

LFP'

Zawsze i lepiej

**Pompy zatapialne
z wirnikiem jednokanałowym
zamkniętym**

SM1.../100T

SM1.../150T

SM2.../80T



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja
oryginalna

**Producent: Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o.
Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15**

**Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji
technicznej: Karol Tomczyk
Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o.
Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15**

Wyrób: Pompy typu DM, DP, IF, HD, SM, DS, IS

Opisane powyżej wyroby są zgodne z następującymi dyrektywami Parlamentu Europejskiego i Rady które dotyczą:

1. maszyn nr 98/37/WE wraz z późniejszymi zmianami wg 2006/42/WE,
2. kompatybilności elektromagnetycznej nr 2004/108/WE,
3. wyposażenia elektrycznego przewidzianego do stosowania w niektórych granicach napięcia nr 2006/95/WE (zastosowana norma PN-EN 60204-1, PN-EN 60529).

Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o. oświadcza, że niniejsza deklaracja została wydana na jej wyłączną odpowiedzialność.



**Robert Adamczak
Dyrektor Produkcji i Techniki**

Leszno, dnia 06.01.2010 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.	4
1.1. Informacje ogólne.	4
1.2. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.	4
1.3. Kwalifikacje personelu.	4
2. OPIS TECHNICZNY.	5
2.1. Budowa pompy.	5
2.2. Przeznaczenie.	6
2.3. Ogólne dane techniczne.	6
2.4. Dane elektryczne i masa pomp.	6
2.5. Klucz oznaczeń.	7
3. PODŁĄCZENIE I OBSŁUGA.	7
3.1. Transport.	7
3.2. Instalowanie pompy w zbiorniku.	8
3.3. Instalacja ze stopą sprzęgającą.	8
3.4. Sprawdzanie kierunków obrotów.	9
3.5. Podłączenie elektryczne.	9
3.6. Uruchomienie pompy.	12
3.7. Obsługa pompy.	12
3.7.1. Bieżąca obsługa i konserwacja.	12
3.7.2. Wymiana oleju w komorze olejowej pomp SM.	13
3.7.3. Sprawdzanie części zużywających się i regulacja pompy.	14
3.8. Przegląd zakłóceń.	14
4. PUNKTY SERWISOWE.	15
5. GWARANCJA.	16

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.

1.1. Informacje ogólne.

W instrukcji obsługi zawarto istotne informacje dotyczące bezpiecznego instalowania i użytkowania wyrobu. Przed podjęciem czynności związanych z zainstalowaniem, uruchomieniem i użytkowaniem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku w miejscu dostępnym przez obsługę.

1.2. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.

Instrukcja obsługi zaopatrzona jest w uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.

Znak



umieszczono obok zaleceń zawartych w instrukcji, których nieprzestrzeganie może wpływać na bezpieczeństwo.

Znak



umieszczono obok zaleceń zawartych w instrukcji, które należy wziąć pod uwagę ze względu na bezpieczną pracę urządzenia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas montażu, obsługi i eksploatacji należy:

- stosować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem,
- nie stosować pompy w otoczeniu zagrożonym wybuchem gazu,
- przed rozpoczęciem prac przy pompach zamontowanych w komorach i zbiornikach zewnętrznych, wywietrzyć zbiornik,
- podczas wykonywania prac przy komorach i zbiornikach nigdy nie pracować w pojedynkę,
- podczas wykonywania prac wewnątrz komory lub zbiornika stosować liny asekuracyjne i środki umożliwiające szybki powrót na powierzchnię,
- wykluczyć zagrożenie powodowane prądem elektrycznym,
- wykonywać prace przy urządzeniu, przy wyłączonym napięciu zasilania,
- nie zbliżać rąk do wlotu pompy i innych przedmiotów jeżeli pompa jest podłączona do zasilania elektrycznego,
- pompę zanurzoną w zbiorniku wydobyć na powierzchnię,
- sprawdzić bezwzględnie, czy silnik jest odłączony od zasilania przed odłączaniem przewodów z puszki silnika, odłączając najpierw przewód fazowy a następnie przewód ochronny,
- odczekać przed demontażem aż temperatura elementów obniży się poniżej 50°C,
- stosować przy wymianie i naprawie wyłącznie oryginalne części zamienne. Nieprzestrzeganie tego zalecenia zwalnia producenta z odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki mogące powstać z zastosowania innych części,
- ponownie zamontować lub załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające po zakończeniu prac,
- stosować odzież i obuwie ochronne,
- przed rozpoczęciem naprawy lub obsługi pompy należy ją i jej części zdezynfekować i spłukać wodą.

1.3. Kwalifikacje personelu.

Prace związane z montażem, podłączeniem do sieci elektrycznej, obsługą, konserwacją i przeglądem powinien wykonywać wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia.

