

POMORSKA ODLEWNIA I EMALIERNIA

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE

G R U D Z I A D Z

C 12-5

UWAGA! Doręczyć instalującemu i obsługującemu agregat

**PODWODNE
AGREGATY
POMPOWE
T Y P U G**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYDANIE 1

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA“

POMORSKA ODLEWNI A I EMALIERNIA

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE

GRUDZIĄDZ, AL. 23 STYCZNIA 26, TEL. 4010 do 4019

UWAGA! Doręczyć instalującemu i obsługującemu agregat

PODWODNE
AGREGATY
POMPOWE
T Y P U G

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYDANIE I

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA“
WAR SZ A W A

1971

POMORSKA ODLEWANIA I EMALIERNIA

PRZEDSIĘWZIĘCIE WYKONSTWOWE WŁODZYSKO

ORZECHOWA AL. 22 STYCZNIK 1971. 101 40 010

Redaktor
mgr Jan Szaciłło

UWAGA! Dotyczy instalacji i obsługi

Redaktor techniczny
Zbigniew Henczel

PODWOJNE
AGREGATY
POMPOWE
TYPU G

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYDANIE I

WPM „WEMA” Oddział w Białymstoku 1971. Wydanie I „WEMA”. Nakład 22 000+45 egz. Ark.
wyd. 1,5. Ark. druk. 2,0. A4. Papier druk. sat. III kl. 80 g. Zam. 55/71-3-Z/BR.

Białostockie Zakłady Graficzne, Zam. 1006 * E-3

SPIS TREŚCI

- Wstęp
1. Gwarancja
 2. Wbudowanie agregatu pompowego
 - 2.1. Silnik
 - 2.2. Pompa
 3. Montaż
 - 3.1. Pomoce potrzebne do wbudowania lub wybudowania
 - 3.2. Sprawdzenie możliwości wbudowania agregatu
 - 3.3. Wbudowanie
 - 3.4. Mocowanie kabla
 - 3.5. Styczniki i przełączniki
 - 3.6. Podłączanie do sieci
 - 3.6.1. Stałe podłączenie oddzielnego przewodu ochronnego
 - 3.6.2. Podłączenie ruchome
 4. Uruchomienie
 - 4.1. Sprawdzenie kierunku obrotów
 - 4.2. Pierwsze uruchomienie
 - 4.3. Częstotliwość włączania
 - 4.4. Postępowanie podczas dłuższego postoju
 5. Usterki, przyczyny i ich usuwanie
 6. Schemat instalacji z hydroforem lub otwartym zbiornikiem wodnym
 - 6.1. Instalacja z zbiornikiem hydroforowym
 - 6.2. Instalacja do otwartego zbiornika wody
 7. Zabezpieczenie przed pracą „na sucho”
 - 7.1. Zabezpieczanie agregatu przed pracą „na sucho” przez czujnik lustra wody „Cluwo”
 8. Demontaż pompy
 - 8.1. Demontaż pomp z śrubami ściągowymi
 - 8.2. Demontaż pomp łączonych na poszczególnych stopniach
 9. Transport, przechowywanie i konserwacja
 - 9.1. Transport
 - 9.2. Przechowywanie przez dłuższy okres czasu
 - 9.3. Przechowywanie przez okres krótszy niż 14 dni
 10. Wykaz części zamiennych dostarczanych przez producenta na zamówienie
 11. Sposób zamawiania części nie ujętych w pkt. 10

- 1. Wstęp
 - 1.1. Wprowadzenie
 - 1.2. Wskazanie celów wykładu
 - 1.3. Plan wykładu
- 2. Historia
 - 2.1. Powstanie i rozwój
 - 2.2. Wskazanie najważniejszych postaci
 - 2.3. Wskazanie najważniejszych dzieł
 - 2.4. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
 - 2.5. Wskazanie najważniejszych problemów
- 3. Podstawy
 - 3.1. Wskazanie najważniejszych pojęć
 - 3.2. Wskazanie najważniejszych twierdzeń
 - 3.3. Wskazanie najważniejszych dowodów
 - 3.4. Wskazanie najważniejszych przykładów
- 4. Zastosowanie
 - 4.1. Wskazanie najważniejszych zastosowań
 - 4.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 4.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 5. Podsumowanie
 - 5.1. Wskazanie najważniejszych wniosków
 - 5.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 5.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 6. Bibliografia
 - 6.1. Wskazanie najważniejszych źródeł
 - 6.2. Wskazanie najważniejszych dzieł
 - 6.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 7. Zadania
 - 7.1. Wskazanie najważniejszych zadań
 - 7.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 7.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 8. Wykazywanie
 - 8.1. Wskazanie najważniejszych wykazów
 - 8.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 8.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 9. Wskazywanie
 - 9.1. Wskazanie najważniejszych wskazywań
 - 9.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 9.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 10. Wskazywanie
 - 10.1. Wskazanie najważniejszych wskazywań
 - 10.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 10.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć
- 11. Wskazywanie
 - 11.1. Wskazanie najważniejszych wskazywań
 - 11.2. Wskazanie najważniejszych problemów
 - 11.3. Wskazanie najważniejszych osiągnięć

WSTĘP

Agregat pompowy nawet najlepiej wykonany nie będzie pracować prawidłowo, jeżeli nie zostanie zainstalowany zgodnie z niniejszą instrukcją. Instrukcję tę należy przekazać instalującemu

agregat i personelowi inżynieryjno-technicznemu. Na życzenie prześlemy dalsze egzemplarze instrukcji.

1. GWARANCJA

Przedsiębiorstwo nasze udziela gwarancji na agregat pompowy na warunkach ujętych w „Karcie gwarancyjnej”. Gwarancja wygasa jednak gdy:

— agregat nie jest zainstalowany zgodnie z niniejszą instrukcją,

— ciecz pompowana jest inna od wskazanej w dokumentacji techniczno-ruchowej i zastosowana bez uprzedniego uzgodnienia z producentem.

2. WBUDOWANIE AGREGATU POMPOWEGO

2.1. Silnik

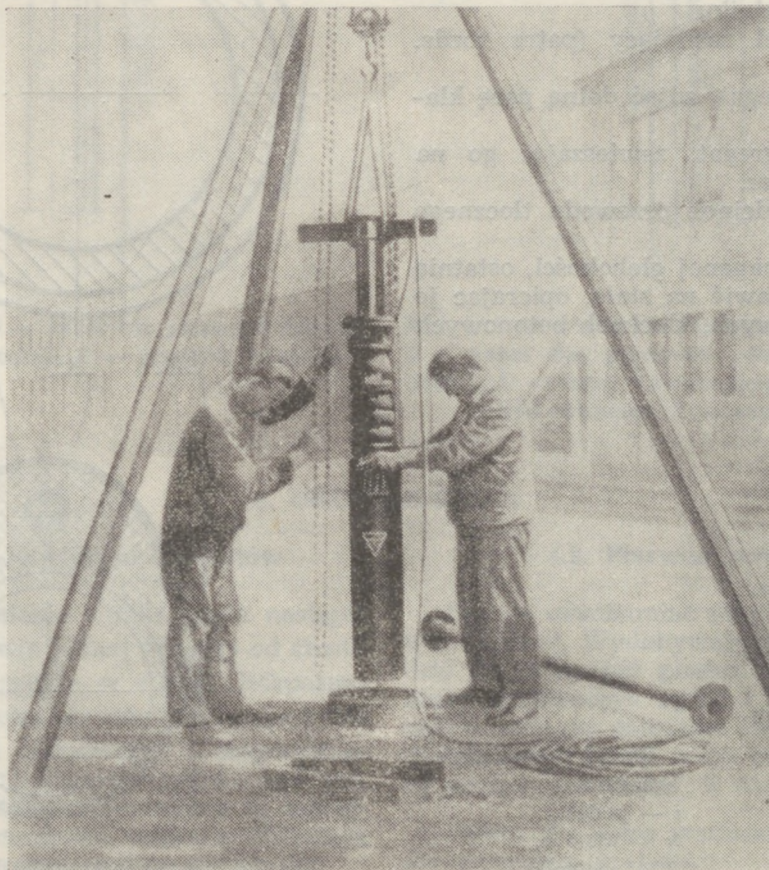
Silnik głębinowy jest silnikiem asynchronicznym klatkowym, którego wnętrzu jest wypełnione cieczą służącą do smarowania łożysk oraz chłodzenia uzwojenia. Prąd doprowadzany jest za pośrednictwem jednego trzyżyłowego kabla, zaś przy zastosowaniu przełącznika gwiazda-trójkąt dwoma kablami. Do podłączenia kabla producent dostarcza specjalne wodoszczelne złącze kablowe. Podłączenia dokonuje użytkownik we własnym zakresie zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową silników.

