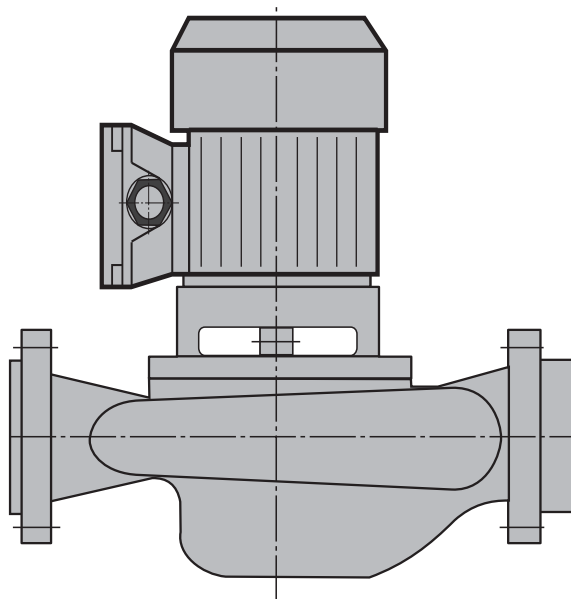


INSTRUKCJA OBSŁUGI

Nr IU/P-9-2017

POMPY WIROWE O PRZEPŁYWIE LINIOWYM

Typu: **TPM**



BRZESKA FABRYKA POMP I ARMATURY

"MEPROZET" Sp. z o.o. w BRZEGU

ul. Armii Krajowej 40/42 49-304 BRZEG

tel. 77 416 40 31

fax. 77 416 23 48

e-mail: [meprozet @ meprozet.com.pl](mailto:meprozet@meprozet.com.pl)

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Oznakowanie CE	3
2. Bezpieczeństwo	3
2.1. Symbole ostrzegania i wskazówek	3
2.2. Przepisy bezpieczeństwa	4
3. Odbiór	5
4. Transport	5
5. Przechowywanie	6
6. Przeznaczenie	7
7. Charakterystyka techniczna	8
8. Opis techniczny	11
9. Montaż pompy na stanowisku pracy	14
9.1. Posadowienie pompy i wykonanie instalacji hydraulicznej	14
9.2. Instalacja elektryczna	15
10. Uruchomienie	17
11. Bieżąca kontrola pracy pompy	18
12. Okresowy przegląd i remont pompy	18
13. Wykaz części zamiennych	20
14. Niedomagania eksploatacyjne pompy	21

1 .WSTĘP

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie agregatu pompowego.

Z niniejszą instrukcją powinien bezwzględnie zapoznać się użytkownik obsługujący i konserwujący pompę.

Przestrzeganie zaleceń instrukcji zapewni długotrwałą, bezawaryjną i bezpieczną pracę pompy.

W przypadku, gdy instrukcja obsługi jest niezrozumiała lub gdy niezbędne są dodatkowe informacje dotyczące instalowania bądź eksploatacji pompy należy zwracać się o pomoc do działu konstrukcyjnego producenta.

Producentem pomp oraz części zamiennych jest BFP i A "MEPROZET" Brzeg

1.1. Oznakowanie CE



Pompy, będące przedmiotem niniejszej instrukcji obsługi są oznaczone znakiem CE zgodnie z Deklaracją Zgodności, której treść przedstawiono w dalszej części instrukcji.

Znak CE umieszczony jest na tabliczce znamionowej, przymocowanej do pompy.

2. BEZPIECZEŃSTWO

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa użytkownika niniejsza instrukcja zawiera cały szereg uwag dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, które muszą być bezwzględnie przestrzegane.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie dla ludzi jak również może być przyczyną uszkodzenia agregatu pompowego i spowodować utratę wszelkich roszczeń gwarancyjnych.

2.1. Symbole ostrzeżenia i wskazówek

W niniejszej instrukcji umieszczono symbole których znaczenie jest następujące:



"Znak niebezpieczeństwo" umieszczono przy uwagach, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu.



"Znak niebezpieczeństwo" umieszczono przy uwagach, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu ze strony instalacji elektrycznej

Uwaga

Symbol "uwaga" zastosowano przy uwagach, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla pompy i jej funkcjonowania oraz środowiska.

Wskazówka

Symbol "wskazówka" umieszczono przy uwagach, których przestrzeganie ułatwi pracę i zwiększy trwałość i niezawodność pompy

2.2. Przepisy bezpieczeństwa



Uwaga

Przy montażu, obsłudze i konserwacji pompy należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy ze szczególnym uwzględnieniem wskazówek podanych w niniejszej instrukcji.

Przed montażem i uruchomieniem pompy należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.

Dotyczy to zarówno osób stale obsługujących pompę jak również osób które tylko okazjnie będą miały do czynienia z pompą (np. przy montażu, wykonaniu instalacji elektrycznej czy konserwacji).

Niedopuszczalna jest obsługa pompy przez osoby nieupoważnione, które nie zapoznały się z niniejszą instrukcją obsługi a szczególnie przez dzieci.

Prace elektryczne związane z wykonaniem, naprawą oraz konserwacją instalacji elektrycznej mogą wykonywać jedynie osoby uprawnione do wykonywania tego typu prac t.j. posiadające uprawnienia SEP do 1 kV.

Pompa może być użytkowana tylko zgodnie z przeznaczeniem, opisanym w dalszej części instrukcji.

Niedopuszczalne jest stosowanie pompy w środowisku łatwopalnym lub zagrożonym wybuchem, jak również używania pompy w basenach i innych zbiornikach w czasie przebywania w nich ludzi.

Przy transporcie pompy należy przestrzegać zasad opisanych w rozdziale "Transport".

W czasie pracy pompy jak również w czasie postoju pompy podłączonej do sieci elektrycznej niedopuszczalne jest manipulowanie rękami ani innymi przedmiotami w okolicy otworu w łączniku przez który dostępny jest wirujący wał pompy.

W czasie przeglądu, naprawy, konserwacji czy regulacji i.t.p. pompa powinna być bezwzględnie odłączona od instalacji elektrycznej w sposób uniemożliwiający przypadkowe załączenie.

W czasie przeglądów, konserwacji bądź naprawy pompy należy zwrócić uwagę, że zużyte części mogą posiadać ostre krawędzie jak również mogą być zanieczyszczone szkodliwymi dla zdrowia resztkami pompowanej cieczy - zaleca się stosowanie rękawic ochronnych przy tego typu pracach.

Niedopuszczalne jest dokonywanie nieautoryzowanych zmian w budowie pompy, szczególnie w zakresie wpływającym na bezpieczeństwo użytkowania

Należy również przestrzegać innych wymagań dotyczących bezpieczeństwa, podanych w dalszej części instrukcji obsługi.

3. ODBIÓR

Pompy typu ...TPM... dostarczane są jako kompletnie zmontowany agregat przedstawiony na rys.6

Wraz z pompą dostarczana jest "Instrukcja obsługi" oraz karta gwarancyjna.

Przy odbiorze należy sprawdzić kompletność pompy oraz sprawdzić wzrokowo stan techniczny pompy.

