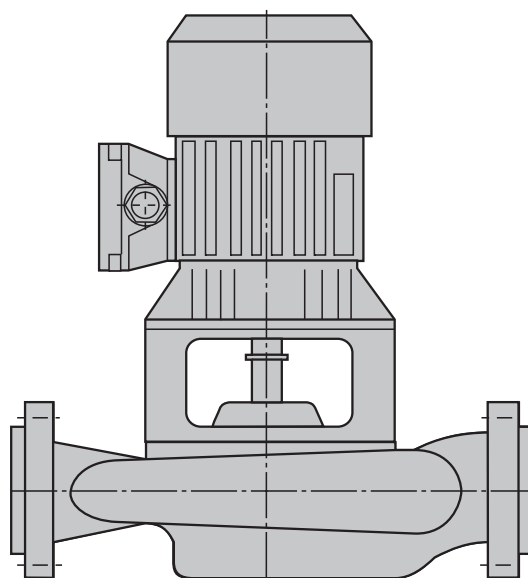


# INSTRUKCJA OBSŁUGI

Nr IU/P-8-2017

## POMPY WIROWE O PRZEPŁYWIE LINIOWYM

Typu: **TP**



**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. 077 416 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	12
9. Montaż pompy na stanowisku pracy	16
9.1. Posadowienie pompy i wykonanie instalacji hydraulicznej	16
9.2. Instalacja elektryczna	17
10. Uruchomienie	19
11. Bieżąca kontrola pracy pompy	20
12. Okresowy przegląd i remont pompy	20
13. Wykaz części zamiennych	22
14. Niedomagania eksploatacyjne pompy	23

## 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 TP 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="text"/> <b>TP</b> <input type="text"/> <b>WMG.</b> <input type="text"/> <input type="text"/>						
Oznaczenie typoszeregu	Kolejna wielkość wirnika	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3	<input type="text"/> 4	
	Prędkość obrotowa silnika	<input type="text"/> 1 - 1500 obr/min.		<input type="text"/> 2 - 3000 obr/min.		
	Opcje konstrukcji	<input type="text"/> W wydłużona końcówka wału	<input type="text"/> M Uszczelnienie mechaniczne	<input type="text"/> G do wody gorącej 150°C		
	Wyróżnik wymiarowy wirnika	<input type="text"/> 125	<input type="text"/> 160	<input type="text"/> 200		
	Średnica nominalna króćców [mm]	<input type="text"/> 40	<input type="text"/> 50	<input type="text"/> 65		