Po odkręceniu sita wlotowego i wykręceniu korka wodnego z silnika, silnik ten należy wypełnić czystą wodą.

2.2. Pompa

Pompa głębinowa posiada oddzielny wał i przy pomocy sprzęgła jest połączona z silnikiem. Kadłub pompy i wirniki są wykonane z żeliwa, wał zaś ze stali nierdzewnej. Pompy G40 i G60 wyposażono w kierownice wykonane z mosiądzu.

3. MONTAŻ



3.1. Pomoce potrzebne do wbudowania lub wybudowania agregatu

Do wbudowania lub wybudowania agregatu pompowego jest potrzebny trójnóg z podnośnikiem o nośności odpowiadającej ciężarowi agregatu i rury tłocznej, klucze płaskie i dwie pary klamer.

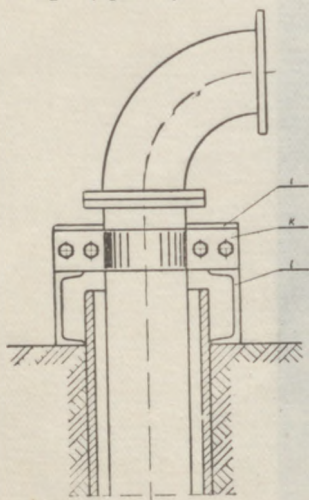
3.2. Sprawdzenie możliwości wbudowania agregatu

Zaleca się na wstępie sprawdzić za pomocą odpowiedniego szablonu możliwość swobodnego wprowadzenia agregatu do studni. Może być użyta do tego celu np. rura o długości równej długości agregatu i największej średnicy zewnętrznej agregatu. Jest to szczególnie ważne w przypadku małych różnic średnicy zewnętrznej agregatu i średnicy wewnętrznej studni.

3.3. Wbudowanie (rys. 1)

Kiedy już sprawdzono możliwości wbudowania agregatu, można przystąpić do opuszczania go do studni. Prawidłowa kolejność prac przy opuszczaniu jest następująca:

- Na końcu pierwszego odcinka rury tłocznej umocować jedną parę klamer i przy zastosowaniu łańcucha lub liny podwiesić ją na haku podnośnika (dźwigu). Drugi koniec rury umocować do króćca końcowego pompy
- Przymocować do rury kabel zasilający (patrz rozdz. 3, 4)
- Opuścić agregat do studni tak, aby klamra spoczęła na obrzeżu rury studziennej
- Przyłączyć drugi odcinek przewodu tłoczego, umocować na nim drugą parę klamer i podwiesić go na podnośniku
- Przymocować kabel zasilający (patrz rozdz. 3, 4)
- Podnieść lekko agregat, zdjęć dolną parę klamer
- Opuścić głębiej agregat, zawieszając go na drugiej parze klamer.
- Przyłączyć trzeci odcinek przewodu tłoczego itd.
- Po osiągnięciu wymaganej głębokości, ostatnią parę klamer pozostawić na stałe, opierając je na podporach stalowych, klockach betonowych itp. (rys. 1).



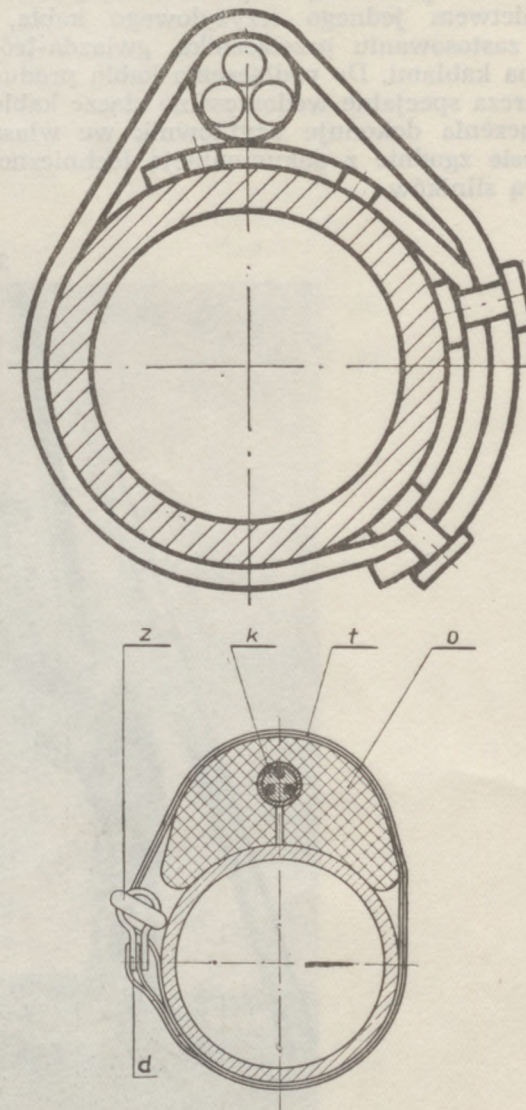
Rys. 1. Zawieszenie agregatu
i — podest,
k — klamra,
l — ceownik

W czasie opuszczania agregatu do studni należy bieżąco mierzyć długość dołączonych odcinków rury tłocznej, tak aby można było każdorazowo sprawdzić położenie agregatu. Głębokość zainstalowania agregatu ustalić tak, aby ostatni człon pompy znajdował się co najmniej 2 metry poniżej najniższego możliwego poziomu lustra wody w studni.

Agregat pompowy musi zwiśać swobodnie na przewodzie tłocznym (nie może on opierać się o dno studni).

3.4. Mocowanie kabla (rys. 2)

Kabel zasilający należy umocować do rury tłocznej w odstępach co 3 metry, nie naprężając go. Do mocowania służą dostarczone wraz z agregatem pompowym specjalne uchwyty kablów. Składają się one z gumowego siedzenia *o* i taśmy metalowej z zamkiem *d*. Siedzenie *o* należy założyć na kabel *k* i wspólnie z rurą opasać dwukrotnie taśmą metalową *t*. Po umieszczeniu wolnego końca taśmy w szczelinie zawłeczki zamka *z*, taśma zostaje naciągnięta przez obracanie zawłeczki. Można też mocować kabel przy pomocy taśmy gumowej i dwóch spinek (patrz rys. 2).



