

Z/28a/190

Z/28a/190

INSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
ZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Z/28a/190

Poradnik Nr 190

WIERTNICA DOŁOWA MDR-03

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E 1 9 6 7

5390780

z

=

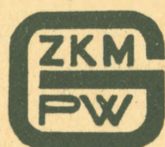
ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Poradnik Nr 190

WIERTNICA DOŁOWA MDR-03

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 7

Niniejszy poradnik jest ważny
dla wiertnic dołowych MDR-03
wykonanych wg dokumentacji
G15-23b

opracowanej przez

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

GLIWICE, UL. PSZCZYŃSKA 37

tel. 91-08-41 do 47

PRODUCENT

Fabryka Części Zamiennych
Maszyn Górniczych

„OMAG”
Oświęcim

Poradnik Nr 190

Opracował:	mgr inż. M. Odrobina
Sprawdził:	inż. W. Żydek
Redaktor:	mgr inż. J. Wiland

K. 1567



Z/28a/190

WYCOFANO



BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274443

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone

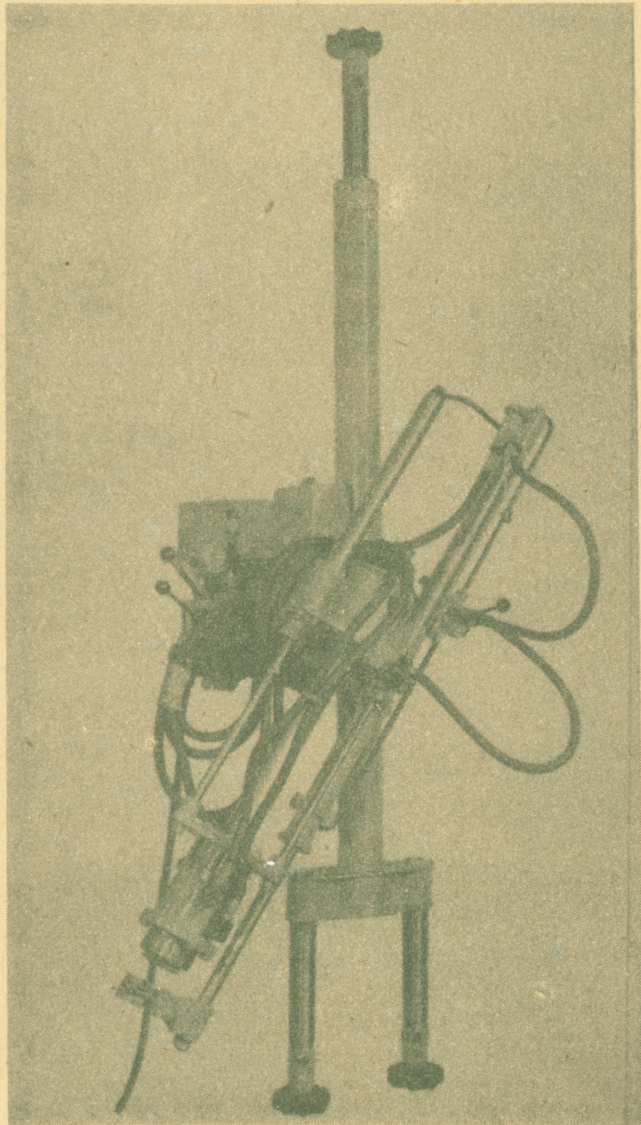
ZKMPW Nr 332/67r. E-23 8.9.67r. 800+10 Wyd. I 13.9.67 r.

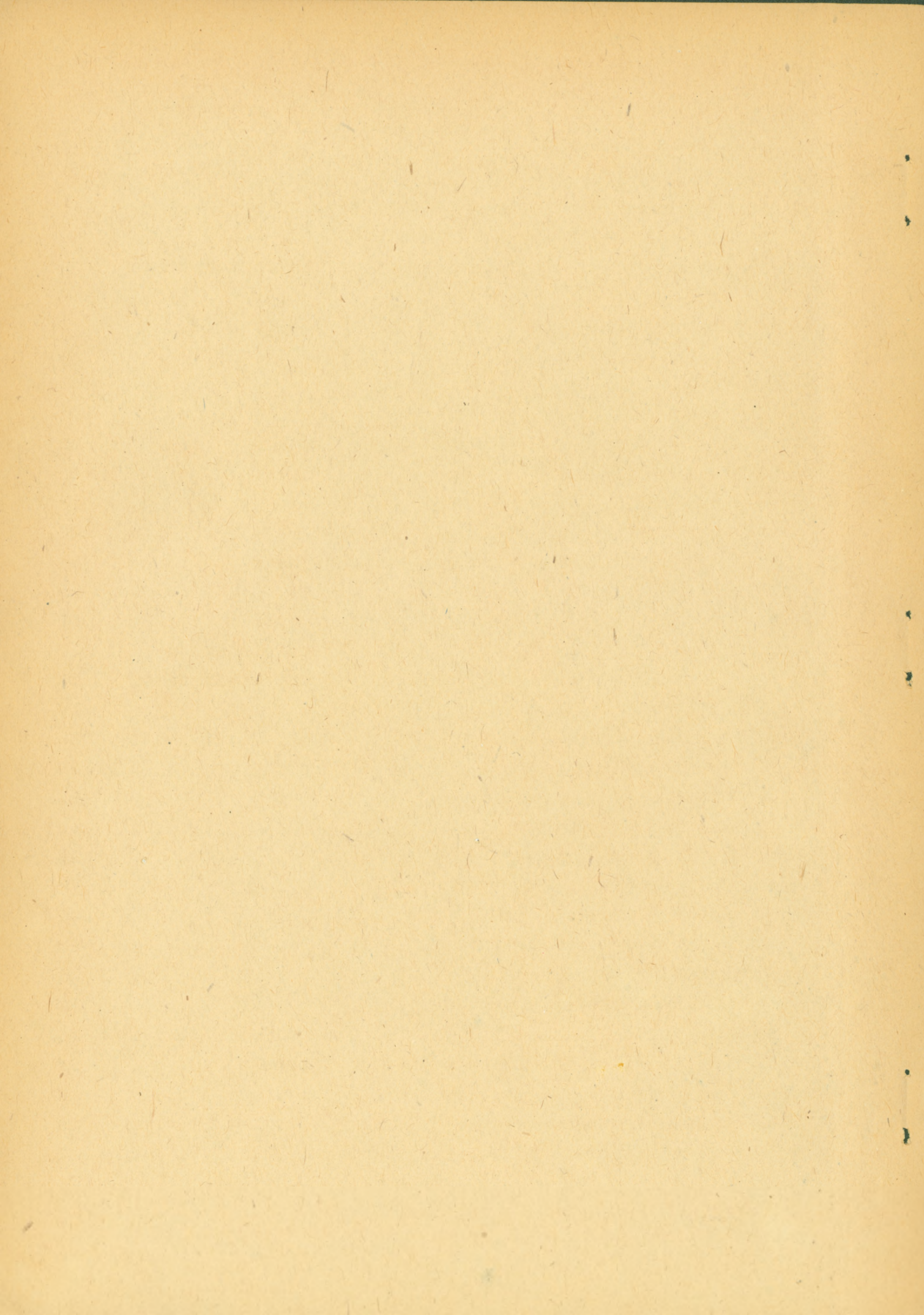
K-22 7.3.68r 300+10

K. 2402/68

622.233.055 (083)

D 4122





Spis treści

	str
Część I	
1. Wstęp	7
2. Zastosowanie	7
3. Dane techniczne wiertnicy MDR-03e	8
4. Opis konstrukcji i działania poszczególnych zespołów wiertnicy	9
4.1. Skrzynia przekładniowa	9
4.2. Głowica obrotowa /obrotnica/	10
4.3. Głowica zaciskowa	10
4.4. Siłowniki dociskowe	11
4.5. Główny rozdzielacz hydrauliczny	12
4.6. Zbiornik oleju	13
4.7. Przesuwak	13
4.8. Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny	14
4.9. Przewody i elementy układu hydraulicznego	14
4.10. Rozpora	15
4.11. Pompa hydrauliczna PZ-10P	15
4.12. Wyposażenie elektryczne i obsługa jego elementów	16
5. Ogólne zasady demontażu i montażu elementów wiertnicy	17
6. Demontaż wiertnicy	19
6.1. Demontaż skrzyni przekładniowej	20
6.2. Demontaż głowicy obrotowej /obrotnicy/	21
6.3. Demontaż głowicy zaciskowej	21
6.4. Demontaż siłowników dociskowych	21
6.5. Demontaż rozdzielacza głównego	22
6.6. Demontaż przesuwaka	22
6.7. Demontaż rozpory	22
7. Montaż wiertnicy	22
8. Obsługa i eksploatacja	22
8.1. Zalecenia ogólne	23
8.2. Smarowanie	23
8.3. Przygotowanie wiertnicy do pracy w przodku	25
8.4. Transport	26
8.5. Przeglądy i naprawy	26
8.6. Osprzęt wiertniczy	27

9. Odmiany wiertnicy typu MDR-03	33
9.1. Wiertnica MDR-03p	33
9.2. Wiertnica MDS-03e	33
9.3. Wiertnica MDS-03p	34
10. Usterki w pracy, przyczyny i sposób ich usuwania	34

Część II

1. Wykaz części zamiennych wiertnicy MDR-03	37
2. Rysunki	53

Spis rysunków

Rys. 1. Rysunek zestawieniowy
Rys. 2. Skrzynia przekładniowa
Rys. 3. Kołnierz pośredni
Rys. 4. Głowica obrotowa
Rys. 5. Głowica zaciskowa
Rys. 6. Siłowniki dociskowe
Rys. 7. Główny rozdzielacz hydrauliczny
Rys. 8. Przesuwak
Rys. 9. Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny
Rys. 10. Schemat układu hydraulicznego wiertnicy MDR-03
Rys. 11. Przewody i elementy układu hydraulicznego
Rys. 12. Rozpora
Rys. 13. Wyposażenie elektryczne
Rys. 14. Wiertnica MDR-03e na stanowisku pracy
Rys. 15. Schemat kinematyczny
Rys. 16. Sanie do wiertnicy
Rys. 17. Położenia dźwigni zmiany biegów
Rys. 18. Montażowy układ połączeń elektrycznych
Rys. 19. Kolumna wiertnicza pojedyncza, kompletna do MDR-06 i MDR-03
Rys. 20. Urządzenie zaciskowe
Rys. 21. Głowica płuczkowa
Rys. 22. Klucz przegubowy do rdzeniówek
Rys. 23. Klucz wiertniczy pokrętny do rur płuczkowych
Rys. 24. Klucz capek /zawiasowy/ do rur płuczkowych
Rys. 25. Chomątka ze sworzniem
Rys. 26. Elewator pierścieniowy na nipel
Rys. 27. Gwintownik do rdzeniówki
Rys. 28. Gwintownik do rur płuczkowych
Rys. 29. Tuta do rur płuczkowych

Część I

1. Wstęp

Symbol MDR-03e oznacza, **M** - małosrednicowa, **D** - dołowa, **R^x** - na rozporze, **03** - średnia głębokość wiercenia pełnym przekrojem 30 m, **e** - elektryczna ^{x/}. Wiertnica MDR-03 należy do typoszeregu MD, ujętego Polską Normą PN-63/G-02306. Odmiany tych wiertnic na saniach z napędem elektrycznym i pneumatycznym opisano w rozdziale 9 niniejszego poradnika.

Podane w poradniku głębokości i średnice wiercenia mogą ulegać zmianie w bardzo szerokim zakresie. Zależy to od warunków geologicznych, kierunku i doboru parametrów wiercenia, stanu technicznego urządzenia i umiejętności wiertaczy.

Celem niniejszego poradnika jest zapoznanie użytkowników z budową, zasadą działania i obsługą wiertnic MDR-03, gdyż pomimo nieskomplikowanej konstrukcji, wymaga on umiejętnej i fachowej obsługi dla uzyskania dużej trwałości i niezawodnego działania. Przed przystąpieniem do pracy tą wiertnicą, użytkownik i obsługujący powinni zapoznać się z treścią części I niniejszego poradnika.

2. Zastosowanie

Wiertnica MDR-03 jest przeznaczona do wiercenia otworów geologiczno-poszukiwawczych w skałach różnej twardości, średnicą 36 mm do głębokości 70 m oraz otworów eksploatacyjnych wierconych pełnym przekrojem 66 mm /odwadniających odgazowujących, wyprzedzających/ do głębokości ok. 50 m. Wiertnica jest przewidziana przede wszystkim do pracy w podziemiach kopalń węgla, rud, soli itp.

Prototyp wiertnicy MDR-03e zastosowano do wiercenia długich otworów strzałowych w ścianie węglowej kop. Mortimer-Porąbka. Jak z powyższego wynika, wiertnica MDR-03 może być wykorzystana również do wierceń eksploatacyjnych przy wprowadzaniu nowych me-

x/

Wiertnica na rozporze z napędem pneumatycznym ma symbol MDR-03p. Symbol wiertnicy na saniach zamiast litery "R" będzie miał literę "S", a więc MDS-03e dla napędu elektrycznego i MDS-03p dla wiertnicy z napędem pneumatycznym.

to urabiania w węglowych przodkach ścianowych, jakkolwiek nie jest do tego celu specjalnie przewidziana.

Wiertnica umożliwia wiercenie pod dowolnym kątem $/0 + 360^{\circ}/$, dzięki obrotowemu osadzeniu obrotnicy na kadłubie skrzyni przekładniowej. Do napędu wiertnicy stosuje się silnik elektryczny mocy 2,8 kW bądź pneumatyczny SPZ-5s. Posuw hydrauliczny, również zaciskanie rur płuczkowych odbywa się głowicą zaciskową sterowaną hydraulicznie. Głowica ta przekazuje obroty na żerdź wiertniczą z dwubiegowej skrzyni przekładniowej, w której przez wymianę kół zębatych uzyskuje się osiem stopni liczby obrotów. Praktycznie wykorzystuje się jednak tylko pięć możliwości zmiany obrotów.

Dla ułatwienia zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego, wyposażono wiertnicę w przesuwak podłączony do obiegu hydraulicznego siłowników dociskowych, sterowany hydraulicznie. Do usuwania zwiercin stosuje się płuczkę wodną podawaną pompą WT-30/2 z napędem elektrycznym lub pneumatycznym.

3. Dane techniczne wiertnicy MDR-03e

Silnik elektryczny - typ SZJSKd 44 b

Liczba obrotów	1420 l/min
Moc	2,8 kW ^{xx/}
Minimalna średnica wiercenia	36 mm
Głębokość wiercenia rdzeniowego	ok. 70 m
Głębokość wiercenia pełnym przekrojem	ok. 50 m
Średnica rur płuczkowych	33,5 mm
Kierunek obrotów wrzeciona	prawy
Liczba obrotów wrzeciona	211, 396, 655 850, 1230 l/min
Maksymalna prędkość posuwu	2,4 m/min
Skok wrzeciona	500 mm
Ciśnienie robocze oleju w obiegu hydraulicznym	40 atn
Docisk na żerdzi	0 - 1000 kg
Kąt obrotu głowicy	360°

^{xx/} W przypadku stosowania silnika pneumatycznego SPZ-5s moc wynosi 6 KM przy ciśnieniu powietrza sprężonego 4 atn.

Wymiary gabarytowe bez silnika, przesuwaka i rozpory:

Minimalna wysokość rozpór	1975 mm
Maksymalna wysokość rozpór	2250 mm
Ciężar całkowity /na rozporach z silnikiem elektrycznym/	290 kG

4. Opis konstrukcji i działania poszczególnych zespołów wiertnicy

W skład wiertnicy MDR-03e wchodzi następujące zespoły /patrz rys. 1/:

1. skrzynia przekładniowa	rys. 2
2. kołnierz pośredni	rys. 3
3. głowica obrotowa /obrotnica/	rys. 4
4. głowica zaciskowa	rys. 5
5. dwa siłowniki dociskowe	rys. 6
6. główny rozdzielacz hydrauliczny	rys. 7
7. zbiornik oleju,	
8. przesuwak	rys. 8
9. pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny	rys. 9
10. przewody i elementy układu hydraulicznego	rys. 11
11. rozpóra	rys. 12
12. pompa hydrauliczna PZ-10P	
13. wyposażenie elektryczne	rys. 13

4.1. Skrzynia przekładniowa

Obroty z silnika elektrycznego lub pneumatycznego są przekazywane bezpośrednio na dwubiegową skrzynię przekładniową, w której przez wymianę kół zębatach uzyskuje się pięć stopni obrotów.

Na schemacie /rys. 15/ jest pokazany układ kinematyczny skrzyni przekładniowej. Włączenie żądanego biegu odbywa się za pomocą dźwigni /76/ umieszczonej na zewnątrz skrzyni. Bieg I uzyskuje się przez przesunięcie koła zębatego /2/ w prawo, natomiast bieg II przez przesunięcie koła zębatego w lewo. Dalsze stopnie obrotów można uzyskać przez zamianę miejscami kół zmianowych na wałach lub przez zastąpienie ich następną wymienną parą kół. W ten spo-

sób uzyskać można osiem prędkości obrotowych, z których wykorzystuje się pięć, gdyż pozostałe leżą w bliskim zakresie prędkości ujętych w charakterystyce wiertnicy. Prędkości obrotowe wrzeciono oraz odpowiadające im położenia dźwigni ujmuje tablica na rys. 17. Obroty ze skrzyni przekładniowej są przekazywane na wał /12/ i dalej na parę kół stożkowych /15 i 110/. Od głowicy obrotowej napęd jest przekazywany przez wrzeciono o prześwicie 40 mm na głowicę zaciskową. Napęd pompy zębatej PZ-10P następuje kołami /26 i 27/ o stałej liczbie obrotów. Tym samym uzyskuje się stałą wydajność pompy na wszystkich biegach.

Na kadłubie skrzyni przekładniowej są wykonane nadlewy dla umocowania rozporu.

4.2. Głowica obrotowa /obrotnica/

Głowica obrotowa /rys. 4/ służy do przekazywania obrotów ze skrzyni przekładniowej na wrzeciono wiertnicy. Może ona być ustawiona pod dowolnym kątem. Służy do tego celu specjalny układ połączeń między kadłubem skrzyni przekładniowej /1/ a kadłubem głowicy obrotowej /108/. Przez luzowanie śrub /61/ w kołnierzu dwudzielnym /7/ umożliwia się dowolny obrót głowicy obrotowej. Dokręcenie śrub /61/ powoduje połączenie kołnierza na kadłubie skrzyni przekładniowej /1/ z jednej strony pierścieniem dwudzielnym /7/, z drugiej zaś kołnierzem pośrednim /90/. Takie połączenie pozwala na pewne ustalenie położenia głowicy obrotowej.

Odsłonięcie otworu wiertniczego ułatwia możliwość otwarcia głowicy obrotowej wspólnie z wrzecionem i głowicą zaciskową. Czynność ta wymaga odkręcenia śrub oczkowych /100/.

W kadłubie głowicy obrotowej są umocowane siłowniki hydrauliczne służące do wywierania docisku na koronkę wiertniczą.

4.3. Głowica zaciskowa

Głowica zaciskowa /rys. 5/ służy do przenoszenia obrotów na żerdź wiertniczą. Żerdź przechodzi centralnie przez środek głowicy i jest trzymana zaciskiem dwóch szczęk. Szczęki są zaciskane hydraulicznie za pomocą oleju doprowadzanego pod ciśnieniem do cylindra głowicy. Zaciskanie i zwalnianie szczęk głowicy odbywa się przez przestawienie górnej dźwigni /250/ rozdzielacza hydraulicznego /236/ w lewo /zaciskanie/, bądź w prawo /zwalnianie/.

W górnej części głowicy znajduje się łożysko oporowe /169/ przenoszące siły od siłowników dociskowych, których drągi tłokowe są osadzane w tulejkach /163/.

Obroty wrzeciona /153/ są przenoszone na szczęki /155/, które mogą się wysuwać do środka wrzeciona lub chować się, dzięki ruchowi prowadnicy /148/ wspólnie z tuleją /156/. Prowadnica /148/ otrzymuje napęd od siłownika hydraulicznego. Olej doprowadzany do górnej części siłownika powoduje przesuwanie się w dół tulei /156/, która poprzez łożysko oporowe /170/ i pierścień pośredni /158/ przekazuje ruch na prowadnicę /148/. Przez doprowadzenie oleju do dolnej części siłownika tuleja przesuwa się w kierunku przeciwnym, powodując chowanie się szczęk. Tuleja /156/ nie obraca się, wykonuje tylko ruch posuwisto-zwrotny. Prowadzenie wrzeciona stanowią łożyska ślizgowe z brązu /tuleja /141 i 151/, smarowane smarem stałym poprzez smarowniczkę /174/.

Łożysko oporowe /169/ umieszczone między tuleją /160/ i podkładką /139/, przenosi obciążenie od siłownika hydraulicznego. Osłona /152/ służy do zabezpieczenia przed przedostaniem się płuczki do łożyska ślizgowego i dalej do głowicy zaciskowej. Na wrzecionie /153/ są umieszczone wpusty /162/, które umożliwiają przenoszenie obrotów w czasie ruchu wrzeciona.

4.4. Siłowniki dociskowe

Wiertnica została wyposażona w dwa identyczne siłowniki dociskowe /rys. 6/, przymocowane swoimi cylindrami do kadłuba głowicy obrotowej. W skład każdego siłownika wchodzi drąg tłokowy /211/ oraz tłok i cylinder /200/. Podczas suwu roboczego drągi tłokowe wysuwają się jednocześnie z obu cylindrów i poprzez głowicę zaciskową /do której są przytwierdzone końce drągów/ wywierają docisk osiowy na żerdź wiertniczą. Włączenie docisku odbywa się dolną dźwignią /248/ głównego rozdzielacza hydraulicznego, przez przestawienie jej w lewo. Przestawienie dźwigni w prawo, powoduje powrót drągów tłokowych do pozycji wyjściowej. Zerowe /środkowe/ położenie dźwigni zamyka obieg oleju, a tym samym uniemożliwia włączenie docisku. Wielkość docisku i szybkość posuwu reguluje się pokrętkiem /244/ zaworu dławiącego umieszczonego rów-

niez w rozdzielaczu. Przed włączeniem docisku dolną dźwignią /248/ rozdzielacza głównego, należy otworzyć zawór grzybkowy w rozdzielaczu pomocniczym. Wykonuje się to przez pokręcenie pokrętłem /339/ tego zaworu w lewo do oporu. Jednocześnie musi być zamknięty zawór stożkowy przesuwaka, a dźwignia do sterowania głowicy zaciskowej przesunięta z położenia zerowego/.

4.5. Główny rozdzielacz hydrauliczny

Rozdzielacz /rys. 7/ służy do sterowania układu hydraulicznego wiertnicy. Sterowanie odbywa się za pomocą dwóch dźwigni /górnej 250 i dolnej 248/ oraz pokrętła 244. Górna dźwignia służy do zaciskania szczęk na żerdzi wiertniczej. Uzyskuje się to przez przestawienie jej w lewo /do silnika/ do oporu. Zwolnienie szczęk odbywa się przez przestawienie dźwigni w prawo do oporu. Dolna dźwignia służy do sterowania siłowników dociskowych, które wywierają docisk osiowy przy wierceniu oraz do sterowania przesuwaka hydraulicznego. Przez stopniowe przesuwanie dolnej dźwigni rozdzielacza w lewo /do silnika/ wywierany jest docisk żerdzi do calizny. Przesunięcie dźwigni w prawo powoduje cofanie drągów tłokowych do pozycji wyjściowej. Włączenie posuwu jest możliwe po otwarciu zaworu grzybkowego w rozdzielaczu pomocniczym, w przeciwnym razie dopływ oleju do siłowników dociskowych jest zamknięty. Konieczne jest również przesunięcie górnej dźwigni w lewo lub w prawo. Ustawienie górnej dźwigni /250/ w położeniu środkowym powoduje przepływ oleju do zbiornika /przelew/. Neutralne /środkowe/ położenie obu dźwigni /górnej i dolnej/ zamyka obieg oleju między rozdzielaczem a odpowiednim odbiornikiem.

Pokrętło /244/ zaworu dławiącego, umieszczone u dołu rozdzielacza, służy do regulacji posuwu i ciśnienia w obiegu siłowników dociskowych. Przez pokręcenie pokrętłem, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, zmniejsza się szybkość posuwu i wielkość docisku. Dokręcenie do oporu powoduje zamknięcie dopływu oleju do siłowników dociskowych. Pokręcenie pokrętłem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara - zwiększa szybkość posuwu i wielkość docisku. Całkowite odkręcenie pokrętła - powoduje maksymalny docisk i maksymalną szybkość posuwu.