Należy sprawdzić zgodność typu pompy z zamówieniem, poprzez sprawdzenie oznaczenia pompy na tabliczce znamionowej, zamocowanej do pompy:

<input type="checkbox"/>	TPM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
				Prędkość obrotowa silnika	4 - 1500 obr/min.	2 - 3000 obr/min.		
				Średnica wirnika [mm]	110	120	130	139
				Oznaczenie typoszeregu pomp				
				Średnica nominalna króćców [mm]	32	40	50	

4. TRANSPORT



Przy przenoszeniu i transporcie pomp należy zachować odpowiednią ostrożność i przestrzegać ogólnych przepisów BHP obowiązujących w tym zakresie

Pompy można przewozić dowolnym środkiem transportu w stanie całkowicie zmontowanym.

Nie zaleca się rozpakowywania nowych pomp, opakowanych fabrycznie w pudła tekturowe lub umieszczonych na paletach transportowych i zabezpieczonych folią pęcherzykową aż do momentu przewiezienia ich na miejsce montażu.

Przy doborze środka transportu pomp należy uwzględnić masę agregatu, podaną na tabliczce znamionowej pompy

Uwaga

W czasie transportu należy zabezpieczyć pompy przed możliwością przewrócenia, przesuwania się oraz powstania uszkodzeń mechanicznych i zanieczyszczeń.

Po rozpakowaniu pompy na miejscu montażu pompę, ze względu na stosunkowo małą masę istnieje możliwość ręcznego przenoszenia pompy, bez konieczności stosowania podnośnika, jednakże w przypadku jego zastosowania należy zwrócić uwagę na to, aby pompa została pewnie uchwycona za pomocą zastosowanego zawiesia (np. paska klinowego, zamocowanego za półkę w łączniku pompy)



Upadek pompy w trakcie transportu może spowodować jej uszkodzenie jak również spowodować zagrożenie bezpieczeństwa

5. PRZECHOWYWANIE

Pompy zaleca się przechowywać w suchym pomieszczeniu, wolnym od pyłów i oparów żrących, szczególnie wtedy, gdy zakłada się składowanie ich przez dłuższy czas. Temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż 5°C, a wilgotność względna nie powinna przekraczać wartości 70%.

Pompa powinna być opróżniona z cieczy i osuszona. Powierzchnie narażone na korozję należy zakonserwować.

Dopuszcza się również przechowywanie pomp na powierzchni otwartej, (np. pod wiatą) pod warunkiem zabezpieczenia silnika elektrycznego przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych (opadów)

Uwaga

Długotrwałe przechowywanie może mieć wpływ na sklejenie się par ciernych uszczelnienia mechanicznego jak również stan techniczny gumowych elementów pompy.

W związku z powyższym zaleca się dokonywanie okresowych (co trzy miesiące) przeglądów przechowywanych pomp.

W ramach przeglądu zaleca się:

- ręczne obrócenie wałka pompy (kilka obrotów) co jest korzystne dla uszczelnienia mechanicznego pompy. W przypadku stwierdzenia sklejenia się par ciernych uszczelnienia nie można dopuścić pompy do eksploatacji, ponieważ uruchomienie jej grozi uszkodzeniem uszczelnienia a w konsekwencji całej pompy. Wymagane jest w takim przypadku dokonanie przeglądu i ewentualnej naprawy pompy.

- sprawdzenie stanu technicznego gumowych elementów pompy jak na przykład. uszczelki,

6. PRZEZNACZENIE

Pompy wirowe typu TPM są to pompy wirowe odśrodkowe o króćcach leżących w jednej linii (układ "in line").

Pompy typu TPM przeznaczone są do pompowania wody przemysłowej lub innych cieczy o własnościach zbliżonych do wody.

Ze względu na zastosowany wirnik zamknięty o małym przelocie wielkość zanieczyszczeń w pompowanej cieczy może wynosić max. 5 mm.

Szczególnie przydatne są do wymuszania obiegu wody w instalacjach c.o. i c.w.u. , jak również w instalacjach przemysłowych



Nie wolno używać pompy:

- w środowisku łatwopalnym lub zagrożonym wybuchem
- do pompowania cieczy łatwopalnych
- do pompowania wody pitnej



Ze względu na stopień ochrony silnika IP 44 pompy nie mogą być użytkowane na zewnątrz pomieszczeń.



Nie stosować pompy do pompowania mediów o parametrach odbiegających od podanych w poniższej tabeli.

OBSZAR UŻYTKOWANIA POMP

Min, temperatura czynnika	- 0°C
Max. temperatura czynnika	- 120°C
Wartość pH cieczy	- pomiędzy 4 - 10

Uwaga

Nie należy stosować agregatu do pompowania cieczy agresywnych dla materiałów stosowanych w budowie pompy, wyszczególnionych w rozdziale "opis budowy"



Stosowanie pompy niezgodne z przeznaczeniem może zagrozić bezpieczeństwu obsługi i otoczenia jak też być przyczyną uszkodzenia bądź zmniejszenia trwałości agregatu oraz powoduje utratę praw gwarancyjnych.

7. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Tabela 1. Dane techniczne pomp

Q - wydajność pompy
H - wysokość podnoszenia
P - moc silnika
n - prędkość obrotowa
Dw - średnica wirnika

Typ pompy	Q [m ³ /h]	H [m]	P [kW]	N [min ⁻¹]	Dw [mm]	Typ silnika	Typ uszczelnienia
32TPM110.4	4,0	2,8	0,09	1400	110	SKg56-4B/TP	12A1/E-BEPGF
32TPM120.4	4,2	3,5	0,09	1400	120		
32TPM130.4	4,5	4,2	0,12	1400	130	SKg63-4A/TP	14A1/E-BEPGF
32TPM139.4	5,0	5,2	0,18	1400	139	SKg63-4B/TP/1	
40TPM110.4	5,5	3,1	0,18	1400	110	SKg63-4B/TP	
40TPM120.4	5,8	3,6	0,18	1400	120		
40TPM130.4	6,1	4,3	0,18	1400	130		
40TPM139.4	6,3	5,0	0,25	1400	139	SKg71-4A/TP	16A1/E-BEPGF
40TPM110.2	10,2	11,0	1,1	2820	110	SKg80-2B/TP	
40TPM120.2	11,0	14,0	1,1	2820	120		
40TPM130.2	11,8	17,0	1,5	2820	130	STKg80-2C/TP	
40TPM139.2	12,5	20,0	1,5	2820	139		
50TPM110.4	10,6	2,7	0,25	1400	110	SKg71-4A/TP	
50TPM120.4	11,6	3,4	0,25	1400	120		
50TPM130.4	12,2	4,1	0,37	1400	130	SKg71-4B/TP	
50TPM139.4	12,8	4,8	0,37	1400	139		
50TPM110.4	21,0	10,3	1,1	2820	110	SKg80-2B/TP	
50TPM120.4	22,2	13,0	1,5	2820	120	STKg80-2C/TP	

POZIOM HAŁASU

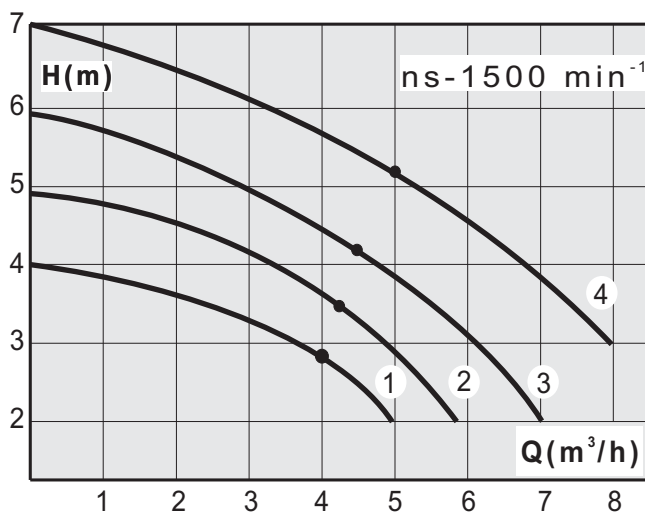
Producent gwarantuje, że nowa pompa nie będzie emitowała hałasu powyżej 70 dB(A) podczas normalnej pracy.

