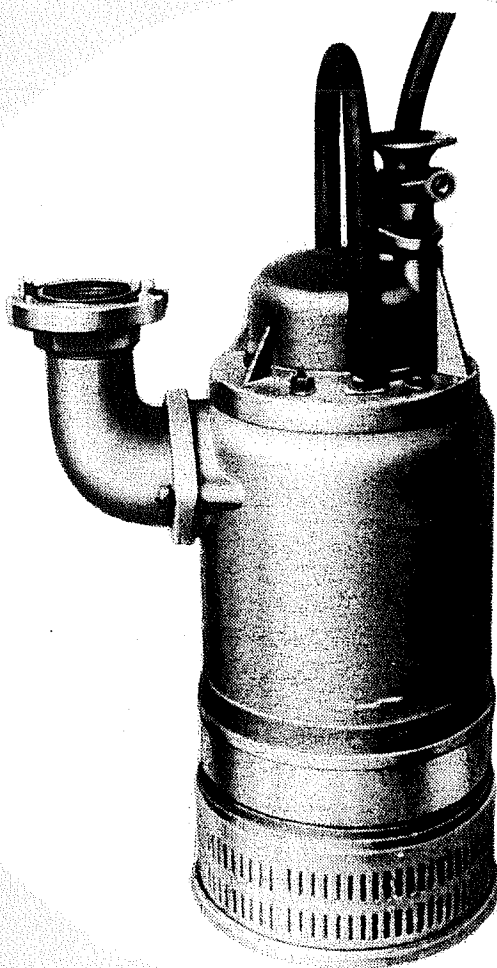


DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
DLA ZATAPIALNYCH URZADZEŃ
POMPOWYCH KLASY

KDFU



Opis pracy i budowy dla urządzeń pompowych typu KDFU w wykonaniu konstrukcyjnym 02 i 03. W poniższej dokumentacji są przedstawione niezbędne warunki do sprawnego działania, obsługi, bezpieczeństwa itp.

Dla urządzeń pompowych (dalej zwanych pompami) obowiązują ogólne warunki techniczne.

1.0 Opis ogólny

1.1 Zastosowanie

Przenośna zatapialna pompa klasy KDFU jest specjalnie przeznaczona do czerpania wody zanieczyszczonej bagnami, piaskami, kamiennym kruszywem, łem i innymi materiałami podobnie działającymi. Zawartość w/w zanieczyszczeń może stanowić wagowo 30% o wielkości do 5 mm przy gęstości płynu do 1200 kg.m^{-3} . Max. temperatura czerpanego medium wynosi 40°C . Max. zanurzenie wynosi 10 m przy gęstości płynu 1000 kg.m^{-3} . Czerpany płyn może mieć dopuszczalną wartość pH 5-7,5.

Pompy nie są przystosowane do czerpania wody z zawartością oleju i mieszanin chemicznych.

Pompy klasy KDFU mają szerokie zastosowanie w budownictwie, przy wykonywaniu wykopów, przy pracach melioracyjnych, do odwadniania piwnic i suteryn, a także do wypompowywania zalewisk.

Pompa jest przeznaczona do pracy w pozycji pionowej, ale może także pracować w pozycji poziomej. W przypadku potrzeby podwójnej wydajności możliwe jest dla wielkości pompy 80-KDFU użycie tzw. połączenia kaskadowego, które polega na połączeniu węzłem dwóch pomp. Dolna pompa jest w wykonaniu standardowym, a w górnej pompie po demontażu wieka ssącego montuje się wieko ssące ze złączem do podłączenia węża.

1.2 Główne dane techniczne

Dla pomp w wykonaniu u konstrukcyjnym 02 dane techniczne znajdują się na str. 2. Dla pomp w wykonaniu konstrukcyjnym 03 dane techniczne znajdują się na str. 3.

1.3 Warunki niezbędne przy obsłudze i pracy pomp

1. Przyłączanie do napięcia według danych na tabliczce znamionowej.
2. Właściwy kierunek obrotów.
3. Pompę należy podnosić za uchwyt, nigdy za przewód przyłączeniowy.
4. Przy pompowaniu ze zbiorników z piaskiem lub łem pompę należy zawiesić na linie lub na łańcuchu, ewentualnie postawić na twardym podłożu. Zabezpieczy to pompę przed niepotrzebnym zużyciem części hydraulicznej, oraz zapobiegnie "zagrzebaniu się".

Charakterystyka techniczna

Dane techniczne		Wymiar	65-KDFU- 130-10-AO -02	80-KDFU- 9,5-150- AO-02	100-KDFU- 150-13-13,5 AO-02	125-KDFU- 170-17- AO-02
1	Średnica węża pompy	mm	130	130 150	150	170
2	Charakterystyka wydajności		str. 4	str. 5	str. 6	str. 7
3	Wymiary pompy		viz str. 39			
4	Typ silnika elektrycz.		HOM 100 Sk02	HOM 100 L02	HOM 100 LK02	HOM 132 S02
5	Moc silnika P	kW	1,5	3	4,5	10
6	Napięcie U	V	380	380 (500)	380	380
7	Prąd I	A	3,6	7,0 (5,3)	10,5	21
8	Obroty znam. silnika	min ⁻¹	2760	2775	2785	2830
9	Częstotliwość	Hz	50	50	50	50
10	Kl. izolacji i obud. silnika		Kl. izolacji F, typ obudowy IPW 68 h 10			
11	Wąż : przekrój i materiał	mm	Js 52, PAD/P	Js 75, PAD/P	Js 110, PAD/P	Js 110, PAD/P
12	Typ przewodu przyłączeniowego		CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 4}{30}$
13	Waga pompy bez wyposażenia	kg	27	38	46	85
14	Waga węża 10 m	kg	4,5	6,5	11,5	11,5
15	Waga przewodu	kg	12,5	12,5	12,5	24
16	Temp. zadziałania wyłącznika termicznego	°C	130±5			
17	Typ skrzyni przyłączeniowej		65 - KPS - 380 V - 3,9 A KPS - R	80 - KPS - 380 V - 7,2 A 500 V - 5,5 A KPS - R	100 - KPS - 380 V - 11,5 A KPS - R	125 - KPS - 380 V - 21 A KPS - R
18	Bezpiecznik trójfazowy na napięcie 380 V z zerowaniem		J7K 53A 10762 M4 (In=4,0 A)	J7K 53 A 10762 M8 (In=8,0 A)	J7K 53 A 10762M11,3 (In=11,3 A)	J7K 53 A 10762M21 (In=21 A)

Uwaga

Wężę dostarcza się długości 10 lub 20 metrów, według zamówienia.

Do pomp 65 KDFU i 80 KDFU długość węża wynosi 20 m, składa się z dwóch odcinków po 10 m, i dostarczana jest tylko na eksport.

Charakterystyka techniczna

Dane techniczne		Wymiar	65-KDFU- 130-10-AO -03	80-KDFU- 13 - 130 - 9,5 - 150 - AO - 03	100-KDFU- 150-13,5 AO-03	125-KDFU- 170-17-
1	Średnica wirnika pompy	mm	120	130 150	150	170
2	Charakterystyka wydajności		str. 4	str. 5	str. 6	str. 7
3	Wymiary pompy		viz str. 39			
4	Typ silnika elektrycz.		4 DPV 100 L-2 g	4 DPV 100 L-2	4 DPV 100 L-2 v	HOM132S02
5	Moc silnika P	kW	1,5	3	4,5	10
6	Napięcie U	V	380	380 (500)	380	380
7	Prąd I	A	3,4	6,5 (5)	9,5	21
8	Obroty znam. silnika	min ⁻¹	2800	2880	2900	2830
9	Częstotliwość	Hz	50	50	50	50
10	Kl. izolacji i obud. silnika		Kl. izolacji F, typ obudowy IPW 68 h 10			
11	Wąż : przekrój i materiał	mm	Js 52, PAD/P	Js 75, PAD/P	Js 110, PAD/P	Js 110, PAD/P
12	Typ przewodu przyłączeniowego		CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 1,5}{25}$	CGAZ $\frac{6 \times 4}{30}$
13	Waga pompy bez wyposażenia	kg	27	38	46	85
14	Waga węża 10 m	kg	4,5	6,5	11,5	11,5
15	Waga przewodu	kg	12,5	12,5	12,5	24
16	Temp. zadziałania wyłącznika termicznego	°C	130+5			
17	Typ skrzyni przyłączeniowej		65 - KPS - 380 V - 3,9 A KPS - R	80 - KPS - 380 V - 7,2 A 500 V - 5,5 A KPS - R	100 - KPS - 380 V - 11,5 A KPS - R	125 - KPS - 380 V - 21 A KPS - R
18	Bezpiecznik trójfazowy na napięcie 380 V z zerowaniem		J7K 53A 10762 M4 (In=4,0A)	J7K 53 A 10762 M8 (In=8,0A)	J7K 53 A 10762M11,3 (In=11,3A)	J7K 53 A 10762M21

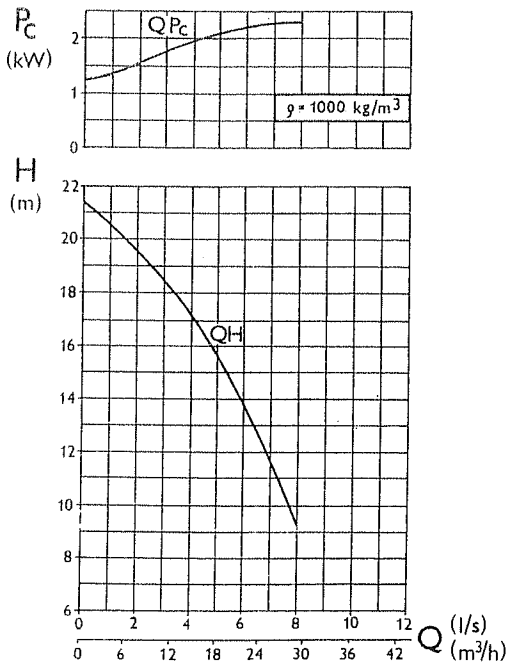
Uwaga

Wężę dostarcza się długości 10 lub 20 metrów, według zamówienia.

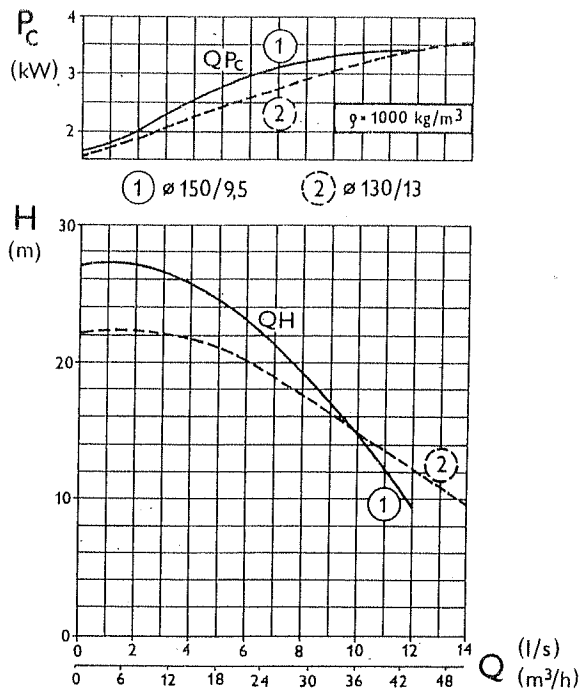
Do pomp 65 KDFU i 80 KDFU długość węża wynosi 20 m, składa się z dwóch odcinków po 10 m, i dostarczana jest tylko na eksport.

