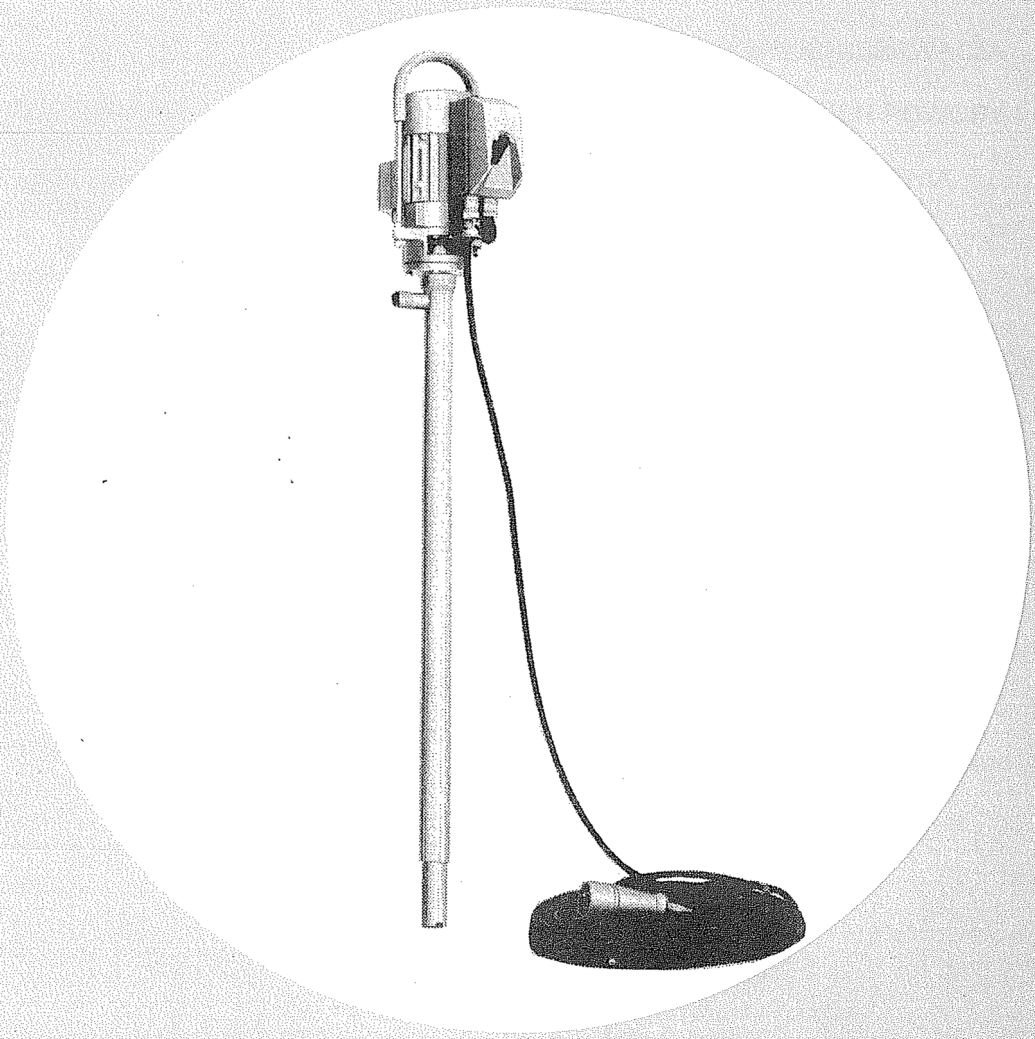
INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU
DLA ZESPOŁU

3/4"-EQPV-10-6-GY



SIGMA®
LUTÍN

TREŚĆ

1. ZASTOSOWANIE
2. OPIS POMPY
3. DANE TECHNICZNE
4. WYMIARY POMPY
5. ZAKRES DOSTAWY
6. MONTAŻ
7. OBSŁUGA I KONSERWACJA
8. ZAKŁÓCENIA, ICH POWODY I USUNIĘCIE
9. SCHEMAT POŁĄCZENIA
10. SPIS CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Owa instrukcja obsługi i montażu ważna jest dla zespołu 3/4"-EQPV-10.