Rys. 2. Mocowanie kabla do rury tłocznej

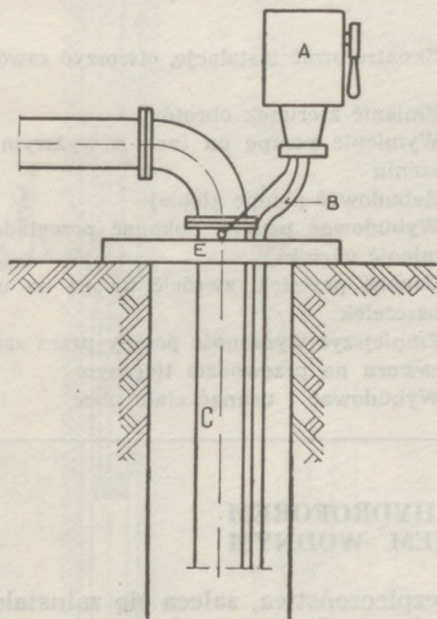
3.5. Styczniki i przełączniki

W zależności od sposobu zasilania, każdy agregat pompowy powinien być zaopatrzony w styczniki lub przełączniki gwiazda-trójkąt. Dla rozruchu bezpośredniego — stycznik, dla rozruchu pośredniego — przełącznik gwiazda-trójkąt. Przekładniki tych styczników i przełączników powinny być nastawione według danych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej silników głębinowych.

3.6. Podłączenie do sieci

Podłączenie silnika agregatu pompowego do sieci powinno odbywać się zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

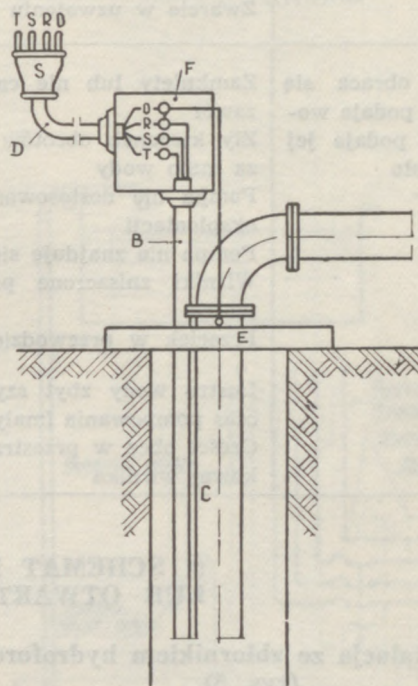
3.6.1. Stałe podłączenie oddzielnego przewodu ochronnego (rys. 3). Przewód silnika podłączyć



Rys. 3. A — włącznik, B — kabel bez przewodu ochronnego, C — przewód tłoczny, E — przewód ochronny

do stycznika. Przewód ochronny zaś umocować do przewodu tłoczego ponad studnią, skąd w przypadku zerowania doprowadzony on zostanie do stycznika (wyłącznika), względnie w przypadku potrzeby uziemienia — do ziemi. Takie połączenie stosuje się przeważnie przy instalacji pomp głębinowych.

3.6.2. Podłączenie ruchome (rys. 4). W przypadku uziemienia przewód silnika należy podłączyć bezpośrednio do trzyżyłowej wtyczki, a przewód ochronny do ziemi. W przypadku zaś zerowania, przewód silnika i przewód ochronny podłączyć do skrzynki zaciskowej znajdującej się w pobliżu miejsca przymocowania przewodu ochronnego. Powinna ona być wyposażona w zacisk do tego przewodu. Od skrzynki zaciskowej wyprowadzić czteryżyłowy przewód zakończony 3-biegunową wtyczką z połączeniem dla przewodu ochronnego.



Rys. 4. S — wtyczka z miejscem na przewód ochronny, B — kabel bez przewodu ochronnego, C — przewód tłoczny, D — kabel z przewodem ochronnym, E — przewód ochronny, F — skrzynka zaciskowa

4. URUCHOMIENIE

4.1. Sprawdzenie kierunku obrotów

Pierwsze uruchomienie silnika może nastąpić najwcześniej po upływie jednej godziny od chwili zanurzenia całego agregatu w studni. Rozpoznanie właściwego kierunku obrotów następuje przez porównanie wskazań manometru i amperomierza. Właściwym kierunkiem obrotów jest ten, przy którym wskazania amperomierza są mniejsze, a wskazania manometru większe. Kierunek obrotów zmienia się przez zmianę dwóch faz.

4.2. Pierwsze uruchomienie

Pompę uruchamiać przy lekko otwartej zasuwie dławnej. Wydobywając się zaś wodę sprawdzić na zawartość piasku. Zawartość piasku nie może przekroczyć 1g/10 l wody. Równocześnie należy mierzyć położenie lustra wody. Zbyt wielkie obniżenie lustra wody może spowodować pracę pompy „na sucho”, a więc jej zniszczenie.

Uwaga. Nie wolno uruchamiać agregatu pompowego nie zanurzonego w studni.

4.3. Częstotliwość włączania

Agregat może być uruchamiany maksymalnie 10 razy w ciągu jednej godziny, przy czym przerwy w pracy powinny wynosić około 6 minut.

4.4. Postępowanie podczas dłuższego postoju

Pompa może być wyłączona z ruchu w studni maksymalnie na okres 14 dni. Dlatego też należy raz na 14 dni (lepiej jednak raz na 8 dni) uruchomić agregat na czas pięciu minut. Uzyskamy wówczas pewność poprawnej pracy agregatu.

5. USTERKI, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE

Tablica 1

Rodzaj usterki	Przyczyna	Postępowanie i sposób usunięcia
1. Pompa nie obraca się	Uzwojenie silnika nie jest przystosowane do napięcia zasilenia Uszkodzone zabezpieczenie sieci Przecięty kabel zasilający przy wbudowywaniu agregatu do studni Pompa zapchana piaskiem Uszkodzenie stycznika lub przełącznika λ/Δ Zwarcie w uzwojeniu silnika	Wymienić agregat Usunąć uszkodzenie Uciąć kabel i oba końce połączyć na nowo przy pomocy złącza kablowego Wybudować ze studni i oczyścić Usunąć uszkodzenie Wymienić silnik
2. Pompa obraca się lecz nie podaje wody, lub podaje jej zbyt mało	Zamknięty lub nie całkowicie otwarty zawór Zły kierunek obrotów i pompa podaje za mało wody Pompa nie dostosowana do warunków eksploatacji Pompa nie znajduje się w wodzie Wirniki zniszczone przez pompowany piasek Przeciek w przewodzie tłocznym Lustro wody zbyt szybko opada podczas pompowania (mały wydatek studni) Części obce w przestrzeni międzyłopatkowej wirnika	Skontrolować instalację, otworzyć zawór Zmienić kierunek obrotów Wymienić pompę na inną o wyższym podnoszeniu Zabudować pompę głębiej Wybudować pompę, dokonać przeglądu i wymienić wirniki Usunąć przeciek, zwrócić uwagę na ułożenie uszczelek Zmniejszyć wydajność pompy przez zamykanie zaworu na przewodzie tłocznym Wybudować i usunąć ciała obce