CHARAKTERYSTYKA WYDAJNOŚCI POMPY

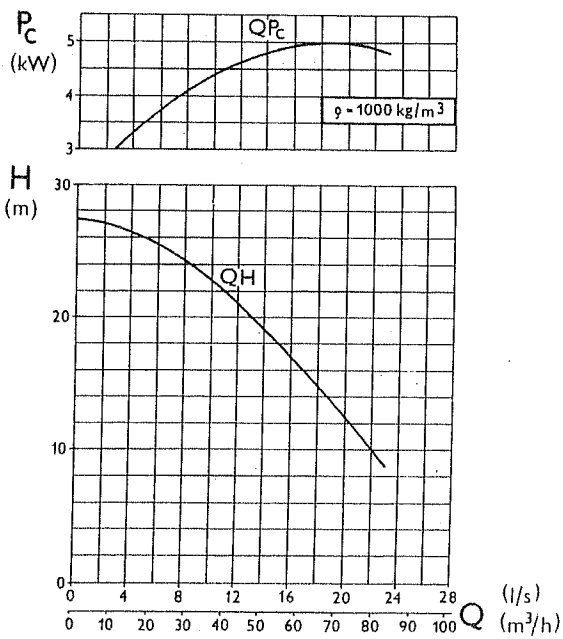
65-KDFU



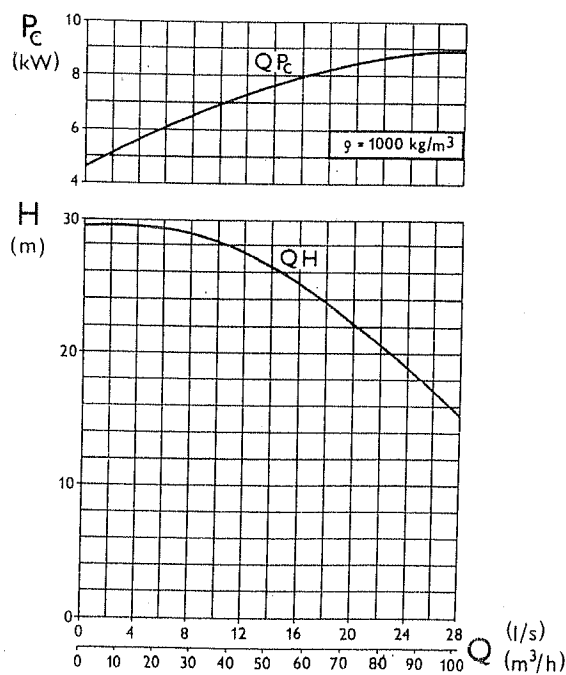
80-KDFU



100-KDFU



125-KDFU



5. Przy zawieszaniu pompy na linę lub łańcuch należy ją zabezpieczyć przed obracaniem się lub "kiwaniem". Zabezpieczy to przed przypadkowym uszkodzeniem przewodu przyłączeniowego.
6. Przy dolewaniu lub kontroli stanu oleju należy dbać aby pod korkami uszczelki nie były uszkodzone, a korki należy dokręcić.
7. Wszystkie połączenia śrubowe muszą być dobrze dokręcone i zabezpieczone przeciw odkręcaniu włożeniem podkładki sprężynowej. Pod podkładkę sprężynową należy włożyć podkładkę zwykłą.
8. Wszystkie połączenia cylindryczne i powierzchnie uszczelniające, oraz pierścienie oringa, a także czopy łożysk muszą być przed montażem czyste i nie uszkodzone. Pierścienie oringa przed montażem należy posmarować olejem. Wszystkie części muszą być złożone we wzajemnie takich pozycjach jak przed rozebraniem.
9. Przy montażu przewodu przyłączeniowego do motoru pompy trzeba dbać o to aby przewód był wsunięty do otworu dławicowego tak daleko, żeby zewnętrzna izolacja przenikała co najmniej 8 mm przez okno otworu do skrzynki przyłączeniowej.
10. Przed każdą dłuższą przerwą w pracy należy pracującą pompę zanurzyć do czystej wody, aby pompa oczyściła się z zanieczyszczeń, a następnie pozostawić ją w pracy na sucho na 10-15 minut. Zaschnięte lub przylepione zanieczyszczenia w hydraulicznej części mogą spowodować nadmierne zużycie pompy.
11. Po kilku tygodniowej przerwie w pracy należy po zdjęciu wieka ssącego kilkakrotnie obrócić wirnikiem pompy.
12. W czasie mrozu nie wolno zostawiać pompy w wodzie, która mogłaby zamarznąć.
13. W przypadku zamarznięcia resztek wody z powodu niewysuszenia, jak w punkcie 10, przed włączeniem pompy do pracy należy ją zanurzyć do wody dla rozmrożenia. W żadnym przypadku nie wolno używać do rozmrożenia płomienia. Przy zdjętym wieku ssącym w czasie pracy pompy należy zwracać uwagę aby nie doszło do zranienia przez obracający się wirnik.
14. Przy każdym przeglądzie lub naprawie zalecamy kontrolę oporności izolacji silnika.
15. Szczególną uwagę należy zwracać na stan wyprowadzenia przewodu przyłączeniowego, a przy jakimkolwiek uszkodzeniu należy go natychmiast wymienić.
16. Przy jakichkolwiek manipulacjach w części elektrycznej pompy należy przed tym odłączyć urządzenie od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem. Tak samo należy postępować przy konserwacji, a także przy regulacji części wirujących.
17. Przeglądy i naprawy silnika elektrycznego pompy należy wykonywać według ogólnych zaleceń i norm obowiązujących dla silników elektrycznych.
18. Demontaż i regulacja ważniejszych części jest opisana w dalszej części DTR. Numery w nawiasach za nazwami części są zgodne z pozycjami użytymi do oznaczania tych części w przekroju pompy. Jednakże przed demontażem należy się zapoznać z położeniem poszczególnych części pompy według załączonego przekroju.
19. Jeżeli przy demontażu trzeba użyć uderzeń należy posługiwać się podkładkami z miękkiego metalu o większej powierzchni, aby nie doszło do zgniecenia części pompy, które w większości wykonane są z odlewów aluminiowych. Jeżeli wykonujemy demontaż przez popukiwanie (jak np. przy ściąganiu płaszcza 14) trzeba używać narzędzi gumowych lub innych miękkich o podobnych właściwościach.

2.0 Opis techniczny pompy

Zatapialna przenośna pompa typu KDFU jest pompą jedno-stopniową z dyfuzorem i wirnikiem wielo-łopatkowym. Konstrukcja części ssącej jest typu otwartego odporna na zużycie. Za wirnikiem jest pogumowana podkładka wykształtowana według kształtu wirnika i łopatek, które wystają nad tylny dysk. Dla możliwości nastawienia minimalnego luzu między wirnikiem i jego podkładką wirnik jest wyposażony w tuleję przesuwaną, którą można używać również do kontrowania.

Pogumowane wieko ssące jest kształtu stożkowego z kątem zgodnym z pochyleniem łopatek wirnika.

Położenie wieka ssącego względem wirnika nastawia się za pomocą nakrętek umieszczonych na pięciu szpilkach, na które wsunięte jest wieko ssące.

Pogumowany dyfuzor kieruje prąd wody wzdłuż osi pompy tj. kanałami prowadzącymi w o-budowie łożyskowej, następnie dalej przez obszar pierścieniowy między płaszczem stojanu silnika a zewnętrznym płaszczem pompy, na którego górnej części jest złącze wylotowe z gwintem na końcu do nakręcenia stałej części szybkozłącza typu pożarniczego, na które nasauza się szybkozłącze z węzłem pożarniczym wewnątrz pogumowanym.

W niektórych typach wąż zamocowany jest na kolano wylotowe za pomocą spinających ramion - według opisu poszczególnych pomp.

Silnik elektryczny tworzy z pompą monoblok. Wirnik silnika jest zamocowany w wahliwych łożyskach smarowanych smarem. Wirnik przedłużony jest wałkiem dla zamocowania wirnika pompy. Górne łożysko jest w wykonaniu zamkniętym co zapobiega wyciekaniu smaru przy pracy w położeniu poziomym.

Między hydrauliczną częścią pompy a silnikiem jest zbiornik napełniony olejem, który jest zabezpieczony przed przedostawaniem się pompowanych płynów mechaniczną dławicą z krążkami ze specjalnych materiałów smarowanymi i chłodzonymi olejem. Olej służy także jako zabezpieczenie przeciw przypadkowemu dostaniu się wody do łożysk.

Wanna olejowa od strony silnika jest uszczelniona odporną na temperaturę uszczelką typu gufero, która umieszczona jest pod dolnym łożyskiem kulkowym i także zabezpiecza przed wyciekaniem smaru z tego łożyska.

Dla przyłączenia silnika elektrycznego do sieci użyto wodoszczelny przewód przyłączeniowy typu CGAZ, którego dwie żyły są podłączone do obwodu sterującego stycznika. Przewód przyłączeniowy jest wyprowadzony z kostki przyłączeniowej za pomocą dławicy w o-budowie kostki. Dławica ta zabezpiecza przed przenikaniem wody.

3.0 Wyposażenie elektryczne pomp KDFU

3.1 Ogólne

Wyposażenie elektryczne pomp KDFU tworzy skrzynia typu KPS (jeżeli jest wyposażona w jedno fazowy włącznik obwód sterowniczy jest wyprowadzony ze skrzyni), która uzupełniona jest wyłącznikiem poziomu płynu umożliwiającym, oprócz ręcznego także sterowanie automatyczne według nastawionych poziomów. Pompa może być także wyposażona w skrzynię KPS-R (bez wyłącznika poziomu wody), która umożliwia tylko sterowanie ręczne.

Uwaga

Wyłączniki poziomu do pracy automatycznej, a także włączniki do sterowania ręcznego są opisane w dokumentacji technicznej skryń typu KPS, GPS.

Wyposażenie elektryczne umożliwia przyłączenie pompy do sieci elektrycznej 380 V, 50 Hz 3+PE, 380 V, 50 Hz 3+X lub 3x500 V, 50 Hz.

Ze względu na ochronę przed porażeniem elektrycznym pompy typu KDFU są według ČSN 34 10 10 odbornikiem I klasy.

OBSŁUGĘ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ ZABEZPIECZENIE PRZED PORAZENIEM NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI POLSKIMI NORMAMI DLA TEGO TYPU URZĄDZEŃ.

3.2 Sposób użycia

Pompy KDFU mogą pracować w sieci elektrycznej niskiego napięcia z uzemnianym punktem zerowym 380 V, 50 Hz 3+PE, 380 V, 50 Hz 3+X

- z zabezpieczeniem przez zerowanie;
- z zabezpieczeniem przez uzemnianie.

W każdym przypadku instalacja musi odpowiadać Polskiej Normie.

3.3 Ochrona przed porażeniem napięciem dotykowym

Zabezpieczenie przed porażeniem napięciem dotykowym uzyskamy przez wykonanie instalacji zgodnie odpowiednią Polską Normą. Zwiększone zabezpieczenie uzyska użytkownik przez używanie dielektrycznych butów i rękawic.

3.4 Wyłącznik poziomu płynu do pracy automatycznej

W celu zautomatyzowania pracy agregatu pompowego należy do wsuwki X2 w skrzyni przyłączeniowej typu KPS podłączyć wyłączniki poziomu: jeden (tworzony dwoma elektrodami) umieszcza się na minimalnej ilości płynu h_{min} tak, aby wirnik pompy był zanurzony w wodzie, a drugi (utworzony z jednej elektrody) na maksymalnym poziomie płynu h_{max} , jednak najwyżej 10 m nad pompą.

3.5 Elektrodo we wyłączniki poziomu płynu

Są odpowiednie przy czerpaniu wody czystej lub mało zanieczyszczonej. Dopuszczalny opór elektryczny między elektrodami h_{max} a h_{min} jest do 3 K-ohmów.

Uwaga

Szczegółowy opis wyłączników poziomu płynów (elektrodowych i pływakowych) jest przedstawiony w DTR skrzyń typu KPS.

Schemat ideowy obwodu sterowniczego i siłowego urządzenia pompowego i skrzyni KPS przy sieci elektrycznej z zerowaniem, celem uzyskania pracy automatycznej przedstawiony jest na rysunku 3.

3.6 Montaż

Montaż wyposażenia elektrycznego musi wykonać osoba do tego uprawniona według odpowiednich przepisów. Montaż polega na: zamocowaniu skrzyni typu KPS do podstawy, podłączeniu przewodu od pompy do skrzyni, na przygotowaniu podłączenia zasilenia z sieci elektrycznej do skrzyni, oraz wykonaniu zabezpieczenia przed porażeniem dotykowym. Przy montażu trzeba sprawdzić nastawienie wielkości prądu na wyłączniku termicznym - wielkość musi być zgodna z wielkością oznaczoną na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego.