1. ZASTOSOWANIE

Zespół 3/4"-EQPV-10 jest zespołem pionowych pomp jednowrzecionowych przeznaczony dla pompowania z zbiorników i naczyń o minimalnym otworze wlotowym 50 mm i głębokości max. 850 mm. Małe wymiary i masa umożliwiają łatwe przenoszenie i sterowanie.

Zespół przeznaczony jest dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego i chemicznego. Można z nim pompować również substancje agresywne i dalej substancje rzadkie i lepkie jak naprz. pasty, kremy, syropy, piwo, wino, wyroby nabiałowe, ługi itd. do maximalnej temperatury 50°C. Pompowana ciecz nie powinna zawierać cząstki nierozpuszczalne.
UWAGA! Zespół nie jest przeznaczony dla pompowania substancji palnych.

Tablica 1

Pompa z silnikiem typu	Transportowana ciecz i polecany wariant uszczelki	Ciśnienie transportowe p_{do} (bar)
4 AP-71-4	Nieagresywne rzadkie ciecze o lepkości 1-50 $mm^2.s^{-1}$ Uszczelka: sznurowa, miękka Nieagresywne cieczy o lepkości w zakresie 50-2300 $mm^2.s^{-1}$ Uszczelka: miękka sznurowa Agresywne cieczy o lepkości w zakresie 50-2300 $mm^2.s^{-1}$ Uszczelka: pierścień uszczelniający "Gufero"	1,6
4 AP-71-6	Gęste lepki cieczy i substancje kaszowate o stopniu konsystencji 2 i penetracji 260-300/25°C Uszczelka: miękka sznurowa albo pierścień uszczelniający "Gufero"	1

*) Zespól można wykorzystać w szerokim zakresie pompowania. W owej instrukcji obsługi i montażu nie jest możliwe szczegółowo specyfikować wszystkie gatunki cieczy. Wyjątkowo można w pewnych warunkach transportować ciecz aż do ciśnienia transportowego p_{do} 6 bar. Poleca się, żeby klienci w przypadkach specjalnych zwracali się do producenta, który zdolny jest polecić najstosowniejszy typ zespołu.

2. OPIS POMPY

Jednowrzecionowa pionowa pompa składa się z części hydraulicznej tworzonej wrzecionem i stojakiem, korpusu tłocznego, kadłubu pompy, w który umieszczona jest uszczelka, sprzęgło silnika elektrycznego i drążek łączący z przegubami wychylnymi.

- Stojak składa się z płaszcza rurowego z wulkanizowaną wkładką gumową, w której jest jama w kształcie gwintu dwuzwojnego.
- Wrzeciono rurowe jest w kształcie gwintu jednozwojnego.
- Według gatunku transportowanej cieczy wybiera się uszczelka sznurowa (skrętkowa) albo z pierścieniem uszczelniającym "Gufero".
- Przeguby wykonane są specjalnie dla przenoszenia momentu obrotowego i siły osiowej. W czasie działania nie wymagają żadnej konserwacji.
- Sprzęgło silnika elektrycznego nasadzono i przymontowano na wał silnika elektrycznego.
- Kadłub uszczelki zacisnięty jest między korpusem tłoczym i kadłubem pompy.

Moment obrotowy wału silnika przenoszony jest za pomocą sprzęgła, drążkiem łączącym z przegubami wychylnymi na wrzeciono. Przy obrotach wrzeciona w jamie stojaka wytwarzają się przestrzenie, za pośrednictwem których ciecz transportuje się z komory zasysania do obszaru tłoczenia.

Silnik elektryczny przyłączony jest przez wyłącznik zabezpieczający do kabelu doprowadzającego z wtyczką.
Zespół wyposażono w uchwyt dla łatwiejszego przenoszenia i trzymania.

Zespół nie należy przemieszczać w czasie działania.
Wszystkie części składowe wchodzące w kontakt z pompowaną cieczą wykonane są z stali nierdzewnej, pozostałe elementy wykonano z stali konstrukcyjnej.
UWAGA! Pompowana ciecz nie powinna oddziaływać chemicznie na materiał elementów pompy.

