



Z/28a/197

STRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Z/28a/197

Poradnik Nr 197

KRUSZARKO - PODSADZARKA KRUPO - 1

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 9

5393409

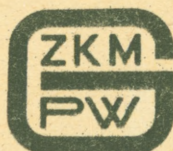
ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Poradnik Nr 197

KRUSZARKO - PODSADZARKA KRUPO - 1

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 9

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275136

K. 1575



D 4122

Niniejszy poradnik jest ważny dla kruszarko-podsadzarek
KRUPO-1

wykonanych wg dokumentacji technicznej
G17-16

opracowanej przez

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

GLIWICE, UL. PSZCZYŃSKA 37

tel. 91-08-41 do 47

PRODUCENT

HUTA "KAROL" WAŁBRZYCH

Poradnik nr 197

	Część I	Część II	Część III
Opracował	mgr inż. B.Szafran	mgr inż. M.Gładysz	A. Nagaj
Sprawdził	mgr inż. S.Walkiewicz	mgr inż. E. Kania	mgr inż. S.Walkiewicz
Redaktor naukowy	mgr inż. J.Wiland		

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone

ZKMPW nr 338/68 r. K-22 8.8.68 r. 200+10

Spis treści

<u>CZEŚĆ I MECHANICZNA</u>	str.
1. Wstęp	5
2. Zastosowanie	5
3. Dane techniczne	5
4. Opis budowy i działania zespołów	6
4.1. Kruszkarka	6
4.2. Podsadzarka pneumatyczna	9
5. Obsługa i konserwacja	13
5.1. Transport kruszarko-podsadzarki	13
5.2. Przygotowanie maszyny do pracy i praca maszyny	13
5.3. Konserwacja i smarowanie	14
5.4. Regulacja szczelności komór dozownika	16
5.5. Sprzęgło przeciążeniowe podsadzarki i kruszarki	16
5.6. Wyważanie dynamiczne kruszarki	17
5.7. Ciśnienie powietrza sprężonego	17
5.8. Rurociąg podsadzkowy	17
5.9. Materiał podsadzkowy	18
5.10. Przepisy obsługi i BHP	18
5.11. Przeglądy okresowe	19
6. Demontaż i montaż kruszarko-podsadzarki KRUPO-1	20
6.1. Zalecenia ogólne	20
6.2. Demontaż kruszarko-podsadzki przed opuszczeniem na dół	22
7. Najczęściej spotykane usterki, przyczyny i sposób ich usuwania	24
8. Wykaz części zapasowych	25
9. Wykaz narzędzi	27

CZEŚĆ II ELEKTRYCZNA

1. Opis techniczny	29
2. Wyposażenie elektryczne	29
3. Sposób obsługi i działania	32
4. Nieudomagania, przyczyny i sposób ich usuwania	34
5. Wykaz materiałów wyposażenia elektrycznego	36

CZEŚĆ III - KATALOG CZĘŚCI

Część I Mechaniczna

1. Wstęp

Symbol KRUPO-1 oznacza: **Kru**-szarko-**Po**-dsadzarkę, wielkość **1**

Kruszarko-podsadzarka KRUPO-1 jest agregatem podsadzkowym składającym się z dwóch różnych maszyn: z kruszarki szczękowej oraz z podsadzarki pneumatycznej z pionowym wałem dozownika. Kruszarka i podsadzarka są osadzone na wspólnej ramie, jednakże z możliwością rozłączenia i niezależnego stosowania.

2. Zastosowanie

Kruszarko-podsadzarka KRUPO-1 służy do zmechanizowania prac związanych z lokowaniem kamienia urobionego przy drażeniu chodników kamiennie-węglowych, kamiennych czy przodków prowadzonych szerokim frontem. Urobiony kamień, za pomocą różnego rodzaju ładowarek zasięrzutnych z bocznym wysypem lub zgarniakowych oraz podawarek taśmowych lub zgrzeblowych, jest dostarczany do kruszarki. Skruszony na ziarna o granulacji poniżej 80 mm spada do podsadzarki, skąd energią powietrza sprężonego jest transportowany rurociągiem podsadzkowym do wyrobisk przeznaczonych do wypełnienia kamieniem.

3. Dane techniczne

Kruszarka

Wydajność przy granulacji kamienia do 80 mm	25 m ³ /h
Wielkość otworu wlotowego	600x350 mm
Maksymalna wielkość brył nadawy	350x500x500 mm
Moc silnika elektrycznego, typ SZDSs-64 f	30 kW
Obroty silnika elektrycznego	1470 obr/min
alternatywnie	
Moc silnika pneumatycznego, typ USP-50	50 KM
Obroty silnika pneumatycznego	1500 obr/min
Ciężar bez silnika	6000 kG

Podsadzarka

Wydajność	35 m ³ /h
Moc silnika elektrycznego, typ SZDSp-56 e	13 kW

Obroty silnika elektrycznego alternatywnie	1450 obr/min
Moc silnika pneumatycznego, typ USP-16	16 KM
Obroty silnika pneumatycznego	1500 obr/min
Zużycie powietrza sprężonego	ok. 2000 m ³ /h
Ciśnienie powietrza sprężonego	2,5 ÷ 4 atn
Średnica rurociągu podsadzkowego	150 mm
Średnica rurociągu doprowadzającego Powietrza sprężonego	80 mm
Maksymalna długość drogi transportowanego kamienia	200 m
Ciężar podsadzarki	1125 kG

Wymiary gabarytowe KRUPO-1

Długość, szerokość, wysokość 2500x1345x1740 mm

4. Opis budowy i działania zespołów

Kruszarko-podsadzarka KRUPO-1 składa się z dwóch maszyn osadzonych na wspólnej ramie, tj. z kruszarki szczękowej i podsadzarki z pionowym wałem dozownika.

4.1. Kruszarka składa się z następujących zespołów:

- 4.1.1. Napęd kruszarki z silnikiem elektrycznym bądź pneumatycznym
- 4.1.2. Wał główny wraz ze sprzęgłami ciernymi
- 4.1.3. Szczeka ruchowa
- 4.1.4. Rama kruszarki wraz z saniami i szczeką stałą
- 4.1.5. Pompa smarująca
- 4.1.6. Instalacja zraszająca

4.1.1. Napęd kruszarki rys.1 poz.1 składa się z silnika elektrycznego bądź pneumatycznego oraz z przekładni za pomocą pasków klinowych. Zastosowano silnik elektryczny indukcyjny, zwarty, budowy ognioszczelnej, konstrukcji spawanej, typu SZDS-64f, wyposażony w przyciski sterujące umieszczone na stanowisku obsługującego. W razie potrzeby przewidziano do napędu kruszarki silnik pneumatyczny typu USP-50 wykonywany wg dokumentacji ZKMPW, nr rys. G01-30d.

Na wale silnika jest osadzone koło pasowe 6 rowkowe. Wał główny kruszarki jest napędzany poprzez przekładnię z 6 pasków klinowych. Przekładnia daje przełożenie redukujące 6,19 : 1.

4.1.2. Wał główny rys.1 poz.2 o dwustronnych mimośrodkach jest łożyskowany tocznie w ramie kruszarki za pomocą łożysk baryłkowych. Na wystających poza ramą czopach wału są ślizgowo osadzone koła zamachowe. Jedno z kół zamachowych jest wykonane jako koło pasowe, dla przekładni pasków klinowych. Połączenie kół zamachowych z wałem głównym uzyskuje się poprzez sprzęgła cierne, dwustożkowe, o regulowanej przez sprężyny talerzowe siły docisku. Sprzęgła te spełniają rolę zabezpieczenia przeciążeniowego.

W środkowej części wału są wykonane trzy czopy mimośrodowe o mimośrodzie 7,5 mm. Środkowy czop ma mimośród skierowany przeciwnie w stosunku do skrajnych. Na skrajnych czopach są tocznie osadzone obejmy korbowodowe i połączone przegubowo ze szczęką ruchomą, natomiast na środkowym czopie jest ślizgowo osadzona obejma korbowodu, również połączona przegubowo z ramieniem szczęki ruchomej /przeciwszczęki/, lecz po przeciwnej stronie. Obracający się wał główny, dzięki mimośrodom i poprzez obejmy korbowodowe powoduje wahania szczęki ruchomej.

4.1.3. Szczeka ruchoma rys.1 poz.3 składa się z dwóch masywnych ^{spawanych} płyt stalowych, z których jedna stanowi szczękę właściwą wyposażoną w płytę kruszącą kamień, a druga ramię szczęki ruchomej. Obie płyty są przegubowo podwieszane w ramie kruszarki, a między nimi jest osadzony wał główny. Obracający się wał główny, poprzez korbowody, powoduje wahania obu płyt względem punktów podwieszenia. Wychylenia obu płyt są przeciwne, tzn. płyty jednocześnie zbliżają się do siebie lub oddalają. Ze względu na przegubowe złożenia obejm korbowodowych z płytami, płyty są połączone ze sobą dwoma cięgnami za pomocą sprężyn spiralnych można regulować wielkość reakcję ramy szczęki ruchomej na wał główny.

Kruszarka stanowi układ dynamicznie zrównoważony. W chwili gdy wał główny odchyła płyty od siebie, a szczeka ruchoma kruszy kamień, reakcja od kruszonego kamienia, poprzez obejmy korbowodowe działa na wał główny, a jednocześnie reakcja od ramy szczęki ruchomej i ściśniętych sprężyn cięgieł łączących działa na wał główny, poprzez obejmę środkową, w przeciwnym kierunku, równoważąc reakcję od kruszonego kamienia. W miejscu mimośrodowego złożenia skrajnych obejm mimośrodowych ze szczęką ruchomą,

znajdują się podkładki regulacyjne, za pomocą, których można regulować wielkość szczeliny wylotowej z kruszarki.

4.1.4. Rama kruszarki rys.1 poz.4 składa się ze sztywnych spawanych skrzyń skręconych ze sobą. We wnętrzu skrzyni głównej czyli kadłuba kruszarki są podwieszane na osiach obie płyty szczęki ruchomej, a między nimi jest łożyskowany tocznie wał główny. Naprzeciw szczęki ruchomej znajduje się szczeka stała. Jest to płyta stalowa przyspawana do kadłuba kruszarki, zbrojona, podobnie jak szczeka ruchoma, w płytę kruszącą wykonaną ze stali manganowej.

Za szczeką stałą jest osadzony silnik kruszarki. Do górnej części kadłuba jest przykręcona skrzynia stanowiąca wysp do kruszarki, a po bokach osłony wsypu. Cała kruszarka stoi na saniach, skręcona z nimi śrubami, poprzez elementy stalowo-gumowe, stanowiące tłumiki drgań kruszarki. Sanie stanowią sztywną ramę, wewnątrz której są umieszczone prowadnice dla sań podsadzarki.

4.1.5. Pompa smarująca rys.1 poz.5 jest umieszczona na wsporniku przykręconym do kadłuba kruszarki. Znajduje się ona między płytami szczęki ruchomej i otrzymuje napęd poprzez układ wahadłowo-korbowy od drgającego ramienia szczęki ruchomej. Wahadłowy ruch dźwigni jest zamieniany, poprzez sprzęgło wałeczkowe umieszczone na poziomym wałku pompy, na przerywany ruch obrotowy tego wałka, a następnie przekładnia śrubowa przenosi obroty na pionowy wałek rozrządu pompy. Wałek rozrządu obraca się w kadłubie środkowym pompy, powodując jednocześnie obracanie się krzywki, która napędza sześć tłoczków pionowych, poruszających się ruchem posuwisto-zwrotnym w tymże kadłubie środkowym. Poruszające się tłoczki poprzez wałek rozrządu zasysają smar z pojemnika i tłoczą do dwunastu przewodów smarujących.

Pojemnik smaru, usytuowany nad kadłubem środkowym, jest wypełniony smarem łożyskowym, skąd smar jest tłoczony przewodami gumowymi do punktów smarowniczych kruszarki i podsadzarki, tj. do łożysk wału głównego, do łożysk tulei mimośrodkowych, do przegubów łączących obejmę mimośrodkową z płytami szczęki ruchomej oraz do kadłubów górnego i dolnego podsadzarki.

4.1.6. Instalacja zraszająca rys.1 poz.6 służy do zmniejszenia zapylenia powstającego przy kruszeniu i podsadzaniu kamienia.

Zastosowano zraszanie w punkcie wsypu kamienia do kruszarki oraz w miejscu wysypywania się skruszonego kamienia do podsadzarki.

4.2. Podsadzarka

- 4.2.1. Silnik elektryczny lub pneumatyczny
- 4.2.2. Sprzęgło elastyczno-przeciążeniowe
- 4.2.3. Przekładnia ślimakowa
- 4.2.4. Zespół dozownika
- 4.2.5. Urządzenie do regulacji usytuowania kadłuba górnego
- 4.2.6. Króciec wlotowy sprężonego powietrza
- 4.2.7. Króciec wylotowy podsadzki
- 4.2.8. Sanie
- 4.2.9. Zawór główny
- 4.2.10. Rurociąg podsadzki

4.2.1. Silnik elektryczny lub pneumatyczny podsadzki rys.1 poz.7, zastosowany do napędu dozownika, jest silnikiem indukcyjnym, zwartym, budowy ognioszczelnej w wykonaniu na łapach, typ 3ZDSp-55a. Silnik jest umieszczony na wspólnych saniach wraz z podsadzarką, wyposażony w odpowiednie umieszczone na stanowisku obsługującego przyciski. W razie potrzeby przewidziano do napędu podsadzki silnik pneumatyczny mocy 16 KM, wykonany wg dokumentacji ZKMPW nr rys. G01-46.

4.2.2. Sprzęgło elastyczno-przeciążeniowe rys.1 poz.8. Obroty z silnika na przekładnię dozownika są przenoszone przez sprzęgło elastyczno-cierne. Sprzęgło to spełnia dwa zadania. Na wale silnika jest osadzone sprzęgło elastyczne, natomiast na wale przekładni sprzęgło cierne, dwustożkowe, o regulowanej sile docisku wykładzin ciernych. Oba sprzęgła są połączone tuleją. Pierwsze sprzęgło łączy elastycznie silnik z przekładnią, natomiast drugie spełnia rolę zabezpieczenia przeciążeniowego podsadzki. Oba sprzęgła są od zewnątrz obudowane osłoną z blachy.

4.2.3. Przekładnia podsadzki rys.1 poz.9. Do napędzania wirnika zastosowano przekładnię ślimakową. W przekładni napęd z poziomego wału silnika jest przenoszony przekładnią ślimakową na pionowy wał, na którego górnym końcu, poza kadłubem prze-

kładni, jest osadzone koło zębate o zębach prostych, zazębiające się z wieńcem zębatym dozownika.

Wały kół zębatych w przekładni są łożyskowane tocznie. Smarowanie przekładni olejem hypoidalnym, bezkwasowym PHZ-2 metodą rozbryzgową. Poziom oleju w przekładni jest regulowany otworami przelewowymi. W przekładni ślimakowej, górne łożysko wału pionowego jest smarowane smarem stałym, a ponadto z obu stron wału są wywiercone otwory skierowane poosiowo z promieniowymi wyjściami do podtoczeń znajdujących się pod łożyskami. Otwory te pomagają przy zdejmowaniu łożysk. Tłocząc do nich smar stały pod ciśnieniem /np. za pomocą smarownicy kapturowej/ można bez trudu zdjąć ciasno osadzone łożysko.

4.2.4. Zespół dozownika rys. 1 poz. 10. Porcje kamienia zawarte w poszczególnych komorach wirnika są przemieszczane obrotowo nad króciec wylotowy i zabierane przez powietrze sprężone do rurociągu podsadzkowego.

Dozownik składa się z wirnika, kadłuba górnego, dolnego oraz osi i tulei wirnika, Wirnik jest łożyskowany ślizgowo na tulei, sztywno osadzonej w kadłubie dolnym. Wewnątrz tulei znajduje się oś, połączona na stałe z kadłubem górnym.

Wirnik ma nacięty na obwodzie wieńiec zębaty, który zazębiając się z kołem zębatym przekładni, powoduje obracanie się wirnika. Przez dotarcie powierzchni trących wirnika z kadłubami górnym i dolnym, osiąga się szczelność komór wirnika. W miarę zużywania się powierzchni trących dla zapewnienia szczelności komór, obniża się kadłub górny dozownika.

4.2.5. Urządzenie do regulacji usytuowania kadłuba górnego rys.1 poz.11. Od spodu kadłuba dolnego jest przykręcona mała przekładnia ślimakowa. W górnej części wału ślimacznicy jest nacięty gwint o dużym skoku. Wał ślimacznicy jest osadzony w dwóch łożyskach ślizgowo-oporowych. Nagwintowana końcówka wału ślimacznicy wkręca się w otwór osi wirnika. Obracająca się ślimacznica /w zależności od kierunku obrotu/ powoduje przesuwanie się osi wirnika wraz z kadłubem górnym na dół lub do góry.

Napęd przekładni ślimakowej-ręczny poprzez wał ze sprzęgłami Cardan a, ze stanowiska łatwo dostępnego dla obsługującego.

4.2.6. Króciec wlotowy rys. 1 poz.12 ma za zadanie doprowadzić powietrze sprężone do odpowiedniej komory dozownika. Jest to przewód rurowy średnicy 80 mm, do którego jest podłączony manometr wskazujący ciśnienie podsadzania. Powietrze sprężone wpada przez króciec wlotowy, do komory dozownika, porywa porcję kamienia i króćcem wylotowym transportuje kamień do rurociągu podsadzkowego.

4.2.7. Króciec wylotowy rys.1 poz.13 służy do wprowadzenia kamienia podsadzkowego z komory dozownika do rurociągu podsadzkowego. Króciec ten długości 600 mm łączy komorę w kadłubie dolnym z rurociągiem podsadzkowym.

W celu szybkiego usuwania zatorów kamienia /korków/, króciec w górnej części ma otwór prostokątny, zamknięty pokrywą z zamkiem śrubowym. Aby zapobiec szybkiemu ścieraniu się ścianek króćca, jest on wyposażony w stalową wkładkę trudno ścieralną.

4.2.8. Sanie rys.1 poz.14. Podsadzarka wraz z silnikiem i przekładnią są osadzone na wspólnych saniach. Sanie są spawane, a poszczególne elementy są przykręcone śrubami. Umieszczenie podsadzarki na saniach daje zwartą budowę maszyny, a także łatwość transportu i manewrowania przy niezależnym stosowaniu samej podsadzarki.

4.2.9. Zawór główny, rys.1 poz.15 służy do szybkiego otwarcia przewodu, w celu doprowadzenia maksymalnej ilości powietrza pod pełnym ciśnieniem do podsadzarki. Jest on zabudowany w rurociągu doprowadzającym powietrze sprężone do podsadzarki. Zawór główny ma żeliwny, dwudzielny kadłub, w którym znajduje się podwójna płytką zaworowa podnoszona ręczną dźwi-

gnią poprzez uzębiony wałek i zębatkę. Dla łatwiejszego otwarcia zaworu, przy początkowym ruchu dźwigni podnosi się mała płytką zaworu, wyrównując częściowo różnicę ciśnień, a dopiero przy dalszym ruchu dźwigni podnosi się główna płytką zaworu otwierając pełny prześwit. Zamykanie zaworu następuje przy ruchu dźwigni w przeciwnym kierunku oraz na skutek działania sprężyny zderzakowej, ściśniętej uprzednio przy otwieraniu zaworu. W celu ustalenia położenia dźwigni, na drodze jej pracy przewidziano prosty śrubowy mechanizm regulujący dźwignię.

4.2.10. Rurociąg podsadzkowy, rys.1 poz.16, średnicy wewnętrznej 150 mm, służy do transportu kamienia podsadzkowego od podsadzarki do wyrobiska. Odcinki rur są ze sobą połączone szybkozłączami. W miejscach gdzie rurociąg jest często rozbiegany /np. w ścianach/ stosuje się szybkozłącza klinowe, w pozostałych-szybkozłącza śrubowe.