3.7 Przygotowanie do uruchomienia

Po montażu wyposażenia elektrycznego należy wypróbować części ruchome, a także dokładność wszystkich połączeń elektrycznych. Następnie trzeba doprowadzić napięcie do skrzyni elektrycznej i wykonać pięć próbnych załączeń bez obciążenia. Następnie można podłączyć pompę i wykonać trzy próbne włączenia i wyłączenia agregatu. Właściwy kierunek obrotów według punktu 4.2

Uwaga

Przed załączeniem agregatu należy sprawdzić zabezpieczenie przed porażeniem.

3.8 Obsługa

Agregat pompowy mogą obsługiwać osoby przeszkolone.

Agregatu nie wolno przenosić pod napięciem.

Wyposażenie elektryczne mogą obsługiwać osoby uprawnione. Osoby te mogą włączać, wyłączać urządzenie a także wykonywać prace konserwacyjne (czyszczenie, przeglądy bez rozbierania poszczególnych części, itp.) ale tylko przy wyłączonym urządzeniu.

W przypadku zauważenia niewłaściwej pracy urządzeń elektrycznych lub pompy należy natychmiast agregat wyłączyć wyłącznikiem głównym na skrzyni elektrycznej.

3.9 Konserwacja

Wyposażenie elektryczne przy częstym używaniu należy kontrolować conajmniej raz na miesiąc, a przy rzadkim używaniu raz na dwa miesiące. Także przed włączeniem do pracy wyposażenie powinno być sprawdzone przez uprawnioną osobę. Przy sprawdzaniu należy zwrócić uwagę na połączenia zabezpieczające przed porażeniem dotykowym i wypróbować je. Następnie należy oczyścić urządzenie z kurzu i zanieczyszczeń.

Uwaga

Po stwierdzeniu odłączenia od sieci należy sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe - dociągnąć je z taką samą siłą jak zamocowania mechaniczne urządzenia. Złącza trzeba oczyścić i sprawdzić w kostkach przyłączeniowych połączenia. Następnie trzeba zmierzyć opór izolacji urządzenia elektrycznego. Opór izolacji musi być większy niż 2 ohmy - mierzone na zimno. Silnik z mniejszą wartością oporu izolacji trzeba wysuszyć: przy powtórnym obniżeniu oporu izolacji wystąpić do naprawy. Opór izolacji przewodu przyłączeniowego nie może być niższy niż 7 ohmów na sucho i 2 ohmy mierzone w wodzie.

Wszystkie naprawy można wykonywać po stwierdzeniu wyłączenia urządzenia.

W przypadku konieczności wymiany przewodu przyłączeniowego należy zwrócić się do osoby uprawnionej.

4.0 Opis pracy pompy

4.1 Ogólnie

Przed włączeniem pompy do pracy należy obsługującą osobę zaznajomić z warunkami DTR, niezbędnymi do właściwej i bezpiecznej pracy. Na konieczność dotrzymania wszystkich warunków wskazuje fakt, że chodzi o wyrób, który pracuje w środowisku mokrym, co ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym jest szczególnie niebezpieczne.

4.2 Przygotowanie pompy do pracy

1. W przypadku uruchamiania nowej pompy lub po dłuższej przerwie (dwa - trzy tygodnie) należy zdjąć wieko ssące i za pomocą klucza osadzonego na nakrętce wirnika (31) kilkakrotnie obrócić wirnikiem pompy.

2. Po włączeniu pompy do sieci należy sprawdzić właściwość kierunku obrotów. Ponieważ w stanie zmontowanym nie można tego stwierdzić postępujemy następująco: pompę zanurzamy do wody i podwieszamy ją na linę lub łańcuch chwytając lekko za uchwyt i włączamy na krótko silnik. Pompa ma wtedy właściwe obroty jeśli ma skłonność do obracania się w kierunku przeciwnym do kierunku wskazówek zegara, tj. odwrotnie jak pokazuje strzałka na tabliczce znamionowej.

Kontrolę obrotów można także wykonać przez postawienie pompy na ziemi, pochylenie jej na jedną krawędź tak aby stała na krawędzi obwodowej wieka ssącego i uchwycić za uchwyt oraz włączyć silnik.

Jeśli pompa ma tendencje obracania się w kierunku zgodnym ze wskazówkami zegara tzn. że kierunek obrotów jest niewłaściwy i należy zamienić dwie fazy.

Niewłaściwy kierunek obrotów wirnika spowoduje znacznie zmniejszoną wydajność pompy. Po przerwie w dostawie prądu należy ponownie sprawdzić właściwy kierunek obrotów, gdyż po jego włączeniu mogło dojść do zmiany faz. W nowej pompie próby te należy wykonywać tylko przy zanurzeniu całego sita w wodzie. Oprócz opisanych wyżej metod można się także przekonać o właściwym kierunku obrotów według szybkości napełniania się węża przy zanurzonej pompie. Sposób ten można wykorzystywać po dłuższej praktyce.

Przy czerpaniu ze zbiorników, w których znajdują się materiały sypkie należy pompę często kontrolować ponieważ może dojść do "zagrzebienia się" pompy, a to spowoduje niepotrzebne

zużycie pracujących powierzchni hydraulicznych. W takim przypadku należy podstawić pod wieko ssące twardą podkładkę jeśli nie można pompy powiesić.

4.3 Włączenie pompy do pracy

Wykonuje się przez podłączenie skrzyni elektrycznej do sieci i włączenie stycznika.

4.4 Obsługa pompy w czasie pracy

W czasie pracy pompa nie potrzebuje żadnej obsługi, należy tylko dbać o to aby wąż tłoczący nie był nigdzie załamany, co spowoduje znaczne obniżenie wydajności, a także żeby nie leżał na ostrych krawędziach konstrukcji, kamieni ponieważ dynamiczne ruchy prądu wody spowodują jego uszkodzenie.

5.0 Konserwacja

5.1 Ogólne

Konserwacja pomp KDFU w czasie pracy ogranicza się jedynie do prostych czynności o charakterze prewencyjnym i są one opisane w następnych punktach. Jednak od należytego i uważnego wykonania tych czynności w znacznej mierze zależy bezawaryjna praca pompy, żywotność odpowiedzialnych części takich jak mechaniczna dławica, silnik, łożyska a także bezpieczeństwo pracy.

5.2 Kontrola oleju, mechanicznej dławicy i silnika

W nowej pompie lub po wymianie mechanicznej dławicy należy po 20-30 godz. sprawdzić stan oleju, czy nie powstał ubytek oleju lub nie dostała się do niego woda, co wykonujemy w następujący sposób:

Pompę kładziemy najlepiej na podwyższeniu i odkręcamy korek (130). Poziom oleju musi być 5-10 mm od końca otworu; następnie korek zakręcamy łącznie z uszczelką ręcznie. Następnie obracamy pompą tak aby korek był w najniższym położeniu. Jeśli w oleju jest woda to osadzi się ona na dole, i po wykręceniu korka wycieknie pierwsza. Podstawiamy pod pompę czyste naczynie i wypuszczeniem kilku cm³ łatwo stwierdzimy obecność wody w oleju. Jeśli wszystko jest w porządku dociągamy korek, zawsze po ostygnięciu oleju, jeśli w czasie pracy doszło do jego zagrzania.

Tego typu kontrolę zalecamy wykonać po 600-800 godz. a w przypadku czerpania materiałów ze związkami chemicznymi także częściej.

W przypadku pojawienia się wody lub jasno zabarwionej emulsji po dłuższym czasie pracy, zalecamy wymianę oleju, a to 50-60 godz. pracy dokonanie ponownej kontroli. Jeśli woda lub emulsja pojawi się znowu należy wymienić mechaniczną dławicę (15).

Przy każdej kontroli stanu oleju należy także sprawdzić szczelność wnętrza silnika. Pompę stawiamy w pozycji pionowej i odkręcamy śrubę kontrolną (140). Następnie pompę pochylamy i przez otwór stwierdzamy, czy powierzchnia silnika jest sucha. Jeśli dojdzie do wycieknięcia wody lub olejowej emulsji, należy bezwarunkowo pompę wyłączyć z dalszej pracy

i przekazać do naprawy. Zaniedbanie tej czynności spowoduje awarię pompy włącznie ze spalaniem uzwojeń silnika.

5.3 *Nastawienie luzu wieka ssącego i podkładki wirnika pompy*

W nowej pompie optymalny luz między wiekiem ssącym (36, 41), podkładką (44) a wirnikiem (23 lub 24) jest nastawiony u producenta.

Przy zużywaniu się wirnika i pogumowanych części tj. wieka ssącego (36, 41) i podkładki wirnika pompa nadal spełnia swoją funkcję ale jej wydajność się znacznie zmniejsza. Należy zatem zwiększony luz ponownie ustawić.

a) Ustawienie luzu między tylnym profilem wirnika (23 lub 24) a jego podkładką:

Regulację tego luzu należy wykonać przed nastawieniem wieka ssącego. Odkręcamy pięć nakrętek (87), łącznie z podkładkami sprężynowymi i następnie zdejmujemy wieko ssące (50) z dnem. Następnie odbezpieczamy podkładkę zabezpieczającą (133), zdejmujemy nakrętkę wirnika (31) i tulejkę gwintowaną (30) dociągamy do oporu, następnie wirnik wciskamy tak daleko, aż swoim profilem dotknie do podkładki, potem tulejkę gwintowaną (30) luzujemy najlepiej ręką, aż swoją powierzchnią osadczą sięgnie na kołnierz wirnika - jest to ważne ponieważ przy dalszym obracaniu wirnik zacznie się wysuwać na zewnątrz. Luz między podkładką (44) a wirnikiem (23 lub 24) nastawia się tak, że po osadzeniu tulejki gwintowanej na wirniku "wyciągniemy go" obracaniem tulejki o 180°. Następnie zakładamy podkładkę zabezpieczającą (133) i nakrętkę wirnika (31), którą dociągamy. Wirnik musi się lekko obracać. Nakrętkę wirnika zabezpieczamy podkładką.

b) Nastawienie luzu między wiekiem ssącym a wirnikiem:

Luzujemy pięć nakrętek (86), które są od strony dyfuzora (2) i odkręcamy je do góry. Dociąganiem dolnych nakrętek (86) lekko przysuniemy wieko ssące (36, 41) do wirnika (24) tak by wirnik w czasie obracania stawiał większy opór. Stan ten pozwala nam na nastawienie luzu.

Odkręcamy górne nakrętki aż lekko osiadną na wieku ssącym i przystępujemy do właściwej regulacji luzu. Wybieramy dowolny gwintowany ściągacz od którego będziemy wychodzić. Zaczynamy w ten sposób, że górną nakrętkę stopniowo dociągamy aż do stwierdzenia, że przy obracaniu wirnikiem można nim obracać z niewielkim oporem. Jeśli tego stanu nie osiągniemy i wirnikiem można swobodnie obracać ponownie lekko luzujemy dolną nakrętkę i postępujemy w dalszym oddalaniu wieka ssącego aż do osiągnięciażądanego oporu wirnika.

5.4 *Smarowanie łożysk, praca pompy na sucho*

Na smarowanie wahlowych łożysk należy zwrócić szczególną uwagę, czym można znacznie przedłużyć ich żywotność. Do uzupełniania smaru w dolnym łożysku należy wykorzystać każdą okazję gdy z jakiegokolwiek powodu (np. kontrola dławic) dostajemy się do czopów łożyskowych. W każdym przypadku smar należy uzupełniać po każdych 2,5 - 3 tys. godzinach pracy. Pełną wymianę smaru zalecamy wykonać po 1 - 1,5 roku, używając smaru łożyskowego.

Praca pompy "na sucho" nie szkodzi pompie. Jednakże nowa pompa pierwsze 4 godziny powinna pracować w wodzie.

W górnym łożysku kulkowym smaru wystarcza na 2 tys. godzin pracy. Po tym należy smar wymienić na nowy. Są to łożyska jedno- lub dwustronnie kryte. W przypadku łożysk dwustronnie krytych przy wymianie smaru należy jedną z pokrywek zdemontować i po wymyciu łożyska napełnić nowym smarem; łożysko należy zamontować tak aby strona kryta była od strony wirnika silnika. Zabezpieczy to przed wyciekaniem smaru przy poziomym roboczym położeniu pompy.

5.5 Zabezpieczenie i konserwacja węży

Należy dopilnować aby węże napełnione wodą nie były przejeżdżane przez pojazdy. Warunek ten należy także spełnić przy węzłach pustych albowiem przy dużym miejscowym nacisku przejeżdżających pojazdów może dojść do zerwania gumowej warstwy na zagięciach. Przed składowaniem węże należy dokładnie umyć a w przypadku czerpania wody zanieczyszczonej należy je przepłukać czystą wodą i wysuszyć.