Producent nie odpowiada za źródła hałasu spowodowane niewłaściwym montażem

Pomiary hałasu dokonane zostały w pełnym zakresie parametrów pracy pomp.

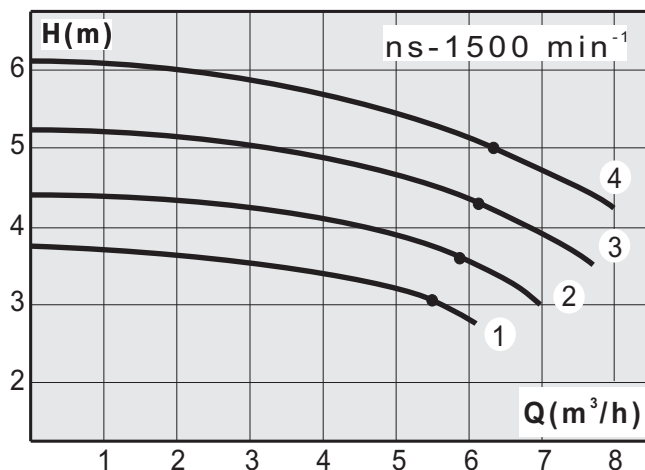
Hałas mierzony był zgodnie z PN-EN 12639:2002

Rys.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 32TPM... - 4



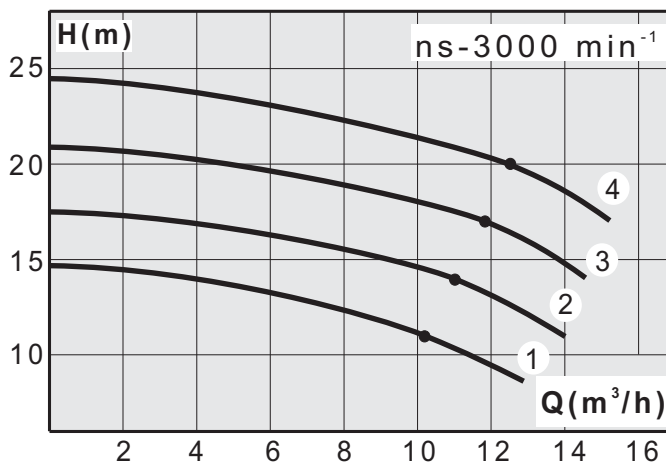
- 1 - 32TPM110.4
- 2 - 32TPM120.4
- 3 - 32TPM130.4
- 4 - 32TPM139.4

Rys.2. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 40TPM... - 4



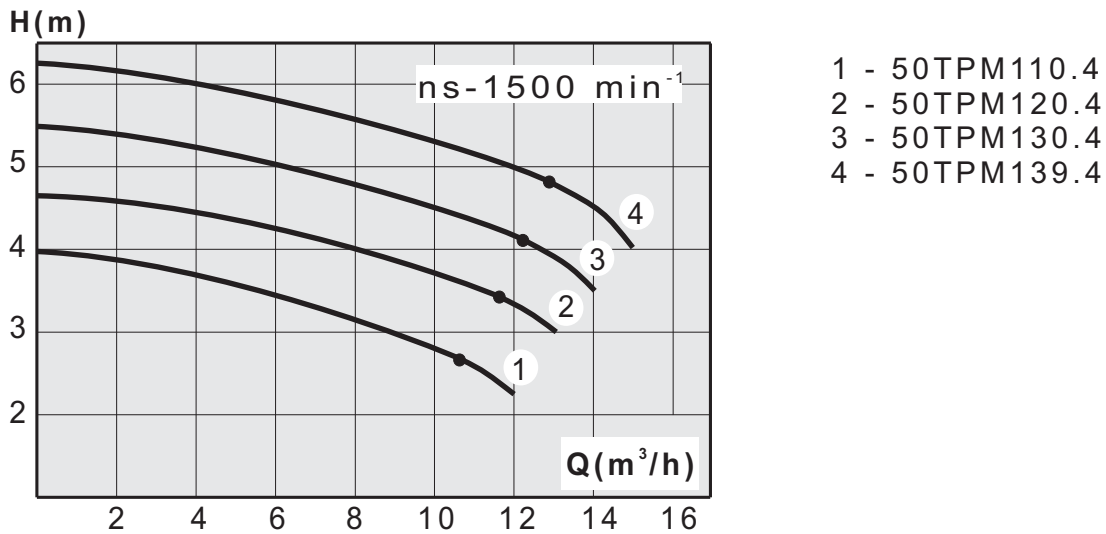
- 1 - 40TPM110.4
- 2 - 40TPM120.4
- 3 - 40TPM130.4
- 4 - 40TPM139.4

Rys.3. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 40TPM... - 2

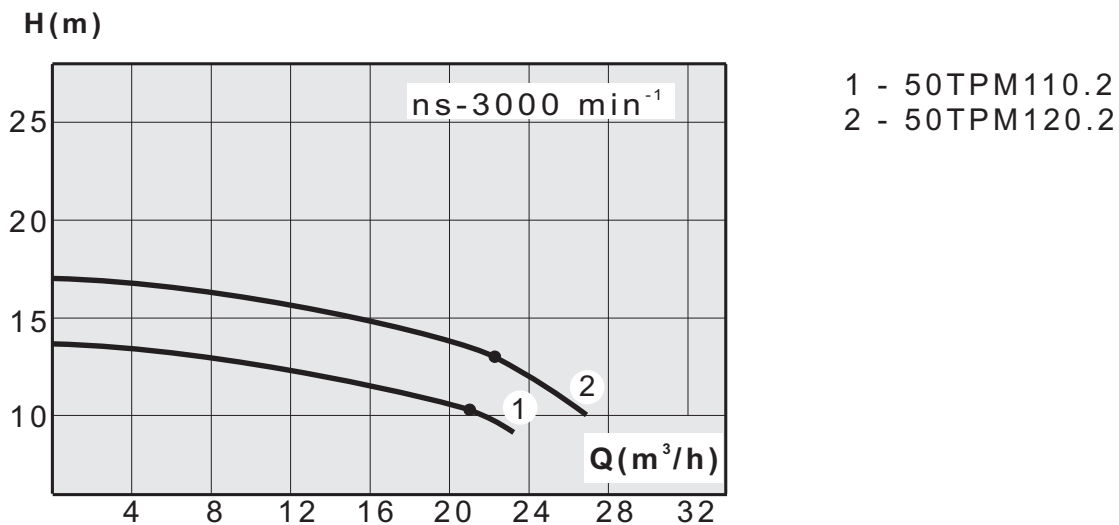


- 1 - 40TPM110.2
- 2 - 40TPM120.2
- 3 - 40TPM130.2
- 4 - 40TPM139.2

Rys.4. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 50TPM... - 4



Rys.5. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 50TPM... - 2



Uwaga

Stosowanie pompy niezgodne z charakterystyką techniczną podaną w tabeli może być przyczyną uszkodzenia bądź zmniejszenia trwałości agregatu oraz powoduje utratę praw gwarancyjnych.