W rurociągu stosuje się przeguby specjalnej konstrukcji, umożliwiające zmianę kierunku rurociągu do 10° , w dowolnej płaszczyźnie. Ponieważ w przegubie materiał podsadzkowy zmienia kierunek, dla wyprowadzenia więc materiału z przegubu stosuje się odcinek rury z ochronną trudno scieralną wkładką, która zabezpiecza rurociąg przed szybkim zużyciem. Dla zmiany kierunku rurociągu o kąt 90° stosuje się w miejscach przestronnych tzw. łuki, natomiast w miejscach wąskich tzw. kolana. Łuki są to stalowe odlewy z wymiennymi wykładzinami ze stali manganowej. Stosuje się też łuki segmentowe z segmentów 30° połączonych szybkozłączami. Ze względu na możliwość powstawania "korków" w łukach, są one tak skonstruowane, aby je można otwierać od strony krzywizny zewnętrznej, w celu usunięcia zatkania lub dla wymiany wykładziny Konstrukcja kolana jest podobna do konstrukcji łuku, z tym, że wykładzina kolana jest niedzielona.

Między króćcem wylotowym, a rurociągiem podsadzkowym jest zabudowana wstawka dodatkowego powietrza rys.1 poz.17, składająca się z dyszy, króćca i końcówki. Końcówka wstawki jest poprzez zawór połączona z rurociągiem powietrza sprężonego. Szczelina między dyszą a króćcem wstawki jest regulowana liczbą uszczelek. Na końcu rurociągu podsadzkowego jest zamontowany reflektor służący do kierowania strumieniem kamienia.

5. Obsługa i konserwacja

5.1. Transport kruszarko-podsadzarki

W celu przetransportowania kruszarko-podsadzarki na miejsce pracy, można agregat rozebrać na poszczególne zespoły. Sanie wraz z podsadzarką silnikiem i przekładnią można wysunąć z ramy kruszarki. Rozłączając sprzęgło podsadzarki, można podsadzarkę, jej przekładnię i silnik oddzielić od sań.

Kruszarkę można podzielić następująco: kadłub kruszarki odkręcić od sań głównych, odłączyć silnik napędowy, w razie potrzeby zdemontować szczękę ruchomą i wał główny z kołami zamachowymi.

5.2. Przygotowanie maszyna do pracy i praca maszyny

Kruszarko-podsadzarka jest stosowana do mechanicznego lokowania kamienia urobionego podczas drażenia chodników kamiennowęglowych, kamiennych i przodków o szerokim froncie. Praca jej polega na kruszeniu kamienia bezpośrednio w przodku, a następnie lokowanie go w najbliższych wyrobiskach. Kamień do kruszarki mogą podawać: ładowarki zasięrzutne lub zgarniakowe oraz podawarki zgrzeblowe lub taśmowe. Sterowanie urządzeń podających kamień do KRUPO-1 powinno się odbywać ze stanowiska obsługującego agregat. Zatrzymanie wirnika podsadzarki pociąga za sobą natychmiastowe zatrzymanie kruszarki i nadawy.

Kruszarko-podsadzarka jest wyposażona w zraszanie, które musi być uruchomione podczas pracy maszyny. Materiał podsadzarkowy z podsadzarki do wyrobiska jest transportowany rurami podsadzarkowymi średnicy 150 mm, łączonych za pomocą szybkozłączy. Długość rurociągu podsadzarkowego z jedną zmianą kierunku o 90° nie powinna przekraczać 200 m. Każda następna zmiana kierunku transportu powoduje konieczność skrócenia rurociągu o około 60 m. Stanowisko obsługującego KRUPO-1 powinno być dobrze oświetlone, w celu stałej kontroli urządzenia oraz nadawy materiału.

Przed uruchomieniem maszyny, należy sprawdzić stan oleju w przekładni, działanie pompy smarującej oraz napełnienie smarownic. Należy wyregulować ustawienie wirnika podsadzarki w stosunku do kadłubów. W tym celu otwiera się zawór główny powietrza sprężonego, a następnie za pomocą urządzenia ślimakowego, opuszcza się kadłub górny. Czyni się to przy zaślepionym

rurociągu podsadzkowym, zaraz za podsadzarką, do chwili gdy powietrze przestanie uchodzić przez otwory wydmuchowe maszyny. Przed uruchomieniem maszyny należy również upewnić się czy w polu podsadzkowym jest wszystko przygotowane do podsadzania i czy obsługa usunęła się z podsadzanego pola.

Uruchomienie maszyny powinno być uprzedzone odpowiednim sygnałem akustycznym słyszany przez obsługę wylotu rurociągu podsadzkowego. W czasie podsadzania należy obserwować wydmuch kamienia do wyrobiska.

Przy ciężkim materiale podsadzkowym /mokry, ilasty/ i słabym ciśnieniu powietrza sprężonego, szybkość materiału podsadzkowego w rurociągu będzie mała i istnieje niebezpieczeństwo tworzenia się zatorów t.zw. korków. Należy wtedy zwiększyć przekrój czynny w zaworze głównym, czyli zwiększyć ilość dostarczonego powietrza sprężonego, oraz odkręcić zawór wstawki dodatkowego powietrza. Prędkość transportowa nie powinna być zbyt duża /bardzo mocny wydmuch/, gdyż powoduje to niepotrzebnie nadmierne zużycie powietrza sprężonego. Z chwilą tworzenia się korków należy zatrzymać przenośnik nadawy oraz kruszarkę i całkowicie otworzyć zawór główny, w celu przedmuchiania rurociągu. Gdy to nie pomaga, należy zator usunąć ręcznie, przez specjalnie w tym celu wykonane otwory kontrolne w rurociągu /korki tworzą się z zasady zaraz za podsadzarką oraz w łukach i kolanach/.

Aby zapewnić równomierne zużywanie się części trących, wskazane jest co kilka godzin zmienić kierunek obrotów silnika napędowego podsadzarki, czyli kierunek obrotów wirnika.

5.3. Konserwacja i smarowanie

Do smarowania KRUPO-1 stosuje się smar stały. Smarowanie smarem stałym odbywa się za pomocą pompy smarującej wielotłokowej, smarownicą tłokową poprzez smarowniczeki kulkowe oraz smarownicami kapturowymi.

Pompa smarująca napędzana mechanicznie, smaruje w sposób ciągły wszystkie łożyska wału głównego /5 punktów/, przeguby łączące obejmę mimośrodową z szczęką ruchomą /3 punkty/ oraz powierzchnie ślizgowe między wirnikiem a kadłubem dolnym i górnym podsadzarki /4 punkty/. Pompę wypełnia się stałym smarem łożyskowym ŁT-2, w ilości około 4 kg, raz na dobę, przed przy-

stąpieniem do pracy. Pozostałe punkty smarowane smarem stałym, poprzez smarowniczki kulkowe i kapturowe, są pokazane na rys. 1 i oznaczone następująco:

- p.a - górne łożysko wału pionowego w przekładni ślimakowej, należy poprzez smarowniczkę kulkową codziennie wtłoczyć smar ŁT-2, przed przystąpieniem do pracy.
- p.b - uszczelnienie labiryntowe koła zębatego w pokrywie górnej przekładni ślimakowej, należy poprzez smarowniczkę kulkową codziennie wtłoczyć smar ŁT-2, przed przystąpieniem do pracy.
- p.c - łożyskowanie tulei sprzęgła na wale sprzęgłowym przekładni, należy poprzez smarowniczkę kulkową wtłoczyć smar ŁT-2 przed przystąpieniem do pracy.
- p.d - osadzenie tulei wirnika na osi oraz łożyskowanie wirnika na tulei, poprzez smarowniczkę kulkową wtłoczyć smar ŁT-2, przed przystąpieniem do pracy.
- p.e - łożyskowanie wałka sprzęgłowego przekładni ślimakowej, należy poprzez smarowniczkę kulkową codziennie wtłoczyć smar ŁT-2 przed przystąpieniem do pracy.
- p.f - kadłub przekładni ślimakowej urządzenia regulującego położenie kadłuba górnego podsadzarki oraz sprzęgła przegubowe wału napędzającego tę przekładnię, należy raz na tydzień wypełnić sprzęgła i raz na miesiąc kadłub przekładni smarem ŁT-2.
- p.g - łożyskowanie osi w miejscu przegubowego podwieszenia ruchomej w ramie kruszarki - należy smarownicami kapturowymi wtłoczyć smar ŁT-2, przed przystąpieniem do pracy /4 punkty/.
- p.h - smarownica kapturowa służąca do uzupełnienia pompy smarującej smarem w czasie pracy maszyny /rezerwa smaru/.
- p.i - smarowanie zaworu głównego - co tydzień wtłoczyć przez smarowniczkę kulkową smar ŁT-2.
- p.j - do przekładni ślimakowej należy nalać 8,5 litra oleju bezkwasowego, hypoidalnego PHZ-2 o lepkości 15 - 18^oE przy 50^oC.

Po około 1000 godzinach pracy olej należy zmienić, spuszcza-
jąc go przez korek w dnie przekładni.

Należy zwrócić uwagę, aby punkty smarowe oraz oleje i smary by-
ły bez zanieczyszczeń.

5.4. Regulacja szczelności komór dozownika

Regulacji dokonuje się przez opuszczanie kadłuba górnego. Podnoszenie i opuszczanie kadłuba górnego w stosunku do dozo-
wnika wykonuje się za pomocą urządzenia śrubowo-ślimakowe i wa-
łek z przegubami Cardana ręcznie. Powierzchnie styku wirnika
z kadłubami dolnym i górnym są smarowane. Kadłub górny należy
tak ustawić, aby przy minimum tarcia, zapewnić maksymalną
szczelność komór dozownika. Najlepiej wykonywać tę czynność
podczas biegu maszyny luzem. Na podstawie obserwacji wydmuchu,
można stwierdzić czy dozownik szczelnie dolega do kadłuba gór-
nego. Powietrze jest wtedy silnie wydmuchiwane przez wydmuch.

Kolejność czynności podczas regulacji szczelności komór do-
zownika jest następująca:

- 1/ Podczas biegu maszyny luzem otworzyć przepływ powietrza
sprężonego. Jeżeli komory dozownika są nieszczelne, to wy-
dmuch będzie słaby, nierównomierny lub nie będzie go wcale.
- 2/ Obracać kółkiem ręcznym przekładni ślimakowej w lewo /opusz-
czanie kadłuba górnego/ tak długo, aż usłyszysz się głośny
i wyraźny wydmuch poprzez wydmuchy. Szczelność komór dozo-
wnika można regulować również przy zatrzymanym wirniku, ale
wtedy trzeba zaślepić rurociąg podsadzkowy. Kadłub górny
należy wówczas tak długo opuszczać, aż powietrze przestanie
uchodzić przez wydmuch, a ciśnienie na manometrze zacznie
wzrastać.

Regulację szczelności komór dozownika należy przeprowa-
dzać co kilka dni, w miarę zużywania się powierzchni trą-
cych kadłubów i wirnika.

5.5. Sprzęgło przeciążeniowe podsadzarki i kruszarki

Między silnikiem a przekładnią podsadzarki znajduje się
sprzęgło elastyczno-przeciążeniowe. Część przeciążeniowa to
sprzęgło cierne, dwustożkowe, z wykładziną ferrodo. Jedną
z tarcz sprzęgła przesuwają w kierunku osiowym po piasku
drugiej tarczy, dociskając wykładzinę cierną. Docisk tarczy

ruchomej jest regulowany przez dwie sprężyny talerzowe i nakrętkę. Sprzęgło powinno być tak wyregulowane, aby przenosiło moc znamionową.

Koła zamachowe kruszarki są połączone z wałem głównym sprzęgłami przeciążeniowymi. Są one podobnej konstrukcji, lecz większe gabarytowo, jak w podsadzarce, gdyż przenoszą większą moc.

5.6. Wyważanie dynamiczne kruszarki

Gdy mimośrodę znajdują się w płaszczyźnie pionowej, a płyty szczęki ruchomej zbliżają się do siebie, należy cięgnami złączyć obie płyty, ściskając sprężyny nakrętkami. Pełną regulację organów wykonuje się pokręcając nakrętkami cięgieł pod pełnym obciążeniem. Dodatkowo kadłub kruszarki jest przykręcony do sań poprzez amortyzujące elementy gumowo-stalowo.

5.7. Ciśnienie powietrza sprężonego

Dla kontroli ^{pracy} podsadzarki przez obsługującego, w widocznym miejscu na króćcu dolotowym jest zabudowany manometr. Ilość powietrza sprężonego należy dostosować do ilości i jakości materiału podsadzkowego oraz do długości liczby kolan i łuków rurociągu podsadzkowego.

Ciśnienie podsadzania powinno być stałe. Nagły wzrost ciśnienia na manometrze sygnalizuje obsługującemu tworzenie się korka w rurociągu podsadzkowym, powinien on natychmiast zatrzymać przenośnik nadawy w celu przedmuchiania rurociągu podsadzkowego.

5.8. Rurociąg podsadzkowy

Rurociąg składa się z rur stalowych łączonych ze sobą za pomocą szybkozłączy. Dla zapewnienia szczelności połączeń stosuje się gumowe pierścienie uszczelniające. Utrzymanie szczelności wymaga stałej kontroli stanu tych uszczelek, a w razie uszkodzenia - wymiany na nowe. Przeglądom oraz wymianie powinny podlegać również szybkozłącza /przy każdej przebudowie rurociągu/. Należy kontrolować zużycie płaszczyzn zbieżnych końniczy rur oraz szybkozłączy. Nadmierne ich zużycie nie spowoduje właściwego /mocnego/ zakleszczenia złącza.

Dla zmiany kierunku transportu stosuje się łuki bądź kolana. W nich też obserwuje się największe zużycie wykładzin, a także częste tworzenie się "korków". Dlatego łuki i kolana są tak

skonstruowane, aby była możliwość ich otwarcia od strony wypukłej, w celu wymiany wykładziny lub usunięcia zatoru.

Po zakończeniu pracy podsadzarką, należy rurociąg podsadzkowy przedmuchać, a następnie zatykając wylot sprawdzić szczelność, kontrolując ciśnienie na manometrze.

5.9. Materiał podsadzkowy

Części metalowe, drewniane itp. należy z materiału podsadzkowego usunąć. Do wychwytywania części metalowych należy stosować separatory elektromagnetyczne. Należy uważać, aby do kruszarki nie podawać zbyt dużych brył kamienia, a także należy kamień podawać równomiernie. Podsadzarka podsadza kamieniem o ziarnach nie przekraczających 80 mm. Kamień należy bezwzględnie zwilżać, tak jednak, aby ilość wody w materiale podsadzkowym nie przekraczała 10%.

5.10. Przepisy obsługi i BHP

Obsługę kruszarko-podsadzarki może pełnić pracownik uprzednio dobrze pouczony o prawidłowej eksploatacji maszyny. Obsługujący musi znać działanie i przeznaczenie poszczególnych zespołów. Przy obsłudze agregatu KRUPO-1 muszą być spełnione następujące wymagania:

- 1/ Stanowisko obsługi powinno być na tyle przestrzenne, aby umożliwiała swobodny dostęp do wszystkich zespołów kruszarko-podsadzarki.
- 2/ Stanowisko obsługi musi być dobrze oświetlone i przewietrzane.
- 3/ Wyłączniki elektryczne oraz zawory powietrza muszą być umieszczone w miejscach dobrze dostępnych i wygodnych dla obsługującego.
- 4/ Urządzenie zraszające musi być sprawne i uruchomione jednocześnie z nadawą.
- 5/ W materiale podsadzkowym nie mogą znajdować się przedmioty drewniane i metalowe.
- 6/ Należy wykonać wszystkie czynności dotyczące uruchomienia maszyny, zgodnie z instrukcją.
- 7/ Należy kontrolować sprawność pracy poszczególnych zespołów

i przyrządów, pompy smarującej, manometru, transportu materiału w rurociągu podsadzkowym itp.

- 8/ Należy unikać częstych, zwłaszcza zbędnych, włączeń i wyłączeń silników elektrycznych
- 9/ Należy zapewnić stałą i sprawną łączność między obsługą podsadzarki a obsługą u wylotu rurociągu podsadzkowego.
- 10/ Zewnętrzne koła zębate i sprzęgła bezwarunkowo zabezpieczyć osłonami.
- 11/ Nie wolno ręcznie smarować maszyny w czasie ruchu.
- 12/ Puste wyrobisko przeznaczone do podsadzania musi być zabezpieczone tamami bocznymi.
- 13/ W czasie podsadzania nie wolno nikomu przebywać w polu podsadzkowym poza wylotem rurociągu podsadzkowego.

5.11. Przeglądy okresowe

W celu zapewnienia pewnego działania kruszarko-podsadzarki KRUPO-1, zapobiegania powstawania większych awarii, jak też dla zapewnienia bezpiecznej pracy, należy agregat KRUPO-1 poddawać okresowym badaniom, które można podzielić na przeglądy:

- codzienne
- tygodniowe
- miesięczne
- kwartalne
- główne

5.11.1. Przeglądy codzienne

Codziennie, na początku pierwszej zmiany należy przeprowadzić przegląd kruszarko-podsadzarki, podczas którego należy sprawdzić:

- stan oleju i smar /5.3/
- szczelność komór dozownika /5.4/
- sprawność manometrów
- stan nakładek w górnym kadłubie podsadzarki
- stan pasków klinowych przekładni pasowej

5.11.2. Przeglądy tygodniowe

W czasie przeglądów tygodniowych, oprócz czynności kontrol-

nych przewidzianych przy przeglądzie codziennym, należy dodatkowo sprawdzić:

- stan przekładni ślimakowej po zdjęciu odpowiednich pokryw
- stan ślizgów w dolnym kadłubie podsadzarki i w króćcu wylotowym
- stan instalacji zraszającej
- napięcie przekładni pasowo-klinowej
- dokręcenie śrub łączących elementy maszyny

5.11.3. Przeglądy miesięczne

Poza czynnościami przewidzianymi dla przeglądu tygodniowego należy zwrócić uwagę na:

- stopień zużycia przekładni ślimakowej, po zdjęciu odpowiednich pokryw,
- stan aparatury elektrycznej

5.11.4. Przeglądy kwartalne obejmują dodatkowe

szczegółową kontrolę:

- wszystkich kół zębatach
- wszystkich łożysk
- wszystkich pierścieni uszczelniających
- zużycia kadłubów dolnego i górnego oraz wirnika podsadzarki

Ponadto należy wymienić olej w przekładni

5.11.5. Przegląd główny

Podsadzarkę po półrocznym okresie pracy należy wycofać z ruchu. W zależności od stopnia zużycia przesłać do warsztatu ko-palnianego lub do zakładów naprawczych, gdzie należy dokonać dokładnego przeglądu połączonego z demontażem i wymianą części zużytych i uszkodzonych. Stopień zużycia i przydatność ruchową poszczególnych części podsadzarki określa się na podstawie danych przyjętych w praktyce remontowej maszyny.

6. Demontaż i montaż kruszarko-podsadzarki KRUPO-1

6.1. Zalecenia ogólne

Prace demontażowe i montażowe zespołów kruszarko-podsadzarki KRUPO-1 powinny być prowadzone przez wykwalifikowany personel, przy użyciu narzędzi właściwych dla danych prac.

Naprawy wymagające otwarcia przekładni ślimakowej należy wykonywać w warsztacie dołowym lub na powierzchni, gdzie może być zachowana odpowiednia czystość zarówno pomieszczenia, jak też używanych narzędzi. Przy demontażu należy uważnie obchodzić się z poszczególnymi częściami, aby ich nie uszkodzić.

Do zdejmowania kół zębatach, łożysk, piast i innych elementów ciasno pasowanych na wałach lub osiach, używać ściągaczy lub pras o odpowiedniej sile działania. Przy zdejmowaniu elementów z otworami dla śrub odciskowych lub ściągających, śruby te bezwzględnie stosować. Do wybijania lub wbijania wałów i osi w elementy ciasno pasowane, z braku innych narzędzi właściwych do tych celów, należy stosować klocki z miękkich metali lub twardego drewna, w celu ochrony końców wałów od bezpośrednich uderzeń.

