

Instrukcje instalacji, obsługi i konserwacji pomp perystaltycznych węzowych Flowrox™ LPP-T32-T80

Instrukcje instalacji, konserwacji i obsługi



Przed instalacją, użytkowaniem i serwisowaniem produktu należy dokładnie przeczytać i zapoznać się z niniejszymi instrukcjami.

ZASTRZEŻENIE BRAKU ODPOWIEDZIALNOŚCI

WSZYSTKIE RYSUNKI, SPECYFIKACJE, DANE, INSTRUKCJE OBSŁUGI, INSTRUKCJE ORAZ KAŻDE OPROGRAMOWANIE, OPROGRAMOWANIE UKŁADOWE I DOKUMENTACJA LUB INNE DZIEŁA AUTORSKIE DOSTARCZONE PRZEZ FIRMĘ VALMET SĄ CHRONIONĄ PRAWEM AUTORSKIM WŁASNOŚCIĄ FIRMY VALMET LUB JEJ DOSTAWCÓW I MOGĄ BYĆ UŻYWANE PRZEZ KLIENTA, NABYWCĘ, PODWYKONAWCĘ, DOSTAWCĘ LUB INNE UPOWAŻNIONE OSOBY („UŻYTKOWNICY”) WYŁĄCZNIE W CELU INSTALACJI, OBSŁUGI, KONSERWACJI I NAPRAWY TOWARÓW I USŁUG DOSTARCZANYCH PRZEZ FIRMĘ VALMET („PRODUKTY”). TAKIE DZIEŁA I DANE NIE MOGĄ BYĆ W ŻADEN INNY SPOSÓB WYKORZYSTYWANE, POWIELANE LUB UJAWNIANE. FIRMA VALMET ORAZ JEJ DOSTAWCY ZACHOWUJĄ WSZELKIE PRAWA, TYTUŁY I UDZIAŁY W I DO SWOICH WYNALEZKÓW, ODKRYĆ, KONCEPCJI, POMYSŁÓW LUB INNEJ WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ ZWIĄZANEJ Z PRODUKTAMI FIRMY VALMET.

ŻADNE TAJEMNICE HANDLOWE, SPECYFIKACJE, RYSUNKI, PROJEKTY, PRÓBKI, OPROGRAMOWANIE I INNE INFORMACJE TECHNICZNE, FINANSOWE, DOTYCZĄCE PRODUKTÓW, SPRZEDAŻY, PRODUKCJI, PODWYKONAWSTWA, CEN ORAZ INFORMACJE MARKETINGOWE I INNE INFORMACJE POUFNE I/LUB ZASTRZEŻONE STRONY DOTYCZĄCE PRODUKTÓW LUB W INNY SPOSÓB ZWIĄZANE Z NINIEJSZĄ UMOWĄ LUB ZE STRONĄ, JEJ PRODUKTAMI, DZIAŁALNOŚCIĄ, OPERACJAMI LUB PLANAMI, NIE BĘDĄ UJAWNIANE PRZEZ DRUGĄ STRONĘ ŻADNEMU NIEUPOWAŻNIONEMU PODMIOTOWI TRZECIEMU. STRONA OTRZYMUJĄCA ZOBOWIĄZUJE SIĘ DO ZAPEWNIENIA, ŻE CZŁONKOWIE JEJ ZARZĄDU, WYŻSZA KADRA KIEROWNICZA, PRACOWNICY I PRZEDSTAWICIELE PRZESTRZEGAJĄ OBOWIĄZKÓW OKREŚLONYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE. JEŚLI STRONY NIE UZGODNIĄ INACZEJ NA PIŚMIE, ZOBOWIĄZANIA STRON DOTYCZĄCE ZACHOWANIA POUFNOŚCI, NIEUJAWNIANIA I NIEWYKORZYSTYWANIA INFORMACJI ZAWARTYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE POZOSTAJĄ W MOCY PRZEZ MAKSYMALNY OKRES DOZWOLONY PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRAWO.

NINIEJSZY DOKUMENT ZAWIERA INSTRUKCJE WYKONANIA PEWNYCH CZYNNOŚCI I PRZYGOTOWANY ZOSTAŁ W CELU ZAPEWNIENIA INFORMACJI I WSPARCIA ODPOWIEDNIO PRZESZKOLONYM SPECJALISTOM W WYKONYWANIU ICH OBOWIĄZKÓW. KAŻDY MUSI SIĘ ZAPOZNAĆ ZE WSZYSTKIMI INSTRUKCJAMI ZAWARTYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO JAKIEJKOLWIEK INSTALACJI, EKSPLOATACJI, KONSERWACJI, NAPRAWY I WSZELKICH INNYCH CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z TOWARAMI I/LUB USŁUGAMI, DO KTÓRYCH NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI MA ZASTOSOWANIE. WSZYSTKICH INSTRUKCJI NALEŻY DOKŁADNIE PRZESTRZEGAĆ. JEDNAKŻE JEŚLI JEST TO WYMAGANE LUB DOZWOLONE PRZEPISAMI PRAWA, MOŻNA NIE PRZESTRZEGAĆ DOWOLNEJ CZĘŚCI INSTRUKCJI ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI. FIRMA VALMET ZADBAŁA O DOKŁADNE PRZYGOTOWANIE ZAWARTOŚCI NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI, ALE NIE SKŁADA ŻADNYCH DEKLARACJI, GWARANCJI LUB PORĘCZEŃ, WYRAŹNYCH BĄDŹ DOROZUMIANYCH, CO DO DOKŁADNOŚCI LUB KOMPLETNOŚCI NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI.

WSZYSTKICH UŻYTKOWNICY MUSZĄ ROZUMIEĆ I MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ, ŻE NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI BĘDZIE OKRESOWO AKTUALIZOWANA I BĘDĄ DO NIEJ WPROWADZANE POPRAWKI. WSZYSTKICH UŻYTKOWNICY MAJĄ OBOWIĄZEK W WŁASNYM ZAKRESIE SPRAWDZIĆ I USTALIĆ, CZY NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI ZOSTAŁA ZAKTUALIZOWANA LUB CZY WPROWADZONO DO NIEJ POPRAWKI. ANI FIRMA VALMET, ANI ŻADEN Z CZŁONKÓW JEJ ZARZĄDU, CZŁONKÓW WŁADZ SPÓŁKI, PRACOWNIKÓW, PODWYKONAWCÓW, PODDOSTAWCÓW, PRZEDSTAWICIELI LUB AGENTÓW NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI WYNIKAJĄCEJ Z POSTANOWIEŃ UMOWY, ODPOWIEDZIALNOŚCI DELIKTOWEJ BĄDŹ JAKIEJKOLWIEK INNEJ WOBEC ŻADNEJ OSOBY Z TYTUŁU JAKICHKOLWIEK STRAT, SZKÓD, OBRAŹEŃ CIAŁA, ŚMIERCI, ODPOWIEDZIALNOŚCI PRAWNEJ, KOSZTÓW LUB WYDATKÓW O DOWOLNYM CHARAKTERZE, W TYM M.IN. ZA SZKODY NIEBEZPOŚREDNIE, UBOCZNE, SZCZEGÓLNE, WYNIKOWE, DOMNIEMANE LUB BEZPOŚREDNIE I/LUB STRATY WYNIKAJĄCE Z LUB W ZWIĄZKU Z TWORZENIEM, DOSTARCZENIEM, POSIADANIEM I/LUB KORZYSTANIEM Z NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI. JEDNAKŻE ŻADNE Z POSTANOWIEŃ NINIEJSZEGO AKAPITU NIE WYŁĄCZA ANI NIE OGRANICZA ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI, KTÓRA NIE MOŻE BYĆ OGRANICZONA NA MOCY BEZWZGLĘDNIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRAWA.

FLOWROX™ JEST ZAREJESTROWANYM ZNAKIEM TOWAROWYM LUB ZNAKIEM TOWAROWYM FIRMY VALMET LUB JEJ PODMIOTÓW ZALEŻNYCH ALBO PODMIOTÓW STOWARZYSZONYCH W STANACH ZJEDNOCZONYCH I/LUB W INNYCH KRAJACH. WSZYSTKIE INNE ZNAKI TOWAROWE, LOGA, MARKI I OZNACZENIA PRZEDSTAWIONE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI SĄ WŁASNOŚCIĄ ICH ODPOWIEDNICH WŁAŚCICIELI, O ILE NIE OKREŚLONO INACZEJ.

Copyright © 2014–2023 Valmet Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spis treści

1	DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE	4
1.1	Gwarancja na podzespoły mechaniczne pomp LPP-T	5
1.2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla pomp LPP-T	5
2	WSTĘP	6
2.1	Zastosowania i cel użytkowania	6
2.2	Opis ogólny	7
2.3	Sprzęt elektryczny	11
2.4	Dane techniczne	12
3	TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE I PODNOSZENIE	13
4	INSTALACJA	14
4.1	Informacje ogólne	14
4.2	Instalacja pompy	14
4.3	Podłączenie elektryczne	15
4.4	Przyłącza przewodów rurowych	15
5	EKSPLOATACJA POMPY	16
5.1	Rozruch	16
5.2	Obsługa	16
6	SERWISOWANIE I KONSERWACJA	17
6.1	Ogólna konserwacja i kontrole	17
6.2	Wymiana węży	18
6.3	Dostosowywanie stopnia ściśnięcia węża	25
6.4	Konserwacja	26

6.5 Rozwiązywanie problemów

29

ZAŁĄCZNIK A: Momenty dokręcania dla pomp LPP-T 30

ZAŁĄCZNIK B: Wymagane wartości środka poślizgowego, smaru i momentu kompresji dla węży LPP-T 31

ZAŁĄCZNIK C: Schemat wykrywacza nieszczelności węża 34

ZAŁĄCZNIK D: Formularz wniosku 35

ZAŁĄCZNIK E: Wymiary pomp LPP-T 36

ZAŁĄCZNIK F: Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa 37

NAJPIERW PRZECZYTAJ TE INSTRUKCJE!

Niniejsze instrukcje zawierają informacje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z produktem i jego eksploatacji.

Jeśli potrzebujesz dodatkowej pomocy, skontaktuj się z producentem lub jego przedstawicielem.

ZACHOWAJ TE INSTRUKCJE!

Adresy i numery telefonów są wydrukowane na tylnej okładce.

1 DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności wydana jest na wyłączną odpowiedzialność producenta:

VALMET FLOW CONTROL OY

Marssitie 1

53600 Lappeenranta

Finlandia

Tel.: +358 (0)10 417 5000

Model/typ produktu: **Pompa perystaltyczna węzowa LPP-D i LPP-T**

Przedmiot deklaracji opisany powyżej jest zgodny z odpowiednim unijnym prawodawstwem harmonizacyjnym:

Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE: Załącznik II A

Dyrektywa ATEX 2014/34/UE: Urządzenia nieelektryczne

Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi instalacji, obsługi i konserwacji pompy zawartymi w niniejszej instrukcji.

W imieniu firmy Valmet Flow Control Oy

Lappeenranta, 13 maja 2022 r.



Riku Salojärvi

Szef operacji

1.1 Gwarancja na podzespoły mechaniczne pomp LPP-T

Gwarancja jest ważna przez 12 miesięcy od daty dostawy, ale nie obejmuje:

- części zużywających się, takich jak uszczelki, łożyska i węże (wymogi dotyczące wad fabrycznych węży opisano w części „WĘŻE POMP”),
- pomp, które pierwszy właściciel odsprzedał bez pisemnej umowy z dostawcą dotyczącej pozostałego okresu gwarancji,
- bezpośrednich lub pośrednich szkód spowodowanych przez zmiany strukturalne dokonane w pompie lub przez użycie części niezatwierdzonych przez pierwotnego producenta.

Nabywca musi złożyć wniosek w sprawie każdej rekompensaty związanej z gwarancją na wąż i/lub pompę w ciągu 30 dni od wykrycia usterki. Formularz wniosku znajduje się w Załączniku.

Jeśli warunki wskazane w formularzu wniosku nie zostaną spełnione, nabywca traci prawo do gwarancji.

Gwarancja pokrywa koszt nowych części, jeśli zaistnieje konieczność wymiany jakiegokolwiek uszkodzonej części. Warunki dostawy: produkt pakowany w fabryce, dodatkowe koszty nie są pokryte.

WĘŻE POMP:

Wąż pompy ma kontakt z pompowaną substancją i jest narażony na zużycie, wysokie temperatury, skoki ciśnienia, substancje chemiczne oraz działanie innych mechanizmów zużywających. Z tego powodu wąż pompy jest uważany za część ulegającą zużyciu i wymaga okresowej wymiany.

Pompy Flowrox dowiodły swojej niezawodności w wymagających warunkach. Jednakże warunki pracy różnią się do takiego stopnia, że nie jesteśmy w stanie określić ani zagwarantować dokładnego okresu użytkowania węża. Gwarancja obejmuje tylko wady fabryczne węża.

W przypadku wady fabrycznej klient ma prawo zwrócić dostawcy wadliwe węże. Dostawca zwróci klientowi koszt węży, z wyłączeniem opłat za fracht, kosztów pakowania i innych wydatków, jeśli spełnione będą następujące warunki:

- pompa używana była tylko do zamierzonego celu,
- w przypadku każdego roszczenia dotyczącego wady węża należy ten wąż dostarczyć do firmy Valmet Flow Control Oy razem z opisem warunków pracy i wykorzystywanej metody, aby został poddany analizom chemicznym i mechanicznym.

Ewentualny zwrot kosztów za wadliwy wąż nastąpi jedynie po zbadaniu węża.

1.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla pomp LPP-T

W niniejszej instrukcji obsługi użyto następujących symboli, aby wyróżnić części wymagające szczególnej uwagi:

Panele wagi zagrożenia.

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO! NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które – jeśli nie zostanie uniknięte – spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.
	⚠ OSTRZEŻENIE! OSTRZEŻENIE wskazuje zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które – jeśli nie zostanie uniknięte – może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.
	⚠ PRZESTROGA! PRZESTROGA wskazuje zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które – jeśli nie zostanie uniknięte – może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

SYMBOL	OPIS
	Zagrożenie dla bezpieczeństwa osobistego: zaniedbanie środków bezpieczeństwa może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym: zaniedbanie środków bezpieczeństwa może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.
	Ryzyko upadku ładunku
	Niebezpieczeństwo przygnięcia
	Przeczytaj instrukcje obsługi i konserwacji: Zanim zaczniesz używać produktu, przeczytaj i zrozum instrukcje obsługi oraz konserwacji.
	Symbol nakazujący podjęcie działania: przestrzegaj tych instrukcji, aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu urządzenia.

Zapobiegaj wypadkom i zapewnij prawidłowe działanie pompy, przestrzegając instrukcji bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji obsługi. Instalacja oraz konserwacja pompy musi być przeprowadzana przez odpowiednio przeszkolone osoby.

W konstrukcji pompy uwzględniono aspekty bezpieczeństwa w możliwie największym stopniu.

Nigdy nie używaj pompy z otwartą pokrywą przednią lub otwartym wziernikiem. Jeśli wziernik musi zostać zdemontowany do przeprowadzenia określonych procedur konserwacyjnych, zachowaj szczególną ostrożność. Każda część ciała musi się znajdować poza strefą zagrożenia.

Pompa jest podłączona do sieci wysokiego napięcia. Nie wolno otwierać skrzynki przyłączeniowej, jeśli jednostka napędowa jest podłączona. Prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych elektryków.

Pompa może wytwarzać i utrzymywać wysokie ciśnienie. Należy o tym pamiętać przy otwieraniu połączeń przewodów rurowych itp. W przewodach rurowych może występować wysokie ciśnienie nawet po zatrzymaniu pracy pompy. Gdy pompa pracuje, w jej pobliżu nie mogą się znajdować nieuprawnione osoby. Konserwacja oraz serwisowanie pompy muszą być przeprowadzane przez odpowiednio przeszkolone osoby.

Pompy zawsze muszą być wyposażone w sprzęt bezpieczeństwa właściwy dla miejsca użytkowania, wymagany przez przepisy krajowe. Niezależnie od przepisów krajowych, zasilanie zespołu pompowego musi być wyposażone co najmniej w następujące zabezpieczenia przeciwporażeniowe:

- wyłącznik bezpieczeństwa
- wyłącznik główny
- urządzenie zabezpieczające silnik przed przeciążeniem
- bezpieczniki

	OSTRZEŻENIE! Pokrywa przednia jest częścią sprzętu bezpieczeństwa pompy. Nigdy nie używaj pompy bez pokrywy przedniej lub z otwartą pokrywą przednią.
--	---

Następujące wyposażenie dodatkowe jest również uznawane za sprzęt bezpieczeństwa:

- wykrywacz nieszczelności węża – zatrzymuje pompę, jeśli wąż jest uszkodzony
- przetwornik ciśnienia z wyświetlaczem i limitem nadciśnienia – zatrzymuje pompę, jeśli limit nadciśnienia zostanie przekroczony.