8. OPIS TECHNICZNY

Budowę pompy przedstawiono na rysunku numer 6
Wymiary pompy przedstawiono na rysunku numer 7

Pompy typu TPM stanowią typoszereg zmodernizowanych pomp typu TP, produkowanych dotychczas przez BFP i A MEPROZET Brzeg.

W stosunku do pomp TP charakteryzują się obniżonym poziomem hałasu i drgań oraz mniejszą masą i gabarytami.

Pompa typu TPM jest jednostopniową, odśrodkową pompą wirową o budowie monoblokowej, z pionową osią wału. Zbudowana jest z żeliwnego korpusu i wirnika oraz łącznika zamykającego korpus pompy od strony napędu, stanowiącego element łączący korpus z silnikiem elektrycznym. Wydłużony wał silnika wykonany jest ze stali nierdzewnej.

Silnik elektryczny

Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym (poz.10, rys.6), trójfazowym, asynchronicznym z wirnikiem klatkowym o prędkości obrotowej 1500 min^{-1} lub 3000 min^{-1}
Stopień ochrony silnika IP 44, klasa izolacji F.

Uszczelnienie wału

W pompach typu TPM stosowane są uszczelnienia mechaniczne czołowe pojedyncze typu A1,co gwarantuje szczelność dławnicy i nie wymaga regulacji.

Uszczelnienie mechaniczne składa się z pierścienia stałego, osadzonego w komorze tarczy kołnierzej silnika, oraz pierścienia obrotowego, osadzonego na wale pompy.

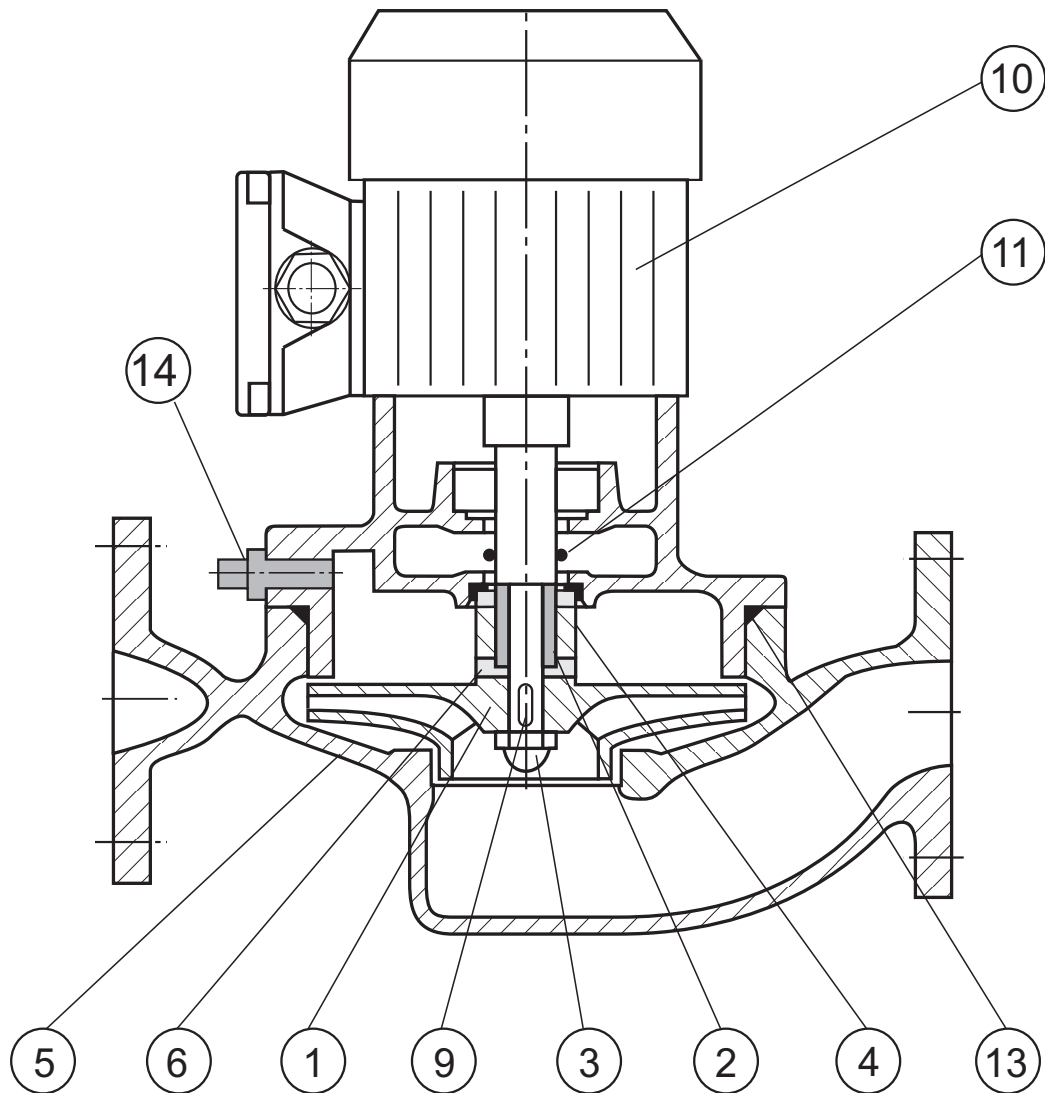
Przylączy

Króciec ssawny i tłoczny pompy zakończony jest kołnierzem żeliwnym. Wymiary dostępnych kołnierzy przedstawia rys. 7.

Oznakowanie

Pompa posiada zamocowaną do korpusu pompy tabliczkę znamionową zawierającą podstawowe dane pompy.

Silnik elektryczny posiada oddzielną tabliczkę znamionową zawierającą dane techniczne silnika.