### 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 za 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,

## **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

## **6. PRZEZNACZENIE**

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

Pompy typu TP 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

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

Tabela 1. Dane techniczne pomp

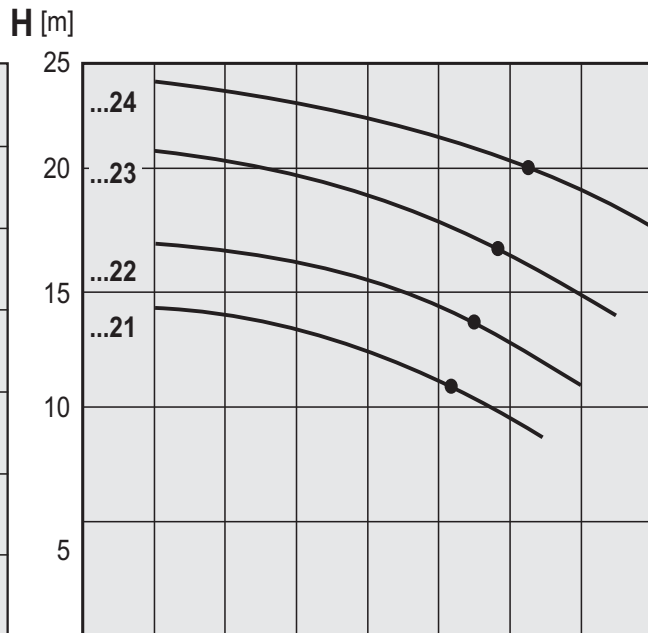
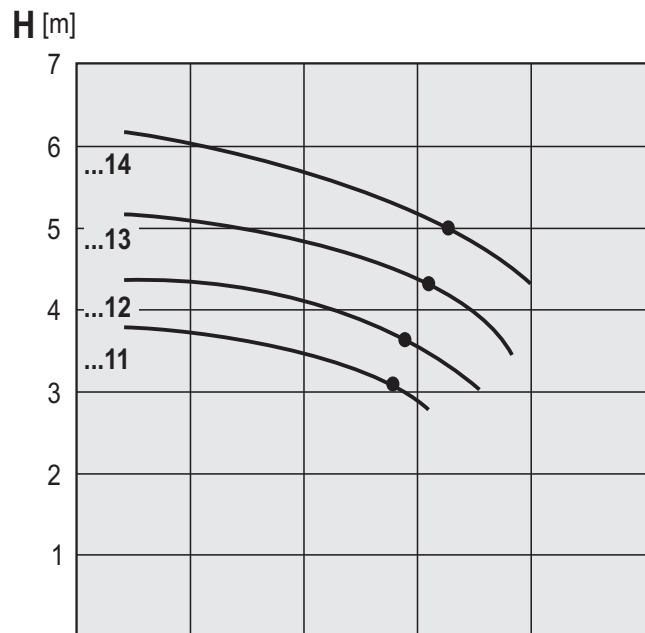
Typ pompy	Q [m <sup>3</sup> /h]	H [m]	P [kW]	N [min <sup>-1</sup> ]	Dw [mm]	Typ silnika	Typ uszczelnienia
40TP125WMG.11	5,5	3,1	0,25	1400	110	SKg71-4A/PC	NUSO 16A1/A5 - BRPGF
40TP125WMG.12	5,8	3,6	0,25	1400	120		
40TP125WMG.13	6,1	4,3	0,25	1400	130		
40TP125WMG.14	6,3	5,0	0,25	1400	139		
40TP125WMG.21	10,2	11,0	1,1	2820	110	SKg80-2B1/HC	
40TP125WMG.22	11,0	14,0	1,1	2820	120	STKg80-2C1/PC	
40TP125WMG.23	11,8	17,0	1,5	2820	130		
40TP125WMG.24	12,5	20,0	1,5	2820	139		
50TP125WMG.11	10,6	2,7	0,25	1400	110	SKg71-4A/PC	NUSO 16A1/A5 - BRPGF
50TP125WMG.12	11,6	3,4	0,25	1400	120	SKg71-4A/PC	
50TP125WMG.13	12,2	4,1	0,37	1400	130		
50TP125WMG.14	12,8	4,8	0,37	1400	139	SKg80-2B1/HC	
50TP125WMG.21	21,0	10,3	1,1	2820	110	SKg80-2B1/HC	
50TP125WMG.22	22,2	13,0	1,5	2820	120	SKg80-2B1/HC	NUSO 28A1/A5 - BRPGF
50TP125WMG.23	23,6	16,5	2,2	2860	130	SKg90L-2/W2/B5	
50TP125WMG.24	25,0	20,0	2,2	2860	139		
50TP160WMG.11	10,0	4,6	0,55	1400	140	SKg80-4A1/PC	NUSO 28A1/A5 - BRPGF
50TP160WMG.12	10,6	5,5	0,55	1400	150	SKg80-4B1/PC	
50TP160WMG.13	11,2	6,8	0,75	1400	160		
50TP160WMG.14	11,9	7,7	0,75	1400	169		
50TP160WMG.21	21,0	18,5	3,0	2880	140	SKg100L-2/W2/B5	
50TP160WMG.22	21,5	22,6	3,0	2880	150	SKg112M-2/W3/B5	
50TP160WMG.23	22,5	27,5	4,0	2905	160		
50TP160WMG.24	24,0	30,0	4,0	2905	169		
50TP200WMG.11	8,2	9,6	0,75	1400	180	SKg80-4B1/PC	NUSO 28A1/A5 - BRPGF
50TP200WMG.12	9,7	10,2	0,75	1400	190	SKg80x-4C/PC	
50TP200WMG.13	11,0	11,2	1,1	1415	200		
50TP200WMG.14	12,5	12,5	1,1	1415	209	SKg132S-2A/W3/B5	
50TP200WMG.21	16,0	38,8	5,5	2920	180	SKg132S-2B/W3/B5	
50TP200WMG.22	18,7	42,4	5,5	2920	190		
50TP200WMG.23	22,0	46,0	7,5	2920	200		
50TP200WMG.24	25,0	50,0	7,5	2920	209	SKg132S-2B/W3/B5	
65TP160WMG	20,0	6,0	0,75	1400	175	SKg80-4B1/PC	35 TYP 2
65TP160WMG/1	12,0	6,0	0,55	1400	160	SKg80-4A1/PC	
65TP200WMG.11	19,0	9,5	1,1	1415	180	SKg90S-4/W3/B5	
65TP200WMG.12	22,0	11,0	1,5	1415	190	SKg90L-4/W3/B5	
65TP200WMG.13	23,5	11,5	1,5	1415	200		
65TP200WMG.14	25,0	12,5	2,2	1420	209	SKg100L-4A/W4/B5	
65TP200WMG.21	38,0	35,0	7,5	2920	180	SKg132S-2B/W3/B5	
65TP200WMG.22	40,0	40,0	7,5	2920	190		
65TP200WMG.23	42,0	43,0	10,0	2920	200	SKg132S-2PC/W3/B5	
65TP200WMG.24	43,0	47,5	10,0	2920	209		



Rys.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 40TP125WMG...

$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$

$n_s - 3000 \text{ min}^{-1}$



[m<sup>3</sup>/h] 0 2 4 6 8 [l/s] 1 2

[m<sup>3</sup>/h] 0 2 4 6 8 10 12 14 [l/s] 1 2 3 4

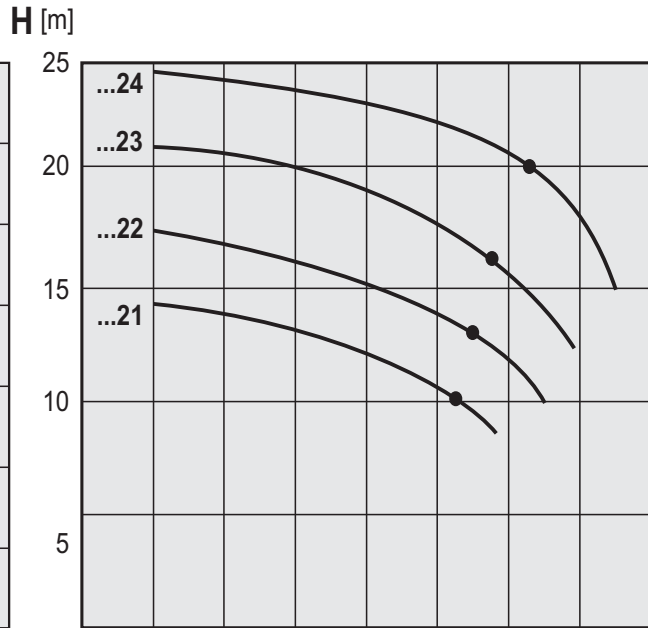
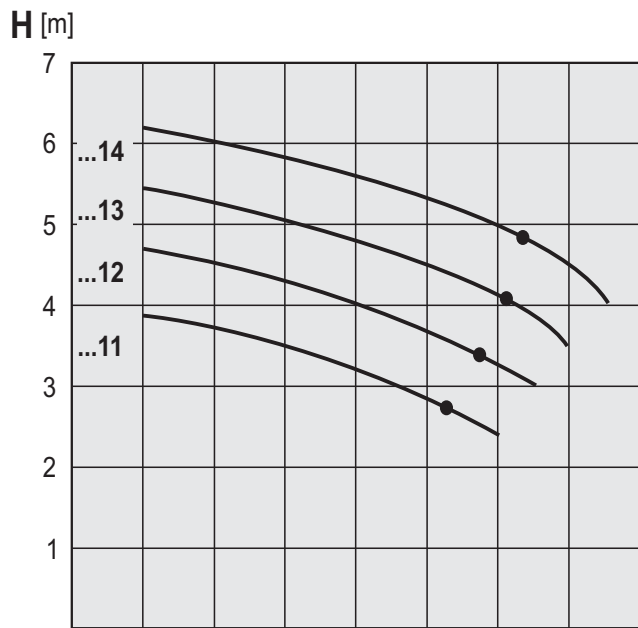
Q

