

82259

Z/28a/181

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE  
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO  
GLIWICE

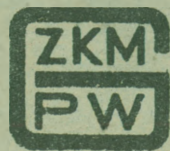
Z/28a/181

Z/28a/181

Poradnik Nr 181

# MAŁOŚREDNICOWA WIERTNICA MDR-06e

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA  
KATALOG CZĘŚCI



5389108

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE  
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO  
GLIWICE

---

---

Poradnik Nr 181

**MAŁOŚREDNICOWA  
WIERTNICA  
MDR-06e**

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



---

---

G L I W I C E

1 9 8 7

Niniejszy poradnik ważny jest  
dla wiertnic MDR-06e  
wykonanych wg dokumentacji  
G15-20a

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 181

Opracował: mgr inż. W. Różycki  
Sprawdził: mgr inż. S. Chwieduk

Redaktor: mgr inż. J. Wiland  
Redaktor techn.: inż. Z. Łacisz

K. 1560



Z/28a/181

WYCOFANO

III 82259

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274435

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone

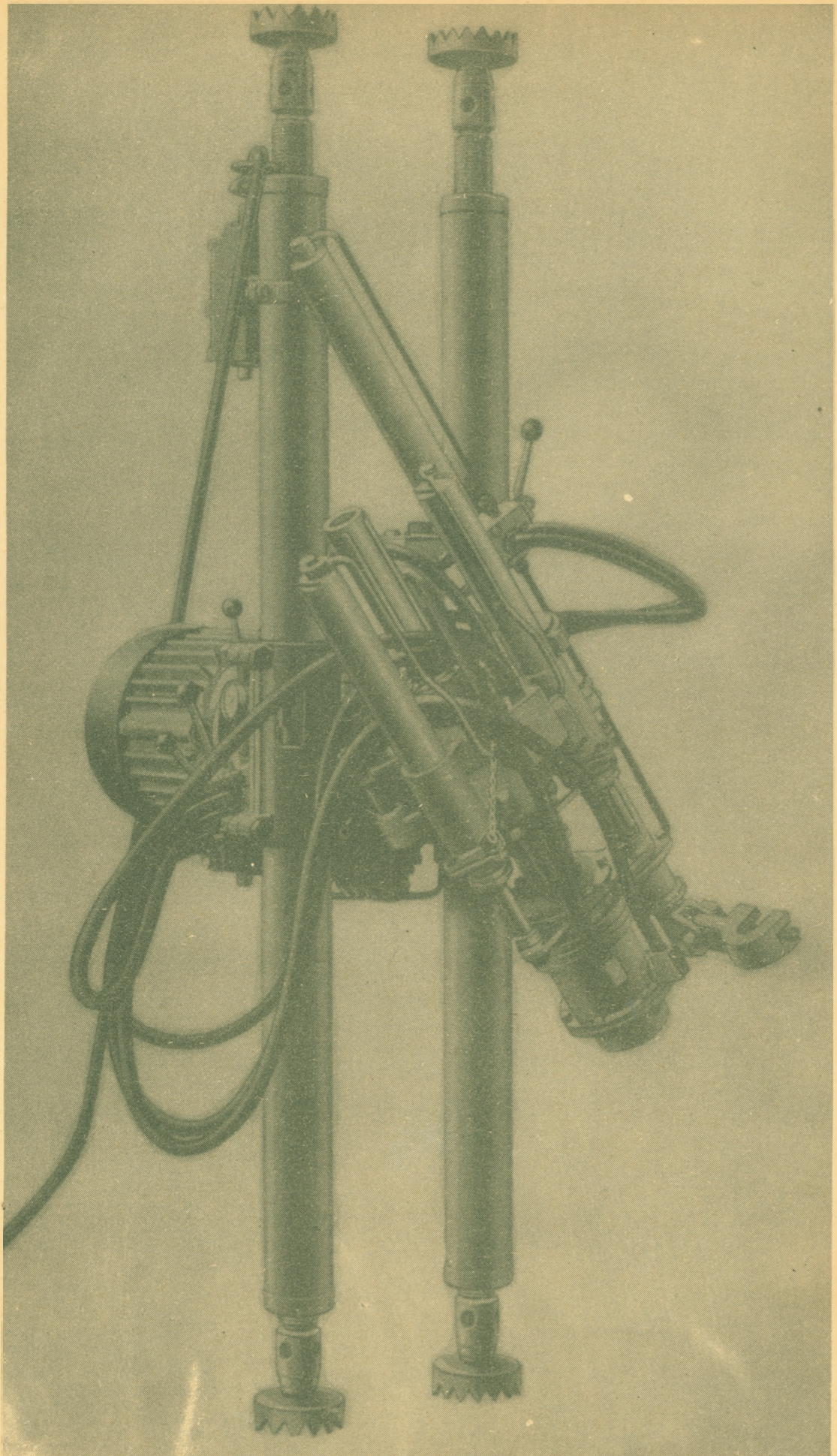
ZKMPW Nr 167/67 E-23 1.IV.67 r. 800+3 7.04.67 r.

E-23 8 IX.67 r. 350

D4122

622.233.055 (083)

K 352/60



Wydawnictwo niniejsze ma charakter poradnika dla niższego, średniego i wyższego dozoru technicznego, bezpośrednich użytkowników oraz zaopatrzeniowców.

Część I, zawierająca opis konstrukcji, sposób obsługi i właściwej eksploatacji, jest pouczeniem właściwego posługiwania się wiertnicami MDR-06e.

Część II służy zaopatrzeniowcom do zamawiania części wymiennych.

Uwaga: Dane techniczne zawarte w poradniku obowiązują po potwierdzeniu ich przez producenta.

ZKMPW zwracają się do posługujących się niniejszym poradnikiem z prośbą o nadsyłanie uwag związanych z treścią i formą naszego wydawnictwa.