6. SCHEMAT INSTALACJI Z HYDROFOREM LUB OTWARTYM ZBIORNIKIEM WODNYM

6.1. Instalacja ze zbiornikiem hydroforowym (rys. 5)

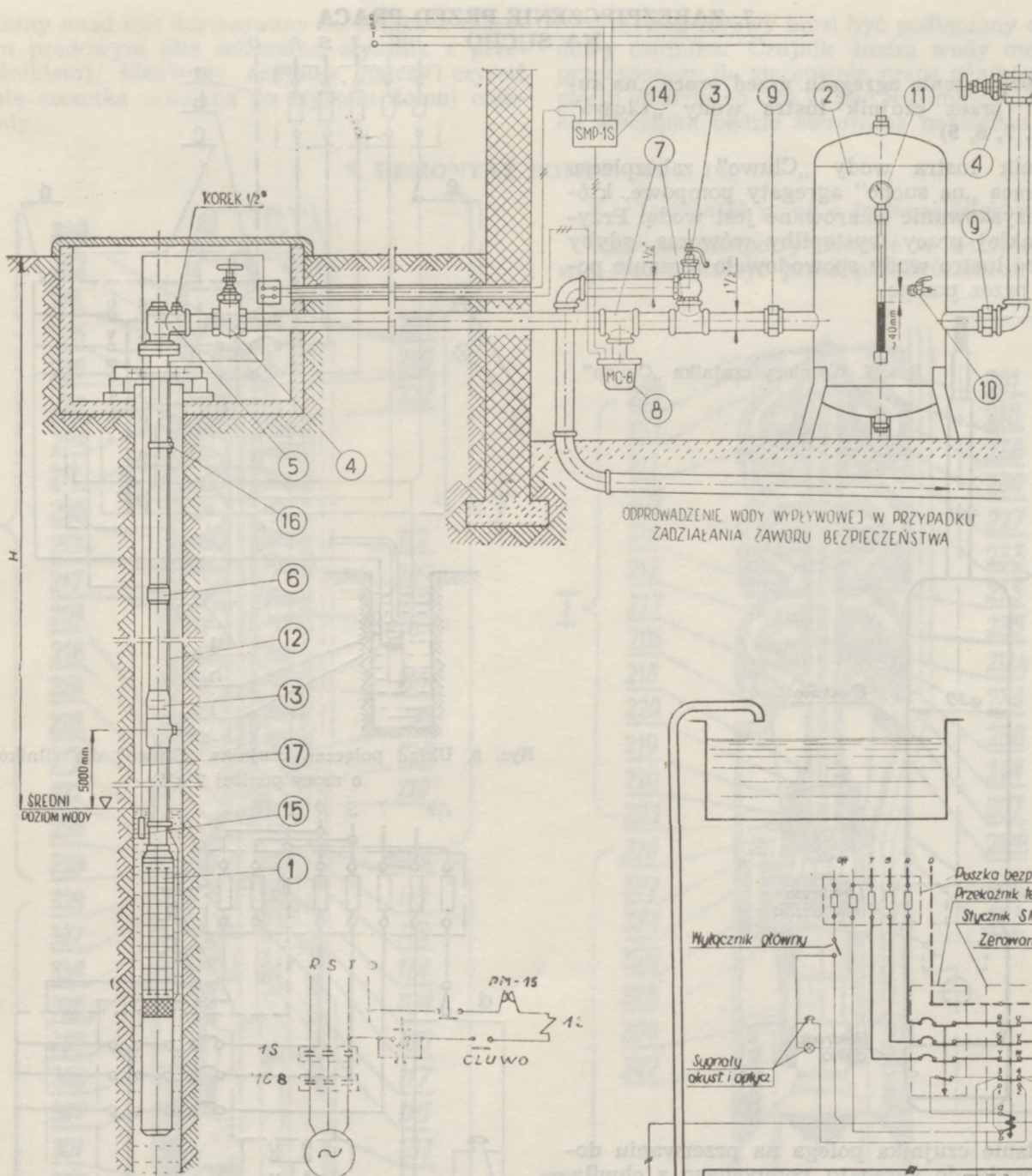
Instalacja ta składa się z pompy głębinowej 1, zaworu napowietrzającego 13, zaworu bezpieczeństwa 3, wyłącznika ciśnieniowego 8, czujnika lustra wody 15, zbiornika hydroforowego 2, sprzętu hydraulicznego i elektrycznego. Montaż przeprowadzić według podanego rysunku.

Zawór napowietrzający 13 powinien być wmontowany w odległości 5 metrów od poziomu lustra wody w przewodzie tłocznym. W celu uniknięcia szkód związanych z zadziałaniem za-

woru bezpieczeństwa, zaleca się zainstalować rurociąg odprowadzający wodę z zaworu do studni lub w inne miejsce. Zbiornik należy następnie napełnić powietrzem z butli, względnie pompa sama napełni go powietrzem po około 9 godzinach przerywanej pracy.

6.2. Instalacja do otwartego zbiornika wody (rys. 6)

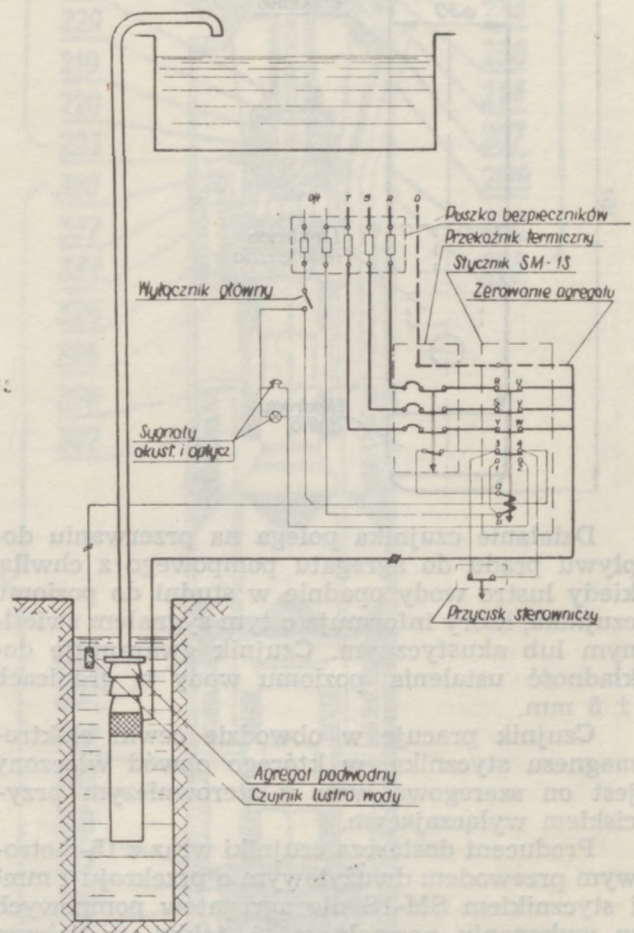
Instalację należy wykonać według rysunku. Można również zastosować wyłącznik pływakowy, który będzie samoczynnie regulował cykl pracy.



Schemat połączeń elektrycznych

Rys. 5. Schemat instalacji automatu wodociągowego AWG

- 1 — pompa głębinowa G40, 2 — zbiornik hydroforowy 3001, 3 — zawór bezpieczeństwa, 4 — zasuwa dławna, 5 — zawór kątowy, 6 — złączka, 7 — trójnik, 8 — wyłącznik ciśnieniowy MC-8, 9 — dwuzłączka, 10 — kurek powietrzny, 11 — manometr, 12 — kabel elektryczny, 13 — zawór napowietrzający, 14 — stycznik SMP 1S, 15 — czujnik lustro wody, 16 — umocowanie kabla, 17 — przewód elektryczny

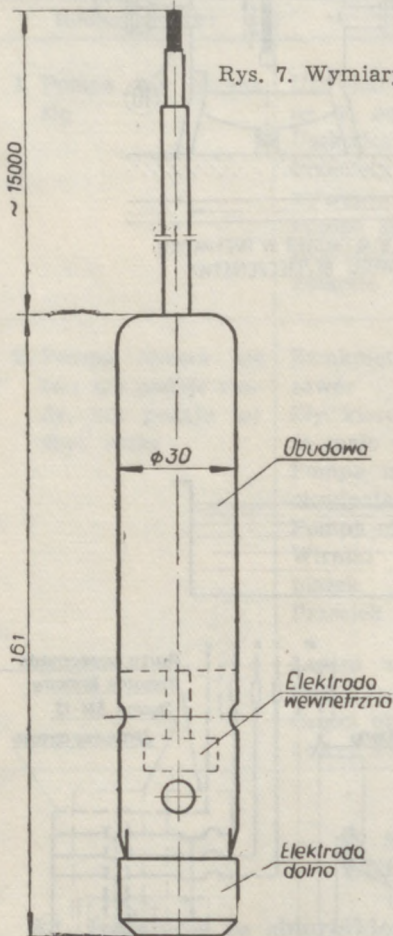


Rys. 6. Instalacja pompy G przy otwartym zbiorniku wody. Instalację należy wykonać według rysunku. Można również zastosować wyłącznik pływakowy WP-8

7. ZABEZPIECZENIE PRZED PRACĄ „NA SUCHO”

7.1. Zabezpieczenie agregatu przed pracą „na sucho” przez czujnik lustra wody „Cluwo” (rys. 7, 8, 9)

Czujnik lustra wody „Cluwo” zabezpiecza przed pracą „na sucho” agregaty pompowe, których łożyskowanie smarowane jest wodą. Przypadek takiej pracy wystąpiłby wówczas, gdyby opadające lustro wody spowodowało zassanie powietrza przez pompę.