5.6 Kontrola stanu mechanicznego

Polega ona na wizualnym przeglądzie pompy - jej stanu mechanicznego. Szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- uszkodzenie przewodu przyłączeniowego (157) i jego zamocowanie w dławicy.

Należy dbać o to aby w wyjściu przewodu nie zostawały stwardniałe zanieczyszczenia takie jak piasek, glina i inne agresywne materiały, o które mogłaby się uszkodzić zewnętrzna izolacja przewodu, co spowoduje przenikanie wilgoci do wnętrza silnika. Następnie sprawdzamy czy obudowa dławicy (16) jest dostatecznie dociągnięta nakrętkami (87) - chodzi o dokładne uszczelnienie przewodu przyłączeniowego;

- nieprzepuszczalność sita ochronnego na części ssącej pompy.

Otwory większych rozmiarów spowodowane uszkodzeniami mechanicznymi są nieporządane ponieważ przez nie mogą się dostać do wnętrza pompy większe przedmioty i zablokować wirnik, ewentualnie mechanicznie uszkodzić części;

- dostateczne dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych;

- dokładne zamocowanie i nieuszkodzenie uchwytu (47).

Jest to ważne ze względu na bezpieczeństwo przy wpuszczaniu lub zawieszaniu pompy w zbiornikach, wykopach itp.;

- nieprzepuszczalność części zapewniających szczelność miejsc, które są pod prądem tj. obszary kostki przyłączeniowej i silnika. Należy do nich obudowa kostki przyłączeniowej (10), górna obudowa łożyska (7), obudowa stojana (5), obudowa dławicy przewodu (16) i połączenia śrubowe. Przy stwierdzeniu uszkodzeń wyżej wymienionych części pompę należy natychmiast wyłączyć z pracy;

- skalę zużycia części spowodowanego pracą.

Szczególną uwagę zalecamy zwracać na części hydrauliczne (wirnik, części pogumowane, mechaniczna dławica (15)). Od wielkości zużycia części hydraulicznej zależy wydajność pompy.

6.0 Naprawy

6.1 Ogólne

Ze względu na konstrukcję naprawy pomp polegają przeważnie na wymianie części lub zespołów. Naprawiać można tylko stojan silnika przez przezwajanie w przypadku jego uszkodzenia. Sposób wymiany i montażu poszczególnych części jest opisany poniżej.

6.2 Wymiana wirnika pompy

W przypadku konieczności wymiany zużytego wirnika (23, 24) zdejmujemy wieko ssące (50) po poluzowaniu pięciu nakrętek (87) i odkręceniu dalszych pięciu nakrętek (86) wysuwamy wieko ssące (34, 41), odbezpieczamy, luzujemy i zdejmujemy nakrętkę wirnika (31), ściągamy wirnik (23, 24) z wałka (27). W przypadku gdy wirnik nie da się lekko ściągnąć, używamy do tego gwintowanej przesuwnej tulejki (30) i klucza. Postępujemy przy tym tak, że na powierzchnię gwintowanej tulejki (30), wystającej z kołnierza wirnika, nakładamy klucz, który opieramy o śruby (76). Potem za pomocą dłuższego płaskownika wsuniętego między łopatki wirnika obracamy wirnikiem i tym sposobem odkręcamy go.

Luz między podkładką, wiekiem ssącym a wirnikiem nastawia się według punktu 5.8.

6.3 Wymiana podkładki wirnika

Przy wymianie podkładki wirnika (44) postępuje się tak samo jak przy wymianie wirnika. Ponadto odkręca się następne nakrętki (86, 87) i ściąga dyfuzor (2), którym podkładka wirnika jest przyciskana do dna olejowej wanny.

Po założeniu nowej podkładki wirnika (44) do dyfuzora (2) montaż wykonujemy w odwrotnej kolejności.

6.4 Wymiana mechanicznej dławicy i uszczelnacza gufero

Demontaż wykonuje się identycznie jak przy wymianie podkładki wirnika, następnie wykręca się 2 śruby (84). Po wyjęciu sprężyny (114) ostrożnie wyciągamy rukamy część mechanicznej dławicy po uprzednim wypuszczeniu oleju i posmarowaniu olejem części wałka, przez którą ściągamy dławicę. Po demontażu dna olejowej wanny (6) wyciskamy stacjonarną część dławicy. Montażu dokonujemy w odwrotnej kolejności.

Polecamy zachowanie szczególnej czystości.

Przy przeglądzie uszczelniaczy typu gufero (119) ewentualnie przy ich wymianie należy odkręcić pięć nakrętek (95), wyciągnąć wieko łożyska (11), co umożliwi wymianę uszczelnacza. Trzeba także sprawdzić ochronną tulejkę na wałku, czy w miejscu styku nie jest wytarty kanałek. Jeśli tulejka jest wytarta jest konieczna wymiana przy wielkościach 65, 80, 100 KDFU a przy wielkości 125 KDFU wystarczy wyjąć jedna lub obie podkładki spod uszczelnacza.

Przy tych czynnościach zalecamy uzupełnić smar w dolnym łożysku.

6.5 Wymiana uzwojenia silnika

Jeśli przy kontroli oporu izolacji stojana okaże się, że ma on wartość zerową stojan musi być wymieniony. Obniżony stan izolacji z powodu zawilgocenia należy usunąć przez wysuszenie. W przypadku konieczności wymiany postępuje się następująco:

Demontujemy zewnętrzne części pompy a stojan razem z płaszczem stawiamy na podkładkę, następnie płaszcz stojana należy podgrzać płomieniem do temperatury 150 - 160°C, jeśli stojan sam nie wypadnie należy popukać w jego blachy od góry. W nowym stojanie należy oczyścić części walcowe, a ewentualne miejscowe nierówności wewnątrz płaszcza z aluminium (spowodowane demontażem) należy wyrównać, aby po jego ogrzaniu stojan można byłoby swobodnie wsunąć. Wymianę uszkodzonego stojanu na nowy można dokonać przy jednokrotnym podgrzaniu płaszcza.

Zawilgotniały stojan można wysuszyć tylko zgodnie z odpowiednimi PN.

6.6 Wymiana sznura przyłączeniowego

Od producenta pompa jest wysyłana łącznie z przewodem przyłączeniowym w izolacji igielitowej. Sznur jest podłączony już u producenta zgodnie ze schematem. W przypadku konieczności wymiany przewodu u użytkownika przy podłączaniu postępuje się według poniższej instrukcji.

Uwaga

Jakiegokolwiek prace przy pompie związane z otwarciem kostki przyłączeniowej, podłączeniem i odłączeniem silnika musi wykonać fachowiec o właściwych kwalifikacjach, przy dotrzymaniu odpowiednich przepisów o podłączaniu urządzeń elektrycznych.

Podłączenia przewodu przyłączeniowego nie może wykonywać osoba nieupoważniona.

Sposób podłączenia: (patrz rys. 1, 2)

1. Należy najpierw zdemontować obudowę kostki przyłączeniowej (10) przez odkręcenie nakrętek M8 (91) - rys. 4, 5.
2. Po wykonaniu tego zdejmujemy obudowę (10) czym uzyskamy dostęp do śrub poszczególnych żył przewodu przyłączeniowego - rys. 4, 5.
3. Następnie demontujemy dławicę (16) przewodu i przy pomocy klucza wykręcamy nakrętkę (87) - rys.2.
4. Wyjmujemy dławicę (16) przewodu i uszczelnienie (42) - rys. 2.
5. Z dławicowego wyjścia (18) wyjmujemy docisk wyjścia (18) przez odkręcenie dwóch śrub (73) - rys. 2.
6. W ten sposób pompa jest przygotowana do podłączenia przewodu przyłączeniowego. Oprócz tych części żadne inne nie mogą być demontowane. Po czym postępujemy następująco:
 - a) Bierzemy koniec przewodu przyłączeniowego zakończonego oczkami według schematu na rys. 2.
 - b) Na ten koniec wsuwamy wyjście (16) i wkładkę sprężynującą (42) - rys. 2.
 - c) Następnie koniec przewodu przyłączeniowego z oczkami przekładamy przez otwór do kostki przyłączeniowej (10) tak daleko aby jego część nie pozbawiona izolacji gumowej, przenikała do obudowy kostki najmniej 8 mm - rys. 2.

- d) Następnie przesuwamy uszczelnienie (42) z położenia według rys. 2. do położenia według rys. 7. Tak samo postępujemy z wyjściem dławicowym (16). Następnie wyjście dławicowe (16) dociągamy nakrętkami na śrubach (82) stale kontrolując czy przewód przyłączeniowy stale przenika izolacją ochronną do obudowy kostki. Luka między właściwie dociągniętym wyjściem dławicowym (16) a obudową (10) wynosi 3 - 5 mm.
- e) Następnie zabezpieczamy przewód przyłączeniowy przed wyrwaniem z wyjścia dławicowego dociągnięciem docisku (18) za pomocą śruby (73). W ten sposób przewód przyłączeniowy jest właściwie zamocowany w wyjściu (16) i obudowie (10).

Podłączenie przewodu przyłączeniowego.

Poszczególne żyły przewodu przyłączeniowego są różno kolorowe aby nie doszło do zamiany. Trzy żyły oznaczone brązową, ciemno szarą i czarną koszulką podłącza się do zasilania silnika, dwie białe na obwód wyłącznika termicznego zamontowanych do uzwojenia silnika a jedna zielono-żółta jest zamontowana do zewnętrznej śruby uziemniającej. Wolny koniec przewodu podłącza się według schematu na rys. 1, 2, 3.

Trzy żyły koloru czarnego, brązowego i szaro-czarnego podłącza się do specjalnych śrub w skrzyni KPS oznaczonych U2, V2, W2.

Dwie białe żyły podłącza się do obwodu sterującego cewki na śruby T1, T2 skrzyni KPS. Jedna żyła zielono-żółta jest podłączona do śruby ochronnej.

Silnik podłącza się według schematu na rys. 1. Poszczególne żyły przewodu podłącza się do kostki silnika elektrycznego (patrz rys. 1, 2, 3) następujący sposób:

- żyła czarna na śrubę U;
- żyła brązowa na śrubę V;
- żyła ciemno szara na śrubę W;
- dwie białe oznaczone żyły na śruby T1, T2 tj. do obwodu wyłącznika termicznego;
- żyła zielono-żółta na śrubę ochronną oznaczoną znakiem uziemnienia.

Przy podłączaniu należy dbać o to aby na każdej śrubie z oczkiem kabla była nałożona podkładka zwykła, podkładka sprężynowa a nakrętki były dobrze dokręcone (rys. 9).

Po podłączeniu kostki według powyższych warunków i po koniecznej kontroli sprawności przykrywamy kostkę obudową (10). Dla łatwiejszego nasunięcia obudowy (10) gumowy krawczyk uszczelniający smarujemy olejem.

Koniec przewodu podłączony do kostki ma różnokolorowe żyły. Drugi koniec przewodu do podłączenia skrzyni stycznikowej ma oznaczone żyły tym samym sposobem.

Nadprądowe bezpieczniki zabezpieczające silnik muszą być nastawione na wartość prądu odpowiadającą mocy silnika według tabliczki znamionowej.

Wyłącznik termiczny rozpina obwód sterujący stycznika przy temperaturze $130^{\circ} \pm 5^{\circ}C$ i zabezpiecza silnik przed przegrzaniem, ewentualnie spalaniem i musi być w czasie gwarancji podłączony, razem z nadprądowym bezpiecznikiem pod groźbą unieważnienia gwarancji. Przy normalnej pracy pompy wokoło znajduje się woda i silnik jest intensywnie chłodzony a temperatura jest dużo niższa od temperatury granicznej. Podwyższenie temperatury ponad wartość ustawioną na wyłączniku termicznym może nastąpić przy długiej pracy na sucho, z zamkniętym otworem wylotowym, przy niedostatecznie zanurzonej pompie itp.

Pompa musi pracować ze skrzynią typu KPS, KPS-R, lub bezpiecznikiem J7K 53 10 762, dla których jest osobna instrukcja.

Uwaga

Przy włączaniu pompy do pracy należy się kierować warunkami wyżej przedstawionymi. Niewłaściwa obsługa, ewentualnie nie spełnienie warunków może spowodować utratę gwarancji.