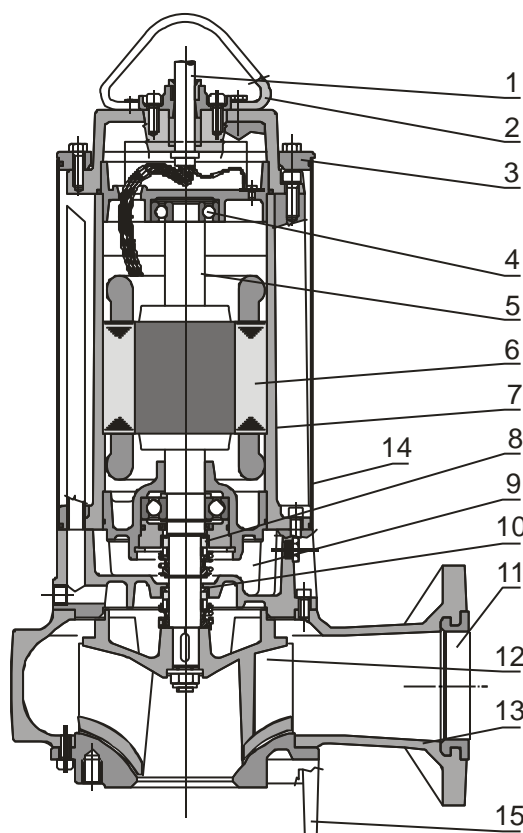
2. OPIS TECHMICZNY.

2.1. Budowa pompy.

Pompy zatapialne typu SM są pompami jednostopniowymi wirowymi z wirnikiem jednokanałowym zamkniętym.

Korpus pompy oraz wirnik wykonane są z żeliwa, wał ze stali nierdzewnej. Pompa posiada potrójne uszczelnienie mechaniczne wału z parami ciernymi z węgla krzemowego, komorę olejową wypełnioną olejem oraz silnik wypełniony olejem. Pompy SM1 3000/150T i SM2 200/80T posiadają dwa uszczelnienia mechaniczne oraz komorę olejową. Wymienionych dwóch typach pomp silnik nie jest zalany olejem.

Konstrukcja pompy umożliwia pracę w pozycji pionowej i poziomej.



- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Przewód zasilający | 9. Komora olejowa |
| 2. Uchwyt transportowy | 10. Uszczelnienie mechaniczne |
| 3. Pokrywa górna | 11. Króciec tłoczny z uszczelką |
| 4. Łożysko ślizgowe | 12. Wirnik pompy |
| 5. Wał silnika | 13. Korpus pompy |
| 6. Stojan | 14. Płaszcz chłodzący (opcja) |
| 7. Korpus silnika | 15. Podstawa pompy* |
| 8. Dławnica | |

* dla pomp SM1 400... i SM2... podstawa pompy standardowo, pozostałe modele jako opcja na specjalne zamówienie

2.2. Zastosowanie pompy.

Pompy zatapialne typu SM przeznaczone są do pompowania ścieków o dużej zawartości ciał stałych i włóknistych, wody z zawartością piasku i szlamu i innych zanieczyszczeń. Mogą być także stosowane do tłoczenia gnojówki i fekali.

Znajdują zastosowanie w :

- budownictwie
- ogrodnictwie i rolnictwie
- oczyszczalniach ścieków
- przepompowniach ścieków
- przy opróżnianiu szamb i osadnic glinnych,

2.3. Ogólne dane techniczne.

Wydajność	do 500 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	do 40 m
Max. głębokość zanurzenia	do 20 m
Max. temperatury cieczy	do 40°C
Stopień zabezpieczenia	IP 68
Klasa izolacji	F lub H
Zasilanie	3~400-415V
Częstotliwość	50 Hz
Moc znamionowa	1,5 – 16,4 kW
Obroty	1450 min ⁻¹ lub 2900min ⁻¹
Długość przewodu zasilającego	10 m

2.4. Dane elektryczne i masa pomp.

Typ Pompy	Zasilanie [V]	Moc [kW]	Obroty [min ⁻¹]	Prąd znam In [A]	Klasa izolacji	Masa [kg]
SM1 400/100T	3~400-415	3,0	1450	7,9	H	81
SM1 750/100T	3~400-415	6,5	1450	14,9	H	132
SM1 1000/100T	3~400-415	8,9	1450	20,0	H	141
SM1 400/150T	3~400-415	3,0	1450	7,9	H	88
SM1 750/150T	3~400-415	6,5	1450	14,9	H	140
SM1 1000/150T	3~400-415	8,9	1450	20,0	H	150
SM1 1500/150T	3~400-415	14,2	1450	29,5	H	206
SM1 2000/150T	3~400-415	16,4	1450	36,0	H	220
SM2 200/80T	3~400-415	1,5	2900	3,55	F	38
SM2 550/80T	3~400-415	5,5	2900	11,5	H	73
SM2 750/80T	3~400-415	7,2	2900	14,5	H	76
SM2 1000/80T	3~400-415	10,0	2900	19,8	H	110