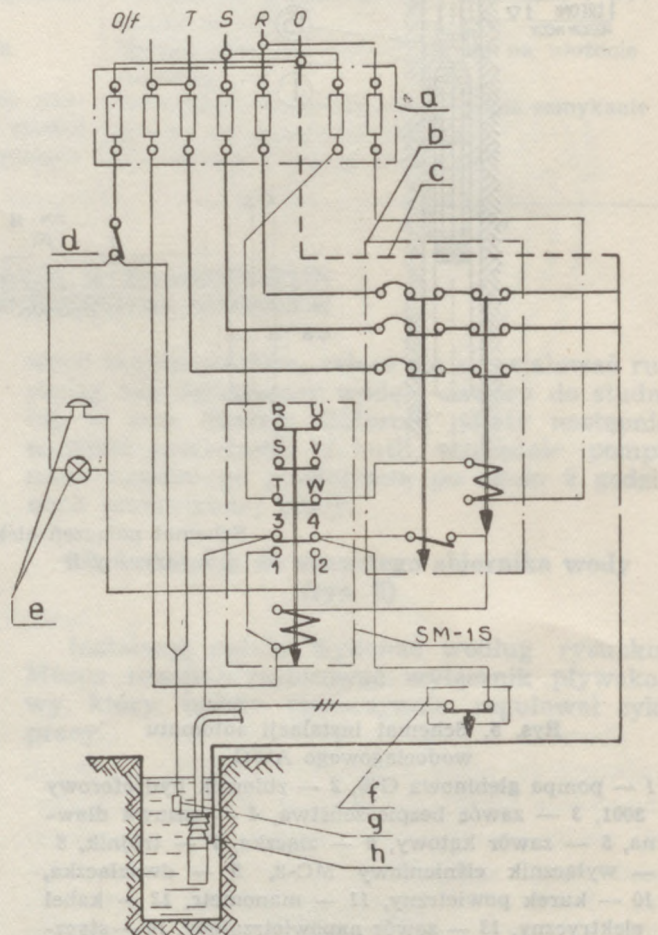
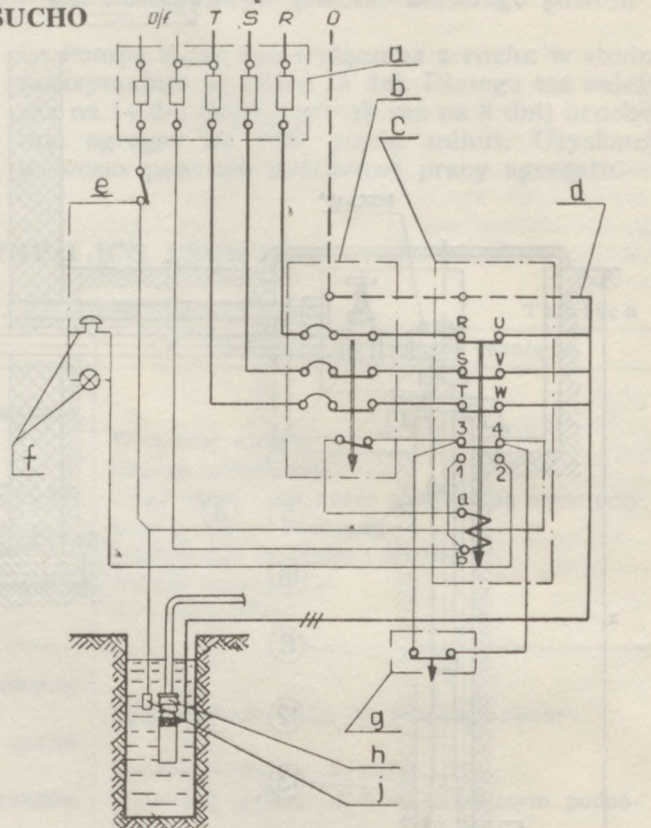


Działanie czujnika polega na przerwaniu dopływu prądu do agregatu pompowego z chwilą, kiedy lustro wody opadnie w studni do poziomu czujnika, który informuje o tym sygnałem świetlnym lub akustycznym. Czujnik gwarantuje dokładność ustalenia poziomu wody w granicach ± 5 mm.

Czujnik pracuje w obwodzie cewki elektromagnesu stycznika, w którego obwód włączony jest on szeregowo wraz z sterowniczym przyciskiem wyłączającym.

Producent dostarcza czujniki wraz z 15-metrowym przewodem dwużyłowym o przekroju 1 mm^2 i stycznikiem SM-1S dla agregatów pompowych w wykonaniu normalnym tj. takim, w którym czujnik silnika o napięciu 380 V przeznaczony jest do sterowania pracą silników o napięciu 380 V, przy czym cewka stycznika pracuje na napięciu 220 V.

W czasie montażu należy zwrócić uwagę, by pozycja czujnika była pionowa. Przekaznik ter-