7.0 **Możliwe występujące w czasie pracy usterki**

Usterka

1. Pompa nie obraca się nie słychać silnika.

Przyczyna

- 1.1 Brak napięcia w sieci.
- 1.2 Przepalone bezpieczniki lub wyłączony stycznik.
- 1.3 Przerwany przewód zasilający.
- 1.4 Poluzowana śruba na kostce.

Naprawić

2. Pompa nie nabiera obrotów i silnik buczy.

- 2.1 Jeden bezpiecznik spalony. Przerwana jedna żyła. Poluzowane połączenie.

Naprawić

2.2 Wirnik jest zablokowany przedmiotem, który dostał się między niego a wieko ssące albo podkładką wirnika.

Zdemontować i usunąć przedmiot.

2.3 Pompa pracuje w zbyt gęstej cieczy.

3. Pompa się obraca ale ma małą wydajność.

3.1 Niewłaściwy kierunek obrotów - przełożyć fazy na kostce.

3.2 Wąż jest zadławiony lub załamany. Wyczyścić, wyprostować.

3.3 Pompa ssie powietrze.

Zawiesić niżej.

3.4 Luz między wirnikiem jest zbyt duży wyregulować.

3.5 Zanieczyszczone sito ssące.

Sito oczyścić.

3.6 Znacznie zużyte hydrauliczne części przede wszystkim wirnik i wieko ssące.

Wymienić na nowe.

4. Bezpieczniki przepalają się.

4.1 Krótkie spięcie w zasilaniu.

4.2 Duży spadek napięcia w sieci.

4.3 Zbyt mały przekrój przewodu.

Naprawić

5. Zabezpieczenie silnika elektrycznego wyłącza się.

6. Obudowa silnika przy kontroli oporu izolacji wykazuje spadek poniżej dopuszczalnej wartości.

7. Przy kontroli stanu oleju stwierdzono emulsję lub wodę.

8. Przy kontroli oporności śruby uziemiającej stwierdzono wartość większą niż 0,1.

9. Wypływ czerpanej cieczy jest przerywany.

5.1 Niewłaściwie nastawiony bezpiecznik nadprądowy.

Nastawić według prądu na tabliczce znamionowej silnika.

5.2 Przeciążenie silnika spowodowane przedmiotem między wirnikiem a wiekiem ssącym lub podkładką.

5.3 Przeciążenie silnika spowodowane czerpaniem nadmiernie gęstego płynu lub zapadnięciem się w sypkie podłoże.

Obniżyć gęstość cieczy.

Pompę podnieść nad powierzchnię podłoża.

5.4 Niedostateczne chłodzenie obudowy stojanu i silnika spowodowane: temperaturą cieczy nad dopuszczalną 40°C, zadławieniem wypływu, zbyt długą pracą na sucho.

Wady usunąć.

6.1 Zawilgocenie izolacji spowodowane uszkodzeniem oringu lub dławicy mechanicznej. Wysuszyć, przy uszkodzeniu przewinać.

7.1 Patrz punkt "kontrola mechanicznej dławicy i silnika".

8.1 Połączenia uległy zanieczyszczeniu lub oksydacji.

Pompę odstawić, zdemontować i oczyścić powierzchnie połączeń.

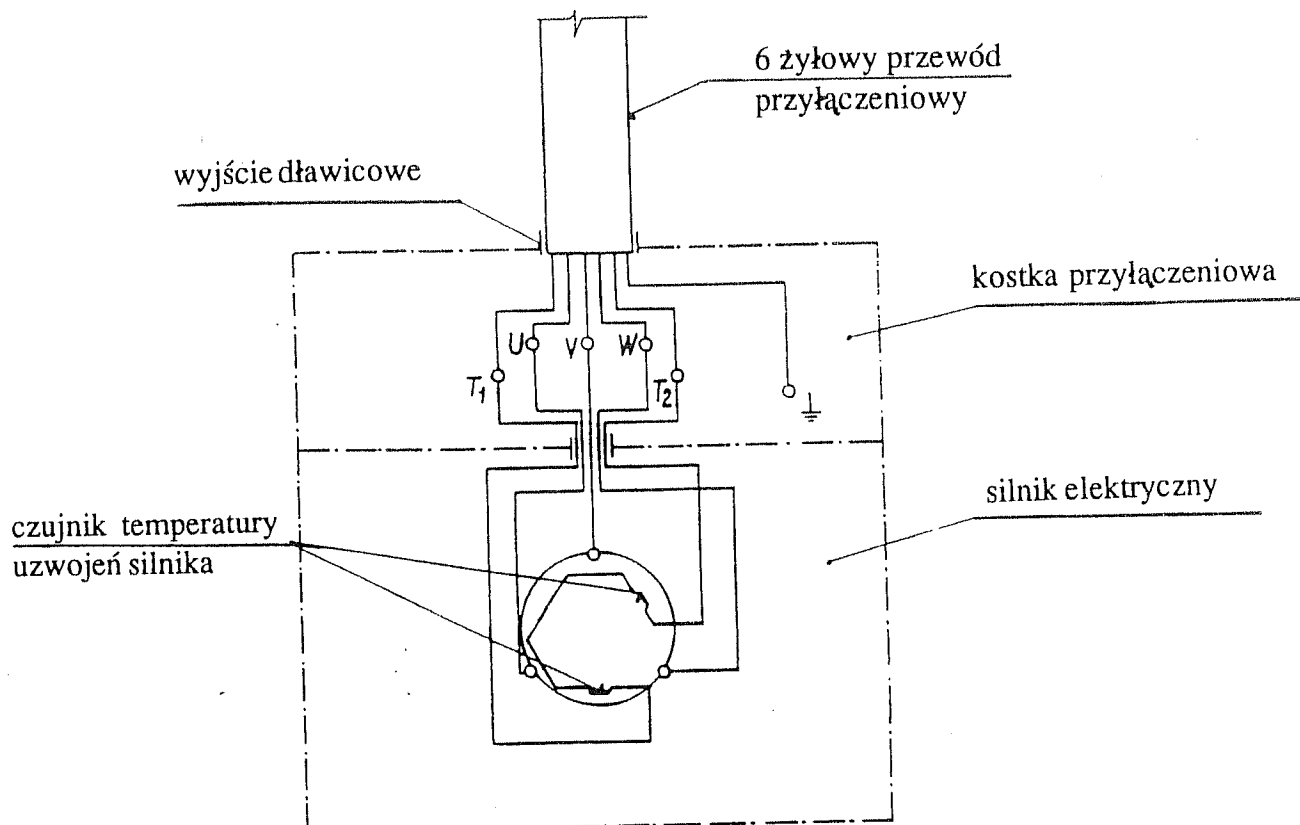
9.1 Dopływ czerpanego płynu jest mniejszy niż wydajność pompy.

Dochodzi do zbyt małego zanurzenia wirnika.

Zwiększyć napływ cieczy.

Ograniczyć wypływ.

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO W POMPIE



Poszczególne żyły przewodu przyłączeniowego i wyjścia uzwojeń silnika są oznaczone farbą i kolorową koszulką i są podłączone na poszczególne śruby kostki przyłączeniowej następująco:

śruba oznaczona

U - kolor czarny

W - kolor ciemno-szary

V - kolor brązowy

T1, T2 - kolor biały

Zyła ochronna jest oznaczona zielono-żółtą koszulką i musi być dłuższa niż pozostałe żyły o 50 mm.

Rys. 1

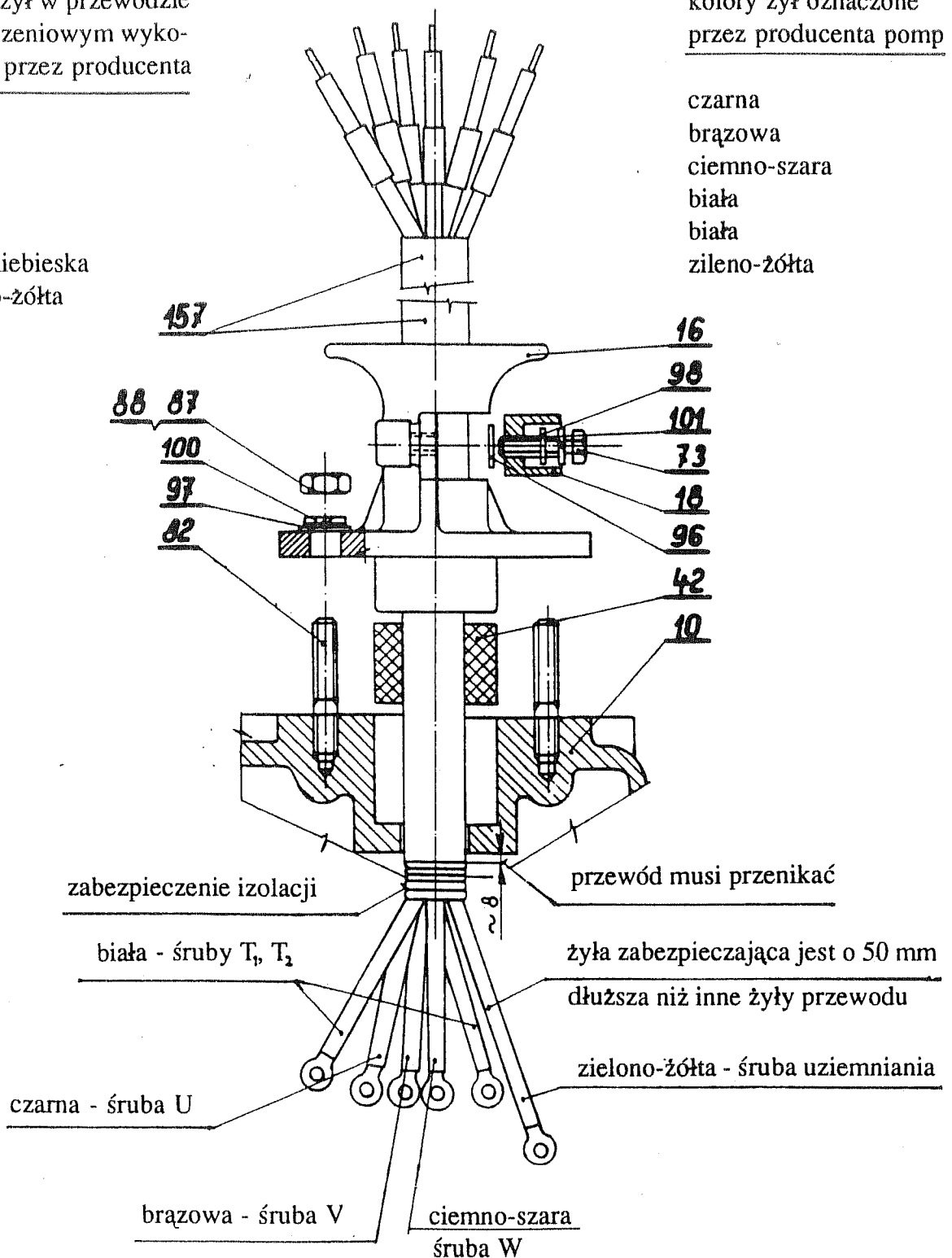
PRZEWÓD PRZYŁĄCZENIOWY I DŁAWICA WYPROWADZENIA