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Wirnik | 9. Wpust pryzmat. |
| 2. Tuleja ochronna | 10. Silnik elektryczny |
| 3. Nakrętka kołpakowa | 11. Odrzutnik |
| 4. Uszczelnienie mech. | 13. Pierścień uszcz. "O" |
| 5. Korpus pompy | 14. Odpowietrznik |
| 6. Pierścień dyst. | |

Rys.6. Budowa pomp typu TPM

Rys.7. WYMIARY GABARYTOWE I INSTALACYJNE POMP TYPU TPM

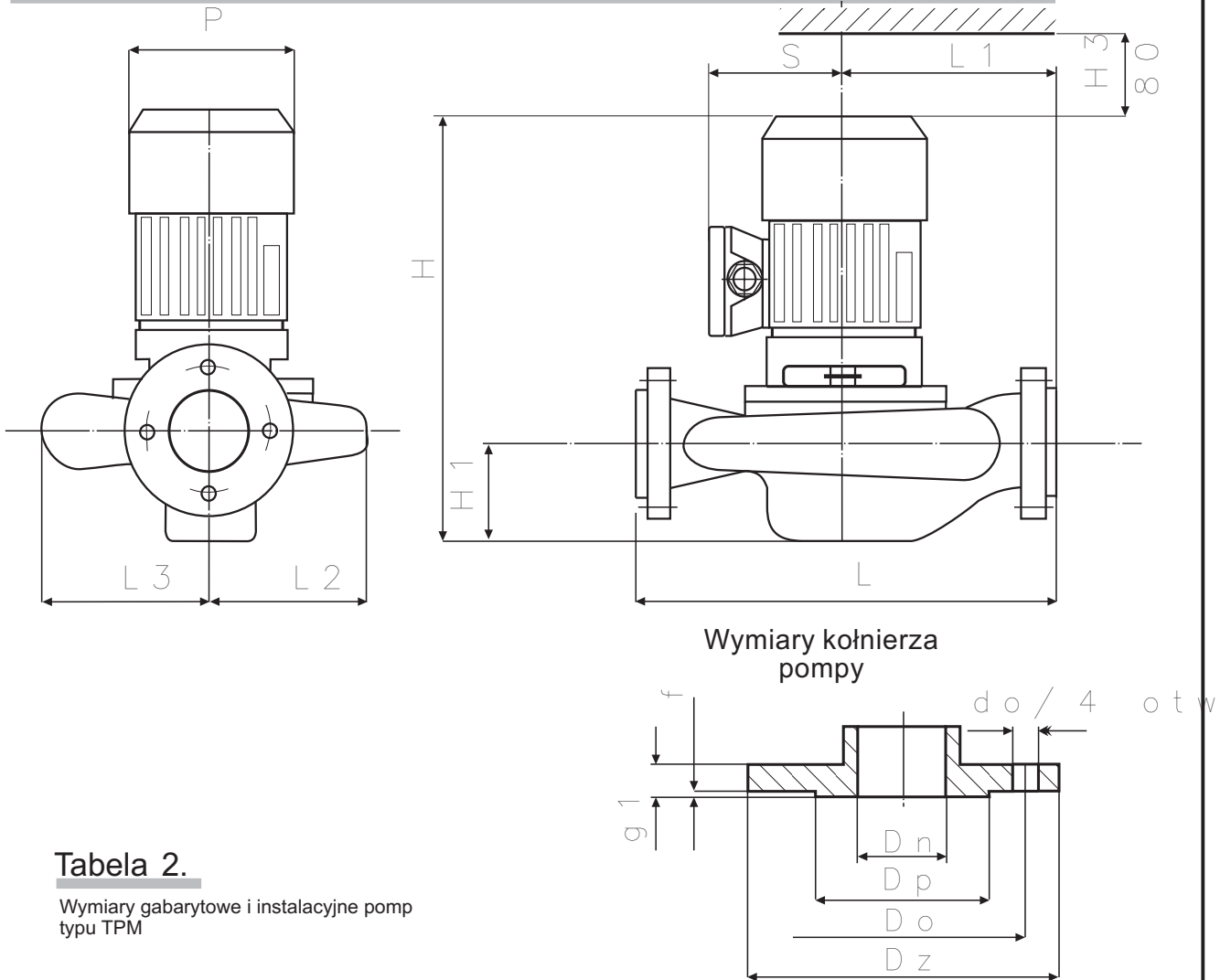


Tabela 2.

Wymiary gabarytowe i instalacyjne pomp typu TPM

	TYP POMP	D mm	H	H1	L	L1	L2	L3	P	S	Dz	Dp	Do	do	g1	f
32TPM1	32TPM110.4	32	286	66	290	160	85	95	117	98	φ120	φ70	φ90	φ14	16	2
	32TPM120.4	124							116							
	32TPM130.4	124	116													
	32TPM139.4	124	116													
40TPM1	40TPM110.4	40	314	76	300	160	90	100	124	116	φ145	φ88	φ110	φ18	17	3
	40TPM120.4	141							107							
	40TPM130.4	141	107													
	40TPM139.4	141	107													
	40TPM110.2	40	356	76	300	160	90	100	157	115	φ145	φ88	φ110	φ18	17	3
	40TPM120.2	157							115							
	40TPM130.2	157	115													
	40TPM139.2	157	115													
50TPM1	50TPM110.4	50	347	95	320	180	95	115	141	107	φ160	φ102	φ125	φ18	19	3
	50TPM120.4	141							107							
	50TPM130.4	141	107													
	50TPM139.4	141	107													
	50TPM110.2	50	377	95	320	180	95	115	157	115	φ160	φ102	φ125	φ18	19	3
	50TPM120.2	157							115							
50TPM139.2	157	115														
50TPM140.2	157	115														

9. MONTAŻ POMPY NA STANOWISKU PRACY

Montaż pompy na stanowisku pracy polega na wykonaniu instalacji hydraulicznej i posadowieniu pompy (zgodnie z p.9.1.) oraz wykonaniu instalacji elektrycznej (zgodnie z p.9.2).



Przy montażu pompy na stanowisku pracy należy przestrzegać ogólnie obowiązujących jak i innych, przedstawionych w niniejszej instrukcji wymagań pod względem bezpieczeństwa.

Każda praca musi być wykonana wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników, przy czym wymagane jest stosowanie odpowiedniego sprzętu ochronnego jak kaski, okulary czy odzież ochronna.

9.1. Posadowienie pompy i wykonanie instalacji hydraulicznej

Pompy TPM mogą być instalowane zarówno na rurociągach poziomych jak i pionowych. W jednym i w drugim przypadku zaleca się przestrzegania zasad, aby oś pompy znajdowała się w położeniu poziomym. Niedopuszcza się montażu pompy silnikiem w dół.

Wymiary gabarytowe i montażowe a także wymiary przyłączeniowe króćców pompy przedstawiono na rysunku 7

Wersja stacjonarna

Pompę należy zainstalować w taki sposób, aby był zapewniony swobodny dostęp do niej a w razie konieczności możliwe było wymontowanie silnika wraz z zespołem wirującym bez konieczności odkręcania korpusu pompy od rurociągów (patrz wym. H3 na rys.7).

W przypadku instalacji pompy nie posiadającej płyty fundamentowej rurociąg tłoczny i ssawny powinny być odpowiednio sztywno podparte w pobliżu pompy.

Należy zwrócić uwagę, aby przepływ cieczy w instalacji był zgodny ze strzałką znajdującą się na korpusie pompy.

Zaleca się, aby parametry pracy pompy były kontrolowane za pomocą manometrów (manowakuometrów) zainstalowanych na przewodzie ssawnym i tłocznym.

Dzięki układowi króćców w jednej osi pompy TPM instaluje się podobnie jak zawór na prostych odcinkach rurociągów.

Jeżeli temperatura pompowanej cieczy przekracza 100°C pompy wymagają chłodzenia.

W tym celu łączniki pomp posiadają specjalnie ukształtowaną komorę, do której doprowadza się zimną wodę z obiegu zewnętrznego (np. wodociągu).

Otwory M12 (doprowadzający i odprowadzający wodę chłodzącą) zaślepione są w stanie dostawy korkami gwintowanymi M12.

W czasie montażu należy korki odkręcić a w ich miejsce podłączyć rurki doprowadzające i odprowadzające wodę chłodzącą.