2 WSTĘP

2.1 Zastosowania i cel użytkowania

Pompy LPP-T są przeznaczone do pompowania cieczy, cieczy zawierających ciała stałe, szlamu i cieczy agresywnych. Normalna eksploatacja pompy obejmuje odprowadzanie, dozowanie, podawanie i przepompowywanie. Używanie pomp do innych celów jest zabronione.

Pompa perystaltyczna węzowa LPP-T jest pompą samozasysającą i bezuszczelkową. Pompa bezuszczelkowa nie uszkodzi się, nawet jeśli pracuje na sucho przez długi czas. Jedyną częścią pompy, która pozostaje w kontakcie z pompowanym medium, jest wąż. Wąż jest także jedyną częścią pompy, która wymaga regularnej wymiany.

	OSTRZEŻENIE! Korzystanie z pompy do celów innych niż pompowanie jest surowo zabronione. Pompa nie jest urządzeniem zabezpieczającym.
---	--

Klasa ochrony (IP) pompy zależy od poziomu zamontowanego sprzętu. Standardowa klasa ochrony silnika to IP54.

Ograniczenia stosowania pomp LPP-T

Należy uwzględnić następujące ograniczenia stosowania:

- Pompy LPP-T pracują na zasadzie wyporu, wytwarzając stały przepływ wyporowy dla cyklu pompowania. W przypadku niektórych zastosowań może to doprowadzić do wzrostu ciśnienia, który może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.
- Pompa działa na zasadzie perystaltycznej. Przepływ wyporowy wytwarzany przez pompę nie jest ciągły, w każdym cyklu pracy występuje faza, w której przepływ wyporowy wynosi zero.
- Zatem przepływ wyporowy wytwarzany przez pompę jest pulsacyjny, co uwiadcza się w pulsacji ciśnienia w przewodach rurowych. Pulsację można stłumić, stosując elastyczne części przewodów rurowych lub tłumiki. Pulsacja może negatywnie wpływać na przewody rurowe lub inny sprzęt podłączony do przewodów rurowych.

	Duże cząstki w pompowanym medium mogą uszkodzić wąż lub spowodować jego przedziurawienie. Maksymalny rozmiar cząstek dla danej pompy wynosi 1/4 średnicy używanego węża, w zależności od właściwości pompowanego medium oraz kształtu cząstek.
---	--

- Niektórych substancji chemicznych (zwłaszcza tych o wysokiej temperaturze) nie można pompować lub mogą one znacznie skrócić okres eksploatacji węża

Eksplatacja pompy w atmosferze wybuchowej

Jeśli pompy są używane w atmosferze wybuchowej, należy przestrzegać specjalnych środków bezpieczeństwa. Zgodność pompy do użycia w warunkach sklasyfikowanych jako Ex, według definicji normy ATEX, jest wskazana na tabliczce znamionowej pompy.

Należy zwrócić szczególną uwagę na następujące środki ostrożności:

- konserwacja zapobiegawcza (wymiana węża i smarowanie łożysk)
- uziemienie elektryczne
- temperatura pompowanego medium (ciepło jest przewodzone do układów pompy).

Inne kwestie, które należy uwzględnić:

- Środek poślizgowy pompy LPP-T może wejść w reakcję z substancjami utleniającymi, co może spowodować pożar lub wybuch.
- Stan łożysk pompy i ilość środka poślizgowego należy sprawdzać przynajmniej co trzy miesiące (częściej, jeśli warunki tego wymagają).
- Korpus pompy musi być uziemiony na wypadek wyładowań elektrostatycznych.
- Pompa i silnik muszą być utrzymywane w czystości, aby uniknąć wytwarzania nadmiernego ciepła. W normalnych temperaturach roboczych ciepło wytwarzane przez obrót pompy nie przekracza 60°C (140°F). Temperatura powierzchni pompy może jednak być wyższa niż 60°C (140°F), jeśli temperatura pompowanego medium jest wyższa. Jeśli zespół pompowy jest używany zgodnie z normą ATEX, maksymalna temperatura pompowanego medium wynosi 70°C (158°F).

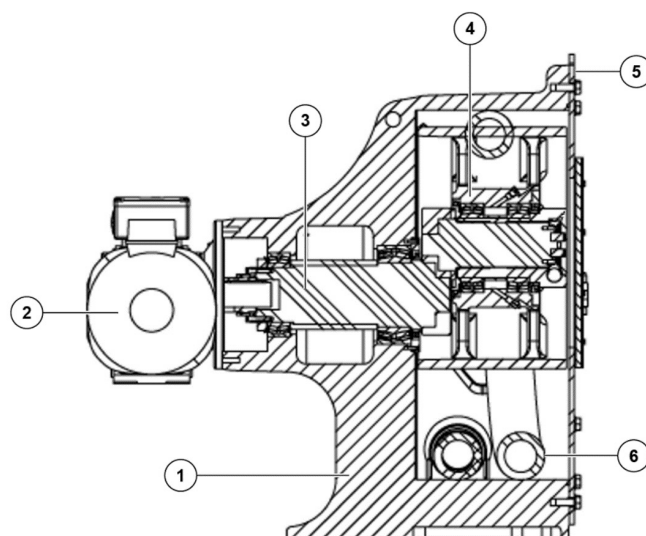
2.2 Opis ogólny

Zasada działania

Praca pompy opiera się na zasadzie perystaltycznej: cylindryczny wirnik, wyposażony w łożysko, ściska wąż w trakcie 360-stopniowego cyklu pracy. Wirnik jest zamontowany na wale korbowym, który umożliwia ruch mimośrodowy. Wirnik, obracając się, przepycha pompowane medium w wężu.

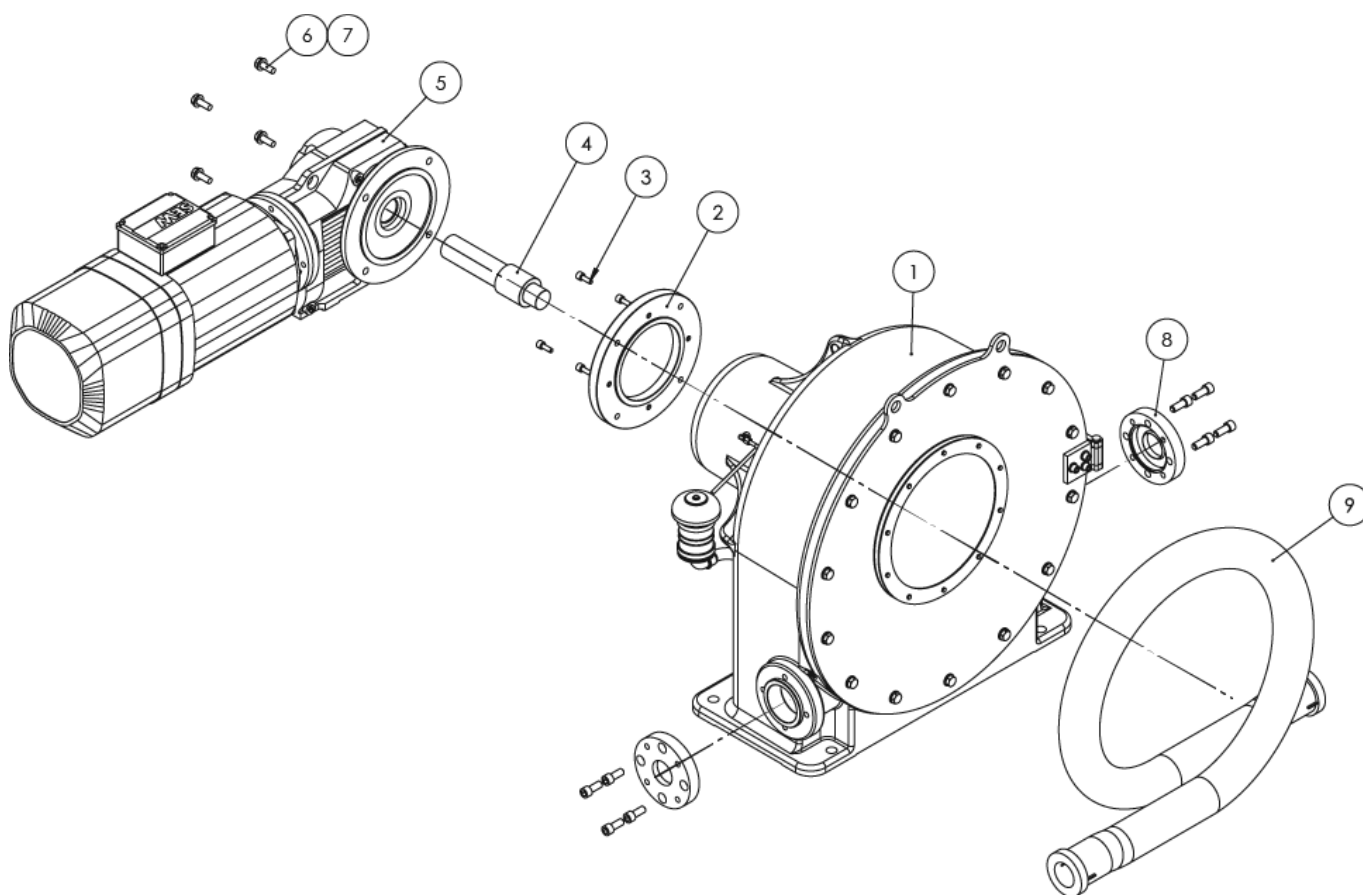
Za wirnikiem wąż wraca do oryginalnego kształtu, wytwarzając w ten sposób próżnię. Próżnia wypełnia się pompowanym medium od strony ssawnej. Stopień ściśnięcia węża można regulować, aby zapobiec powstaniu przepływu zwrotnego przez punkt ściśnięcia.

Konstrukcja mechaniczna



Rysunek 1. Główne elementy pomp LPP-T:

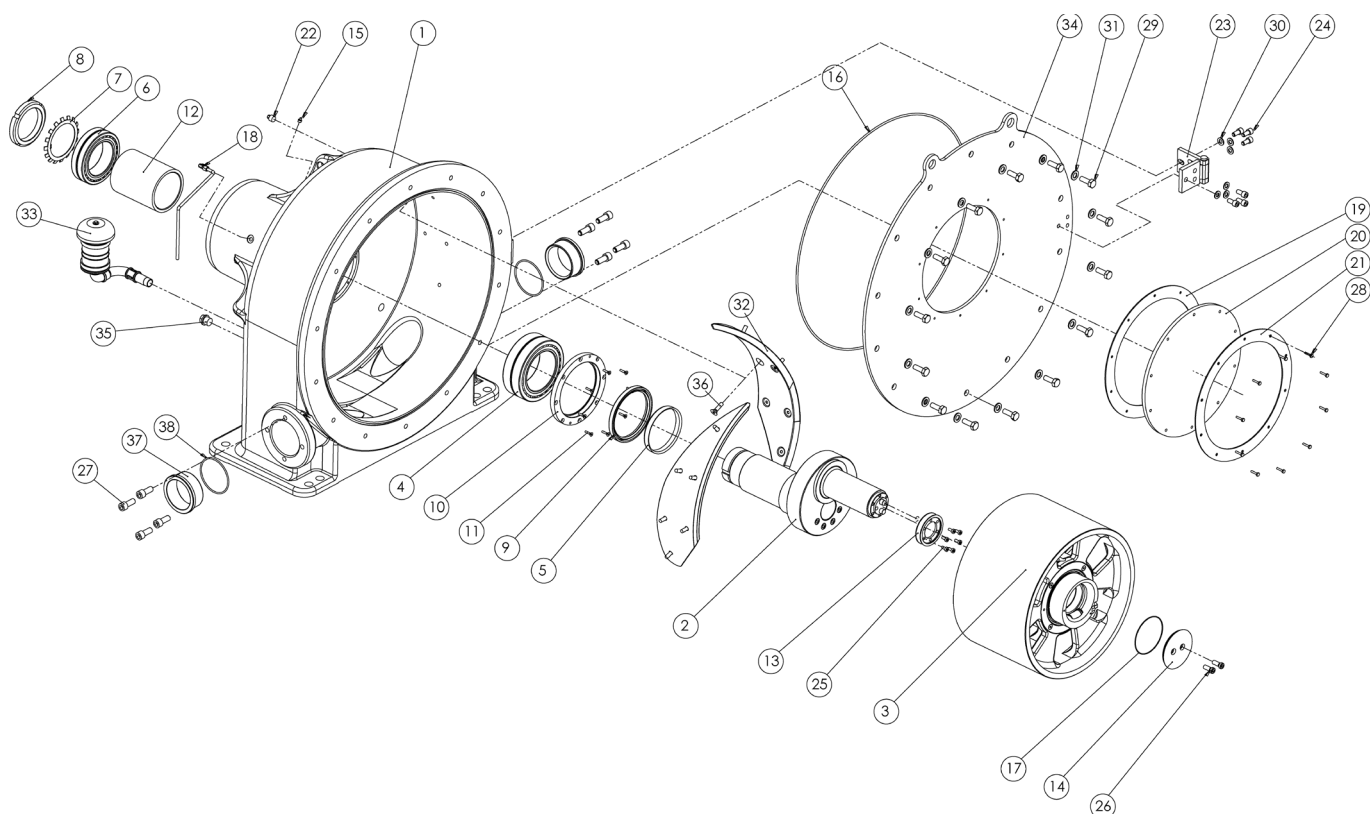
1. Korpus
2. Jednostka napędowa
3. Wał korbowy
4. Zespół wirnika
5. Pokrywa przednia
6. Wąż



Rysunek 2. Rysunek złożeniowy kompletnej pompy LPP-T

Lp.	Opis	Ilość
1	Głowica pompy	1
2	Kołnierz pośredni	1
3	Śruba	4
4	Wał napędowy	1
5	Motoreduktor	1
6	Śruba	4
7	Podkładka	4
8	Kołnierz przyłączeniowy	2
9	Wąż	1

Wszystkie części na rysunku złożeniowym są modułowe i specyficzne dla danego zamówienia. Części adaptera różnią się w zależności od wybranego motoreduktora.



Rysunek 3. Rysunek złożeniowy głowicy pompy LPP-T

Lp.	Opis	Ilość
1	Korpus	1
2	Wał korbowy	1
3	Zespół wirnika	1
4	Łożysko	1
5	Pierścień ślizgowy	1
6	Łożysko	1
7	Podkładka zabezpieczająca	1
8	Nakrętka blokująca	1
9	Simmering wału	1
10	Pierścień mocujący	1
11	Śruba z łbem wpuszczanym	8
12	Tuleja	1
13	Koło zębate	1
14	Zamykana pokrywa	1
15	Smarownicza	1
16	O-ring	1
17	O-ring	1
18	Łącznik	1
19	Uszczelka okna	1
20	Przednie okno	1
21	Płyta wzmacniająca	1
22	Wtyczka	1

23	Zawias	1
24	Śruba z gniazdem sześciokątnym	6
25	Śruba imbusowa	6
26	Śruba z gniazdem sześciokątnym	2
27	Śruba z gniazdem sześciokątnym	8
28	Śruba z łbem sześciokątnym	10
29	Śruba z łbem sześciokątnym	14
30	Podkładka	6
31	Podkładka	14
32	Prowadnica węży	2
33	Zespół odpowietrznika	1
34	Pokrywa przednia	1
35	Zasłepka sześciokątna	2
36	Śruba z łbem wpuszczanym	12
37	Tuleja węży	2
38	O-ring	2

Części i ilości mogą się różnić w zależności od rozmiaru pompy.

Wał korbowy został zamontowany za pomocą łożyska do trzpienia na środku tylnej ściany korpusu pompy. Jednostka napędowa jest połączona z trzpieniem za pomocą kołnierza.