Q

Rys.2. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 50TP125WMG...

$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$

$n_s - 3000 \text{ min}^{-1}$



[m<sup>3</sup>/h] 0 2 4 6 8 10 12 14 [l/s] 1 2 3 4

[m<sup>3</sup>/h] 0 4 8 12 16 20 24 28 [l/s] 1 2 4 6 8

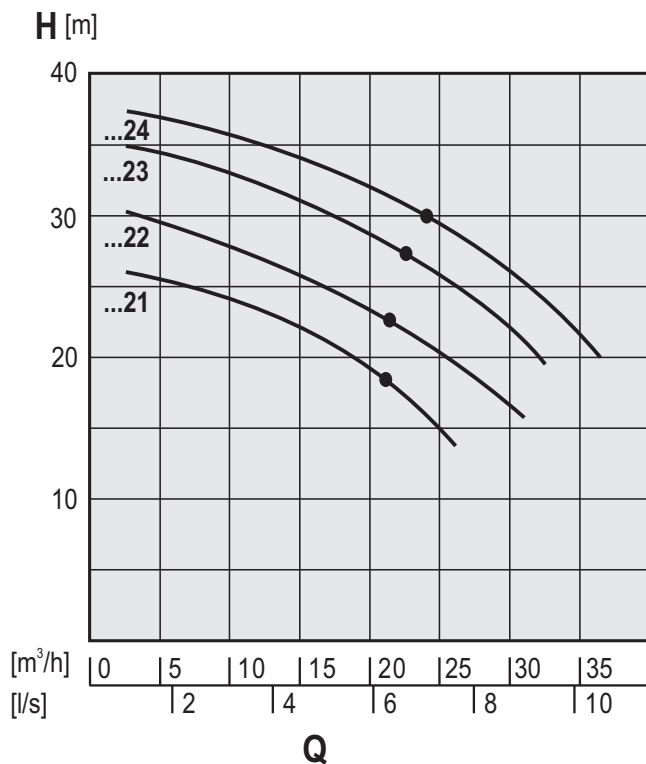
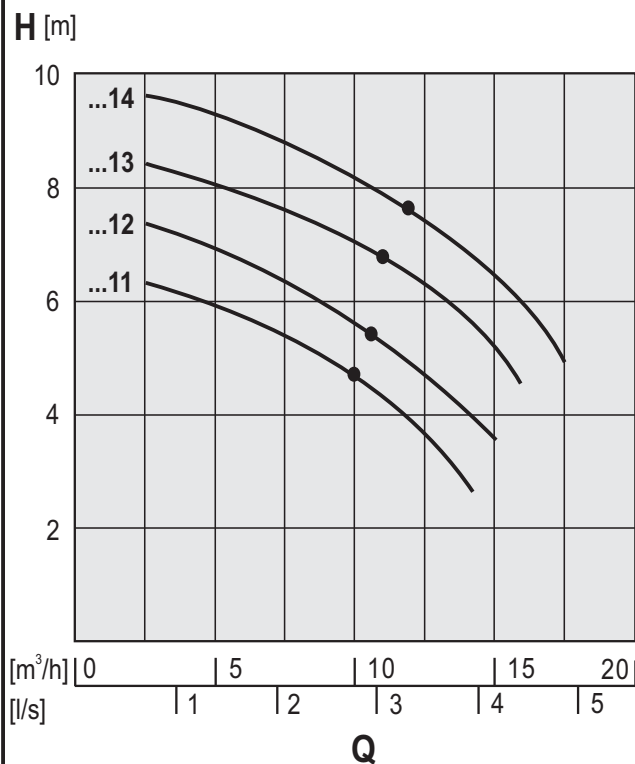
Q