Części uszkodzone przy demontażu należy doprowadzić do stanu przydatności. Części poważnie uszkodzone oraz części zużyte należy wymienić. Uszczelki tekturowe należy przy montażu z reguły wymienić na nowe i przed założeniem zanurzyć w oleju maszynowym. Pierścienie uszczelniające wałów należy montować ostrożnie, aby nie uszkodzić krawędzi uszczelniającej pierścienia.

Przed montażem należy wszystkie części starannie oczyścić, a łożyska toczne przemyć benzyną lub innym odpowiednim rozpuszczalnikiem. Łożyska toczne i pierścienie uszczelniające należy przy montażu nasmarować świeżym smarem łożyskowym.

Przy montażu trzeba zwrócić uwagę na prawidłowość współpracy poszczególnych elementów. Koła zębata powinny się prawidłowo zazębiać i pokrywać bez przesunięć poosiowych. Elementy łożyskowane powinny się lekko obracać. Opór w czasie obrotu powinien być równomierny, bez zgrzytów i zacięć.

Przy montażu części, zwłaszcza nasmarowanych, należy zwracać szczególną uwagę, aby ich nie zanieczyścić pyłem, piaskiem, opiłkami lub tp., wszelkie bowiem zanieczyszczenia powodują szybkie zużycie powierzchni współpracujących.

Bezwzględnie unikać tzw. montażu czy demontażu na siłę. Najczęściej prowadzi to do uszkodzenia danej części, a przy tym nadmierne opory montażu bądź demontażu mogą być wynikiem nieprawidłowo prowadzonych prac.

6.2. Demontaż kruszarko-podsadzarki przed opuszczeniem na dół

W celu łatwiejszego transportu kruszarko-podsadzarki KRUPO-1 na wyznaczone miejsce pracy, należy maszynę rozebrać, wykonując następujące czynności: Z listwy łączącej /poz.9/ odkręcić cztery przewody smarownicze, wyciągnąć dwa trzpienie /poz.313/, odkręcić z króćca wlotowego /poz.305/ przewód pod manometr /poz.311/, zluzować kliny /poz.64/ i z ramy kruszarki /poz.59/ wyciągnąć podsadzarkę, przy użyciuciągarki.

Jeśli transport podsadzarki w całości napotykałby na trudności, należy ze sań odkręcić silnik, przekładnię ślimakową, dozownik, króciec wylotowy oraz urządzenie do regulacji szczelności komór dozownika, zachowując następującą kolejność: Odkręcić cztery śruby M12 /poz.397/ i zdjąć osłonę sprzęgła /poz.306/, pod którą znajduje się elastyczne sprzęgło cierne /poz.302/. Po odkręceniu sześciu śrub M8 /poz.776/ oraz czterech śrub M16 /poz.390/, zdjąć silnik wraz z połówką sprzęgła elastycznego.

Uwaga: Powyższą kolejność należy zachować również w przypadku wymiany uszkodzonych kabłąków /poz.762/

Demontując przekładnię /poz.301/ należy odkręcić siedem wkrętów M6 /poz.381/ i z dozownika zdjąć połówkę osłony /poz.346/ oraz odkręcić przewód smarowniczy /poz.307/. Po odkręceniu sześciu śrub M16 /poz.390/ można wybudować przekładnię.

Podczas demontażu dozownika należy z górnego oraz z dolnego kadłuba wykręcić przewody smarownicze /poz.308/, przewód /poz.307/ oraz sześć śrub /poz.399/, które łączą dolny kadłub dozownika /poz.328/ z króćcem wylotowym /poz.303/, jak również osiem śrub M16 /poz.398/, za pomocą których dozownik jest przykręcony do sań /poz.314/. Następnie dozownik należy podnieść do odpowiedniej wysokości, w celu rozłączenia urządzenia do regulacji usytuowania kadłuba górnego. Po odsunięciu osłony gumowej /poz.323/ należy wybić kołek walcowy /poz.389/, który łączy ślimak /poz.340/ z widełkami /poz.320/. Po wykonaniu tych czynności można dozownik wybudować.

Odkręcając cztery śruby M12 /poz.364/ demontuje się ręczny napęd od urządzenia do regulacji usytuowania kadłuba górnego a po odkręceniu czterech śrub M16 /poz.367/ można zdjąć kadłub króćca /poz.303/ wraz ze wstawką dodatkowego powietrza /poz.304/. Po zdemontowaniu podsadzarki można przystąpić do demontażu kru-

szarki. Po odkręceniu siedmiu śrub M12 /poz.88/ należy zdjąć osłonę /poz.30/ z napędowego koła rowkowego kruszarki /poz.203/, a po odkręceniu pięciu śrub M12 /poz.88/ zdjąć osłonę /poz.31/ z koła zamachowego /poz.302/. Po czym luzuje się pięć śrub /poz.82/ oraz śruby napinające /poz.44/ i zdejmuje pasy, klinowe /poz.116/.

Po odpowiednim podwieszeniu i zabezpieczeniu kół /poz.302 i 303/ można przystąpić do ich demontażu. W tym celu należy odkręcić po obu stronach wału głównego /poz.3/ śruby M16 /poz.253/ i zdjąć krążki zabezpieczające /poz.235/ i ściągnąć koła za pomocą odpowiedniego ściązacza.

Uwaga:

W czasie ściągnięcia kół należy zwrócić uwagę aby nie uszkodzić nakiełek na czopach wału głównego.

Po odkręceniu czterech śrub /poz.83/ demontuje się silnik kruszarki. Następnie demontuje się pompę smarującą /poz.1/. W celu wygodniejszego jej demontażu należy odkręcić osiem śrub M12 i zdjąć pokrywę /poz.35/. Następnie należy wykręcić wszystkie przewody smarownicze, rozpiąć łańcuszek /poz.78/. Od dźwigni redukcyjnej /poz.633/ odpiąć ramię widlaste /poz.22/ oraz od dźwigni /poz.21/ ramię widełek /poz.20/.

Odkręcając nakrętkę /poz.49/ wybudować czop /poz.25/ wraz z dźwignią /poz.21/. Po odkręceniu trzech śrub M10 /poz.91/ wyciągnąć pompę smarującą zabezpieczając wszystkie końcówki przed zanieczyszczeniami. Wykręcić cztery śruby M12 /poz.88/, wybudować konsolę pod pompę oraz wykręcić smarownice kapturowe /poz.117 i 118/. Za pomocąciągarki wyciągnąć dwie boczne wykładziny /poz.8/.

Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do demontażu szczęki ruchomej. Odkręcić cztery śruby M12 /poz.90/, zdjąć pokrywę /poz.36/. Z cięgien /poz.15/ wykręcić nakrętki koronowe /poz.104/, wyjąć podkładki /poz.17/, sprężyny /poz.16/ oraz łożyska /poz.18/. Wyciągnąć zawlecзки /poz.75/ wybić sworznie /poz.67/, wybudować cięgna /poz.15/ W czasie rozchylania się szczęk wyjąć osie przegubu /poz.214 i 217/.

Następnie wykręcić szesnaście śrub M12 /poz.90/ zdjąć cztery pokrywę /poz.33/, zluzować osiem śrub M20 /poz.52/, a szczęki /poz.13 i 14/ podwiesić, wkręcić śruby odciskowe M20, w celu łatwiejszego demontażu osi /poz.46/, następnie wyciągnąć ramiona

szczęk. Ze szczęki stałej /poz.54/ wykręcić pięć śrub młotkowych /poz.84/, wyjąć listwę zaciskową /poz.11/, wyciągnąć szczękę stałą. Po odkręceniu pięciu śrub M20 /poz.86/ po obu stronach, demontuje się osłony /poz. 6 i 7 /.

Odkręcić dwanaście śrub M24 /poz.81/, wybić dwa kołki walcowe /poz.80/, zdjąć górny kadłub kruszarki, wyciągnąć dwa sworznie /poz.41/. Wyciągnąć pręt /poz.57/ oraz zdjąć stopień /poz.56/. Odkręcając sześć nakrętek M16 /poz.102/ oraz cztery śruby M24 /poz.79/ wybudować kadłub kruszarki wraz z wałem głównym. Wyciągnąć pręt /poz.62/ i zdemontować stopień /poz.61/.

Uwaga: demontaż wału głównego kruszarki nie jest wskazany, ze względu na trudności montażowe na dole.

Montaż prowadzi się w odwrotnej kolejności.

7. Najczęściej spotykane usterki, przyczyny i sposób ich usuwania

Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
1	2	3
Zacinanie się szczęk w czasie pracy kruszarki pod obciążeniem	1. Poślizg na sprzęgłach 2. Poślizg na paskach klinowych	Dokręcić nakrętki sprzęgła przeciążeniowego Napiąć pasy przesuwając ramę silnika
Luźność płyt kruszących w czasie pracy kruszarki pod obciążeniem	Dopasowanie się płyt kruszących w miejscu ich umocowania	Dokręcić nakrętki śrub zaciskających kliny
Grzanie się łożysk na wale głównym kruszarki	Brak smaru	Sprawdzić czy pompa w dostatecznej ilości podaje smar
Pompa słabo dozjuje smar	1. Luzy w układzie wahadłowo-dźwigniowym	Sprawdzić układ wahadłowo-dźwigniowy. W przypadku dużego luzu-wymienić dźwignie
	2. Zanieczyszczone sitko w zbiorniku pompy	Odkręcić zbiornik pompy i przemyć
W czasie pracy podsadzarki wirnik zatrzymuje się	Poślizg na sprzęgle	Dokręcić nakrętkę sprzęgła przeciążeniowego podsadzarki

1	2	3
Wirnik podsadzarki nie obraca się, pomimo że silnik pracuje	1. Zerwane kabłąki sprzęgła elastycznego	Wybudować silnik wraz z połówką sprzęgła elastycznego i wymienić uszkodzone wkładki
	2. Uszkodzona przekładnia ślimakowa	Wybudować przekładnię, w celu usunięcia awarii
Nagłe zablokowanie wirnika	Dostanie się części metalowej między wirnik a kadłub podsadzarki	Zlokalizować miejsce zablokowania i usunąć blokującą część
Przedostanie się powietrza przez kosz wsypowy	1. Słabo uszczelniona podsadzarka	Uszczelnić zgodnie z pkt. 5.4. /regulacja szczelności komór dozownika/
	2. Zatkane otwory wydmuchów w górnym kadłubie podsadzarki	Przeczyszczyć otwory wydmuchowe
Nagły wzrost ciśnienia manometru w króćcu wlotowym	Powstał zator /korek/	Zlokalizować miejsce powstania zatoru /najczęściej tworzy się w króćcu wylotowym i w kolanie/ usunąć zator

8. Wykaz części zapasowych

Wykaz ten obejmuje części, które powinny stanowić dodatkowe wyposażenie kruszarko-podsadzarki KRUPO-1 bądź w które powinni się zaopatrzyć użytkownicy, dla zapewnienia ciągłości ruchu maszyny.

Pozycja katal.	Nazwa części	Nr rysunku lub normy	Liczba sztuk
1	2	3	4
Rys.7	Pompa smarująca	G17-6AA	1
206	Panewka \varnothing 200	G17-6AC6	1
220	Element cierny sprzęgła	G17-6AC21a	2

1	2	3	4
222	Sprężyna talerzowa	G17-6AC23b	48
326	Wirnik	G17-6BA1	1
327	Kadłub, część górna	G17-6BA2a	1
328	Kadłub, część dolna	G17-6BA3a	1
329	Tuleja łożyskowa	G17-6BA4	1
300	Wykładzina L = 590	G17-6BC2	1
338	Ślizg	G17-6BA13	1
345	Nakładka	G17-6BA20	3
348	Nakładka	G17-6BA23	3
404	Ślimak z = 2; m = 6	G17-6BE3	1
407	Koło ślimakowe z = 41; m = 6	G17-6BE6a	1
408	Koło zębate z = 22; m = 8	G17-6BE7a	1
501	Dysza, część zewnętrzna	G11-41FBB1a	1
502	Dysza, część wewnętrzna	G11-41FBB2b	1
503	Nakrętka	G11-41FBB3a	1
504	Łącznik	G11-6AB4	1
505	Uszczelka \emptyset 40/30x2	G11-41FBBa poz.4	1
756	Wykładzina do sprzęgła ciernego	G17-6BG6	1
762	Kabłak	G17-6BG12a	16
230	Łożysko baryłkowe 22228 K+H3128	Katalog CBKŁT	2
231	Łożysko baryłkowe 22230 K	" "	2
427	Łożysko baryłkowe 22316	" "	1
428	Łożysko baryłkowe 22216	" "	1
429	Łożysko baryłkowe 22211	" "	2
430	Łożysko baryłkowe 22210	" "	2
431	Łożysko kulkowe wzdłużne dwukier.52211	" "	1
72	Pierścień osadczy sprężynujący 18z	PN-58/M-85111	1
73	Pierścień osadczy sprężynujący 32z	PN-58/M-85111	1
238	Pierścień osadczy sprężynujący 250w	PN-58/M-85111	2
239	Pierścień osadczy sprężynujący 280w	PN-58/M-85111	2
370	Pierścień osadczy sprężynujący 140w	PN-58/M-85111	2
74	Pierścień uszczelniający 140x115x13	PN-57/M-86960	2
240	Pierścień uszczelniający 125x150x15	PN-57/M-86960	2
241	Pierścień uszczelniający 145x180x15	PN-57/M-86960	2
242	Pierścień uszczelniający 170x200x15	PN-57/M-86960	4
375	Pierścień uszczelniający B22x32	PN-57/M-85021	1
382	Pierścień uszczelniający B120x140x13	PN-57/M-86960	2

1	2	3	4
432	Pierścień uszczelniający B80x100x13	PN-57/M-86960	1
433	Pierścień uszczelniający B42x62x12	PN-57/M-86960	1
466	Pierścień uszczelniający 149,2x5,7	PN-60/M-86961	1
243	Sznur gumowy 5,7x1000	PN-64/M-73093	4
116	Pas klinowy 4000x25x16/38°	PN/G-821	6

9. Wykaz narzędzi

Nazwa części	Nr rysunku lub normy
1	2
Korba	G17-6A52
Klucz płaski dwustronny 8/10	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 12/14	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 17/19	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 22/24	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 24/27	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 30/32	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 36/41	PN-64/M-65013
Klucz płaski dwustronny 46/50	PN-64/M-65013
Klucz płaski jednostronny 55	PN-64/M-65010
Klucz płaski jednostronny 65	PN-64/M-65010
Klucz płaski jednostronny 75	PN-64/M-65010
Klucz trzpieniowy fajkowy sześciokątny 5	PN-55/M-65046
Klucz trzpieniowy fajkowy sześciokątny 8	PN-55/M-65046
Klucz trzpieniowy fajkowy sześciokątny 10	PN-55/M-65046
Klucz trzpieniowy fajkowy sześciokątny 12	PN-55/M-65046
Klucz do nakrętek okrągłych otworowych RWPf95	PN-65/M-65016
Klucz jednostronny do nakrętek okrągłych rowkowych RWPg 220-240	PN-65/M-65021
Klucz jednostronny do nakrętek okrągłych rowkowych RWPg 55-62	PN-65/M-65021
Klucz rurowy 68, długości L = 250	NO7 - 48
Klucz rurowy 100, długości L = 100	NO7 - 55
Klucz rurowy 170, długości L = 300	NO7 - 64
Klucz nasadowy sześciokątny 14/17B	PN/M-64993
Klucz nasadowy sześciokątny 19/22B	PN/M-64993

1	2
Klucz nasadowy sześciokątny 24/27B	PN/M-64993
Klucz nasadowy sześciokątny 30/32B	PN/M-64993
Wkrętak montażowy 7	PN/M-64953
Wkrętak montażowy 9	PN/M-64953
Wkrętak montażowy 16	PN/M-64953
Wkrętak kątowy 18	PN/M-64958
Szczypce okrągłe wydłużone 160	PN-56/M-64411
Przecinak ślusarski 10 x 20 x 200	PN/M-63460
Wycinak ślusarski prostokątny 10 x 200	PN/M-63508
Pilnik ślusarski półokrągły 160/3	PN/M-64662
Młotek ślusarski zwykły 500	PN/M-64080
Szczypce do pierścieni osad.spręż.zewnętrz.	
Szczypce do pierścieni osad.spręż.wewnętrz.	
Ściągacz do łożysk	
Prasa smarownicza dociskowa	
Olejarka	
Skrzynia narzędziowa II	M924-102

Część II - elektryczna

1. Opis techniczny

Wyposażenie elektryczne kruszarko-podsadzarki KRUPO-1, przedstawione na rys.10, jest przewidziane do zasilania z dołowej sieci kopalnianej 500 V.

Aparatura elektryczna została przystosowana do pracy w kopalniach gazowych o stopniu niebezpieczeństwa "C", Układ elektryczny przewiduje zabezpieczenia przeciwzwarceniowe, przeciążeniowe, ziemnozwarciowe oraz blokadę uniemożliwiającą załączenie kruszarki i przenośnika nadawy bez wcześniejszego uruchomienia podsadzarki.

Sterowanie silnika napędowego odbywa się w układzie 5-żyłowym z kontrolą ciągłości żyły uziemiającej między poszczególnymi silnikami i przynależnymi wyłącznikami. Ponadto układ ma dodatkową blokadę uniemożliwiającą załączenie podsadzarki lub kruszarki w przypadku braku zraszania podawanego kamienia.

2. Wyposażenie elektryczne

W skład wyposażenia elektrycznego kruszarko-podsadzarki KRUPO-1 wchodzi:

2.1. Silnik elektryczny /poz.801/, klatkowy, budowy przeciwybuchowej do napędu podsadzarki, o następujących danych technicznych:

Typ	SZDSp-54e
Moc	13 kW
Napięcie	500 V
Prąd	21 A
Liczba obrotów	1455 1/min

2.2. Silnik elektryczny /poz.802/, klatkowy, budowy przeciwybuchowej do napędu kruszarki, o następujących danych technicznych:

Typ	SZDSS- 64f
Moc	30 kW
Napięcie	500 V
Prąd	49 A
Liczba obrotów	1470 1/min

2.3. Silnik elektryczny /poz.803/, klatkowy, budowy przeciw-wybuchowej, do napędu przenośnika. Typ i dane techniczne w zależności od lokalnych warunków eksploatacyjnych.

2.4. Kopalniany wyłącznik sterowany /poz.804/ ognioszczelny przeznaczony do zasilania i sterowania silnika napędowego pod-sadzarki.

Dane techniczne

Typ	KWSOI-160-22
Napięcie	500 V
Prąd znamionowy	160 A
Zakres przekaźnika termicznego	15 - 30 A
Prąd znamionowy bezpieczników o działaniu zwłocznym	35 A

2.5. Kopalniany wyłącznik sterowany /poz.805/ ognioszczelny przeznaczony do zasilania i sterowania silnika napędowego kruszarki:

Dane techniczne

Typ	KWSOI-160-22
Napięcie	500 V
Prąd znamionowy	160 A
Zakres przekaźnika termicznego	25 - 50 A
Prąd znamionowy bezpieczników o działaniu zwłocznym	60 A

2.6. Kopalniany wyłącznik sterowany /poz.806/ ognioszczelny przeznaczony do zasilania i sterowania silnikiem przenośnika. Dane techniczne wyłącznika są uzależnione od wielkości zastosowanego silnika do napędu przenośnika.

2.7. Tablica sterowniczo-sygnalizacyjna I /poz.807/, ognioszczelna, przeznaczona do załączenia i wyłączenia silników pod-sadzarki, kruszarki i przenośnika oraz do porozumiewania się obsługi kruszarko-podsadzarki z obsługą rurociągu wylotowego sygnałami akustycznymi. Tablica składa się z następujących elementów:

- łącznika sterowniczego typu PSO-64 z dwoma przyciskami "zał" i dwoma przyciskami "wył", o napięciu znamionowym 500 V i prądzie znamionowym 6 A,

- łącznika sterowniczego typu PSO-63 z dwoma przyciskami "zał" i jednym przyciskiem "wył", o napięciu znamionowym 500 V i prądzie znamionowym 6 A,
- buczka sygnalizacyjnego typu KBB-42 na napięciu 42 V,
- lampy sygnalizacyjnej typu KDL-12.