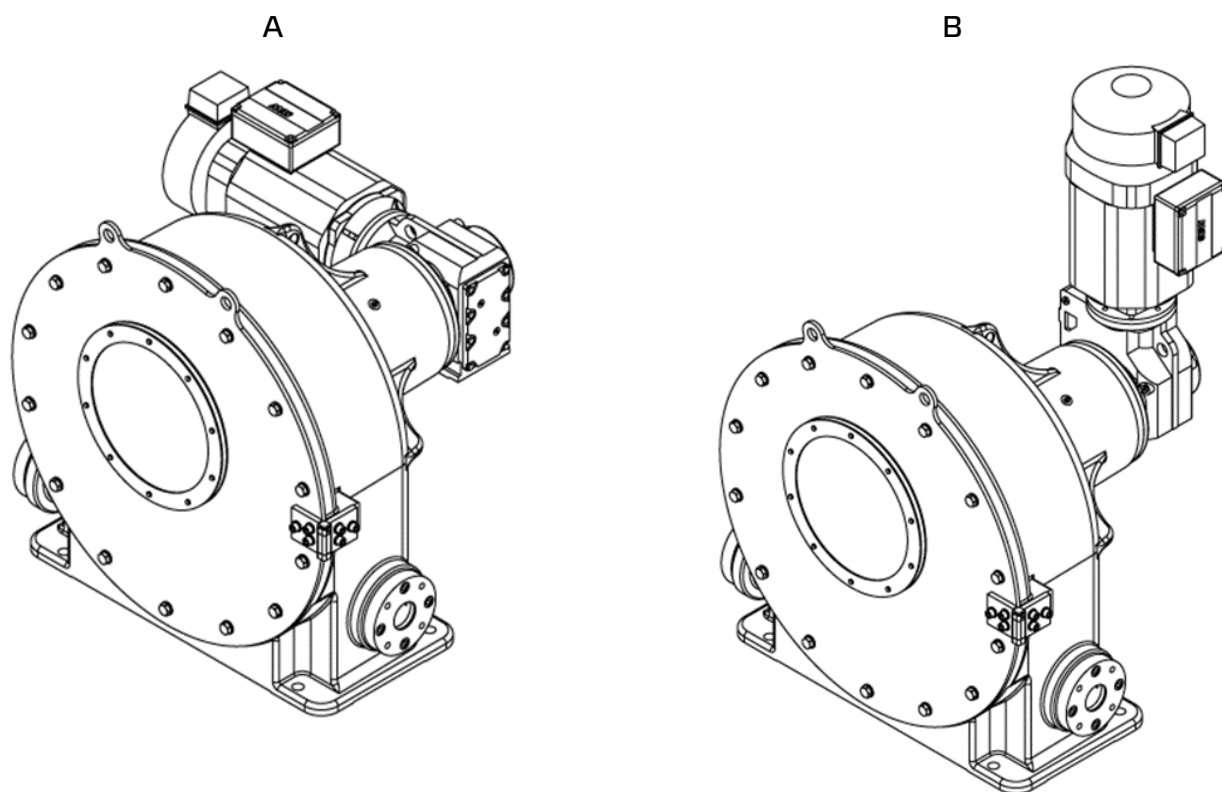
Moc silnika jest przenoszona z przekładni na wał korbowy przez sprzęgło. Tuleja mimośrodowa jest przymocowana od strony łożyska do przedniego czopu korbowego wału, do którego podłączony jest wirnik ściskający wąż. Gdy jednostka napędowa obraca wał korbowy, wirnik obraca się wzdłuż węża i ściska go na ustawionym dystansie od strony wewnętrznej powierzchni korpusu pompy.

Jedynie rzeczy, które wymagają zmiany wraz z pompowanym medium i parametrami przepływu, to materiał i złącza węża oraz rozmiar jednostki napędowej.

Pompa LPP-T może posiadać jeden z dwóch poniższych typów jednostek napędowych:

- przekładnia stożkowa (A)
- przekładnia nasadowa (B)

Oba typy jednostki napędowej mogą zostać dostarczone z wytrzymałym motoreduktorem lub przekładnią z kołnierzem w standardzie IEC dla silnika ze standardowymi połączeniami.



Rysunek 4. Warianty jednostki napędowej pompy.

2.3 Sprzęt elektryczny

Standardowy sprzęt elektryczny zawiera (chyba, że pompa posiada wspomaganie próżniowe):

- wykrywacz nieszczelności węża.

Opcjonalny sprzęt elektryczny może zawierać następujące elementy:

- szafa sterownicza
- przetwornik ciśnienia z wyświetlaczem i limitem nadciśnienia
- wykrywacz obrotów
- licznik obrotów i wyświetlacz prędkości (bez okablowania lub skrzynki).

Centralny moduł sterujący steruje pracą pomp LPP-T. Składa się z następujących elementów:

- przetwornik częstotliwości
- wymagany sprzęt bezpieczeństwa
- przełącznik kierunku w pozycji neutralnej
- bezpieczniki
- posiada możliwość podłączenia wykrywacza nieszczelności węża, nadciśnienia i obrotów.

Silnik elektryczny może być sterowany za pomocą lokalnego kontrolera prędkości (potencjometr) podłączonego do szafy sterowniczej lub za pomocą pilota zdalnego sterowania (4–20 mA lub 0–10 V) wykorzystującego sygnał sterowania.

Szafa sterownicza może zostać zainstalowana w połączeniu z pompą lub jako oddzielna jednostka. Jeśli szafa sterownicza jest oddzielną jednostką, musi zostać podłączona przez osobę upoważnioną do wykonywania połączeń elektrycznych.

Przetwornik ciśnienia, pracuje na napięciu 24 V i jest wyposażony w wyświetlacz oraz programowalny przekaźnik nadciśnienia. Może być podłączony z obwodem sterownika szafy sterowniczej za pomocą przewodowego pilota. Jeśli zaprogramowana wartość ciśnienia zostanie przekroczona, szafa sterownicza automatycznie zatrzymuje pracę pompy. Przetwornik można zaprogramować bezpośrednio za pomocą znajdujących się na nim przycisków. Po zatrzymaniu pompy można uruchomić ponownie tylko poprzez naciśnięcie przycisku potwierdzającego.

	OSTRZEŻENIE!
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Wszystkie połączenia elektryczne muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

Wykrywacz nieszczelności węża jest zamontowany na zewnątrz korpusu pompy, na tylnej ścianie. Wykrywacz to dwuprzewodowy wyłącznik pływakowy podłączony do obwodu sterownika pompy. Jeśli wąż jest przedziurawiony, pompowane medium zaczyna wyciekać do korpusu pompy. Gdy powierzchnia cieczy dotrze do wykrywacza nieszczelności węża, wykrywacz zatrzymuje obroty pompy. Wykrywacz musi być podłączony do przetwornicy częstotliwości lub szafy sterowniczej.

Jeżeli wykrywacz jest podłączony do szafy sterowniczej dostarczonej przez firmę Valmet Flow Control, po przebicciu węża należy nacisnąć przycisk potwierdzenia. Pompę można uruchomić ponownie tylko po naciśnięciu przycisku.

Wykrywacz obrotów to czujnik indukcyjny, który należy zainstalować na tylnej ścianie pompy. Wysyła impuls po wykryciu każdego obrotu wału korbowego. Czujnik wymaga napięcia roboczego w wysokości 24 V.

Licznik obrotów i/lub prędkościomierz jest zamontowany na drzwiach szafy sterowniczej. Licznik i wyświetlacz wymagają do pracy zasilania i danych impulsowych z wykrywacza obrotów. Licznik posiada zapasowe zasilanie akumulatorowe na wypadek awarii głównego zasilania.

2.4 Dane techniczne

Parametry pompy

Tabela 1. Parametry pompy.

Model pompy	Maksymalna wydajność m ³ /h (gpm)	Wydajność na obrót w litrach (galonach)	Maks. ciśnienie w barach (psi)
LPP-T32 (LPP-T 1.25)	5,5 (24,2)	0,87 (0,23)	10 (145)
LPP-T40 (LPP-T 1.5)	8 (35,2)	1,25 (0,33)	10 (145)
LPP-T50 (LPP-T 2)	11,5 (51,0)	2,75 (0,73)	10 (145)
LPP-T65 (LPP-T 2.5)	20 (88,0)	5,4 (1,4)	10 (145)
LPP-T80 (LPP-T 3)	40 (176,0)	12,3 (3,2)	7,5 (108)

Zakres maksymalnego ciśnienia roboczego pompy LPP-T wynosi od 7,5 do 10 barów. Ciśnienie i natężenie przepływu wytwarzane przez poszczególnej pompy zależy od wymiarów jednostki napędowej.

	Poza wymiarami jednostki napędowej, wydajność pompy zależy od następujących czynników: • lepkość pompowanego medium • wysokość zasysania.
--	--

Wymiary i waga

Ostateczne wymiary i waga pompy zależą od zainstalowanej jednostki napędowej i wyposażenia dodatkowego.

Główne wymiary pompy przedstawiono na rysunkach w Załączniku.

3 TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE I PODNOSENIE

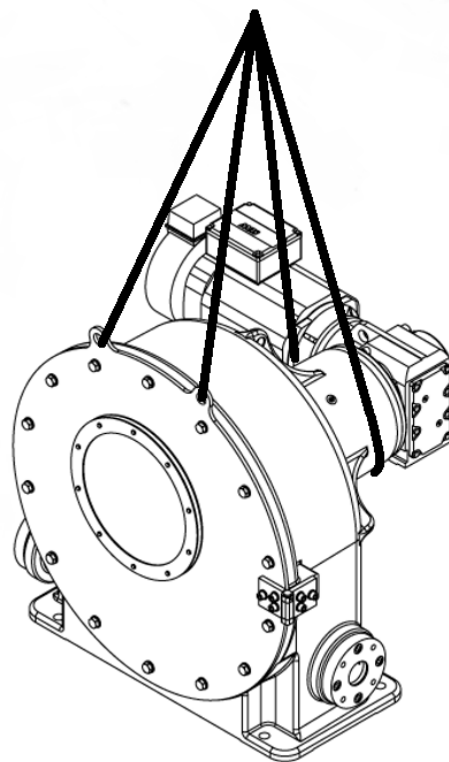
Pompy LPP-T są dostarczane w opakowaniu transportowym. Używaj oryginalnego opakowania do przechowywania i transportu pompy, dopóki nie zostanie zainstalowana. Przechowuj pompę i części zamienne w czystym, suchym i chłodnym miejscu zapewniającym ochronę przed działaniem promieni słonecznych. Przed rozpakowaniem pompy z opakowania transportowego, upewnij się, że fundament pompy jest ukończony oraz zbudowany z odpowiednich materiałów i ma odpowiedni rozmiar.

Pompy w określonych rozmiarach są dostarczane z podporami transportowymi, których celem jest zapewnienie stabilności pompy. Podpór transportowych nie wolno usuwać, zanim pompa nie zostanie zamocowana do fundamentu. Dalsze instrukcje znajdują się w rozdziale 4: „Instalacja”.

Jeśli zespół pompowy po użyciu jest przechowywany przez dłuższy czas, postępuj zgodnie z następującymi procedurami:

- usunąć całe medium z węża,
- zdemonstrować wąż z pompy lub całkowicie poluzuj jego ściśnięcie, aby zapobiec zmęczeniu materiału węża podczas przechowywania,
- wyczyścić korpus pompy,
- Przechowuj pompę w temperaturze od +5°C do +20°C (od +41°F do +68°F) w czystym, suchym i chłodnym miejscu zapewniającym ochronę przed działaniem promieni słonecznych.

	OSTRZEŻENIE! Ryzyko upadku ładunku. Podnoś pompę tylko za pomocą zatwierdzonych urządzeń do podnoszenia o odpowiedniej nośności. Zawsze przestrzegaj instrukcji zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń do podnoszenia.
---	--



Rysunek 5. Podnoszenie pompy z jednostką napędową.

Nie zaczepiaj lin o śrubę oczkową na przekładni i silniku.

4 INSTALACJA

4.1 Informacje ogólne



Pompy LPP-T są przeznaczone do zastosowań przemysłowych w obiektach przemysłowych. Należy je instalować we wnętrzach pomieszczeń w miejscach zapewniających ochronę przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczem i zimnem.

Pompę LPP-T mogą zainstalować tylko odpowiednio przeszkoleni pracownicy. Wszystkie rozmiary narzędzi montażowych i serwisowych są podane w systemie metrycznym.

Narzędzia wymagane do instalacji:

- zestaw kluczy czołowych
- zestaw kluczy imbusowych
- klucz dynamometryczny.



Zawsze dokręcaj śruby w sekwencji krzyżowej i upewnij się, że zastosowano odpowiedni moment.

Pompa musi zostać zainstalowana na cokole, który jest częścią korpusu pompy. Jeśli pompa została wyposażona w podpory transportowe, nie wolno ich usuwać, dopóki pompa nie zostanie zamocowana na fundamencie instalacyjnym zgodnie z instrukcją.

Pompy LPP-T są dostarczane w pełni zmontowane i gotowe do użycia i są wyposażone w jednostkę napędową (za wyjątkiem tzw. głowic pomp, które zamawia się bez jednostki napędowej).

Następujące elementy do montażu są dostarczane klientowi przez firmę Valmet Flow Control Oy w pakiecie ze wszystkimi pompami:

- wąż, odpowiedni do miejsca stosowania pompy, ze środkiem poślizgowym LPP-T,
- odpowiedni moment ściśnięcia węża.

4.2 Instalacja pompy

Zaleca się przechowywanie pompy w opakowaniu transportowym do momentu instalacji. Zobacz rozdział 3: „Transport, przechowywanie i podnoszenie”.

Wokół pompy należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca na wykonywanie prac konserwacyjnych.

Pamiętaj, że pokrywa przednia jest zawieszona na zawiasach i wymaga miejsca na otwieranie.

Tabela 2. Wymagania dotyczące minimalnych wolnych przestrzeni wokół pompy i płaskości fundamentu pompy.

Model	Przód m (ft)	Prawa strona m (ft)	Lewa strona m (ft)	Tył m (ft)	Wymagania doty- czące płaskości w mm (in)
LPP-T32 i T40 (LPP-T 1.25 i T 1.5)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (0,04)
LPP-T50, T65 i T80 (LPP-T 2, T 2.5 i T 3)	1,5 (4,9)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	2 (0,08)

Pompę należy zainstalować na odpowiednio wytrzymałym fundamencie ze śrubami mocującymi lub gwintami na śruby mocujące. Odpowiednio wytrzymały i równy fundament pompy musi być zbudowany z betonu lub ze stali. Fundament musi wystawać nad poziom podłogi, aby pompa nie zamokła w przypadku zalania pomieszczenia wodą. Pompa musi być zamocowana za pomocą otworów montażowych na płycie fundamentowej. Inne rodzaje zabezpieczeń są zabronione. Zapewnij odpowiednią nośność fundamentu, uwzględniając wagę pompy i jej obciążenie podczas eksploatacji.



Pompę należy zainstalować z płytą fundamentową skierowaną w dół.

Tabela 3. Śruby do fundamentu pompy i momenty ich dokręcania.

Model	Śruba	Moment dokręcania (Nm)
LLPP-T32, T40, T50, T65 i T80 (LPP-T 1.25, T 1.5, T 2, T 2.5 i T 3)	M24x70	660



Zawsze dokręcaj śruby w sekwencji krzyżowej i upewnij się, że zastosowano odpowiedni moment.

	PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo przygniecenia. Nie usuwaj żadnej podpory transportowej, zanim pompa nie zostanie zamocowana do fundamentu.
--	---

Gdy fundament będzie gotowy do zamontowania pompy, jej instalacja musi przebiegać w następującej kolejności:

- Postaw pompę na fundamencie, zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale 3.
- Przykręć pompę śrubami fundamentowymi i dokręć je z momentem podanym w Tabeli 3 („Śruby do fundamentu pompy i momenty ich dokręcania”).
- Usuń podpory transportowe, jeśli występują.

	Jeśli pompa została zainstalowana w brudnym otoczeniu, a silnik jest narażony na rozpryskującą się ciecz albo kurz, silnik należy wyposażyć w zabezpieczenie. Zabrudzony silnik może się przegrzać i uszkodzić.
--	--

	W przypadku silników przekładniowych z kołnierzem w standardzie IEC, silnik instaluje się w przekładni dopiero po zamocowaniu pompy do fundamentu. Silnik musi zostać zainstalowany zgodnie z instrukcjami producenta.
--	---

4.3 Podłączenie elektryczne

Podłączenia silnika należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta. Źródła zasilania silnika muszą, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, posiadać co najmniej wyłączniki bezpieczeństwa, urządzenia zabezpieczające silnik przed przeciążeniem i bezpieczniki.

	OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do instalacji lub konserwacji, sprawdź czy zasilanie jest odłączone. Tylko uprawniony elektryk może przeprowadzać wymagane prace przyłączeniowe.
--	---

4.4 Przyłącza przewodów rurowych

Ogólne

Kierunek obrotów ustawiony jako standardowy dla pompy jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara – patrząc na pompę z przodu (od strony przezroczystego okna konserwacyjnego).