2.5. Klucz oznaczeń.

	SM	2	300	/80	T
Oznaczenie typoszeregu SM					
Obroty 1450 min ⁻¹ 2900 min ⁻¹					
Wielkość mechaniczna pompy					
Średnica króćca tłoczego [mm]					
Silnik: - T - trójfazowy					

3. PODŁĄCZENIE I OBSŁUGA.

3.1. Transport.



Podczas podnoszenia i przemieszczania ładunku należy zachować szczególną ostrożność.

Do podnoszenia i przenoszenia pompy należy używać uchwytu lub haka oraz ocynkowanego łańcucha stalowego.



Nigdy nie należy używać przewodów elektrycznych i przewodu kabla wyłącznika pływakowego do podnoszenia i przemieszczania.



Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych i posadowieniem pompy w zbiorniku należy sprawdzić ręcznie czy wał pompy swobodnie się obraca.

Instalowanie pomp w zbiornikach wymaga:

- takiego dobrania ich wymiarów aby zapewnić liczbę włączeń nie przekraczającą określonych w danych technicznych,
- umiejscowienia pompy w takiej odległości od rury zrzutowej aby strumień cieczy nie wypływał bezpośrednio na pompę – zapobiega to zasysaniu powietrza przez pompę. Można również stosować przegrody lub kraty na wlocie rury zrzutowej do zbiornika.

3.2. Instalowanie pompy w zbiorniku.



Nie wolno zbliżać rąk i innych przedmiotów do wlotu pompy, jeśli pompa jest podłączona do zasilania elektrycznego.

Przed zainstalowaniem pompy trójfazowej w zbiorniku należy sprawdzić jej kierunek obrotów poprzez jej krótkotrwałe załączenie.



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy odłączyć zasilanie od pompy i upewnić się, że nie zaistnieje możliwość przypadkowego ponownego załączenia zasilania.

Pompa może być stosowana jako wolno stojąca, przenośna lub zamocowana do instalacji.

Dla pomp wolno stojących zaleca się stosować:

- przewód tłoczny elastyczny gumowy lub z PCV o średnicy nie mniejszej niż: średnica wylotu pompy, podłączony do pompy za pomocą kolana. Aby zapewnić swobodny przepływ cieczy należy stosować przewód zbrojony.

Dla pomp mocowanych do instalacji zaleca się podłączenie pompy do stalowej rury z zaworem zwrotnym i zaworem odcinającym.

Niektóre pompy SM posiadają podstawy, które umożliwiają posadowienie ich na dnie zbiornika w przypadku instalacji wolnostojącej. W celu umieszczenia pompy w zbiorniku należy opuścić ją na linie lub łańcuchu zamocowanym do uchwytu transportowego i ustawić na dnie zbiornika w dowolnym miejscu.

Pompa w czasie pracy powinna być zanurzona co najmniej do połowy wysokości obudowy silnika.



Niedopuszczalna jest praca pomp SM na sucho.

3.3. Instalacja ze stopą sprzęgającą.

Instalacja ze stopą sprzęgającą znajduje zastosowanie dla pomp z poziomym króćcem tłocznym.

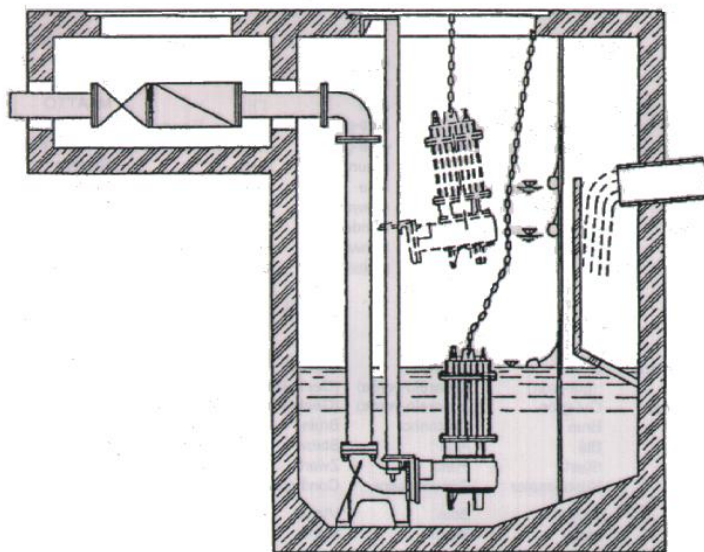
Zastosowanie stopy sprzęgającej umożliwia posadowienie pompy w zbiorniku i wyciąganie jej na powierzchnię poziomego terenu, bez konieczności stosowania śrub łączących pompę z instalacją. Pompa na stopie sprzęgającej dociska uszczelkę pod własnym ciężarem.