2.8. Przenośna tablica sterowniczo-sygnalizacyjna II /poz.803/, ognioszczelna, przeznaczona do porozumiewania się obsługi rurociągu wylotowego z obsługą kruszarko-podsadzarki sygnałami akustycznymi oraz do zablokowania układu /uniemożliwiając jego załączenie/ w chwili wykonywania prac przygotowawczych przy wylocie rurociągu podsadzki. Tablica składa się z następujących elementów:

- zestawu aparaturowego łącznika ŁRO-10 i przycisku PSO-6202 o napięciu znamionowym 500 V i prądzie 6 A,
- buczka sygnalizacyjnego typu KBB-42 na napięciu 42 V,

2.9. Kopalniane złącze przewodowe /poz.809/ 6-wtykowe, w wykonaniu ognioszczelnym przeznaczone do połączenia górniczego przewodu oponowego pomiędzy silnikami i odpowiednimi wyłącznikami /3 szt./.

Dane techniczne

Typ	KZPO- 60
Napięcie	500 V
Prąd	60 A

2.10. Aparat wodny /poz.810/, w wykonaniu ognioszczelnym, kontrolujący intensywność zraszania kamienia w kruszarce i podsadzarkie /2 szt./

Dane techniczne

Napięcie	500 V
Prąd	6 A

2.11. Przewody oponowe do elektrycznego połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami wyposażenia elektrycznego:

- między silnikami i odpowiednimi wyłącznikami - górniczy przewód oponowy typu OnG 4x10+6 mm² /poz.811/,
- między poszczególnymi wyłącznikami - górniczy przewód oponowy typu OnG 4x16+3x2,5 mm² /poz.812/.

- między wyłącznikiem podsadzarki i tablicą sterowniczo-sygnalizacyjną - górniczy przewód oponowy typu OnG 5x2,5 mm² /poz.813/
- między tablicami sterowniczo-sygnalizacyjnymi - górniczy przewód oponowy typu OnG 4x2,5 mm² /poz.814/.

3. Sposób obsługi i działania

3.1. Montaż aparatury elektrycznej

Użytkownik powinien po otrzymaniu kompletnego wyposażenia elektrycznego sprawdzić zgodność wszystkich elementów z dokumentacją techniczną i zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie transportu do miejsca eksploatacji.

Montaż wyposażenia elektrycznego powinien być wykonany zgodnie z układem połączeń podanym na rys.11 i przeprowadzony przez wykwalifikowany personel. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić czy:

- izolacja silników, osprzętu elektrycznego i przewodów łączących jest zgodna z wymaganiami normy PN-55/E-06000 i PN-64/E-06150
- wyłączniki termiczne w poszczególnych wyłącznikach są nastawione na prądy znamionowe odpowiednich silników podanych w pkt. 2.1. - 2.3.
- przełączniki manipulacyjne i spinače w poszczególnych wyłącznikach są ustawione zgodnie z tabelką podaną na rys.11
- w aparaturze elektrycznej nie ma ciał obcych i zanieczyszczeń
- pokrywy komór ognioszczelnych są szczelnie przykręcone wszystkimi śrubami
- aparatura elektryczna jest uziemiona zgodnie z obowiązującymi przepisami PN/E-05050

Po sprawdzeniu przeprowadzić próbne uruchomienie maszyny.

3.2. Załączanie poszczególnych silników

Poszczególne silniki mogą być załączone po przeprowadzeniu czynności przygotowawczych podanych w pkt 3.1. Przed bezpośrednim uruchomieniem podsadzarki, kruszarki i przenośnika należy przełączniki kierunku obrotów w wyłącznikach ustawić na żądane pozycje. Ponadto należy uruchomić zraszanie kamienia w kruszarce

i podsadzarce oraz sygnałem akustycznym poinformować obsługę rurociągu wylotowego o zamiarze uruchomienia kruszarko-podsadzarki.

Załączanie poszczególnych silników następuje przez naciśnięcie odpowiednich przycisków "zał" usytuowanych na tablicy sterowniczo-sygnalizacyjnej przy stanowisku obsługi kruszarko-podsadzarki. Załączanie poszczególnych silników może odbywać się tylko w następującej kolejności: podsadzarka - kruszarka - przenośnik. Naciskanie przycisków w innej kolejności nie spowoduje uruchomienia maszyny.

3.3. Wyłączanie poszczególnych silników

Wyłączenie poszczególnych silników odbywa się przez naciśnięcie odpowiednich przycisków "wył" w następującej kolejności: przenośnik - kruszarka - podsadzarka. Jeśli w pierwszej kolejności naciśnięcie przycisk "wył", nastąpi jednoczesne wyłączenie wszystkich silników. Jeśli naciśnięcie się najpierw przycisk "wył" kruszarki, wówczas wyłączy się jednocześnie silnik kruszarki i przenośnika. Samoczynne wyłączenie jednego z silników może nastąpić w przypadku:

- zaniku napięcia zasilającego
- przerwy w obwodzie głównym lub sterowniczym
- zwarcia żyły sterowniczej z ziemią
- uszkodzenia diody w przycisku sterowniczym
- zadziałania przekaźnika termicznego
- braku przepływu wody zraszającej.

Samoczynne wyłączenie silnika podsadzarki powoduje jednoczesne wyłączenie pozostałych silników, natomiast wyłączenie silnika kruszarki powoduje tylko wyłączenie silnika przenośnika.

3.4. Blokada układu sterowania i sygnalizacja

Po wyłączeniu wszystkich silników ze stanowiska obsługi kruszarko-podsadzarki osoba obsługująca rurociąg wylotowy może uniemożliwić powtórne załączenie przez przekręcenie łącznika umieszczonego na tablicy sterowniczo-sygnalizacyjnej II /poz.808/ zainstalowanej przy rurociągu wylotowym. Wzajemne porozumiewanie się między obsługą rurociągu wylotowego a stanowiskiem obsługi kruszarko-podsadzarki odbywa się akustycznie /buczkami/ przez naciśnięcie odpowiednich przycisków.

4. Niedomagania, przyczyny i sposób ich usuwania

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
1	2	3
<p>1. Po naciśnięciu przycisku "zał" podsadzarki, silnik napędowy nie pracuje</p>	<p>a/ przerwanie żyły sterowniczej lub prądowej w przewodzie oponowym</p>	<p>Jeżeli oględziny nie wykażą uszkodzenia przewodu należy zbadać go za pomocą aparatury pomiarowej</p>
	<p>b/ Zwarcie żyły prądowej /zadziałanie zabezpieczenia ziemnozwarciowego/</p>	<p>Usunąć zwarcie, odizolować uszkodzoną żyłę od ziemi. Wymienić wkładkę bezpiecznikową</p>
	<p>c/ Przepalenie bezpieczników w obwodzie siłowym lub sterowniczym</p>	<p>Wymienić wkładki bezpiecznikowe</p>
	<p>d/ Przerwa w obwodzie siłowym /złe kontaktowanie styków przełącznika kierunku obrotów lub stycznika/</p>	<p>Oczyścić styki uszkodzone elementy wymienić</p>
	<p>e/ Przerwa w obwodzie sterowniczym/ złe styki przekaźników/</p>	<p>Oczyścić styki, lub wymienić przekaźniki</p>
	<p>f/ Uszkodzenie diody DZG-4 przycisku sterowniczym</p>	<p>Wymienić diodę</p>
	<p>g/ Brak przepływu wody zraszającej</p>	<p>Spowodować przepływ wody zraszającej</p>
<p>2. Po naciśnięciu przycisku "zał" kruszarki, silnik napędowy nie pracuje</p>	<p>Jak w pkt.1a-1g</p>	
	<p>h/ Niezałączony silnik podsadzarki</p>	<p>Załączyć silnik podsadzarki</p>

1	2	3
3. Po naciśnięciu przycisku "zał" przenośnika, silnik napędowy nie pracuje	Jak w pkt. 1a+1g	
	h/ Nie załączone silniki podsadzarki i kruszarki	Załączyć silniki podsadzarki i kruszarki
4. Silnik napędowy podsadzarki w czasie pracy zostaje samoczynnie wyłączony	a/ Zadziałanie przekaźnika termicznego na skutek przeciążenia	Usunąć przyczynę przeciążenia
	b/ Zwarcie żyły prądowej lub sterowniczej z ziemią	Usunąć zwarcie, odizolować uszkodzoną żyłę od ziemi. Wymienić wkładkę bezpiecznikową. Ponownie załączyć.
	c/ Zanik lub spadek napięcia do wartości poniżej 60% U_n	Po powrocie napięcia ponownie załączyć
	d/ Przepalenie bezpieczników w obwodzie siłowym lub sterowniczym	Wymienić wkładki bezpiecznikowe
	e/ Uszkodzenie diody DZG-4 w przycisku sterowniczym	Wymienić diodę
	f/ Brak przepływu wody zraszającej	Spowodować przepływ wody zraszającej
5. Silnik napędowy kruszarki w czasie pracy zostaje samoczynnie wyłączony	Jak w pkt. 4a-4f	
	g/ Silnik kruszarki uległ samoczynnemu wyłączeniu	Usunąć przyczynę wyłączenia silnika i uruchomić go ponownie

1	2	3
6. Silnik napędowy przenośnika w czasie pracy zostaje samoczynnie wyłączony	Jak w pkt. 4a-4g	
	f/ Silnik podsadzarki lub kruszarki uległ wyłączeniu	Usunąć przyczynę wyłączenia silnika i uruchomić ponownie

5. Wykaz materiałów wyposażenia elektrycznego

Porz.	Producent lub katalog	Liczba	Nazwa części	Ciężar kg
1	2	3	4	5
801	Fabryka Maszyn Elektrycznych "CELMA" - Cieszyn	1	Silnik indukcyjny, budowy ognioszczelnej, typ SZDSp-54e, 13 kW, 500 V, 1455 obr/min. Skrzynka zaciskowa z wpustem dla przewodu średnicy zewnętrznej 30 mm	215
802	Fabryka Maszyn Elektrycznych "CELMA" - Cieszyn	1	Silnik indukcyjny, budowy ognioszczelnej, typ SZDSS-64f, 30 kW 500 V, 1470 obr/min. Skrzynka zaciskowa z wpustem dla przewodu średnicy zewnętrznej 33 mm	400
803	Fabryka Maszyn Elektrycznych "CELMA" - Cieszyn	1	Silnik indukcyjny, budowy ognioszczelnej /typ i wielkość dobiera użytkownik w zależności od lokalnych warunków eksploatacyjnych/	-
804	Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia "APATOR" w Toruniu	1	Kopalniany wyłącznik sterowany, ognioszczelny, typ KWSOI-160-22 500 V, 160 A zakres przekaźnika termicznego 15÷30 A, bezpieczniki 35 A o działaniu opóźnionym Wpusty: Wp1-30+50-2 szt Wp -15+30-2 szt	220
805	Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia "APATOR" w Toruniu	1	Kopalniany wyłącznik sterowany ognioszczelny typ KWSOI-160-22, 500 V, 160 A, zakres przekaźnika termicznego 25-50 A, bezpieczniki 60 A o działaniu opóźnionym Wpusty: Wp1+30+50-3 szt Wp +15+30-1 szt	220

1	2	3	4	5
806	Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia "APATOR" w Toruniu	1	Kopalniany wyłącznik sterowany ognioszczelny typ KWSOI-160-22, 500 V, 160 A /pozostałe parametry określa użytkownik w zależności od mocy silnika/	220
807	Bydgoskie Zakłady Elektro-Mechaniczne „BELMA” w Bydgoszczy	1	Przycisk sterujący, typ PSO-6415. Wpusty: Wp-17+23-3 szt.	4,5
	Bydgoskie Zakłady Elektro-Mechaniczne „BELMA” w Bydgoszczy	1	Przycisk sterujący, typ PSO-6312. Wpusty: WP-17+23-3 szt.	4,5
	Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych - Katowice	1	Ognioszczelna lampa sygnałowa typ KDL-12	8
	Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych - Katowice	1	Buczek sygnalizacyjny typ KBB-4204, na napięciu 42 V prądu zmiennego	6
808	Bydgoskie Zakłady Elektro-Mechaniczne „BELMA” - Bydgoszcz	1	Ognioszczelny zestaw aparatowy ŁPO-10, PSO-6202 500 V, 6 A	9,5
	Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych - Katowice	1	Buczek sygnalizacyjny, typ KBB-4204, na napięciu 42 V prądu zmiennego	6
809	Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia "APATOR" - Toruń	3	Kopalniane złącze przewodowe, 6-wtykowe, typ KZPO-60, w wykonaniu ognioszczelnym, 500V, 60A	16,5
810	Wg dokumentacji ZKMPW nr G11-58EA	2	Aparat wodny z ognioszczelnym przyciskiem sterowniczym, 500 V, 6A	34,2
811	Katalog : 15-K	60m	Przewód oponowy górniczy OnG 4x10+6 mm ²	120
812	Katalog 15-K	10m	Przewód oponowy górniczy OnG 4x16+3x2,5 mm ²	20
813	Katalog : 15-K	200m	Przewód oponowy górniczy OnG 5x2,5 mm ²	106
814	Katalog : 15-K	50m	Przewód oponowy górniczy OnG 4x2,5 mm ²	22

CZĘŚĆ III - KATALOG CZĘŚCI

Kruszarka KRUPO-1

rys.2

Części specjalne

Poz.	Nr rysunku lub norma	Liczba sztuk	N a z w a c z ę ś c i	Ciężar kG/szt
1	2	3	4	5
1	G17-6AAa	1	Pompa smarująca tłoczkowa	33,30
2	G17-6AB	1	Instalacja zraszająca	3,90
3	G17-6ACabc	1	Wał główny	168,90
4	G17-6A5a	1	Kadłub kruszarki, część dolna	1315,00
5	G17-6A6a	1	Kadłub kruszarki, część górna	1122,00
6	G17-6A7	1	Osłona prawa	42,60
7	G17-6A8	1	Osłona lewa	42,60
8	G17-6A9	2	Wykładzina	29,60
9	G17-6A10a	1	Listwa łącząca	1,90
10	G17-6A11	1	Drzwiczki	9,20
11	G17-6A12a	2	Listwa zaciskowa	6,00
12	G17-6A13a	1	Listwa mocująca	0,20
13	G17-6A14a	1	Ramię szczęki ruchomej	446,00
14	G17-6A15a	1	Ramię szczęki ruchomej	611,00
15	G17-6A16	2	Cięgno	3,30
16	G17-6A17	2	Sprężyna	0,30
17	G17-6A18	2	Podkładka sprężyny	0,80
18	G17-6A19	2	Łożysko	1,00
19	G17-6A20	1	Widełki	0,20
20	G17-6A21	1	Ramię widełek	0,40
21	G17-6A22	1	Dźwignia	1,00
22	G17-6A23	1	Ramię widlaste	0,60
23	G17-6A25	1	Płyta	65,00
24	G17-6A26	5	Nakrętka	0,30
25	G17-6A27	1	Czop	2,60
26	G17-6A28	12	Tłumik drgań	0,50
27	G17-6A29	1	Płyta	70,00
28	G17-6A30a	1	Kadłub napędu	225,00

1	2	3	4	5
29	G17-6A31	1	Koło pasowe	22,00
30	G17-6A32a	1	Osłona	52,30
31	G17-6A33a	1	Osłona	44,80
32	G17-6A34	2	Pokrywa	3,30
33	G17-6A35	4	Pokrywa	2,00
34	G17-6A36	1	Pokrywa	6,90
35	G17-6A37	1	Pokrywa	44,50
36	G17-6A38	2	Pokrywa	0,70
37	G17-6A39	1	Obsada mimośrodowa	4,00
38	G17-6A40	1	Śruba dwustronna	18,60
39	G17-6A41	2	Nakrętka M48x1,5	0,30
40	G17-6A42	1	Rura	25,60
41	G17-6A43	2	Sworzeń	2,10
42	G17-6A44	24	Tuleja	3,40
43	G17-6A45	1	Wałek	1,00
44	G17-6A46	2	Śruba napinająca	0,60
45	G17-6A47	2	Koźnierz	0,50
46	G17-6A48	2	Oś	69,60
47	G17-6A49	1	Konsola pod pompę	8,50
48	G17-6A50	1	Koło łańcuchowe	0,30
49	G17-6A51	1	Nakrętka M36x1,5	0,40
50	G17-6A52	1	Korba	0,50
51	G17-6A53	1	Płytką	0,10
52	G17-6A54	8	Śruba M20x230	2,10
53	G17-6A55	12	Pokrywa tłumika	0,40
54	G17-6A57a	1	Szczeka stała	180,00
55	G17-6A58a	1	Szczeka ruchoma	161,00
56	G17-6A59	1	Stopień	8,00
57	G17-6A60	1	Pręt	1,60
58	G17-6A61	5	Blacha	18,00
59	G17-6C1	1	Rama kruszarki	536,80
60	G17-6C2	2	Prowadnica	34,00
61	G17-6C3	1	Stopień	13,80
62	G17-6C4	1	Pręt	2,50
63	G17-6C5	4	Uchwyt klina	1,20
64	G17-6C6	4	Klin	8,50

1	2	3	4	5
65	G17-607	2	Rozpora	9,50
66	G17-608	4	Zderzak	0,80
Części handlowe				
67	PN/M-83002	2	Sworzeń 25x65	0,30
68	PN/M-83002	4	Sworzeń 10x35	0,10
69	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x45	0,05
70	PN/M-85005	1	Wpust 6x6x20	0,05
71	PN/M-85000	1	Wpust 16x10x145	0,20
72	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 18z	0,03
73	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 32z	0,04
74	PN-57/M-86960	4	Pierścień uszczelniający 140x115x13	0,20
75	PN-58/M-82001	14	Zawleczka 5x45	0,02
76	PN-58/M-82001	4	Zawleczka 2,5x18	0,01
77		2	Płyta klingerytowa	0,80
78	PN-62/M-84178	1	Łańcuch NT 15x608	1,40
79	PN-59/M-82408	4	Śruba noskowa M-24x75	0,26
80	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 28n6x45	0,30
81	PN-58/M-82110	15	Śruba M24x70	0,29
82	PN-58/M-82110	5	Śruba M20x50	0,18
83	PN-58/M-82117	8	Śruba M16x40	0,20
84	PN/M-82424	5	Śruba młotkowa M24x120	0,50
85	PN/M-82424	5	Śruba młotkowa M24x250	1,00
86	PN-58/M-82110	8	Śruba M20x60	0,20
87	PN-62/M-82273	4	Wkręt dociskowy M16x45	0,06
88	PN-58/M-82117	30	Śruba M12x30	0,04
89	PN-60/M-82227	8	Wkręt M12x35	0,03
90	PN-58/M-82117	22	Śruba M12x20	0,02
91	PN-58/M-82117	7	Śruba M10x25	0,02
92	PN-58/M-82117	2	Śruba M12x50	0,06
93	PN-58/M-82117	4	Śruba M30x45	0,48
94	PN/M-85023	8	Kołek sprężysty 10x63	0,06
95	PN-58/M-82117	12	Śruba M10x20	0,05

1	2	3	4	5
96	PN-58/M-82101	4	Śruba M20x230	0,60
97	PN-58/M-82101	8	Śruba M20x240	0,60
98	PN-59/M-82408	2	Śruba noskowa M20x90	0,21
99	PN-58/M-82101	2	Śruba M20x140	0,40
100	PN-57/M-85021	6	Kołek walcowy 16n6x40	0,10
101	PN-58/M-82146	34	Nakrętka M20	0,06
102	PN-58/M-82146	29	Nakrętka M16	0,04
103	PN-58/M-82148	13	Nakrętka M24	0,10
104	PN-58/M-82148	12	Nakrętka koronkowa AM24	0,08
105	PN-58/M-82146	4	Nakrętka M10	0,02
106	PN-59/M-82008	19	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
107	PN-59/M-82008	62	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
108	PN-59/M-82008	38	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
109	PN-59/M-82008	29	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
110	PN-59/M-82008	19	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
111	PN-59/M-82006	4	Podkładka 10,5	0,01
112	PN-59/M-82006	12	Podkładka 26	0,02
113	PN-58/M-82029	4	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
114	PN-59/M-82021	6	Podkładka odginana 25	0,01
115	Guma piankowa	1	Uszczelka 840x65x10	0,10
116	PN/G-821	6	Pas klinowy 4000x25x16/38°	1,50
117	PN-62/M-86008	1	Smarownica kapturowa A8	1,10
118	PN-62/M-86008	4	Smarownica kapturowa A6	0,60
119	PN-65/M-65021	1	Klucz do nakrętek okrągłych RWPg 220-240	1,00
120	PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 13x36	0,01