	Zwłaszcza w przypadku pompowania ciężkiego szlamu należy uwzględnić minimalną prędkość przepływu, aby zapobiec osadzaniu się medium.
--	---

Podłączone przewody rurowe muszą spełniać następujące wymagania:

- Aby zminimalizować straty ciśnienia, nominalny rozmiar przewodów rurowych powinien być co najmniej jeden rozmiar większy niż nominalny rozmiar pompy.
- Pompa powinna być połączona do przewodów rurowych elastycznymi, odpornymi na działanie ciśnienia wężami, co ułatwi prace konserwacyjne i stłumi skoki ciśnienia (pulsacje) wytwarzane przez pompę. Pulsacje (zmiany ciśnienia) zależą od następujących czynników: przeciwcisnienie przewodów rurowych, pojemność przewodów rurowych, prędkość przepływu, sprzęt zamontowany w przewodach rurowych oraz prędkość obrotów pompy.
- Należy uwzględnić wytrzymałość podpór przewodów rurowych, ponieważ drgania w przewodach rurowych mogą spowodować naprężenia w korpusie pompy.
- Jeśli skoki ciśnienia pompy zakłócają proces pompowania, pulsacje można stłumić za pomocą specjalnych tłumików pulsacji zamontowanych w przewodach rurowych.
- Jeśli po stronie tłocznej pompy znajdują się zawory odcinające, pomiędzy zaworem a pompą należy zainstalować zawór nadmiarowy, który zapobiega powstaniu nadciśnienia.

Połączenia tłoczne i ssawne pompy składają się ze zgodnych z normami powierzchni kołnierzy połączeniowych. Ich otwory są spersonalizowane według potrzeb klienta. Długości śrub wymaganych dla kołnierza połączeniowego podano w poniższej Tabeli 4.

Tabela 4. Długość śrub mocujących.

Model	Długość śrub mocujących (mm)
LLPP-T32, T40, T50, T65 i T80 (LPP-T 1.25, T 1.5, T 2, T 2.5 i T 3)	30 mm (1,18 in) + grubość kołnierza klienta oraz uszczelki

5 EKSPLOATACJA POMPY

5.1 Rozruch

Pompy LPP-T są zwykle dostarczane z zainstalowanym fabrycznie węzem i środkiem poślizgowym. Ponadto jednostka napędowa (przekładnia i silnik) są instalowane przed dostarczeniem pompy. W takim przypadku pompa jest gotowa do użytku z nominalnymi parametrami wskazanymi na tabliczce znamionowej. Zainstaluj silnik zgodnie z instrukcjami producenta, jeśli pompa została dostarczona bez niego (dostawa głowicy pompy).

Pompy w rozmiarze LPP-T50 (LPP-T 2) lub większym dostarczane bez przetwornika częstotliwości wymagają urządzenia miękkiego rozruchu, aby nie doszło do uszkodzenia sprężła. Obowiązek zapewnienia tego urządzenia spoczywa na kliencie.

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić, czy została zainstalowana zgodnie z niniejszymi instrukcjami oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

Należy dopilnować, aby spełnione były co najmniej poniższe warunki:

- Pompa jest używana wyłącznie do celu określonego w momencie sprzedaży.
- Zamontowany węzł jest kompatybilny z pompowanym medium.
- Parametry na tabliczce znamionowej są odpowiednie dla parametrów procesu wymaganych dla pompy. Przewody rurowe, do których pompa jest podłączona, są w stanie wytrzymać ciśnienie.
- Wymagane ciśnieniowe zawory nadmiarowe zostały podłączone i działają prawidłowo.
- Prace elektryczne zostały przeprowadzane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Uruchomienie pompy nie narazi pracowników lub sprzętu na niebezpieczeństwo.
- Pompa jest prawidłowo podłączona do przewodów rurowych, a wszystkie połączenia są odporne na działanie ciśnienia.
- Zawory na wszystkich przewodach ssawnych i tłocznych podłączonych do pompy są otwarte.
- Ustawienia pompy są prawidłowe.
- Ilość środka poślizgowego węzła jest wystarczająca.
- Jeśli pompa jest wyposażona w przetwornik częstotliwości – minimalne ustawienie częstotliwości

jest wystarczające do zapewnienia chłodzenia pompy we wszystkich warunkach. Jeśli wymagana minimalna częstotliwość jest mniejsza niż 20 Hz, pompa zawsze musi być wyposażona w dodatkowy wentylator chłodzący.

5.2 Obsługa

Maksymalne ciągłe prędkości robocze pompy podano w Tabeli 5. Jeśli wymagane są większe prędkości robocze, skontaktuj się z najbliższym przedstawicielem pomp LPP-T.

Tabela 5. Maksymalne prędkości robocze.

Model	LPP-T32-T40 (LPP-T 1.25-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Prędkość (obr./min)	100	70	65	55

Po uruchomieniu pompa zaczyna się obracać z prędkością nominalną (chyba że jest wyposażona w przetwornik częstotliwości). Nominalna prędkość wytwarza nominalne natężenie przepływu.

Jeśli pompa jest wyposażona w przetwornik częstotliwości, prędkość obrotów pompy zależy od wartości ustawionej na przetworniku. Jeśli pompa jest sterowana za pomocą przetwornika częstotliwości i pracuje na wolnych obrotach, dopilnuj, by się nie przegrzała.

	Nigdy nie zamykaj zaworów pompy po stronie tłocznej pompy, ponieważ mogłoby to spowodować nadciśnienie i uszkodzić przewody rurowe lub pompę.
---	---

Jeśli zawartość ciał stałych w pompowanym medium jest wysoka, przewody rurowe należy przepłukać po zatrzymaniu pracy pompy. Zapobiegnie to formowaniu się zatorów w przewodach rurowych spowodowanych osadzaniem się pompowanego medium.

	Zespół pompowy może być dostarczony z wykrywaczem nieszczelności węzła. Aby zagwarantować prawidłowe działanie, produkt musi być podłączony do systemu sterowania.
---	--

Potrzebę wymiany węzła można monitorować w trakcie eksploatacji pompy, sprawdzając natężenie przepływu oraz prędkość pompowania. Jeśli natężenie przepływu na obrót jest niższe niż nominalna wydajność na obrót, należy wymienić węzł.

6 SERWISOWANIE I KONSERWACJA

6.1 Ogólna konserwacja i kontrole

Funkcje procesowe pomp perystaltycznych węzowych często mają kluczowe znaczenie. Aby zapewnić bezproblemową i niezawodną pracę, pompa musi być monitorowana, a podstawowe kontrole należy przeprowadzać codziennie.

Wąż używany do odprowadzania pompowanego medium jest także jedyną częścią pompy, która wymaga regularnej wymiany. Dlatego sprawdzanie stanu węża jest najważniejszą procedurą konserwacji pompy. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na okres użytkowania i częstotliwość konserwacji węża jest właściwe dostosowanie stopnia ściśnięcia węża.

Podczas wymiany węża należy wymienić również uszczelki pierścieniowe używane do uszczelnienia węża i otworów przelotowych korpusu, a także użyć odpowiedniej ilości środka poślizgowego LPP-T.

Obserwacja w trakcie użytkowania

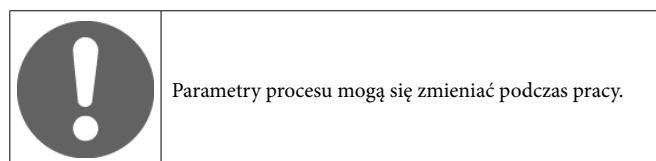
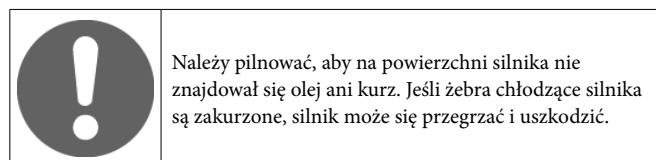
Stan węża pompy musi być regularnie sprawdzany. Sprawdzanie odbywa się poprzez wizualną ocenę stanu węża i monitorowanie parametrów przepływomierza.

Obserwacja stanu pompy na podstawie parametrów przepływu opiera się na natężeniu przepływu wytwarzanym przez pompę oraz na prędkości obrotów pompy. Natężenie przepływu (l/min) wytwarzane przez pompę należy podzielić przez prędkość obrotów (obr./min) pompy. Uzyskany w ten sposób wynik natężenia przepływu na obrót należy porównać z wynikiem dla nowego węża lub wynikiem podanym w specyfikacjach technicznych pompy.

Najbardziej wiarygodny wynik otrzymuje się, porównując wynik dla nowego węża. Jeśli wydajność na obrót jest znacznie mniejsza niż dane liczbowe odniesienia (różnica jest większa niż 5%) należy wyregulować stopień ściśnięcia węża. Natężenie przepływu wytwarzane przez pompę zależy od właściwości pompowanego medium (lepkość, gęstość itp.), wysokości zasysania itp. Zmniejszona wydajność na obrót wskazuje, że występuje przepływ zwrotny przez punkt ściśnięcia. Przepływ wsteczny można wyeliminować, ponownie ustawiając stopień ściśnięcia węża (patrz rozdział 6.3. „Dostosowywanie stopnia ściśnięcia węża”).

Stan jednostki przekładniowej i uszczelnienia łożyska można sprawdzać wizualnie pod kątem wycieku oleju i smaru. W przypadku wykrycia wycieków należy wymienić uszczelki (oraz łożyska, jeśli zajdzie taka konieczność).

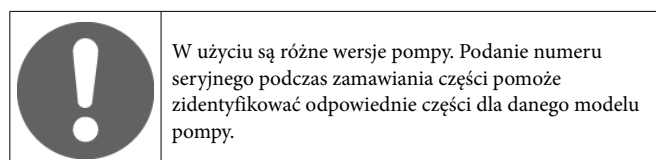
Stan sprzęgła pomiędzy pompą a przekładnią można określić na podstawie emitowanego dźwięku. Nietypowy odgłos pracy pompy może być oznaką uszkodzenia łożyska lub sprzęgła.



Części zamienne

Aby zapewnić szybką dostawę prawidłowych części, zamówienie musi zawierać przynajmniej następujące informacje z tabliczki znamionowej pompy:

1. numer seryjny pompy
2. typ pompy
3. nominalna wydajność i ciśnienie pompy
4. rok produkcji pompy.



Części pompy, z odpowiadającym im numerami lub kodami, znajdują się na rysunkach na końcu niniejszej instrukcji obsługi.

Smarowanie

Smarowanie węża

Środków poślizgowych LPP używa się w celu zmniejszenia tarcia pomiędzy węzem a wirnikiem. Środki poślizgowe dzieli się na dwie kategorie: przeznaczone do kontaktu z żywnością i nieprzeznaczone do kontaktu z żywnością. Zakres temperatury roboczej oryginalnych środków poślizgowych LPP do węży wynosi od -20°C do +100°C (od -4°F do +212°F).

Sprawdź prawidłową ilość środka poślizgowego dla pompy

w Załączniku.

	Przed uruchomieniem pompy sprawdź, czy znajduje się w niej odpowiednia ilość środka poślizgowego.
--	---

	PRZESTROGA! Zawsze sprawdzaj, czy środek poślizgowy jest kompatybilny z pompowanym medium. Nawet jeśli środek poślizgowy LPP do węża jest wyjątkowo stabilny, może reagować z substancjami utleniającymi, takimi jak niektóre kwasy. Jeśli masz wątpliwości, zawsze kontaktuj się z lokalnym przedstawicielem pomp firmy Valmet Flow Control i poproś o dodatkowe informacje.
--	---

Smarowanie łożysk

(Patrz Załącznik B, część „Wymagane uzupełnianie smaru”)

Łożyska zespołu pompowego (łożyska wirnika i korpusu) są nasmarowane na trzy miesiące pracy w normalnych warunkach. Dodawaj dodatkowe 5% smaru do łożysk korpusu co trzy miesiące pracy i 5% smaru do łożysk wirnika po każdej wymianie węża (patrz Załącznik B, część „Wymagane ilości środka poślizgowego LPP”). Właściwym typem smaru dla łożysk jest SKF LGHP2 lub odpowiednik.

	Jeśli pompa jest używana w nietypowych warunkach (wysoka temperatura lub wysoka wilgotność względna powietrza), smar może wymagać częstszego uzupełniania. W takich przypadkach zalecane jest częstsze smarowanie, aby uniknąć uszkodzenia łożyska.
	Nie dodawaj zbyt dużo smaru do łożysk. Mógłby wypchnąć uszczelnienia z ich miejsc. Wymagane ilości smaru zależą od częstotliwości wymiany węża oraz stopnia zużycia pompy.

Smarowanie przekładni

Przekładnia musi być smarowana zgodnie z instrukcjami producenta (dostarczane z urządzeniem).

6.2 Wymiana węża

Przygotowania

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych wyczyść pompę i obszar wokół pompy. Zadbaj o to, aby obszar wokół pompy nie był zablokowany. Dopilnuj, aby żadne zanieczyszczenia nie dostały się do pompy.
- Przed otwarciem sekcji przewodów rurowych, przepłucz i opróżnij je przez przyłącza do płukania. Zamknij wszystkie zawory na przewodach ssawnych i tłocznych.

Sprawdź, czy dostępne są odpowiednie narzędzia:

LPP-T32 (LPP-T 1.25)	
Klucz imbusowy	10 mm i 14 mm
Klucz płasko-oczkowy	10 mm, 19 mm i 24 mm
Klucz dynamometryczny z nasadką	13 mm

LPP-T40 (LPP-T 1.5)	
Klucz imbusowy	10 mm i 14 mm
Klucz płasko-oczkowy	10 mm, 19 mm i 24 mm
Klucz dynamometryczny z nasadką	13 mm

LPP-T50 (LPP-T 2)	
Klucz imbusowy	10 mm i 14 mm
Klucz płasko-oczkowy	10 mm, 19 mm i 24 mm
Klucz dynamometryczny z nasadką	17 mm

LPP-T65 (LPP-T 2.5)	
Klucz imbusowy	10 mm i 14 mm
Klucz płasko-oczkowy	10 mm i 24 mm
Klucz dynamometryczny z nasadką	17 mm

LPP-T80 (LPP-T 3)	
Klucz imbusowy	10 mm i 14 mm
Klucz płasko-oczkowy	13 mm i 24 mm
Klucz dynamometryczny z nasadką	17 mm

Gliceryna (patrz ZAŁĄCZNIK)	
Wąż	
o-ringi (x 2)	
Wąż pompy podłączony do wody	

	Firma Valmet Flow Control zaleca, aby w przypadku pomp LPP-T50 (LPP-T 2), LPP-T65 (LPP-T 2.5) i LPP-T80 (LPP-T 3) wymianę węża wykonywały dwie wykwalifikowane osoby.
---	---

Demontaż węża

	PRZESTROGA!
	Nie pozwalaj nieupoważnionym osobom przebywać w pobliżu pompy podczas prac konserwacyjnych.

	PRZESTROGA!
	Ciecz znajdująca się wewnątrz pompy może być szkodliwa dla personelu i środowiska. Stosuj odpowiednie środki bezpieczeństwa. Przestrzegaj miejscowych przepisów dotyczących utylizacji odpadów.

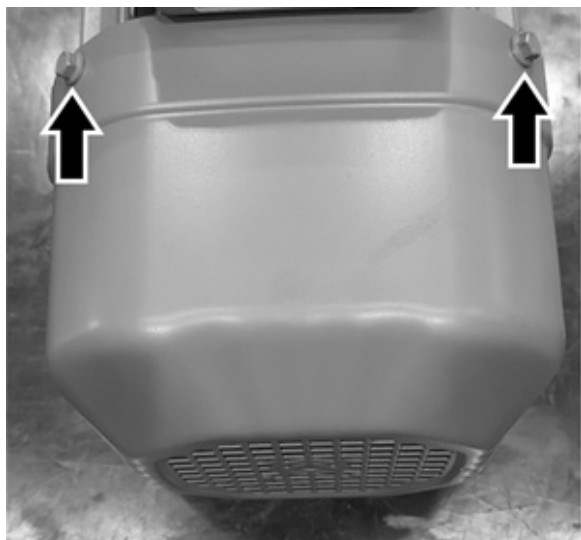
1. Uzyskaj zgodę na przeprowadzenie prac konserwacyjnych i przeprowadź procedurę odłączania napięcia i wywieszania tablic ostrzegawczych. Pompa musi zostać zatrzymana, a wirnik musi się znajdować w najniższym położeniu. Zasilanie musi zostać wyłączone za pomocą wyłącznika serwisowego. Wirnik należy obracać bez elektryczności i za pomocą korby.
2. Odprowadź środek poślizgowy z pompy za pomocą zaworu odpływowego (jeśli istnieje) lub otwierając pokrywę przednią. Chroń się przed rozpryskami.
3. Jeśli środek poślizgowy wewnątrz pompy został odprowadzony przez zawór odpływowy, otwórz pokrywę przednią, odkręcając jej śruby mocujące.
4. Przy otwartej pokrywie przedniej zmyj nadmiar gliceryny z korpusu pompy.
5. Ustaw stopień ściśnięcia węża w położeniu 0% (przeczytaj instrukcje podane w rozdziale 6.3 Dostosowywanie stopnia ściśnięcia węża).
6. Zdemontuj złącza przewodów rurowych po stronie ssawnej i tłocznej pompy.
7. Otwórz kołnierze połączeniowe przewodów rurowych na obu stronach pompy.
8. Zdemontuj górną część węża z korpusu pompy, energicznie pociągając go na zewnątrz.