Prowadnice nie powinny mieć żadnego luzu osiowego, gdyż podczas pracy pompy mogą wpadać w drgania powodując dodatkowy hałas.

Szkic instalacji ze stopą sprzęgającą:

Montaż instalacji ze stopą sprzęgającą należy wykonywać w następujący sposób:

- zamontować za pomocą tulei kotwiących, kotew śrub i/lub nakrętek stopę sprzęgającą do dna zbiornika,
- zamontować instalację tłoczną z zaworem zwrotnym i zaworem odcinającym,
- zamontować dwie prowadnice rurowe do stopy sprzęgającej z jednej strony i do wspornika (sprzęgła ... w komplecie ze stopą sprzęgającą) mocowanego przy otworze) włączonym z drugiej strony.



Po wykonaniu powyższych czynności pompę można spuścić na dno zbiornika za pomocą łańcucha lub liny zaczepionej za uchwyt pompy i zasprzęglić z instalacją na stopie sprzęgającej.

3.4. Sprawdzenie kierunku obrotów.



Nie zbliżać rąk do wlotu pompy ani żadnych przedmiotów, jeżeli pompa jest podłączona do zasilania elektrycznego.

W celu sprawdzenia kierunku obrotów należy postępować wg poniższych wskazówek:

- położyć pompę poziomo,
- zapewnić bezpieczną odległość od ludzi i przedmiotów,
- podłączyć pompę do zasilania i włączyć ją na kilka sekund,
- sprawdzić kierunek obrotów patrząc na wirnik.

Ruch przeciwny do wskazówek zegara jest prawidłowy. W przeciwnym razie należy skorygować podłączenie zasilania poprzez zamianę dwóch faz. Po ustaleniu prawidłowego kierunku obrotów należy oznaczyć sekwencję przewodów i odłączyć zasilanie przed instalacją pompy.

3.5. Podłączenie elektryczne.

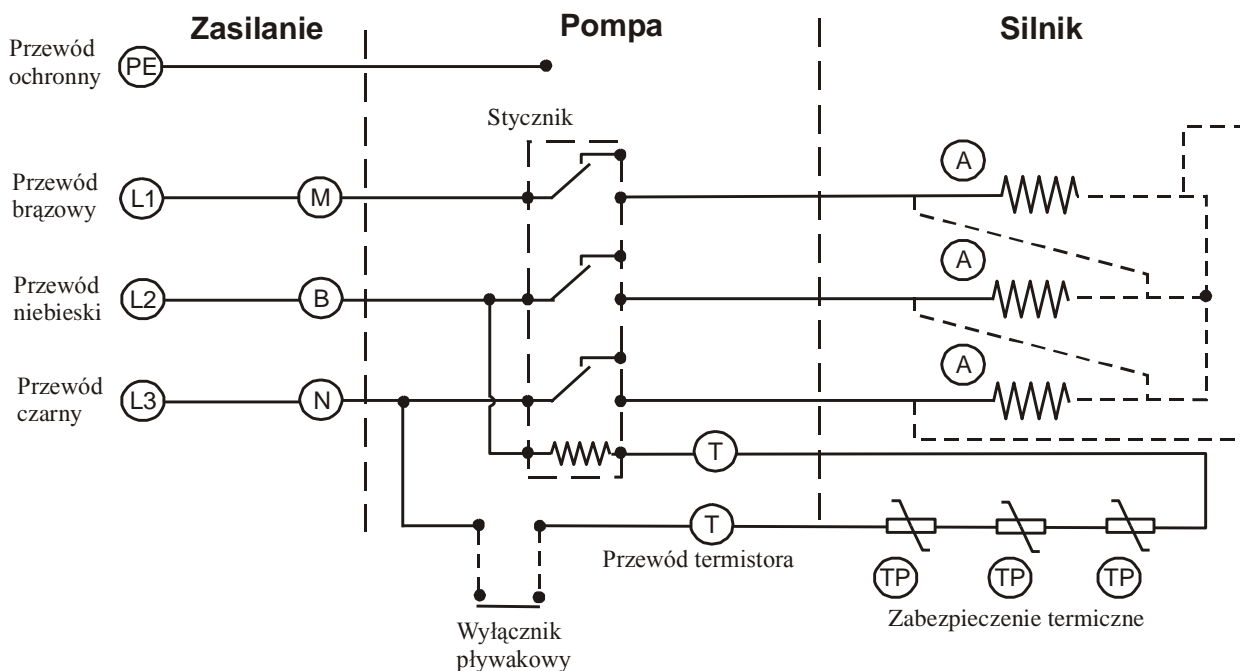
Podłączenia elektrycznego powinna dokonać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami przy zachowaniu ogólnych zasad bezpieczeństwa.