kolory żył w przewodzie
przyłączeniowym wyko-
nanym przez producenta

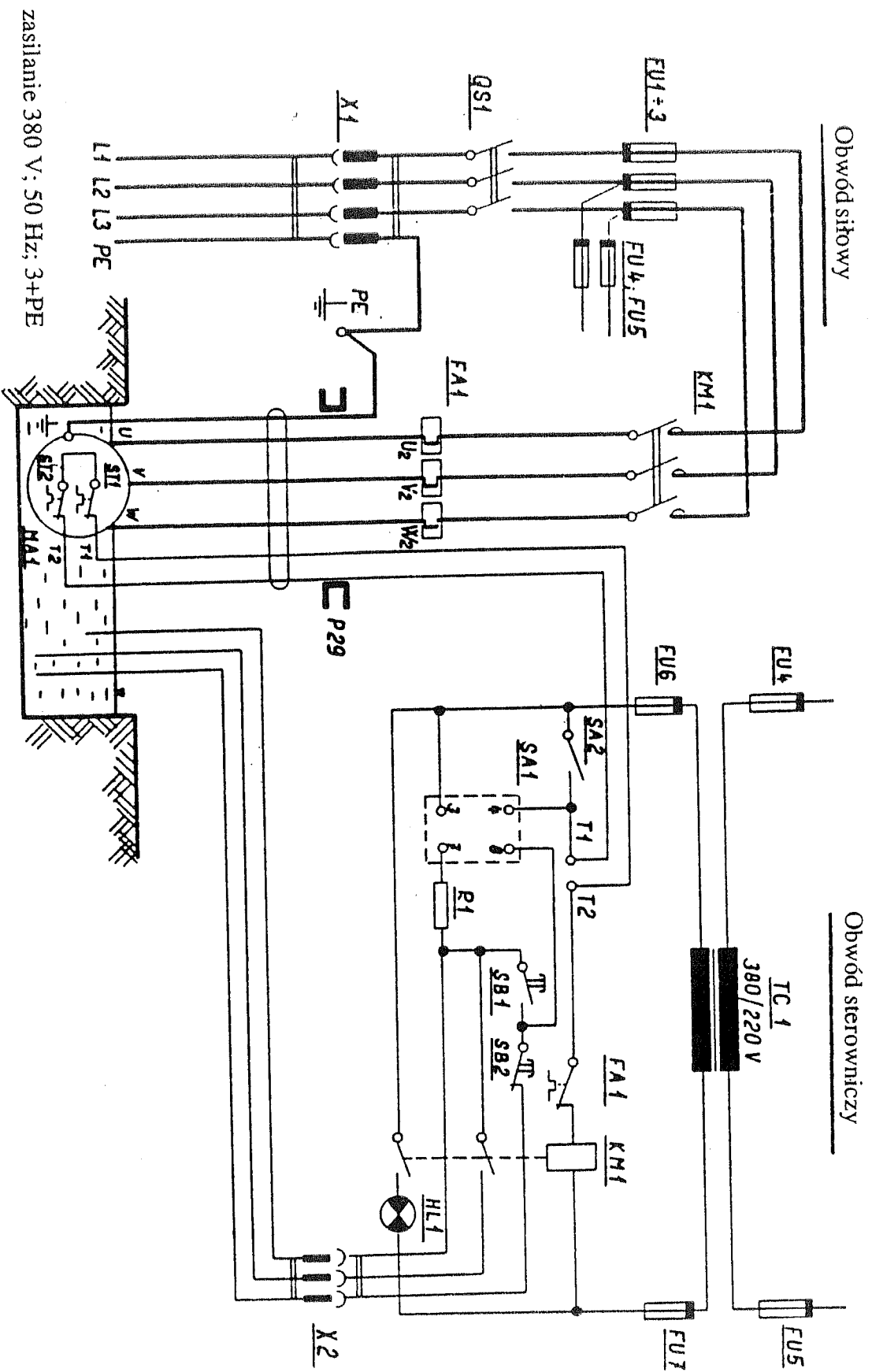
czarna
czarna
czarna
czarna
jasno-niebieska
zielono-żółta

kolory żył oznaczone
przez producenta pomp

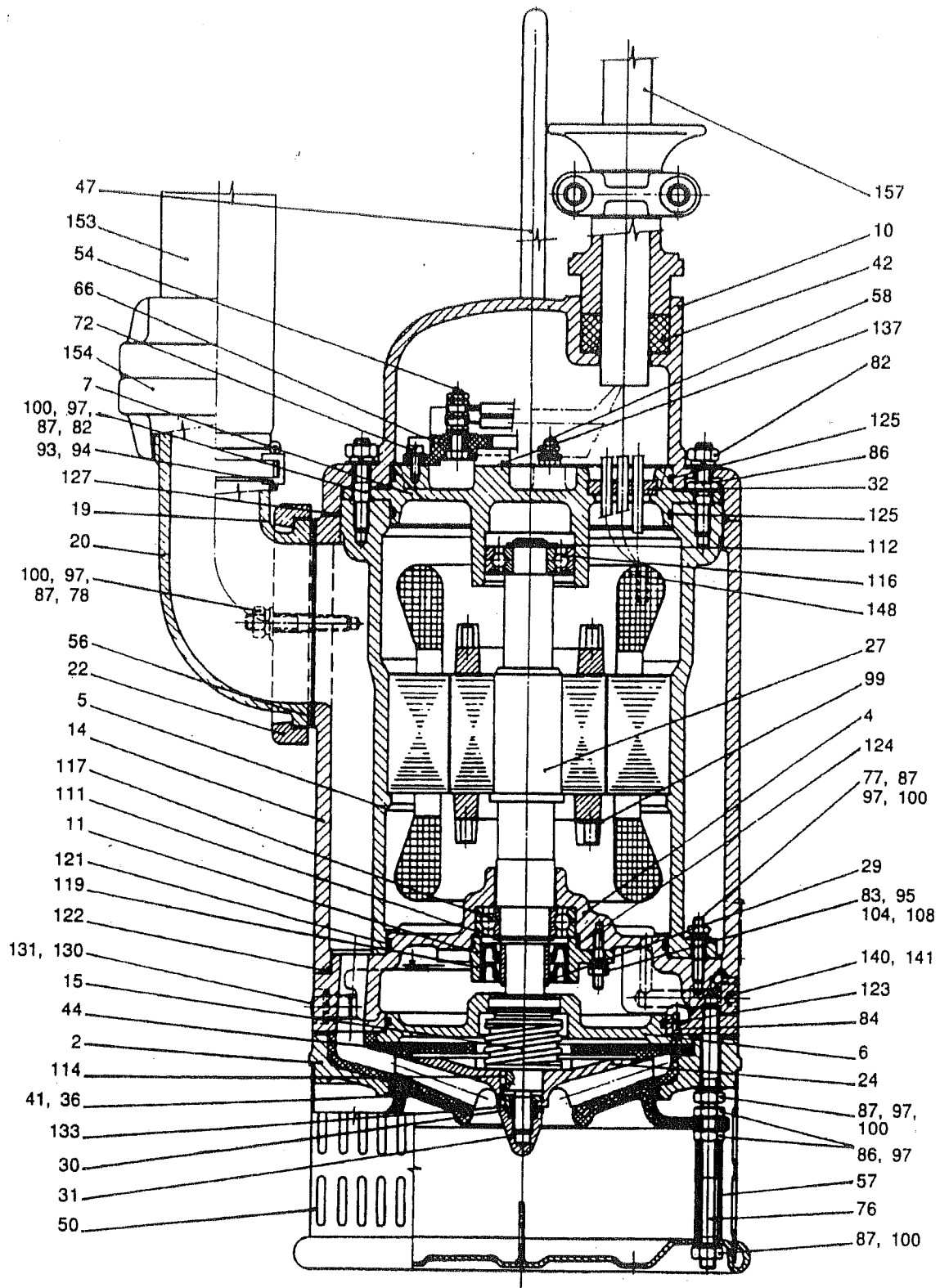
czarna
brązowa
ciemno-szara
biała
biała
zileno-żółta



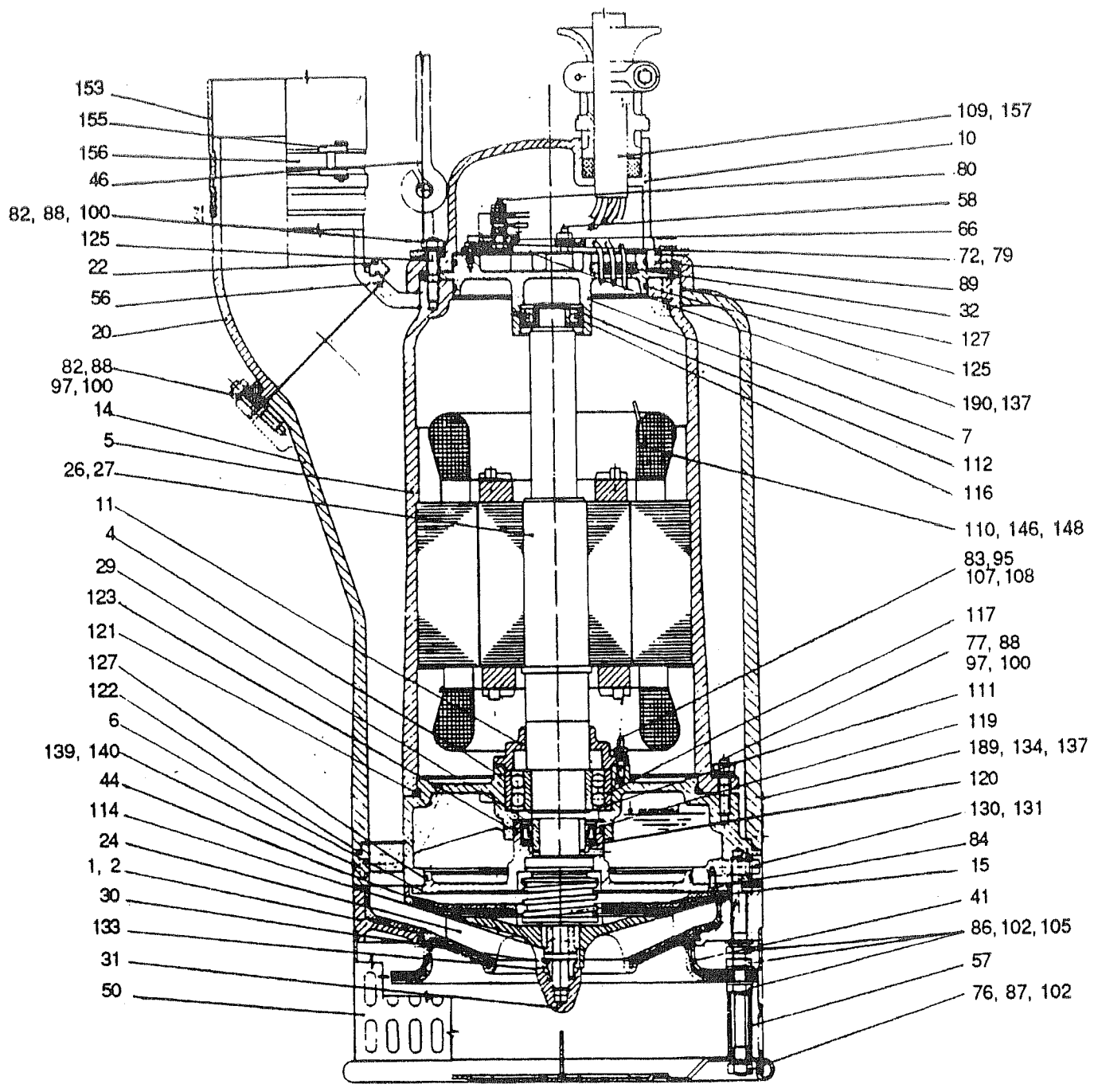
Rys. 2



Rys. 3 - SCHEMAT IDEOWY OBWODU STERUJĄCEGO SKRZYNI TYPU GPS, KPS



PRZEKRÓJ POMPY 65-KDFU; 80-KDFU



PRZEKRÓJ POMPY 100-KDFU; 125-KDFU

Tabela 1: ZASTAWIENIE CZĘŚCI DLA RYSUNKÓW 4, 5

Poz. Nazwa części - rozmiar

	65-KDFU	80-KDFU	100-KDFU	125-KDFU
	il. szt.	il. szt.	il. szt.	il. szt.
2 kierownica				
4 obudowa łożyska dolnego				
5 obudowa stojana				
6 dno wanny olejowej				
7 obudowa łożyska górnego				
10 pokrywa kostki przył.				
11 pokrywa łożyska				
14 zewnętrzny płaszcz pompy				
15 mechaniczna dławica				
19 kolano wylotowe pod wąż				
20 kolano wylotowe z gwintem				
22 kołnierz kolana wylotowego				
23 wirnik niskociśnieniowy				
24 wirnik pompy				
27 wirnik silnika				
29 tulejka wałka				
30 tulejka z gwintem				
31 nakrętka wirnika				
32 uszczelniacz				
36 wieko ssące niskociśnieniowe				
41 wieko ssące				
42 wkładka sprężynowa				
44 podkładka wirnika pompy				
47 uchwyt				
50 sito ssące				
54 kostka kompletna				
56 uszczelka kolana wylotowego				
57 sprężynowe zabezpieczenie śrub				
58 śruba uzemniająca				
66 obudowa kostki				
72 śruba				
76 szpilka				
77 szpilka				
78 szpilka				
82 śruba M8 x 30				
83 szpilka				
84 śruba M5 x 12				
86 nakrętka M8				
M10				
87 nakrętka M8				
M10				