	Wąż można zdemontować pomimo plastikowych przewodnic wewnątrz korpusu (w modelach LPP-T65 i LPP-T80). Pamiętaj, że wąż podczas montażu nie może być ściśnięty pomiędzy przewodnicami a obracającym się wirnikiem, bo może dojść do uszkodzenia węża.
---	--

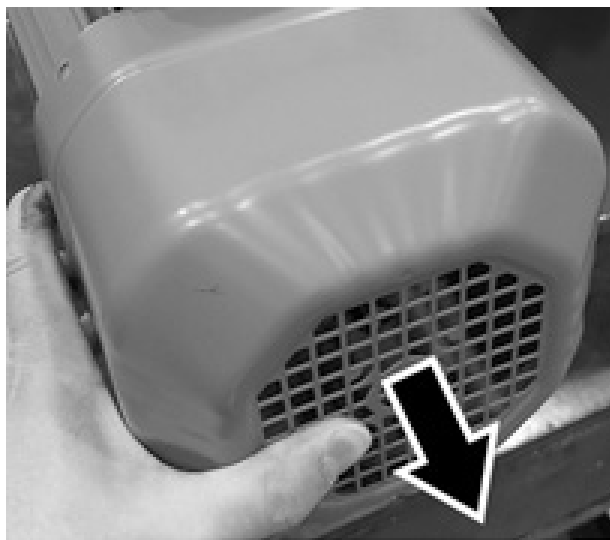
Korba do wymiany węża jest w zestawie z pompą, jeśli pompa jest dostarczana jako jednostka z przekładnią i silnikiem. Korba umożliwia wymianę węża bez elektryczności (z wyjątkiem specjalnych modeli pomp). Jeśli Twoja pompa nie posiada korby, skontaktuj się z autoryzowanym przedstawicielem firmy Valmet Flow Control.

Silniki z wydłużonym wałem

1. Zdemontuj osłonę wydłużonego wału (patrz Rysunek 6 i Rysunek 7).

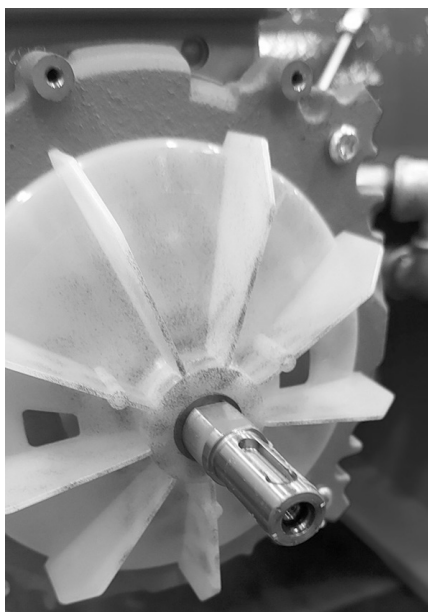


Rysunek 6.

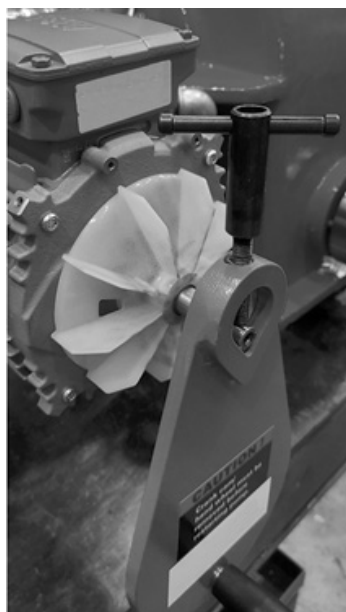


Rysunek 7.

2. Zamontuj korbę na wale znajdującym się z tyłu motoreduktora (patrz Rysunek 8 i Rysunek 9).



Rysunek 8.



Rysunek 9.

3. Za pomocą korby obróć wirnik do najwyższego położenia, pilnując, aby górna część węża znajdująca się poza pompą nie dostała się ponownie do korpusu pompy (patrz Rysunek 9).

	PRZESTROGA!
	Nie zwalnij korby, jeśli wirnik nie znajduje się w najniższym lub najwyższym położeniu. Pozostawienie wirnika pomiędzy położeniami może spowodować obrócenie się korby i doprowadzić do obrażeń ciała.

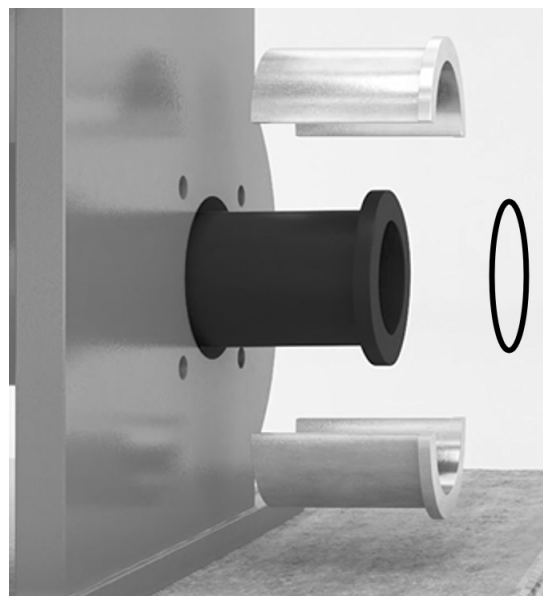
4. Delikatnie wyciągnij oba końce węża z korpusu pompy i zdemontuj uszczelki pierścieniowe i połówki tulei dzielonej (patrz Rysunek 10. i Rysunek 11.).
5. Następnie przeciągnij końce węża do korpusu pompy przez otwory przelotowe, a potem zdemontuj cały wąż przez otwartą pokrywę przednią.
6. Przed zamontowaniem nowego węża dokładnie wyczyść następujące części:
 - korpus pompy
 - wykrywacz nieszczelności węża.
 - odpowietrznik.

	W przypadku przedziurawienia węża należy wyczyścić wykrywacz nieszczelności węża oraz odpowietrznik, aby umożliwić prawidłowe działanie pompy LPP-T.
---	--

	Usuń obce cząstki z wnętrza korpusu pompy. Mogą one uszkodzić pompę lub znacznie skrócić okres użytkowania węża.
---	--



Rysunek 10.



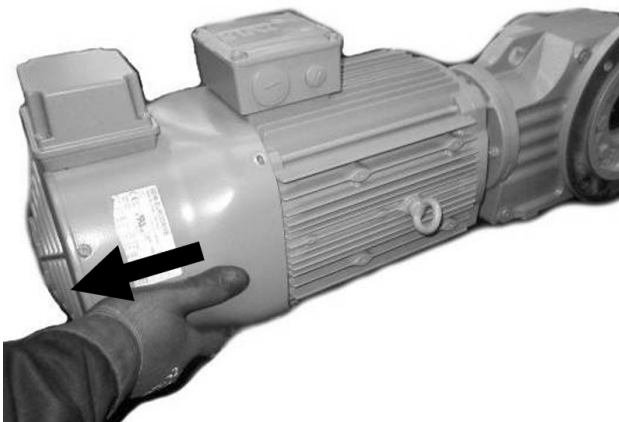
Rysunek 11.

Silniki z dodatkowym wentylatorem chłodzącym

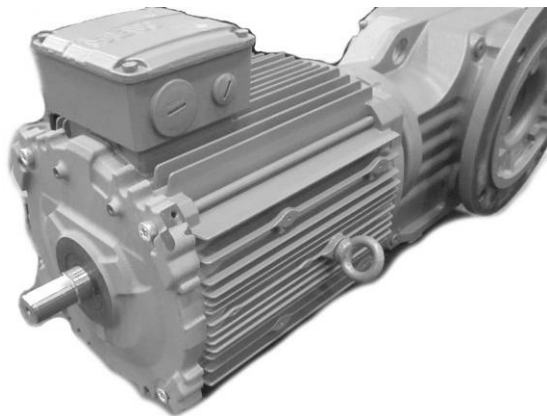
1. Odkręć śruby mocujące wentylatora i zdemontuj go.



Rysunek 12.

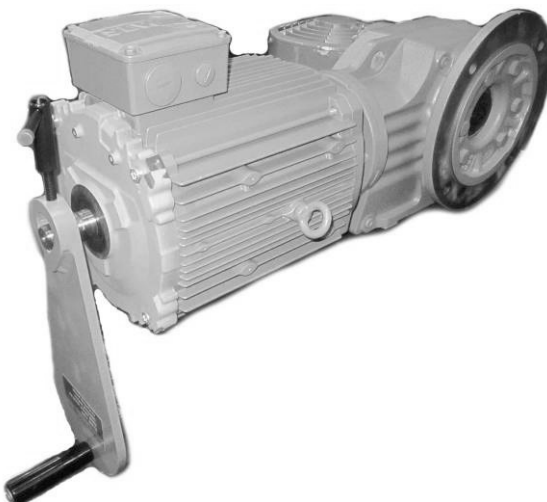


Rysunek 13.

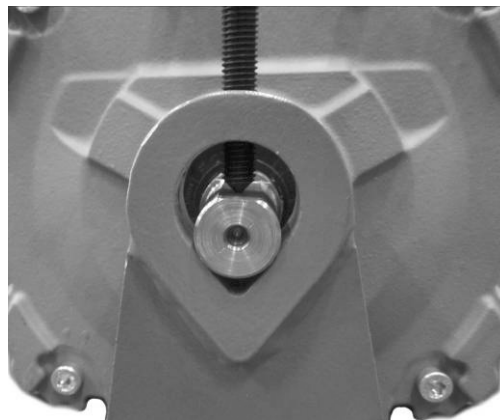


Rysunek 14.

2. Zamontuj korbę na wale silnika.



Rysunek 15.



Rysunek 16.

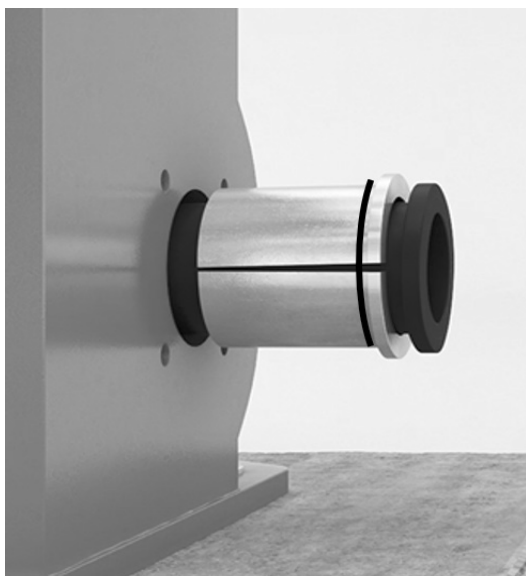
3. Za pomocą korby obróć wirnik do najwyższego położenia, pilnując, aby górna część węża znajdująca się poza pompą nie dostała się ponownie do korpusu pompy.

	PRZESTROGA!
	Zagrożenie uderzeniem. Nie zwalnij korby, jeśli wirnik nie znajduje się w najniższym lub najwyższym położeniu. Pozostawienie wirnika pomiędzy położeniami może spowodować obrócenie się korby i doprowadzić do obrażeń ciała.

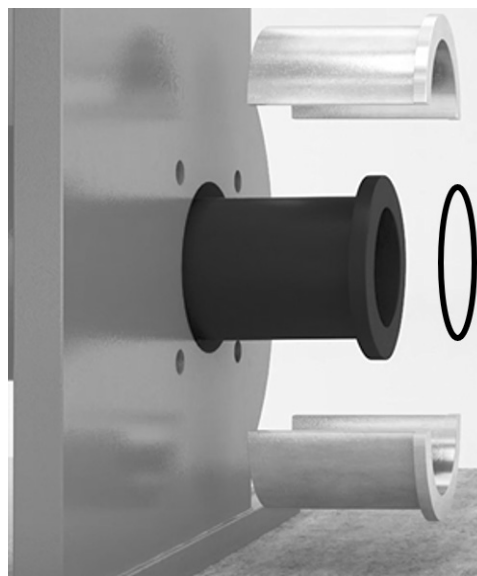
4. Delikatnie wyciągnij oba końce węża z korpusu pompy i zdemonstuj uszczelki pierścieniowe i połówki tulei dzielonej (patrz Rysunek 17. i Rysunek 18.).
5. Następnie przeciągnij końce węża do korpusu pompy przez otwory przelotowe, a potem zdemonstuj cały wąż przez otwartą pokrywę przednią.
6. Przed zamontowaniem nowego węża dokładnie wyczyść następujące części:
 - korpus pompy
 - wykrywacz nieszczelności węża.
 - odpowietrznik.

	W przypadku przedziurawienia węża należy wyczyścić wykrywacz nieszczelności węża oraz odpowietrznik, aby umożliwić prawidłowe działanie pompy LPP-T.
---	---

	Usuń obce cząstki z wnętrza korpusu pompy. Mogą one uszkodzić pompę lub znacznie skrócić okres użytkowania węża.
---	---



Rysunek 17.



Rysunek 18.

Montaż węża



Nie pozwalaj nieupoważnionym osobom przebywać w pobliżu pompy podczas prac konserwacyjnych.

Przygotowania

Przed instalacją należy sprawdzić, czy poniższe części są dokładnie wyczyszczone:

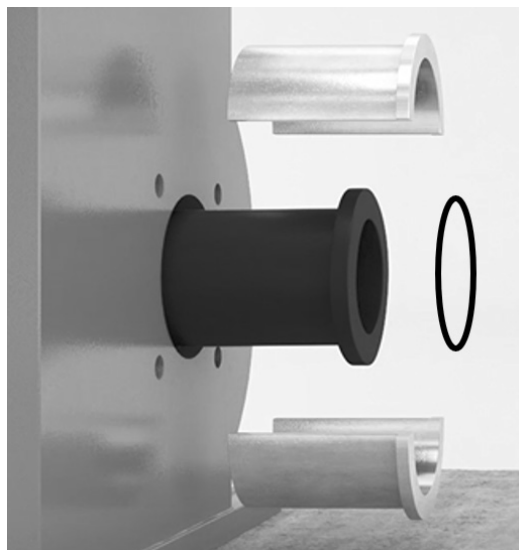
- korpus pompy
- wykrywacz nieszczelności węża
- elementy takie jak śruby i kołnierze.

Odetnij gumowe części kołnierza zaraz za zakończonymi kołnierzem końcami węża. Jest to konieczne dla właściwego umiejscowienia o-ringów.

Dokładnie nasmaruj wąż gliceryną przed zamontowaniem.

Wyłącznik serwisowy musi być ustawiony w pozycji wyłączonej. Wirnik należy obracać bez elektryczności i za pomocą korby.

1. Za pomocą korby obróć wirnik do najwyższego położenia.
2. Stopień ściśnięcia węża powinien się znajdować w położeniu 0%.
3. Nasmaruj otwory przelotowe korpusu pompy środkiem poślizgowym LPP-T, aby ułatwić montaż. Wepchnij oba końce węża przez otwory przelotowe. Aby wąż był ustawiony prawidłowo, najpierw należy wepchnąć koniec węża przez tylni otwór przelotowy.
4. Wepchnij końce węża przez otwory przelotowe, aby znajdowały się ok. 4 cale poza korpusem (patrz Rysunek 19.).
5. Następnie zamontuj połówki tulei dzielonej za gumowym kołnierzem węża, aby uszczelniające żebra znalazły się pomiędzy połówkami tulei (patrz Rysunek 20.).
6. Zamontuj uszczelkę pierścieniową dookoła tulei dzielonej, za tuleją kołnierzową.
7. Wepchnij końce węża z powrotem do korpusu pompy, aby kołnierz tulei dzielonej oparł się o korpus pompy (patrz Rysunek 21.).