Przed podłączeniem pompy do zasilania należy sprawdzić czy przewody elektryczne pompy nie są uszkodzone.

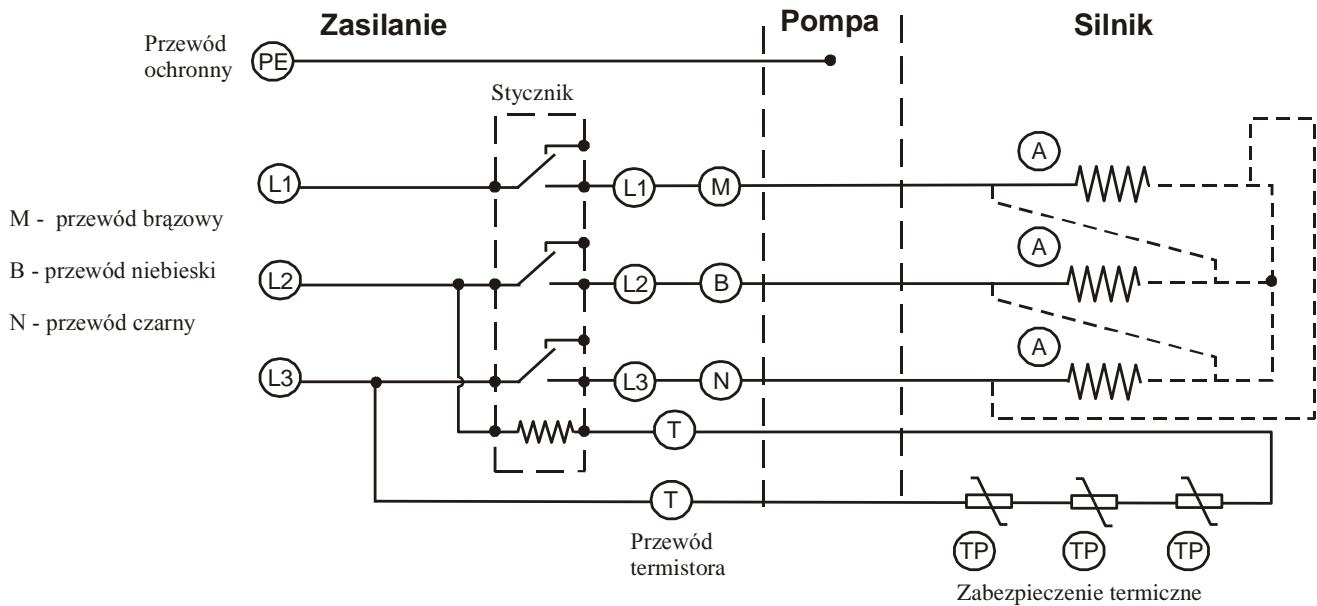
Schemat połączeń elektrycznych dla pompy SM2 200/80T.

Wymagane podłączenie leżące po stronie instalującego pompę.



Schemat połączeń elektrycznych przy podanym jednym napięciu zasilania na tabliczce znamionowej.

Wymagane połączenia elektryczne leżące po stronie instalującego pompę.



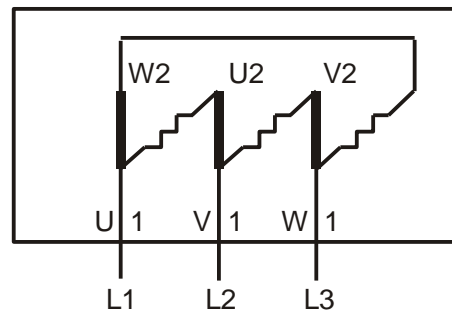
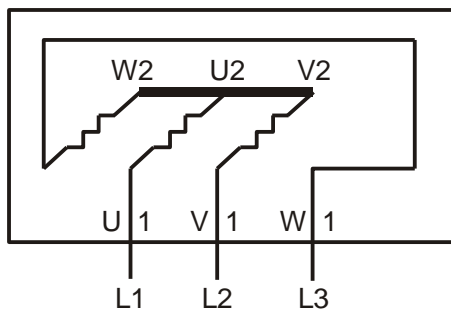
Podłączenie elektryczne pomp w silnikach trójfazowych wymagają:

- zasilania 3~400-415 V, 50 Hz
- zabezpieczenia zwarciovego zgodnie z przepisami dotyczącymi instalacji połączeń elektrycznych i dostosowanego do mocy silnika i prądu znamionowego,
- konieczne jest zerowanie i uziemienie pompy,
- przewód zasilający pompę SM – 10m długości standardowo.