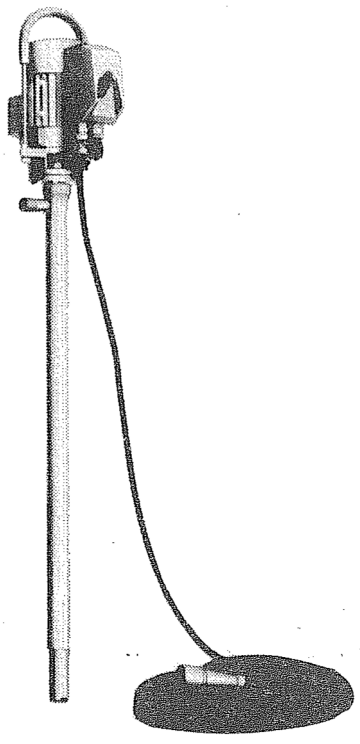
3. DANE TECHNICZNE

Przepływ	Q	$l.s^{-1}$	0,25	0,2	0,17	0,15
Ciśnienie transportowe	p_{do}	bar	1,6	6 *)	1,6	4 *)
Moc pobierana	P_c	kW	0,21	0,31	0,22	0,29
Silnik elektryczny			4 AP-71-4		4 AP-71-6	
Moc	P_{mot}	kW	0,37		0,25	
Obroty	n	min^{-1}	1370		890	
Napięcie znamionowe	U	V	380			
Prąd znamionowy	I	A	1,1		0,9	
Częstotliwość	f	Hz	50			
Bezpieczniki			E27/6A		E27/6A	
Wyłącznik zabezpieczający			6170.002/65 1-1,6A		6170.002/64 0,6-1A	
Masa bez wyposażenia		kg	13,1			
Masa z wyposażenim		kg	17,7			

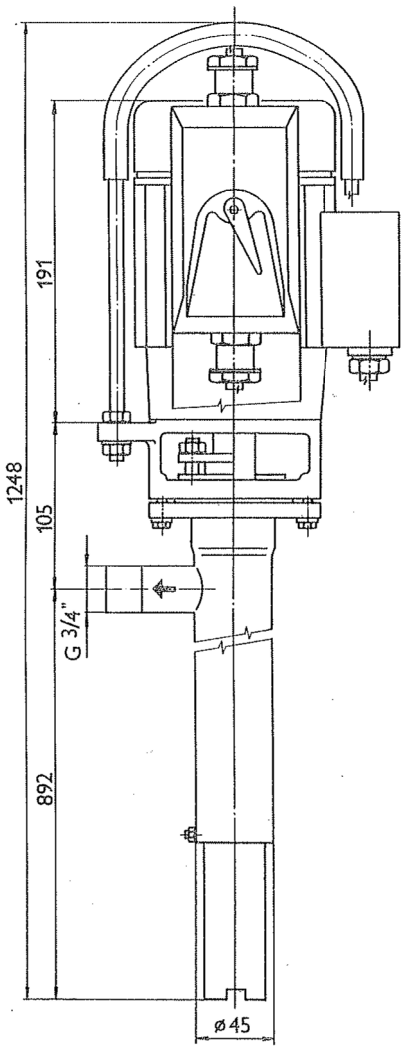
Wymienione wartości obowiązują przy pompowaniu czystej zimnej wody o temperaturze 20°C z uszczelką z pierścieniem uszczelniającym "Gufero". Przy transporcie substancji gęstych zob. tab.1.

*) $p_{do\ max}$

Do $p_{do\ max}$ może zespół działać (według warunków eksploatacyjnych) tylko wyjątkowo i tylko na podstawie ugody z producentem.



4. WYMIARY POMP



5. ZAKRES DOSTAWY

Zespół dostarczany jest kompletnie zmontowany z kabelem doprowadzającym przyłączonym do wyłącznika zabezpieczającego.

Wyposażenie zespołu:

- wyłącznik zabezpieczający silnika (włącznik) 6170.002 przeznaczony dla danego zakresu obciążenia amperycznego;
- kabel doprowadzający CGSG 4x1,5 o długości 16m z wtyczką dla prądu trójfazowego;
- wkładki przegubów;
- klucz hakowy 25-28.