Rysunek 19.

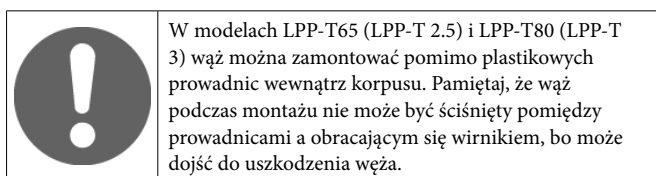


Rysunek 20.

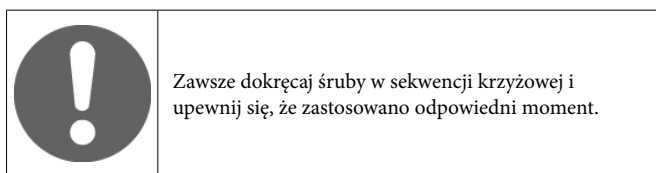


Rysunek 21.

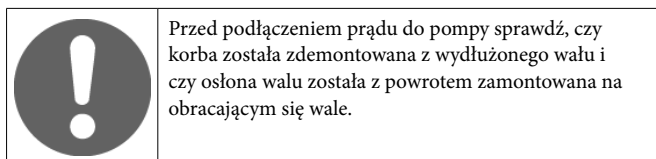
8. Zamontuj kołnierze połączeniowe przewodów rurowych na miejscach po stronie ssawnej i tłocznej pompy, ale nie dokręcaj śrub.
9. Przesuń wirnik do najniższego położenia (obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara). Patrz rozdział 6.2.
10. Wepchnij górną część węża do korpusu pompy za przednią prowadnicą węża.



11. Obróć wirnik powoli kilka razy, aby wąż ustawił się w prawidłowej pozycji. Uwaga: szczeliny pomiędzy tuleją dzieloną a żebrami uszczelki muszą być poziome (patrz Rysunek 21). W przeciwnym razie wąż będzie poddany nadmiernemu rozciąganiu, co może skrócić jego żywotność.
12. Dokręć kołnierze połączeniowe przewodów rurowych po obu stronach pompy.



13. Dostosuj stopień ściśnięcia węża zgodnie z instrukcją podaną w rozdziale 6.3.
14. Zamknij pokrywę przednią.
15. **Zdemontuj korbę z wału silnika i zamontuj osłonę wydłużonego wału lub dodatkowy wentylator chłodzący (jeśli występuje). (Patrz rozdział 6.2)**
16. Otwórz okno konserwacyjne i dodaj odpowiednią ilość środka poślizgowego LPP-T do korpusu pompy. Prawidłową ilość środka poślizgowego sprawdź w Załączniku B.
17. Zamknij okno konserwacyjne.
18. Po zakończeniu konserwacji odblokuj wyłącznik serwisowy

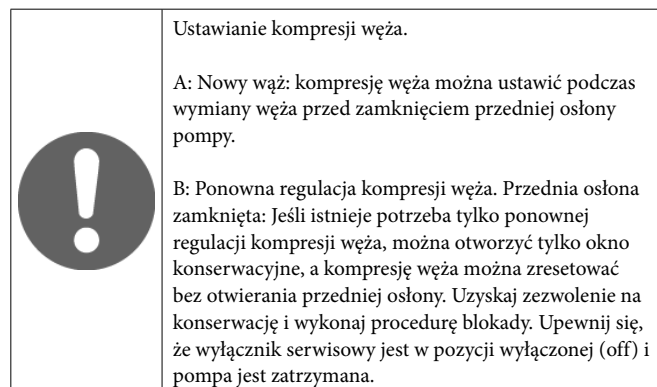


6.3 Dostosowywanie stopnia ściśnięcia węża

Prawidłowe dostosowanie stopnia ściśnięcia węża jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na żywotność węża.

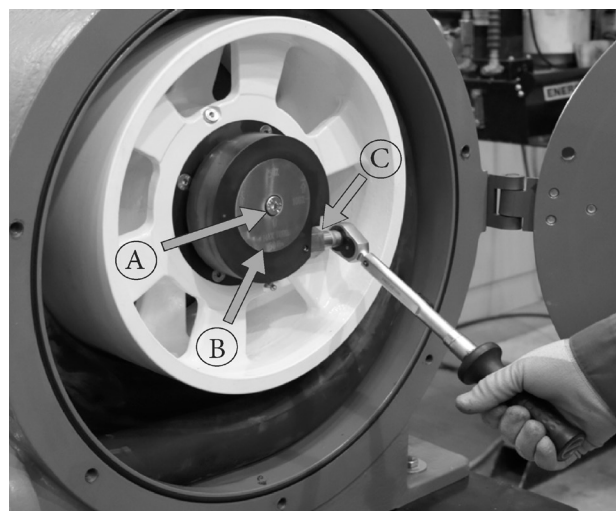
Regulacja polega na wyrównaniu go względem tulei mimośrodowej.

Wartości momentów dokręcania dla pomp podano w Załączniku.



Przy dostosowywaniu stopnia ściśnięcia węża sprawdź w tabeli w Załączniku B najbliższe wartości dla Twojego zastosowania.

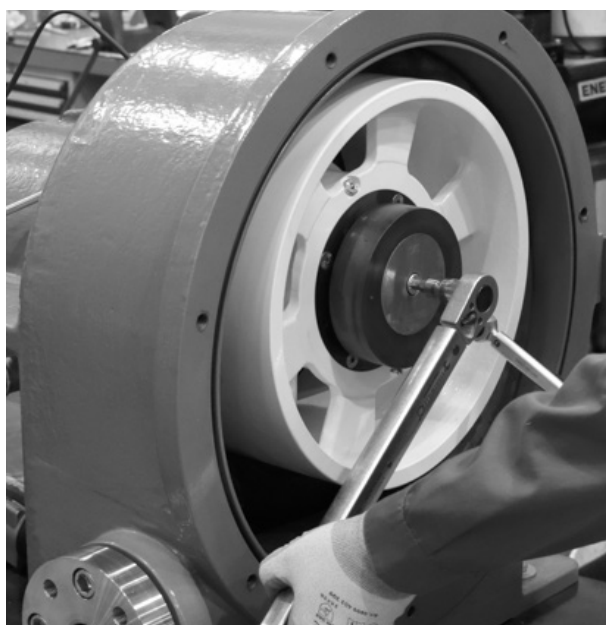
1. Zatrzymaj pompę, aby wirnik pozostał w najwyższym położeniu i wyłącz zasilanie za pomocą wyłącznika serwisowego. Zablokuj wyłącznik serwisowy, aby nie można było włączyć pompy podczas prac konserwacyjnych.
2. Otwórz przezroczyste okno konserwacyjne, jeśli konieczna jest ponowna regulacja kompresji węża. W przypadku instalacji nowego węża przejdź do kroku 3, ponieważ przednia osłona jest już otwarta.
3. Poluzuj śrubę zamykanej pokryw (patrz Rysunek 22. A) i zwolnij kompresję węża, obracając śrubę nastawczą (patrz Rysunek 22. C).



Rysunek 22.

4. Usuń cały smar i inne cząstki z powierzchni stożkowej tulei nastawczej obudowy zabezpieczającej, aby zapewnić przyczepność obudowy (patrz Rysunek 22. B).
5. Obracaj śrubę nastawczą kluczem dynamometrycznym do momentu podanego w tabeli w Załączniku B, dopóki klucz dynamometryczny nie wskaże, że moment został osiągnięty.

	Zwiększając moment, obróć śrubę nastawczą, aby tuleja nastawcza (i śruba nastawcza) obróciła się w kierunku strzałki „+” na obudowie zabezpieczającej.
	Nie obracaj oznaczenia na tulei mimośrodowej za oznaczenie „100%” na obudowie zabezpieczającej. Jeśli nie udało się osiągnąć standardowego wyniku wydajności na obrót lub ciśnienia, a regulacja stopnia ściśnięcia węża znajduje się na oznaczeniu „100%”, wymień wąż.



Rysunek 23.

6. Trzymając klucz dynamometryczny, zablokuj zamykaną pokrywę jej śrubą mocującą (patrz Rysunek 23.). Użyj klucza dynamometrycznego zgodnie z wartościami podanymi w Załączniku A, „Momenty dokręcania dla pomp LPP-T”.
7. Zakończ kroki wymiany węża opisane w 6.2. Jeżeli dokonano jedynie ponownej regulacji kompresji: zamknij okno konserwacyjne i przekręć wyłącznik serwisowy do pozycji włączonej (on).

	Nie używaj pompy, gdy okno konserwacyjne jest otwarte.
---	--

6.4 Konserwacja

Montaż wirnika i demontaż łożysk

Przed rozpoczęciem wymienionych niżej procedur konserwacyjnych zadbaj, aby wymagane części zamienne były przygotowane.

	Części pompy są bardzo ciężkie. Zawsze używaj odpowiednich narzędzi do podnoszenia przy demontażu poszczególnych elementów.
---	---

Demontaż wirnika i łożysk

1. Wyłącz zasilanie za pomocą wyłącznika serwisowego. Zablokuj wyłącznik serwisowy, aby nie można było włączyć pompy podczas prac konserwacyjnych.
2. Otwórz pokrywę przednią. Usuń środek poślizgowy LPP-T z wnętrza pompy i zdemontuj wąż.
3. Zdemontuj obudowę zabezpieczającą tulei nastawczej.
4. Zdemontuj koło zębate z końcówki wału korbowego. Trzpienie ustalające muszą pozostać na końcu wału korbowego.
5. Zabezpiecz wirnik za pomocą podnośnika lub innego sprzętu do podnoszenia i ściągnij wirnik z czopu korbowego.

	PRZESTROGA!
	Niebezpieczeństwo przygniecenia. Ciężki wirnik może się wychylić z korpusu pompy podczas demontażu. Zachowaj ostrożność. Ryzyko obrażeń ciała.

6. Wypchnij tuleję nastawczą z trzpienia wirnika.
7. Zdemontuj przedni pierścień nośny i jego uszczelki, usuwając śruby z gniazdem sześciokątnym.
8. Zdemontuj tylną uszczelkę i jej pierścień nośny.
9. Zdemontuj tylne łożysko i pierścień blokujący.
10. Zdemontuj tuleję pomocniczą pomiędzy łożyskami.
11. Zdemontuj łożysko przednie.
12. Dokładnie wyczyść wszystkie części.

Instalowanie wirnika i łożyska

1. Zamontuj pierścienie blokujące dla łożysk (w modelach, które je posiadają).
2. Zamontuj łożysko przednie na miejscu.



Użyj odpowiednich narzędzi do popychania i wypychaj tylko najbardziej zewnętrzny pierścień łożyska. **Do montażu łożysk nie używaj młotka.** Nasmaruj łożyska przed zamontowaniem.

3. Zamontuj uszczelkę na przednim pierścieniu nośnym i zamontuj pierścień nośny na trzpieniu wirnika za pomocą śrub z łbem stożkowym z gniazdem sześciokątnym.
4. Zamontuj tuleję nastawczą na trzpieniu wirnika za pomocą popychacza i zainstaluj tuleję na miejscu.
5. Wypełnij oprawę łożyska smarem łożyskowym.
6. Zamontuj łożysko tylne na miejscu.
7. Zamontuj uszczelkę tylną na trzpieniu wirnika, wypychając ją.
8. Zamontuj uszczelkę pierścieniową za wewnętrznymi żebrami tylnego łożyska.
9. Zamontuj pierścień ślizgowy na miejscu.
10. Przed zamontowaniem wirnika załóż uszczelkę pierścieniową na czopie wału korbowego na spodzie kołnierza.
11. Ustaw wirnik w czopie korbowym. Zanim wirnik znajdzie się dolnym położeniu, zamontuj koło zębate, które odpowiada za regulację węża wewnątrz tulei nastawczej.
12. Popchnij wirnik w najniższe położenie. Nasmaruj koło zębate niewielką ilością smaru.
13. Usuń cały smar i inne cząstki z powierzchni stożkowej tulei nastawczej obudowy zabezpieczającej, aby zapewnić przyczepność obudowy.
14. Zamontuj uszczelkę pierścieniową na obudowie zabezpieczającej i zamontuj obudowę na miejscu.

Montaż przekładni i sprzęgła

Zdemontuj przekładnię i sprzęgło w następujący sposób:

1. Wyłącz zasilanie i zdemontuj kable (ta praca musi być wykonana przez wykwalifikowanego elektryka).
2. Zabezpiecz jednostkę przekładniową za pomocą podnośnika.
3. Usuń śruby mocujące adaptera kołnierzowego.
4. Wyciągnij jednostkę przekładniową z pompy i połóż na stole roboczym.

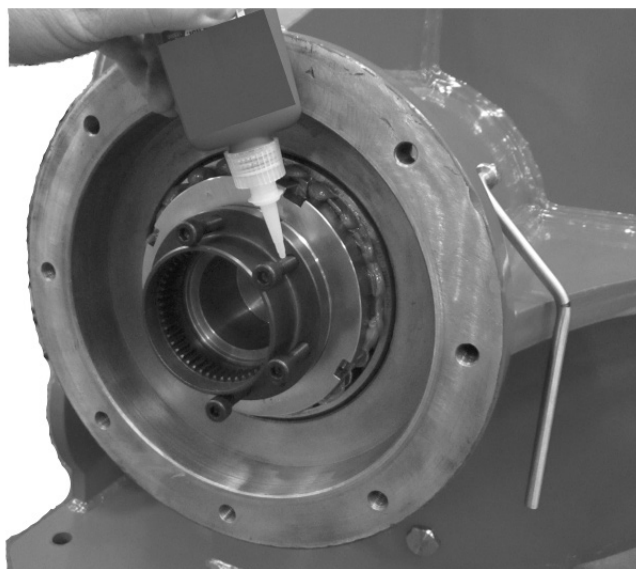
W zależności od rozmiaru pompy, sprzęgło jest kłowe lub zębate. Jednostka przekładniowa ma wał pełny lub drążony z oddzielnym wałem krótkim (duże przekładnie).

5. Zdemontuj sprzęgło z jednostki przekładniowej wału za pomocą wypychacza.

Montaż wykonuje się w odwrotnej kolejności.



Podczas montażu śruby mocujące sprzęgła muszą być zamocowane na klej.



Rysunek 24. Śruby mocujące sprzęgła.



W przypadku sprzęgła zębatego należy dodać taką samą ilość smaru, jaka była usunięta podczas montażu. UWAGA: Sprzęgła kłowe nie wymagają smarowania.

Demontaż i instalacja wału korbowego i łożysk

Demontaż wału korbowego i łożysk

1. Wyłącz pompę. Zablokuj wyłącznik serwisowy, aby nie można było włączyć pompy podczas prac konserwacyjnych.
2. Zdemontuj wirnik z końca wału korbowego zgodnie z powyższą instrukcją.

3. Zdemontuj jednostkę napędową.
4. Odblokuj nakrętkę kołpakową i ją odkręć.
5. Zabezpiecz wał korbowy od strony czopu korbowego, przykręcając uchwyt do podnoszenia na końcu wału i przykręcając go do podnośnika. Wypchnij wał korbowy z trzpienia.

	Zabezpiecz koniec wału korbowego od strony sprzęgła, zanim wał zsunie się z trzpienia. W ten sposób zapobiegiesz upadkowi i uszkodzeniu wału korbowego.
--	---

	PRZESTROGA!
	Niebezpieczeństwo przygniecenia. Ryzyko odniesienia obrażeń ciała z powodu upadku lub niekontrolowanego wychylenia ciężkiego wału korbowego podczas demontażu.

6. Zdemontuj śruby mocujące pierścienia nośnego uszczelnienia wału.
7. Zdemontuj łożyska i ich zewnętrzne pierścienie, wypychając je z trzpienia pompy.
8. Wyczyść części.

Montaż wału korbowego i łożysk

1. Zamontuj wał korbowy postępując zgodnie z instrukcją demontażu w odwrotnej kolejności.
2. Dokładnie zaplanuj kolejność instalacji przed rozpoczęciem.
3. Pamiętaj, że ogrzanie lub ochłodzenie części, które mają zostać zamontowane, ułatwia instalację.
4. Nasmaruj łożyska przed zamontowaniem.