Ciśnienie w obiegu hydraulicznym jest mierzone manometrem /259/ umieszczonym na górze rozdzielacza. Przed manometrem, dla zmniejszenia drgań wskazówki jest umieszczony dławik. Przez do-

kręcenie iglicy /253/ dławika zmniejszają się drgania wskazówki manometru, co pozwala na właściwe odczytanie docisku i zwiększa trwałość manometru. Jedna atmosfera na skali manometru odpowiada 40 kG docisku.

4.6. Zbiornik oleju

Zbiornik oleju, konstrukcji spawanej, pojemności ok. 12 l, jest umieszczony na skrzyni przekładniowej. Ze zbiornika olej jest zasysany pompą typu PZ-10P przez siatkowy filtr ssawny umieszczony w zbiorniku i tłoczony poprzez rozdzielacz do wszystkich odbiorników. W zbiorniku jest umieszczony zawór przelewowy wyregulowany na ciśnienie 40 atn oraz korki - wlewowy i zlewowy. Górna pokrywa zbiornika jest zdejmowana dla umożliwienia regulacji zaworu przelewowego i czyszczenia filtra.

4.7. Przesuwak

Przesuwak hydrauliczny /rys. 8/ jest podłączony do obiegu hydraulicznego wiertnicy i może być sterowany dwoma sposobami.

A. Sterowanie dolną dźwignią /248/ rozdzielacza głównego /tą samą, którą są sterowane siłowniki dociskowe/.

W tym celu należy:

- a/ dokręcić /w prawo do oporu/ zawór grzybkowy w rozdzielaczu pomocniczym, za pomocą pokrętła/339/. Tym samym zostaje odcięty dopływ oleju do siłowników dociskowych.
- b/ ustawić zawór stożkowy przesuwaka w położenie I dźwignią /292/ /podnoszenie/ i sterując dolną dźwignią /248/ rozdzielacza głównego uzyskuje się żądany ruch drąga tłokowego, przy czym przesuwając dźwignię rozdzielacza głównego w prawo, uzyskuje się ruch tłoka przesuwaka w górę, tj. wyciąganie; po przesunięciu dźwigni w lewo następuje ruch przesuwaka w dół tj. zapuszczanie.

B. Sterowanie zaworem stożkowym przy przesuwaku.

W tym celu należy:

- a/ ustawić dolną dźwignię /248/ rozdzielacza głównego w prawe położenie i nie zmieniać jej. położenia przez cały czas manipulacji przesuwakiem.

b/ ustawić zawór stożkowy przesuwaka dźwignią /292/ w położeniu I przy wyciąganiu bądź w położeniu II przy zapuszczaniu przewodu wiertniczego /ruch tłoka przesuwaka w dół/.

Przy wyciąganiu przewodu, korzystniej jest sterować zaworem przesuwaka /położenie II rys. 8/, gdyż otrzymuje się wtedy szybszy jałowy ruch tłoka, na skutek połączenia różnicowego. U dołu drąga tłokowego przesuwaka umocowane jarzmo samozaciskowe służące do przytrzymywania ciągu żerdzi podczas wyciągania z otworu, a ślizgające się po żerdzi przy ruchu powrotnym, tj. przy wysuwaniu się drąga tłokowego z cylindra przesuwaka, dla ponownego uchwycenia ciągu żerdzi. Przez odwrócenie jarzma samozaciskowego o 180° uzyskuje się odwrotne działanie i przesuwak może służyć do zapuszczania przewodu.

4.8. Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny

Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny /rys. 9/ jest umieszczony z przodu wiertnicy, na wysokości głowicy obrotowej wrzeciona. Zadaniem jego jest współpraca z głównym rozdzielaczem hydraulicznym i kierowanie oleju do obiegu siłowników dociskowych bądź do obiegu przesuwaka. W pomocniczym rozdzielaczu znajduje się zawór grzybkowy otwierany bądź zamykany pokrętkiem /339/.

Pokręcenie pokrętkiem w prawo do oporu powoduje odcięcie dopływu oleju do siłowników dociskowych i skierowanie całej wydajności z tego układu do obiegu hydraulicznego przesuwaka.

Pokręcenie pokrętkiem /339/ w lewo do oporu powoduje otwarcie tej gałęzi obiegu hydraulicznego, którą dopływa olej do siłowników dociskowych. Przy otwieraniu obiegu siłowników dociskowych, należy ustawić zawór stożkowy przesuwaka dźwignią /292/ w położenie zerowe.

Jeżeli przesuwak hydrauliczny jest niepotrzebny, to po odłączeniu przewodów łączących rozdzielacz pomocniczy z przesuwakiem, należy gniazda, do których były wkręcone końcówki przewodów, zaślepić korkami gwintowymi.

4.9. Przewody i elementy układu hydraulicznego

Schemat hydrauliczny wiertnicy MDR-03 przedstawiono na rys.10. W skład układu hydraulicznego wchodzi następujące elementy:

- a - zbiornik oleju
- b' - zawór bezpieczeństwa
- c - filtr ssawny

- d - pompa zębata PZ-10P
- e - rozdzielacz hydrauliczny główny
- f - głowica zaciskowa
- g - siłowniki dociskowe
- h - rozdzielacz hydrauliczny pomocniczy
- i - przesuwak hydrauliczny
- j - zawór przesuwaka

Na rys. 11 przedstawiono układ przewodów łączących poszczególne elementy obiegu hydraulicznego. Olej ze zbiornika jest zasysany przez pompę przewodem stalowym /363/ i tłoczony przewodem /368/ do rozdzielacza. Przewód /368/ ma odgałęzienie doprowadzające olej do zaworu przelewowego umieszczonego w zbiorniku. Od rozdzielacza dwa przewody elastyczne /382/ i /383/ doprowadzają olej do głowicy zaciskowej, a dalsze dwa /381/ do rozdzielacza pomocniczego dla napędu siłowników dociskowych lub przesuwaka. Przewodem stalowym /362/ olej wraca do zbiornika.

4.10. Rozpora

Wiertnica MDR-03 jest umieszczona na rozporze /rys. 12/. Rozporę stanowi trójnóg rozpierany między spągami i stropem za pomocą śrub /403/ wywierających nacisk na stopy /407/ stojaka, które stykają się bezpośrednio lub poprzez podkłady z drewna ze spągami i stropem. Wiertnica jest połączona z rozporą kabłąkowym uchwytem zaciskanym śrubami /57/. Po zlurowaniu nakrętek /58/, można wiertnicę przesunąć wzdłuż rozporę w górę lub w dół. Długość rozporę można regulować śrubami /403/ w zakresie od 1975 mm do 2250 mm.

Wiertnice odmiany MDS-03 są osadzone na saniach - rys. 16.

4.11. Pompa hydrauliczna PZ-10P

Pompa PZ-10P, produkowana przez WSK-Wrocław - Psie Pole, ul. Bierutowska 57/59, ma wydajność nominalną $Q = 10$ l/min, przy 1450 obr./min. Pompa jest napędzana od przekładni skrzyni biegów i przy 1000 obr./min ma wydajność 6 l/min. Olej z pompy jest przewodami giętkimi /średnicy wewnętrznej 10 mm/ oraz stalowymi /średnicy wewnętrznej 8 mm/ przetłaczany do odpowiednich odbiorników. Pompa jest umocowana kołnierzowo u dołu kadłuba skrzyni przekładniowej.

4.12. Wyposażenie elektryczne i obsługa jego elementów

Wyposażenie elektryczne wiertnicy MDR-03e /rys. 13/ jest przystosowane do pracy w polach gazowych kopalń, o stopniu niebezpieczeństwa wybuchu "C". W skład wyposażenia elektrycznego wiertnicy oraz pompy płuczkowej wchodzi następujące elementy:

1. Silnik napędzający wiertnicę, trójfazowy, asynchroniczny, zwarty budowy ognioszczelnej, typu SZJSKd-44b, kołnierzowy. Moc silnika 2,8 kW obroty 1420 1/min.
2. Kopalniany wyłącznik samoczynny, ognioszczelny, typu KWSOI-40-22, 500 V, 40 A sterujący silnik wiertnicy zdalnie napięciem bezpiecznym.
3. Łącznik stycznikowy, ognioszczelny, typu WSO/W-25, 500V, 20A sterujący silnik pompy płuczkowej.
4. Przycisk sterowniczy ognioszczelny typu Po-21, 127 V, 02A współpracujący z wyłącznikiem typu KWSOI - 40 - 22,
5. Złącze przewodowe, ognioszczelne, typu KZPO - 60, 500 V, 60 A.
6. Przewód oponowy górniczy typu OG 4 x 4 mm², przeznaczony do wykonania połączeń zewnętrznych pomiędzy poszczególnymi elementami wyposażenia elektrycznego, z wyjątkiem połączenia stycznika KWSOI-40-22 z silnikiem wiertnicy.
7. Przewód oponowy górniczy typu OG 5 x 4 mm², do połączenia stycznika KWSOI-40-22 z silnikiem wiertnicy.

Montażowy układ połączeń elektrycznych przedstawiono na rys.18.

Jeśli do przepłuczki używa się wody z rurociągu ppoż., do wyposażenia elektrycznego omówionego wyżej, nie wchodzi łącznik stycznikowy i przynależne złącze przewodowe.

Sterowanie silnikiem napędowym wiertnicy odbywa się za pomocą przycisków "ZAŁ - WYŁ" umieszczonych na rozporze wiertnicy, natomiast sterowanie silnikiem napędowym pompy płuczkowej - odbywa się łącznikiem warstwowym umieszczonym w łączniku stycznikowym.

4.12.1. Obsługa elementów układu elektrycznego

Przed uruchomieniem wiertnicy należy uprzednio uruchomić pompę płuczkową. Aby ją uruchomić, należy:

- ustawić w położeniu "Z" odłącznik "Od" znajdujący się w łączniku stycznikowym,
- przekręcić łącznik warstwowy,

W celu uruchomienia silnika napędowego wiertnicy należy:

- przełącznik manipulacyjny w wyłączniku stycznikowym "Ma" ustawić w położeniu "1"
- ustawić przełącznik kierunku obrotów "P_{ko}", w położeniu robocze "P" lub "L",
- nacisnąć przycisk sterowniczy "ZAŁ" umieszczony przy wiertnicy.

W celu wyłączenia silnika napędowego wiertnicy, należy nacisnąć przycisk sterowniczy "WYŁ". W przypadku awarii tego ostatniego, możliwe jest wyłączenie silnika wiertnicy przełącznikiem kierunku obrotów "P_{ko}".

Silnik elektryczny pompy płuczkowej wyłącza się przez przekręcenie łącznika warstwowego, a w przypadku awarii - za pomocą odłącznika "Od".

Oprócz omówionego wyżej sterowania, możliwe jest również sterowanie lokalne z wyłącznika KWSOI-40-22 przełącznikiem "Z_p", po uprzednim ustawieniu przełącznika manipulacyjnego "Ma" w położeniu "2" i spinaczy, jak pokazano na tablicy rys. 18.

Uwaga: Przed załączeniem wiertnicy należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie uziemiające, które zapewnia bezpieczeństwo obsługi. Uziemienia muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami wg PN/E-05050.

5. Ogólne zasady demontażu i montażu elementów wiertnicy

Demontaż i montaż zespołów maszyny powinien być dokonywany w warsztacie naprawczym przez kwalifikowanych i zaznajomionych z konstrukcją wiertnicy ślusarzy. Montaż części podzespołów i zespołów powinien zabezpieczać pracę mechanizmów, zgodnie z ich



przeznaczeniem. Wszystkie czynności związane z demontażem i montażem należy wykonać starannie, uważając by nie uszkodzić powierzchni poszczególnych części. Przed montażem uprzednio zdemontowanego zespołu, wszystkie części powinny być oczyszczone i wymyte ze smarów itp. Po montażu elementów w kadłubie przekładni, niedopuszczalne jest wiercenie lub gwintowanie otworów ani wykonywanie innych prac zagrażających wpadaniu wiórów lub opiłek do wnętrza przekładni. Przy osadzaniu elementów wiertnicy na wały i sworznie o pasowaniach ruchowych i mieszanych /przylgowe, obrotowe ciasne/, należy powierzchnie pasowane powlec smarem zalecanym ogólnie do smarowania maszyny. Uderzenia młotem i robienie znaków punkta-kiem na powierzchni łączenia, w celu uzyskania ciasnego pasowania jest niedopuszczalne. Używanie podkładek, kompensatorów itp., których nie przewidziano w dokumentacji technicznej jest również niedopuszczalne. Szczególnie bezwzględna czystość musi być zachowana przy montażu łożysk. Przy zdejmowaniu i zakładaniu łożysk należy posługiwać się wyłącznie narzędziami specjalnie przeznaczonymi do tego celu. Zwłaszcza do demontażu należy bezwzględnie używać odpowiednich ściągaczy. Montaż łożysk należy przeprowadzać z wyczuciem. Silne uderzenia w pierścień łożyskowy bądź w koszyczek są niedopuszczalne i mogą spowodować zniszczenie łożyska. Łożyska dostarczone do montażu w nienaruszonym opakowaniu fabrycznym, można zakładać bez mycia. Łożyska niedokładnie zapakowane, zakurzone itp., należy przed założeniem umyć w czystej nafcie i wytrzeć czystymi szmatami lnianymi lub bawełnianymi. Podgrzewanie łożysk do montażu należy przeprowadzić wyłącznie w kąpieli olejowej o temp. 70 - 80°C, przez okres ok. 20 min. Zabezpieczenie łożysk przed przegrzaniem uzyskuje się przez użycie waniенki o podwójnych ścianach bądź też przez układanie ich nie bezpośrednio na dnie lecz na siatce umieszczonej na podpórkach, w odległości 2 ÷ 3 cm od dna. Można też zawieszać łożyska na drutach, w ten sposób, aby były one całkowicie zanurzone, ale nie stykały się z dnem ani ze ścianami naczynia. Niedopuszczalne jest podgrzewanie łożysk palnikiem. Jeśli po założeniu łożyska na wał, nie następuje natychmiastowy dalszy montaż w obudowę, należy łożysko zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez owinięcie czystym papierem i szmatami. Końce

papieru i szmat należy przywiązać sznurkiem do wału. Po zabudowaniu, ułożyskowany element powinien dawać się lekko obracać ręką; łożysko powinno pracować cicho i jednostajnie. Wszelkie zgrzyty, stukania i zahamowania są niedopuszczalne i świadczą o wadliwym zmontowaniu zespołu. Łożyska osadzone ciasno na wale zakłada się po uprzednim ich nagrzeniu w kąpieli olejowej, a czop wału należy powlec smarem stałym. Łożysko należy wsunąć na wał, a następnie dobić na miejsce osadzenia poprzez tuleję o średnicy wewnętrznej większej o 2 - 3 mm od średnicy czopa i odpowiadającej średnicy wewnętrznej pierścienia łożyska. Nie wolno uderzać w pierścień zewnętrzny. Osadzanie łożysk z małym wciskiem - odbywa się bez podgrzewania. Przy osadzaniu łożysk w gniazdach, należy posługiwać się tuleją używając pierścienia wkładanego między tuleję a łożysko. Pierścień ten musi mieć gładką płaszczyznę styku z łożyskiem, zapewniającą równomierne wciskanie pierścienia wewnętrznego łożyska. Gniazdo przed osadzeniem łożyska należy posmarować smarem stałym.

6. Demontaż wiertnicy

Uwagi ogólne

Demontaż wiertnicy należy przeprowadzać w zależności od lokalnych warunków. Jeżeli wiertnica jest ustawiona na stojaku lub istnieje możliwość rozparcia jej na rozporze, najwygodniej jest przeprowadzić demontaż ustawiając wiertnicę /silnik, przekładnia, obrotnica, wrzeciono z głowicą zaciskową/ na wysokości ok. 1 m od podłoża.

Jeżeli skrzynia przekładniowa nie wymaga demontażu, wówczas nie należy rozkręcać uchwytu kabłąkowego mocującego skrzynię do rozporzy. W razie niemożliwości rozparcia rozporzy, należy zlać olej ze zbiornika i skrzyni przekładniowej, następnie położyć wiertnicę wspólnie z rozporą na podstawionych kozłach. Przy demontażu całości wiertnicy wskazane jest zachowanie następującej kolejności:

- zdjąć silnik,
- rozłączyć i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przewody hydrauliczne siłowników dociskowych i głowicy zaciskowej,

- zdjąć głowicę zaciskową z wrzecionem,
- zdemontować siłowniki dociskowe z rozdzielaczem pomocniczym,
- zdjąć głowicę obrotową,
- zdemontować rozdzielacz główny z przewodami,
- zdjąć pompę hydrauliczną,
- zdemontować zbiornik z przewodami stalowymi,
- odłączyć skrzynię przekładniową od rozporu.

Demontaż poszczególnych zespołów

6.1. Demontaż skrzyni przekładniowej, rys. 2., należy wykonać w następującej kolejności:

- spuścić olej, odkręcając korek /24/,
 - odkręcić śruby /73/ mocujące pokrywę wziernika /38/, i zdjąć pokrywę wraz z dźwignią /40/ zmiany biegów,
 - odkręcić śruby /54/ i zdjąć pokrywę /8/ wraz z kołem stożkowym /15/ i łożyskami /45/,
 - zdjąć koła zębate /5/ i /16/ oraz tulejkę /4/,
 - odkręcić korek /31/,
 - wyjąć pierścień osadczy /63/, następnie lekko uderzając w wał /3/ poprzez miękką podkładkę od strony napędu przesunąć go w prawo,
 - zdjąć łożysko /49/ i pierścień /32/,
 - zdjąć koła zębate /2/,
 - wyjąć wał /3/ z łożyskiem,
 - zdjąć pokrywę /30/,
 - wyjąć oprawę /25/ wraz z łożyskami /46/ i kołem zębatym /26/,
 - wyjąć wał /28/ wykorzystując w tym celu otwór M8, koło zębate /27/ wraz z łożyskiem /47/ i podkładką /29/ opadną na wał pompy,
 - uderzając lekko poprzez miękką podkładkę w wał /12/ wybić wał /20/ z łożyskami /46/ i /48/,
 - wyjąć wał /20/,
 - ściągnąć łożysko /48/.
- Pozostałe elementy skrzyni przekładniowej demontują się łatwo, co nie wymaga omówienia.

6.2. Demontaż głowicy obrotowej, rys. 4, wykonać w następującej kolejności:

- odkręcić nakrętki /115/ i wyjąć uszczelki filcowe /116/,
- odkręcić śruby /129/ i zdjąć pokrywy /107/ i /114/,
- odkręcić nakrętki /121/ po uprzednim odgięciu podkładek zabezpieczających /122/,
- wycisnąć obudowę /113/ wraz z łożyskiem /123/.

Dalszy demontaż jest prosty i nie wymaga szczegółowego omówienia.

6.3. Demontaż głowicy zaciskowej, rys. 5. Kolejność czynności jest następująca.

- odkręcić śruby /184/ i zdjąć osłonę /152/,
- odkręcić i wyjąć śruby /187/ oraz zdjąć pokrywę /154/,
- wyjąć pierścień osadozcy /186/ i wykorzystując otwory M6 w pierścieniu /149/ ściągnąć go wraz z pierścieniem /150/, jeśli ten ostatni nie wypadł wcześniej,
- ściągnąć prowadnicę szczęk /148/ wykorzystując otwory M6,

Uwaga: w tej chwili zwrócić uwagę na szczęki /155/, które mogą wpaść do środka wrzeciona.

- odkręcić i wyjąć śruby /180/ po czym zsunąć kadłub /159/ z wrzeciona /153/ wraz z tulejami /156/, /140/, /141/, pierścieniami uszczelniającymi /147/, /145/, /142/, pierścieniami dociskowymi /143/, /144/, /146/, łożyskiem /170/, pierścieniem /158/ i zabudowanymi w nim elementami /183/ i /157/,
- wycisnąć tuleje /156/ i /141/ z kadłuba /159/, co spowoduje wypadnięcie pierścienia uszczelniającego /147/ i dociskowego /146/. Dalszy demontaż tulei /156/ i /141/, łożyska /170/ oraz pierścieni /144/ i /145/ - jest prosty,
- odkręcić wkrety /177/, wyjąć wpust /162/, zdjąć pokrywę /138/ z pierścieniem uszczelniającym /178/,
- odkręcić nakrętkę /167/, ściągnąć obudowę /161/ z łożyskiem /163/ i pierścieniem /182/.

6.4. Demontaż siłowników dociskowych, rys. 6

Przed przystąpieniem do demontażu siłowników, należy oddzielić je od kadłuba głowicy obrotowej i głowicy zaciskowej, odkręcając uprzednio nakrętki przewodów hydraulicznych.

Następnie należy odkręcić nakrętkę /228/ i po wysunięciu pokrywy /210/, wycisnąć drąg tłokowy /211/ wraz z tłokiem. Dalszy demontaż jest prosty i nie wymaga omówienia.

6.5. Demontaż rozdzielacza głównego, rys. 7.

Przed przystąpieniem do demontażu rozdzielacza należy odkręcić wszystkie nakrętki końcówek przewodów hydraulicznych oraz dwie śruby mocujące rozdzielacz do kadłuba skrzyni przekładniowej. Po odłączeniu rozdzielacza wykręcić manometr. Dalszy demontaż rozdzielacza jest prosty i należy go wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami demontażu maszyn.

6.6. Demontaż przesuwaka, rys. 8.

Kolejność czynności przy demontażu jest następująca:

- należy odłączyć przesuwak od wiertnicy, po uprzednim odkręceniu przewodów doprowadzających olej do zaworu sterującego przesuwaka.
- należy odłączyć zawór sterujący od cylindra przesuwaka po uprzednim odkręceniu nakrętek /284/ przewodów stalowych /293/ i /283/.

Jak widać z rys. 8 dalszy demontaż jest prosty i nie wymaga szczególnego omówienia.

6.7. Demontaż rozpory, rys. 12.

polega na wykręceniu z kolumny i podstawy śrub /403/ oraz tulei /404/.

7. Montaż wiertnicy

Montaż poszczególnych elementów wiertnicy, których demontaż omówiono w rozdziale 6, należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej w stosunku do czynności omówionych w poprzednim rozdziale.

8. Obsługa i eksploatacja

Wiertnica powinna być obsługiwana przez osoby zaznajomione z jej konstrukcją i obsługą na specjalnym przeszkoleniu zorganizowanym przez użytkownika. Warunkiem wydajnej i bezawaryjnej pra-

cy wiertnicy jest stosowanie jej zgodnie z przeznaczeniem oraz przestrzeganie wszystkich zaleceń podanych w niniejszym poradniku. Szczególnie ważne jest dokonywanie okresowych przeglądów stanu technicznego wiertnicy i usuwanie najdrobniejszych usterek, które mogą pociągnąć za sobą większe uszkodzenia.

8.1. Zalecenia ogólne

Przed uruchomieniem wiertnicy należy sprawdzić:

- stan przewodów i połączeń elektrycznych,
- poziom oleju w skrzyni przekładniowej,
- poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego,
- stan przewodów i połączeń układu hydraulicznego,
- pewność rozparcia rozpór,
- stan dokręcenia wszystkich śrub.

Przed uruchomieniem wiertnicy, dźwignie rozdzielacza głównego i dźwignia zmiany biegów powinny być ustawione w położeniu zerowym. Po włączeniu silnika należy sprawdzić działanie układu hydraulicznego, uruchamiając mechanizmy zaciskania szczek, posuwu i przesuwaka hydraulicznego. Przeprowadzić również próbę dławika regulacji prędkości posuwu.

Włączanie poszczególnych biegów w skrzyni przekładniowej może się odbywać tylko w czasie przerw w pracy maszyny. Ustawienie głowicy obrotowej wiertnicy pod dowolnym kątem przeprowadzać przy wyłączonym silniku oraz przy ustawionej w położeniu zerowym dźwigni biegów.

8.2. Smarowanie

Prawidłowe smarowanie poszczególnych zespołów wiertnicy jest warunkiem koniecznym dla uzyskania sprawności i trwałości wiertnicy. Do smarowania oraz do układu hydraulicznego wiertnicy należy używać jedynie zalecanych olejów i smarów. Rodzaje smarów bądź olejów stosowanych do smarowania poszczególnych mechanizmów wiertnicy podano w tablicy smarowania.

Uwaga: Po odwierceniu wiertnicą pionowo w górę łącznie ok. 200 ÷ ÷ 300 m otworu, należy zdemonstrować głowicę zaciskową /rys. 5/ - dokładnie ją oczyścić, a łożyska głowicy przesmarować dużą ilością smaru LT-2. W przeciwnym razie może nastąpić zniszczenie głowicy.