Podłączenie rurociągów

Rurociąg tłoczny i ssawny powinny być odpowiednio sztywno podparte w pobliżu pompy, aby nadmierne naprężenia od ciężaru rurociągów nie przenosiły się na konstrukcję pompy.

Przewody rurowe przed zamontowaniem należy dokładnie oczyścić, aby żadne ciała stałe nie dostały się do pompy, gdyż może to grozić jej uszkodzeniem.

Rurociąg ssawny musi być szczelny, poprowadzony bez zbędnych załamań (kolan). Do pracy ze ssaniem należy go zaopatrzyć w kosz ssawny z zaworem zwrotnym. Jeżeli poziom wody w zbiorniku znajduje się powyżej osi pompy (pompa pracuje z napływem) zawór zwrotny jest zbędny.

W pompach pracujących z napływem zaleca się zainstalowanie na rurociągu ssawnym zasuwę odcinającą, która w czasie pracy pompy powinna być całkowicie otwarta. Nie wolno używać zasuw do regulacji parametrów pracy pompy.

Dla uniknięcia tworzenia się korków gazowych uniemożliwiających zasysanie cieczy przez pompę, poziome odcinki przewodu należy układać z wzniosem ku pompie, wynoszącym ok. 3cm/1mb.

Przewód tłoczny powinien być ułożony równie starannie jak przewód ssawny. Do regulacji ciśnienia i wydajności pompy stosować zawór na przewodzie tłocznym. Zaleca się zainstalowanie na przewodzie tłocznym zaworu zwrotnego, zapobiegającego wstęcznemu przepływowi pompowanego czynnika.

9.2. Instalacja elektryczna

W celu podłączenia pompy do sieci należy wykonać instalację elektryczną

Przykładowy schemat instalacji elektrycznej dla pomp typu TPM z silnikiem 3-fazowym przedstawiono na rysunku nr 8.

Pompa wyposażona jest w silnik napędzający pompę przystosowany do bezpośredniego włączenia do sieci.

Pozostałą część instalacji elektrycznej użytkownik wykonuje we własnym zakresie.



Pompa powinna być podłączona do sieci zgodnie z przedstawionym schematem, lub innym, zaprojektowanym zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Prace elektryczne mogą być wykonywane jedynie przez osobę uprawnioną do wykonywania tego typu prac (uprawnienia SEP do 1 kV).

Uwaga

Skrzynka sterownicza musi zabezpieczać pompę przed przeciążeniem oraz przekroczeniem wartości dopuszczalnego poboru prądu. Brak takich zabezpieczeń może być przyczyną uszkodzenia silnika i powoduje utratę praw gwarancyjnych

Zabezpieczenia powinny być dobrane przez instalatora zależnie od parametrów silnika (typu agregatu pompowego) i winny być zgodne z PN-89/E-05012.



Skrzynka sterownicza powinna zapewniać, że uruchomienie pompy jest możliwe tylko przez zamierzone uaktywnienie, przewidzianego do tego celu, elementu sterowniczego



Ze względów bezpieczeństwa silnik musi być zerowany.



Żył przewodu ochronnego (koloru żółto-zielonego) powinna być zawsze dłuższa od pozostałych żył przewodu zasilającego. W przypadku, gdy przewód zasilający zostanie przypadkowo wyszarpięty, żyła ochronna zostanie odłączona jako ostatnia. Dotyczy to jednego i drugiego końca przewodu.

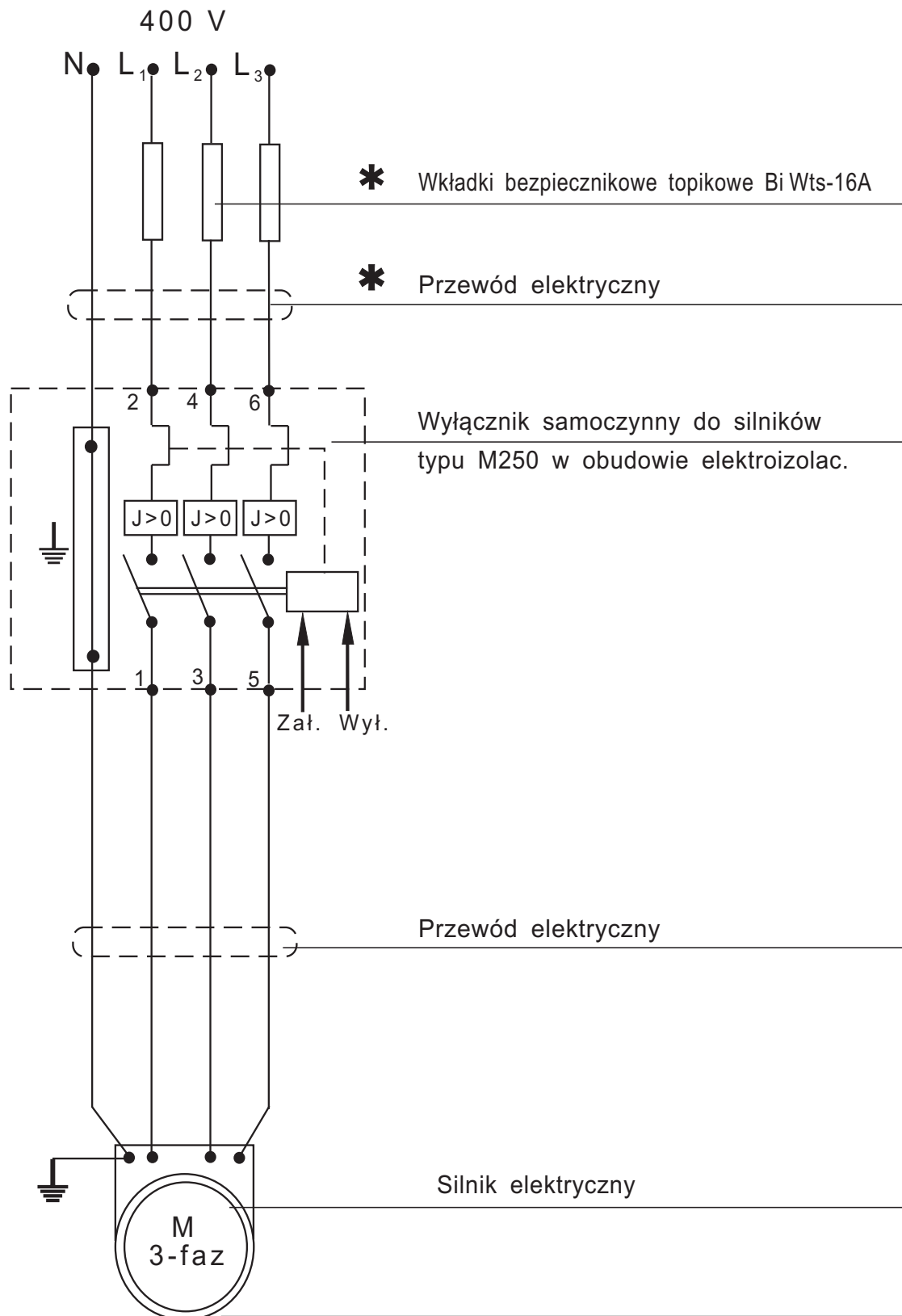
Urządzenia zasilające (gniazdko z wtyczką lub skrzynka sterownicza) muszą znajdować się w pomieszczeniu zadaszonym lub w odpowiedniej obudowie.