# Spis treści

## Część I

	str.
1. Wstęp . . . . .	7
2. Zastosowanie . . . . .	7
3. Dane techniczne wiertnicy . . . . .	8
4. Opis konstrukcji i działania poszczególnych zespołów . . . . .	9
4.1. Skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową . . . . .	9
4.2. Głowica zaciskowa . . . . .	10
4.3. Siłowniki dociskowe . . . . .	11
4.4. Główny rozdzielacz hydrauliczny . . . . .	12
4.5. Zbiornik oleju . . . . .	13
4.6. Przesuwak . . . . .	13
4.7. Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny . . . . .	14
4.8. Przewody i elementy układu hydraulicznego . . . . .	15
4.9. Rozpory . . . . .	15
4.10. Pompa hydrauliczna PZ-10P . . . . .	16
4.11. Wyposażenie elektryczne i obsługa jego elementów . . . . .	16
5. Ogólne zasady demontażu i montażu elementów wiertnicy . . . . .	18
6. Demontaż wiertnicy . . . . .	19
6.1. Demontaż poszczególnych zespołów . . . . .	20
7. Montaż wiertnicy . . . . .	22
8. Obsługa i eksploatacja . . . . .	23
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 wiertnicy . . . . .	27
9. Odmiany wiertnic typu MDR-06 . . . . .	33
9.1. Wiertnica MDR-06p . . . . .	34
9.2. Wiertnica MDS-06e . . . . .	34
9.3. Wiertnica MDS-06p . . . . .	34
9.4. Wiertnica MDS-06We . . . . .	34
9.5. Wiertnica MDS-06Wp . . . . .	34
9.6. Wiertnica MDS-06Ws . . . . .	35
9.7. Wciągarka pomocnicza wiertnicy MDR-06e i MDR-06p . . . . .	35
10. Usterki przyczyny i sposób ich usuwania . . . . .	36

## Część II

1. Wykaz części wiertnicy MDR-06e . . . . .	38
2. Rysunki . . . . .	57

## Spis rysunków

		str.
Rys. 1.	Wiertnica MDR-06e . . . . .	57
Rys. 2.	Skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową . . . . .	58
Rys. 3.	Głowica zaciskowa . . . . .	59
Rys. 4.	Siłowniki dociskowe . . . . .	60
Rys. 5.	Główny rozdzielacz hydrauliczny . . . . .	61
Rys. 6.	Przesuwak . . . . .	62
Rys. 7.	Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny . . . . .	63
Rys. 8.	Schemat układu hydraulicznego wiertnicy MDR-06e . . . . .	64
Rys. 9.	Układ przewodów wiertnicy MDR-06e . . . . .	65
Rys. 10.	Rozpora . . . . .	66
Rys. 11.	Wyposażenie elektryczne wiertnicy MDR-06e . . . . .	67
Rys. 12.	Montażowy układ połączeń elektrycznych . . . . .	68
Rys. 13.	Wiertnica MDR-06e na stanowisku pracy . . . . .	69
Rys. 14.	Przesuwak pneumatyczny . . . . .	70
Rys. 15.	Schemat kinematyczny wiertnicy MDR-06e . . . . .	71
Rys. 16.	Sanie wiertnicy MDR-06e . . . . .	72
Rys. 17.	Mocowanie wyciągarki do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p . . . . .	73
Rys. 18.	Wyciągarka do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p . . . . .	74
Rys. 19.	Kolumna wiertnicza pojedyncza kompletna do MDR-06 z przewodem . . . . .	75
Rys. 20.	Urządzenia zaciskowe . . . . .	76
Rys. 21.	Głowica płuczkowa do MDR-06 . . . . .	77
Rys. 22.	Klucz przegubowy do rdzeniówek . . . . .	77
Rys. 23.	Klucz wiertniczy pokrętny do rur płuczkowych . . . . .	77
Rys. 24.	Klucz capek /zawiasowy/ do rur płuczkowych . . . . .	78
Rys. 25.	Chomątka ze sworzniem . . . . .	78
Rys. 26.	Elewator pierścieniowy na nipel . . . . .	78
Rys. 27.	Gwintownik do rdzeniówki . . . . .	79
Rys. 28.	Gwintownik do rur płuczkowych . . . . .	79
Rys. 29.	Tuta do rur płuczkowych . . . . .	79

## C z ę ś ć I

### 1. Wstęp

Symbol MDR-06e oznacza: **M** - małosrednicowa, **D** - dołowa, **R**<sup>x</sup> - na rozporach, **06** - średnia głębokość wiercenia 60 m, **e**<sup>x</sup> - elektryczna. Wiertnica MDR-06e należy do typoszeregu wiertnic MD, ujętych Polską Normą: PN-63/G-02306. MDR-06e jest podstawową wiertnicą z szeregu wiertnic tego typu. Odmiany tych wiertnic /na saniach, z napędem pneumatycznym, spalinowym, z wciągarką itp./ podano w rozdziale 9 niniejszego poradnika.

Celem niniejszego poradnika jest zapoznanie użytkowników z budową, zasadą działania i obsługą wiertnicy MDR-06e, gdyż pomimo nieskomplikowanej konstrukcji, wymaga ona 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-06e jest przeznaczona do wiercenia otworów geologiczno-poszukiwawczych w skałach różnej twardości średnicą 46 mm do głębokości 100 m oraz otworów eksploatacyjnych wierconych pełnym przekrojem 66 mm /odwadniających, odgazowujących, wyprzedzających/ do głębokości ok. 60 m. Wiertnica jest przewidziana przede wszystkim do pracy w kopalniach podziemnych: węgla, rud, soli itp. Może być również przystosowana do wierceń powierzchniowych, z napędem spalinowym lub elektrycznym.

---

x/ Dla wiertnicy na saniach - zamiast litery "R" wystąpi litera "S", w przypadku stosowania silnika pneumatycznego lub spalinowego - zamiast litery "e" - wystąpią "p" lub "s".

Prototypowe wiertnice MDR-06e, pod nazwą RWH-100, zostały zastosowane do wiercenia długich poziomych otworów strzałowych w ścianie węglowej długości 45 m w kop. "Mortimer-Porąbka". Uzyskano postęp wiercenia w węglu /średnicą 58 mm/ 0,7 m/min, wraz z czynnościami pomocniczymi. Jak z powyższego wynika, wiertnica MDR-06e może być wykorzystana również do wierceń eksploatacyjnych przy nowych metodach urabiania w węglowych przodkach ścianowych, jakkolwiek nie jest do tego celu specjalnie przewidziana.