Tablica smarowania

1	2	3	4	5
Nazwa zespołu lub części i nr rys.	Rodzaj oleju lub smaru	Częstotliwość kontroli	Częstotliwość wymiany oleju lub smarowania	Sposób smarowania
Skrzynia przekładniowa rys. 2	PL 6 Z / SU / zastępczo Olmasz 6	raz na tydzień	co 250 godzin pracy	rozbryz- giem
Głowica obrotowa /koła stożkowe/ rys. 4	LT-2 - 50% PL - 50%	codziennie	codziennie	wypełnić komory kół stożkowych
Głowica obrotowa /łożyska toczne/ rys. 4	LT-4 zastępczo LT-2		raz w tygodniu	wciska- nie smaru smaro- wniczkami kulkowymi
Głowica zaci- skowa rys. 5	LT-4 zastępczo LT-2	codziennie	codziennie	wciskanie smaru smaro- wniczkami kulkowymi
Zbiornik oleju	Olej hydrau- liczny 20P zastępczo: olej hydrau- liczny 50 6 Z/SU/	raz w tygod- niu	co 300-400 godz. pracy	napełnić zbiornik
Rozpora rys. 12	LT-2 z dodat- kiem grafitu	codziennie	w zależności od potrzeby	zabezpie- czyć przed ko- rozją warstwą smaru.

W wiertnicy smaruje się następujące zespoły i elementy:

1. Skrzynię przekładniową napełnić olejem przekładniowym PL, wg PN-55/C-96100 lub olejem 6Z /SU/, wg PN-55/C-96071 lub zastępczo olejem maszynowym 6, w ilości ok. 1,8 l, do poziomu określonego korkiem wlewowym. Wymieniać olej co 200 ÷ 250 godzin pracy wiertnicy.
2. Głowica obrotowa. Koła stożkowe przekładni smarować mieszaniną 50 % smaru LT-2 i 50 % oleju przekładniowego PL - przez nałożenie, po odchyleniu głowicy, do komory kół. Kontrola stanu i ewentualne uzupełnienie - codziennie. Łożysko smarować smarem stałym LT-4 /zastępczo LT-2/ za pośrednictwem smarowniczkii kulkowej umieszczonej w głowicy. Częstotliwość smarowania - raz w tygodniu.
3. W głowicy zaciskowej, jest umieszczonych 6 smarowniczek kulkowych, za pośrednictwem których należy wprowadzać codziennie smar stały LT-4 lub LT-2. Jest to szczególnie ważne, gdyż głowica jest zanieczyszczona w czasie wiercenia płuczką i zwiercinami, a smar jest bezustannie wypłukiwany i przez to elementy głowicy są najbardziej narażone na zniszczenie.
4. Układ hydrauliczny. Zbiornik oleju należy wypełnić olejem hydraulicznym 20P wg BN-64/0535-06//olej ten jest stosowany również do układów hydraulicznych obudów zmechanizowanych/, zastępczo olejem hydraulicznym 50 lub olejem maszynowym 6Z /SU/. Pojemność zbiornika wynosi ok. 12 l.
5. Złącza gwintowe rozpór oraz złącza gwintowe łożysk wiertniczych smarować smarem stałym LT-2 z dodatkiem grafitu. Ułatwia to znacznie rozkręcanie gwintów i zabezpiecza je przed korozją.

8.3. Przygotowanie wiertnicy do pracy w przodku.

Przed przystąpieniem do pracy wiertnicą MDR-03, należy ją dokładnie i pewnie rozeprzeć między stropem a spągim. Następnie wykonać czynności podane w punkcie 8.1. W celu uruchomienia silnika elektrycznego wiertnicy, wykonać czynności podane w punkcie 4.12.1. Ustawienie wiertnicy w przodku pokazuje rys. 14.

8.4. Transport

Wiertnicę można transportować w całości lub w częściach. W przypadku transportu w częściach należy wiertnicę zdemontować na następujące podzespoły:

- silnik,
- skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową, głowicą zaciskową i wrzecionem,
- rozpora,
- przesuwak,

W b. trudnych warunkach transportowych wrzeciono z głowicą zaciskową można odłączyć od głowicy obrotowej. Należy wtedy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem obrotnicę i przewody układu hydraulicznego.

8.5. Przeglądy i naprawy

Okresowe przeglądy i usuwanie zauważonych najdrobniejszych nawet usterek - są konieczne dla utrzymania stałej sprawności technicznej wiertnicy. Przeglądy dzieli się na:

Codzienne; obejmujące czynności podane w punkcie 8.1.

Szczególnie dokładnie należy sprawdzić połączenia uziemiające, które zapewniają bezpieczeństwo obsłudze /patrz pkt. 4.12.1./.

Tygodniowe, obejmujące zasadniczo zakres czynności przeglądów codziennych, przy czym przegląd tygodniowy musi być bardziej szczegółowy. Przed przystąpieniem do przeglądu, należy wiertnicę dokładnie oczyścić z osiadłej warstwy pyłu i zwiercin. W czasie przeglądu należy usunąć wszystkie zauważone uszkodzenia, mogące mieć wpływ na pracę wiertnicy. Podczas tego przeglądu przeprowadzić smarowanie zgodnie z tablicą smarowania oraz sprawdzić stan oleju w skrzyni przekładniowej i zbiorniku oleju, oczyszczając jednocześnie filtr siatkowy znajdujący się w nim.

Główne - przeglądy należy przeprowadzić po odwierceniu 3000 m otworów w skałach. Podczas tego przeglądu należy zdemontować: głowicę obrotową, głowicę zaciskową i skrzynię biegów oraz sprawdzić wszystkie części tych zespołów. Części wykazujące nadmierne zużycie należy wymienić. Należy przeprowadzić szczegółowy przegląd przewodów hydraulicznych. Wszystkie czynności przeglądu

Wykaz części zamiennych dla
wiertnic MDR-03

Poz. katal.	Szt	Nazwa	Nr rys. lub normy	Uwagi
1	2	3	4	5
13	2	Podkładka odginana	G15-23A28b	
155	2	Szczeka	N15-23C3	
147	1	Pierścień uszczelniający	G15-20B21c	
145	2	Pierścień uszczelniający	G15-20B22c	
142	1	Pierścień uszczelniający	G15-20B23c	
246	2	Pierścień uszczelniający	G15-20D15c	
239	1	Pierścień uszczelniający	G15-20D16c	
251	2	Pierścień uszczelniający	G15-20D17c	
247	2	Wkładka	G15-20D14c	
565	10	Uszczelka ϕ 33,5	G15-23L14b	do urządzenia zaciskowego wg rys.20
563	1	Stożek zaciskowy ϕ 33,5	G15-23L10b	
578	8	Kulka ϕ 25	PN-56/M-86452	
55	2	Pierścień uszczelniający B40x52x7	PN-57/M-86960	
183	2	Pierścień uszczelniający B60x75x8	— —	
132	2	Pierścień uszczelniający B70x90x13	— —	
327	1	Pierścień uszczelniający B20x50x12	— —	
613	1	Pierścień uszczelniający B22x40x10	PN-57/M-86960	
67	1	Pierścień uszczelniający 69,2x5,7	PN-60/M-86961	
78	1	Pierścień uszczelniający 20,3x2,4	PN-60/M-86961	
311	1	Pierścień uszczelniający 20,2x3	— —	
312	1	Pierścień uszczelniający 39,2x3	— —	
612	2	Pierścień uszczelniający 22,3x2,4	— —	
268	1	Pierścień uszczelniający 9,3x2,4	PN-60/M-86961	

1	2	3	4	5
174	4	Smarowniczka M10 x 1	PN-62/M-86007	
46	2	Łożysko kulkowe ϕ 30/55x13	Nr 6006	
49	1	Łożysko kulkowe ϕ 20/42x12	Nr 6004	
45	2	Łożysko kulkowe ϕ 35/62x14	Nr 6007	
48	1	Łożysko kulkowe ϕ 40/68x16	Nr 6008	
123	2	Łożysko kulkowe ϕ 75/115x20	Nr 6015	
170	1	Łożysko kulkowe wzdluzne jednokierunkowe	Nr 51212	
169	1	Łożysko kulkowe wzdluzne dwukierunkowe	Nr 52216	
168	1	Podkladka zebata MB13	Kat.WP-2 1962r	
122	2	Podkladka zebata MB15	Kat.WP-2 1962r	
223	3	Pierścien uszczelniający typ-U poz.7 ϕ 20/40x11,5	KWZU i WA	
348	1	Pierścien uszczelniający typ-U poz.2 ϕ 10/22x6	- // -	
304	2	Pierścien uszczelniający typ-U poz.10 ϕ 30/50x11,5	- // -	
259	1	Manometr MB60/63 atn	Kujawska F-ka Manometrów, Wloclawek	

Wykaz osprzętu wiertnicy MDR-03

/użytkownik zamawia osobno/

Lp.	Szt.	Nazwa i wymiar części	Nr rys lub norma	Pozycja cen- nika Nr 361- -Z/60 C.U.G.
1	2	3	4	5
1.	15	Koronka słupkowa ϕ 36	ZN-1101-1	
2.	15	Koronka słupkowa ϕ 46	ZN 1103-1	
3.	15	Koronka słupkowa ϕ 56	ZN 1104-1	
4.	3	Koronka zębata ϕ 36	ZN 1101-2	
5.	3	Koronka zębata ϕ 46	ZN 1103-2	
6.	3	Koronka zębata ϕ 56	ZN 1104-2	
7.	1	Chomątka z bolcem na udźwig 0,5 T	ZN 4156	
8.	1	Gwintownik do rdzeniówki ϕ 56	ZN 5204	
9.	2	Klucze przegubowe do rdzeniów- wek ϕ 36	RN-57/MGiE -57781	
10.	2	Klucze przegubowe do rdzeniów- wek ϕ 46	RN-57/MGiE -57781	
11.	2	Klucze przegubowe do rdzeniów- wek ϕ 56	RN-57/MGiE -57781	
12.	2	Gilza /korpusy spręż./ ϕ 36	ZN 1101-4	
13.	2	Gilza " ϕ 46	ZN 1103-4	
14.	2	Gilza " ϕ 56	ZN 1104-4	
15.	2	Korek /łącznik/ ϕ 36	ZN 1101-10	
16.	2	Korek /łącznik/ ϕ 46	ZN 1103-10	
17.	2	Korek /łącznik/ ϕ 56	ZN 1104-10	
18.	2	Sprężynkowe urywaki ϕ 36	ZN 1101-5	
19.	2	Sprężynkowe urywaki ϕ 46	ZN 1103-5	
20.	2	Sprężynkowe urywaki ϕ 56	ZN 1104-5	
21.	2	Rura zasypowa ϕ 56 x 700	ZN 1104-12	
22.	2	Rura zasypowa ϕ 56 x 1500	ZN 1104-12	
23.	1	Rura rdzeniowa ϕ 36 x 700	ZN 1101-8	
24.	1	Rura rdzeniowa ϕ 36 x 1500	ZN 1101-8	
25.	1	Rura rdzeniowa ϕ 46 x 700	ZN 1103-8	
26.	1	Rura rdzeniowa ϕ 46 x 1500	ZN 1103-8	
27.	1	Rura rdzeniowa ϕ 56 x 700	ZN 1104-8	
28.	1	Rura rdzeniowa ϕ 56 x 1500	ZN 1104-8	

1	2	3	4	5
29.	50	Rura płuczkowa 33,5/1500	EN-55/MGW -57242	
30.	50	Łącznik do rur płuczkowych wiertnicy MDR-03	G15-23-14	

Jeśli użytkownik nie potrzebuje całego osprzętu załączonego w wykazie lub chce go więcej, powinien to ująć w zamówieniu. Jeśli zachodzi potrzeba wiercenia otworów pełnym przekrojem, należy stosować koronki ze spiekami, produkowane przez FS i NG im. Gen. Świerczewskiego w Katowicach ul. Modelarska 6. Średnica koronek przeznaczonych do wiercenia pełnym przekrojem nie powinna przekroczyć \varnothing 65 mm. Koronki te mają gwint Rd i wymagają stosowania specjalnego łącznika między koronką a rurami płuczkowymi z gwintem płaskim. Łącznik taki należy wykonać we własnym zakresie.

Urządzenie zaciskowe pokazane na rys. 20 zastępuje ścisiki mimośrodowe stosowane dotąd do wyciągania przewodu wiertniczego przy wierceniu pionowo w dół. Służy ono także do podtrzymywania przewodu wiertniczego przy wierceniach pionowo w górę, umocowanie następuje na rurze obsadowej. Urządzenie to przewidziane jest do rur płuczkowych \varnothing 33,5; \varnothing 42; \varnothing 51 mm.

W zależności od średnicy rury płuczkowej stosuje się odpowiedni kosz /562/ z kulkami zaciskowymi /578/ stożek zaciskowy /563/ oraz uszczelkę /565/ zabezpieczającą obsługę i wiertnicę przed zalewaniem wodą płuczkową wypływającą z otworu. Na rysunku pokazano umocowanie urządzenia do rury obsadowej /linia gruba/ przy wierceniu pionowo w dół oraz pionowo w górę /linia cienka/.

Podczas wiercenia pionowo w dół, zwalnianie zacisku kulek odbywa się za pomocą pedału dźwigni, przy wierceniu pionowo w górę używa się w tym celu uchwytu doczepionego za pomocą linki do dźwigni pedału.

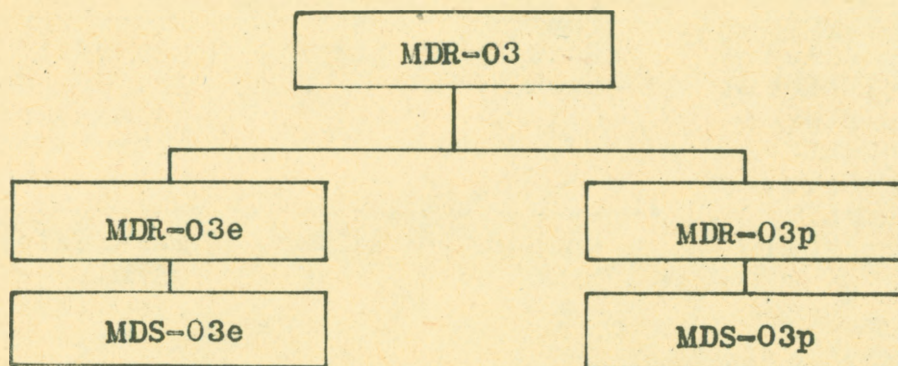
Na rys. 19 pokazano poglądowo kompletny przewód wiertniczy dla wierceń rdzeniowych stosowany do wiertnic MDR-03. Rysunki /22/ do /29/ przedstawiają w sposób poglądowy:

klucz przegubowy do rdzeniówek	rys. 22
klucz wiertniczy okrętny do rur płuczkowych	rys. 23
Klucz ąpek do rur płuczkowych	rys. 24
chomątka ze sworzniem	rys. 25
elewator pierścieniowy na nipel	rys. 26
gwintownik do rdzeniówki	rys. 27
gwintownik do rur płuczkowych	rys. 28
tutę do rur płuczkowych	rys. 29

Dla każdej średnicy rury płuczkowej bądź rdzeniówek stosuje się oczywiście inne wielkości narzędzi pokazane na w/w rysunkach, jednak ich kształt geometryczny jest taki sam. Rysunki mają na celu jedynie poglądowe przedstawienie elementów osprzętu, bez podawania szczegółowych wymiarów.

9. Odmiany wiertnicy MDR-03

Oprócz produkowanej seryjnie wiertnicy podstawowego typu MDR-03e, producent, na specjalne zamówienie, może wykonać na bazie tej wiertnicy również odmiany wiertnic, których typy przedstawiono na schemacie i które zostaną omówione w niniejszym rozdziale.



9.1. Wiertnica MDR-03p.

Jest to odmiana wiertnicy MDR-03 z napędem od silnika pneumatycznego, typu SPZ-5s, mocy 6 kW, przy ciśnieniu 4 atm. Pozostałe elementy wiertnicy są identyczne jak w typie podstawowym, tj. z napędem elektrycznym.

9.2. Wiertnica MDS-03e

Jest to odmiana wiertnicy typu podstawowego umocowana na saniach zamiast na rozporze. Sanie do tej wiertnicy pokazano na rys. 16. Wiertnica MDS-03e ma napęd elektryczny identycznie jak MDR-03e. Również pozostałe elementy wiertnicy są analogiczne jak w typie podstawowym.

9.3. Wiertnica MDS-03p

Wiertnica ta, podobnie jak MDS-03e, jest umocowana na specjalnych saniach i różni się od niej tym, że ma napęd pneumatyczny jak wiertnica MDR-03p, opisana poprzednio. Pozostałe elementy identyczne jak w typie podstawowym.

10. Usterki w pracy

przyczyny i sposób ich usuwania

Usterki	Przyczyny	Sposoby usuwania
1. Po przełączeniu przełącznika manipulacyjnego w wyłączniku stycznikowym w położenie "1" i naciśnięciu przycisku sterowniczego "ZAŁ" umieszczonego przy wiertnicy nie można uruchomić silnika.	a/Uszkodzone lub obłuzowane przewody siłowe	Zbadać stan przewodów, wymienić uszkodzone.
	b/Uszkodzony przycisk "ZAŁ" - "WYL".	Sprawdzić przycisk /po odkręceniu go od maszyny w warsztacie elektrycznym.
	c/Uszkodzony silnik.	Sprawdzić stan silnika w warsztacie elektrycznym, w razie konieczności wymienić silnik.
	d/Uszkodzony wyłącznik KWSOI.	Sprawdzić w warsztacie elektrycznym, usunąć uszkodzenie.
2. Utrudnione włączenie odpowiedniego biegu.	a/Zetknięcie się czołowych powierzchni zębów pary kół współpracującej na danym biegu.	Ustawić dźwignię zmiany biegów w położenie zerowe, uruchomić na chwilę silnik, zatrzymać go, bądź obrócić lekko wrzeciono i ponownie włączyć bieg.
3. Głowica zaciskowa ślizga się nie przekazując pełnych obrotów na żerdź wiertniczą.	a/Wyrobione szczęki lub prowadnice.	Wymienić wyrobione elementy.
	b/Brak ciśnienia w cylindrze głowicy na skutek przecieku lub zapowietrzenia układu.	Sprawdzić szczelność całego układu-odpowietrzyć układ;

Usterki	Przyczyny	Sposoby usuwania
1	2	3
	c/Rozregulowany zawór bezpieczeństwa.	Zawór podregulować
	d/Zatkany filtr ssawny w zbiorniku oleju.	Oczyścić filtr.
4. Brak docisku w siłownikach dociskowych.	a/Za niskie ciśnienie w siłownikach	Sprawdzić szczelność układu hydraulicznego.
	b/Zapowietrzony układ hydrauliczny lub cylindry.	Odpowietrzyć układ hydrauliczny.
	c/Rozregulowany zawór bezpieczeństwa.	Zawór podregulować.
	d/Zatkany filtr ssawny w zbiorniku oleju.	Oczyścić filtr.
	e/Uszkodzona uszczelka tłoka.	Wymienić uszczelkę.
	f/Uszkodzona pompa.	Sprawdzić przyczynę, w razie konieczności wymienić pompę.
	g/Brak oleju w układzie.	Sprawdzić stan oleju w zbiorniku.
5. Przesuwak hydrauliczny nie działa.	jak w p.4.	jak w p.4.
6. Nadmierny ubytek oleju w zbiorniku.	a/Nieszczelne połączenie na złączach przewodów.	Sprawdzić szczelność układu hydraulicznego.
	b/Uszkodzony zbiornik.	Usunąć uszkodzenie.



Część II

Wykaz części wiertnicy MDR-03

Skrzynia przekładniowa

rys. 2

Części specjalne

Poz.	Znak części	Liczba sztuk	Nazwa części	Ciężar 1 szt.
1	2	3	4	5
1.	G15-23AAb	1	Kadłub przekładni $z_1 = 27; m = 2$	14,31
2.	G15-23A8b	1	Koło zębate przesuwne $z_2 = 36; m = 2$	0,48
3.	G15-23A18b	1	Wał	0,66
4.	G15-23A26b	1	Tulejka	0,02
5.	G15-23A13b	1	Koło zębate $z = 21; m = 2$	0,13
6.	G15-23A14b	1	Koło zębate $Z = 32; m = 2$	0,25
7.	G15-23A6b	1	Kołnierz	2,00
8.	G15-23ACb	1	Pokrywa	1,08
9.	G15-23A38b	1	Uszczelka	0,02
10.	G15-23A39b	1	Uszczelka	0,01
11.	G15-23A29b	1	Tulejka	0,02
12.	G15-23A17b	1	Wał	0,47
13.	G15-23A28b	2	Podkładka odginana	0,01
14.	G15-23A27b	2	Podkładka	0,02
15.	G15-23A16b	1	Koło zębate stożkowe $z = 20; m = 3$	0,48
16.	G15-23A12b	1	Koło zębate $z = 37; m = 2$	0,37
17.	G15-23A15b	1	Koło zębate $z = 26; m = 2$	0,15
18.	G15-23A30b	6	Podkładka regulacyjna	0,01
19.	G15-23A25b	1	Pierścień $z_1 = 22; m = 2$	0,01
20.	G15-23A9b	1	Wał uzębiony $z_2 = 31; m = 2$	0,70
21.	G15-23A40b	4	Uszczelka pod łeb śruby	0,01
22.	G15-23A24b	1	Tulejka	0,02
23.	G15-23A36b	1	Uszczelka	0,01
24.	G15-23A41b	1	Korek	0,01
25.	G15-23A23b	1	Oprawa łożysk	0,42

1	2	3	4	5
26.	G15-23A11b	1	Koło zębate z = 31; m = 2	0,28
27.	G15-23A10b	1	Koło zębate z = 24; m = 2	0,07
28.	G15-23A19b	1	Sworzeń	0,06
29.	G15-23A22b	2	Podkładka	0,01
30.	G15-23A20b	1	Pierścień	0,13
31.	G15-23A7b	1	Korek	0,01
32.	G15-23A21b	1	Podkładka	0,02
33.	G15-23ADb	1	Obejma	3,37
34.	G15-23A31b	1	Przesuwacz	0,15
35.	G15-23A32b	1	Wspornik	0,10
36.	G15-23A33b	1	Wpust	0,01
37.	G15-23A37b	1	Uszczelka	0,01
38.	G15-23ABb	1	Pokrywa wziernika	1,26
39.	G15-23A42b	1	Wskaźnik oleju	0,07
40.	G15-23A34b	1	Dźwignia	0,15
41.	G15-23AEb	1	Wodzik	0,25
42.	G15-23A35b	1	Sprężyna	0,01

Części wg katalogu WP - 2 z 1962 r

45.	6007	2	Łożysko kulkowe ϕ 35/62x14	0,15
46.	6006	6	Łożysko kulkowe ϕ 30/55x13	0,12
47.	6202	1	Łożysko kulkowe ϕ 15/35x11	0,04
48.	6008	1	Łożysko kulkowe ϕ 40/68x16	0,19
49.	6004	1	Łożysko kulkowe ϕ 20/42x12	0,07
50.	-	1	Kulka ϕ 7,5	0,01

Części handlowe

53.	PN-59/M-82029	10	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
54.	PN-58/M-82118	6	Śruba M8 x 16	0,01
55.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B40 x 52 x 7	0,01
56.	PN-58/M-82118	3	Śruba M10 x 16	0,02
57.	PN-58/M-82109	4	Śruba M20 x 65	0,27

1	2	3	4	5
58.	PN-61/M-82182	4	Nakrętka ślepa M20	0,10
59.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
60.	PN-59/M-82029	10	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
61.	PN-58/M-82109	6	Śruba M12 x 45	0,07
62.	PN-58/M-82111	1	Pierścień osadczy spręż. 35 z	0,01
63.	PN-58/M-82111	2	Pierścień osadczy spręż. 55 w	0,01
64.	PN-58/M-82110	4	Śruba M8 x 65	0,01
65.	PN-58/M-82144	4	Nakrętka M8	0,01
66.	ZN-57/MGiE-13/ 558	1	Podkładka uszczelniająca 10,2	0,01
67.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 69,2 x 5,7	0,01
68.	PN-58/M-8219	4.	Śruba M12 x 45	0,05
69.	PN-58/M-82144	4	Nakrętka M12	0,01
70.	PN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 8 x 7 x 45	0,02
71.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 68 w	0,01
72.	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 5 h 8 x 26	0,01
73.	PN-58/M-82109	6	Śruba M6 x 30	0,01
74.	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
75.	ZN-57/MGiE-13/ 558	1	Podkładka uszczelniająca 16,2	0,01
76.	PN-57/M-56170	1	Gałka kulista czarna A22	0,02
77.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 10,5	0,01
78.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 20,3 x 2,4	0,01
<p>Kołnierz pośredni rys. 3 Części specjalne</p>				
90.	G15-23FAb	1	Kołnierz	3,34
91.	G15-23F2b	2	Tulejka	0,03
92.	G13-23F3b	1	Sworzeń	0,23

Części handlowe

1	2	3	4	5
95.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 17	0,01
96.	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 5 x 32	0,01
97.	PN-63/M-83002	2	Sworzeń 10 x 40/34	0,03
98.	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 4 x 22	0,01
99.	PN-59/M-82006	2	Podkładka okrągła 10,5	0,01
100.	PN-82425	2	Śruba oczkowa M10 x 55	0,05
101.	PN-61/M-82181	2	Nakrętka kołpakowa M10	0,02
102.	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
103.	PN-58/M-82118	4	Śruba M10 x 40	0,04

Głowica obrotowa rys. 4
części specjalne

107.	G15-23B2b	1	Pokrywa	1,00
108.	G15-23BAb	1	Kadłub	9,86
109.	G15-23B11b		Podkładka regulująca	0,16
110.	G15-23B3b	1	Koło stożkowe $z = 47; m = 3$	2,10
111.	G15-23B4b	1	Tuleja dystansowa	0,38
112.	G15-23B5b	1	Tuleja prowadząca	3,50
113.	G15-23B6b	1	Obudowa łożyska	0,75
114.	G15-23B7b	1	Pokrywa	1,20
115.	G15-23B8b	2	Nakrętka	0,50
116.	G15-23B9b	2	Uszczelka	0,01
117.	G15-23B10b	2	Podkładka	0,01

Części wg katalogu WP - 2 z 1962r.