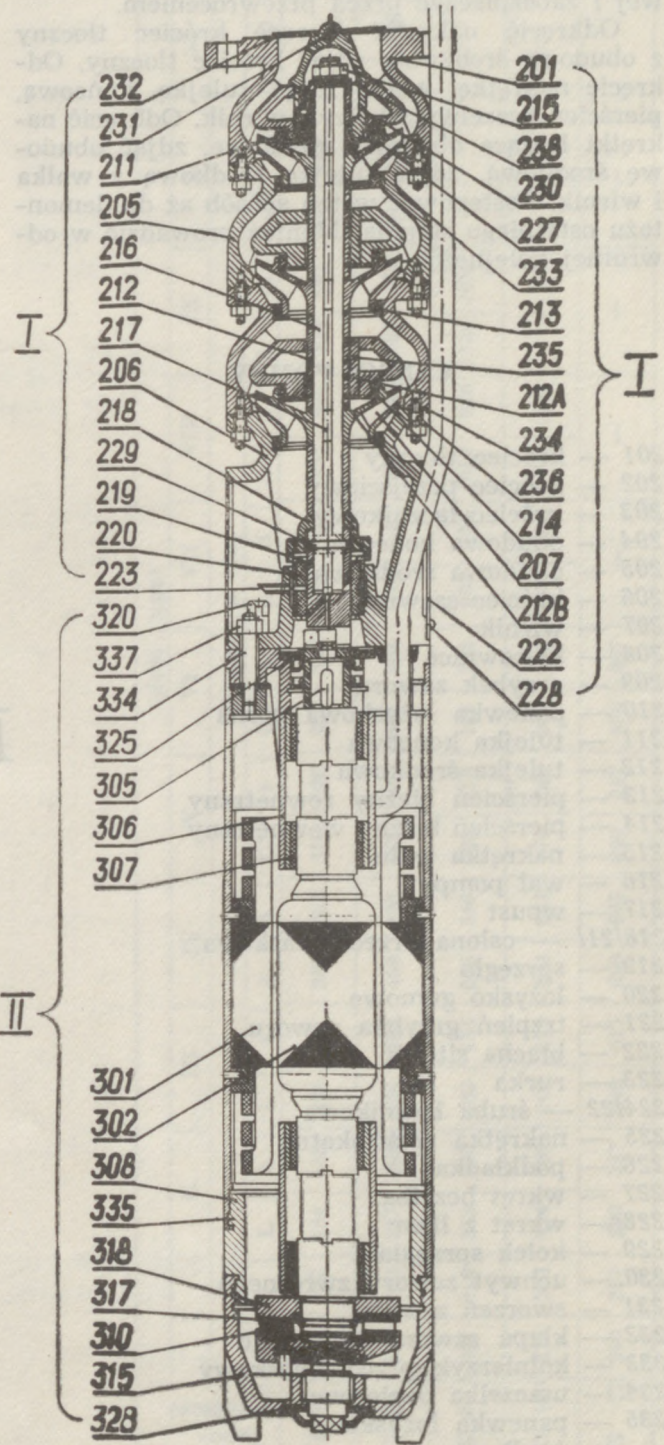
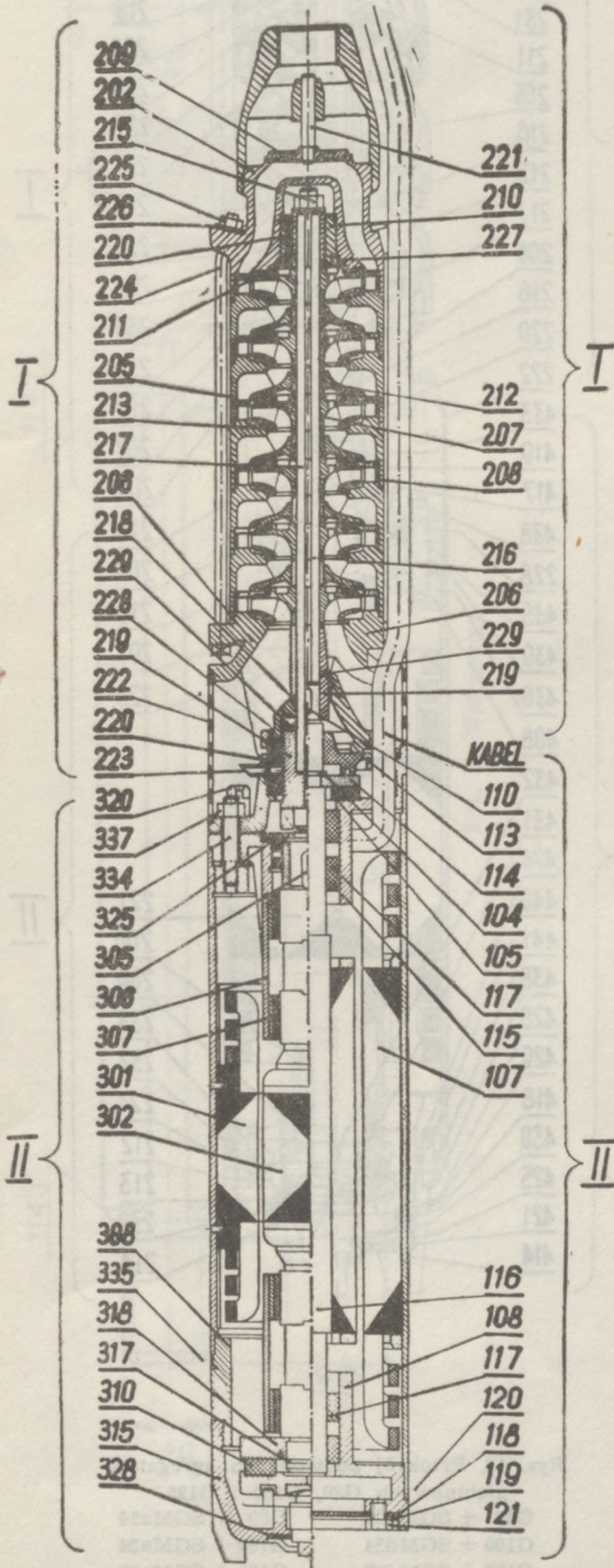
miczny musi być dostosowany do silnika z zakresem prądowym (dla schematu, stycznik z przełącznikiem). Elektrody czujnika należy czyścić małą szczotką drucianą po wyjęciu dolnej elektrody.

Przewód zerowy musi być podłączony do obudowy czujnika. Czujnik lustra wody może być przeznaczony do sterowania pracą silników o napięciu różnym od 380 V, pod warunkiem, że cewka stycznika będzie sterowana napięciem 220 V.

8. DEMONTAŻ POMPY (RYS. 10)

8.1. Demontaż pomp z śrubami ściągowymi

Agregat pompowy ustawić w pozycji pionowej i zabezpieczyć przed przewróceniem.



Rys. 10. G60 + SGMd-18 G40, G60 + SGMa-13

Rys. 11. G80, G100 + SGMd-18

przekrój podwodnych agregatów głębinowych G40 i G60

Przekrój podwodnych agregatów głębinowych G80, G100

Odkręcić śruby ściągające, zdjąć króciec tłoczny wraz z króćcem przejściowym, odkręcić nakrętkę wału, zdjąć tulejkę końcową i wirnik. Zdjąć obudowę środkową i tulejkę środkową. Postępować w ten sposób aż do demontażu ostatniego stopnia.

Montaż prowadzić w odwrotnej kolejności.

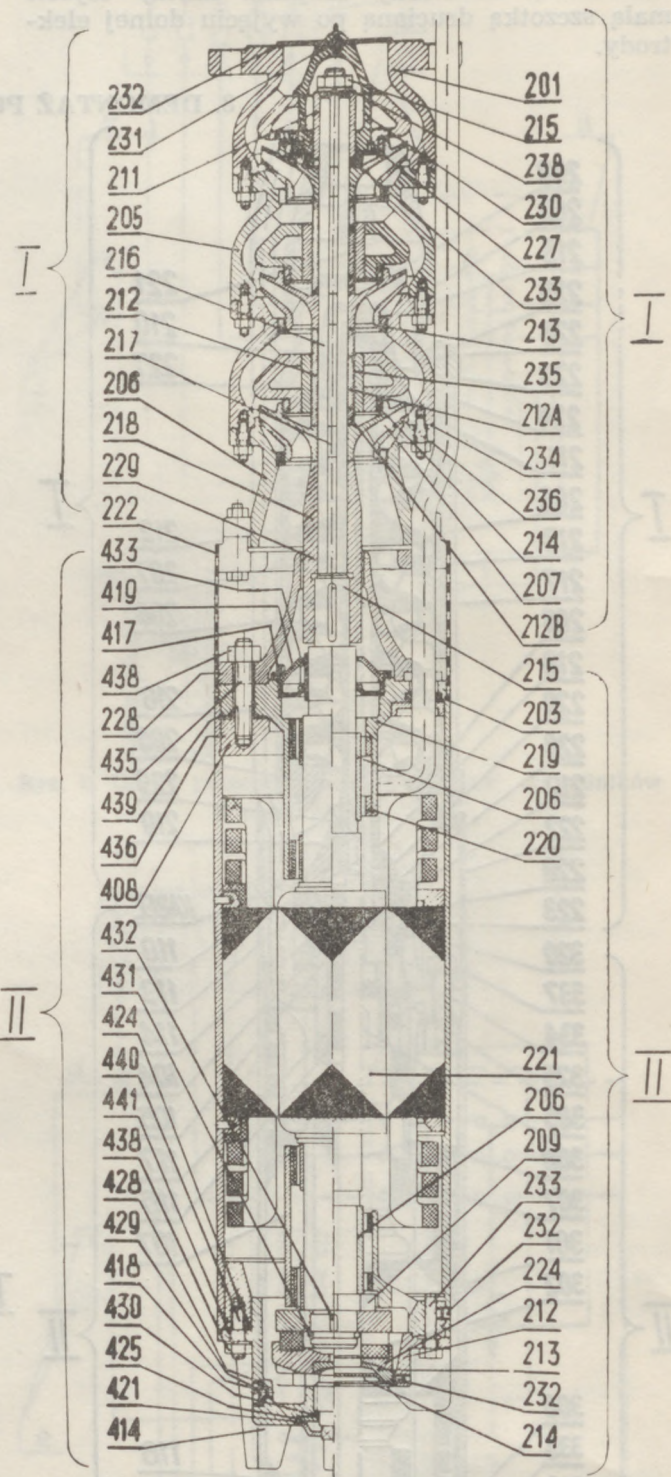
8.2. Demontaż pomp łączonych na poszczególnych stopniach (rys. 11)