Uwaga

Należy zwrócić uwagę, aby napięcie i częstotliwość sieci zasilającej były zgodne z wymaganymi, podanymi w tabeli 1 i na tabliczce znamionowej silnika.



W przypadku odłączenia przewodu elektrycznego należy właściwie zidentyfikować, oznaczyć poszczególne żyły przewodu, co umożliwi właściwe ponowne połączenie. Dotyczy to zwłaszcza żyły ochronnej, posiadającej izolację koloru żółto - zielonego.



Elementy oznaczone * nie wchodzą w skład zestawu użytkownik instaluje w własnym zakresie

Rys 8. Przykładowy schemat instalacji elektrycznej pomp typu TPM

10. URUCHOMIENIE



Niedopuszczalne jest uruchomienie pompy przez osoby nieupoważnione i niezapoznane z niniejszą instrukcją obsługi.

Przed uruchomieniem pompy należy szczególnie zapoznać się z lokalizacją i działaniem urządzeń sterowniczych a w szczególności wyłącznika.

Przed pierwszym uruchomieniem należy :

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji elektrycznej z p. 9.2
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji hydraulicznej z p. 9.1
- sprawdzić zgodność posadowienia pompy z p. 9.1
- poziom cieczy w zbiorniku
- po odkręceniu korka wlać do korpusu pompy (starannie, nie zapowietrzyć) około 3 litrów wody, a następnie zakręcić korek z uszczelkami.
- obrócić ręcznie wałek pompy (min. 1 obrót) w celu rozklejenia uszczelnienia mechanicznego
- sprawdzić kierunek obrotów silnika przez jego krótkotrwałe włączenie (max.2 -3 sekundy).

Wskazówka

Kierunek obrotów powinien być zgodny ze strzałką na korpusie pompy

W przypadku niewłaściwego kierunku obrotów należy go skorygować, zamieniając miejscami dwie dowolne końcówki fazowe przewodu zasilającego.

Uwaga

Praca pompy na sucho grozi uszkodzeniem uszczelnienia



Woda pompowana przez pierwsze 10 minut po pierwszym uruchomieniu nie może być użyta do picia, gdyż może zawierać rozpuszczone środki konserwujące pompę.

W celu uruchomienia pompy należy włączyć napięcie zasilające, całkowicie otworzyć zawór (zasuwę) na rurociąg ssawnym, a zamknąć na rurociągu tłocznym. Napełnić pompę i rurociąg ssawny pompowaną cieczą.

W przypadku pompy pracującej z napływem napełnienie nastąpi przez otwarcie zasuw ssawnej.

Przy pierwszym uruchomieniu zaleca się sprawdzenie osiągow pompy a w szczególności poboru prądu a także sprawdzenie pompy pod względem występowania nadmiernego hałasu i drgań.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy zwrócić się do autoryzowanego serwisu MEPROZET - Brzeg



W czasie pracy pompy niedopuszczalne jest manipulowanie rękami ani żadnymi przedmiotami w okolicy otworu w łączniku przez który jest dostęp do obracającego się wału silnika.



Częstotliwość włączeń pompy nie powinna być większa niż 20 razy na godzinę.

Większa częstotliwość włączeń może mieć niekorzystny wpływ na uzwojenie silnika elektrycznego

11. BIEŻĄCA KONTROLA PRACY POMPY

Podczas eksploatacji należy przestrzegać następujących zasad:

- silnik pompy nie powinien być przeciążony
- niedopuszczalna jest praca pompy "na sucho"

Zaleca się codzienną kontrolę pracy pompy (przy eksploatacji ciągłej), zwracając uwagę na jej temperaturę, parametry hydrauliczne, cichobieżność oraz przecieki przez dławnicę.

Należy pamiętać, że nadmierny spadek ciśnienia tłoczenia może spowodować przeciążenie silnika co objawia się nadmiernym jego nagraniem. Brak odbioru wody przy ciągłej pracy pompy powoduje nagrzewanie się wody tym intensywniej im mniejsza jest jej objętość w instalacji tłocznej.

Należy również zwracać uwagę, czy nie występuje nadmierny hałas lub drgania pompy. Silnik powinien pracować spokojnie i bez drgań. Podczas pracy powinien być słyszalny jedynie szum wentylatora, silnika i jego łożysk. W przypadku pojawienia się dodatkowych dźwięków należy zbadać ich przyczynę, gdyż mogą świadczyć o uszkodzeniu pompy.

W celu stwierdzenia czy silnik pompy nie jest przeciążony należy obserwować jego nagrzewanie. Po kilku godzinach pracy temperatura obudowy silnika nie powinna przewyższać temperatury otoczenia więcej niż 50°C.

Uwaga

W okresie zimowym w przypadku możliwości zamarznięcia należy pompę opróżnić z pompowanej cieczy.

W przypadku stwierdzenia nieuzasadnionych zmian parametrów pompy niezbędne jest dokonanie przeglądu pompy i ewentualnego remontu zgodnie z p. 12.

12. OKRESOWY PRZEGLĄD I REMONT POMPY

Okresowo (po około 2000 godzin pracy, lecz nie rzadziej niż co pół roku) wskazane jest dokonanie n/w czynności, mających na celu zachowanie właściwych osiągnięć i długiej niezawodnej eksploatacji:



Przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem przeglądu i remontu należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji obsługi



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności związanych z przeglądem i demontażem pompy należy bezwzględnie odłączyć ją od instalacji elektrycznej



Prace elektryczne mogą być wykonywane jedynie przez osobę uprawnioną do wykonywania tego typu prac (uprawnienia SEP do 1 kV).



W czasie przeglądów, konserwacji bądź naprawy pompy należy zwrócić uwagę, że zużyte części mogą posiadać ostre krawędzie - zaleca się stosowanie rękawic ochronnych

Ogledziny zewnętrzne

W ramach oględzin zewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny elektrycznych przewodów zasilających jak również stwierdzić czy nie występują pęknięcia lub inne uszkodzenia elementów obudowy silnika i pompy.

Zaleca się sprawdzenie stanu uszczelki w króćcu tłocznym. Uszkodzoną lub zużytą uszczelkę należy wymienić.



W przypadku widocznych uszkodzeń izolacji przewodów elektrycznych lub elementów obudowy pompy należy wycofać z eksploatacji i przekazać do remontu.

Czyszczenie pompy

Oczyszczenie pompy, polegające na usunięciu stwardniałego brudu z powierzchni agregatu a szczególnie silnika jest warunkiem zachowania właściwych warunków chłodzenia silnika.

Demontaż pompy

W celu zdemontowania pompy należy wykonać następujące czynności:

- odłączyć od pompy przewody pomocnicze (chłodzenie),
- zamknąć zawory na rurociągu ssawnym i tłocznym,
- opróżnić pompę z wody przez otwór spustowy,
- odkręcić nakrętki śrub mocujących korpus pompy z łącznikiem,
- wyjąć zespół wirujący wraz z silnikiem i łącznikiem,
- odkręcić nakrętkę wirnika i zdjąć wirnik z wału,
- wyjąć wpust oraz pierścień ruchomy uszczelnienia mechanicznego wraz ze sprężyną,
- odkręcić śruby łączące łącznik pompy z silnikiem i odłączyć łącznik od silnika,
- wyciągnąć pierścień stały uszczelnienia mechanicznego wału z gniazda łącznika.