6. MONTAŻ

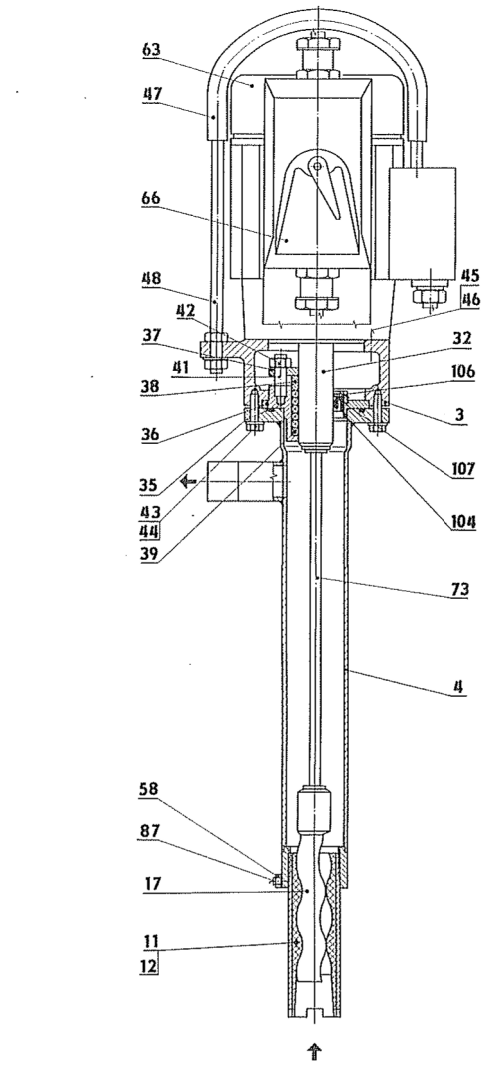
Na wał silnika elektrycznego, zob. rys. 3, należy nasunąć sprzęgło silnika (32) i przykręcić śrubą M5 (20) z nasuniętym pierścieniem uszczelniającym 5x9 (23). Samodzielnie należy zmontować kompletny drążek łączący (73) w następujący sposób (rys. 2). Na drążek łączący (21) trzeba nasunąć po kolei nakrętki (33), podkładkę (25), wkładkę osiową (28). Dalej należy nakręcić czop przegubu (22) i dokręcić. Tak samo

należy postępować na drugiej stronie drążka łączącego. Potem trzeba zabezpieczyć czop przegubu (22) z drążkiem łączącym (21) za pomocą spoin y w ca 1/4 aż 1/3 obwodu na obu stronach. Do sprzęgła silnika (32) i głowicy wrzeciona (17) trzeba nasunąć wkładkę silamidową (31). Do każdego zespołu dostarczane są 4szt jako części zamienne.

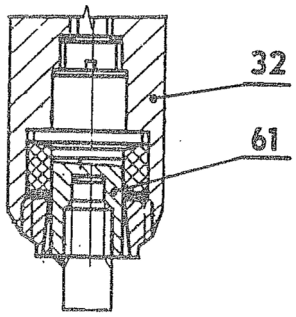
Jeśli drążek łączący (73) jest zmontowany z dwoma różnymi czopami przegubów (22, 61), (rys. 1) należy włożyć czop przegubu z wkładką silamidową (31) do wrzeciona (17) i czop przegubu bez wkładki (61) - całkowicie metalowy, do sprzęgła silnika (32). Owa metoda powinna być dotrzymana u zespołu z uszczelką sznurową. Do zespołu z drążkiem łączącym zmontowanym ową metodą dostarczano jako części zamienne 2 szt wkładki (31).

Do tuleji pierścienia uszczelniającego "Gufero" (104) należy włoczyć pierścień (106) i "Gufero" (107) obrócony ostrzem od silnika. Sprzęgło silnika (32) trzeba delikatnie posmarować tłuszczem silikonowym i nasunąć na sprzęgło zmontowaną tuleję pierścienia uszczelniającego "Gufero" (104).

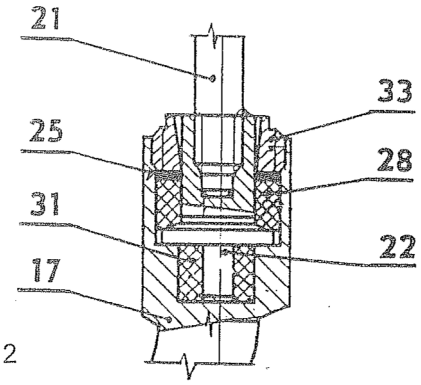
Co dotyczy zespołu z uszczelnieniem sznurowym, trzeba do kadłubu uszczelki (36) wkręcić śruby M8 (41), dalej trzeba naskładać sznury uszczelniające (39) w ten sposób, że się sznury delikatnie poklepą i powierzchnie brzegowe pokręcą się przeciwko sobie zawsze o 90°. Należy nasunąć perścień (38), pokrywa uszczelniająca (37) i dalej przyśrubują się nakrętki M8 (42) na śruby (41). (Nakrętki nie należy dokręcać.) Sprzęgło silnika (32) trzeba delikatnie posmarować tłuszczem silikonowym i potem nasunąć kadłub uszczelki. Na kołnierz silnika elektrycznego należy osadzić kadłub pompy (3) i przykręcić śrubami i nakrętką (45, 46). Czop przegubu (22) należy