Wiertnica umożliwia wiercenie pod dowolnym kątem / $0 \div 360^\circ$ /, dzięki obrotowemu umocowaniu obrotnicy na kadłubie skrzyni przekładniowej. Do napędu wiertnicy stosuje się silnik elektryczny <sup>x/</sup> mocy 4,5 kW.

Posuw hydrauliczny, zaciskanie rur płuczkowych odbywa się głowicą zaciskową sterowaną również hydraulicznie. Głowica ta przekazuje obroty na żerdź wiertniczą z trzybiegowej skrzyni przekładniowej.

Dla ułatwienia zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego, wiertnicę wyposażono w przesuwak podłączony do obiegu hydraulicznego siłowników dociskowych, sterowany hydraulicznie. Dla wiertnic z napędem pneumatycznym - może być stosowany przesuwak pneumatyczny. Rurowanie wierconego otworu jest ułatwione dzięki możliwości otwierania głowicy wrzeciona, a tym samym odsłonięciu otworu.

Do usuwania zwiercin stosuje się płuczkę wodną podawaną pompą WT-30/2 z napędem elektrycznym lub pneumatycznym.

### 3. Dane techniczne wiertnicy MDR-06e

Silnik elektryczny - typ	SZJSKd54a
liczba obrotów	1440/min
moc	4,5 kW <sup>xx/</sup>
Minimalna średnica wiercenia	46 mm
Głębokość wiercenia rdzeniowego	ok. 100 m
Głębokość wiercenia pełnym przekrojem $\phi$ 66 mm	ok. 60 m
Średnica rur płuczkowych	42 mm

<sup>xx/</sup> Można stosować silnik pneumatyczny SZK-8 /patrz rozdział 9/, bez przeróbek maszyny.

<sup>xx/</sup> W przypadku stosowania silnika pneumatycznego typu SZK-8 moc wynosi 8 KM, przy ciśnieniu powietrza sprężonego 4 atn.

Kierunek obrotów wrzeciona	prawy
Liczba obrotów wrzeciona	120, 265, 580 1/min
Maksymalna prędkość posuwu	1,45 m/min
Skok wrzeciona	400 mm
Ciśnienie robocze oleju w obiegu hydraulicznym	30 atn
Docisk na żerdzi	0 - 1250 kG
Kąt obrotu głowicy	360°

Wymiary gabarytowe bez silnika, przesuwaka i rozpory:

Wysokość x Szerokość x Długość	962x530x605 mm
Minimalna wysokość rozpór	1975 mm
Maksymalna wysokość rozpór	2250 mm
Ciężar całkowity /na rozporach i z silnikiem elektrycznym/	450 kG

#### 4. Opis konstrukcji i działania poszczególnych zespołów wiertnicy

W skład wiertnicy MDR-06e wchodzi następujące zespoły /patrz rys. 1./:

1. skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową, rys.2.
2. głowica zaciskowa, rys.3.
3. dwa siłowniki dociskowe, rys.4.
4. główny rozdzielacz hydrauliczny, rys.5.
5. zbiornik oleju,
6. przesuwak <sup>x/</sup>, rys.6.
7. pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny rys.7.
8. przewody i elementy układu hydraulicznego, rys.8 i 9.
9. dwie rozpory, rys.10.
10. pompa hydrauliczna PZ-10P,
11. wyposażenie elektryczne, rys.11.

##### 4.1. Skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową

Obroty z silnika elektrycznego lub pneumatycznego są przekazywane bezpośrednio na trzybiegową skrzynię przekładniową /rys.2./. Na schemacie/rys. 15/ jest pokazany układ kinematyczny skrzyni.

Przez połączenie sprzęgła zębatego umieszczonego na kołach zębatych 15 i 16 /patrz rys.2/ uzyskuje się bieg I; koło zębate 21 jest w tym czasie włączone na bieg luzem.

Przez przesunięcie kół zębatych 21 i 16 do położenia, w którym są one połączone z wałami wielowypustowymi osiąga się bieg II.

---

x/ Przesuwaka nie stosuje się w odmianie z wciągarką.

Przez połączenie sprzęgła zębatego na kole 21 i wale 7, uzyskuje się bieg III; koło zębate 16 jest w tym czasie włączone na bieg luzem.

Przy przejściach z biegu I na II i z II na III uzyskuje się bieg luzny skrzyni przekładniowej.

Obroty ze skrzyni przekładniowej są przekazywane na wał 7 i dalej na parę kół stożkowych 19 i 18. Koło stożkowe 18 jest osadzone w głowicy obrotowej. Od głowicy obrotowej napęd jest przekazywany przez wrzeciono o prześwicie 45 mm na głowicę zaciskową.

Głowica może być ustawiona pod dowolnym kątem. Służy do tego specjalny układ połączeń między kadłubem skrzyni przekładniowej a kadłubem głowicy obrotowej. Przez luzowanie śrub 105 w kołnierzu dwudzielnym umożliwia się dowolny obrót głowicy obrotowej. Dokręcenie śrub 105 powoduje zaciskanie kołnierza na kadłubie 1, z jednej strony pierścieniem dwudzielnym 37, z drugiej zaś kołnierzem kadłuba 3. Powoduje to pewne ustalenie położenia głowicy obrotowej.

Odsłonięcie otworu wiertniczego ułatwia otwarcie głowicy obrotowej łącznie z wrzecionem i głowicą zaciskową, po odkręceniu śrub oczkowych 108. Głowica obraca się na zawiasach 128 o około  $90^{\circ}$  tworząc prześwit średnicy ok. 180 mm.

Skrzynia przekładniowa napędza również pompę olejową PZ-10P. Wał uzębiony 8 poprzez koła zębate pośrednie 15 i 17 /patrz przekrój B-B/ napędza koło 22 i wał 9, w piaście którego jest osadzony wał wielowypustowy pompy.

W kadłubie głowicy obrotowej są wykonane nadlewy dla umocowania siłowników hydraulicznych, natomiast nadlewy w kadłubie skrzyni przekładniowej są przewidziane do umocowania rozpór.