Q

**Rys.3. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 50TP160WMG...**

**$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$**

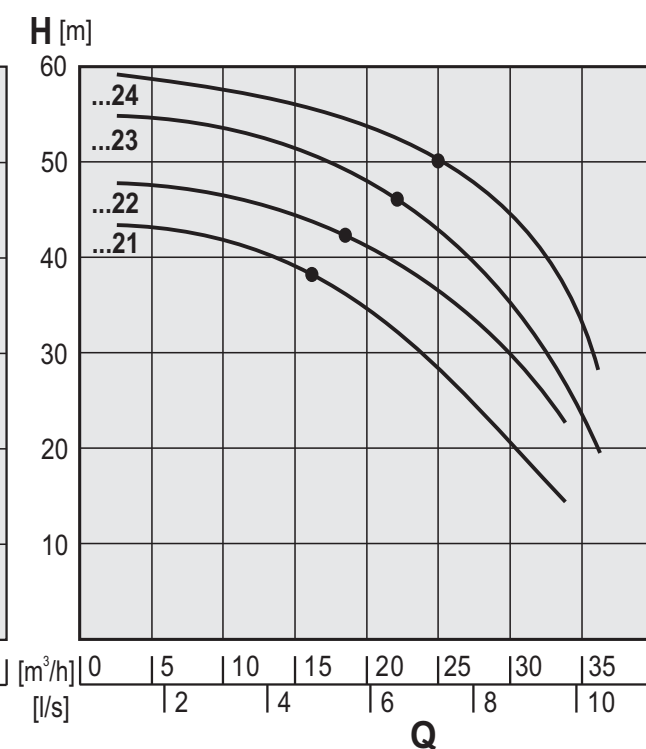
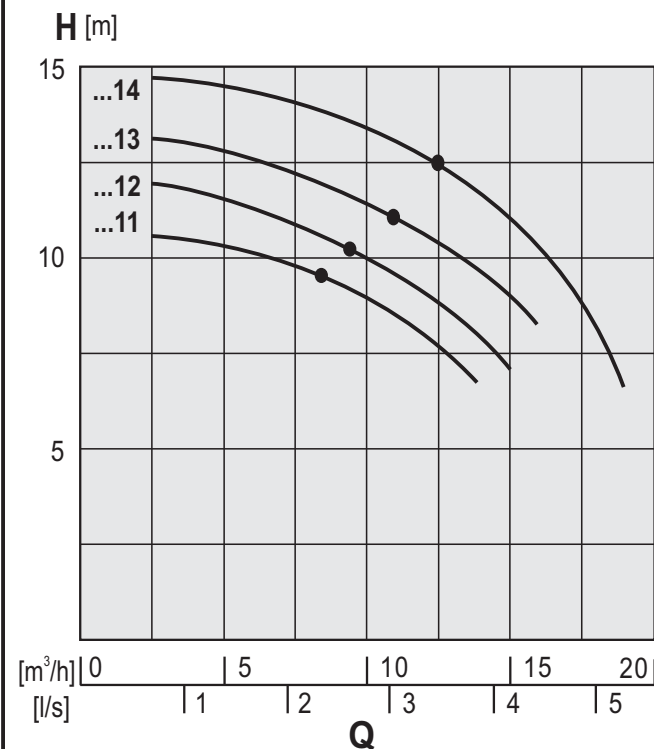
**$n_s - 3000 \text{ min}^{-1}$**



**Rys.4. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 50TP200WMG...**

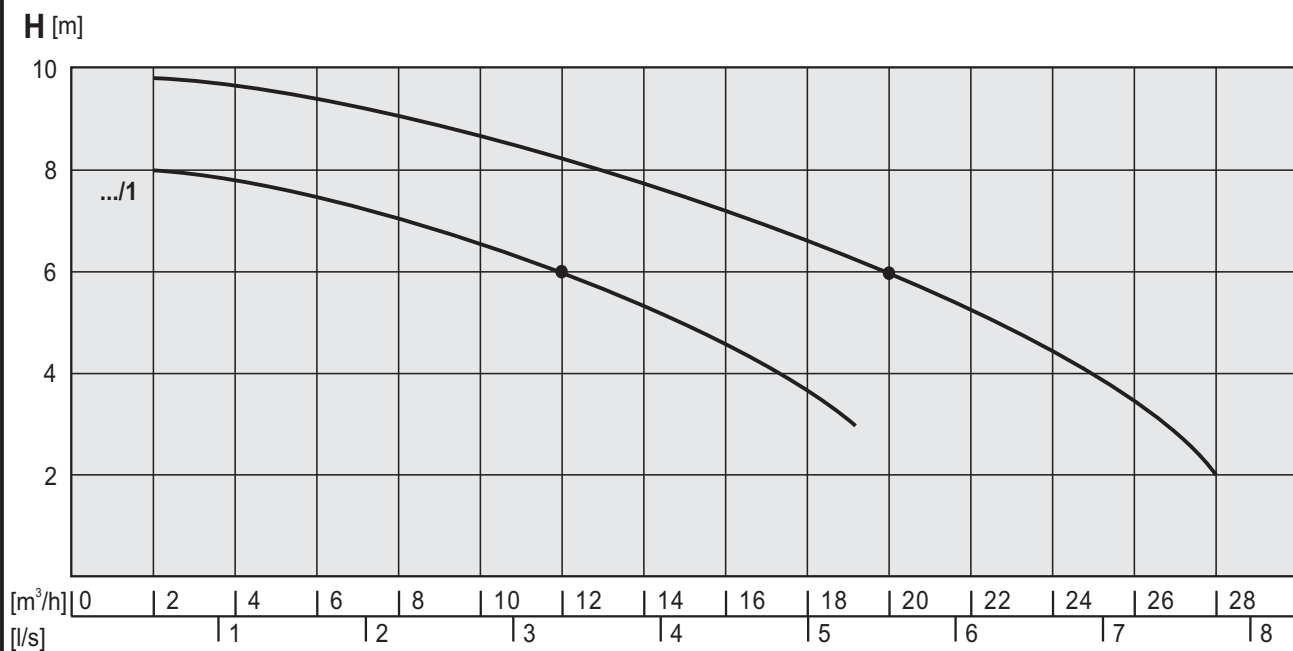
**$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$**

**$n_s - 3000 \text{ min}^{-1}$**



Rys.5. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 65TP160WMG...