Wał główny

rys.3

Części specjalne

201	G17-6AC1ab	1	Wał \varnothing 200	154,00
202	G17-6AC2b	1	Koło zamachowe	458,00
203	G17-6AC3b	1	Koło rowkowe	523,00
204	G17-6AC4a	1	Obejma	52,40
205	G17-6AC5a	2	Obejma	35,00
206	G17-6AC6	1	Panewka \varnothing 200	16,60

1	2	3	4	5
207	G17-6AC7a	2	Tuleja mimośrodowa	19,60
208	G17-6AC8a	2	Pokrywa	15,00
209	G17-AC9a	2	Tuleja dystansowa	3,00
210	G17-6AC10a	2	Pokrywa	13,80
211	G17-6AC11a	2	Oprawa łożyska	31,00
212	G17-6AC12a	1	Pierścień oporowy	1,20
213	G17-6AC13a	2	Pokrywa	9,00
214	G17-6AC14	2	Oś przegubu	6,20
215	G17-6AC15	1	Panewka	17,50
216	G17-6AC16	6	Podkładka regulacyjna	2,00
217	G17-6AC17	1	Oś przegubu	4,00
218	G17-6AC18	1	Panewka	18,00
219	G17-6AC19	2	Tuleja	6,00
220	G17-6AC21a	2	Element cierny sprzęgła	27,00
221	G17-6AC22b	2	Tarcza cierna	29,00
222	G17-6AC23b	48	Sprężyna talerzowa	0,48
223	G17-6AC25b	2	Tuleja sprzęgłowa	76,60
224	G17-6AC26b	2	Tarcza dociskowa	15,20
225	G17-6AC27	1	Wpust 100x20x8	0,11
226	G17-6AC28	3	Wpust 80x18x12	0,45
227	G17-6AC29a	2	Tuleja dystansowa	2,00
228	G17-6AC30a	2	Nakrętka łożyskowa	2,00
229	G17-6AC31a	1	Pierścień dystansowy	0,30
Części wg Katalogu CBKŁT				
230	Katalog CBKŁT	2	Łożysko baryłkowe 22228 K+H3128	37,03
231	Katalog CBKŁT	2	Łożysko baryłkowe 22230 K	36,20
232	Katalog CBKŁT	2	Nakrętka łożyskowa KM34	5,60
233	Katalog CBKŁT	2	Podkładka zębata MB34	0,50
234	Katalog CBKŁT	2	Podkładka zębata MB30	0,30
Części handlowe				
235	ZN-66/MGiE-13/682	2	Krażek zabezpieczający B-125	2,24
236	PN-59/M-92171	2	Nakrętka okrągła niska M140x2	2,00
237	PN-59/M-82016	2	Podkładka odginana 140	0,18
238	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy 250 W	0,40

1	2	3	4	5
239	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy 280 W	0,50
240	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający 125x150x15	0,30
241	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający 145x180x15	0,52
242	PN-57/M-86960	4	Pierścień uszczelniający 170x200x15	1,28
243	PN-64/M-73093	4	Sznur gumowy 5,7x1000	3,20
244	PN-M/85006	2	Wpust 120x28x16	1,00
245	PN-M/85041	2	Wpust pryzmatyczny ścięty 18x11x32	0,40
246	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 15n6x35	0,06
247	PN-58/M-82117	16	Śruba M16x40	0,17
248	PN-59/M-82008	30	Podkładka sprężysta 16,3	0,24
249	PN-58/M-82117	14	Śruba M16x35	1,12
250	PN-55/M-82301	1	Śruba wieńcowa M20x1,5	0,09
251	PN-59/M-82008	1	Podkładka sprężysta 20,5	0,02
252	PN-60/M-82227	3	Wkręt M10x18	0,06
253	PN-58/M-82117	4	Śruba M16x30	0,32
254	PN-62/M-82272	4	Wkręt M8x18	0,03
255	PN-59/M-82012	2	Podkładka odginana 17x58	0,03

Podsadzarka
rys.4
Części specjalne

300	G17-6BC2	1	Wykładzina, L = 590 mm	18,80
301	G17-6BBa	1	Przekładnia główna	213,74
302	G17-6BGa	1	Sprzęgło	16,00
303	G17-6BC1a	1	Kadłub króćca	43,00
304	G17-6BH3a	1	Króciec	42,97
305	G17-6BBa	1	Króciec powietrza sprężonego	6,94
306	G17-6B24a	1	Ośłona sprzęgła	7,63
307	G17-6BJa	2	Przewód smarowniczy II	1,82
308	G17-6BKa	4	Przewód smarowniczy III	5,66
309	G17-9B		Rurociąg podsadzkowy \varnothing 150 mm	
310	G17-13Y	1	Deflektor \varnothing 150 mm	50,00
311	G17-6BD	1	Przewód pod manometr	0,63

1	2	3	4	5
312	G17-6B18	1	Wał \varnothing 40x290	1,60
313	G17-6B26	2	Trzpień \varnothing 16x155	2,00
314	G17-6BLa	1	Sanie	250,00
315	G17-6B21	1	Wał \varnothing 20x324	0,84
316	G17-6B22	2	Blacha 500x55x10	4,00
317	G17-6B23	2	Blacha 410x355x15	34,00
318	G17-6B20	1	Stojak łożyskowy	8,24
319	G17-6B25	2	Kątownik 120x140	5,40
320	G17-6B12	4	Widełki \varnothing 37x50	0,76
321	G17-6B13	2	Kamień 23x23x23	0,12
322	G17-6B14	4	Tulejka \varnothing 42/37x33	0,32
323	G17-6B15	2	Osłona gumowa	0,10
324	G17-6B16	2	Oś \varnothing 10x38	0,04
325	G17-6B17	4	Krzyżak \varnothing 10x17	0,04
326	G17-6BA1	1	Wirnik	147,00
327	G17-6BA2a	1	Kadłub, część górna	79,60
328	G17-6BA3a	1	Kadłub, część dolna	95,00
329	G17-6BA4	1	Tuleja łożyskowa	0,80
330	G17-6BA5a	1	Oś dozownika	16,60
331	G17-6BA6a	1	Nakrętka	5,80
332	G17-6BA7	1	Śruba Tr 36x6	1,80
333	G17-6BA8	2	Panewka	0,06
334	G17-6BA9	1	Oprawa łożyska	0,27
335	G17-6BA10	1	Oprawa łożyska	1,20
336	G17-6BA11	1	Kadłub przekładni	9,00
337	G17-6BA12	1	Podkładka	0,04
338	G17-6BA13	1	Ślizg	1,60
339	G17-6BA14	1	Płyta uszczelniająca	12,00
340	G17-6BA15	1	Ślimak m = 4, z = 1	0,80
341	G17-6BA16	1	Ślimacznicza m = 4, z = 20	1,20
342	G17-6BA17	1	Łożysko kołnierzowe	0,80
343	G17-6BA18	1	Oprawa łożyska	6,80
344	G17-6BA19	2	Panewka	0,20
345	G17-6BA20	1	Nakładka	1,10
346	G17-6BA21a	1	Osłona	15,20
347	G17-6BHa	1	Uszczelka \varnothing 290/153x1	0,02
348	G17-6BA23	1	Nakładka	1,10

1	2	3	4	5
349	G17-6BA24a	3	Sworzeń	0,63
350	G17-6BA25a	8	Tulejka	0,03
351	G17-6BA26a	1	Kołek walcowy	0,10
352	G17-6B19	1	Kółko ręczne A200x19	2,68
353	G17-6BHA	1	Końcówka	4,00
354	G17-6BH2a	1	Dysza	9,40
355	G17-6BHa	3	Uszczelka \varnothing 290/201x1	0,03
356	G17-BHa	1	Uszczelka \varnothing 110/71x1	0,01
357	G17-6BC8	1	Uszczelka 240x160	0,02
358	G17-6BC7	1	Śruba	0,05
359	G17-6BC6a	1	Sworzeń	0,60
360	G17-6BC4a	1	Pokrywa	0,30
361	G17-6BC3	1	Wkładka	8,2

Części handlowe

362	PN-58/M-82143	15	Nakrętka M20	0,06
363	PN-59/M-82008	15	Podkładka sprężysta 20,5	0,02
364	PN-58/M-82105	4	Śruba M12x40	0,05
365	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M12	0,02
366	PN-59/M-82008	8	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
367	PN-58/M-82105	8	Śruba M16x40	0,09
368	PN-58/M-82105	4	Śruba M16x30	0,08
369	ZN-59/MGiE-13/ /570	2	Zawór smarowy M16x1,5	0,03
370	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynu- jący 140 W	0,01
371	PN-58/M-82247	4	Śruba M8x20	0,01
372	PN-60/M-82210	2	Wkręt M5x18	0,02
373	PN-57/M-82302	4	Śruba z łbem gniazdowym M10x80	0,03
374	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x32	0,01
375	PN-57/M-85021	1	Pierścień uszczelniający B22x32	0,03
376	PN-57/M-82302	4	Śruba z łbem gniazdowym M6x18	0,06
377	PN-57/M-82302	4	Śruba z łbem gniazdowym M6x20	0,06
378	PN-58/M-82247	6	Śruba M16x32	0,02
379	PN-57/M-82302	6	Śruba z łbem gniazdowym M16x32	0,07

1	2	3	4	5
380	PN-58/M-82247	4	Śruba M12x6	0,03
381	PN-60/M-82230	13	Wkręt M6x16	0,01
382	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B120x140x13	0,27
383	PN/M-85045	3	Wpust zaokrąglony 20x12x140	0,20
384		1	Manometr 0 - 6 atn	0,28
385	PN-58/M-82101	7	Śruba M20x160	0,22
386	PN-58/M-82101	4	Śruba M12x55	0,36
387	PN-56/M-80502	2	Łańcuch gospodarski 20x0,2	0,20
388	PN-54/M-56150	1	Rękojeść B20x75	0,10
389	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy \emptyset 8x40	0,02
390	PN-58/M-82109	10	Śruba M16x80	0,16
391	PN-58/M-82117	2	Śruba M16x45	0,10
392	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 5x32	0,01
393	PN-59/M-82005	2	Podkładka 25	0,01
394	PN-63/M-83001	1	Sworzeń 24x150/130	0,51
395	PN-58/M-82144	13	Nakrętka M16	0,03
396	PN-59/M-82008	23	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
397	PN-58/M-82105	4	Śruba M12x25	0,04
398	PN-58/M-82105	8	Śruba M16x80	0,15
399	PN-58/M-82105	8	Śruba M20x60	0,20

Przekładnia ślimakowa
rys.5

Części specjalne

401	G17-6BEAa	1	Kadłub dolny	52,40
402	G17-6BEAa	1	Kadłub górny	52,60
403	G17-6BEAa	1	Pokrywa	13,00
404	G17-6BE3	1	Ślimak z = 2, m = 6	8,75
405	G17-6BE4a	1	Wał ślimacznicy z piastą	15,80
406	G17-6BE5	1	Wał sprzęgłowy	3,50
407	G17-6BE6a	1	Koło ślimakowe z = 41, m = 6	7,60
408	G17-6BE7a	1	Koło zębate z = 22, m = 8	15,50
409	G17-6BE8	1	Koło zębate z = 37, m = 5	7,60
410	G17-6BE9	1	Koło zębate z = 22, m = 5	3,60
411	G17-6BE12a	1	Pokrywa przelotowa	7,95

1	2	3	4	5
412	G17-6BE13	1	Pokrywa	2,20
413	G17-6BE14	1	Tuleja łożyskowa	3,60
414	G17-6BE15	1	Pokrywa	2,30
415	G17-6BE16a	1	Pokrywa	1,80
416	G17-6BE17	1	Pokrywa	0,60
417	G17-6BE18a	1	Wskaźnik poziomu oleju	0,35
418	G17-6BE19a	1	Pokrywa	0,45
419	G17-6BE20	1	Płytką	0,90
420	G17-6BE21	1	Płytką	0,20
421	G17-6BE24	1	Tuleja dystansowa	0,20
422	G17-6BE25	1	Pierścień oporowy	0,20
423	G17-6BE26	1	Pierścień dystansowy	0,60
424	G17-6BE28	1	Osłona łożyska	0,10
425	G17-6BE30	1	Uszczelka	0,01
Części wg katalogu CBKŁT				
427	CBKŁT 22316	1	Łożysko baryłkowe \varnothing 80/170x58	6,37
428	CBKŁT 22216	1	Łożysko baryłkowe \varnothing 80/140x33	2,16
429	CBKŁT 22211	2	Łożysko baryłkowe \varnothing 55/100x25	1,74
430	CBKŁT 22210	2	Łożysko baryłkowe \varnothing 50/90 x23	1,30
431	CBKŁT 52211	1	Łożysko kulkowe wzdłużne dwukierunkowe \varnothing 55/90x45	1,12
Części handlowe				
432	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B80x100x13	0,17
433	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B42x62x12	0,08
434	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 20x12x80	0,15
435	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 14x9x56	0,06
436	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x56	0,04
437	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 14x9x63	0,07
438	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 10n6x70	0,04
439	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 5n6x22	0,03

1	2	3	4	5
440	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 16n6x40	0,15
441	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 12n6x40	0,02
442	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynują- cy 80 z	0,03
443	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynują- cy 55 z	0,02
445	ZN-57/ /MGiE-13/554	1	Korek M24x2	0,15
446	ZN-64/ /MGiE-13/656	1	Korpus przyłącza 6	0,06
447	ZN-59/ /MGiE-13/570	2	Zawór smarowy M10x1	0,01
448	ZN-58/ /MGiE-13/566		Śruba pasowana M12x25/40/j5	0,30
449	PN-58/M-82101	17	Śruba M12x40	0,56
450	PN-58/M-82101	6	Śruba M10x30	0,15
451	PN-58/M-82109	12	Śruba M16x40	1,24
452	PN-57/M-82302	6	Śruba z łbem gniazdowym M10x20	0,12
453	PN-58/M-82101	4	Śruba M16x1,5	0,02
454	PN-59/M-82471	1	Nakrętka okrągła niska M76x2	0,32
455	PN-59/M-82471	1	Nakrętka okrągła niska M48x1,5	0,14
456	PN-59/M-82471	1	Nakrętka okrągła niska M42x1,5	0,08
457	PN-M-82143	6	Nakrętka M12	0,10
458	PN-59/M-82021	6	Podkładka odginana 13	0,04
459	PN-59/M-82016	1	Podkładka odginana 76	0,03
460	PN-59/M-82016	1	Podkładka odginana 48	0,01
461	PN-59/M-82016	1	Podkładka odginana 42	0,01
462	PN-59/M-82029	16	Podkładka sprężysta 12,2	0,04
463	PN-59/M-82029	12	Podkładka sprężysta 10,2	0,02
464	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
465	PN-59/M-82008	12	Podkładka sprężysta 16,3	0,09
466	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 149,2x5,7	0,01
467	ZN-57/ /MGiE-13/558	1	Podkładka uszczelniająca 24,2	0,01

Instalacja zraszająca

rys.6

Części specjalne

1	2	3	4	5
501	G11-41FBB1a	1	Dysza, część zewnętrzna	0,08
502	G11-41FBB2b	1	Dysza, część wewnętrzna	0,05
503	G11-41FBB3a	1	Nakrętka	0,02
504	G11-6AB4a	1	Łącznik	0,76
505	G11-41FBBa poz.4	1	Uszczelka \varnothing 40/30x2	0,01
506	G17-6AB6a	1	Końcówka do węża	0,13
507	G17-6AB7a	3	Obejma	0,08
Części handlowe				
508	PN/H-74405	1	Czwórnik trójzweźkowy 1"x1/2"x1/2"x1/2	0,35
509	PN/H-74423	3	Złączka wkrętna 1/2"	0,18
510	PN/H-74456	3	Końcówka wkrętna stożkowa 1/2"	0,36
511	PN/H-74426	3	Nakrętka kapturowa 1/2"	0,33
512		1	Końcówka kolankowa stożkowa 1/2"	0,10
513	PN/H-74454	2	Końcówka stożkowa 1/2"	0,20
514	PN-55/M-74273	3	Kurek 10/15	2,50
515	PN/H-74394	2	Kolanko 1/2"	0,09
516	PN/H-74396	2	Trójkąt 1/2"	0,24
517	PN-60/M-56173	1	Końcówka R1" 21A	0,15
518	PN-60/H-56173	3	Końcówka R1/2" 13A	0,30
519	PN-64/H-74200	2	Rura 1/2"	0,54
520	PN-64/H-74200	1	Rura 1/2"	0,82
521	PN-64/H-74200	1	Rura 1/2"	0,82
522	PN-64/H-74200	1	Rura 1/2"	0,82
523	PN-64/H-74200	1	Rura 1/2"	0,22
524	PN-59/C-94133	1	Wąż do wody A216-1500 mm	0,78
525	PN-59/C-94133	1	Wąż do wody A216-1-1300 mm	0,59
526	PN-58/M-82117	6	Śruba M10x20	0,14
527	PN-58/M-82029	6	Podkładka sprężysta 11	0,01

Pompa smarująca tłoczkowa
rys.7

Części specjalne

1	2	3	4	5
601	G176AAAa	1	Pojemnik smaru	3,50
602	G17-6AABa	13	Przewód smarowniczy I	4,34
603	G17-6AACa	4	Końcówka rurowa	0,33
604	G17-6AA6a	1	Kadłub pompy	4,00
605	G17-6AA7	1	Kadłub przekładni pompy	3,20
606	G17-6AA8	1	Mieszalnik pompy	0,55
607	G176AA9a	1	Obsada sprzęgła	0,56
608	G17-6AA12a	1	Wałek pionowy	0,30
609	G17-6AA13	1	Wał mieszalnika	0,11
610	G17-6AA14a	1	Wał	0,21
611	G17-6AA15	1	Koło zębate śrubowe z=12, m=1,25	0,06
612	G17-6AA16	1	Koło zębate śrubowe z=28, m=1,25	0,17
613	G17-6AA17	1	Koło łańcuchowe	0,35
614	G17-6AA18a	1	Tarcza wewnętrzna sprzęgła	0,05
615	G17-6AA19a	1	Tarcza wewnętrzna sprzęgła	0,10
616	G17-6AA20a	1	Pierścień zewnętrzny sprzęgła	0,30
617	G17-6AA21	1	Tulejka krzywkowa	0,08
618	G17-6AA22	6	Tłok pompy	2,10
619	G17-6AA24	1	Krzywka prowadząca	0,08
620	G17-6AA25a	1	Pokrywa	1,16
621	G17-6AA26a	1	Przewód rurowy	0,23
622	G17-6AA28	1	Tuleja	0,10
623	G17-6AA29	6	Wkręt	0,12
624	G17-6AA30a	1	Nakrętka	0,10
625	G17-6AA31	2	Śruba ustalająca	0,20
626	G17-6AA33	1	Łącznik	0,05
627	G17-6AA34	1	Korek	0,03
628	G17-6AA36	2	Pierścień dystansowy	0,05
629	G17-6AA37	1	Pierścień	0,02
630	G17-6AA38	7	Sworzeń dociskowy	0,14
631	G17-6AA39a	6	Korek zaślepiający	0,12