Schematy podłączenia silników trójfazowych.

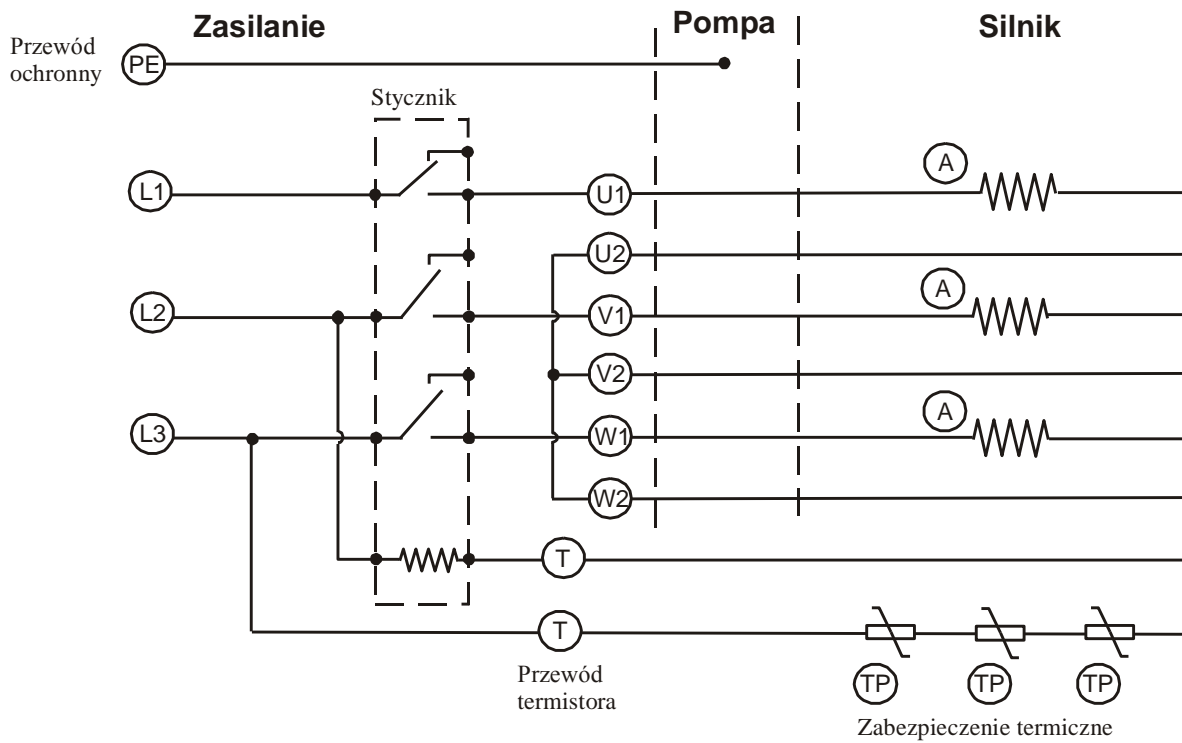
Połączenie w gwiazdę

Połączenie w trójkąt



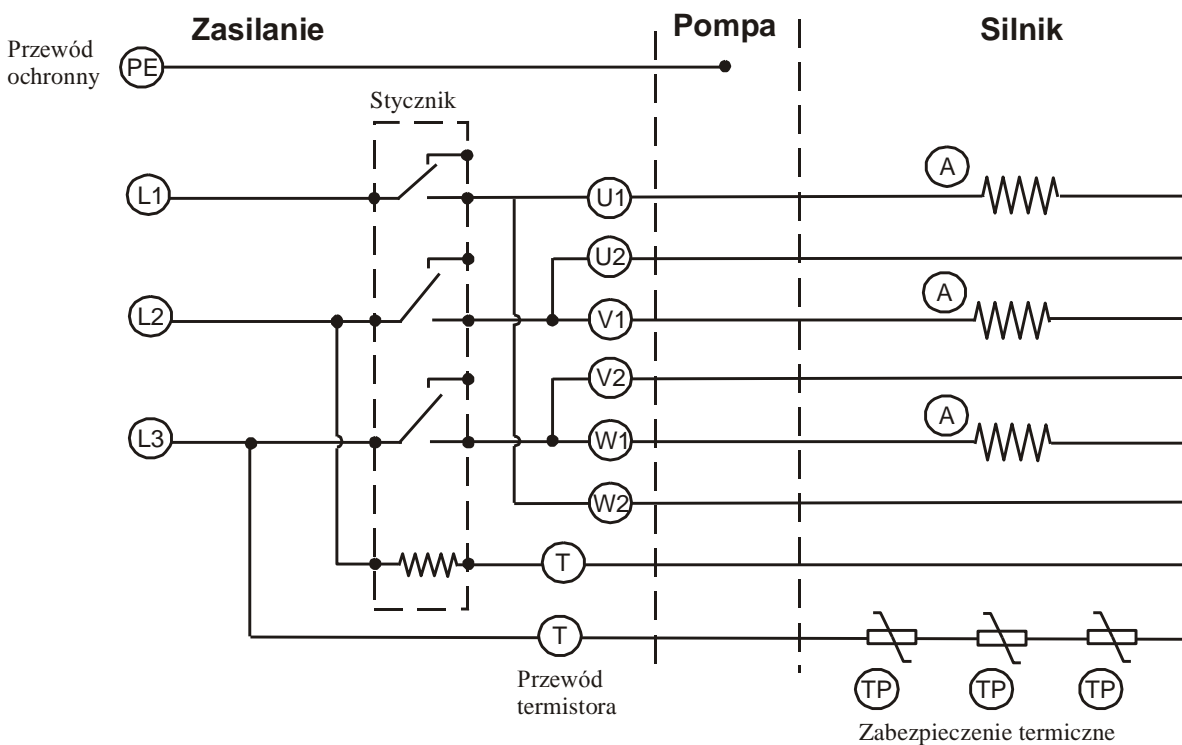
Schemat połączeń elektrycznych pomp trójfazowych przy połączeniu w gwiazdę przy podanych dwóch napięciach zasilania na tabliczce znamionowej.

Wymagane połączenia leżące po stronie instalującego pompę.



Schemat połączeń elektrycznych pomp trójfazowych przy połączeniu w trójkąt przy podanych dwóch napięciach zasilania na tabliczce znamionowej.

Wymagane połączenia leżące po stronie instalującego pompę.



Silniki pomp posiadają w uzwojeniach zamontowane zabezpieczenia termiczne. Zabezpieczenia termiczne odłączają pompę w przypadku gdy temperatura uzwojeń silnika przekroczy 80°C. Przewód zasilający pompę powinien być ułożony tak aby nie był narażony na uszkodzenia mechaniczne tj.:

- nie należy pod żadnym pozorem dociążyć go masą pompy a zwłaszcza wyciągnąć pompy za pomocą przewodu zasilającego ze studni,
- należy tak układać przewód zasilający, aby nie uległ zmiążdżeniu lub skręceniu.



Pompy z uszkodzonym przewodem zasilającym nie wolno eksploatować.

3.6. Uruchomienie pompy.

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania połączeń elektrycznych, hydraulicznych i mechanicznych
- skuteczność zerowania
- czy części wirujące nie ocierają się o części stałe poprzez krótkotrwałe (max 5 sekund) włączenie pompy na sucho. Objawy wycieku oleju, ocierania się części wirujących o części stałe eliminują pompę z eksploatacji. Należy skontaktować się z serwisem.