Tabela 1: ZESTAWIENIE CZĘŚCI DLA RYSUNKÓW 4, 5

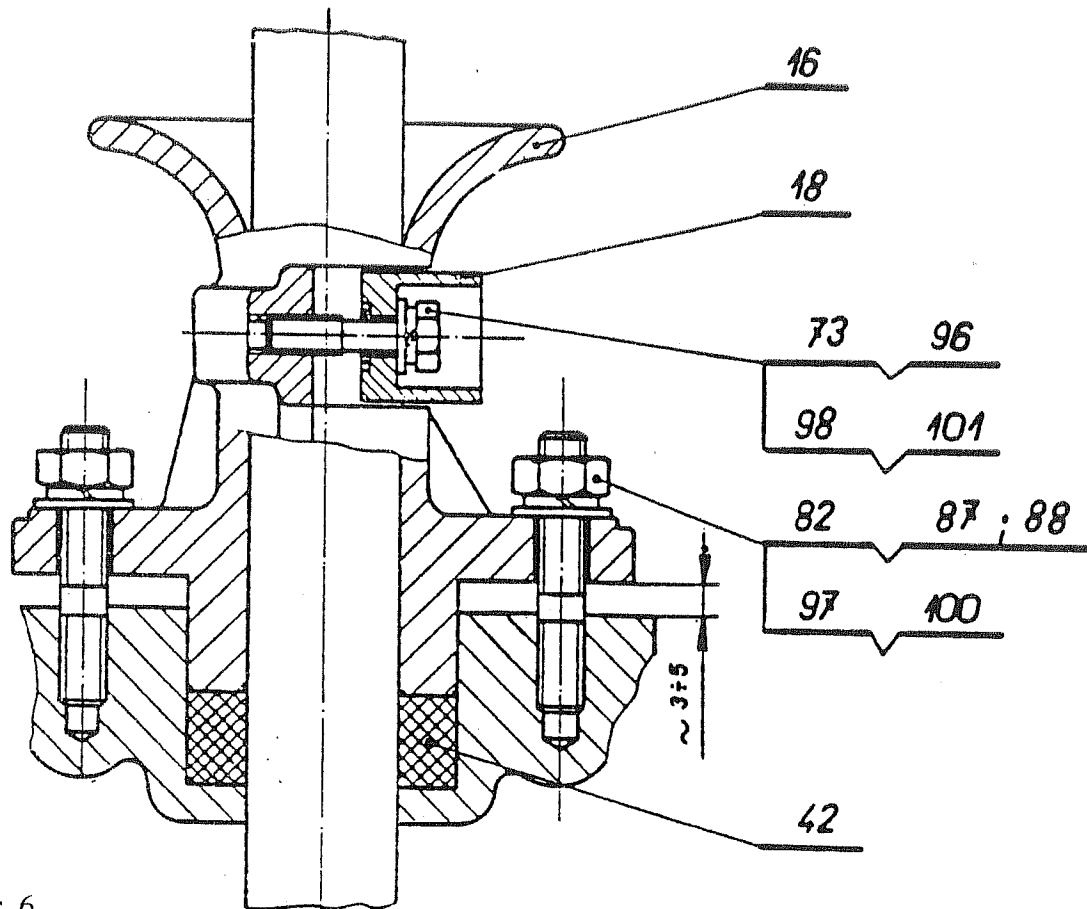
Poz. Nazwa części - rozmiar

	65-KDFU	80-KDFU	100-KDFU	125-KDFU
	il. szt.	il. szt.	il. szt.	il. szt.
88 nakrętka M8				
89 nakrętka M8				
95 nakrętka M5				
M6				
97 podkładka 8.4				
100 podkładka 8				
102 podkładka 10,2				
104 podkładka 5				
podkładka 6				
105 podkładka 10,5				
107 podkładka 5,3				
108 podkładka 6,4				
podkładka 5,3				
podkładka 5,1				
111 zabezpieczenie SIEGERA				
112 zabezpieczenie SIEGERA				
114 sprężyna				
115 podkładka M6				
116 łożysko chronione				
117 łożysko				
119 uszczelniacz				
25 x 45 x 10				
40 x 56 x 12				
120 podkładka uszczelniacza				
121 oring				
122 oring				
123 oring				
124 oring				
125 oring 130 x 3				
127 oring				
130 korek				
131 uszczelka				
133 podkładka zabezpieczająca				
140 śruba kontrolna				
141 uszczelka 10 x 16				
148 czujnik temperatury				
153 wąż pożarniczy				
154 sprzęgło				
złączka 110				
157 przewód przyłączeniowy				

Uwaga

Hydraulika niskociśnieniowa jest dostarczana na specjalne zamówienie. Przy wielkości 100 KDFU zamocowanie dolnego łożyska jest identyczne z wielkościami 65 i 80 KDFU. Pozycje w przekrojach pomp na rys. 4, 5, które nie są opisane w tablicy i mają znaczenie tylko dla producenta.

SPOSÓB WYPROWADZENIA PRZEWODU

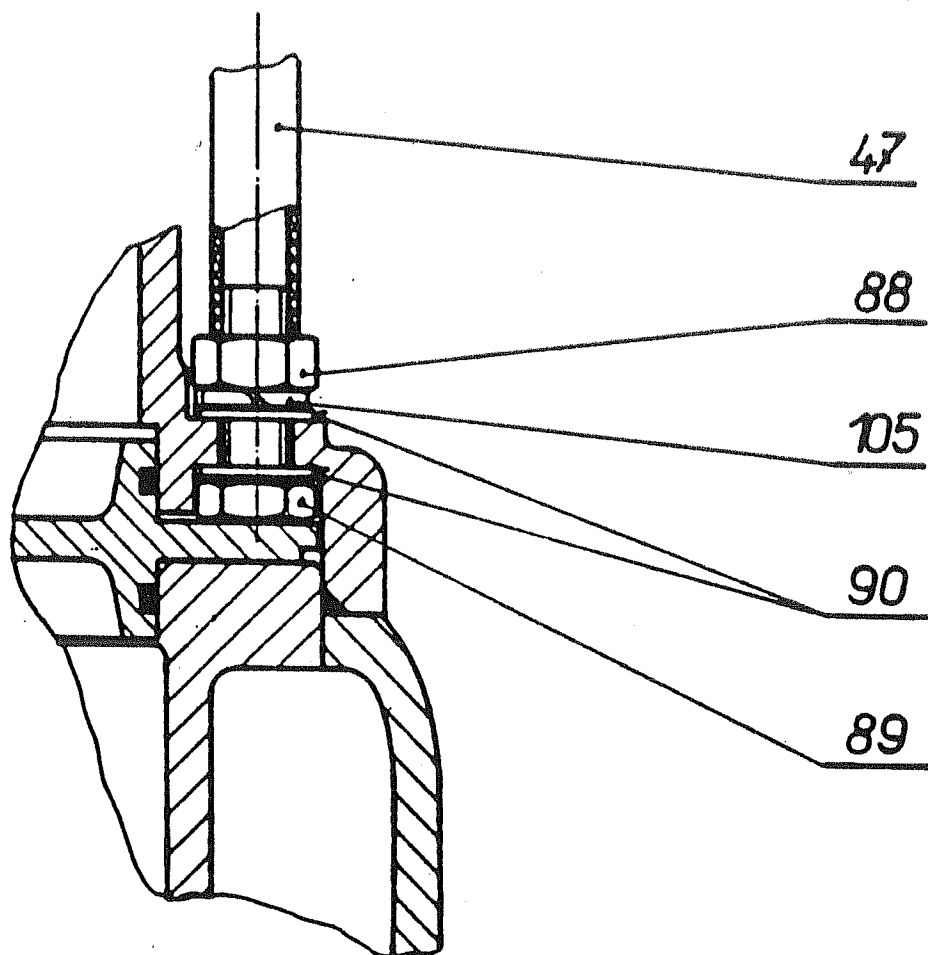


Rys. 6

Tabela 2: ZESTAWIENIE CZĘŚCI DLA RYSUNKU 6

Poz. Nazwa części - rozmiar

16	wyprowadzenie				
18	docisk wyprowadzenia				
42	wkładka sprężynowa				
73	śruba M6 x 25	65-KDFU	80-KDFU	100-KDFU	125-KDFU
82	śruba m8 x 30	il. szt.	il. szt.	il. szt.	il. szt.
87	nakrętka M8				
88	nakrętka M8				
96	uszczelka 5 x 9				
97	podkładka 8,4				
98	podkładka 6,4				
100	podkładka 8				
101	podkładka 6,1				

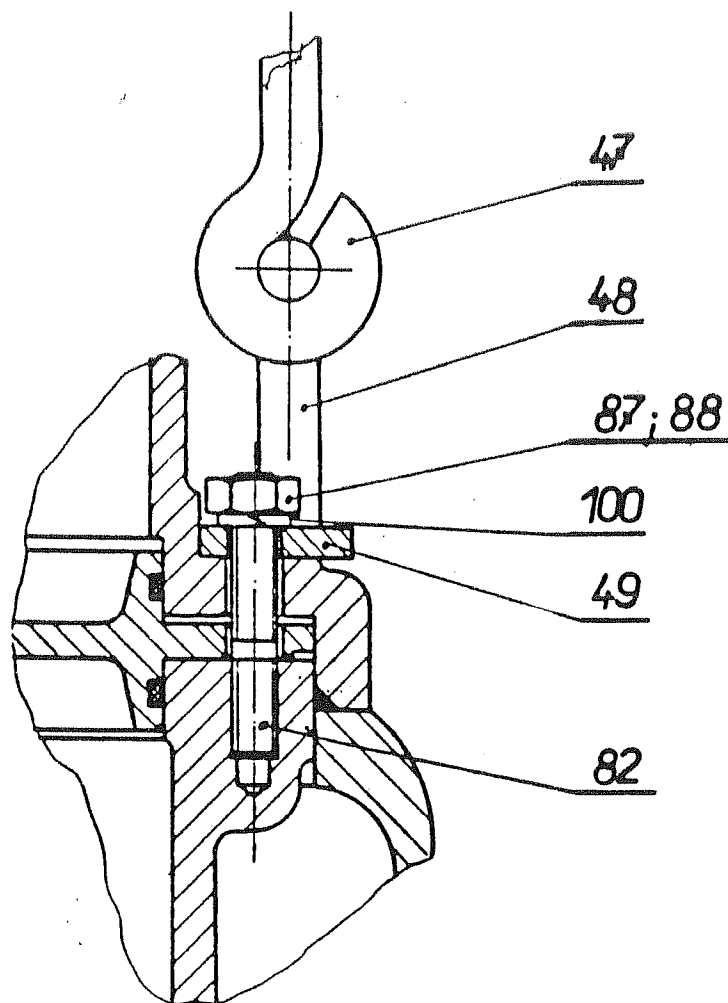


Rys. 7

Tablica 3: ZESTAWIENIE CZĘŚCI DLA RYS. 7
Poz. Nazwa - rozmiar

	65-KDFU	80-KDFU
	il. szt.	il. szt.
47 uchwyt		
88 nakrętka M10		
89 nakrętka M10		
90 podkładka 10,5		
105 podkładka 10,2		