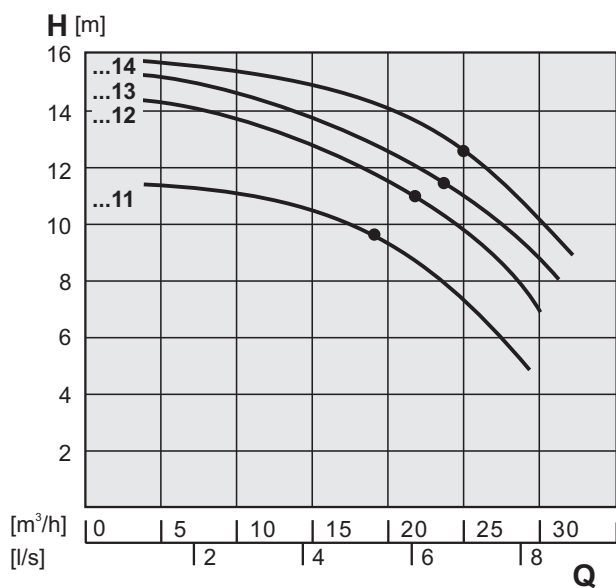
$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$



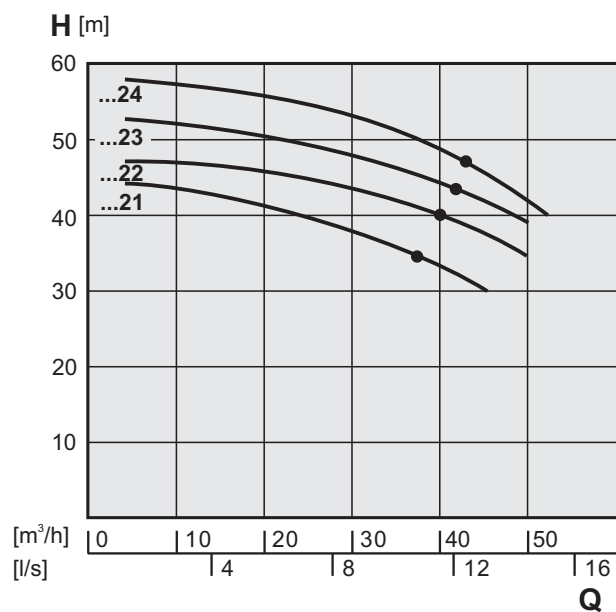
## 65TP200WMG...

Rys.6. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA POMP TYPU 65TP200WMG...

$n_s - 1500 \text{ min}^{-1}$



$n_s - 3000 \text{ min}^{-1}$



## **8. OPIS TECHNICZNY**

Budowę pompy przedstawiono na rysunku numer 7

Wymiary pompy przedstawiono na rysunku numer 8

Pompa typu TP 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.7), trójfazowym, asynchronicznym z wirnikiem klatkowym o prędkości obrotowej  $1500 \text{ min}^{-1}$  lub  $3000 \text{ min}^{-1}$   
Stopień ochrony silnika IP 44, klasa izolacji F.

### **Uszczelnienie wału**

Wał w pokrywie, będącej jednocześnie łącznikiem między silnikiem a korpusem pompy uszczelniony jest mechanicznym uszczelnieniem czołowym (poz.4, rys 7) , co gwarantuje szczelność dławnicy i nie wymaga regulacji.