Na kadłubie skrzyni jest zawieszony zbiornik, rozdzielacz, pompa olejowa i silnik.

#### 4.2. Głowica zaciskowa

Głowica zaciskowa /rys.3/ 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 pod ciśnieniem doprowadzanego do cylindra głowicy. Zaciskanie i zwalnianie szczęk głowicy odbywa się przez przestawienie górnej dźwigni rozdzielacza hydraulicznego w lewo /zaciskanie/ bądź w prawo /zwalnianie/. W górnej części

głowicy znajduje się łożysko oporowe 169 <sup>x/</sup> przenoszące siły od siłowników dociskowych, których drągi tłokowe są osadzone w tulejach 163.

Obroty wrzeciona 153 są przenoszone na szczęki 155, które mogą się wysuwać do środka wrzeciona lub chować się, dzięki ruchowi prowadnicy 148. Prowadnica 148 otrzymuje napęd od siłownika hydraulicznego. Olej doprowadzony 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 przesuwana się w kierunku przeciwnym, powodując chowanie się szczęk. Tuleja 156 nie obraca się, wykonuje tylko ruch posuwisto-zwrotny. Dla właściwego prowadzenia wrzeciona w tulei 156 i pokrywie 154 zastosowano brązowe łożyska ślizgowe, smarowane smarem stałym poprzez smarownice widoczne na rys.3. Łożysko oporowe 170, umieszczone między tuleją 156 i pierścieniem 158, przenosi obciążenia od siłownika hydraulicznego. Pokrywa stalowa 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.

#### 4.3. Siłowniki dociskowe

Wiertnica została wyposażona w dwa identyczne siłowniki dociskowe /rys.4./. Są one przymocowane swoimi cylindrami do kadłuba głowicy obrotowej wrzeciona. W skład każdego siłownika wchodzi: drąg tłokowy, tłok i cylinder.

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

---

x/ W starszych odmianach wiertnic zamiast łożyska oporowego było stosowane łożysko kulkowe.

głównego rozdzielacza hydraulicznego, przez przestawienie jej w lewo <sup>x/</sup>. Przystawienie tej 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 zaworu dławiącego umieszczonego również w rozdzielaczu. Na żądanie użytkownika wiertnica może być wyposażona w inne siłowniki hydrauliczne, przy zastosowaniu których uzyskiwany jest mniejszy docisk 600 kg i przy większej szybkości posuwu - - 2,8 m/min. Nadają się one szczególnie do wiercenia w węglu. Wymiana cylindrów nie powoduje żadnych zmian w wiertnicy.

#### 4.4. Główny rozdzielacz hydrauliczny

Rozdzielacz /rys.5./ służy do sterowania układu hydraulicznego wiertnicy. Sterowanie odbywa się za pomocą dwóch dźwigni /górnej i dolnej/ oraz pokrętła. Górna dźwignia służy do zaciskania szczęk na żerdzi wiertniczej. Uzyskuje się to, przez przesunięcie jej w lewo /ku silnikowi/ do oporu. Zwolnienie szczęk odbywa się przez przesunięcie tej dźwigni w prawo do oporu.

Dolna dźwignia służy do sterowania siłowników dociskowych wywierających docisk osiowy przy wierceniu oraz do sterowania przesuwaka hydraulicznego. Przez stopniowe przesuwanie dolnej dźwigni rozdzielacza w lewo /ku silnikowi/ wywierany jest docisk żerdzi do calizny. Przesunięcie tej 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 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.

---

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

Pokrętło 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 umieszczonym na górnej powierzchni rozdzielacza. Przed manometrem, dla zmniejszenia drgań wskazówki jest umieszczony dławik. Przez dokręcenie śruby 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.

#### 4.5. Zbiornik oleju

Zbiornik oleju, konstrukcji spawanej, pojemności ok. 14 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 30 atn oraz korki - wlewowy i zlewowy. Górna pokrywa zbiornika jest zdejmowana, dla umożliwienia regulacji zaworu przelewowego i czyszczenia filtru.

#### 4.6. Przesuwak

Przesuwak hydrauliczny <sup>x/</sup> /rys.6./ stosowany w wiertnicy MDR-06e jest podłączony do obiegu hydraulicznego wiertnicy i może być sterowany dwoma sposobami.

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

---

x/ W wiertnicach typu MDR-06p i MDS-06p może być stosowany przesuwak napędzany powietrzem sprężonym lub cieczą płuczkową. Przesuwak ten przedstawiono na rys.14.

W tym celu należy:

- a/ dokręcić /w prawo do oporu/ zawór grzybkowy w rozdzielaczu pomocniczym, umieszczonym z przodu maszyny na wysokości głowicy obrotowej wrzeciona; tym samym zostaje odcięty dopływ oleju do siłowników dociskowych;
- b/ ustawić zawór stożkowy przesuwaka w położenie I /podnoszenie/ /patrz rys.6./ i sterując dolną dźwignią rozdzielacza głównego uzyskuje się żądany ruch drąga tłokowego przesuwaka. Przy czym przesuwając dźwignię rozdzielacza głównego w prawo, uzyskuje się ruch tłoka przesuwaka w górę, tj. podnoszenie; przesuwając dźwignię w lewo następuje ruch tłoka przesuwaka w dół, tj. opuszczanie.

B. Sterowanie zaworem stożkowym przy przesuwaku.

W tym celu należy:

- a/ ustawić dolną dźwignię rozdzielacza głównego w prawe położenie i nie zmieniać jej położenia przez cały czas manipulacji przesuwakiem,
- b/ ustawić zawór stożkowy przesuwaka w położenie I /patrz rys. 6/ przy podnoszeniu bądź w położenie II przy opuszczaniu przewodu wiertniczego /ruch tłoka przesuwaka w dół/.

Przy wyciąganiu przewodu, korzystniej jest sterować zaworem przesuwaka /położenie II rys.6/, gdyż otrzymuje się wtedy szybszy jałowy ruch tłoka, na skutek połączenia różnicowego.