SPOSÓB ZAMOCOWANIA UCHWYTU POMP 100-KDFU; 125-KDFU



Rys. 8

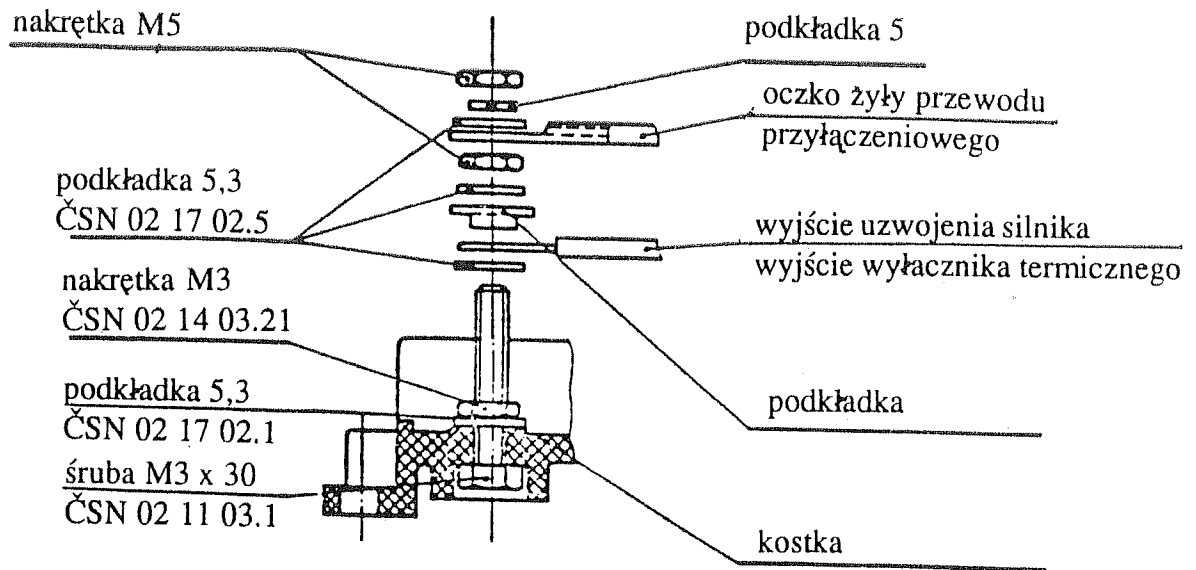
Tablica 4: ZESTAWIENIE CZĘŚCI DLA RYS. 8

Poz. Nazwa - rozmiar

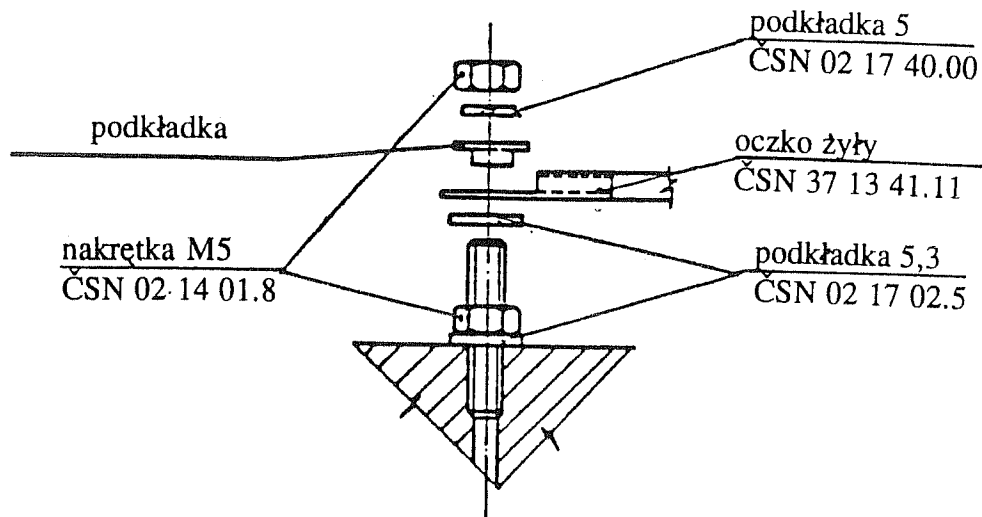
- 47 uchwyt
- 48 ucho uchwytu
- 49 umocowanie
- 82 śruba M8 x 32
- 87 nakrętka M8
- 100 podkładka 8,2

	100-KDFU	125-KDFU
il. szt.		il. szt.

SCHEMAT ŚRUBY PRZYŁĄCZENIOWEJ DLA PODŁĄCZENIA POSZCZEGÓLNYCH
ZYŁ PRZEWODU PRZYŁĄCZENIOWEGO I ZASILANIA SILNIKA



SPOSÓB PODŁĄCZENIA ZYŁY OCHRONNEJ



Rys. 9

POŁĄCZENIE KASKADOWE POMP 80-KDFU

OPIS TECHNICZNY

Urządzenie do połączenia kaskadowego dwóch pomp zatapialnych w standartowym wykonaniu składa się z:

- a) wieka ssącego którym zastępuje się w górnej pompie (II) ssące sito ochronne;
- b) węża połączeniowego o długości standartowej 1 m.

Wąż połączeniowy jest ze specjalnego materiału i zapoatrzony na obu końcach w półsprzęgła. Jeden jego koniec jest podłączony na wyptyw dolnej pompy (I) spoczywającej na dnie zbiornika a drugi koniec jest załączony na specjalnie przerobione wieko ssące górnej pompy (II) zawieszony na linie lub łańcuchu co ma zwiększyć wysokość podnoszenia. Wieko ssące jest nasunięte na obudowę kierownicy górnej pompy (II) uszczelnionej gumowym krążkiem i przykręcone pięcioma nakrętkami.

KOMPLET CZĘŚCI POTRZEBNY DO POŁĄCZENIA KASKADOWEGO		il. szt.
poz. 1	Wieko ssące V 802583 z półsprzęgłem 75 ČSN 38 94 61	1
poz. 3	Sprzęgło węża 75 ČSN 38 94 54 (jest częścią węża)	1
poz. 4	Wąż połączeniowy Js 75 o dł. 1 m	1
poz. 5	Sprężynujący krążek uszczelniający 240 x 3 ČSN 02 92 81	1
poz. 6	Nakrętka M8	5
poz. 7	Podkładka 8,4	5

WARUNKI PRACY KASKADOWEJ

Przy czerpaniu kaskadowym należy dotrzymać warunku $Y_2 \geq Y_1$, w innym przypadku może dojść do zaciskania węża połączeniowego między obydwoma pompami na skutek wydajności ssącej górnej pompy (II) i w efekcie nieprawidłowej wydajności tej pompy. Dlatego Y_2 nie może być mniejsze niż Y_1 . Najoptymalniejsze kaskadowe połączenie jest przy standartowym wykonaniu z jednometrowym węzem połączeniowym i jest ono bez jakichkolwiek problemów z punktu widzenia roboczego i technicznego.

Wyjaśnię symboli Y_2 i Y_1 : chodzi o średnią energię poszczególnych pomp, która zależy od ich położenia i wysokości a także od specjalnych strat spowodowanych tarciem płynu w połączeniowym wylotowym węzu. Średnia energia Y_1 i Y_2 może być oznaczona w $J \cdot kg^{-1}$ lub w MPa ($kg \cdot cm^{-2}$).

URUCHOMIENIE I ZATRZYMANIE

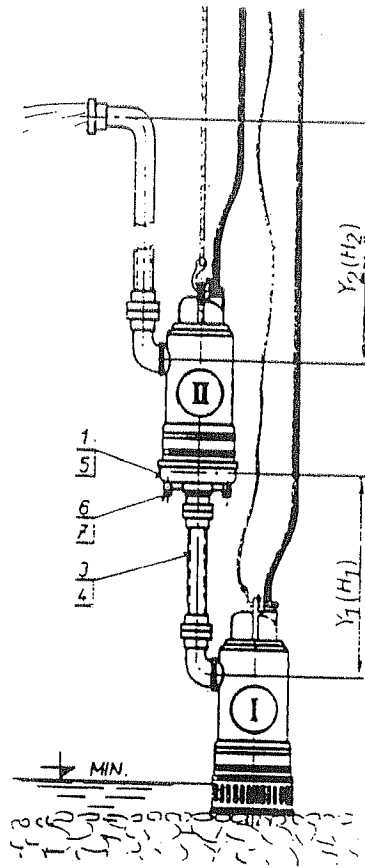
Jeśli przy połączeniu kaskadowym obie pompy nie będą włączane jednym obwodem sterującym jest możliwe ich włączenie osobno biorąc pod uwagę ich położenie tzn. najpierw włączamy pompę dolną (I) następnie pompę górną (II), zawsze bezpośrednio po sobie w odstępie 1 - 5 sekund.

Przy zatrzymywaniu postępujemy podobnie w odwrotnej kolejności.

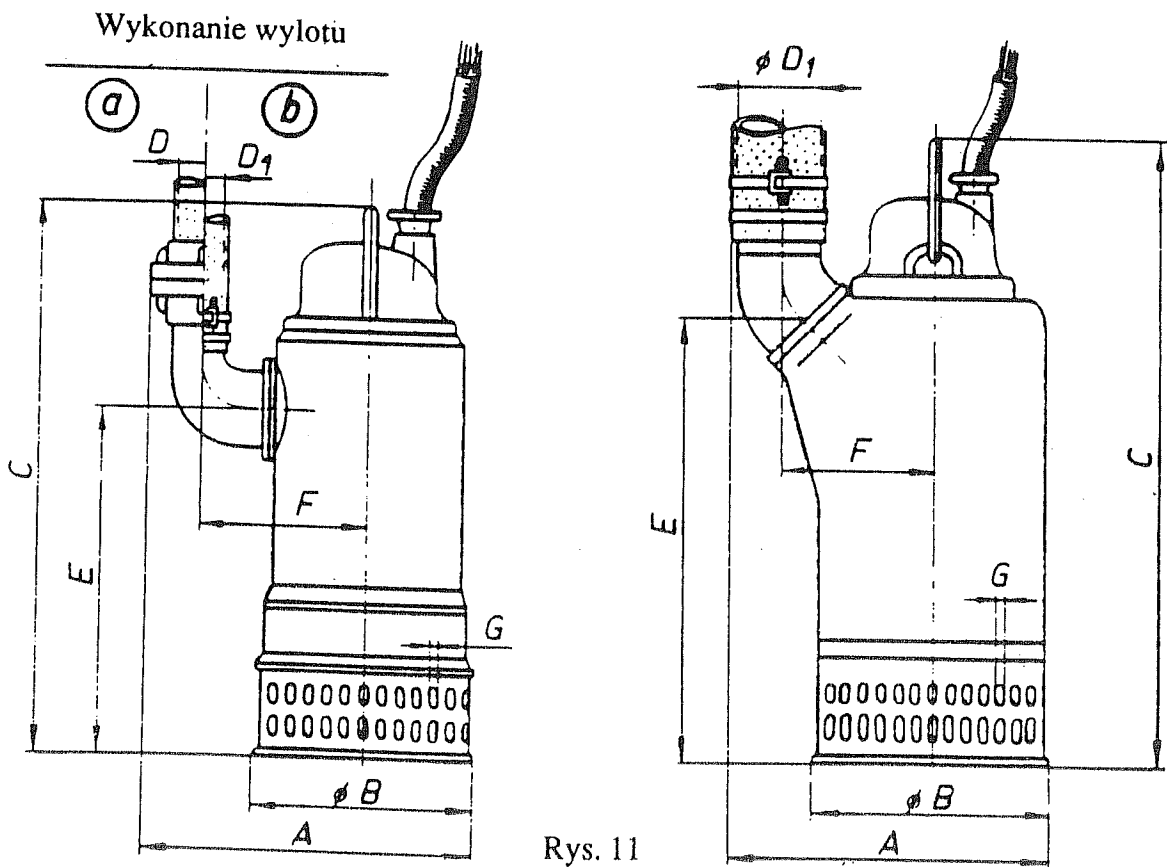
Ponowne włączenie pomp nie powinno następować wcześniej niż skończy się odpływ czerpanego płynu z systemu odpływowego przez obie pompy z powrotem do zbiornika, ponieważ w czasie tego odpływu dochodzi do samowolnego obracania się pomp w odwrotnym kierunku.

ZABEZPIECZENIE

Przy sterowaniu pompami i podłączeniu do sieci elektrycznej należy użyć do każdej z nich normalnie dostarczaną skrzynię elektryczną.



Rys. 10



Rys. 11

65-KDFU + 80-KDFU

100-KDFU + 125-KDFU

Typ	Wyk. wylotu	A	B	C	D	D _i	E	F	G
65-KDFU	a	330	235	600	Js 52	-	330	160	4
	b	305			-	Js 52			
80-KDFU	a	390	265	650	Js 52	-	370	163	4
	b	325			-	Js 52			
100-KDFU	-	380	265	720	-	Js 110	410	190	4
125-KDFU	-	412	320	800	-	Js 110	545	193	8

SIGMA 1868 spol. s r.o.

Jana Sigmunda 79
783 50 Lutín
Česká Republika

Tel.: +420 585 651 337

Fax: +420 585 651 339

www.sigma.cz