Rys. 3



Rys. 1



Rys. 2

nasunąć do wrzeciona (17), do przestrzeni walcowej trzeba wsunąć wkładki (25, 28) i zabezpieczyć za pomocą nakrętki (33). Tak samo należy postępować przy sprzęgłe silnika (32). Do korpusu tłocznego (4) trzeba nakręcić stojan (11), który dokręci się aż pomocą stosownego płaskiego przedmiotu zasuniętego do dwu wycięć w dolnej części. Stojan potem należy zabezpieczyć za pomocą śruby (87) i nakrętki (58). Do zaokrąglenia kołnierza należy włożyć pierścień uszczelniający 63x3 (35) i korpus tłoczny potem przykręcić za pomocą śrub M6 (43) podłożonymi podkładkami 6,4 (44) na kadłub pompy (3). Dla łatwiejszego nasunięcia stojaku na wrzeciono (17) poleca się stojak i wrzeciono trochę posmarować wazeliną silikonową albo bezpośrednio pompowaną cieczą.

7. OBSŁUGA I KONSERWACJA

Przygotowanie pompy do rozruchu

Zespół dostarczany jest kompletnie zmontowany z kabelem doprowadzającym przyłączonym do wyłącznika zabezpieczającego. W przypadku długiego wyłączenia zespołu z ruchu przylepia się wrzeciono do

wkładki gumowej i z tego powodu nie można wrzecionem pokręcić. Dlatego należy zasunąć klucz hakowy 25-28 (dostarczano go jako wyposażenie) do otworów w sprzęgłe silnika i kilkakrotnym pokręceniem dojdzie do uwolnienia. Jeśli nie jest klucz hakowy do dyspozycji, trzeba zasunąć przedmiot o trzech krawędziach do linii śrubowej wrzeciona i pokręcaniem uwolnić.

Należy przeprowadzić kontrolę instalcji elektrycznej i doprowadzenia prądu elektrycznego do silnika. Każde zakłócenia trzeba usunąć.
Przed pompowanie należy ustalić kierunek obrotu silnika elektryczngego. Trzeba zasunąć wtyczkę do gniazdka i obserwować sprzęgło silnika, dźwignią włącznika na moment włączyć prąd elektryczny i wykryć kierunek obrotu silnika elektrycznego. Jeśli kierunek obrotu zgadza się z strzałką na pompie (prawoobrotowy, w kierunku zgodnym z wskazówkami zegara, przy spojrzeniu od silnika elektrycznego), jest wszystko w porządku. W przypadku, że kierunek obrotu je przeciwny, należy zmienić kolejność faz.

Uprzedzamy, że instalacja elektryczna dla napędu zespołu włącznie z przemagnesowaniem silnika powinna być przeprowadzone przez fachowców i musi być zgodna z przepisami i normami obowiązującymi.
Silnik elektryczny połączony jest w gwiazdę na listwie zaciskowej w ten sposób, że zacisk U1, V1, W1 są wzajemnie przewodząco połączone w jednym punkcie i doprowadzenie z sieci przyłączy się do zacisków U2, V2, W2.
Jeśli zespół wykorzystano na różnych miejscach, poleca się stosowanie przełącznika faz albo specjalnej tabliczki rozdzielczej z dwoma gniazdkami umożliwiającymi oba kierunki obrotu.
Po wykonanej kontrole nasadzi się przewód tłoczny na króciec pompy (przyłączenie G 3/4"). Korpus tłoczny należy zasunąć do zbiornika aż na dno i przekręcenim dźwigni rozrusznika wprowadzi się zespół w ruch.