Agregat pompowy ustawić w pozycji pionowej i zabezpieczyć przed przewróceniem.

Odkręcić nakrętki łączące króciec tłoczny z obudową środkową, zdjąć króciec tłoczny. Odkręcić nakrętkę wału, zdjąć tulejkę końcową, pierścień przeciwpiaaskowy i wirnik. Odkręcić nakrętki łączące obudowy środkowe, zdjąć obudowę środkową, zdjąć tulejkę środkową z wałka i wirnik. Postępować w ten sposób aż do demontażu ostatniego stopnia. Montaż prowadzić w odwrotnej kolejności.

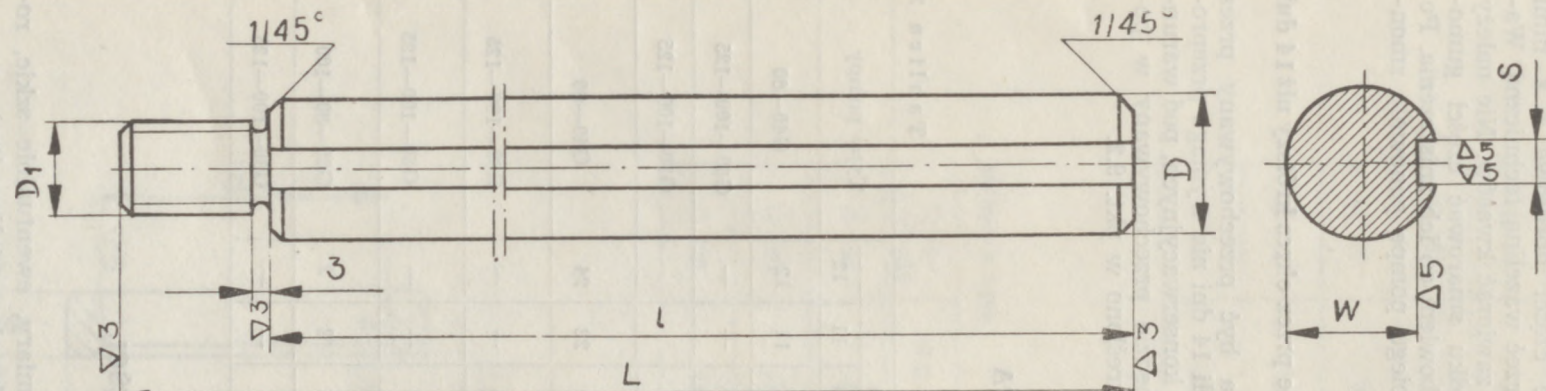
CZĘŚCI POMPY

- 201 — króciec tłoczny
- 202 — króciec przejściowy
- 203 — króciec łącznikowy
- 204 — obudowa końcowa
- 205 — obudowa środkowa
- 206 — króciec ssawny
- 207 — wirnik
- 208 — kierownica
- 209 — grzybek zaworu
- 210 — panewka łożyskowa górna
- 211 — tulejka końcowa
- 212 — tulejka środkowa
- 213 — pierścień bieżny zewnętrzny
- 214 — pierścień bieżny wewnętrzny
- 215 — nakrętka wału
- 216 — wał pompy
- 217 — wpust
- 218/21/ — osłona przeciwpiaaskowa
- 219 — sprzęgło
- 220 — łożysko gumowe
- 221 — trzpień grzybka zaworu
- 222 — blacha sitowa
- 223 — rurka
- 224/22 — śruba łącznikowa
- 225 — nakrętka sześciokątna
- 226 — podkładka
- 227 — wkręt bez łba
- 228 — wkręt z łbem
- 229 — kołek sprzęgła
- 230 — uchwyt zaworu zwrotnego
- 231 — sworzeń zaworu
- 232 — kłapa zaworu zwrotnego
- 233 — kołnierzyk przeciwpiaaskowy
- 234 — uszczelka papierowa
- 235 — panewka łożyskowa środkowa
- 236 — śruba dwustronna
- 237 — śruba z łbem sześciokątnym
- 238 — podkładka sprężynująca



Rys. 12. Przekrój podwodnych agregatów głębinowych G80, G100 i G125

G80 + SGMd24	G80 + SGMa24
G100 + SGMd24	G100 + SGMa24
G100 + SGMd27	G100 + SGMa27
G125 + SGMd24	G125 + SGMa24
G125 + SGMd27	G125 + SGMa27



Rys. 13. Wał pompy

Tablica 2

Nr 4 części	Typo- wielkość	Ilość stopni																								D h8	D ₁	s H9	W
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII					
		Wymiary w mm																											
		L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l	L	l				
216	G 40	142	127	184	169	226	211	268	253	310	295	352	337	394	379	436	421	478	463	520	505	—	604	589	16	M12L	4	13,5	
216	G 60	170	152	227	209	284	266	408	390	465	447	522	504	579	561	636	618	693	675	750	732	807	789	866	848	20	M16L	6	16,5
216	G 80	243	216	353	326	463	436	573	546	683	656	793	766	903	876	1013	986	1123	1096	—	—	—	—	—	25	M20 ×1,5L	8	21,5	
216	G 100	279	256	414	391	549	526	684	661	770	747	905	882	1040	1017	1175	1152	—	—	—	—	—	—	—	25	M20 ×1,5L	8	21,5	
216	G 12	240	217	390	367	540	517	690	667	840	817	990	967	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	M20 ×1,5L	8	26,5	

9. TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE I KONSERWACJA

9.1. Transport

Transport agregatów głębinowych powinien odbywać się krytymi środkami lokomocji.

Agregaty głębinowe przewozi się w skrzyniach. Budowa skrzyni zależna jest od rodzaju transportu, ciężaru i strefy klimatycznej, do której przesyłka jest przeznaczona.

Uwaga. Nie zrzucać agregatów z środków transportowych.

9.2. Przechowywanie przez dłuższy okres czasu

Temperatura w pomieszczeniach powinna być w granicach od 0° do +40°C.

Pomieszczenie, w którym przechowywany jest agregat pompy powinno być wolne od zapyleń i wyziewów chemicznych. Agregat powinien być

przechowywany w pozycji pionowej. Jeżeli agregat jest wyjęty ze studni i ma być przechowywany przez okres dłuższy niż 14 dni, należy pompę zdemontować jak w punkcie 8.1. lub 8.2, w zależności od rodzaju pompy. Części pompy trzeba osuszyć. Wszystkie części obrotowe i z nimi współpracujące natrzeć wazeliną techniczną. Wazelina ta nie może zawierać kwasów. Nie należy w żadnym przypadku smarować części gumowych, prowadzi to bowiem do ich zniszczenia. Po dokonaniu tego zabiegu pompę ponownie zmontować.