121.	KM15	2	Nakrętka łożyskowa	0,29
122.	MB15	2	Podkładka zębata	0,03
123.	6015	2	Łożyska kulkowe zwykłe $\phi 75/115 \times 20$	0,64

Części handlowe

1	2	3	4	5
127.	PN/M-86007	1	Smarowniczką M10 x 1	0,01
128.	PN-59/M-82029	12	Podkładka sprężysta 9,2	0,01
129.	PN-58/M-82117	6	Śruba M8 x 25	0,01
130.	PN/M-85044	1	Wpust 18 x 11 x 36	0,01
131.	PN-58/M-82117	6	Śruba M8 x 30	0,02
132.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B70 x 90 x 13	0,05
<p>Głowica zaciskowa rys. 5</p> <p>Części specjalne</p>				
137.	G15-20B14d	1	Pokrywa	0,11
138.	G15-20B7d	1	Pokrywa	0,31
139.	G15-20B18c	1	Podkładka	0,11
140.	G15-20B13c	1	Tuleja	0,14
141.	G15-20B12c	1	Tuleja	0,40
142.	G15-20B23c	1	Pierścień uszczelniający	0,06
143.	G15-20B15c	1	Pierścień dociskowy	0,25
144.	G15-20B16c	2	Pierścień dociskowy	0,40
145.	G15-20B22c	2	Pierścień uszczelniający	0,04
146.	G15-20B17c	1	Pierścień dociskowy	0,40
147.	G15-20B21c	1	Pierścień uszczelniający	0,10
148.	G15-20B5c	1	Prowadnica szczęk	1,20
149.	G15-20B10c	1	Pierścień	0,25
150.	G15-20B26c	1	Pierścień	0,22
151.	G15-20B9c	1	Tuleja	0,25
152.	G15-20B25c	1	Ośłona	0,07
153. ^X	G15-23C2b	1	Wrzeciono	11,50
154.	G15-20B8c	1	Pokrywa	3,30
155. ^X	N15-23C3	2	Szczęka	0,30
156.	G15-20B4c	1	Tuleja	2,16
157.	-	2	Uszczelka filcowa ø 95/87 x 4	0,01
158.	G15-20B11c	1	Pierścień	0,62
159.	G15-20BAc	1	Kadłub	6,94

1	2	3	4	5
160.	G15-20B19c	1	Tuleja	0,26
161. ^x	G15-23CAb	1	Obudowa łożyska	3,93
162. ^x	G15-23C10a	1	Wpust	0,21
163. ^x	G15-23C4b	2	Tulejka prowadząca	0,30
164.	-	1	Uszczelka fibrowa ∅ 165 x 120 x 1	0,01
Części wg katalogu WP2 z 1962 r.				
167.	KM-13	1	Nakrętka łożyskowa	0,20
168.	MB-13	1	Podkładka zębata	0,02
169.	52216	1	Łożysko kulkowe wzdłużne dwukierunkowe	1,69
170.	51212	1	Łożysko kulkowe wzdłużne jednokierunkowe	0,69
Części handlowe				
173.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy 125 w	0,01
174.	PN/M-86007	4	Smarownicza M10 x 1	0,01
175.	ZN-57/MG1E-13/ 558	4	Podkładka uszczelniająca 10,2	0,01
176.	PN-55/M-82272	8	Wkręt dociskowy M4 x 12	0,01
177.	PN-60/M-82227	10	Wkręt M4 x 10	0,01
178.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A60 x 80 x 10	0,02
179.	PN-60/M-82210	4	Wkręt M5 x 12	0,01
180.	PN-58/M-82101	6	Śruba M10 x 95	0,06
181.	PN-59/M-82029	20	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
182.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A80 x 100 x 10	0,02
183.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B60 x 75 x 8	0,01
184.	PN-58/M-82118	4	Śruba M5 x 12	0,02
185.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 70 z	0,01
186.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 95 w	0,01

1	2	3	4	5
187.	PN-58/M-82105	6	Śruba M10 x 30	0,02
188.	PN-61/M-82181	6	Nakrętka kołpakowa M10	0,02
189.	PN-62/M-82273	8	Wkręt dociskowy M5 x 10	0,01
190.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 5,1	0,01
191.	PN-58/M-82105	8	Śruba M 10 x 25	0,01
<p>Siłowniki dociskowe rys. 6</p> <p>Części specjalne</p>				
200.	G15-23DAb	2	Cylinder	2,90
201.	G15-23D5b	2	Śruba specjalna	0,07
202.	G15-23D4b	2	Podkładka	0,01
203.	G15-20C10c	4	Podkładka	0,02
204.	G15-23D7b	2	Tłok	0,21
205.	G15-20F1c	2	Nakrętka	0,05
206.	G15-20F5d	2	Łącznik	0,05
207.	G15-23D9b	2	Nakrętka dociskowa	0,70
208.	G15-23D8b	2	Pierścień	0,08
209.	G15-23D10b	6	Pierścień dociskowy	0,04
210.	G15-23D6b	2	Pokrywa	1,30
211.	G15-23D3b	2	Drag tłokowy	1,68
212.	G15-23D13b	2	Podkładka	0,01
<p>Części handlowe</p>				
221.	PN-55/M-82471	2	Nakrętka okrągła silnika M12 x 1,25	0,05
222.	PN-58/M-82118	2	Śruba M6 x 8	0,01
223.	Kat. Uszczelnień i Wyrobów Azbestowych	6	Pierścień uszczelniający typu U poz.7 ϕ 20/40 x 11,5	0,01
224.	ZN-57/MGiE-13/ 558	2	Podkładka 16,2	0,01
225.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B20 x 40 x 10	0,04
226.	PN-61/M-82182	2	Nakrętka ślepa M16 x 1,5	0,05

1	2	3	4	5
227.	PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
228.	PN-61/M-82181	8	Nakrętka kołpakowa M10	0,02
229.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
230.	PN-50/M-82110	8	Śruba M10 x 45	0,04
<p>Główny rozdzielacz hydrauliczny rys. 7</p> <p>Części specjalne</p>				
236.	G15-23GBAb	1	Kadłub rozdzielacza	6,92
237.	G15-20D2c	1	Czop górny	0,32
238.	G15-20D3c	1	Czop dolny	0,33
239.	G15-20D16c	1	Pierścień uszczelniający	0,01
240.	G15-20D10c	1	Pokrywa dociskowa	0,25
241.	G15-20D12c	2	Pierścień	0,01
242.	G15-20D11c	1	Gniazdo	0,05
243.	G15-20D9c	1	Trzpień dławiący	0,12
244.	G15-20D8c	1	Rękojeść	0,15
245.	G15-20D7c	2	Pierścień dociskowy	0,04
246.	G15-20D15c	2	Pierścień uszczelniający	0,02
247.	G15-20D14c	4	Wkładka	0,01
248.	G15-20D6c	1	Dźwignia	0,20
249.	G15-20D5c	2	Pokrywa	0,17
250.	G15-20D4c	1	Dźwignia	0,20
251.	G15-20D17c	2	Pierścień uszczelniający	0,01
252.	G15-20D19c	2	Ogranicznik	0,18
253.	G15-20D13c	1	Iglica	0,10
254.	-	1	Uszczelka fibrowa ϕ 12/6 x 2	0,01
<p>Części handlowe</p>				
259.	Kujawska F-ka Manometrów, Włocławek	1	Manometr MB 60/63 atn	0,40
260.	PN-58/M-82117	8	Śruba M8 x 20	0,01
261.	PN-61/M-82181	1	Nakrętka kołpakowa M8	0,01

1	2	3	4	5
262.	PN-59/M-82029	9	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
263.	PN-58/M-85020	2	Kołek stożkowy 5 x 30	0,01
264.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
265.	PN-50/M-82105	4	Śruba M6 x 30	0,01
266.	PN-58/M-82118	4	Śruba M6 x 14	0,01
267.	PN-58/M-82144	1	Nakrętka M12	0,01
268.	PN-66/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 9,3 x 2,4	0,01

Przesuwak hydrauliczny rys.8
Części specjalne

275.	G15-11B11	1	Uchwyt	1,80
276.	G15-23E12a	1	Uchwyt	2,47
277.	G15-11B14	1	Sprężyna	0,02
278.	G15-23E14a	1	Nakrętka dociskowa	0,37
279.	G15-23E18a	1	Pierścień	0,06
280.	G15-23E8a	3	Pierścień dociskowy	0,08
281.	G15-23E4a	1	Kadłub pokrywy	0,92
282.	G15-23E15a	1	Podkładka	0,01
283.	G15-23E7a	1	Rura gięta	0,23
284.	G15-20F1c	2	Nakrętka	0,05
285.	G15-20F5d	2	Łącznik	0,05
286.	G15-23D12a	2	Podkładka	0,01
287.	G15-23E3a	1	Kadłub zaworu	2,10
288.	G15-23E10a	1	Pokrywa	0,40
289.	G15-23E5a	1	Czop	0,32
290.	G15-23E17a	1	Sprężyna	0,01
291.	G15-23E16a	1	Kołek	0,02
292.	G15-23E11a	1	Dźwignia	0,40
293.	G15-23E6a	1	Rura gięta	0,20
294.	G15-23E2a	1	Drag tłokowy	6,80
295.	G15-23E9a	1	Tłok	0,25
296.	G15-23EAa	1	Cylinder	8,54
297.	G15-23D4a	1	Podkładka	0,01

1	2	3	4	5
298.	G15-23E13a	4	Obejma	0,04
299.	G15-11B12	1	Sworzeń	0,40
Części katalogowe				
303.	Katalog WP2 z 1962 r	3	Kulka ϕ 13	0,01
304.	Katalog Warszawskich Zakł. Uszczelnień i Wrobów Azbestowych.	1	Pierścień uszczelniający typu U poz. 10, ϕ 30/50x11,5	0,03
Części handlowe				
308.	PN-59/M-82029	10	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
309.	PN-58/M-82117	8	Śruby M8 x 16	0,10
310.	PN-58/M-85020	1	Kolek stożkowy 16 x 30	0,01
311.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 20,2 x 3	0,01
312.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 39,2 x 3	0,01
313.	PN-57/M-56170	1	Gałka kulista A22 czarna	0,06
314.	PN-58/M-61282	1	Nakrętka PLNh M20 x 1,5	0,05
315.	PN-58/M-82118	1	Śruba M6 x 10	0,01
316.	PN-61/M-82182	2	Nakrętka ślepa M8	0,01
317.	PN-58/M-82117	2	Śruba M8 x 20	0,01
318.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
319.	PN-61/M-82182	4	Nakrętka ślepa M10	0,01
320.	PN-58/M-82117	4	Śruba M10 x 30	0,03
321.	PN-61/M-82182	1	Nakrętka ślepa M24	0,02
322.	PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
323.	PN/M-82907	1	Nit Ns 16 x 60	0,01
324.	PN/M-82425	1	Śruba oczkowa M16 x 110	0,27
325.	PN-59/M-61289	1	Nakrętka krzyżowa PLNp M10	0,05

1	2	3	4	5
326.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M16 x 8	0,01
327.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B30 x 50 x 12	0,08
Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny rys.9 Części specjalne				
333.	G15-20CB11c	2	Korek	0,05
334.	G15-20CB1c	1	Kadłub rozdzielacza	2,90
335.	G15-20CB2c	2	Podkładka	0,01
336.	G15-20CB12c	2	Łącznik krzyżowy	0,05
337.	G15-20CB8c	2	Rura gięta	0,37
338.	G15-20CB9c	2	Rura gięta	0,05
339.	G15-20CB13c	1	Pokrętło	0,08
340.	G15-20CB10c	1	Podkładka	0,01
341.	G15-20CB3c	1	Tuleja gwintowana	0,05
342.	G15-20CB4c	1	Podkładka	0,01
343.	G15-20CB5c	1	Pierścień dociskowy	0,02
344.	G15-20CB6c	1	Tuleja gwintowana	0,02
345.	G15-20CB7c	1	Trzpień	0,04
Części katalogowe				
348.	Katalog Warszaw- skich Zakładów Uszczelnień i Wyrobów Azbes- towych	1	Pierścień uszczelniający typu U poz. 2 ϕ 10/22 x 6	0,02
Części handlowe				
351.	PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
352.	PN-61/M-82181	1	Nakrętka kołpakowa M6	0,02
353.	PN-56/M-80502	2	Łańcuch gosp. PK-20 x 0,12	0,01

Przewody i elementy układu hydraulicznego

rys. 11

Części specjalne

1	2	3	4	5
361.	G15-23GAb	1	Zbiornik olejowy	7,76
362.	G15-23GEb	1	Przewód rurowy	0,14
363.	G15-23GDb	1	Przewód rurowy	0,17
364.	G15-20F11c	1	Obejma	0,05
365.	G15-23G8b	1	Obejma	0,05
366.	G15-20F1c	2	Nakrętka	0,10
367.	G15-20F5c	2	Łącznik	0,05
368.	G15-23GCb	1	Rury łączące	0,58
369.	G15-23G6b	1	Blacha mocująca	0,50
370.	G15-23G7b	1	Obejma	0,07
371.	Go6-37	12	Złączka wysokociśnieniowa	0,16
Części handlowe				
376.	PN-58/M-82118	4	Śruba M10 x 20	0,03
377.	PN-59/M-82029	5	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
378.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 19,3 x 2,3	0,01
379.	-	1	Żyłka nylonowa \varnothing 2 - 300	-
380.	Kat.WSK-Wroc- cław	1	Pompa PZ-10P Q nom. 10 l/min, obroty lewe	2,40
381.	ZN-62/MPCh/6-- 368	4	Wąż wysokiego ciśnienia 0-2-10 x 23 - 210 atn x 1650	0,95
382.	ZN-62/MpCh/6-- 368	1	Wąż wysokiego ciśnienia 0-2-10 x 23 - 210 atn - 2600	1,55
383.	ZN-62/MPCh/6-- 368	1	Wąż wysokiego ciśnienia 0-2-10 x 23 - 210 atn - 2500	1,47
384.	ZN-57/MGiE-13-- 558	2	Podkładka 16,2	0,01
385.	ZN-64/H-006	5	Nakrętka złączna 160-16/10	0,04
386.	ZN-64/H-012	1	Korpus przyłącza prosty 160-16/10	0,04
387.	PN-58/M-82118	1	Śruba M10 x 16	0,03

1	2	3	4	5
388.	ZN-64/H-016	4	Korpus przyłącza kolankowy 160-16/10	0,05
389.	ZN-64/H-007	4	Nakrętka ustalająca M22 x 1,5	0,02
Rozpora rys. 12 Części specjalne				
401.	G15-23JAb	1	Wspornik	7,05
402.	G15-23J2b	1	Rura stojaka	21,20
403.	G15-11C2	3	Śruba rozpierająca	5,70
404.	G15-11C3a	1	Tuleja	2,70
405.	G15-11C6a	1	Wpust	0,03
406.	G15-11C5	3	Wkładka	0,31
407.	G15-11C4	3	Stopa stojaka	1,60
Części handlowe				
410.	PN-60/M-82209	1	Wkręt M 5 x 12	0,01
Sanie do wiertnicy MDR-03 rys.16 Części specjalne				
420.	G15-24Ab	1	Rura	7,86
421.	G15-24b	1	Stojak	70,5
Urządzenie zaciskowe do wyciągania przewodu wiertniczego rys.20 Części specjalne				
560.	G15-23LAB	1	Oprawa górna	2,77
561.	G15-23L15b	1	Sprężyna	0,48
562. ^x	G15-23L7b	1	Kosz do żerdzi ϕ 33,5	0,40
563. ^x	G15-23L10b	1	Stożek zaciskowy ϕ 33,5	0,62

1	2	3	4	5
564.	G15-23LCb	1	Oprawa dolna	1,91
565. ^X	G15-23L14b	1	Uszczelka ϕ 33,5	0,04
566.	G15-23LBb	1	Króciec	3,00
567.	G15-23L16b	2	Wodzik	0,04
568.	G15-23L17b	1	Tuleja ϕ 20/10 x 110	0,12
569.	G15-23L11b	1	Sworzeń	0,06
570.	G15-23LDb	1	Dźwignia	1,38

Części handlowe

577.	PN-58/M-82101	5	Śruba M10 x 160	0,08
578.	PN-56/M-86452	4	Kulka ϕ 25	0,06
579.	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
580.	PN-61/M-82182	6	Nakrętka ślepa M10	0,06
581.	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 4 x 25	0,01
582.	PN/M-83002	1	Sworzeń 16 x 75/66	0,06
583.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 17	0,01
584.	PN-61/M-80203	1	Lina 1 x 19 P5II 70-2 m	0,25
585.	PN-57/M-80241	2	Zacisk linowy 5	0,24
586.	PN-58/M-82105	1	Śruba M10 x 25	0,02
587.	PN-56/M-80502	1	Łańcuch gosp. PK-20 x 0,20	0,03

Głowica płuczkowa do wiertnicy

MDR-03 rys. 21

Części specjalne

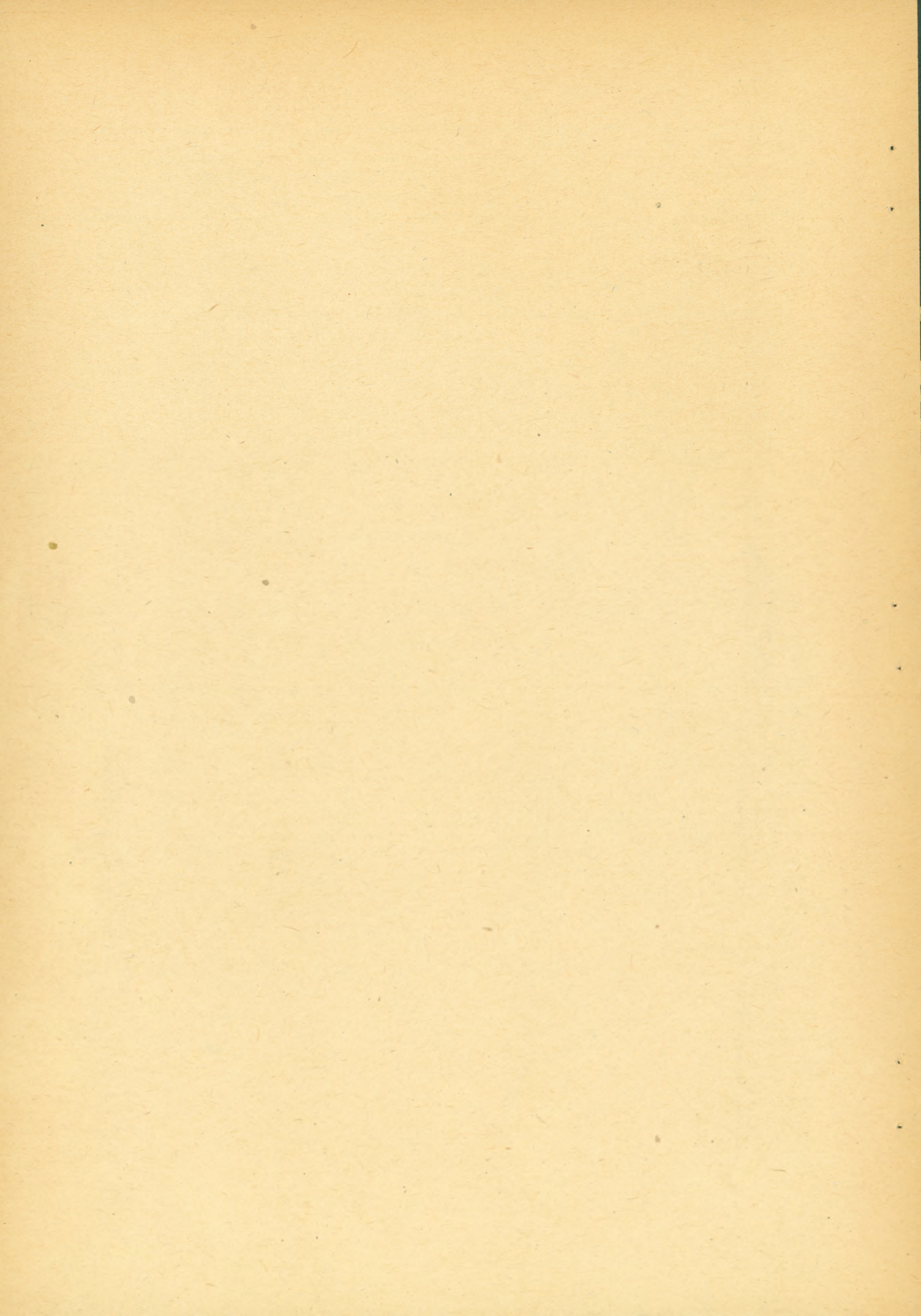
593.	G15-23H1b	1	Głowica	1,51
594.	G15-23H7b	1	Podkładka	0,01
595.	G15-23H2b	1	Oprawa	0,92
596.	G15-23H5b	1	Tuleja	0,04
597.	G15-23H8b	1	Rzutownik	0,03
598.	G15-23H3b	1	Wrzeciono dla MDR-03	0,58
599.	G15-23H6b	1	Łącznik	0,05