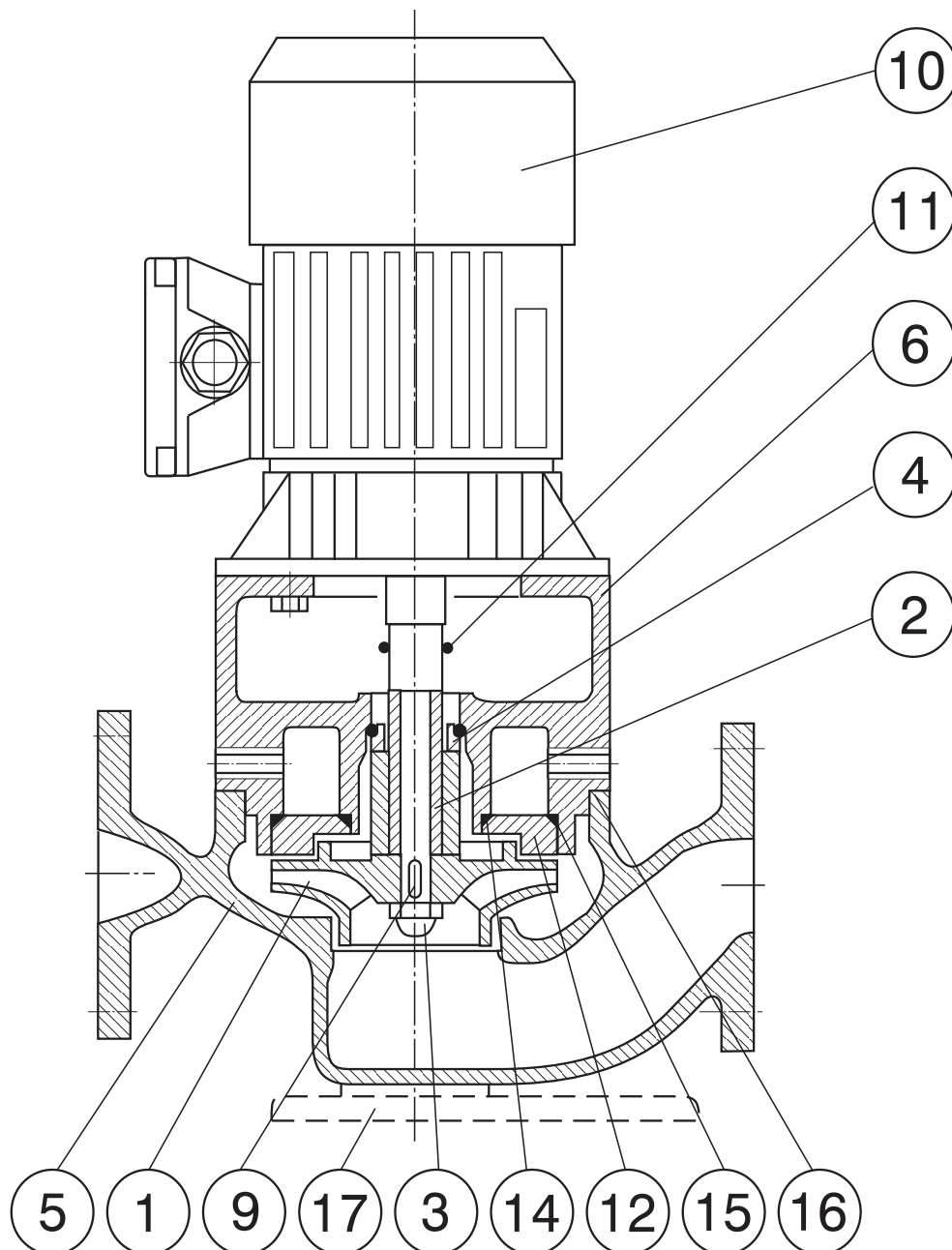
### **Przyłącza**

Króciec ssawny i tłoczny pompy zakończony jest kołnierzem żeliwnym. Wymiary dostępnych kołnierzy przedstawia rys. 8.

### **Oznakowanie**

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

Silnik elektryczny posiada oddzielną tabliczkę znamionową zawierającą dane techniczne silnika.

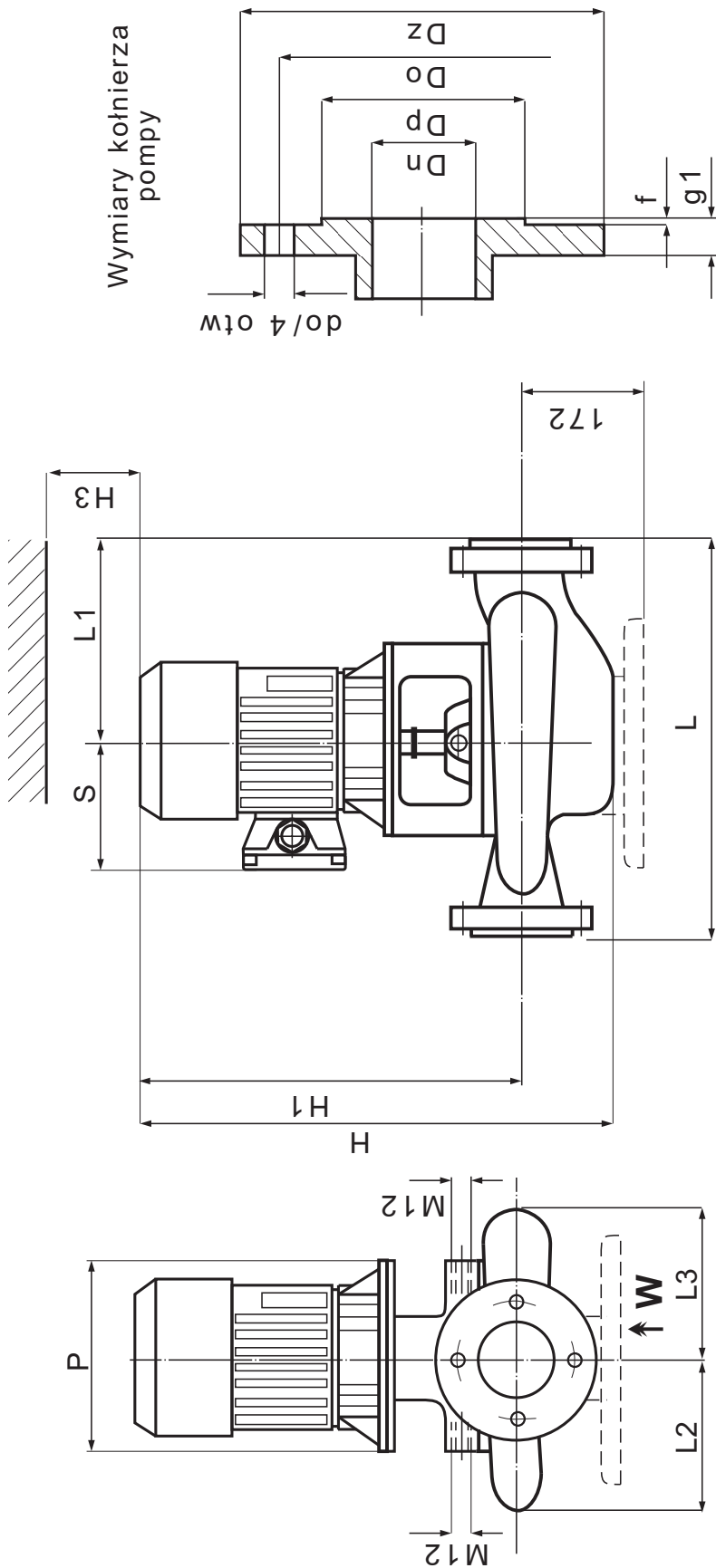


- 1. Wirnik
- 2. Tuleja ochronna
- 3. Nakrętka kołpakowa
- 4. Uszczelnienie mechan.
- 5. Korpus pompy
- 6. Łącznik
- 9. Wpust pryzmat.
- 10. Silnik elektryczny
- 11. Odrzutnik

- 12. Pokrywa uszczelniająca
- 14. Pierścień uszcz."O"
- 15. Pierścień uszcz."O".
- 16. Pierścień uszcz."O"
- 17. Płyta fundamentowa  
( tylko 65 TP 200 WMG....  
i 50 TP 200 WMG.21 -24)

**Rys.7. Budowa pomp typu TP (wersja gorąca WMG)**

Rys.8. WYMIARY GABARYTOWE I INSTALACYJNE POMP TYPU TP



TYP POMPY	Dn	Dz	Dp	Do	do	g1	f
40TP...	φ40	φ145	φ88	φ110	φ18	17	3
50TP...	φ50	φ160	φ102	φ125	φ18	19	3
65TP...	φ65	φ180	φ122	φ145	φ18	19	3