1	2	3	4	5
632	G17-6AA40	7	Sworzeń zabezpieczający	0,06
633	G17-6AA42	1	Gźwignia redukcyjna	0,26
634	G17-6AA43a	1	Płaskownik zgarniający	0,08
635	G17-6AA44	7	Sprężyna dociskowa sprzęgła	0,01
636	G17-6AA45	6	Sprężynka zabezpieczająca	0,01
637	G17-6AA46	1	Pierścień rozpreżający	0,05
638	G17-6AA47	1	Sitko	0,05
639	G17-6AA48a	1	Uszczelka \varnothing 138/162x8,5	0,02
640	G17-6AA49	2	Uszczelka \varnothing 228/31x3,5	0,01
641	G17-6AA50	1	Pokrywa \varnothing 10,5/1,5x3	0,50
642	G17-6AA51	1	Podkładka \varnothing 30,3/55x1	0,02
643	G17-6AA53	1	Pierścień \varnothing 16/30x2	0,01
644	G17-6AA54	1	Podkładka \varnothing 14,5/30x2	0,02
645	G17-6AA55	2	Podkładka \varnothing 16/23x1,5	0,01
646	G17-6AA56	1	Podkładka \varnothing 18,4/21,9x1,3	0,01
647	G17-6AA58	3	Podkładka \varnothing 12,3/20,8x0,2	0,03

Części handlowe

648	ZN-64/ /MGiE-13/657	1	Nakrętka 6	0,03
649	Katalog CBKŁT	7	Wał \varnothing 9x14	0,03
650	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A18x30x7	0,01
651	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 3n6x18	0,01
652	PN-55/M-85020	1	Kołek stożkowy 4x28	0,02
653	PN/M-85005	1	Wpust 4x4x29	0,02
654	PN/M-85005	3	Wpust 4x4x14	0,03
655	NM-90850	6	Pierścień zabezpieczający 4,4	0,01
656	Katalog CBKŁT	6	Kulka \varnothing 3,2	0,01
657	Katalog CBKŁT	6	Kulka \varnothing 2	0,01
658	PN-62/M-86008	1	Smarownica kapturowa 13	0,15
659		1	Wkładka filcowa 2,5x3x20	0,01
660	PN-58/M-82109	2	Śruba M8x23	0,12
661	PN-58/M-82144	2	Nakrętka M8	0,09
662	PN-59/M-82008	6	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
663	PN-58/M-82109	4	Śruba M8x67	0,35
664	PN-58/M-82117	1	Śruba M10x16	0,08

1	2	3	4	5
665	PN-59/M-82008	1	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
666	PN-58/M-82144	1	Nakrętka M12	0,05
667	PN-59/M-82008	1	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
668	PN-59/M-82109	3	Sruba M6x12	0,06
669	PN-58/M-82144	3	Nakrętka M6	0,04
670	PN-59/M-82008	3	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
671	PN/M-82154	1	Nakrętka 6-kątna niska M14x1,5	0,10
672	PN-59/M-82020	1	Podkładka sprężysta 24,5	0,01
673	PN-61/M-82952	2	Nit 4x5	0,01
674	PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 14,2	0,01
675	PN-65/M-73173	13	Pierścień uszczelniający 23/3/P	0,04
<p>Zawór główny rys.8 Części specjalne</p>				
701	G17-5G12	1	Dźwignia	2,60
702	G17-5G2	1	Kadłub, część wylotowa	27,00
703	G17-5G1	1	Kadłub, część wlotowa	19,00
704	G17-5G4	1	Zębatka z=16, m=3	1,00
705	G17-5G7	1	Płytką	0,50
706	G17-4E12	1	Płytką	0,35
707	G17-4E11	1	Pierścień	0,10
708	G17-5G5	1	Sprężyna	0,25
709	G17-4E10	1	Płytką	0,35
710	G17-5G6	1	Płytką	1,45
711	G17-5G8	1	Pierścień uszczelniający	0,10
712		1	Uszczelka tekturowa Ø 320/220x0,5	0,01
713	G17-5G3	1	Wał zębaty z=13, m=3	2,90
714		1	Uszczelka filcowa Ø 54/45x8	0,01
715	G17-4E5	1	Złączka	0,50
716	G17-5G13	1	Segment zębaty z=32	2,80
717	G17-4E6	1	Podkładka	0,01
718	G17-5G11	1	Zatrask	0,30
719	G17-5G9	1	Sprężyna zatrasku	0,10
720	G17-5G10	1	Rączka zatrasku	0,20

Części handlowe

1	2	3	4	5
721	PN-58/M-82105	2	Śruba M12x35	0,02
722	PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
723	PN-58/M-82105	1	Śruba M12x25	0,01
724	PN-60/M-82209	7	Wkręt M6x18	0,01
725	PN-60/M-82230	2	Wkręt M6x8	0,01
726	PN-58/M-82101	4	Śruba M20x65	0,21
727	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 20,5	0,02
728	PN-58/M-82143	4	Nakrętka M20	0,60
729	PN/M-86042	2	Zawór smarowy	0,01

Sprzęgło przeciążeniowe

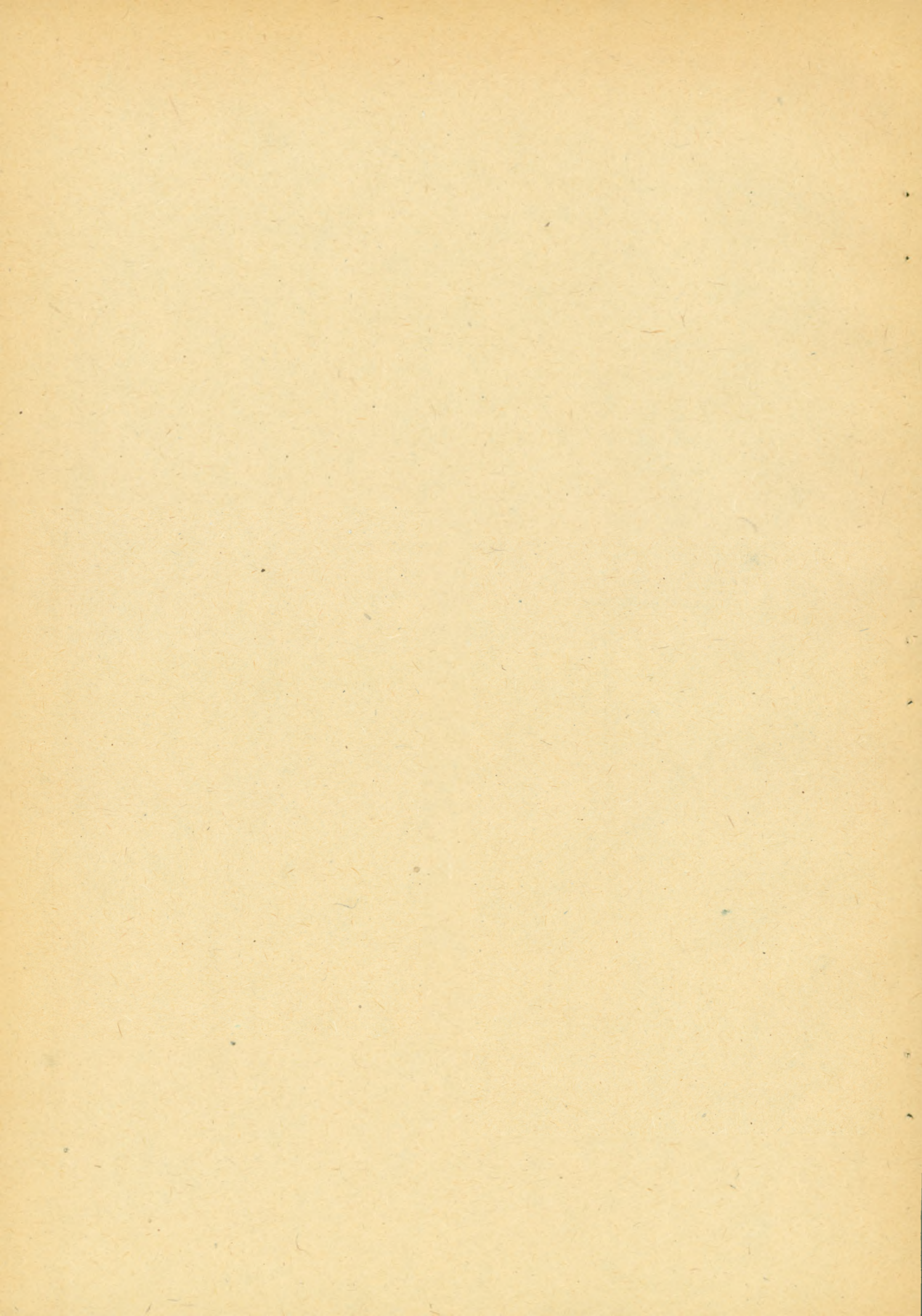
rys.9

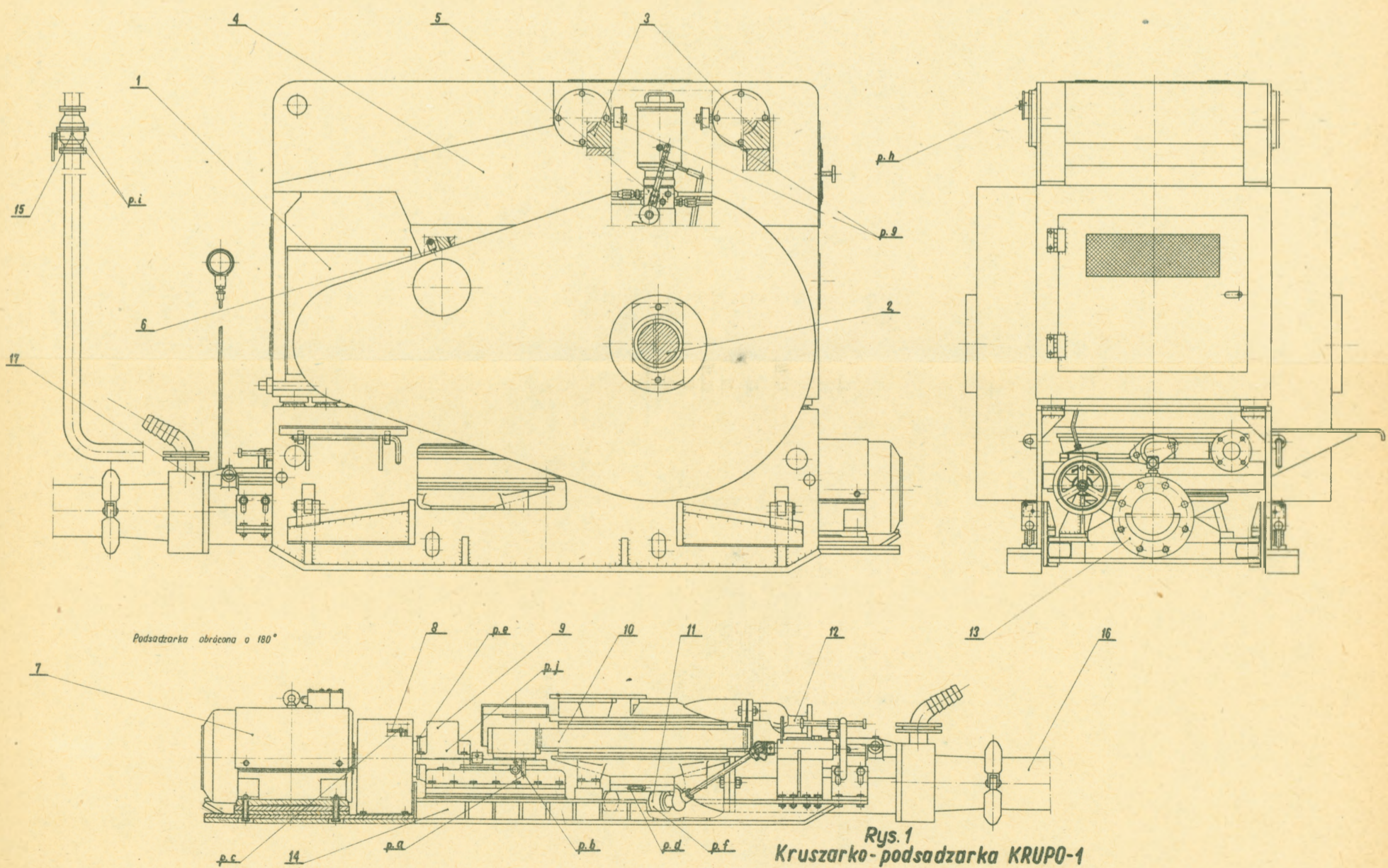
Części specjalne

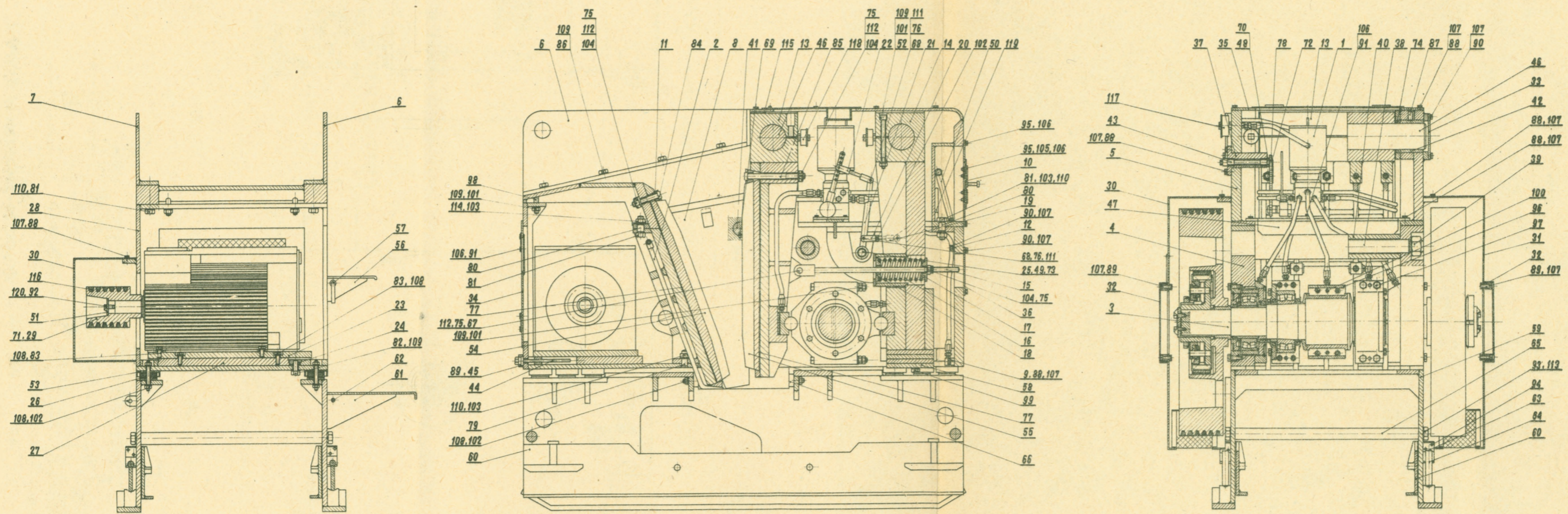
750	G17-6BG1	1	Puszka sprzęgła	7,50
751	G17-6BG2a	1	Piasta	0,40
752	G17-6BG3	1	Tuleja łożyska ślizgowego	0,30
753	G17-6BG4	1	Tuleja	1,00
754	G17-6BG5	1	Pierścień stały sprzęgła ciernego	1,25
755	G17-6BG5 poz.2	1	Wpust	0,05
756	G17-6BG6	1	Wykładzina do sprzęgła ciernego	0,19
757	G17-6BG7	1	Pierścień ruchomy sprzęgła ciernego	0,60
758	G17-6BG8a	2	Pierścień	0,25
759	G17-6BG8	2	Podkładka sprężysta	0,06
760	G17-6BG10	1	Nakrętka dociskowa	0,60
761	G17-6BG11a	1	Płaszcz sprzęgła	1,75
762	G17-6BG12a	8	Kabłak	0,04
763	G17-6BG13a	1	Pierścień	0,24
764	G17-6BG14	1	Pierścień	0,08
765	G17-6BG15	1	Pierścień	0,05
766	G17-6BG16	1	Pierścień labiryntowy	0,30
767	G17-6BG17	1	Sprężyna śrubowa	0,01

Części handlowe

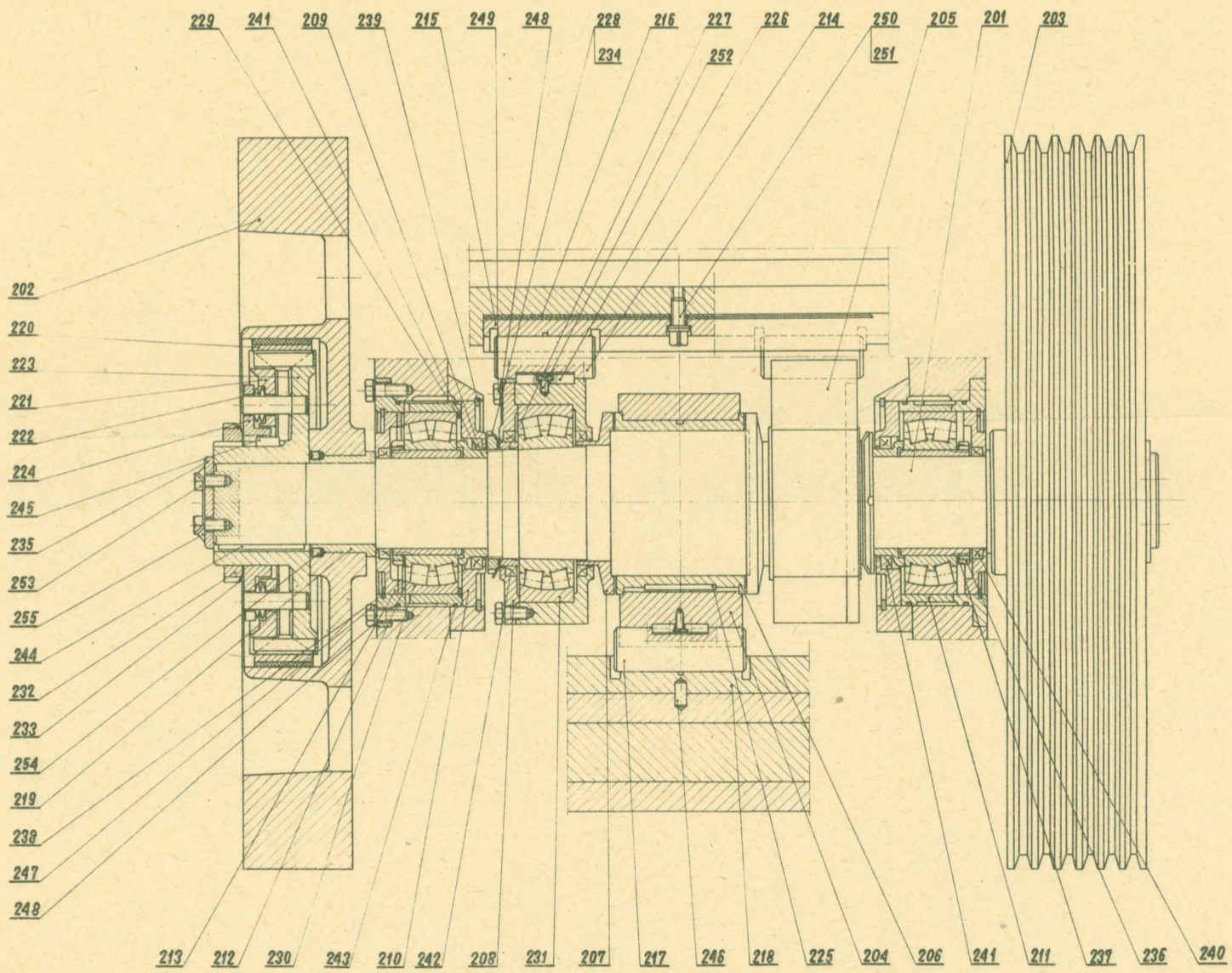
1	2	3	4	5
768	PN/M-86043	1	Zawór smarowy kołnierzowy z gwintem	0,15
769	PN/M-85021	2	Kołek 5n6x12	0,01
770	PN-58/M-82274	1	Wkręt dociskowy M6x8B	0,01
771	PN-58/M-82105	1	Śruba M12x3	0,04
772	PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
773	PN-58/M-82241	8	Śruba M8x55	0,03
774	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M8	0,02
775	PN-59/M-52029	8	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
776	PN-58/M-82105	6	Śruba M8x20	0,02
777	PN-57/M-82302	6	Śruba z łbem gniazdowym M6x16	0,01
778	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
779	PN/M-32316	1	Śruba dociskowa M8x15	0,01