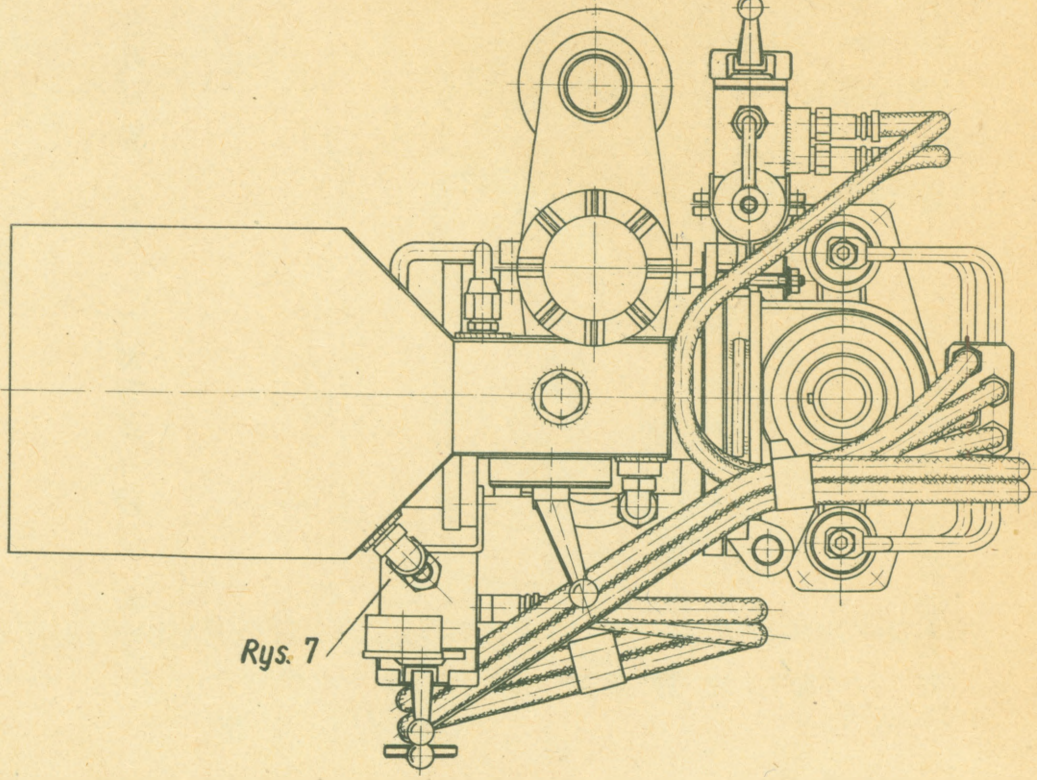
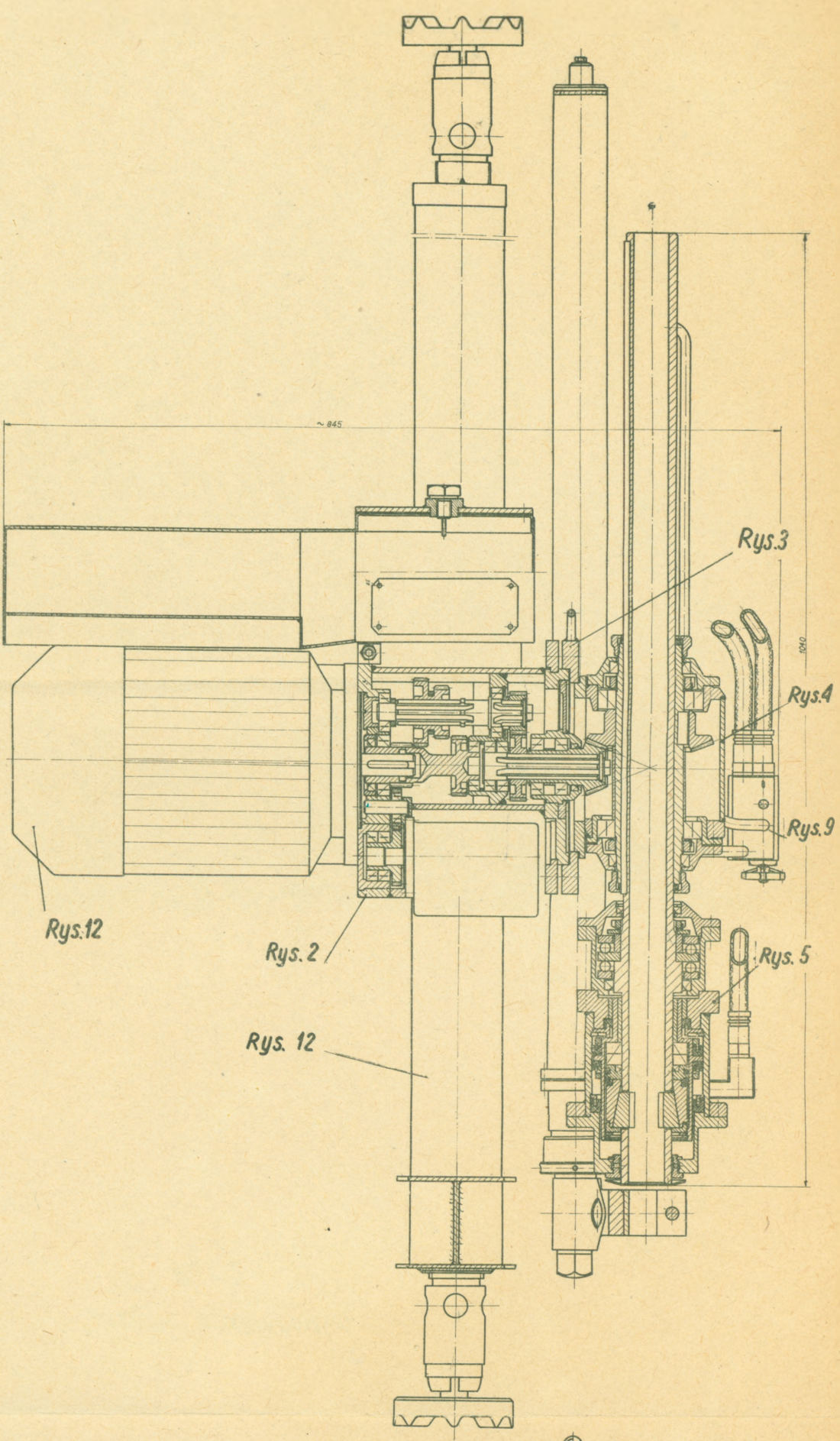
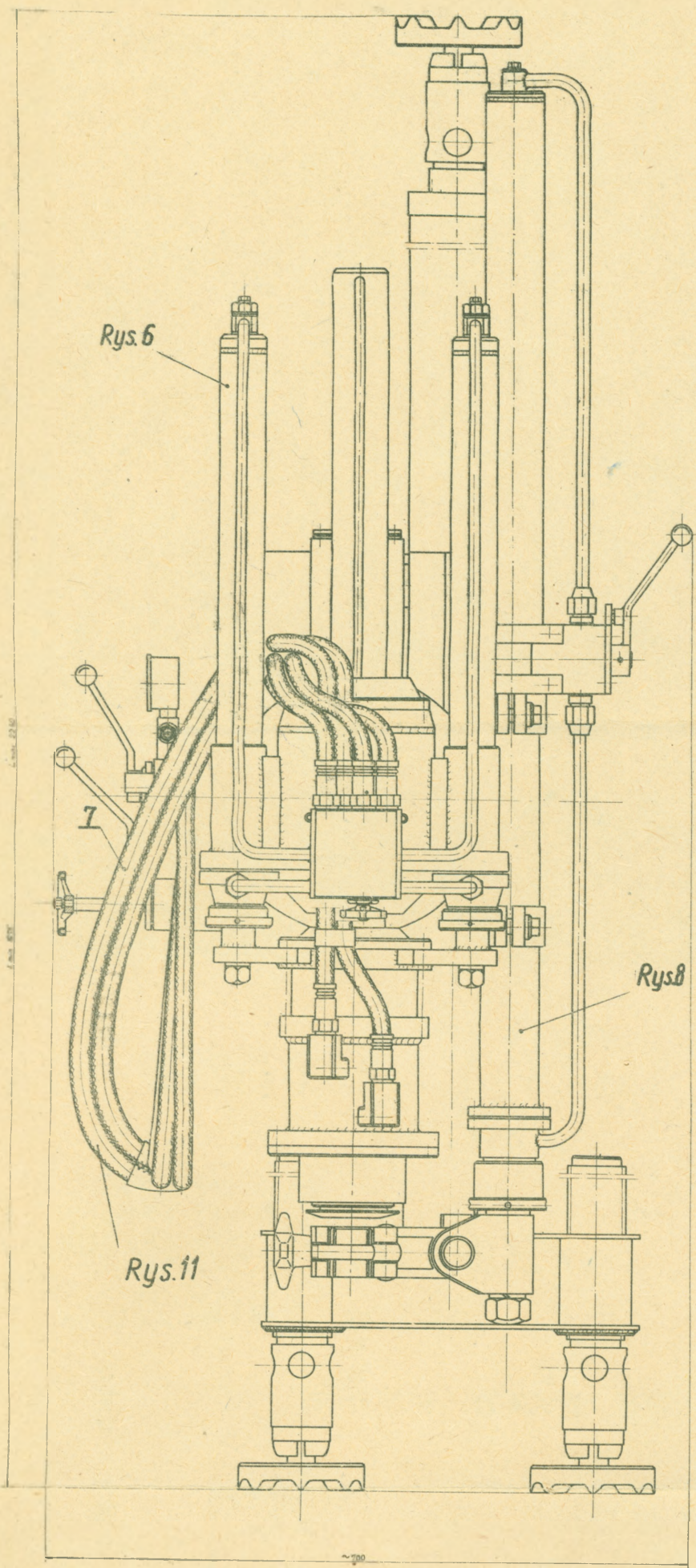
Części wg katalogu WP-2 z 1962r.

1	2	3	4	5
607.	51207	2	Łożysko kulkowe wzdłużne jednokierunkowe	0,22
Części handlowe				
611.	PN-62/M-86007	1	Smarowniczką M10 x 1	0,05
612.	PN-60/M-86961	2	Pierścień uszczelniający 22,3 x 2,4	0,01
613.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B22 x 40 x 10	0,05
614.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 40 w	0,02
615.	PN-58/M-82118	1	Śruba M 4 x 10	0,01
616.	Kat. Armatury Sieci Domowej Nr 1200	1	Kurek wodny R 1/2" M83	0,30
617.	PN-59/M-82022	1	Podkładka odginana	0,01
618.	PN-57/G-43358	1	Nakrętka Rd 32 x 1/8"	0,06
619.	PN-57/G-43354	1	Końcówka stożkowa 19	0,05

Głowica zaciskowa, główny rozdzielacz hydrauliczny, pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny, przesuwak hydrauliczny, urządzenie zaciskowe i głowica płuczkowa są wspólne dla wiertnic MDR-03 i MDR-06.

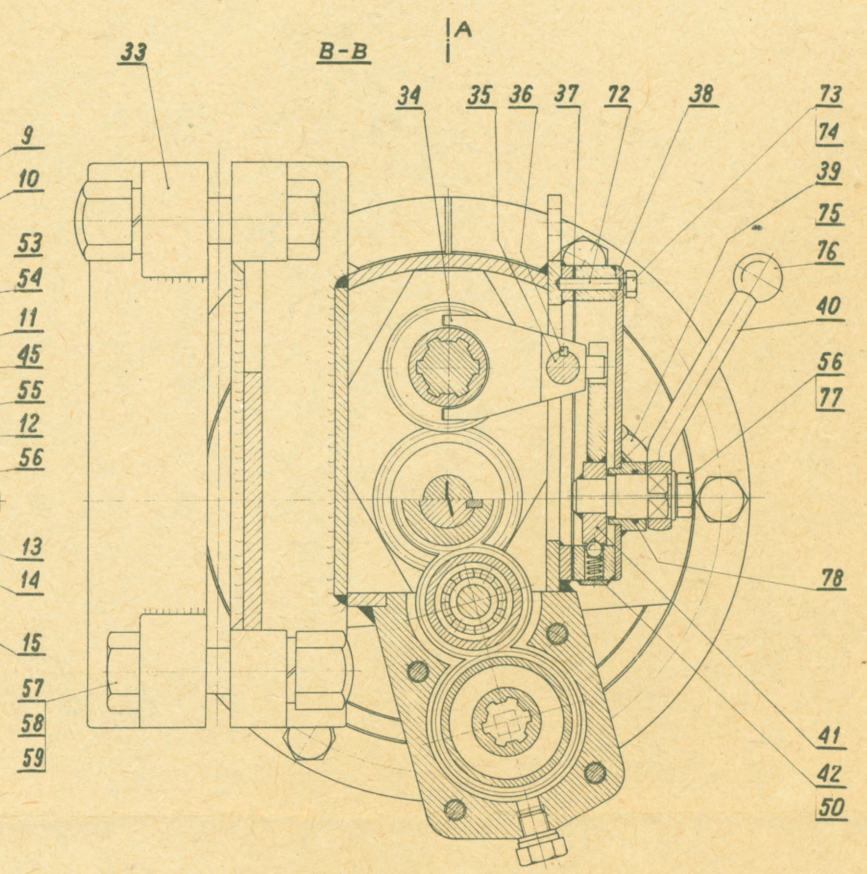
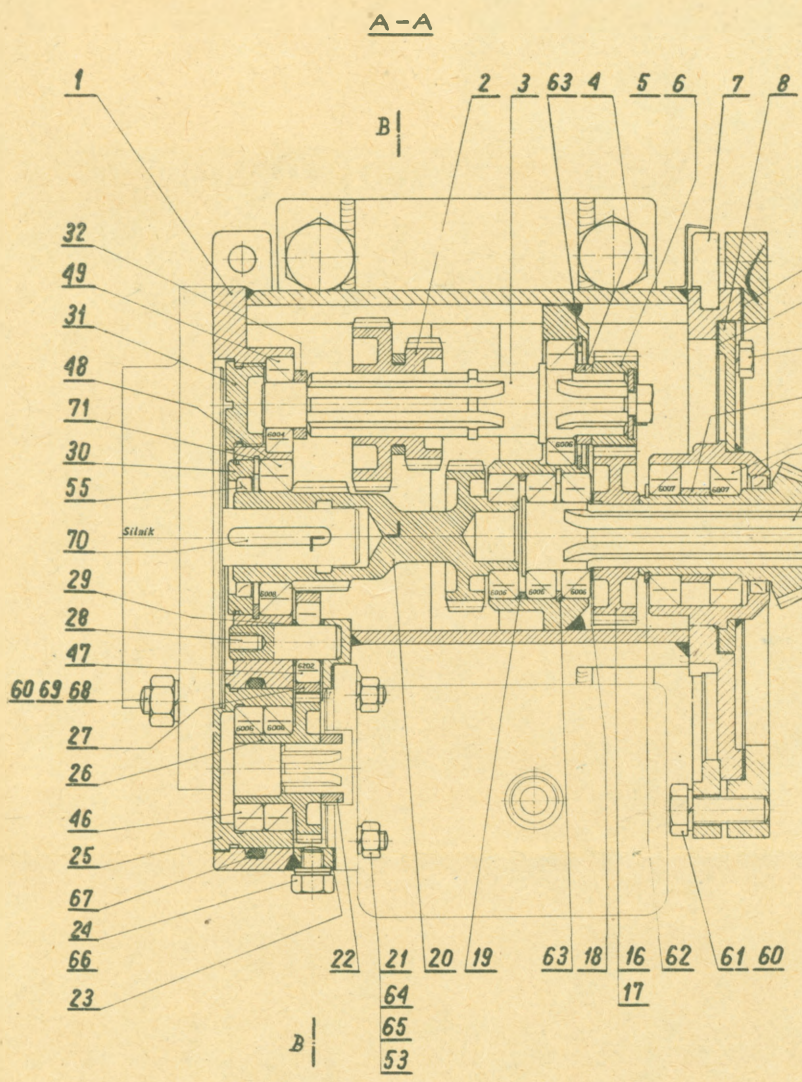
Pozycje oznaczone gwiazdką /x/ w w/w zespołach są przynależne tylko do wiertnicy MDR-03.





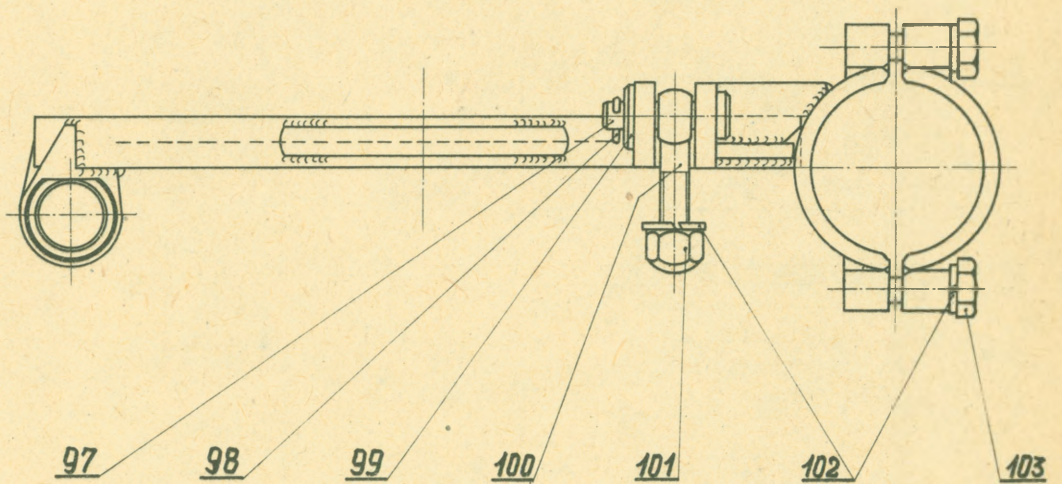
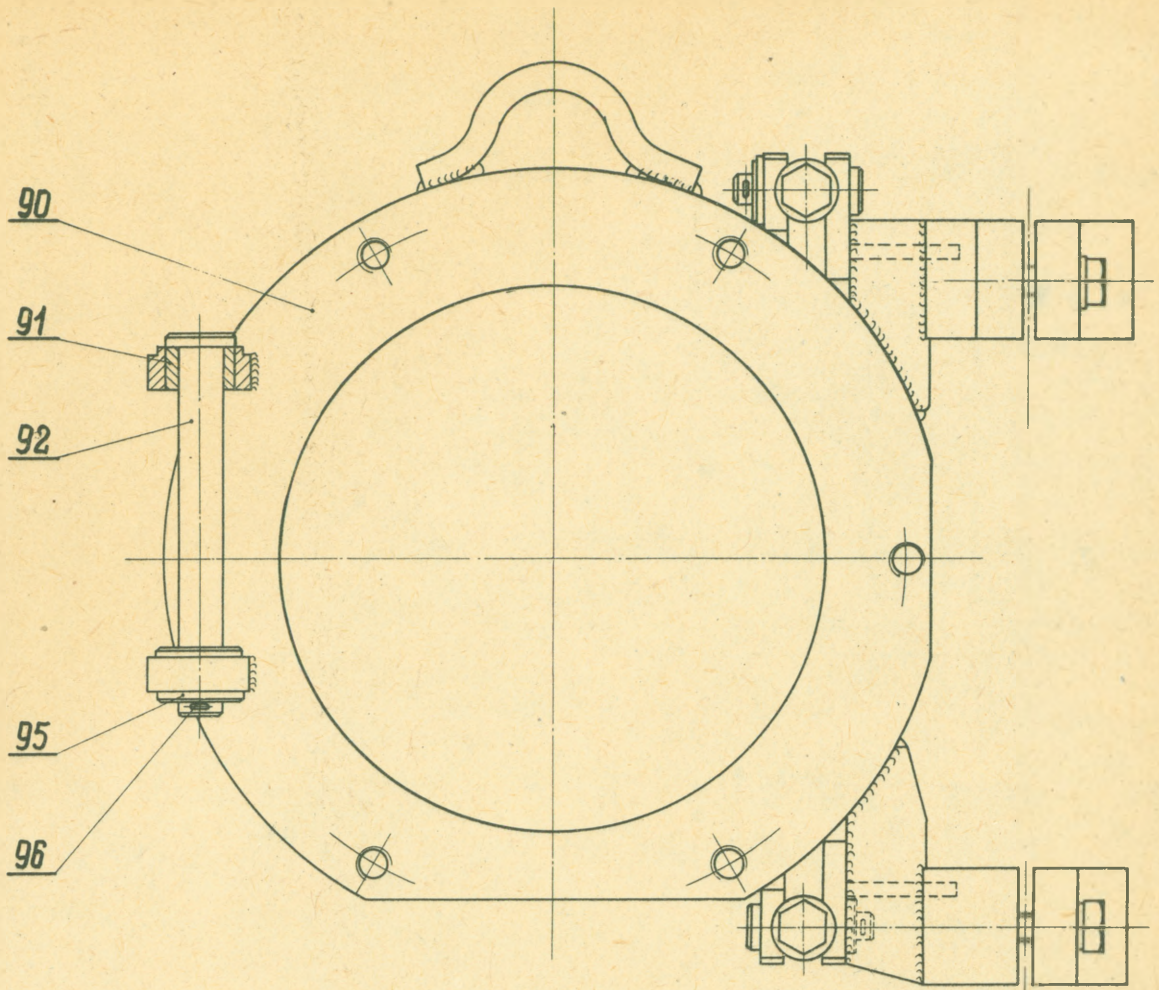
Wiertnica MDR-03e

Rys. 1



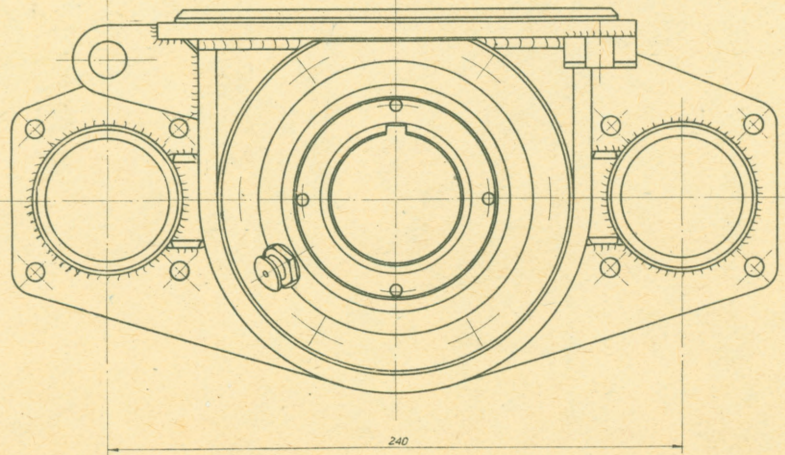
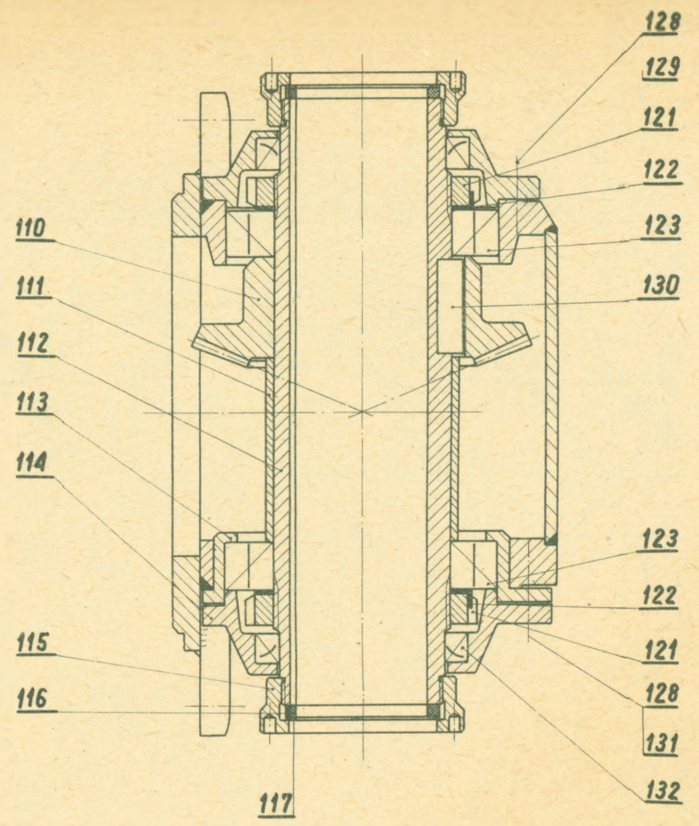
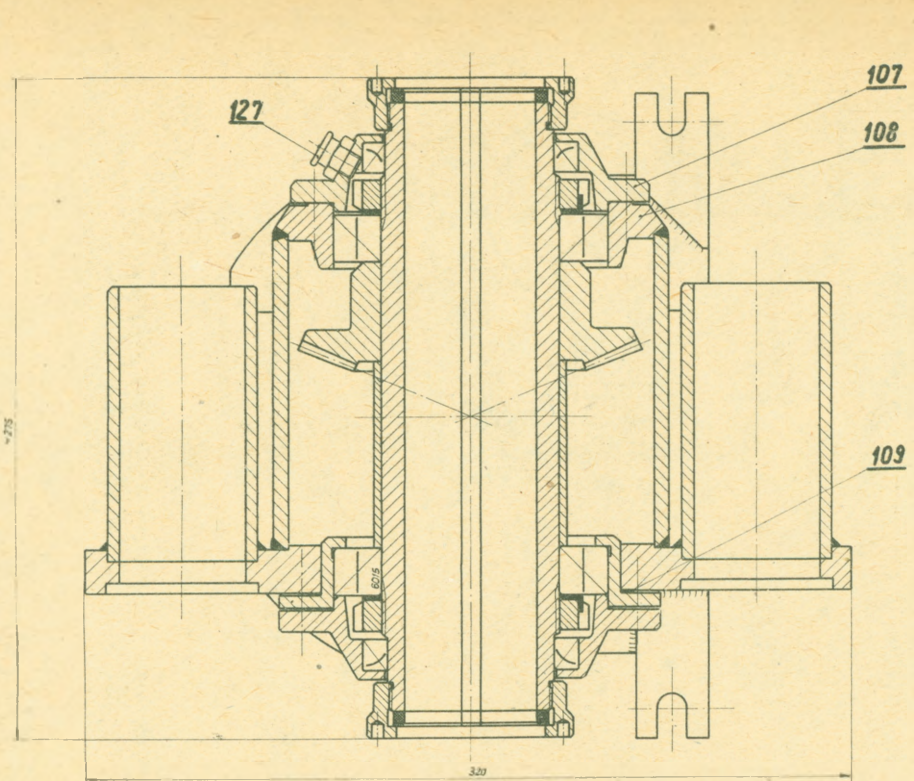
Skrzynia przekładniowa
Rys. 2