U dołu drąga tłokowego przesuwaka umocowane jest jarzmo samozaciskowe służące do przytrzymywania ciągu żerdzi podczas wyciągania go z otworu, a ślizgające się po żerdzi przy ruchu powrotnym, tj. przy wysuwaniu się drąga tłokowego z cylindra przesuwaka, w celu ponownego uchwycenia ciągu żerdzi. Przez odwrócenie jarzma samozaciskowego o  $180^{\circ}$  uzyskuje się odwrotne działanie i przesuwak może służyć do zapuszczania przewodu.

#### 4.7. Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny

Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny /rys.7./ 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 pokrętłem. Pokręcenie pokrętłem w prawo do oporu powoduje odcięcie dopływu oleju do

siłowników dociskowych i skierowanie całej wydajności z tego obiegu do obiegu hydraulicznego przesuwaka.

Pokręcenie pokrętkiem 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 w położenie zerowe.

Jeżeli przesuwak hydrauliczny jest niepotrzebny /np. w odmianie wiertnicy MDS-06We z wciągarką/, to po odłączeniu przewodów łączących rozdzielacz pomocniczy z przesuwakiem - należy gniazda, do których były wkręcone końcówki przewodów, zaślepić korkami gwintowymi.

#### 4.8. Przewody i elementy układu hydraulicznego

Schemat hydrauliczny wiertnicy MDR-06e przedstawiono na rys.8. W skład układu hydraulicznego wchodzi następujące elementy:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a - zbiornik oleju                  | f - głowica zaciskowa                   |
| b - zawór bezpieczeństwa            | g - siłowniki dociskowe                 |
| c - filtr ssawny                    | h - rozdzielacz hydrauliczny pomocniczy |
| d - pompa zębata PZ-10              | i - przesuwak hydrauliczny              |
| e - rozdzielacz hydrauliczny główny | j - zawór przesuwaka                    |

Na rys.9. przedstawiono układ przewodów łączących poszczególne elementy układu hydraulicznego. Olej ze zbiornika jest zasysany przez pompę przewodem stalowym 371 /rys.9/ i tłoczony przewodem 387 do rozdzielacza.

Przewód 387 ma odgałęzienie doprowadzające olej do zaworu przelewowego umieszczonego w zbiorniku. Od rozdzielacza dwa przewody elastyczne 380 i 381 doprowadzają olej do głowicy zaciskowej, a dwa 370 i 376 do rozdzielacza pomocniczego dla napędu siłowników dociskowych lub przesuwaka. Przewodem stalowym 369 olej wraca do zbiornika.

#### 4.9. Rozpory

Wiertnica MDR-06e jest umieszczona na dwóch rozporach /rys.10/ identycznej konstrukcji. Każda z rozpór stanowi gładką rurę rozpieraną między stropem i spągami za pomocą śruby wywierającej nacisk na stopę i główkę rozpory, które stykają się bezpośrednio ze spągami i stropem. Wiertnica jest przytwierdzona do rozpór dwoma kabłąkowymi uchwytami zaciskanymi śrubami. Po zluźnieniu śrub, można wiertnicę przesuwac wzdłuż rozpór w górę lub w dół.

Długość rozpór można regulować śrubami w zakresie 275 mm, tj. od 1975 do 2250 mm.

#### 4.10. Pompa hydrauliczna PZ-10P

Pompa PZ10-P, 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 liczbie 1100 obr/min ma wydajność 6 l/min. Olej z pompy przewodami giętkimi /średnicy wewnętrznej 10 mm/ oraz stalowymi /średnicy wewnętrznej 8 mm/ jest przetłaczany do odpowiednich odbiorników. Pompa jest przytwierdzona kołnierzowo u dołu kadłuba skrzyni przekładniowej.

#### 4.11. Wyposażenie elektryczne i obsługa jego elementów - rys.11.

Wyposażenie elektryczne wiertnicy MDR-06e /rys.11./ jest przystosowane do pracy w kopalniach gazowych, 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-54a, kołnierzowy. Moc silnika  $P = 4,5$  kW, natężenie prądu  $I = 7,2$  A, obroty  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ ;
2. wyłącznik stycznikowy, ognioszczelny, typu KWSOI-40-22, 500V, 40A, sterujący silnik wiertnicy;
3. łącznik stycznikowy, ognioszczelny, typu WSO/W-25, 500V, 20A sterujący silnik pompy płuczkowej;
4. przycisk sterowniczy ognioszczelny typu PO-21, 127 V, 02 A współpracujący z wyłącznikiem typu KWSOI-40-22;
5. złącza przewodowe, ognioszczelne, typu KZPO-60, 500V, 60A;
6. przewód oponowy górniczy typu OG4 x 4 mm<sup>2</sup>, przeznaczony do wykonania połączeń zewnętrznych pomiędzy poszczególnymi elementami wyposażenia elektrycznego, z wyjątkiem połączenia KWSOI-40-22 z silnikiem wiertnicy;
7. przewód oponowy górniczy typu OG 5 x 4 mm<sup>2</sup>, do połączenia KWSOI-40-22 z silnikiem wiertnicy.

Montażowy układ połączeń przedstawiono na rys.12. W przypadku używania do przepłuczki 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 rurze rozpory wiertnicy, natomiast sterowanie silnikiem napędowym pompy płuczkowej - odbywa się łącznikiem warstwowym umieszczonym w łączniku stycznikowym.

#### 4:11.1. Obsługa elementów układu elektrycznego

Przed uruchomieniem wiertnicy należy uprzednio uruchomić pompę płuczkową. Dla jej uruchomienia należy:

- a/ ustawić w położenie "Z" odłącznik "Od" znajdujący się w łączniku stycznikowym,
- b/ przekręcić łącznik warstwowy.

W celu uruchomienia silnika napędowego wiertnicy należy:

- a/ przełącznik manipulacyjny w wyłączniku stycznikowym "Ma" ustawić w położenie "1",
- b/ ustawić w położenie robocze "P" lub "L" przełącznik kierunku obrotów "P<sub>ko</sub>",
- c/ nacisnąć przycisk sterowniczy "ZAŁ", umieszczony przy wiertnicy.

W celu wyłączenia silnika napędowego wiertnicy, należy nacisnąć przycisk sterowniczy "WYŁ".