	Uszczelnienie kasetowe / simmering wału korbowego / łożyska korpusu i pierścienie nośne (patrz rysunki złożeniowe w Załączniku) muszą zostać zainstalowane na spodzie wału korbowego przed zamontowaniem wału korbowego wewnątrz korpusu pompy. Po zamontowaniu wału korbowego niemożliwe jest zainstalowanie uszczelnienia kasetowego. Zaleca się zastosowanie masy uszczelniającej pod pierścieniem nośnym. Śruby mocujące pierścienia nośnego można dokręcić później, obracając wał korbowy z łożyskami korpusu. Simmering musi być zamontowany od strony nasmarowanej sprężyny. a) W przypadku montażu łożysk stożkowych, pierścienie zewnętrzne łożysk instaluje się na trzpieniu pompy przed zainstalowaniem wału korbowego. Zamontuj wewnętrzny pierścień łożyska stożkowego z przodu / od strony korpusu i rolkę na wale korbowym na dole przed zainstalowaniem wału korbowego na trzpieniu pompy. b) Łożyska baryłkowe montuje się w całości w korpusie pompy. (Skontaktuj się z firmą Valmet Flow Control Oy w sprawie specjalnych narzędzi ułatwiających instalację.)
---	--

5. Dokręć łożysko tylne na miejscu za pomocą nakrętki kołpakowej, a nakrętkę dokręć do momentu podanego w Załączniku A. Wypełnij oprawę łożyska smarem łożyskowym. Sprawdź instrukcje smarowania podane powyżej, aby zapewnić prawidłowe działanie pompy.

	PRZESTROGA!
	Ryzyko upadku ładunku. Zawsze używaj odpowiedniego sprzętu do podnoszenia podczas pracy z częściami pompy i przestrzegaj instrukcji producenta urządzeń.

	Użyj odpowiednich narzędzi do popychania i wypychaj tylko najbardziej zewnętrzny pierścień łożyska. Do montażu łożysk nie używaj młotka. Nasmaruj łożyska przed zamontowaniem.
---	---

6.5 Rozwiązywanie problemów

Tabela 6. Rozwiązywanie problemów.

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE
Pompa się nie uruchamia.	Zasilanie nie jest włączone. Kabel zasilający nie jest podłączony lub jest podłączony nieprawidłowo. Występuje problem z zasilaniem. Blokada bezpieczeństwa jest włączona.	Włącz zasilanie. Podłącz kabel zasilający (tylko uprawniony elektryk). Sprawdź zasilanie (tylko uprawniony elektryk). Sprawdź sprzęt bezpieczeństwa.
Pompa nie wytwarza natężenia przepływu.	Zawór ssawny jest zamknięty. Przewód ssawny jest zablokowany.	Otwórz zawór ssawny. Sprawdź przewody rurowe ssawne.
Pompa nie wytwarza pełnego natężenia przepływu.	Lepkość lub ciężar właściwy pompowanego medium są zbyt wysokie. Przewód ssawny jest częściowo zablokowany. Stopień ściśnięcia węża jest nieprawidłowy, co powoduje przepływ zwrotny. Wysokość zasysania jest zbyt duża.	Sprawdź parametry pomiarowe pompy i właściwości pompowanego medium. Wyczyść przewody rurowe ssawne. Dostosuj stopień ściśnięcia węża. Sprawdź przewody rurowe ssawne.
Żywotność węża jest krótka.	Stopień ściśnięcia węża jest zbyt duży. Użyto zbyt mało środka poślizgowego LPP-T. W pompowanym medium znajdują się luźne cząstki, które uszkadzają wąż.	Ponownie dostosuj stopień ściśnięcia węża. Sprawdź ilość środka poślizgowego. Nie pozwól, aby duże cząstki dostawały się do pompy.
Wydajność pompy spada w trakcie pracy.	Stopień ściśnięcia węża jest nieprawidłowy, co powoduje przepływ zwrotny. Przewody rurowe ssawne są częściowo zablokowane.	Ponownie dostosuj stopień ściśnięcia węża. Wyczyść przewody rurowe ssawne.
Pompa nie uruchamia się ponownie.	Ciśnienie w przewodach rurowych jest zbyt wysokie. Przewody rurowe są niedrożne. Wąż pompy jest niedrożny.	Zidentyfikuj przyczynę nadmiernego ciśnienia w przewodach rurowych. Wyczyść przewody rurowe. Wyczyść lub wymień wąż. Sprawdź sprzęt bezpieczeństwa.
W korpusie pompy znajduje się pompowane medium.	Wąż przecieka.	Wyczyść korpus pompy i wymień wąż.
Pompa się uruchamia i krótko potem się wyłącza.	Kable zasilające są podłączone nieprawidłowo (połączenie gwiazda/trójkąt).	Sprawdź zasilanie (tylko uprawniony elektryk).

ZAŁĄCZNIK A: Momenty dokręcania dla pomp LPP-T

Kod części	Typ	LPP-T32 (LPP-T1.25)	LPP-T40 (LPP-T1.5)	LPP-T50 (LPP-T2)	LPP-T65 (LPP-T2.5)	LPP-T80 (LPP-T3)
2295	DIN 933 M8x25					
70765	DIN 933 M6x20	7 Nm	7 Nm			
71127	DIN 6912 M6x20	7 Nm	7 Nm			
71726	DIN 7991 M6x20					
3450	DIN 912 M8x16					
7293	DIN 912 M12x45					
71616	DIN 7984 M8x30–8.8, Obudowa zabezpieczająca					
1573	DIN 933 M12x30	57 Nm	57 Nm	57 Nm		
71112	DIN 7991 M8x25				17 Nm	17 Nm
71115	DIN 7991 M6x25			7 Nm	7 Nm	
71116	DIN 912 M16x40			140 Nm	140 Nm	
71124	DIN 912 M12x25	57 Nm	57 Nm	57 Nm	57 Nm	
71317	DIN 6912 M12x16	57 Nm	57 Nm			
71618	DIN 7984 M12x40–8.8, Obudowa zabezpieczająca	50 Nm	50 Nm			
71352	DIN 6912 M8x20				17 Nm	
1583	DIN 933 M16x40				140 Nm	
2304	DIN 933 M16x30				140 Nm	
2292	DIN 933 M6x30			7 Nm	7 Nm	
71617	DIN 7984 Fe-M12x30–8.8, Obudowa zabezpieczająca			45 Nm	45 Nm	
3279	DIN 933 M6x16				7 Nm	
71732	DIN 7991 M12x30				57 Nm	
5494	DIN 912 M12x30			57 Nm	57 Nm	
71128	DIN 912 M8x40–12.9				40 Nm	
71722	DIN 6912 M12x30, Obudowa zabezpieczająca					45 Nm
71723	DIN 6912 M6x20					140 Nm
61999	DIN 931 M16x65					140 Nm
71721	DIN 912 M16x50					140 Nm
60214	DIN 912 M8x25					17 Nm
1576	DIN 933 M12x45			57 Nm		57 Nm
71724	DIN 912 M10x40–12.9					80 Nm
60216	DIN 912 M12x40					57 Nm
2495	DIN 912 M12x50					57 Nm
2304	DIN 933 M16x30					140 Nm

Patrz lokalizacja części na załączonych rysunkach złożeniowych.



Zawsze dokręcaj śruby w sekwencji krzyżowej i upewnij się, że zastosowano odpowiedni moment.

ZAŁĄCZNIK B: Wymagane wartości środka poślizgowego, smaru i momentu kompresji dla węży LPP-T

Wymagane ilości środka poślizgowego LPP:

Rozmiar pompy	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Ilość środka poślizgowego w litrach (galonach)	2,5 (0,7)	2,5 (0,7)	5 (1,3)	5 (1,3)	10,0 (2,6)



Liczby podane w tabeli to minimalne ilości środka poślizgowego. Można użyć większych ilości, ale w takim przypadku środek poślizgowy może wyciekać przez rurę odpowietrzającą korpusu lub wykrywacz nieszczelności węża może działać nieprawidłowo.

Środek poślizgowy LPP do węży	Kod	Uwaga
5 litrów (1,3 galonu)	80066, przeznaczony do kontaktu z żywnością	Nie używać z substancjami utleniającymi.
10 litrów (2,6 galonu)	80067, przeznaczony do kontaktu z żywnością	Nie używać z substancjami utleniającymi.
5 litrów (1,3 galonu)	80232, przeznaczony do kontaktu z żywnością	Silikon (ATEX)
10 litrów (2,6 galonu)	80233, przeznaczony do kontaktu z żywnością	Silikon (ATEX)

Wymagane uzupełnianie smaru:

Łożyska zespołu pompowego zostały nasmarowane przez firmę Valmet Flow Control Oy na okres trzech miesięcy pracy w normalnych warunkach. Dodawaj 5% smaru do łożysk korpusu co trzy miesiące pracy. Dodaj smar do łożysk wirnika po każdej wymianie węża. Właściwym typem smaru dla łożysk jest SKF LGHP2 lub odpowiednik.



Rysunek 25. Korek wirnika

Podczas dodawania smaru do wirnika upewnij się, że korek wirnika jest usunięty przed dodaniem smaru do łożysk wirnika. (patrz Rysunek 25.)

Nie dodawaj zbyt dużo smaru do łożysk. Mógłby wypchnąć uszczelnienia z ich miejsc.

Wymagane ilości smaru zależą od częstotliwości wymiany węża oraz stopnia zużycia pompy.

Rozmiar pompy	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Ilość smaru (5%), którą należy dodać (w gramach) do łożysk korpusu.	35 (1,23 oz)	35 (1,23 oz)	40 (1,41 oz)	45 (1,59 oz)	70 (2,47 oz)

Rozmiar pompy	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Ilość smaru (5%), którą należy dodać (w gramach) do wirnika.	35 (1,23 oz)	35 (1,23 oz)	40 (1,41 oz)	45 (1,59 oz)	70 (2,47 oz)

Optimalizacja żywotności węży pompy:



Poniższe wartości optymalizacji żywotności węży pompy przetestowano przy użyciu wody.

LPP-T32-T40 (LPP-T 1.25T-1.5):

Natężenie przepływu Ciśnienie	2,0 m ³ /h (8.8 gpm)	4,0 m ³ /h (17.6 gpm)	6,0 m ³ /h (26.4 gpm)	8,0 m ³ /h (35.2 gpm)
>8 i ≤10 barów (120-150 psig)	20 Nm	20 Nm	25 Nm	30 Nm
>6 i ≤8 barów (90-120 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	25 Nm
>0 i ≤6 barów (0-90 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm

- Wartości regulacji ciśnienia, Nm (na białym tle)

LPP-T50 (LPP-T 2):

Natężenie przepływu Ciśnienie	3,5 m ³ /h (15.4 gpm)	5,5 m ³ /h (24.2 gpm)	7,5 m ³ /h (33.0 gpm)	9,5 m ³ /h (41.8 gpm)	11,5 m ³ /h (50.6 gpm)
>8 i ≤10 barów (120-150 psig)	40 Nm	40 Nm	40 Nm	50 Nm	50 Nm
>6 i ≤8 barów (90-120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	40 Nm	40 Nm
>4 i ≤6 barów (60-90 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
>0 i ≤4 bary (0-90 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm

- Wartości regulacji ciśnienia, Nm (na białym tle)

LPP-T65 (LPP-T 2-5):

Natężenie przepływu Ciśnienie	4 m ³ /h (17.6 gpm)	8 m ³ /h (35.2 gpm)	12 m ³ /h (52.8 gpm)	16 m ³ /h (70.4 gpm)	20 m ³ /h (88.0 gpm)
>8 i ≤10 barów (120-150 psig)	45 Nm	45 Nm	45 Nm	45 Nm	60 Nm
>6 i ≤8 barów (90-120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	45 Nm
>4 i ≤6 barów (60-90 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
>0 i ≤4 bary (0-60 psig)	25 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm

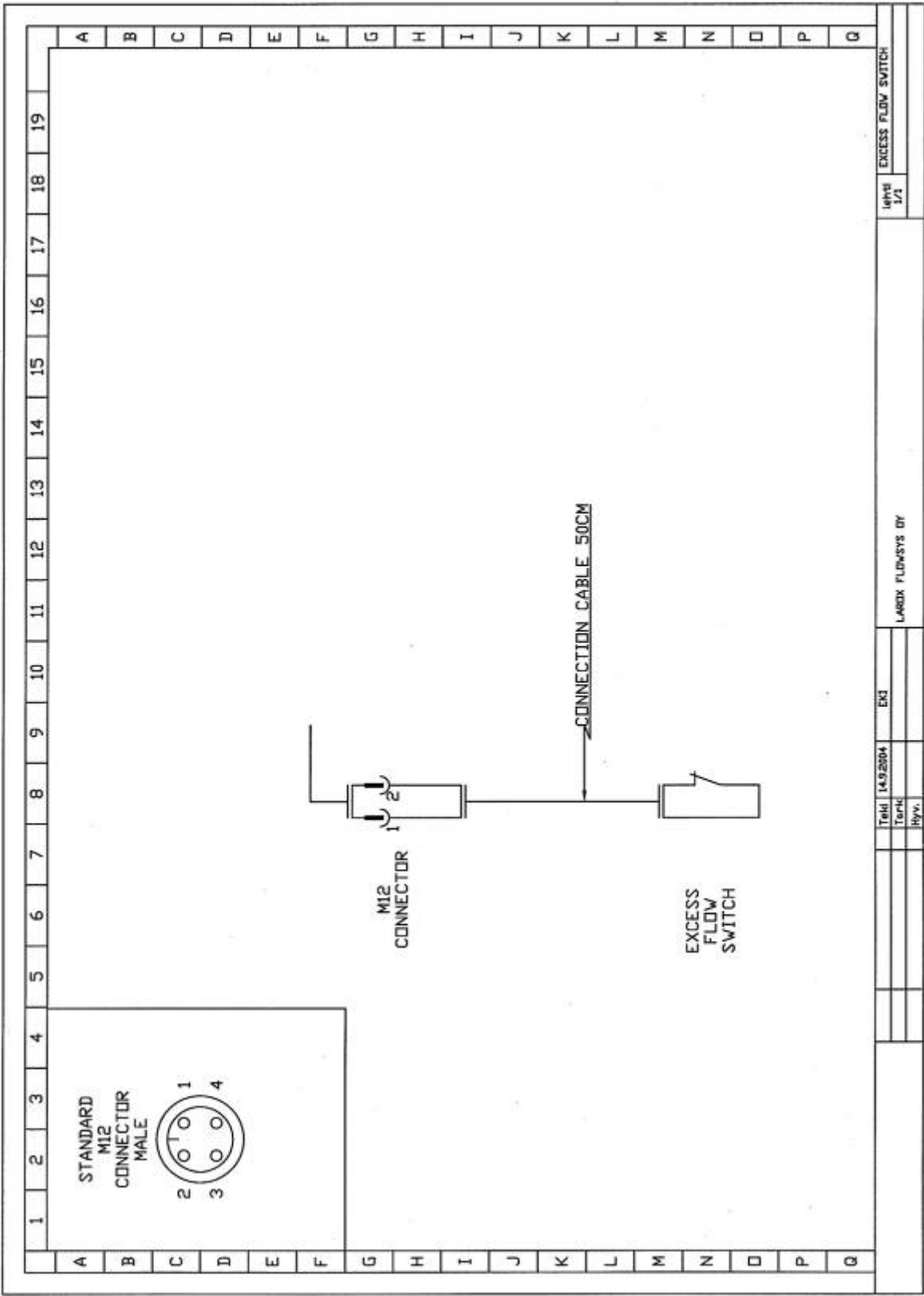
- Wartości regulacji ciśnienia, Nm (na białym tle)

LPP-T80 (LPP-T 3):

Natężenie przepływu Ciśnienie	10 m ³ /h (44.0 gpm)	20 m ³ /h (88.0 gpm)	30 m ³ /h (132.0 gpm)	40 m ³ /h (176.0 gpm)
>5,5 i ≤7,5 bara (80-108 psig)	120 Nm	120 Nm	120 Nm	120 Nm
>2,5 i ≤5,5 bara (35-80 psig)	90 Nm	90 Nm	120 Nm	120 Nm
>0 i ≤2,5 bara (0-35 psig)	90 Nm	90 Nm	90 Nm	90 Nm

- Wartości regulacji ciśnienia, Nm (na białym tle)

ZAŁĄCZNIK C: Schemat wykrywacza
nieszczelności węża



ZAŁĄCZNIK D: Formularz wniosku

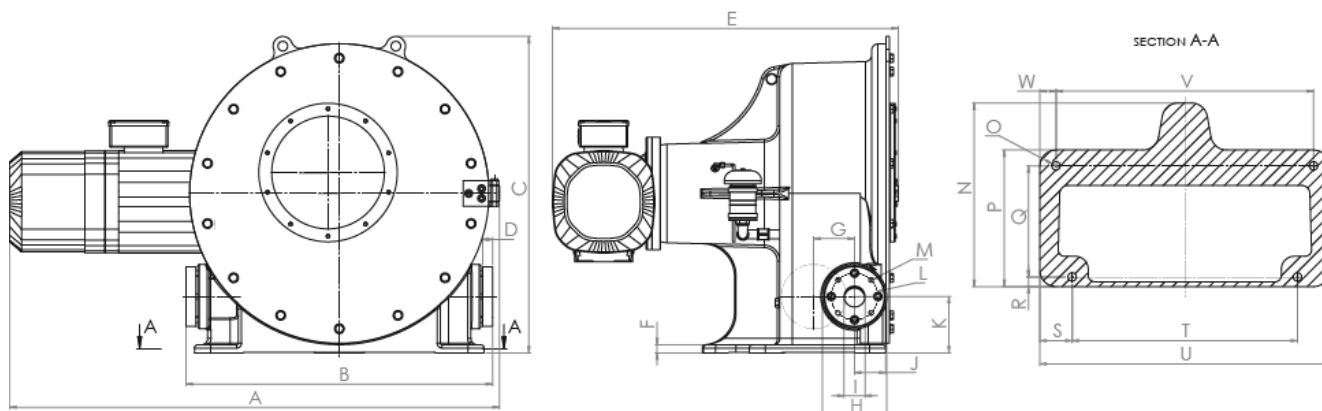
Nabywca musi złożyć wniosek w sprawie każdej rekompensaty związanej z gwarancją na wąż i/lub pompę w ciągu 30 dni od wykrycia usterki.