Widok "W"

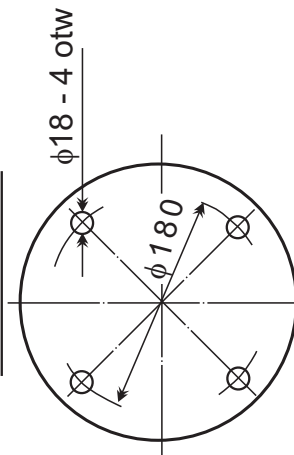


Tabela 2. Wymiary gabarytowe i instalacyjne pomp typu TP

	TYP POMPY	D <sub>nom</sub>	H	H1	L	L1	L2	L3	P	S							
40 TP 125	40TP125WMG.11	40	358	282	300	160	90	100	Φ160	109							
	40TP125WMG.12																
	40TP125WMG.13																
	40TP125WMG.14																
	40TP125WMG.21	40	384	308	300	160	90	100	Φ160	117							
	40TP125WMG.22																
	40TP125WMG.23																
	40TP125WMG.24																
50 TP 125	50TP125WMG.11	50	379	248	320	180	95	115	Φ160	109							
	50TP125WMG.12																
	50TP125WMG.13																
	50TP125WMG.14																
	50TP125WMG.21	50	405	310	320	180	95	115	φ160	117							
	50TP125WMG.22																
	50TP125WMG.23								496	401	320	180	95	115	φ200	139	
	50TP125WMG.24																
50 TP 160	50TP160WMG.11	50	418	327	340	180	110	120	φ160	117							
	50TP160WMG.12																
	50TP160WMG.13																
	50TP160WMG.14																
	50TP160WMG.21	50	548	458	340	180	110	120	φ250	152							
	50TP160WMG.22																
	50TP160WMG.23								571	481	340	180	110	120	f250	168	
	50TP160WMG.24																
50 TP 200	50TP200WMG.11	50	451	348	390	210	125	135	φ160	117							
	50TP200WMG.12																
	50TP200WMG.13								50	491	388	390	210	125	135	φ200	139
	50TP200WMG.14																
	50TP200WMG.21	50	637	534	390	210	125	135								φ300	185
	50TP200WMG.22																
	50TP200WMG.23								677	574	390	210	125	135	φ300	185	
	50TP200WMG.24																
	65TP160WMG	65	495	348	425	225	130	140	φ160	117							
	65TP160WMG/1																
65 TP 200	65TP200WMG.11	65	533	386	425	225	130	140	φ200	139							
	65TP200WMG.12																
	65TP200WMG.13								65	558	411	425	225	130	140	φ250	152
	65TP200WMG.14																
	65TP200WMG.21	65	670	543	425	225	130	140								φ300	185
	65TP200WMG.22																
	65TP200WMG.23								720	593	425	225	130	140	φ300	185	
	65TP200WMG.24																

## **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 TP 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 8

#### **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.8 ).

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 TP 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 zasuwki odcinającej, która w czasie pracy pompy powinna być całkowicie otwarta. Nie wolno używać zasuwki 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 TP z silnikiem 3-fazowym przedstawiono na rysunku nr 9.

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



**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.**

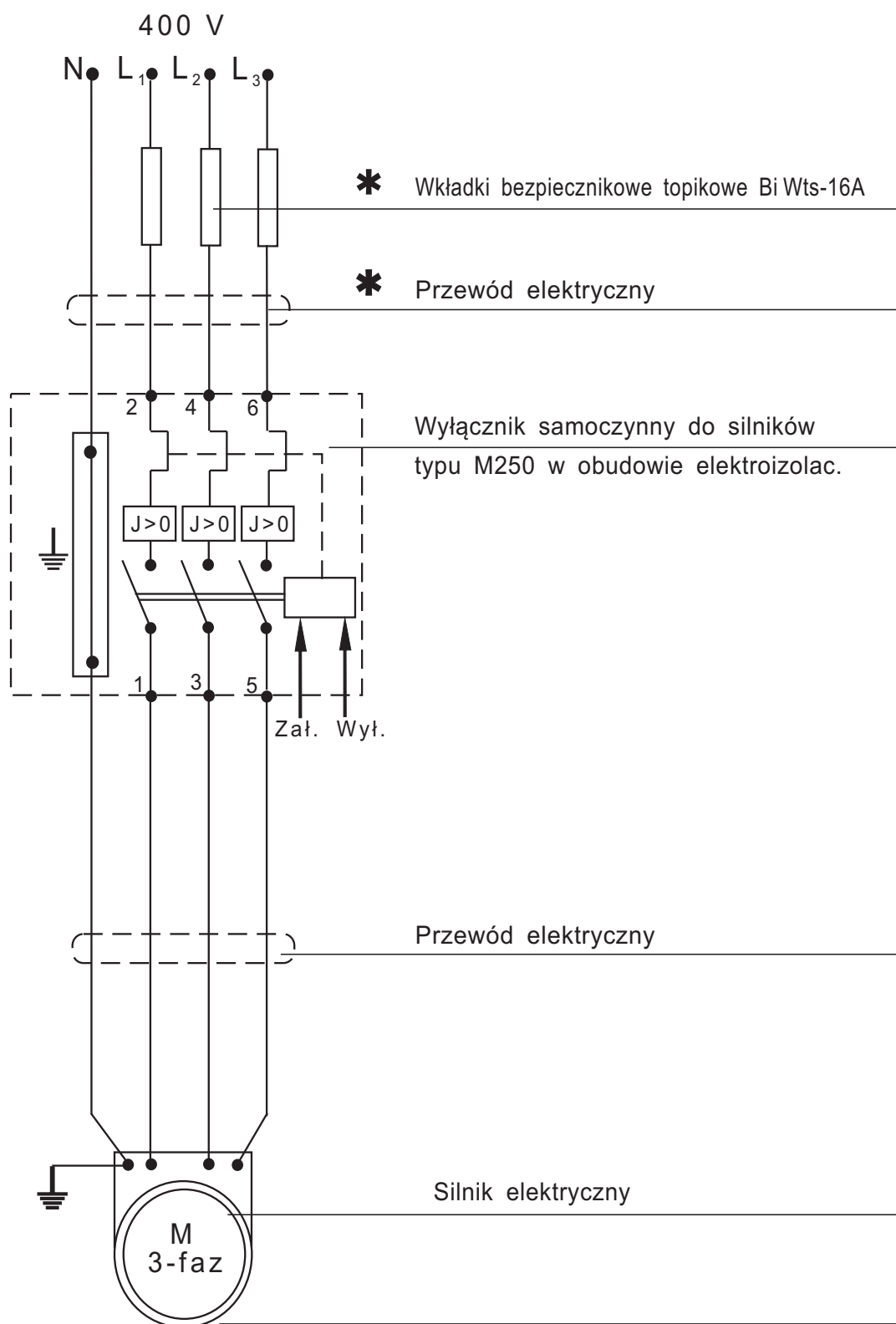
Urządzenia zasilające (gniazdko z wtyczką lub skrzynka sterownicza ) muszą znajdować się w pomieszczeniu zadaszonym lub w odpowiedniej obudowie.