W razie awarii tego ostatniego, możliwe jest wyłączenie silnika wiertnicy przełącznikiem kierunku obrotów "P<sub>ko</sub>". Silnik elektryczny pompy płuczkowej wyłącza się przez przekręcenie łącznika warstwowego, a w razie awarii - za pomocą odłącznika "Od". Oprócz omówionego wyżej, możliwe jest również sterowanie lokalne z wyłącznika KWSOI-40-22 przełącznikiem "Zp", po uprzednim ustawieniu przełącznika manipulacyjnego "Ma" w położenie "2" i spinaczy jak pokazano na tablicy rys.12.

#### Uwaga:

Przed załączeniem wiertnicy należy zwrócić szczególną uwagę na połączenia uziemiające, które zapewniają 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 prawidłową pracę mechanizmów, zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie czynności związane z demontażem i montażem należy wykonywać starannie, uważając by nie uszkodzić powierzchni poszczególnych części. Przed montażem uprzednio zdemontowanego zespołu, wszystkie części powinny być oczyszczone i wymyte ze smarów, piasku itp. Po montażu elementów w kadłubie przekładni, niedopuszczalne jest wiercenie lub gwintowanie otworów ani wykonywanie innych prac zagrażających wpadaniem wiózków 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<sup>ogólnie</sup> do smarowania maszyny. Uderzanie młotem i robienie znaków punktakiem na powierzchni łączenia, w celu uzyskania ciasnego pasowania - jest niedopuszczalne. Używanie podkładek, kompensatorów itp., których nie przewidziano w dokumentacji technicznej jest niedopuszczalne.

Szczególnie bezwzględna czystość musi być zachowana przy montażu łożysk. Przy zdejmowaniu i zakładaniu łożysk należy posługiwać się wyłącznie narzędziami i przyrządami specjalnie przeznaczonymi do tego celu. Zwłaszcza do demontażu należy używać bezwzględnie odpowiednich ściągaczy. Montaż łożysk należy przeprowadzać z wyczuciem. Silne uderzenia w pierścienie bądź w koścyczek 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 przeprowadzać wyłącznie w kąpeli olejowej o temp. 70 - 80<sup>o</sup>G, przez okres ok. 20 min. Zabezpieczenie łożysk przed przegrzaniem uzyskuje się przez użycie wianenki 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, a

i 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. Wszystkie zgrzyty, stukania i zahamowania są niedopuszczalne i świadczą o złym zmontowaniu zespołu. Łożyska osadzone <sup>ciasno</sup> na wale zakłada się po uprzednim ich podgrzaniu w kąpieli olejowej, a czop wału należy posmarować smarem stałym. Łożysko należy wsunąć na wał, a następnie dobić na miejsce osadzenia poprzez tuleję o średnicy wewnętrznej większej o  $2 \div 3$  mm od średnicy czopa i odpowiadającej średnicy pierścienia wewnętrznego 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 równoczesne wciskanie pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego łożyska. Gniazdo przed osadzeniem łożyska należy posmarować smarem stałym.

## 6. Demontaż wiertnicy

### Uwagi ogólne

Demontaż wiertnicy należy przeprowadzać w różny sposób, w zależności od warunków. Jeżeli wiertnica jest ustawiona na saniach lub istnieje możliwość rozparcia rozpór w pozycji pionowej /jak przy pracy/, najwygodniej jest przeprowadzać demontaż ustawiając wiertnicę na rozporach, na wysokości ok. 1 m od podstawy. Jeżeli skrzynia przekładniowa nie wymaga demontażu, wówczas nie należy rozkręcać uchwytów kabłąkowych i zdejmować skrzyni.

Najwygodniej demontować uszkodzone zespoły /silnik, pompa, obrotnica, zbiornik, przewody, rozdzielacz/ przy wiertnicy ustawionej na rozporach lub saniach. W razie niemożliwości rozparcia rozpór, należy zlać olej ze zbiornika i skrzyni przekładniowej, następnie położyć wiertnicę z rozporami na podstawionych kozłach. Jeżeli nie ma możliwości ułożenia wiertnicy na rozporach, należy

ją położyć na boku, od strony zbiornika. Wiertnica oprze się na uchwycie rozpory i zbiorniku.

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 rozpór, korzystając z uchwytu umieszczonego w pokrywie skrzyni, dla założenia haka urządzenia dźwigowego.

#### 6.1. Demontaż poszczególnych zespołów

##### 6.1.1. Demontaż skrzyni przekładniowej /rys.2./ wykonywać w następującej kolejności:

- Spuścić olej, odkręcając korek 97,
- Odkręcić i zdjąć górną pokrywę 40 kadłuba skrzyni.
- Zdjąć pierścień osadczy 90 i koło zębate 20 zsunąć z wału 7.
- Odkręcić śruby 98 mocujące pokrywę 32 łożyska 76 i ściągnąć wał 7 wraz z łożyskami 75 i 76, tuleją 31, pokrywę 32, podkładką 61, kołem zębatym stożkowym 19 - w stronę kołnierza głowicy obrotowej, wykorzystując gwint w wale 7. Dalszy demontaż części znajdujących się na wale 7 jest prosty i nie wymaga szczegółowego omówienia.
- Po odkręceniu śrub mocujących pokrywę 23 łożyska 71, wybić wał 8 wraz z łożyskiem 71, pokrywę 23 i pierścieniem uszczelniającym 85. Równocześnie zesuną się koła zębate 21 i 20.
- Odkręcić śruby mocujące pokrywę 24 łożyska 72 i zdjąć pokrywę.
- Uderzając lekko w koło zębate 15 przesunąć je w kierunku kołnierza mocującego silnik, co umożliwi wyjęcie pierścienia dzielonego 27.

- Za pomocą ściągacza wyciągnąć wał 10, który wysunie się z łożyska 72 kół zębatach 17, 16 i 15 i wraz z pierścieniem 26 i tuleją 25 zostanie wyjęty z kadłuba. Łożysko 72 wybić przez otwór, który pozostanie po wyjęciu korka 51.
- Po odkręceniu śrub 98 mocujących pokrywę 28 łożyska 73, zdjąć pokrywę, wybić wał 9 i wyjąć koło zębate 91. Pozostałe elementy skrzyni przekładniowej demontują się prosto, co nie wymaga omówienia.