Należy w nim zawrzeć informacje wymienione poniżej. Wypełnij formularz drukowanymi literami lub podaj producentowi zawarte w nim informacje w inny sposób. W każdym przypadku wniosek musi zostać złożony w formie pisemnej.

NUMER SERYJNY POMPY:	
DATA WYKRYCIA USTERKI (dd. mm.rrrr):	
WARUNKI PRACY, W KTÓRYCH WYKRYTO USTERKĘ:	
OPIS PRZEPŁYWAJĄCEGO MEDIUM:	
DOKŁADNY OPIS BŁĘDU:	

Jeśli do producenta nie zostaną wysłane w formie pisemnej wszystkie informacje wymienione powyżej, nabywca traci prawo do gwarancji.

ZAŁĄCZNIK E: Wymiary pomp LPP-T



MODEL POMPY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
LPP-T32 (motoreduktor: SEW KF57, 3 kW)	941	652	664	31	724	21	90	150	32	65	130	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T40 (motoreduktor: SEW KAF67, 5,5 kW)	1070	652	664	31	724	21	90	150	40	65	130	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T50 (motoreduktor: SEW KAF87, 9,2 kW)	1381	928	878	45	1023	25	124	200	50	93	188	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	526	26	431	290	40	75	700	850	700	75
LPP-T65 (motoreduktor: SEW KAF87, 11 kW)	1522	952	982	31	1074	25	127	200	65	97	175	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	570	26	424	345	30	100	700	900	800	50
LPP-T80 (motoreduktor: SEW KAF107, 22 kW)	1731	1140	1209	45	1286	35	201	250	80	133	223	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	DIN PN10 ANSI 150 ZGODNIE Z TABELĄ E/D	720	26	520	440	40	40	1140	1220	1140	40

Wymiary przy największym dostępnym rozmiarze silnika.

Opcje otworów kołnierza przyłączeniowego: DIN PN10,
ANSI 150, ZGODNIE Z TABELĄ E/D. Inne otwory
dostępne na życzenie.

ZAŁĄCZNIK F: Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Podnoszenie

1. Przy podnoszeniu tego sprzętu zawsze korzystaj z planu podnoszenia opracowanego przez osobę wykwalifikowaną. W niniejszej instrukcji instalacji, konserwacji i obsługi podano wskazówki dotyczące podnoszenia, które ułatwią opracowanie planu podnoszenia. Weź pod uwagę środek ciężkości (CG) podnoszonego sprzętu. Zawsze upewnij się, że środek ciężkości znajduje się pod centralnym punktem podnoszenia.
2. Używaj wyłącznie właściwych i zatwierdzonych urządzeń do podnoszenia. Przed przystąpieniem do podnoszenia upewnij się, że urządzenia do podnoszenia i pasy są solidnie przymocowane do sprzętu.
3. Przed użyciem sprawdź, czy urządzenia do podnoszenia nie są uszkodzone i czy są w dobrym stanie technicznym, a także czy posiadają ważne oznaczenie dopuszczenia do eksploatacji.
4. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie podnoszenia i obchodzenia się z pompami.
5. Nigdy nie podnoś zespołu za przyrządy (jednostkę napędową). Niedostosowanie się do podanych wskazówek dotyczących podnoszenia może skutkować uszkodzeniem mienia lub obrażeniami ciała na skutek spadających przedmiotów.

Prace przy pompie

Noś własne środki ochrony indywidualnej. Do środków ochrony indywidualnej zalicza się między innymi obuwie ochronne, odzież ochronną, okulary ochronne, kask, ochronniki słuchu i rękawice robocze.

6. Zawsze przestrzegaj lokalnych instrukcji bezpieczeństwa i instrukcji firmy Valmet. Jeżeli instrukcje firmy Valmet są sprzeczne z lokalnymi instrukcjami bezpieczeństwa, przerwij pracę i skontaktuj się z firmą Valmet w celu uzyskania dodatkowych informacji.
7. Przed rozpoczęciem serwisowania sprzętu upewnij się, że jednostka napędowa jest odłączona od wszelkiego rodzaju źródeł zasilania (hydraulicznego i/lub elektrycznego) oraz że w jednostce napędowej nie jest zmagazynowana żadna energia.
8. Upewnij się, że w układzie, w którym zainstalowano pompę, stosowana jest procedura LOTOTO (zablokuj / oznacz / sprawdź) i ściśle jej przestrzegaj.
9. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych zawsze upewnij się, że z przewodów rurowych usunięto ciśnienie i mają temperaturę otoczenia.
10. Podczas serwisowania pompy i podłączenia jednostki napędowej do pompy zawsze trzymaj ręce i inne części ciała z dala od otworu przepływowego. Jeśli pompa nagle zacznie pracować, istnieje duże ryzyko odniesienia poważnych obrażeń dłoni i/lub palców na skutek nieprawidłowego działania.

Ogólne zastrzeżenia

Odbiór, obchodzenie się ze sprzętem i rozpakowywanie

1. Stosuj się do powyższych ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa!
2. Pompy stanowią kluczowe elementy przewodów rurowych służące do kontrolowania ciśnienia cieczy, dlatego należy obchodzić się z nimi ostrożnie.
3. Pompy i sprzęt należy przechowywać w suchym i chronionym miejscu do momentu ich zainstalowania.
4. Nie przekraczaj maksymalnych temperatur przechowywania podanych w instrukcji instalacji, konserwacji i obsługi.
5. Jak najdłużej nie wypakowuj pomp z oryginalnego opakowania, aby uniknąć zanieczyszczenia kurzem, brudem, zachlapania wodą itp.
6. ZE WZGLĘDU NA WŁASNE BEZPIECZEŃSTWO, ZANIM WYJMIESZ POMPĘ Z PRZEWODÓW RUROWYCH LUB PRZYSTĄPISZ DO JAKIEGOKOLWIEK DEMONTAŻU, PODEJMIJ NASTĘPUJĄCE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:
 - Upewnij się, że wiesz, jaka ciecz znajduje się w przewodach rurowych. W razie wątpliwości skontaktuj się z właściwym przełożonym.
 - Oprócz innych środków ochrony indywidualnej, które są normalnie wymagane, stosuj wszelkie środki ochrony indywidualnej (ŚOI) wymagane podczas pracy z daną cieczą.
 - Usuń ciśnienie z przewodów rurowych, doprowadź do osiągnięcia przez nie temperatury otoczenia i spuść ciecz z przewodów rurowych.
 - Uruchom pompę, aby uwolnić wszelkie ciśnienie resztkowe we wnętrzu korpusu.
 - Po wyjęciu pompy, ale przed demontażem, ponownie uruchom pompę i pozostaw ją pracującą do momentu, w którym nie będą już występowały oznaki uwięzionego ciśnienia.

Obsługa

1. Tabliczka znamionowa (lub wygrawerowane oznaczenia) na pompie zawiera informacje o maksymalnych warunkach procesowych pompy.
2. Wartości temperatury i ciśnienia nie mogą nigdy przekraczać wartości podanych na pompie. Przekroczenie tych wartości może spowodować niekontrolowane uwolnienie ciśnienia i cieczy procesowej. Może to spowodować uszkodzenia mienia lub obrażenia ciała.
3. Pompy Valmet są zazwyczaj projektowane do pracy w warunkach atmosferycznych. Nie używaj pomp w warunkach ciśnienia zewnętrznego, chyba że są specjalnie zaprojektowane i wyraźnie oznaczone do tego celu.
4. Unikaj skoków ciśnienia i uderzeń hydraulicznych. Układy z pompami wysokociśnieniowymi powinny być wyposażone w obejście w celu zmniejszenia różnicy ciśnień, zanim pompa zostanie otwarta, aby uniknąć skoków ciśnienia.
5. Unikaj szoku termicznego. Pompy wysokotemperaturowe i niskotemperaturowe należy obsługiwać w sposób ograniczający szybkość wzrostu lub spadku temperatury. Przed poddaniem pompy działaniu ciśnienia należy ją ustabilizować termicznie.
6. Materiały pompy są starannie dobierane do warunków procesowych. Zmiany w medium procesowym mogą mieć istotny wpływ na działanie i bezpieczeństwo pompy. Przed instalacją należy zawsze sprawdzić, czy materiały nadają się do danego zastosowania.
7. Ponieważ pompa jest wykorzystywana w konkretnym zastosowaniu, przy wyborze pompy do konkretnego zastosowania należy wziąć pod uwagę szereg czynników. W związku z powyższym niektóre sytuacje, w których wykorzystywane są pompy, wykraczają poza zakres niniejszej instrukcji.
8. Użytkownik końcowy jest odpowiedzialny za potwierdzenie zgodności materiałów pompy z wybranym zastosowaniem. W przypadku pytań dotyczących użytkowania, zastosowania lub zgodności pompy z zamierzonym zastosowaniem, należy się kontaktować z firmą Valmet w celu uzyskania dodatkowych informacji.
9. Nigdy nie używaj pompy z tlenem wzbogaconym lub czystym, jeśli pompa nie jest specjalnie zaprojektowana i przygotowana do transportu tlenu. Dobór materiałów i konstrukcja mają duży wpływ na bezpieczeństwo obsługi pompy z tlenem.
10. Pompy przeznaczone do stosowania w atmosferach wybuchowych muszą być wyposażone w urządzenie uziemiające i oznaczone zgodnie z normą ATEX (lub równoważnymi normami międzynarodowymi).

Konserwacja

1. Stosuj się do powyższych ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa!
2. Zaplanuj działania serwisowe i konserwacyjne, upewnij się, że dostępne są części zamienne, urządzenia do podnoszenia i personel serwisowy.
3. Konserwację pompy należy przeprowadzać w zalecanych minimalnych odstępach międzykonserwacyjnych lub w zalecanych maksymalnych cyklach roboczych.
4. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych przy pompie zawsze upewnij się, że w pompie i przewodach rurowych nie występuje ciśnienie.
5. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych zawsze sprawdzaj położenie pompy. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych wykonaj procedurę zablokowania/oznakowania (LOTO), która obowiązuje na terenie obiektu.
6. Materiały uszczelniające (miękkie części uszczelniające) należy wymieniać podczas konserwacji pompy. Aby zapewnić właściwą pracę naprawionej pompy, zawsze używaj oryginalnych części zamiennych producenta (OEM).
7. Wszystkie części ciśnieniowe należy sprawdzić wzrokowo pod kątem uszkodzeń i korozji. Uszkodzone części należy wymienić.
8. Sprawdź, czy na częściach ciśnieniowych pompy oraz wszystkich jej elementach wewnętrznych nie występuje korozja lub erozja, która może skutkować zmniejszeniem grubości ścianek części ciśnieniowych. Aby zachować gwarancję, uszkodzone części ciśnieniowe muszą być wymieniane na oryginalne części zamienne producenta (OEM) lub naprawione zgodnie ze specyfikacją fabryczną przez autoryzowanego partnera serwisowego firmy Valmet.
9. Nie używaj ostrych narzędzi, szlifierek ani pilników do obróbki powierzchni funkcjonalnych, takich jak powierzchnie uszczelnień, osadce lub łożysk, gdyż może to spowodować uszkodzenie tych powierzchni.
10. Sprawdź stan powierzchni uszczelnień na siedziskach. Wymień części, jeśli są bardzo zużyte, są zarysowane lub uszkodzone.
11. Sprawdź zużycie łożysk i powierzchni styku łożysk na wale. Wymień uszkodzone części, jeśli zajdzie taka konieczność.
12. Spawanie części ciśnieniowych może się odbywać wyłącznie zgodnie z wytycznymi norm ASME i PED oraz przez wykwalifikowanych pracowników.

13. Części ciśnieniowe pomp pracujące w wysokich temperaturach należy dokładnie sprawdzić pod kątem skutków pełzania i zmęczenia materiału.
14. Upewnij się, że pompa jest umieszczona we właściwym kierunku przepływu w przewodach rurowych.
15. Jeżeli pompy są oznaczone jako nadające się do stosowania w atmosferach wybuchowych, przed ponownym uruchomieniem należy wykonać test działania urządzenia odcinającego.
16. Zawsze pracuj w czystym środowisku. Dopilnuj, aby do wnętrza pompy nie dostawały się elementy powstałe w wyniku obróbki mechanicznej, szlifowania lub spawania w jej pobliżu.
17. Nigdy nie przechowuj pompy, przy której wykonywane są prace konserwacyjne, bez zabezpieczenia otworu przepływowego.
18. Podczas testowania pomp pod ciśnieniem nigdy nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego układu podanego na tabliczce znamionowej pompy.
19. Montaż i demontaż jednostki napędowej:
 - Przed zamontowaniem jednostki napędowej na pompie upewnij się, że jednostka napędowa prawidłowo wskazuje położenie pompy. Jeśli montaż tych elementów w celu wskazania prawidłowej pozycji pompy nie zostanie wykonany, może to spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała.
 - Podczas montażu lub demontażu zestawu adapterów, najlepszą praktyką jest wymontowanie całego zespołu napędowego, łącznie ze sprzęgłami, które mogą spaść z pompy podczas podnoszenia lub zmiany położenia.
 - Zestawy adapterów zostały zaprojektowane w taki sposób, aby utrzymać ciężar jednostki napędowej Valmet i zalecanych akcesoriów. Użycie zestawów adapterów w celu podparcia dodatkowego sprzętu lub dodatkowego ciężaru, takiego jak ludzie, drabiny itp., może skutkować uszkodzeniem sprzętu lub obrażeniami ciała.
20. Pompę należy zamontować pomiędzy kołnierzami, używając odpowiednich uszczelki i łączników, które są zgodne z zastosowaniem i obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi przewodów rurowych. Podczas montażu pompy pomiędzy kołnierzami ostrożnie wyśrodkuj uszczelki. Nie próbuj korygować nieprawidłowego ustawienia przewodów rurowych za pomocą śrub kołnierzowych.
21. Naprawy pomp przeznaczonych do zastosowań specjalnych, np. pomp do tlenu, chloru i nadtlenu wodoru, wiążą się ze specjalnymi wymaganiami.
 - Przed montażem części należy odpowiednio wyczyścić w zależności od rodzaju zastosowania i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
 - Miejsca montażu i narzędzia muszą być czyste i suche, aby zapobiec zanieczyszczeniu części podczas montażu.
 - Sprzęt testowy musi być czysty i suchy, aby zapobiec zanieczyszczeniu podczas testów. Dotyczy to również wewnętrznych części sprzętu testowego, które podczas testu mogą doprowadzić do przedostania się cząstek lub innych zanieczyszczeń do cieczy testowej.
 - Środek poślizgowy należy stosować wyłącznie, gdy wyraźnie wymaga tego instrukcja. Jeśli wymagane jest smarowanie, środek poślizgowy musi być zatwierdzony do stosowania przez użytkownika końcowego.

Valmet Flow Control Oy

Marssitie 1, 53600 Lappeenranta, Finlandia

Tel.: +358 10 417 5000

www.valmet.com/flowcontrol

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valvcon i Flowrox oraz niektóre inne znaki towarowe są zarejestrowanymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy Valmet Oyj lub jej podmiotów zależnych w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Więcej informacji podano na stronie www.neles.com/trademarks.