A

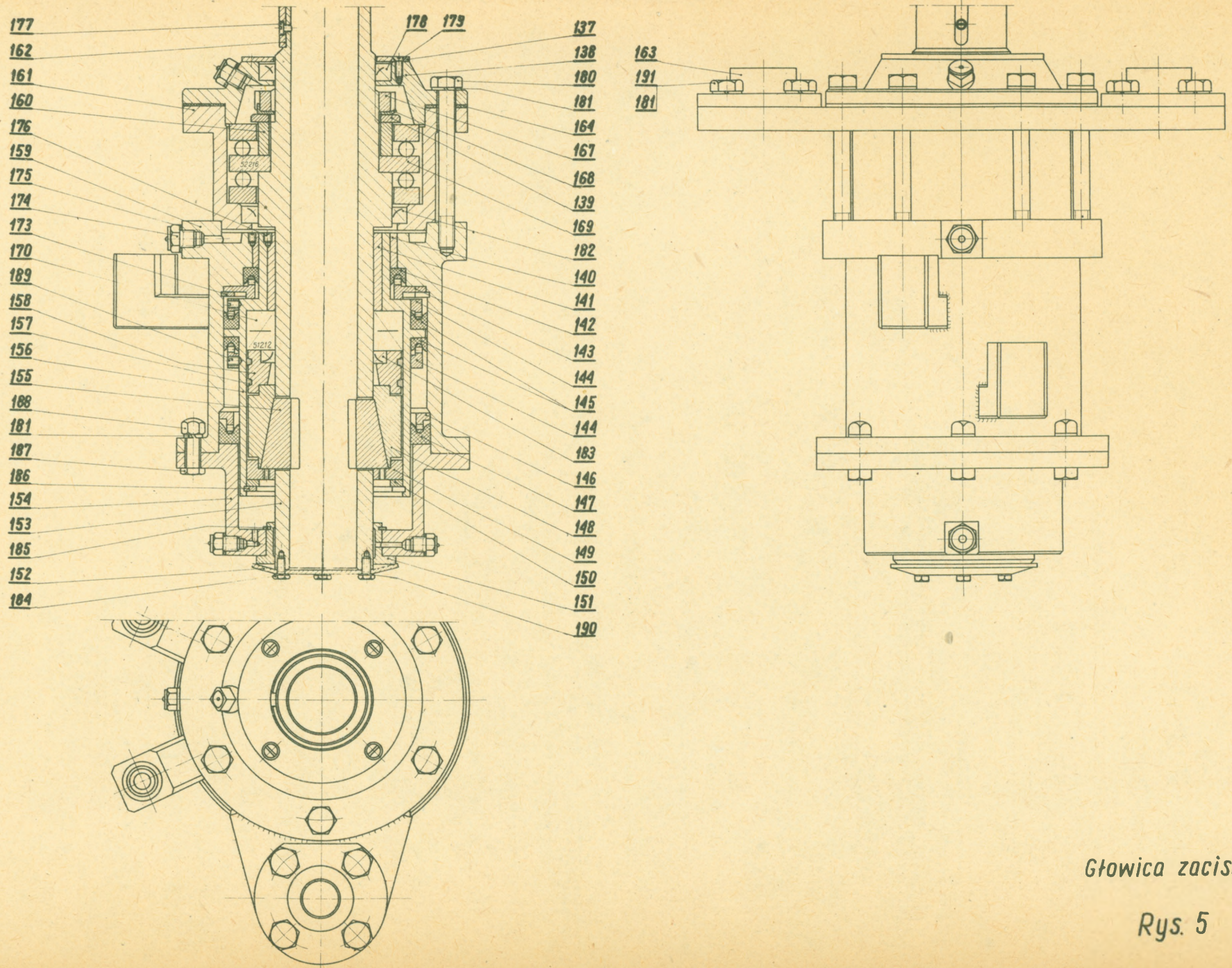


Kotnierz pośredni

Rys. 3



Głowica obrotowa
Rys. 4



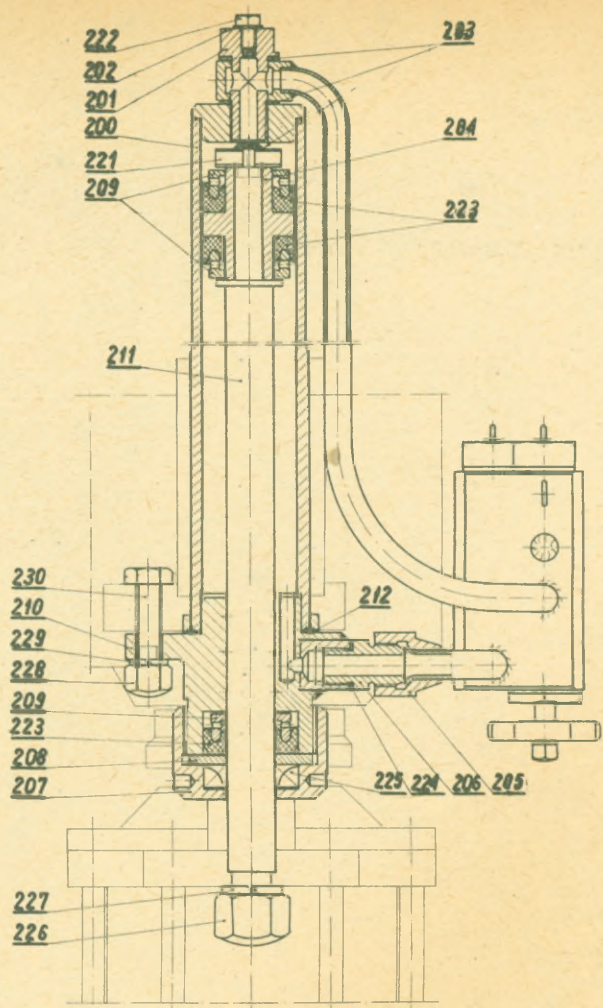
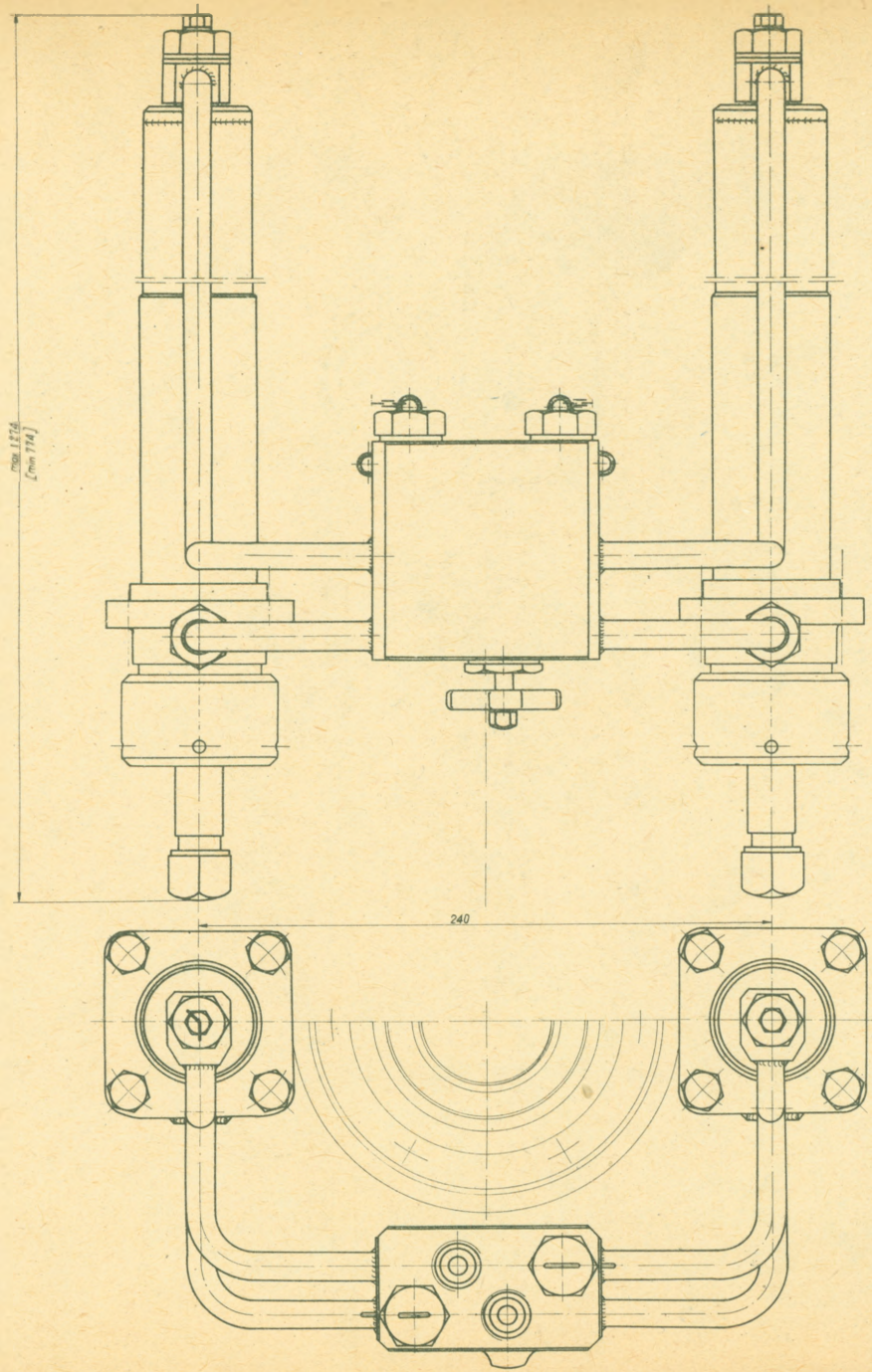
- 177
- 162
- 161
- 160
- 176
- 159
- 175
- 174
- 173
- 170
- 189
- 158
- 157
- 156
- 155
- 188
- 181
- 187
- 186
- 154
- 153
- 185
- 152
- 184

- 137
- 138
- 180
- 181
- 164
- 167
- 168
- 139
- 169
- 182
- 140
- 141
- 142
- 143
- 144
- 145
- 144
- 183
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150
- 151
- 190

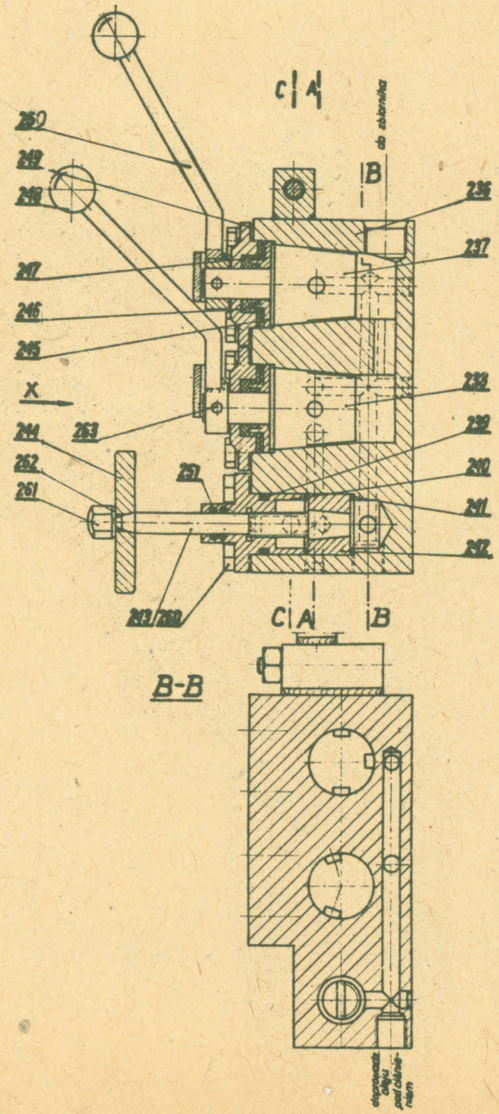
- 163
- 191
- 181

Głowica zaciskowa

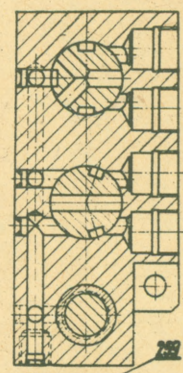
Rys. 5



Siłowniki dociskowe
Rys. 6

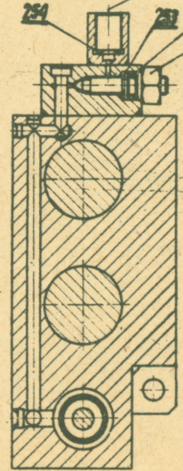


A-A

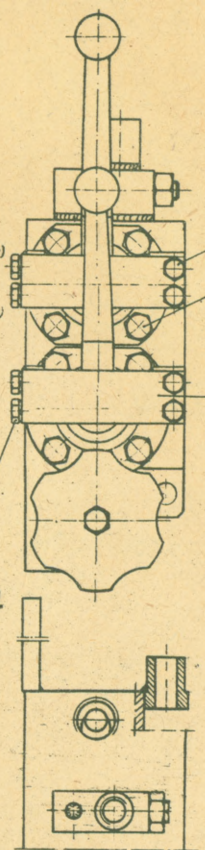


do escapezocielowych (zaciśnięte)
 do escapezocielowych (rozciśnięte)
 do cylindra (obrotów)
 do cylindra (podnoszenie)

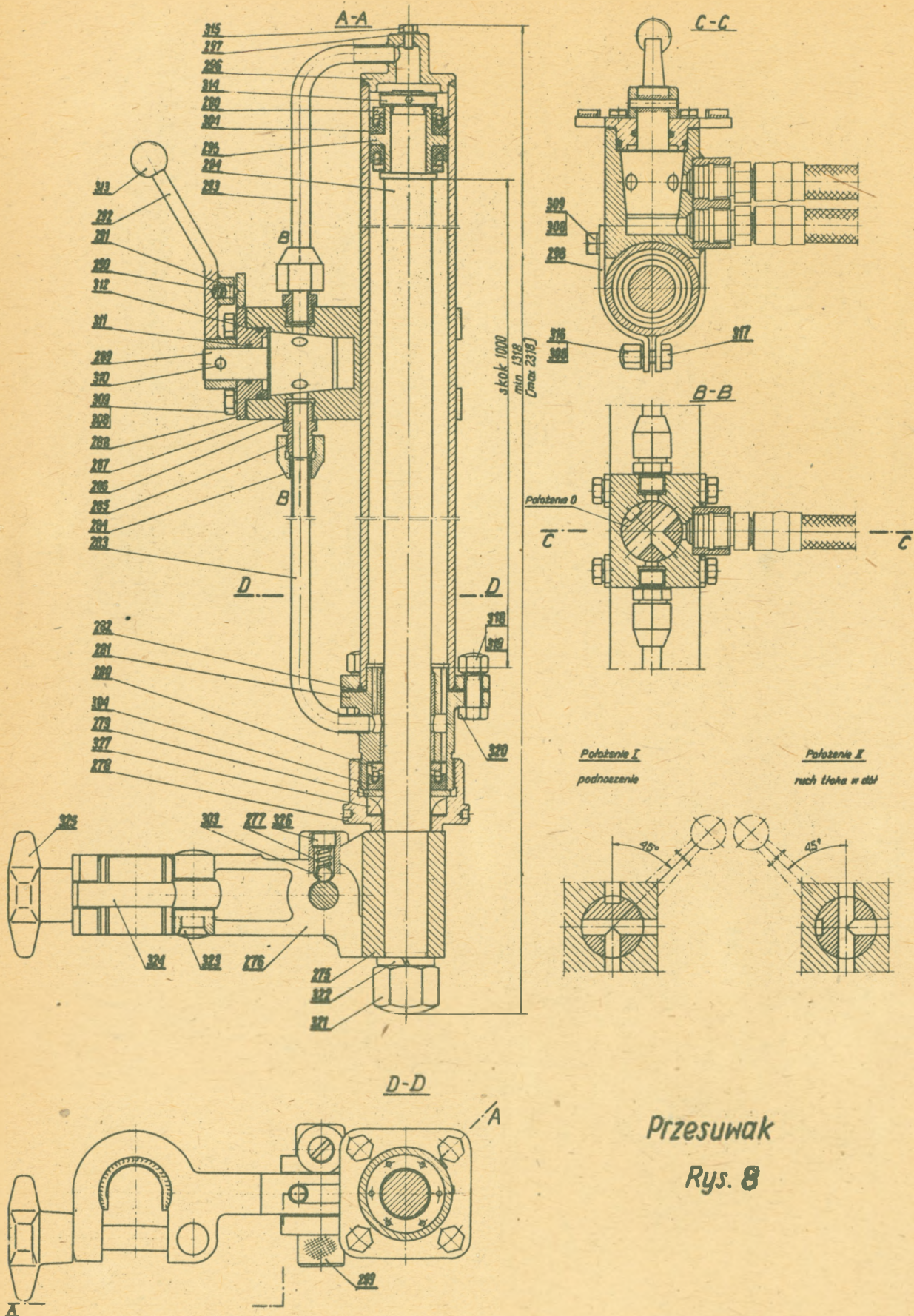
C-C



X

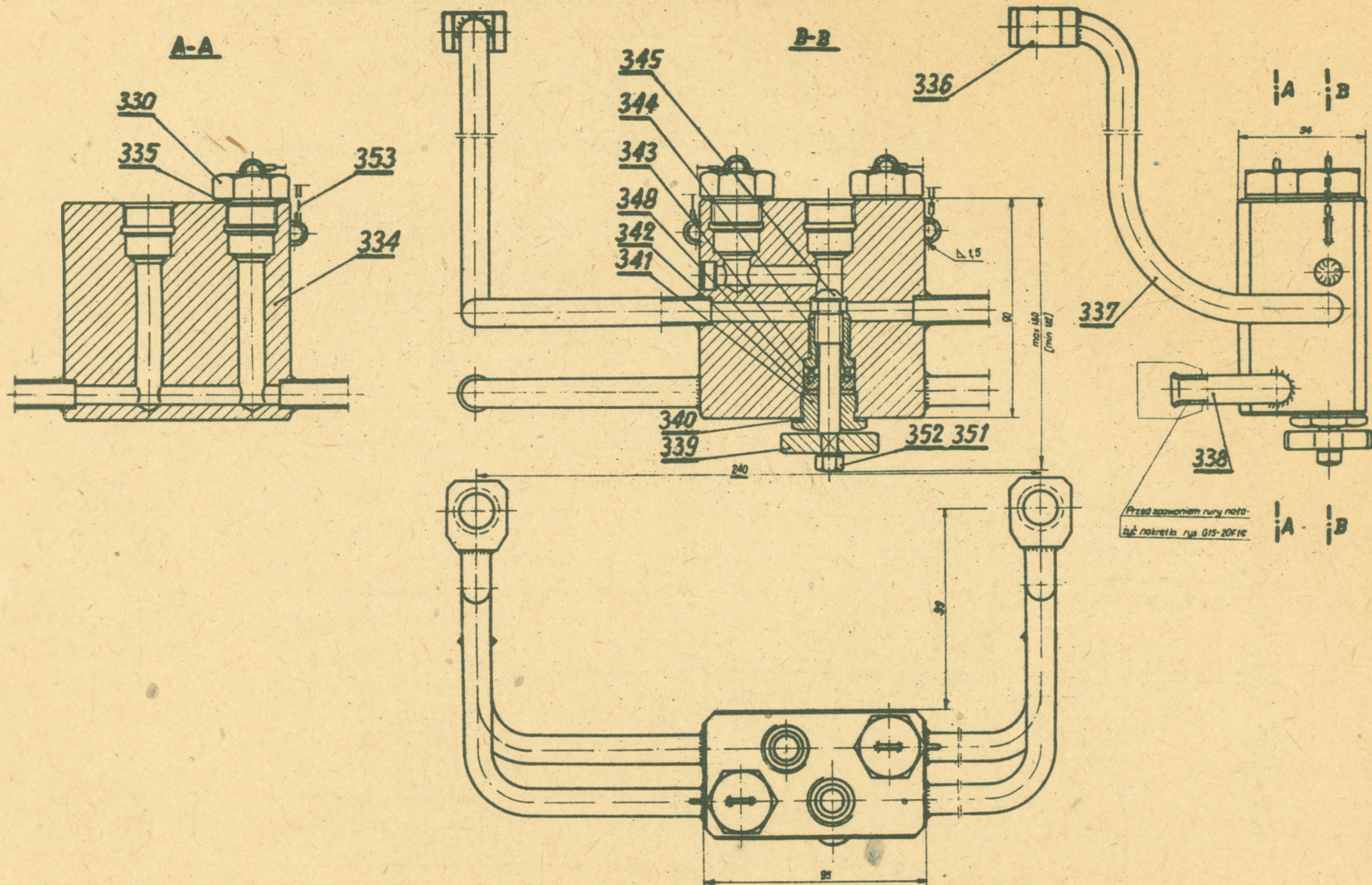


Główny rozdzielacz hydrauliczny
 Rys. 7



Przesuwak

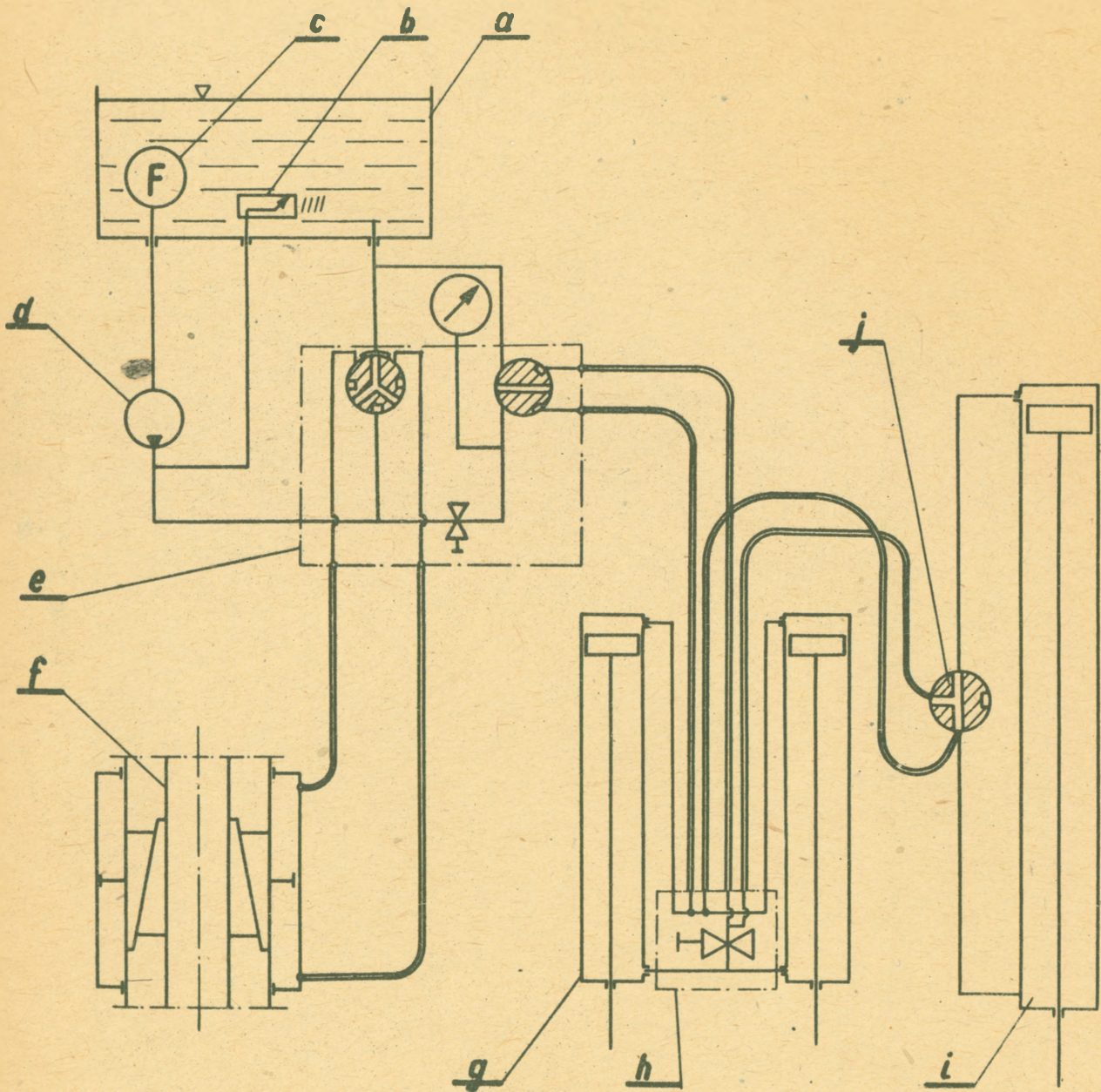
Rys. 8



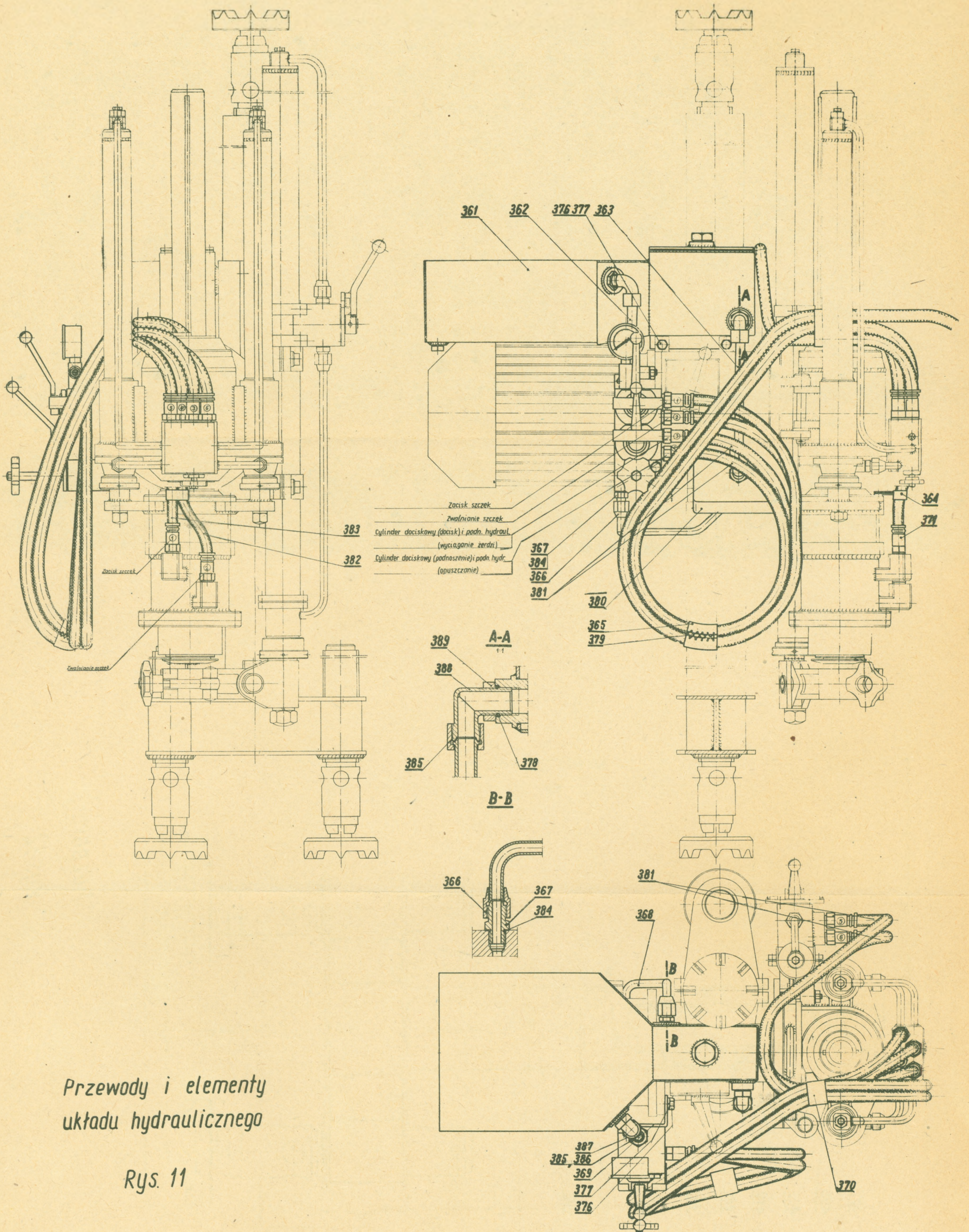
Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny

Rys. 9

Schemat układu hydraulicznego wiertnicy MDR-03

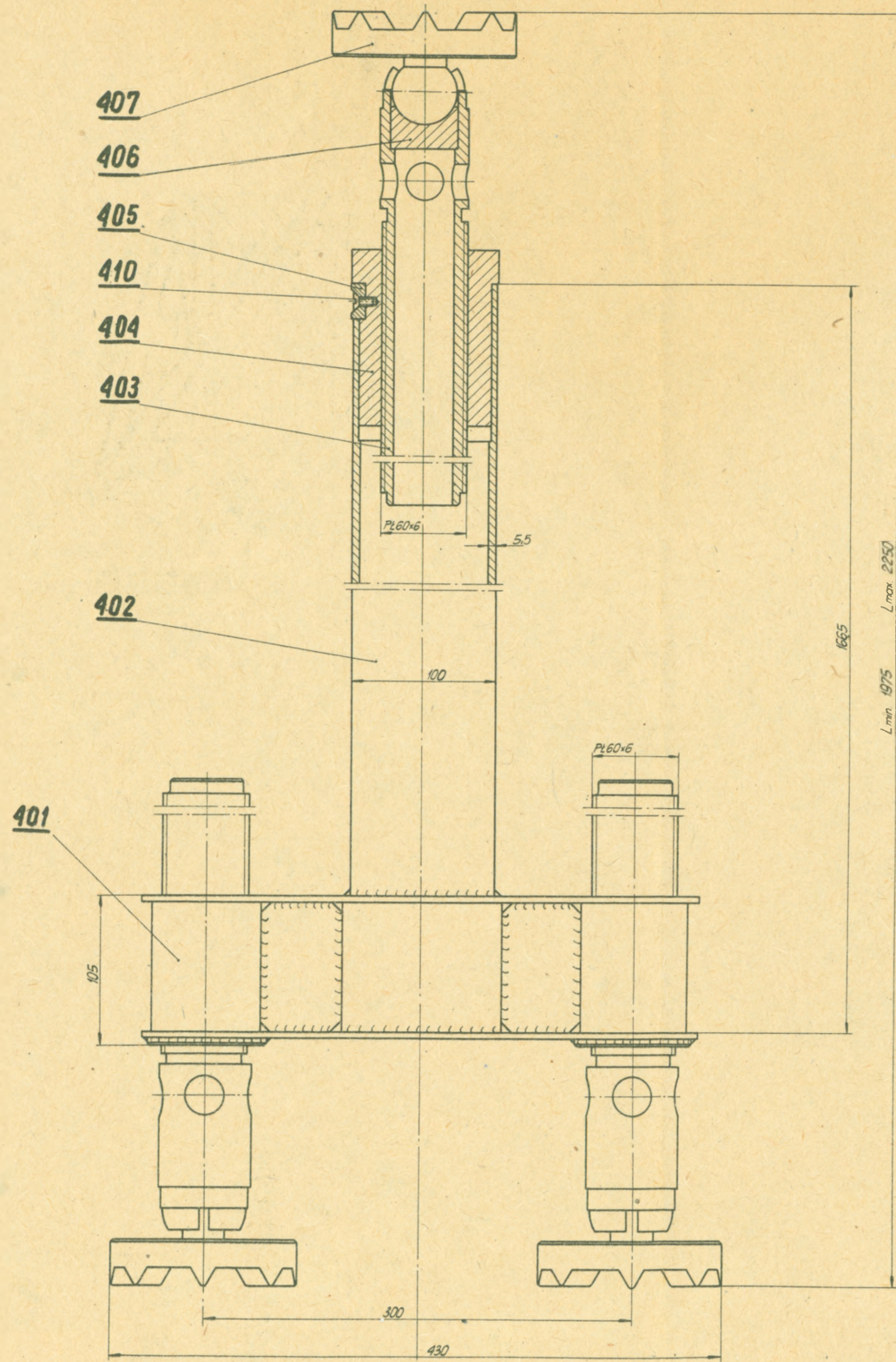


Rys. 10

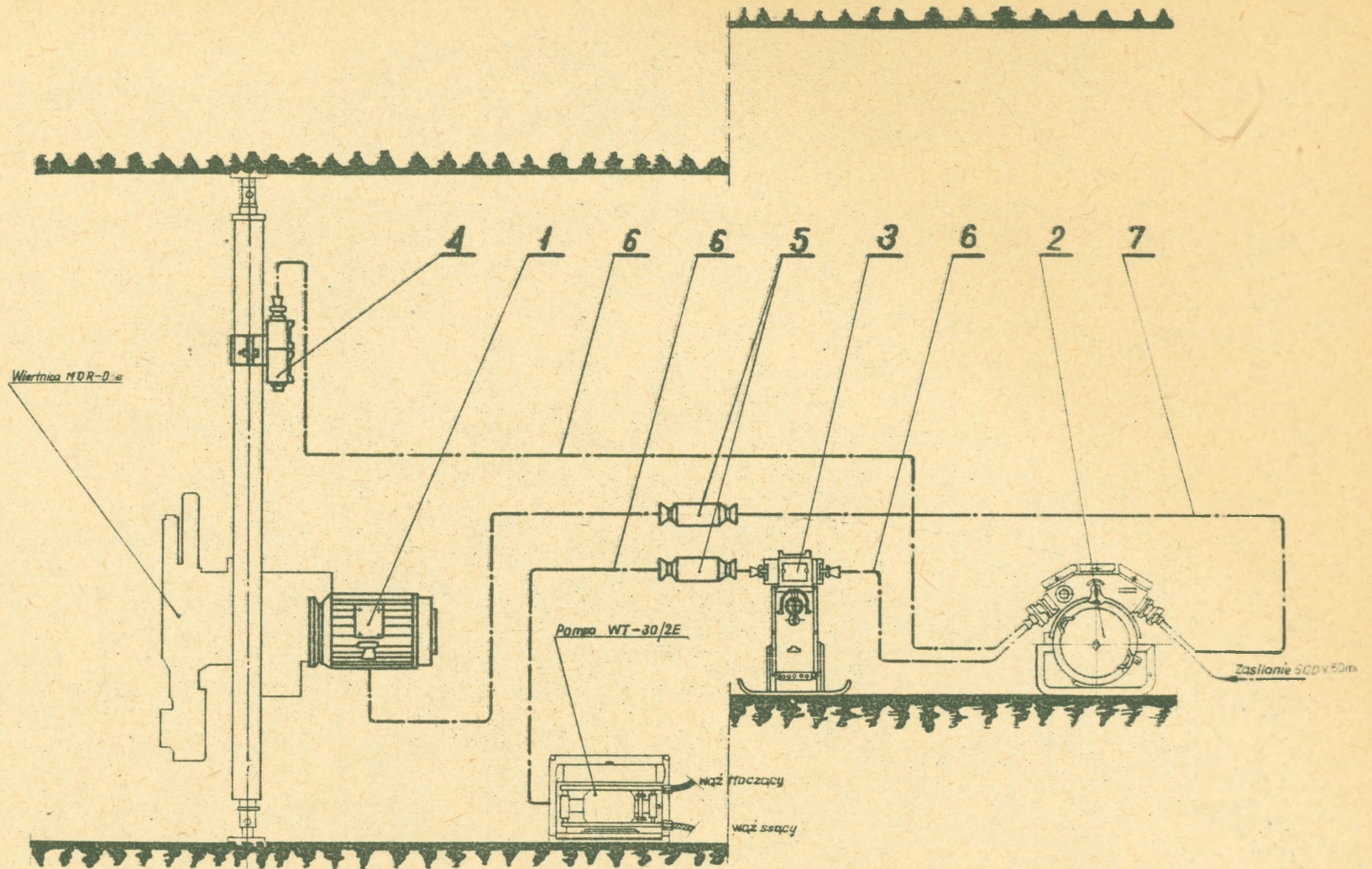


Przewody i elementy układu hydraulicznego

Rys. 11



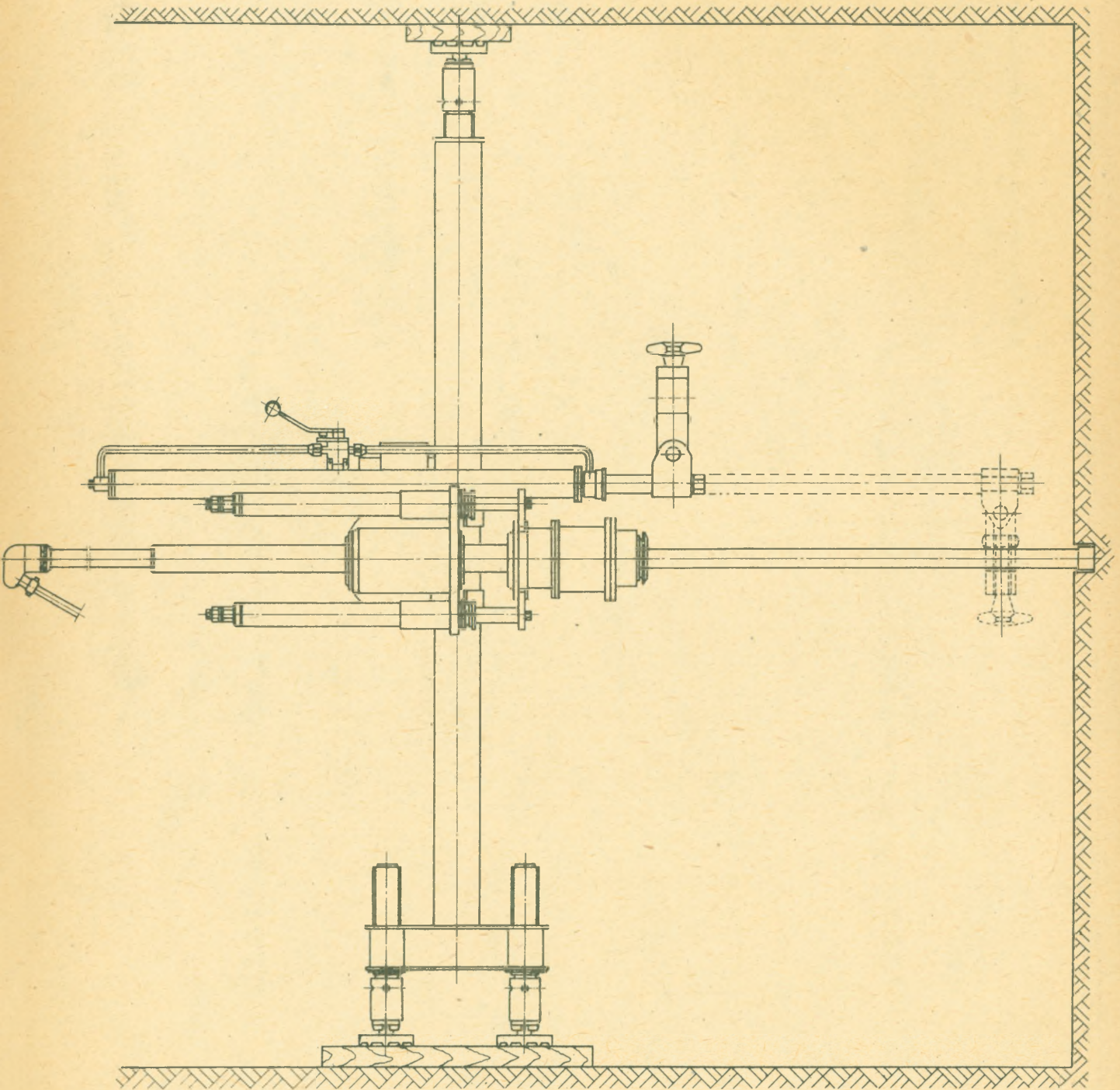
Rozpora
Rys. 12



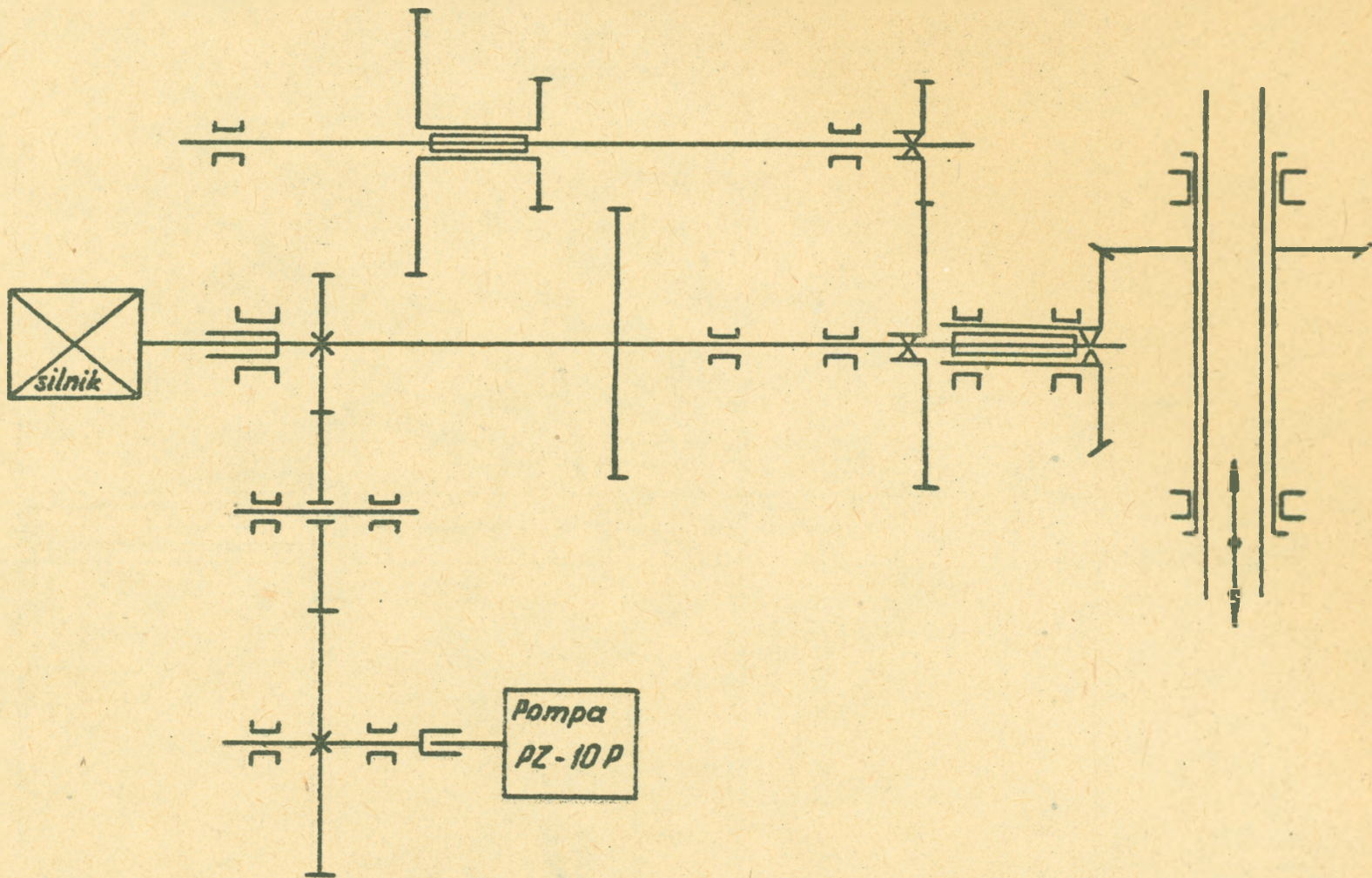
Wyposażenie elektryczne wiertnicy MDR-03e

Rys. 13

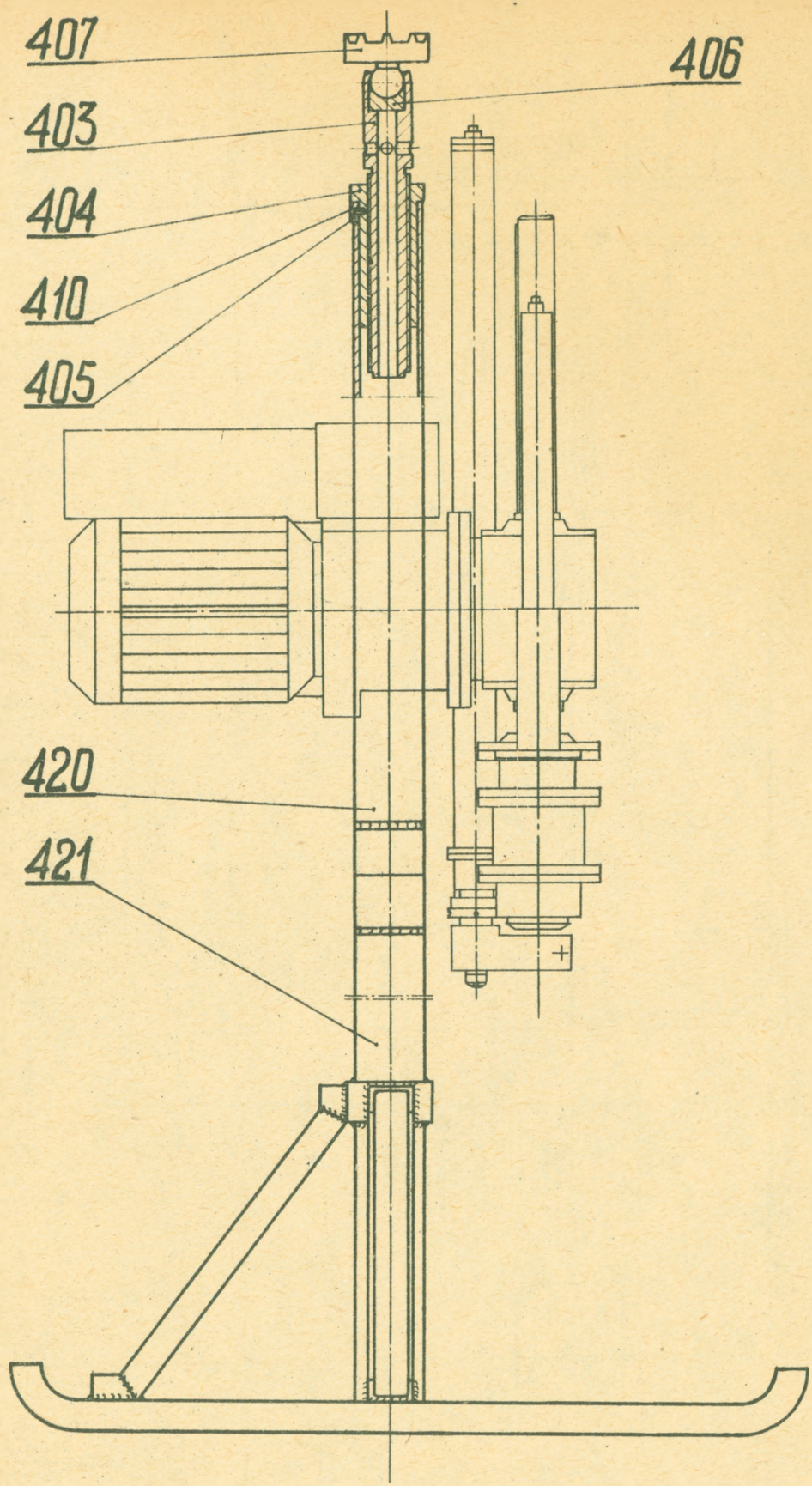
Wiertnica MDR-03e
na stanowisku pracy











Rys. 14



Schemat kinematyczny
Rys. 15

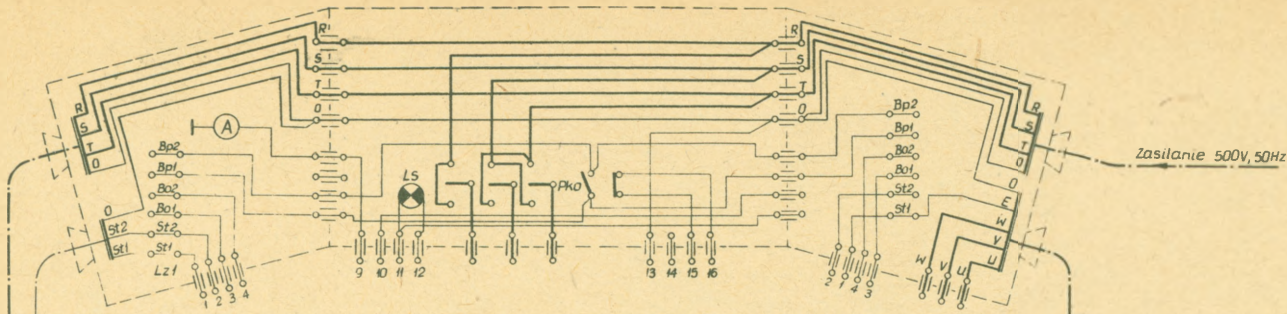


Sanie Rys. 16

<i>Bieg</i>	<i>Położenie dzwigni</i>	<i>obr. /min.</i>	<i>Koła zmianowe</i>
I		211	$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{21}{37}$
II		396	$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{21}{37}$
III		655	$\frac{Z_2}{Z_1} = \frac{37}{21}$
IV		1230	$\frac{Z_2}{Z_1} = \frac{37}{21}$
V		457	$\frac{Z_3}{Z_4} = \frac{32}{26}$
VI		850	$\frac{Z_3}{Z_4} = \frac{32}{26}$
VII		301	$\frac{Z_4}{Z_3} = \frac{26}{32}$
VIII		558	$\frac{Z_4}{Z_3} = \frac{26}{32}$