6.1.2. Demontaż głowicy obrotowej z wrzecionem rys.2. Demontaż wykonywać w następującej kolejności:

- Odkręcić wkręty 109 i zdjąć pierścienie 33 i 62.
- Odkręcić śruby mocujące pokrywy 5 i 6 i zdjąć je wraz z pierścieniami uszczelniającymi 87.
- Odkręcić nakrętki 79, po uprzednim odgięciu podkładek zabezpieczających 78.

Wybić tuleje wrzeciona 11.

Dalszy demontaż jest prosty i nie wymaga szczegółowego omówienia.

6.1.3. Demontaż głowicy zaciskowej - rys.3. Kolejność czynności jest następująca:

- Odkręcić śruby 184 zdjąć blachę 152.
- Odkręcić i wyjąć śruby 187 oraz zdjąć pokrywę 154.
- Wyjąć pierścień osadczy 186 i wykorzystując otwory gwintowane w pierścieniu 149 ściągnąć go wraz z pierścieniem 150, jeśli ten ostatni nie wypadł wcześniej.
- Wykorzystując otwory gwintowane w prowadnicach szczęk 148 ściągnąć je.

Uwaga: w tym momencie zwrócić uwagę na szczęki 155, które wpadną do środka rury wrzeciona.

- Odkręcić śruby 180 i po wyjęciu ich zesunąć z wrzeciona 153 kadłub 159 wraz z tulejami 156, 111, 140, pierścieniami uszczelniającymi 147, 145, 142, pierścieniami dociskowymi 143, 144, 146, łożyskiem 170, pierścieniem 158 z 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 zespołu: tuleja 156 i 141, łożysko 170 oraz pierścienie 144 i 145 - jest prosty.

- Odkręcić wkręty 177, wyjąć wpusty 162, zdjąć pokrywę 138 z pierścieniem uszczelniającym 178.
- Odkręcić nakrętkę 167, ściągnąć gniazdo 161 z łożyskiem 169 i pierścieniem 182.

6.1.4. Demontaż siłowników dociskowych rys.4. Przed przystąpieniem do demontażu siłowników, należy oddzielić je od kadłuba głowicy obrotowej i głowicy zaciskowej, odkręcając uprzednio nakrętki i łączniki przewodów olejowych. Następnie należy odkręcić nakrętkę 206 i po wysunięciu pokrywy 211 - wyciągnąć drąg tłokowy 212 wraz z tłokiem. Dalszy demontaż jest prosty i nie wymaga omówienia.

6.1.5. Demontaż rozdzielacza głównego - rys.5. Przed przystąpieniem do demontażu rozdzielacza należy odkręcić wszystkie nakrętki końcówek przewodów hydraulicznych/rys.9./ oraz dwie śruby mocujące rozdzielacz do kadłuba skrzyni przekładniowej. Po odłączeniu rozdzielacza od maszyny należy wykręcić z niego manometr. Dalszy demontaż rozdzielacza jest prosty i należy go wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami demontażu maszyn.

6.1.6. Demontaż przesuwaka - rys.6. Kolejność czynności przy demontażu jest następująca:

- Należy odłączyć przesuwak od wiertnicy, po uprzednim odkręceniu przewodów doprowadzających olej do zaworu stożkowego przesuwaka.
- Należy odłączyć zawór stożkowy od cylindra przesuwaka po uprzednim odkręceniu nakrętek 284 przewodów stalowych 293 i 283.

Jak widać z rys.6 demontaż jest prosty i nie wymaga szczegółowego omówienia.

6.1.7. Demontaż rozpór - rys.10. Demontaż rozpór polega na wykręceniu z kolumn śrub 398 i tulei 400.

## 7. Montaż wiertnicy

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

## 8. Obsługa i eksploatacja.

Wiertnica powinna być obsługiwana jedynie przez osoby zaznajomione z jej konstrukcją i obsługą na specjalnym przeszkoleniu zorganizowanym przez użytkownika. Warunkiem wydajnej i bezawaryjnej pracy 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:
  - a/ stan przewodów i połączeń elektrycznych,
  - b/ poziom oleju w skrzyni przekładniowej,
  - c/ poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego,
  - d/ stan przewodów i połączeń układu hydraulicznego,
  - e/ pewność rozparcia rozpór,
  - f/ 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 szczęk, posuwu i przesuwaka hydraulicznego. Przeprowadzić również dławikiem próbę regulacji prędkości posuwu.
- Włączanie poszczególnych biegów w skrzyni przekładniowej może się odbywać tylko w czasie przerw w pracy maszyny.
- Ustawienie głowicy wiertnicy pod dowolnym kątem przeprowadzać przy wyłączonym silniku.

### 8.2. Smarowanie

Prawidłowe smarowanie poszczególnych zespołów wiertnicy oraz stosowanie zalecanych smarów i olejów 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.

U w a g a: P o o d w i e r c e n i u w i e r t n i c a  
p i o n o w o w g ó r ę o k. 2 0 0 : 3 0 0 m o t w o r u,  
n a l e ż y z d e m o n t o w a ć g ł o w i c ę z a c i s k o-  
w ą / r y s. 3 / - d o k ł a d n i e j ą o c z y ś c i ć,  
a ł o ż y s k a g ł o w i c y p r z e s m a r o w a ć d u-  
ż ą i l o ś c i ą s m a r u Ł T - 2. W p r z e c i w n y m  
r a z i e m o ż e n a s t ą p i ć z n i s z c z e n i e  
g ł o w i c y.