W celu uruchomienia pompy należy :

- umieścić pompę w zbiorniku,
- napełnić zbiornik tłoczoną cieczą do odpowiedniej wysokości,
- włączyć napięcie zasilające,
- sprawdzić wypływ cieczy z rurociągu,
- zaleca się sprawdzić obciążenie prądowe w warunkach pełnego obciążenia, które nie powinno być większe niż prąd znamionowy określany w pkt. 2.4.

3.7. Obsługa pompy.

3.7.1. Bieżąca obsługa i konserwacja.

Pompy SM podczas eksploatacji nie wymagają żadnej konserwacji. Zaleca się jednak w przypadkach, gdy pompy były używane do pompowania substancji tworzących osad po zakończeniu pracy spłukać je pod strumieniem zimnej bieżącej wody (dotyczy tylko pomp eksploatowanych jako pompy przenośne).

LFP jako producent dopuszcza demontaż części hydraulicznej pomp SM przez użytkownika celem wymiany uszkodzonych uszczelnień mechanicznych.



Przed rozpoczęciem czynności obsługowych należy odłączyć pompę od źródła zasilania.

Demontaż pompy należy rozpocząć w następujący sposób:

- zdemontować poszczególne elementy pompy zaczynając od korpusu,
- wymienić uszkodzoną lub zużytą część,
- starannie oczyścić miejsce osadzenia uszczelnienia,
- posmarować O-ringi roztworem gliceryny,
- w odpowiednich miejscach zamontować poprawnie wszystkie pierścienie i uszczelnienia,
- alkoholem starannie wyczyścić powierzchnie ślizgowe uszczelnień mechanicznych,
- zmontować ponownie pompę.