### **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 we własnym zakresie

Rys 9. Przykładowy schemat instalacji elektrycznej pomp typu TP

## **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
- 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 osiągnięć 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**

## **Oględziny 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	Wymienić Wymienić 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 4. Wykaz części zamiennych pomp TP ( wersja gorąca WMG )**

Typ pompy Nazwa części		Numer rysunku lub (dla pierścieni uszczelniających typu "O") wymiar wg. PN											
		40TP125WMG 11-14 i 21-24	50TP125WMG 11-14 i 21-22	50TP125WMG 23-24	50TP160WMG 11-14	50TP160WMG 21-22	50TP160WMG 23-24	50TP160WMG 11-14	50TP160WMG 21-22	50TP160WMG 23-24	65TP160 WMG/1		
1	Wirnik	40TP125 WM.4/1	50TP125 WM.4/1	50TP125 WMG.05/1	50TP160 WMG.01/3	50TP160 WMG.01/3	50TP160 WMG.01/3	50TP160 WMG.01/3	50TP160 WMG.01/2	65TP175 WMG.03/1	65TP160 WMG.03/1		
2	Tuleja ochronna	40TP125W.19		40TP125 WMG.07	50TP160 WMG.04	50TP160 WMG.04	50TP160 WMG.06	50TP160 WMG.06/1	50TP160 WMG.06/1	50TP160WMG.04			
6	Uszczelnienie mechan.	16A1/A(015)-BFPGF		28A1/A(015)-BFPGF								28A1/A(015)-BFPGF	
12	Pokrywa uszczeln.	40TP125WMG.02		40TP125 WMG.08/1	50TP160WMG.09							50TP160WMG.09	
13	Pierścień uszczeln.	40TP125.02	50TP125.02	50TP125.02	50TP125.02							65TP200.02	
14	Pierścień uszczeln."O"	φ40 x 3		φ50 x 3		φ60 x 3						φ60 x 3	
15	Pierścień uszczeln."O"	φ110 x 3		φ110 x 3		φ115 x 3						φ115 x 3	
16	Pierścień uszczeln."O"	φ140 x 3		φ140 x 3		φ170 x 3						φ210 x 3	

Typ pompy Nazwa części		Numer rysunku lub (dla pierścieni uszczelniających typu "O") wymiar wg. PN											
		50TP200WMG 11-12	50TP200WMG 13-14	50TP200WMG 21-22	50TP200WMG 23-24	50TP200WMG 20	65TP200 WMG.03/7 <th>65TP200 WMG.03/1/2 <th>65TP200 WMG.07/1 <th>28A1/A(015)-BFPGF <th>65TP200 WMG.06/2 <th>65TP200 WMG.06/1 </th></th></th></th></th>	65TP200 WMG.03/1/2 <th>65TP200 WMG.07/1 <th>28A1/A(015)-BFPGF <th>65TP200 WMG.06/2 <th>65TP200 WMG.06/1 </th></th></th></th>	65TP200 WMG.07/1 <th>28A1/A(015)-BFPGF <th>65TP200 WMG.06/2 <th>65TP200 WMG.06/1 </th></th></th>	28A1/A(015)-BFPGF <th>65TP200 WMG.06/2 <th>65TP200 WMG.06/1 </th></th>	65TP200 WMG.06/2 <th>65TP200 WMG.06/1 </th>	65TP200 WMG.06/1	
1	Wirnik	50TP200 WMG.03/4	50TP200 WMG.03/4	50TP200WMG.03/2	65TP200 WMG.03/1/2							65TP200 WMG.03/2/2	
2	Tuleja ochronna	50TP160 WMG.04		65TP200WMG.07/1		65TP200 WMG.07/1						65TP200 WMG.07/2	
6	Uszczelnienie mechan.	28A1/A(015)-BFPGF		28A1/A(015)-BFPGF								35 TYP 2	
12	Pokrywa uszczeln.	50TP200WMG.09		50TP200WMG.09								65TP200 WMG.06/2	
13	Pierścień uszczeln.	50TP125.02		50TP125.02								65TP200 WMG.06/2	
14	Pierścień uszczeln."O"	φ60 x 3		φ60 x 3		φ60 x 3						φ60 x 3	
15	Pierścień uszczeln."O"	φ115 x 3		φ115 x 3		φ115 x 3						φ115 x 3	
16	Pierścień uszczeln."O"	φ210 x 3		φ210 x 3		φ210 x 3						φ210 x 3	