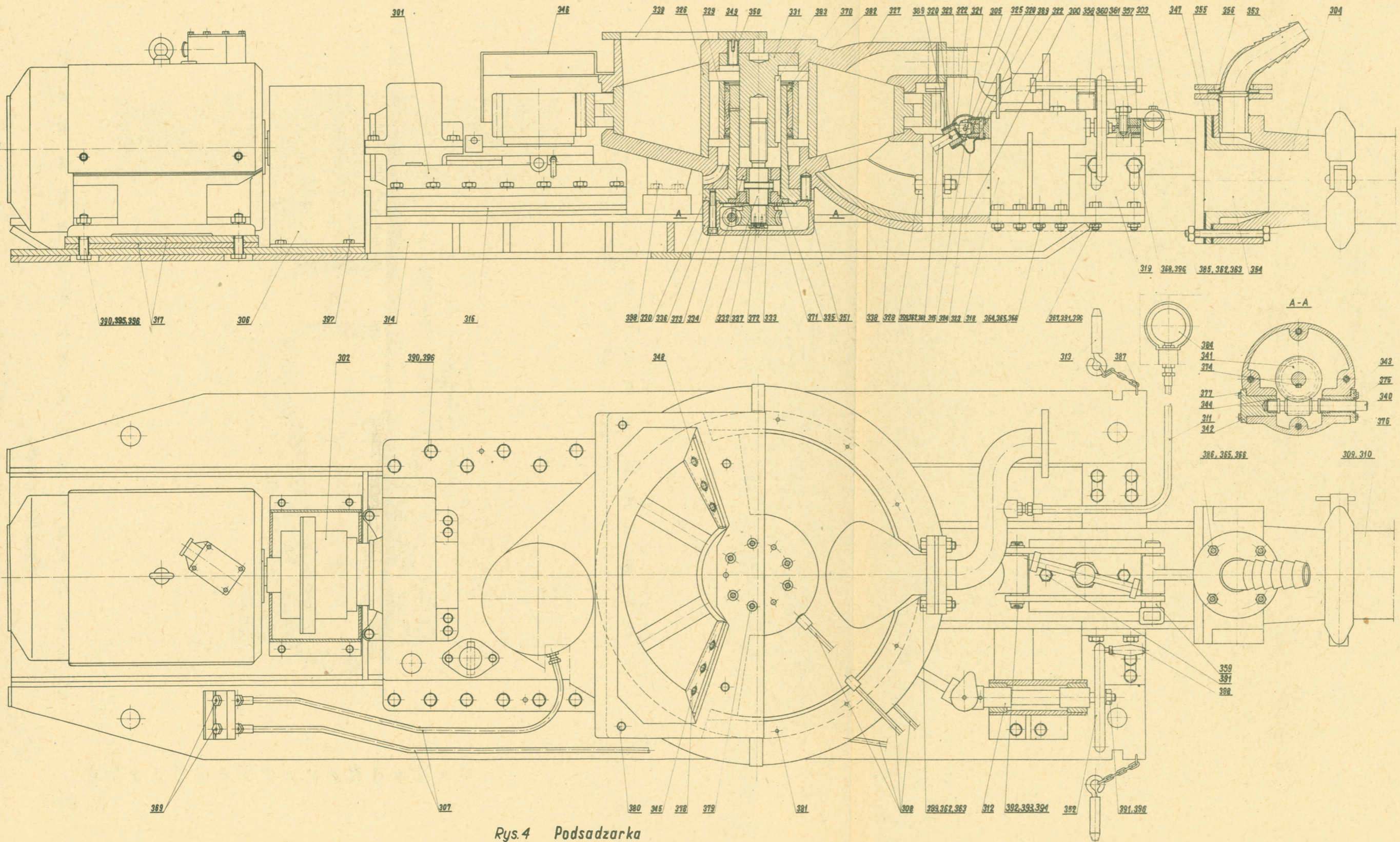




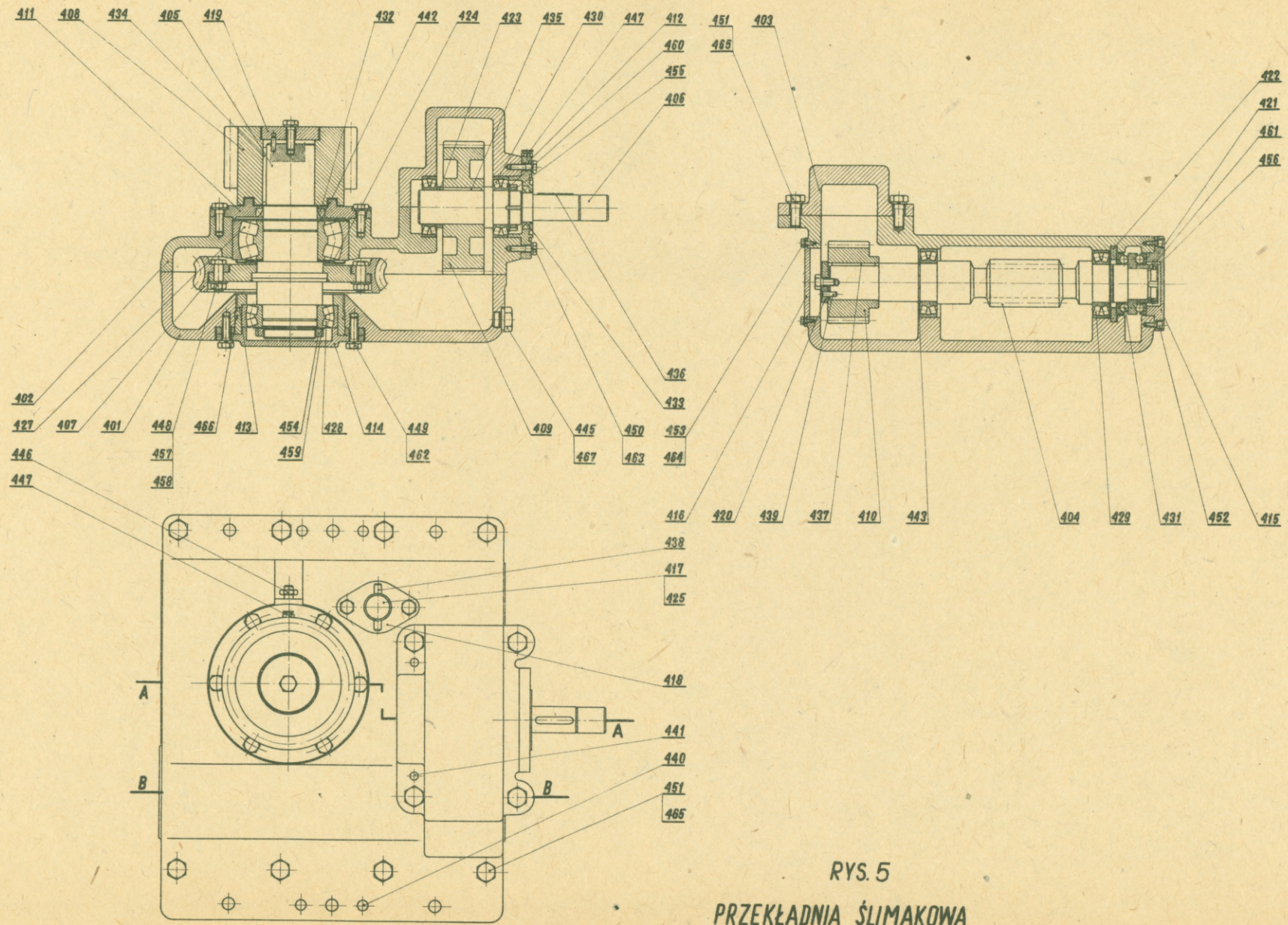
Rys.2 Kruszarka



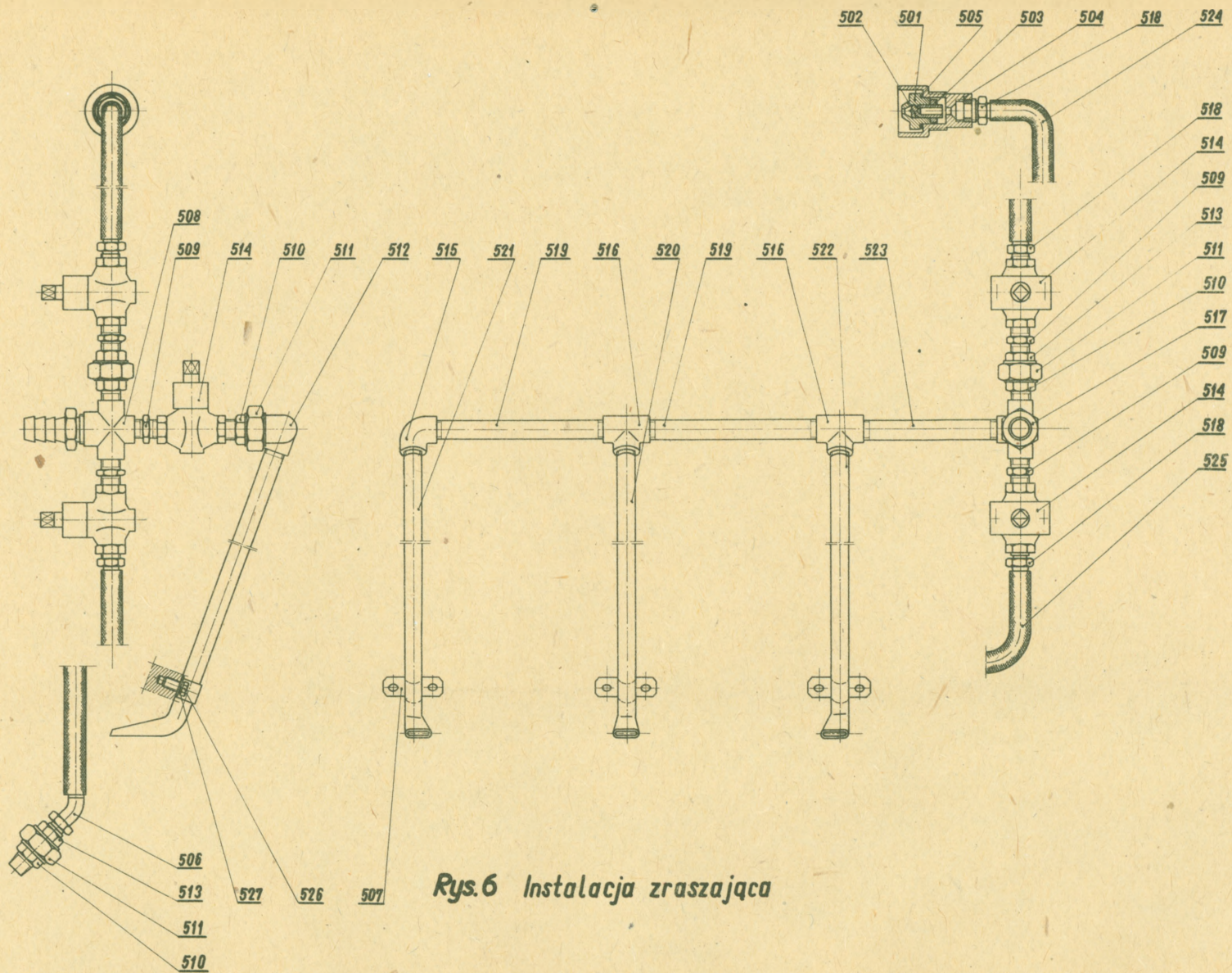
Rys.3 Wał główny



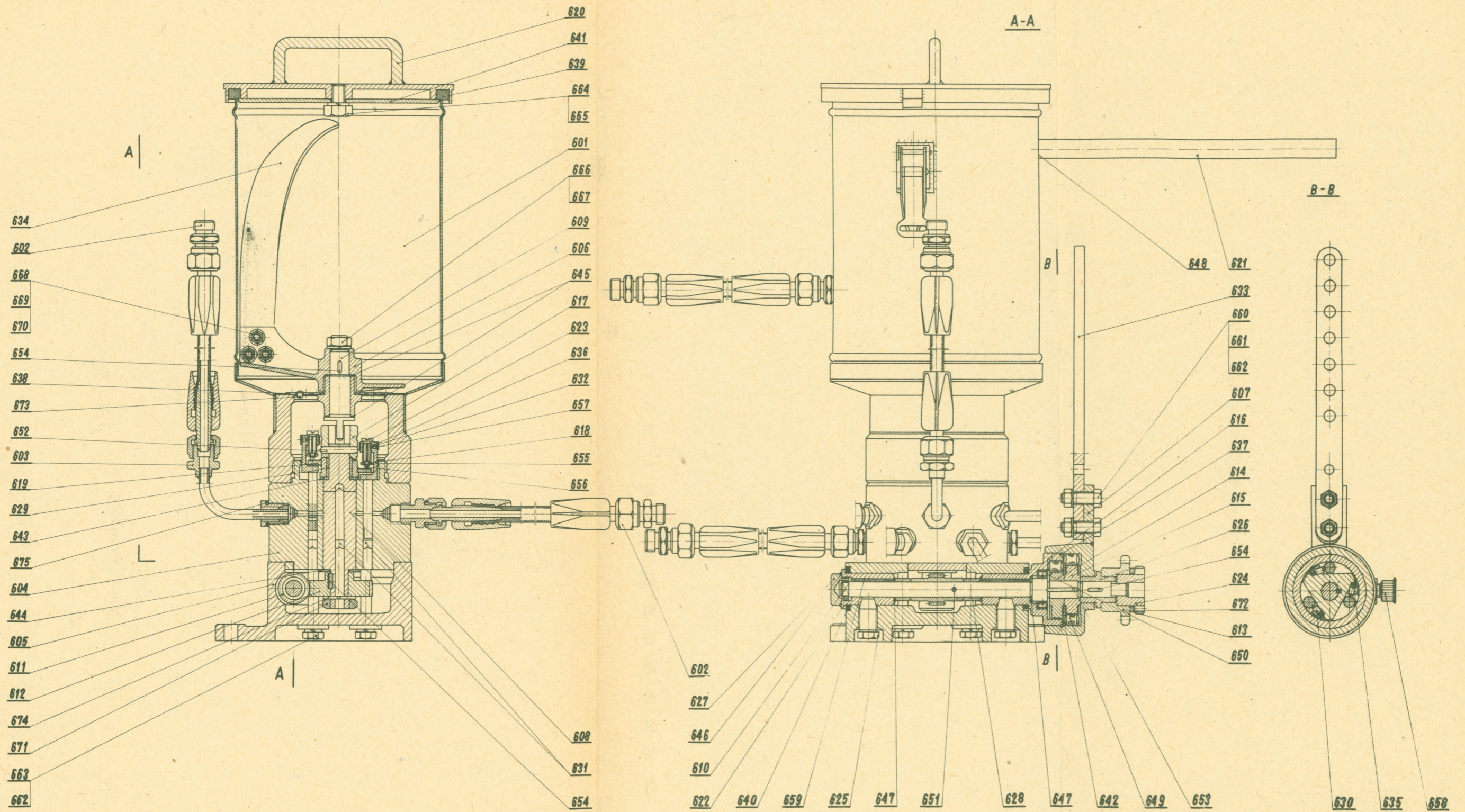
Rys. 4 Podszarka



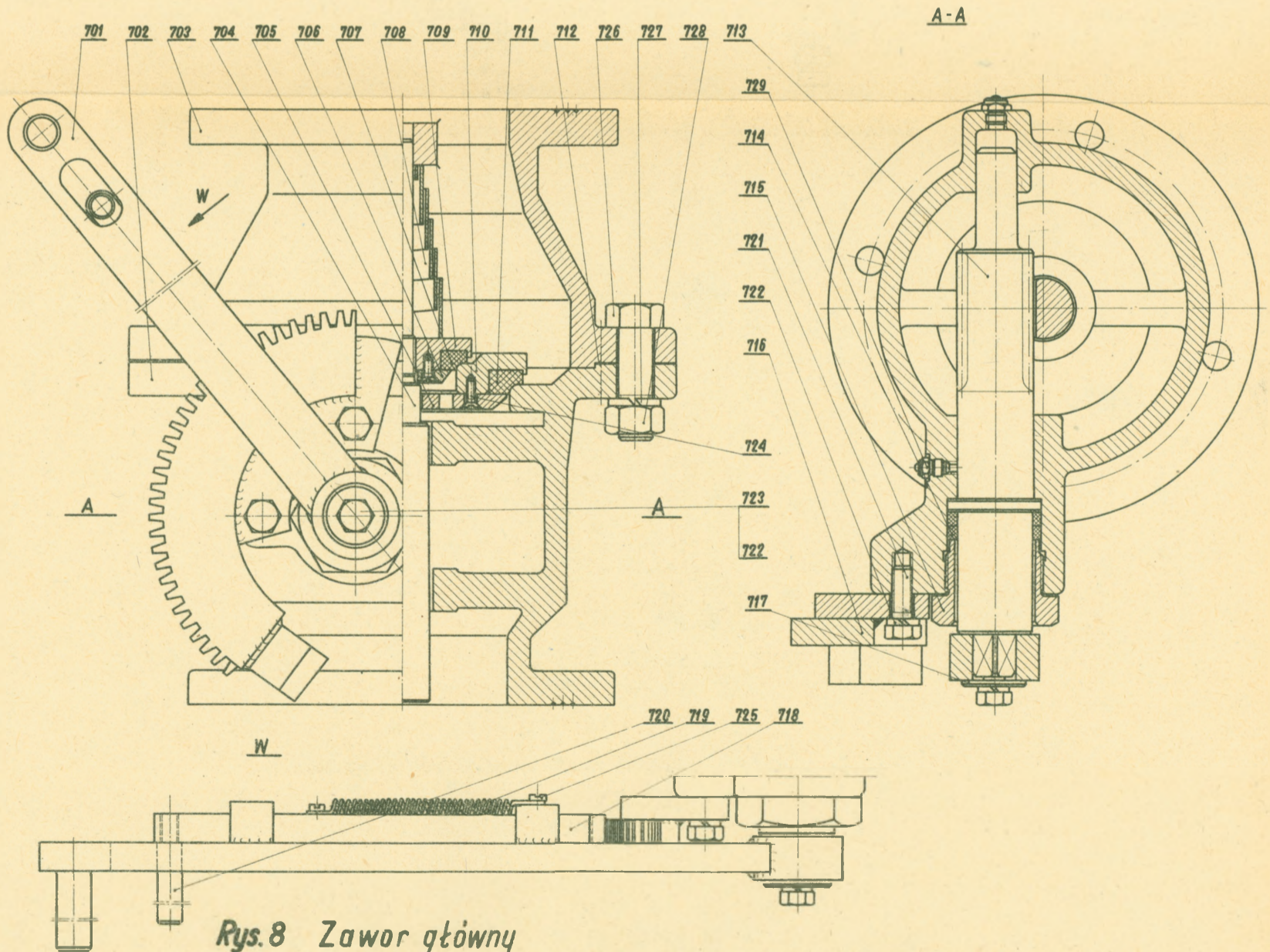
RYS. 5
PRZEKŁADNIA ŚLIMAKOWA



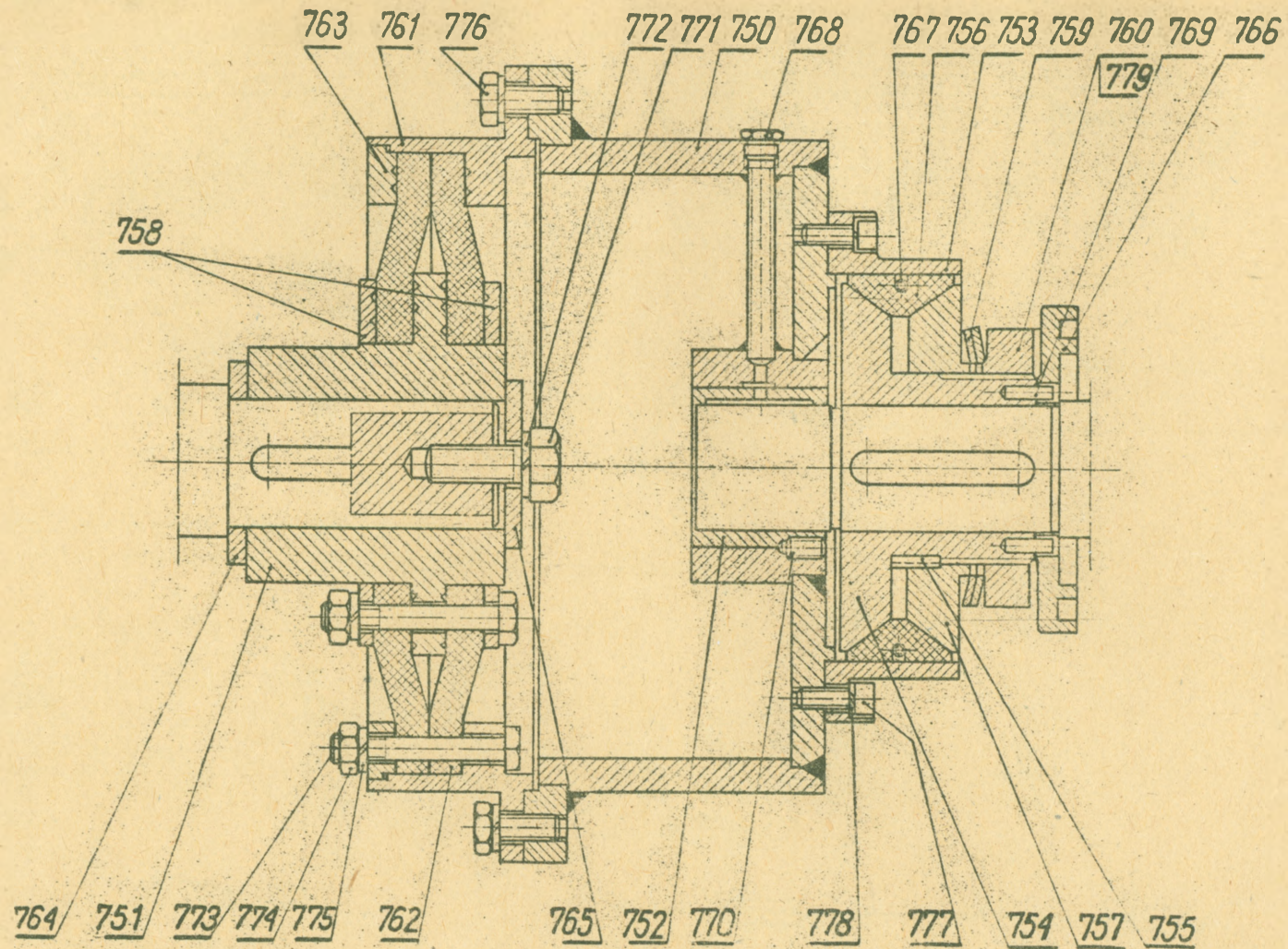
Rys.6 Instalacja zraszająca



Rys.7 Pompa smarujaca - tłoczkowa

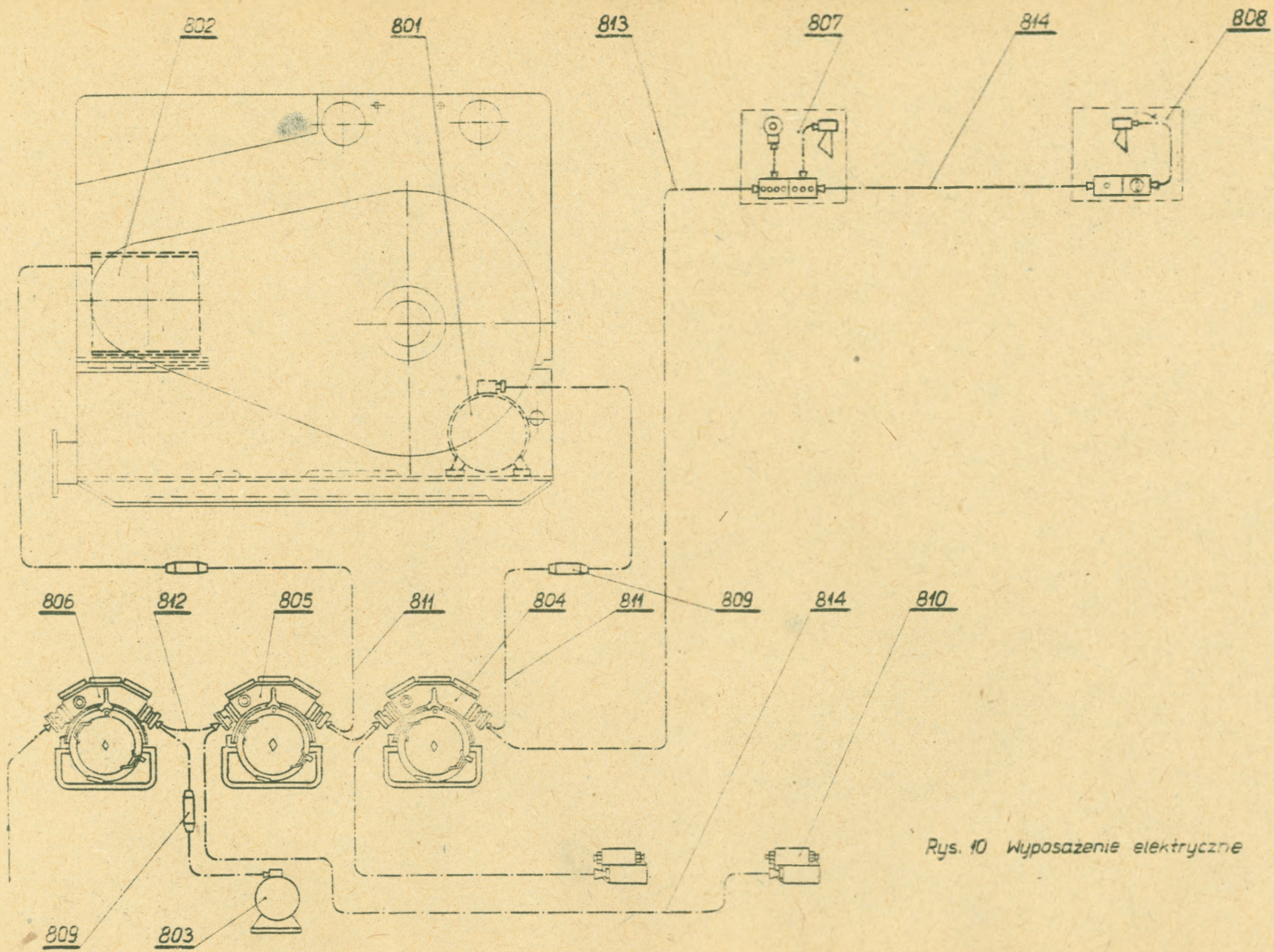


Rys. 8 Zawor główny

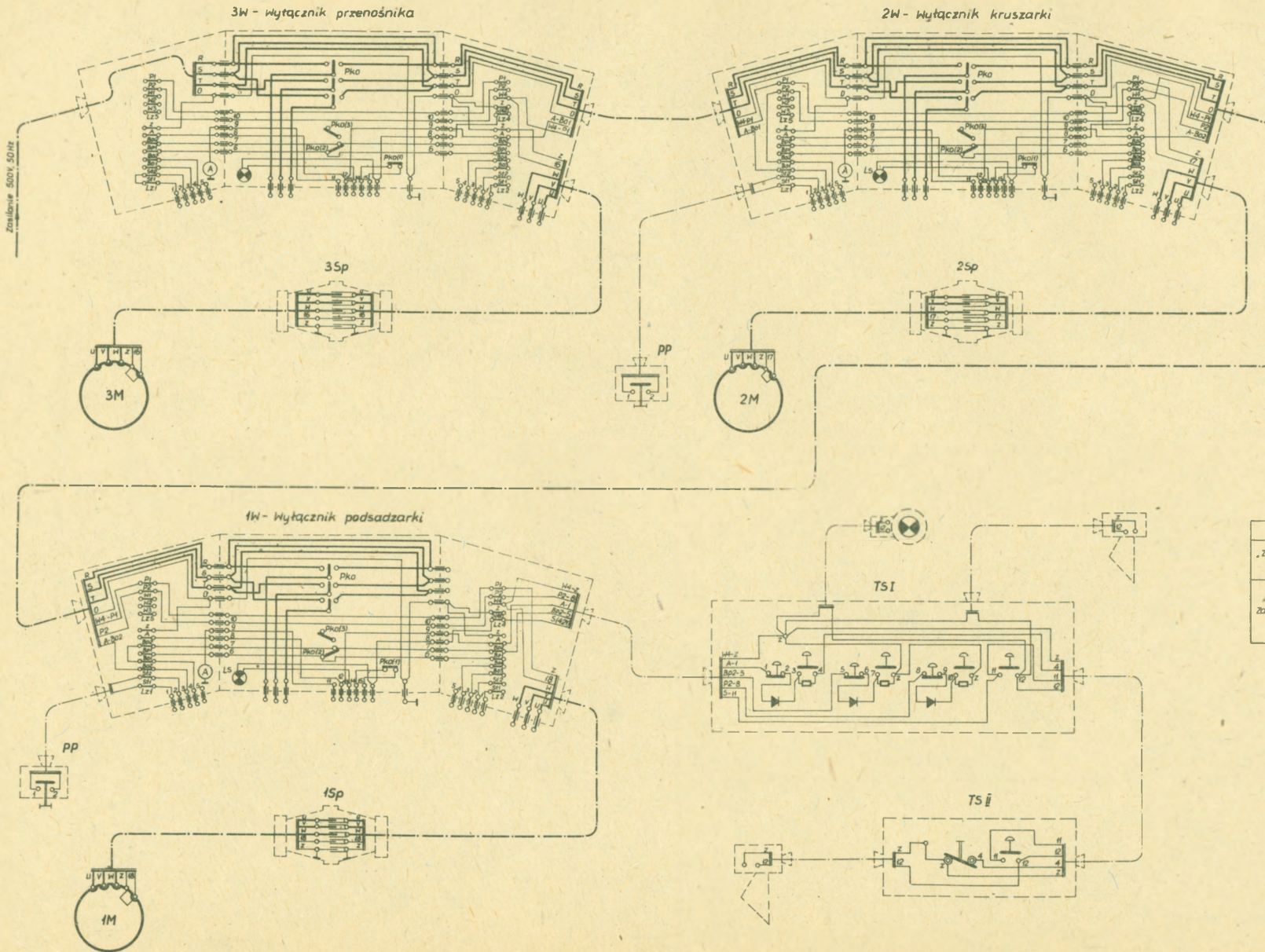


Rys.9

Sprzęgło elastyczne przeciążeniowe



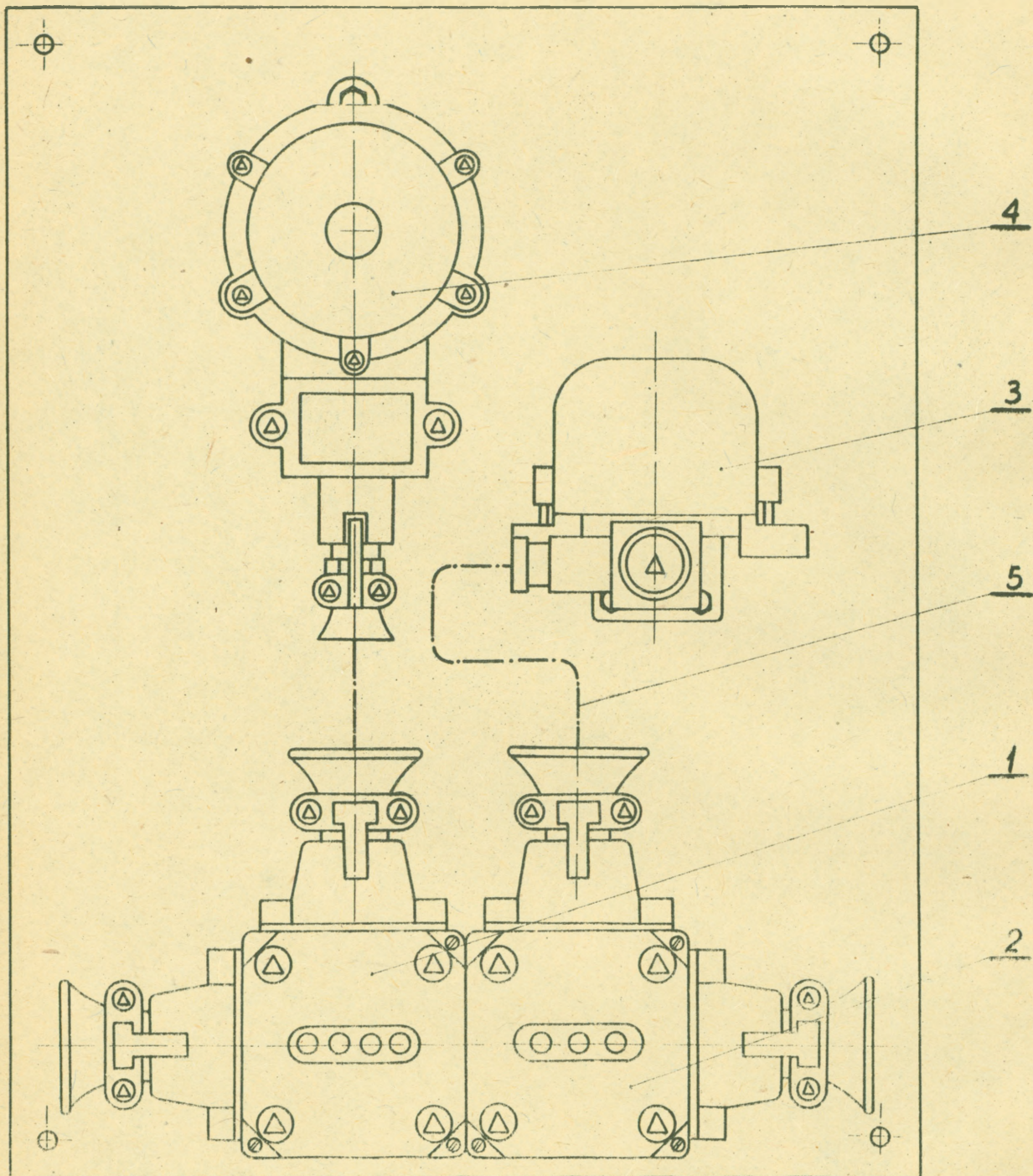
Rys. 10 Wyposażenie elektryczne



Tablice wyłączeniowych 1W, 2W, 3W

Pozycja przelaznika		Kierunki obrotów "Pka"	Pozycja spinaaczy "Sp"	
"Zat" - "Wyt"	Manipulacyjnego "No"		3	4