3.7.2. Wymiana oleju w komorze olejowej pomp SM.



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy odłączyć ją od zasilania elektrycznego.



Demontaż pomp przez niedoświadczonego użytkownika we własnym zakresie jest niedopuszczalny.

Pompy typu SM posiadają konstrukcyjnie wydzieloną komorę olejową, która jest fabrycznie wypełniona olejem typu:

- EURAL typ HYDER 46
- ESSO typ TERASSO 46
- AGIP typ OTO 46
- CASTROL typ HYDROIL P46

Zalecamy napełniać komorę olejową jednym z w/w olejów. W wyjątkowych przypadkach, gdy wymienione wyżej oleje nie są osiągalne dopuszcza się stosowanie oleju wazelinowego.

Pompy SM oprócz pomp SM1 3000/150T oraz SM2 200/80T posiadają silniki zalane olejem. Wymianę oleju w silniku należy zlecić w serwisie LFP.

Typ Pompy	Ilość oleju w silniku [l]	Ilość oleju w komorze olejowej [l]	Całkowita ilość oleju w silniku [l]
SM1 400/100T	1,7	0,12	1,82
SM1 750/100T	2,0	0,12	2,12
SM1 1000/100T	2,0	0,12	2,12
SM1 400/150T	1,7	0,12	1,82
SM1 750/150T	2,0	0,12	2,12
SM1 1000/150T	2,0	0,12	2,12
SM1 1500/150T	5,0	0,18	5,18
SM1 2000/150T	5,0	0,18	5,18
SM2 200/80T	-	0,18	0,18
SM2 550/80T	1,7	0,12	1,82
SM2 750/80T	2,0	0,12	2,12
SM2 1000/80T	2,0	0,12	2,12

Kolejność czynności przy wymianie oleju:

- Przygotować pojemnik na zużyty olej (ok. 0,2-0,3 l. pojemności)
- odkręcić korek komory olejowej 1/4"
- wylać olej z komory przechylając pompę
- zalać komorę świeżym olejem w ilości dla pomp SM....
- zakręcić korek zalewowy

W przypadku stwierdzenia wypływu emulsji wodno-olejowej z komory przy wymianie oleju, zachodzi podejrzenie uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego komory.

Wymiana uszczelnienia mechanicznego:

- wylać olej z komory olejowej,
- zdemontować wirnik, korpus pompy,
- zdemontować część wirującą uszczelnienia z wału silnika,
- wymienić uszkodzone elementy,
- montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności od demontażu,
- zalać pompę olejem.

3.7.3. Sprawdzanie części zużywający się.



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy odłączyć ją od zasilania elektrycznego od pompy i wykluczyć możliwość ponownego przypadkowego załączenia zasilania.

Podczas każdej konserwacji lub w przypadku, kiedy parametry pompy odbiegają od danych podanych na tabliczce znamionowej lub wzrastają wibracje i hałas należy sprawdzić zużywające się części hydrauliczne.



Należy stosować tylko oryginalne części zamienne.

Części uszkodzone należy wymienić na nowe. Jeżeli części hydrauliczne są częściowo lub całkowicie zablokowane należy wyczyścić je wodą pod wysokim ciśnieniem.

3.8. Przegląd zakłóceń.

Awaria	Przyczyna	
Pompa nie działa	Brak zasilania,	Sprawdzić źródło zasilania
	Wyłączone zewnętrzne zabezpieczenie termiczne	Wyłączyć i ustalić przyczynę
	Zakleszczony wirnik	Ustalić przyczynę problemu i usunąć
	Zadziałało zabezpieczenie termiczne silnika	Po spadku temperatury uzwojeń uruchomić pompę.
Pompa nie tłoczy cieczy	Zapchany wirnik lub instalacja tłoczenia	Oczyścić pompę i uruchomić i instalację.
	Opory przepływu lub różnica geometryczna położenia większa od maksymalnej wysokości podnoszenia pompy.	Dobrać wersję o odpowiednich parametrach
Zmniejszony przepływ	Wirnik, zawór lub rurociąg jest zanieczyszczony	Udrożnić zanieczyszczony element pompy lub instalacji.
	Zwiększona szczelina pomiędzy pokrywą a wirnikiem	Wyregulować szczelinę.
	Zły kierunek obrotów (silnik trójfazowy)	Zamienić fazy
Zadziałało zabezpieczenie termiczne	Zakleszczony wirnik	Zidentyfikować przyczynę i usunąć
	Za wysoka temperatura cieczy	Skontaktować się z serwisem LFP.