Działanie i konserwacja

UWAGA! W czasie działania należy obserwować pracę pompy, dotykiem kontrolować wibracje, za pomocą słuchu kontrolować hałas i w ogóle kontrolować całą pracę pompy. Po wypompowaniu zbiornika trzeba zespół natychmiast wyłączyć, dlatego nie dopuszcza się tzw. "bieg jałowy", który jest powodem uszkodzenia stojaka, ewentualnie i awarii zespołu.

Stosowanie zespołu dla pompowania rożnych gatunków cieczy wymieniono w tab. 1. Przy pompowaniu trzeba uważać na przewód tłoczny, żeby nie doszlo do jego przełamania. W wyniku tego mogło dojść do wzrostu ciśnienia, możliwe jest również przerwanie przewodu i ewentualny wypadek.
Po ukończeniu pompowania należy pompę, przewód i następne wyposażenie dobrze przepłukać (pompa miała by pompować kilka minut roztwory neutralizujące i czystą wodę). Po wyłączeniu zespołu trzeba go nachylić i wylać wodę z pompy.
Przy pompowaniu cieczy tworzących na ścianach pompy warstwę, którą nie można usunąć przez przepłukanie, należe przeprowadzić demontaż i poszczególne elementy wyczyścić.

Przy oczyszczaniu zespołu należy zawsze wyłączyć zespół z przewodu elektrycznego. Trzeba zwracać uwagę na ustawę dotyczącą zanieczyszczania cieków wodnych przez substancje trujące.

Przy transporcie cieczy agresywnych i przy normalnej manipulacji z nimi należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczności i ochrony zdrowia przy pracy obowiązujące na danym miejscu pracy. (Obsługę wyposażano w rękawice ochronne, okulary, osłony ochronne, fartuchy ochronne, obuwie ochronne itd.)
Przy zastosowaniu pompy w przemyśle spożywczym należy przeprowadzać jego czyszczenie, które jest zależna od gatunku transportowanej cieczy.
UWAGA! Pompowane i oczyszczające cieczy nie powinny oddziaływać chemicznie na materiał pompy i ich temperatura nie powinna przekroczyć 70°C. W czasie maw. 30 min. można stosować roztwór oczyszczający o temperaturze 85°C.

Zwyczajnie stosuje się 2,5 % roztwór oczyszczający NaOH albo 2,5 % rotwór HNO_3. Dalej należy postępować według zwyczaju użytkownika.
Przy pracy pompy należy zwracać uwagę na uszczelkę. Uszczelka "Gufero" nie wymaga przy pracy żadnej obsługi. Przy uszczlce sznurowej trzeba dokręcić nakrętki pokrywy uszczelki tylko bardzo lekko. Uszczelka powinna przepuszczać ciecz i nie powinna hałasować. Po zużyciu sznuru uszczelniającego trzeba dopełnić jeden aż dwa pierścienie. Po dalszym zużyciu należy wymienić całą substancje wypełnijącą sznurów.
Ze względu na to, że w zespołu zastosowano elementy gumowe, należy zwracać dużą uwagę na składowanie.

Dla składowania zespołu i wyposażenia (przewodów) najstosowniejszym okazuje się chłodne, ciemne, bezkurzowe pomieszczenie o temperaturze min. - 10°C i max. 25°C i w której nie dochodzi do szybkich zmian temperatury. Przy składowaniu należy dbać o to, żeby zespół i przewody nie wystawiano na promieniowanie cieplne grzejników i na bez-

pośrednie działanie promieni słonecznych. W pomieszczeniu, gdzie składowano zespół nie należy przechowywać roztwory kauczukowe, paliwa silnikowe, smary, kwasy i inne chemikalia, które mogą swoimi wyziewami szkodzić elementom pompy.

Demontaż, wymiana elementów

Zespół należy wyłączyć z sieci przy każdej manipulacji (demontaż, wymiana zespołu, montaż).
Przy wymianie uszczelki należy odkręcić śruby M6 (43) i korpus tłoczny (4) ściągnie się. Odkręcić nakrętkę (33) ze sprzęgła silnika (32) i kompletny wał połącz. (73) wysunąć.
Przez to uwolni się kompletna uszczelka i ściągnie się z sprzęgła silnika (32). Przy zużyciu silamidowej wkładki (31) należy ją wymienić. Przy zużyciu czopów przegubów (22) należy wymienić kompletnie drążek łączący (73). Wymianę stojaka (11) można wykonać przez uwolnienie nakrętki (58) i śruby (87) i następnym odkręceniem stojaka (11) z korpusu tłocznego (4) przez zasunięcie płaskiego przedmiotu do dwu wycięć w dolnej części stojaka.