Położenia dzwigni zmiany biegów
Rys. 17

1W - Wyłącznik wiertnicy



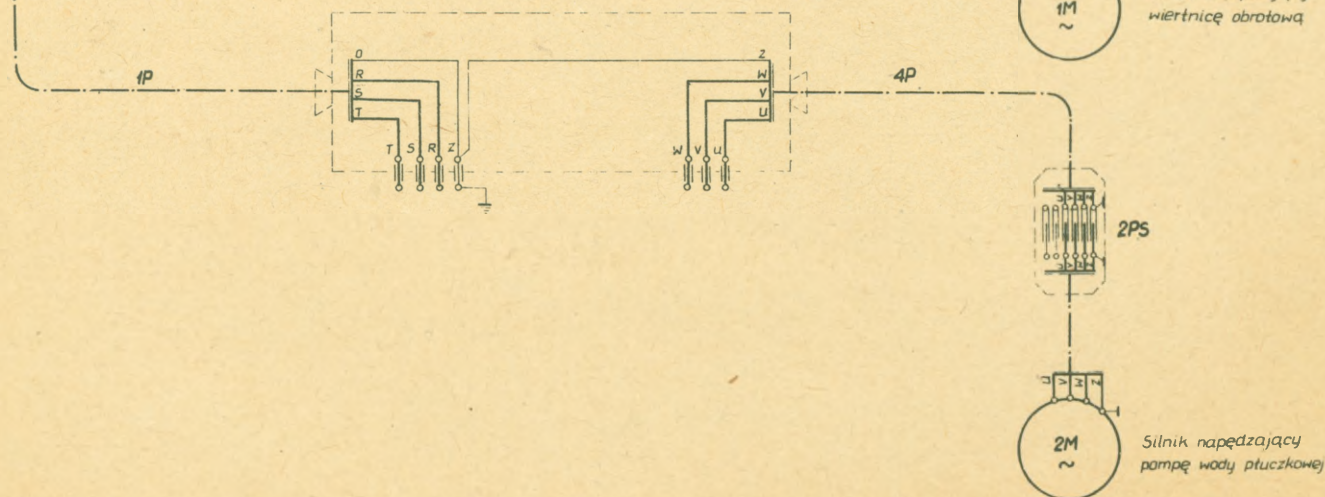
Tablica wyłącznika wiertnicy 1W

Rodzaj sterowania	Pozycje przełącznika			Pozycje spinaczy
	„Zat” „Zp”	Manipul. „Ma”	Przet kier obr. „Pko”	
ster zdalne	Zat Wyt	1	„L” lub „P”	1 4 2 5 3 6
ster lok	Zat Wyt	2	„L” lub „P”	1 4 2 5 3 6

Uwagi

- Powyższy układ połączeń przewidziany jest dla wiertnicy pracującej wraz z pompą wody płuczkowej
- Dla wiertnicy pracującej bez pompy wody płuczkowej do wyposażenia elektrycznego wchodzi następujące elementy:
 - silnik elektryczny 1M ~
 - kopalinowy wyłącznik sterowany 1W
 - przycisk sterowniczy PS
 - złącze przewodowe ISP
 - przewody oponowe górnicze 2P, 3P
- Silnik 2M ~ wchodzi w skład wyposażenia pompy płuczkowej typu WT-30/2E

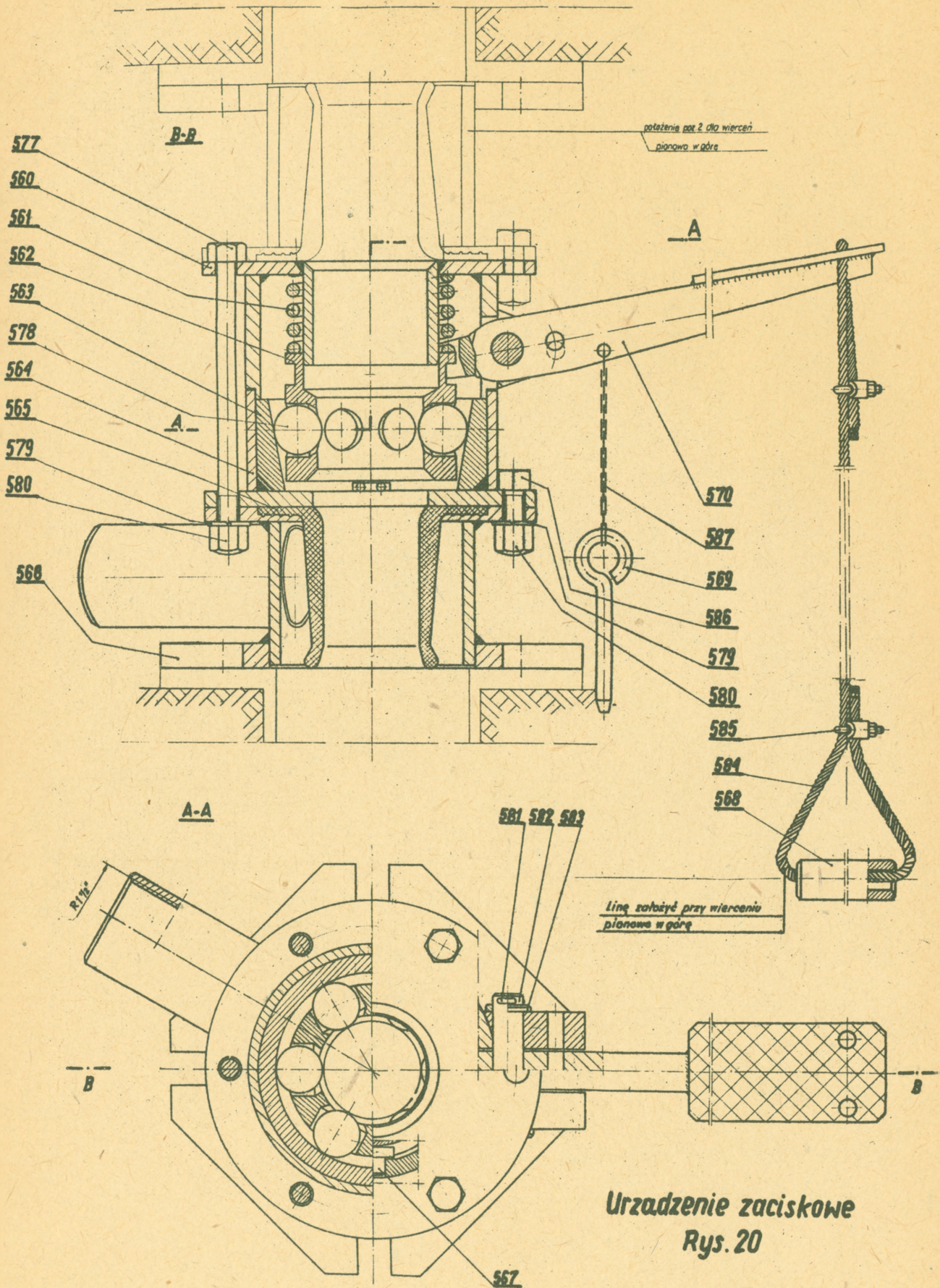
2W - Wyłącznik pompy



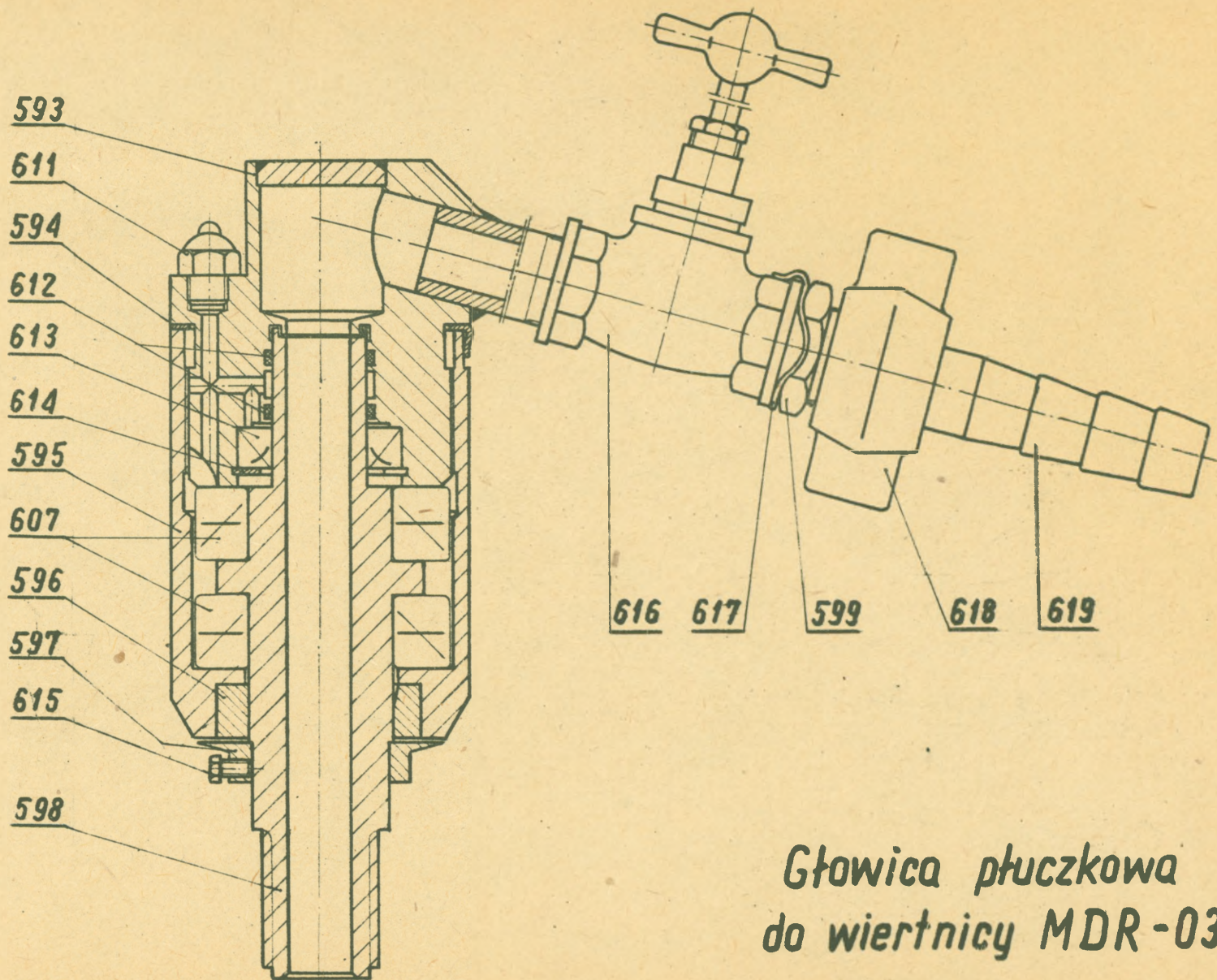
4P	Przewód oponowy górniczy	OG	4 x 4 mm ²	15 mb		
3P	Przewód oponowy górniczy	OG	4 x 4 mm ²	15 mb		
2P	Przewód oponowy górniczy	OG	5 x 4 mm ²	15 mb		
1P	Przewód oponowy górniczy	OG	4 x 4 mm ²	5 mb		
2SP	Złącze przewodowe ognioszcz.	KZPO-60	500V, 60A	2		
PS	Przycisk sterujący ognioszcz.	PD-21	127V, 0,2A	1		
2W	Łącznik stycznikowy ognioszcz.	W50/W-25	500V, 20A	1		
1W	Kopalinowy wyłącznik sterow.	KW503-402	500V, 40A	1		
2M	Silnik asynchroniczny zwarty	SZ75d-58h	500V, 28kW, 970obr/min	1 nap. pompy		
1M	Silnik asynchroniczny zwarty	SZ75Kd-44i	500V, 28kW, 1420obr/min	nap. wiertn		
Ozn.	Wyszczególnienie		Typ	Dane techniczne	Ilość	Uwagi

Montażowy układ
połączeń elektrycznych
Rys.18



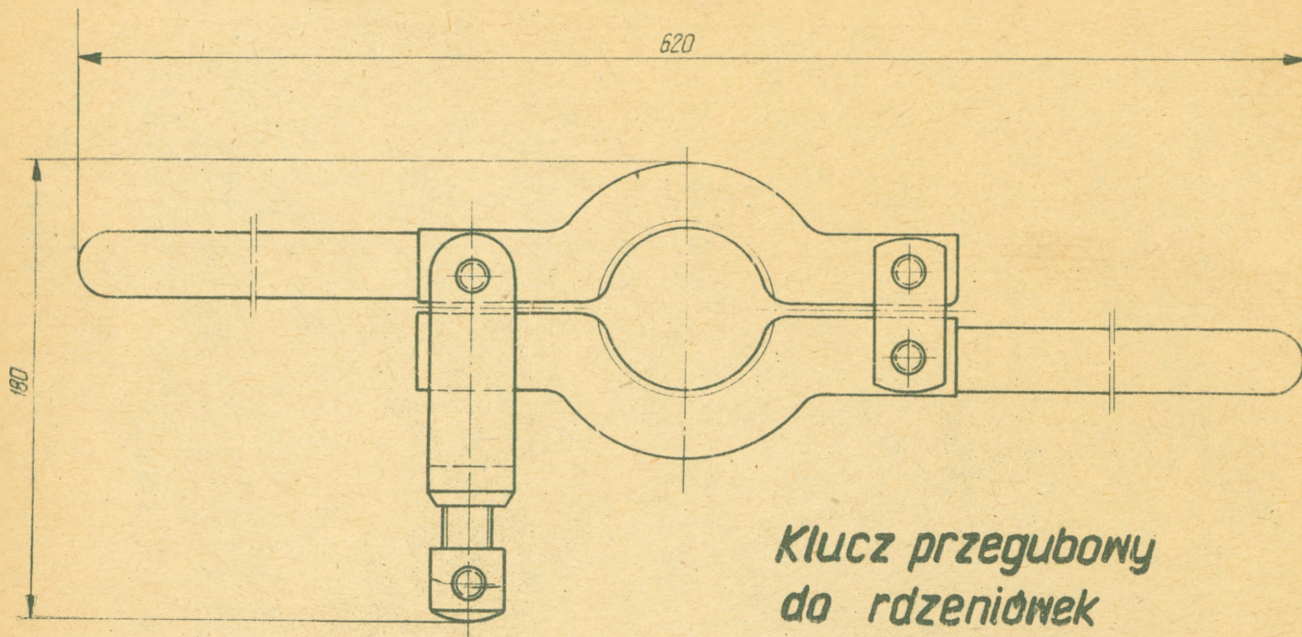


Urządzenie zaciskowe
Rys. 20



Głowica płuczkowa
do wiertnicy MDR-03

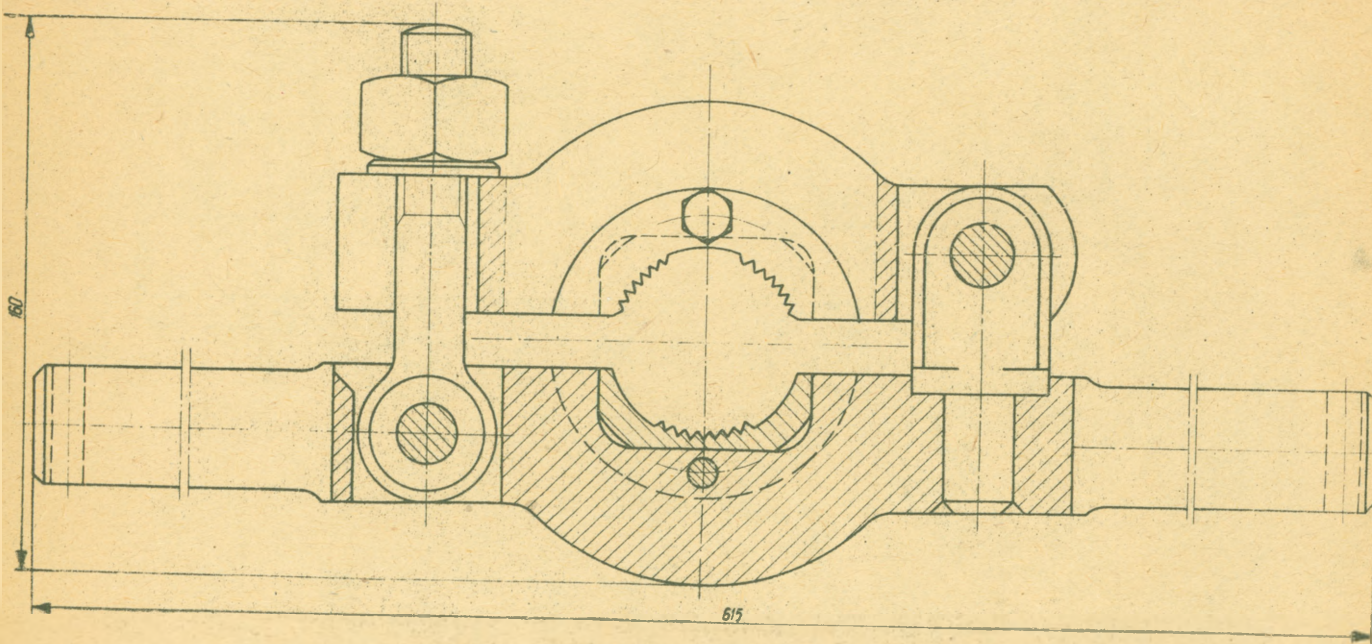
Rys. 21



*Klucz przegubowy
do rdzeniówek*

Rys. 22

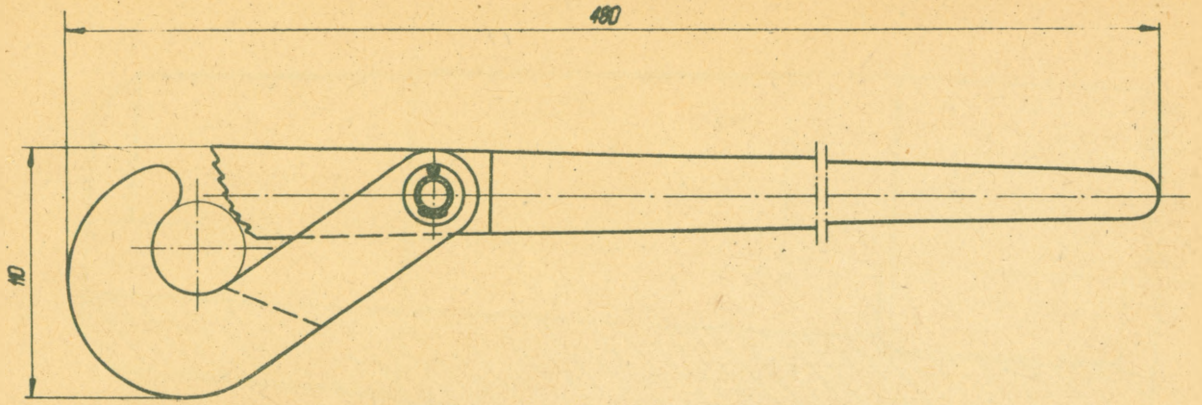
(Rysunek poglądowy)



*Klucz wiertniczy pokrętny
do rur płuczkowych*

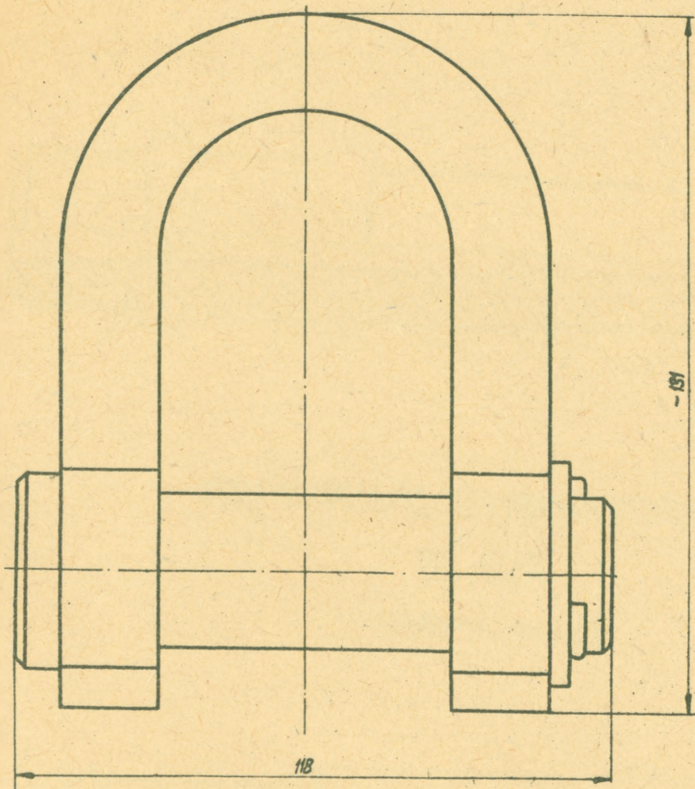
Rys. 23

(Rysunek poglądowy)



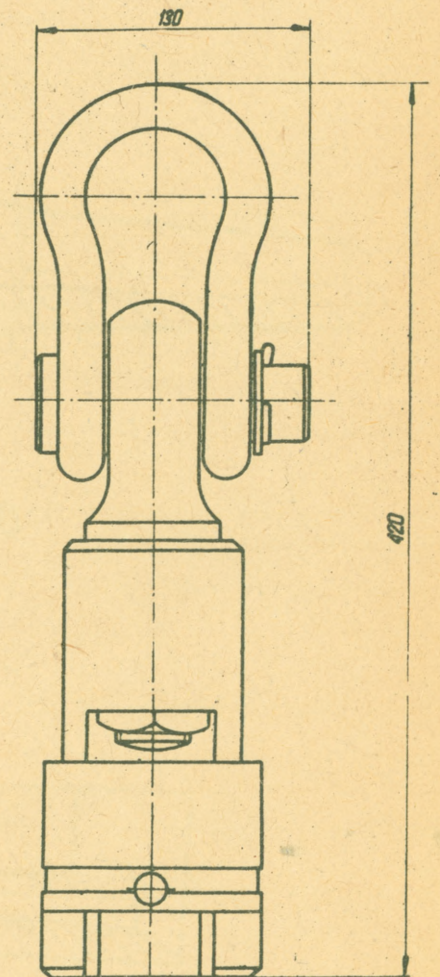
**Klucz capek (zawiasowy)
do rur płuczkowych**

Rys. 24
(Rysunek poglądowy)



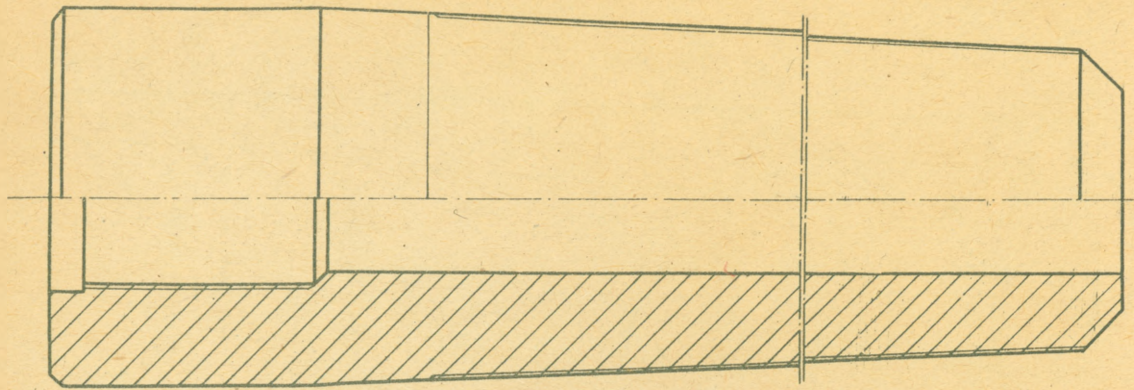
Chomątko ze sworzniem

Rys. 25
(Rysunek poglądowy)



**Elewator pierścieniowy
na rypel**

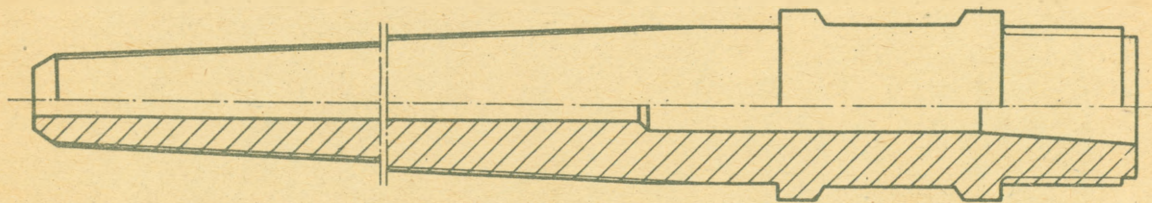
Rys. 26
(Rysunek poglądowy)



Gwintownik do rdzeniówki

Rys. 27

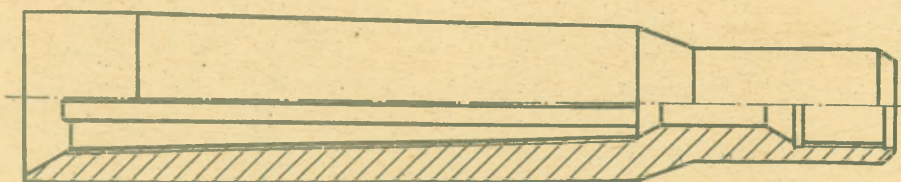
(Rysunek poglądowy)



Gwintownik do rur płuczkowych

Rys. 28

(Rysunek poglądowy)



Tuta do rur płuczkowych

Rys. 29

BIBLIOTEKA
G Ł Ó W N A



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K. 1567

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274443