Zat	Wyt	1	L lub P	3 4 5 6

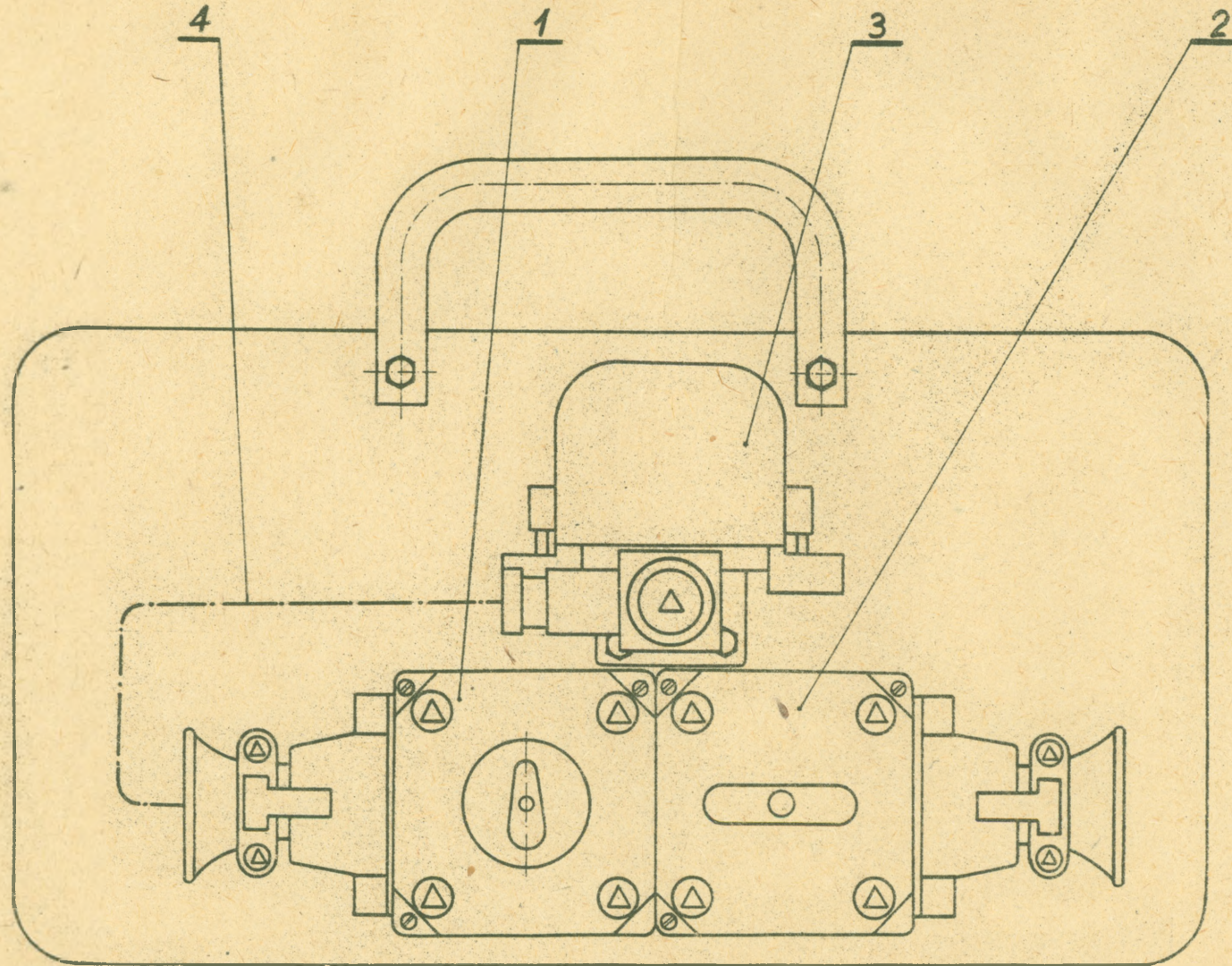
Rys. 11 Układ połączeń elektrycznych.



Rys. 12 Tablica sterowniczo-sygnalizacyjna I

Oznaczenia:

1. Przycisk sterowniczy typu PSO-64
2. Przycisk sterowniczy typu PSO-63
3. Buzzek sygnalizacyjny typu KBB-42
4. Lampa sygnalizacyjna typu KDL-12
5. Przewód oponawy górniczy typu OnG 4 × 2,5 mm²



Oznaczenia:

1. Łącznik roboczy typu ŁRO-10.
2. Przycisk sterowniczy typu PS0-62.
3. Bucek sygnalizac. typu KBB-42.
4. Przewód oponowy górniczy typu OnG $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$

Rys. 13 Tablica sterowniczo-sygnalizacyjna II

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1575

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275136