8. ZAKŁÓCENIA, ICH POWODY I USUNIĘCIE

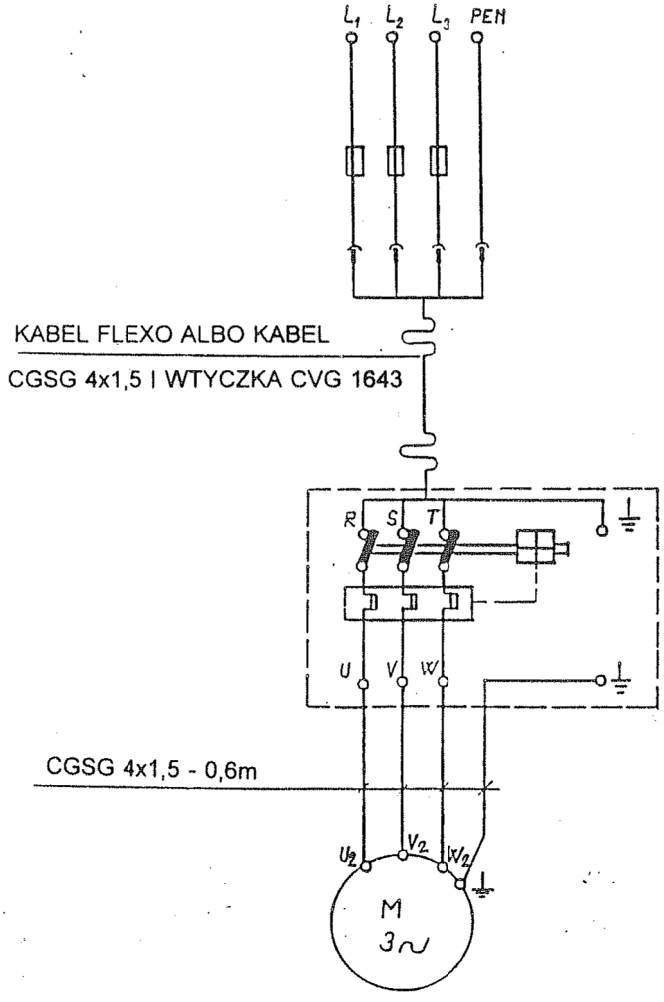
Zakłócenie	Powody	Usunięcie
Zespół po włączeniu do sieci nie działa.	1. Przerwanie dostawy prądu elektrycznego.	
	2. Wadliwe bezpieczniki.	2. Wymiana.
	3. Zakłócenie w kabelu doprowadzającym.	3. Zabezpieczyć i naprawę zapewnić przez fachowca.
	4. Zakłócenie w silniku elektrycznym.	4. Oddać do naprawy.
	5. Wrzeciono pompy "przyklejone" jest do stojaka. Owe zakłócenie możliwe jest tylko przy pierwszym rozruchu albo po długiej przerwie w działaniu.	5. Zespół wyłączyć z sieci i za pomocą klucza hakowego zasuniętego do otworu sprzęgła silnika obracać aż do momentu "urwania" się wrzeciona. Obracać można również za pomocą przedmiotu o trzech krawędziach zasuniętym do linii śrubowej wrzeciona.
	6. Pompa zapchała się osadzonymi zanieczyszczeniami z pompowanej cieczy.	6. Zespół wyłączyć z sieci, demontować, wyczyścić.
	7. Napęcznienie stojaka.	7. Zespół wykorzystano dla pompowania niestosownego gatunku cieczy, wymiana stojaka.
Silnik jest w ruchu, pompa nie obraca się.	Złamany drążek łączący albo uszkodzone przeguby.	Zespół wyłączyć z sieci, pompę demontować, wymiana wadliwego elementu.
Pompa działa, ale dostarcza mało cieczy.	Bardzo uszkodzony stojak albo wrzeciono pompy.	Wadliwy element wymienić.
	Bardzo wysokie ciśnienie robocze.	Usunąć powód wzrostu ciśnienia roboczego.