Kontrola zużycia części

Zużyciu podlegają następujące części: wirnik, szyjka uszczelniająca wirnik i korpus, pierścienie czołowe (uszczelnienie mechaniczne) oraz łożyska silnika. Wirnik należy uznać za zużyty, gdy jego ścianki są skorodowane lub starte do 30% grubości pierwotnej, a szyjka uszczelniająca wykazuje luz ponad 1 mm na średnicy.

Uszczelnienie czołowe podlega wymianie gdy pierścień z tworzywa węglowego jest pęknięty lub starty więcej niż 3 mm (pierwotna grubość pierścienia wynosi 8 mm) lub też, gdy powierzchnie ślizgowe współpracujących pierścieni są zarysowane lub mają ubytki.

Montaż

Przy przeglądzie wszystkie części należy oczyścić, zwracając uwagę aby nie uszkodzić współpracujących powierzchni uszczelnienia mechanicznego. Uszkodzone części wymienić na nowe, szczególnie oringi jeżeli wykazują uszkodzenia.

Montaż prowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu, konserwując olejem wszystkie gwinty.

Po zmontowaniu łącznika i wirnika sprawdzić czy wałek silnika swobodnie się obraca.

Pomiar rezystancji izolacji

Oporność izolacji silnika, mierzona napięciem stałym o napięciu 500V między przewodami obwodu zasilania a układem połączenia ochronnego (masą) nie może być mniejsza niż 1 MW, zgodnie z PN-EN 60204-1 ; 2001 p19.3.

Pomiaru należy dokonać między przewodami obwodu zasilania a układem połączeń ochronnych za pomocą na przykład miernika cyfrowego MIC-1 TIM lub analogowego typu BORIN M2000

Pomiar należy wykonywać na pompie odłączonej od instalacji elektrycznej (sieci)

Stwierdzenie oporności izolacji mniejszej od wymaganej świadczy o uszkodzeniu izolacji silnika lub przewodu zasilającego

W takim przypadku należy pompę wycofać z eksploatacji i przekazać do remontu.

Zaleca się wykonanie pomiaru rezystancji izolacji nie tylko w trakcie regularnych okresowych przeglądów, ale także po dłuższym okresie przechowywania pompy lub po dokonaniu naprawy.

13. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Części zużywające się (dostarczane jako części zamienne) oznaczono **na rysunku 6**

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać:

- dokładny adres zamawiającego i odbiorcy
- typ pompy, numer fabryczny
- nazwę części
- ilość sztuk

Wykaz części zamiennych przedstawiono w tabeli nr 4

14. NIEDOMAGANIA EKSPLOATACYJNE POMPY

Niedomagań pracy pompy należy w pierwszej kolejności doszukiwać się w nieprawidłowej instalacji elektrycznej, hydraulicznej, oraz nieprawidłowym doborze pompy.

W następnej kolejności niedomagań należy doszukiwać się w przyczynach jakie podaje **tabela 3**

Tabela 3. Niedomagania eksploatacyjne pracy pompy i ich usuwanie

Lp	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposoby usuwania niedomagań
1	Zmniejszenie wydajności	Zatkanie kosza lub przewodu ssawnego Nieszczelności po stronie ssania Za duża głębokość ssania	Usunąć zanieczyszczenie - razie konieczności zdemontować pompę Sprawdzić szczelność połączeń i usunąć nieszczelności Sprawdzić poziom wody w studni. Odczekać aż poziom wody się podniesie.
2	Pompa nie zasysa wody	Niewłaściwie zalana pompa Nieszczelność w rurociągu ssawnym Zatkany kosz lub rurociąg ssawny	Zatrzymać i prawidłowo zalać pompę Znaleźć i usunąć nieszczelności Oczyścić kosz ssawny Oczyścić lub wymienić rurociąg ssawny
3	Za duży pobór mocy przez pompę - silnik grzeje się nadmiernie	Niewłaściwy kierunek obrotów Za duża wydajność pompy Tarcie elementów wirujących Ciężar właściwy cieczy i jej lepkość większe od dopuszczalnych	Zmienić kierunek wirowania silnika Ograniczyć wydajność zaworem tłocznym Rozebrać pompę - sprawdzić i wyeliminować przyczynę tarcia Zastosować silnik o większej mocy lub zmniejszyć średnicę wirnika Rodzaj pompowanego medium zgodny z przeznaczeniem
4	Nadmierny wyciek przez dławnicę z uszczelnieniem czołowym	Zużycie lub uszkodzenie uszczelnień wtórnych (pierścienie typu "O") Zużycie lub uszkodzenie powierzchni ciernych uszczelnienia	Wymenić Wymenić uszczelnienie
5	Głośnie i niespokojna praca pompy	Obce ciało w pompie Za duża wysokość ssania Niewyważony wirnik pompy Zużyte łożyska silnika Skrzywiony wał pompy lub uszkodzony	Oczyścić Zmniejszyć manometryczną wysokość ssania Wyważyć lub zamontować nowy, wyważony wirnik Wymienić wg. DTR silnika Zlecić prostowanie, naprawić wentylator lub wymienić silnik.

Tabela 3. Wykaz części zamiennych pomp typu TPM

TYP POMPY	WIRNIK (poz.1)	TULEJA OCHRONNA (poz.2)	PIERŚCIEŃ DYSTANS. (poz.6)	PIERŚCIEŃ USZCZELN. (poz.12)
32TPM110.4	32TP110-03 $\phi 110$	_____	32TP110-04	_____
32TPM120.4	32TP120-03 $\phi 120$			
32TPM130.4	32TP130-03 $\phi 130$	40TP110-05	40TP110-04	_____
32TPM139.4	32TP139-03 $\phi 139$			
40TPM110.4	40TP110-03 $\phi 110$	40TP110-05	40TP110-04	40TP125-02
40TPM120.4	40TP120-03 $\phi 120$			
40TPM130.4	40TP130-03 $\phi 130$			
40TPM139.4	40TP125-WM4/1 $\phi 139$	40TP139-05	40TP139-04	
40TPM110.2	40TP125-WM4/1 $\phi 110$			
40TPM120.2	40TP125-WM4/1 $\phi 120$			
40TPM130.2	40TP125-WM4/1 $\phi 130$			
40TPM139.2	40TP125-WM4/1 $\phi 139$			
50TPM110.4	50TP125-WM4/1 $\phi 110$	40TP139-05	40TP139-04	50TP125-02
50TPM120.4	50TP125-WM4/1 $\phi 120$			
50TPM130.4	50TP125-WM4/1 $\phi 130$			
50TPM139.4	50TP125-WM4/1 $\phi 139$			
50TPM110.2	50TP125-WM4/1 $\phi 110$			
50TPM120.2	50TP125-WM4/1 $\phi 120$			

Numery pozycji części wg. rysunku 6 na stronie 13

Części zamienne nie wyszczególnione w tabeli:

1. Uszczelnienie mechaniczne - wg. Tabeli 1 na stronie 9
2. Poz 13 wg. rys. 6 - pierścień uszczelniający typu "O" 140 x 3.