9.3. Przechowywanie przez okres krótszy niż 14 dni

Agregat, który ma być przechowywany przez okres krótszy aniżeli 14 dni nie wymaga przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych, pod warunkiem jednak, że będzie przechowywany w pomieszczeniu, jak określono w pkt. 9.2.

10. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH DOSTARCZANYCH PRZEZ PRODUCENTA NA ZAMÓWIENIE

Tablica 3

Nr części	Nazwa części	Ilość części w pompie przy ilości stopni												Typy pompy
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
207	Wirnik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	G40—60
207	Wirnik A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	—	—	G80—100—125
207	Wirnik B	1	2	3	4	5	6	7	8	9				G80—100—125
213	Pierścień bieżny zewnętrzny	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	G40—60
213	Pierścień bieżny wewnętrzny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	—	—	G80—100—125
214	Pierścień bieżny wewnętrzny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	—	—	G80—100—125
220	Panewka łożyskowa gumowa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	G60—80—100
234	Uszczelka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	—	—	G80—100—125

11. SPOSÓB ZAMAWIANIA INNYCH CZĘŚCI, NIE UJĘTYCH W PKT. 10

Zamawiając te części należy podać:

1. Typ pompy
2. Typ silnika
3. Rok produkcji
4. Nr fabryczny pompy
5. Nr części wg DTR, podając jego nr wydania
6. Nazwa części

7. Przybliżone wymiary, ewentualnie szkic, rodzaj materiału (np. brąz, żeliwo itp.).

Uwaga. Dane od 1—6 pkt. są konieczne. W wyjątkowych przypadkach, gdy brak niektórych danych (1—6) podać informacje ujęte w pkt. 7.

Pierścień bieżny zewnętrzny

Materiał: brąz

Wymiary w mm

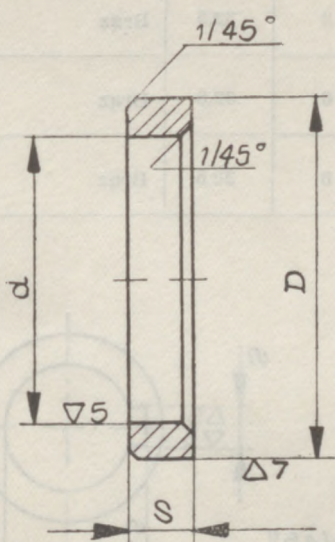
Typo-wielkość	$\varnothing D$ s 7	$\varnothing d$ H 11	$\varnothing d$ po obróbce wstępnej	S	Nr części
G 40	57	47	46	4	213
G 60	75	65	64,4	5	213
G 80	95	82	81,4	12,5	213
G 100	120	105	104,4	13,5	213
G 125	150	135	134,4	15,5	213

Pierścień bieżny wewnętrzny

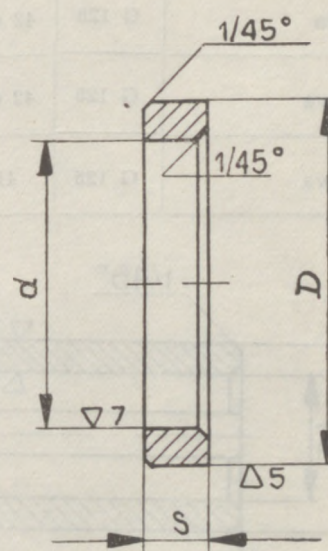
Materiał: brąz

Wymiary w mm

Typo-wielkość	$\varnothing D$ b 11	Po obróbce wstępnej	$\varnothing d$ H 8	S	Nr części
G 80	88	88,6	75	12,5	214
G 100	105	105,6	90	13,5	214
G 125	135	135,6	120	15,5	214

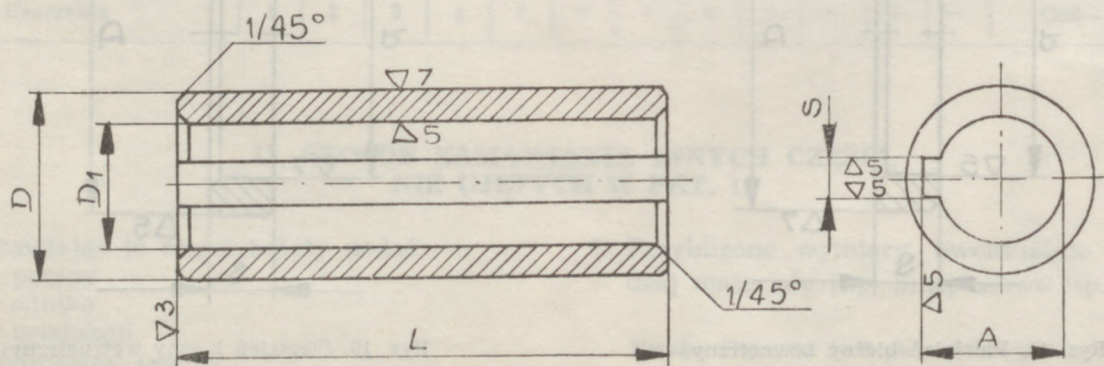


Rys. 14. Pierścień bieżny zewnętrzny



Rys. 15. Pierścień bieżny wewnętrzny

Nazwa	Typ pompy	$\varnothing D$	$\varnothing D_1 H9$	L	S H 9	A	Materiał	Silnik
Tulejka dystansowa	G 40	24 d 9	16	18 ^{-0,05}	4	17,7	Brąz	SGMa
Tulejka dystansowa	G 40	24 f 9	16	43 ^{±0,1}	4	17,7	Brąz	SGMa
Tulejka dystansowa	G 60	30 d 9	20	22 ^{±0,1}	6	22,2	Brąz	SGMa
Tulejka dystansowa	G 60	30 f 9	20	57 ^{±0,1}	6	22,2	Brąz	SGMa
Tulejka dystansowa	G 60	30 f 9	20	66 ^{-0,1}	6	22,2	Żeliwo	SGMd
Tulejka dystansowa	G 60	30 d 11	20	22 ^{±0,1}	—	—	Żeliwo	SGMd
Tulejka dystansowa	G 60	28 ^{-0,4 -0,5}	20	50 ^{-0,1}	6	22,2	Stal nierdzew.	SGMd
Tulejka końcowa	G 80	36 ^{-0,50 -0,55}	25	67 ^{±0,02}	8	27,7	Stal nierdzew.	SGMd
Tulejka środkowa	G 80	36 ^{-0,2}	25	82 ^{±0,05}	—	—	Żeliwo	SGMd
Tulejka środkowa	G 80	36 e 9	25	42 ^{±0,02}	8	27,5	Brąz	SGMa
Tulejka środkowa	G 80-100	35,5	25	20 ^{-0,05}	8	27,5	Żeliwo	SGMa
Tulejka końcowa	G 80	36 e 9	25	56 ^{±0,02}	8	27,5	Brąz	SGMa
Tulejka końcowa	G 100	36 e 9	25	60 ^{±0,02}	8	27,5	Brąz	SGMa
Tulejka środkowa	G 100	36 e 9	25	55 ^{±0,02}	8	27,5	Brąz	SGMa
Tulejka końcowa	G 125	42 e 9	30	64 ^{±0,02}	8	32,5	Brąz	SGMa
Tulejka środkowa	G 125	42 e 9	30	59 ^{±0,02}	8	32,5	Brąz	SGMa
Tulejka środkowa	G 125	41,5	30	41 ^{-0,05}	8	32,5	Brąz	SGMa



Rys. 16. Tulejka dystansowa