Pompa po pewnym czasie przestanie dostarczać ciecz.	1. Ciecz w źródle opadła aż na poziom otworu ssącego pompy. 2. Zapchany przewód tłoczny.	1. Natychmiast ukończyć pompowanie. 2. Wyczyścić, przepłukać.
Bieg zespołu jest hałaśliwy, zespół wibruje.	1. Silnik elektryczny działa tylko na dwie fazy.	1. Zespół natychmiast wyłączyć, wykryć powód zakłócenia (wadliwy bezpiecznik). W poważniejszym przypadku zakłócenie usunie fachowiec.
	2. Uwolnione śruby, bardzo zużyte łożysko silnika.	2. Uwolnione śruby dokręcić, zużyte łożysko wymienić (oddać do naprawy do zakladu specjalnego).

UWAGA!
Jakość gumy na stojak (11) i wkładkę (28) ustala się przy zamówieniu pompy. Producent nie ponosi odpowiedzialność za szkody spowodowane przez niestosowny i niefachowy montaż, obsługę, konserwację, nadmierne obciążenie zespołu i nieprzestrzeganie owej instrukcji obsługi i montażu.

Po ukończeniu pompowania cieczy agresywnych trzeba przestrzeń koło uszczelki porządnie przepłukać i wyczyścić.

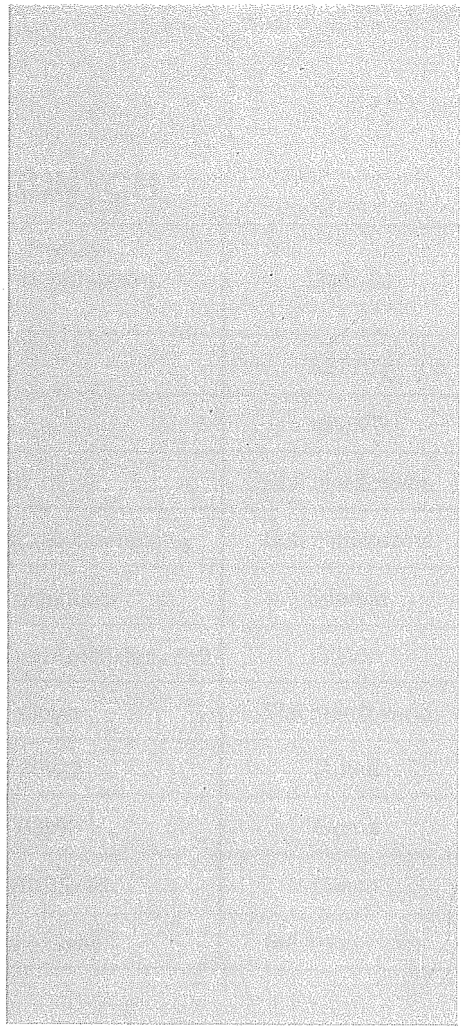
9. SCHEMAT POŁĄCZENIA



10. SPIS CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Pozycja	Rysunek-norma	Nazwa części zamiennej	Materiał	Liczba sztuk dla roboczogodzin 2500	5000	7500	Kg/zespół
11	V 727822	Stojak *)	421790	2	4	6	1
12	V 727823	Stojak *)	42-977	2	4	6	1
17	V 539028	Wrzeciono	Stal nierdzewna	1	2	3	1
73	V 541795	Drążek łączący kompletny	Stal nierdzewna	1	2	3	1
31	V 115900	Wkładka przegubu	Silamid	10	20	30	1
23		Pierścień uszczelniający 5x9	Stylon	3	6	9	1
32	V 539019	Sprzęgło silnika	Stal nierdzewna	1	2	3	1
34		Pierścień 30x22	Guma	2	4	6	1
35		Pierścień 63x3	Guma	2	4	6	1
107		"Gufero" 40x25x10	Guma	4	8	12	1
39		Uszczelka 5x5x94	teflon+bawełna	10	20	30	5

*) według pompowanej cieczy
Przy zamówieniu części zamiennych należy wymienić numer produkcyjny pompy.



SIGMA LUTÍN, a.s.
783 50 Lutín
CZECHY
Tel. +42 68 96 11 13
Fax +42 68 522 13 53
Telex 66 202

TD 51140	195