Tablica smarowania

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 6Z /SU/ zastępczo Olmasz 6	raz na tydzień	co 250 godz pracy	rozbrzy- giem
Głowica obrotowa /koła stożkowe/ - rys.2	ŁT-2 - 50% PL - 50%	codzien- nie	codziennie	wypełnić komory kół zę- batych
Głowica obrotowa /łożyska toczne/ - rys.2	ŁT-4 zastępczo ŁT-2		raz w ty- godniu	wciska- nie sma- ru sma- rownica- mi ku- lkowymi
Zbiornik oleju	olej hydrauliczny 20P zastępczo: olej hydrauliczny.50 6Z /SU/	raz w ty- godniu	co 300-400 godz pracy	napełnić zbiornik
Głowica zaciskowa - rys.3	ŁT-4 zastępczo ŁT-2	codzien- nie	codziennie	wciska- nie sma- ru sma- rownica- mi ku- lkowymi
Rozpory, rys.10 Wrzeczono	ŁT-2 z dodatkiem grafitu	codzien- nie	w zależ- ności od potrzeby	zabez- pieczyć przed korozją warstwą smaru

W wiertnicy smaruje się następujące zespoły i elementy:

1. Skrzynię przekładniową napełnić olejem przekładniowym PL, wg PN-55/C-96100 bądź olejem 6Z /SU/, wg PN-55/C-96071 lub zastępczo olejem maszynowym 6, w ilości ok. 2 l, do poziomu określonego kórkiem kontrolnym. Wymieniać olej co 200 - 250 godz pracy wiertnicy.  
Kontrola stanu oraz uzupełnienie /w razie ubytków/ powinny się odbywać raz w tygodniu.
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.  
Łożyska smarować smarem stałym LT-4 /zastępczo LT-2/ za pośrednictwem dwóch smarownic kulowych umieszczonych w głowicy. Częstotliwość smarowania - raz w tygodniu.
3. W głowicy zaciskowej umieszczone są cztery smarowniczki kulowe, 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, smar jest wypłukiwany i przez to głowica jest najbardziej narażona 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 oleju wynosi ok. 14 l.
5. Złącza gwintowe rozpór oraz złącza gwintowe żerdzi 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-06e, należy ją dokładnie i pewnie rozeprzeć między stropem i spągłem. Następnie wykonać czynności podane w punkcie 8.1. W celu uruchomienia silnika elektrycznego wiertnicy, wykonać czynności podane w punkcie 4.11.1. Ustawienie wiertnicy w przodku pokazuje rys.13.

#### 8.4. Transport.

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

- silnik,
- wrzeciono wraz ze skrzynią przekładniową i zbiornikiem,
- rozpoły,
- przesuwak.

W b.trudnych warunkach transportowych wrzeciono można odłączyć od skrzyni przekładniowej. Należy wtedy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem koła stożkowe i przewody układu hydraulicznego.

#### 8.5. Przeglądy i naprawy.

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

Codziennie, obejmujące czynności podane w punkcie 8.1. Szczególnie dokładnie należy sprawdzić połączenia uziemiające, które zapewniają bezpieczeństwo obsłudze /patrz pkt. 4.11.1./,

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 przeprowadzać po odwierceniu ok. 3000 m otworów w skałach twardych. Podczas tego przeglądu należy zdemontować: głowicę obrotową, głowicę zaciskową i skrzynię biegów. Sprawdzić wszystkie części tych zespołów. Części wykazujące nadmierne zużycie należy wymienić. Należy przeprowadzić szczegółowy przegląd przewodów hydraulicznych.

Wszystkie czynności przeglądu głównego muszą być wykonane w warsztacie naprawczym. Jakiegokolwiek naprawy połączone z częściowym lub całkowitym demontażem maszyny są na stanowisku pracy niedopuszczalne.

Przy określeniu stopnia zużycia poszczególnych elementów wiertnicy oraz dalszej ich przydatności ruchowej należy się kierować ogólnymi zasadami przyjętymi w praktyce remontowej.

#### 8.6. Osprzęt wiertnicy

Każda wiertnica MDR-06 powinna być wyposażona w osprzęt wiertniczy. Wraz z maszyną użytkownik otrzymuje następujący osprzęt:

1. głowicę płuczkową, 2 szt. wg rys. G15-23Ha
2. zespół pompy WT-30/2E,<sup>x/</sup> wg rys. G60-11 przy nap. elektr.  
lub " " WT-30/2PB, wg rys. G60-23 przy nap. pneumat.
3. klucz oczkowy dwunastokątny dwustronny odgięty jednostronnie  
- RWKc 24-50HFA, wg PN-64/M-64957
4. mały komplet narzędzi RN-53/MG-56901,
5. komplet części /wyprawka/ wg załączonego wykazu.

Inny niezbędny do wiercenia osprzęt, podany w wykazie zakupiony z wiertnicą, jest produkowany przez Z-dy Mechaniczne Urządzeń Wiertniczych w Sosnowcu i dostarczany użytkownikowi przez wytwórnictwo osprzętu na zamówienie producenta wiertnic, tj. Fabryki Części Zamiennych Maszyn Górniczych - Oświęcim. Osprzęt odbiera użytkownik w Zakładach Mechanicznych Urządzeń Wiertniczych - Sosnowiec.

x/ Producentem pomp wg poz. 2 jest Fabryka Maszyn i Sprzętu Wiertniczego Glinik w Gorlicach.

Do każdej z pomp powinno być dołączone 5 m węża gumowego ssącego, 10 m węża gumowego tłoczącego oraz przekaźnik ciśnienia z manometru MB-60 wg rys. G60-22B.

Wykaz części zamiennych dla wiertnicy

MDR-06e i MDR-06p

/wyprawka/

Poz. katal.	szt.	N a z w a	Nr rys. lub normy	Uwagi
1	2	3	4	5
155	12	Szczeka	G15-20B6c	
149	2	Pierścień	G15-20B10c	
147	2	Pierścień uszczelniający	G15-20B21c	
145	2	Pierścień uszczelniający	G15-20B22c	
142	2	Pierścień uszczelniający	G15-20B23c	
150	2	Pierścień	G15-20B26c	
157	2	Uszczelka filcowa $\phi$ 95/84x4	-	
170	2	Łożysko kulkowe wzdł. 51212	Kat.WP-2 z 1962 r.	
186	1	Pierścień osadczy spr. 95w	PN-58/M-85111	
183	3	Pierścień uszczelniający B60 x 75 x 8	PN-57/M-86960	
425	2 <sup>x</sup>	Uszczelka	G15-11B6	x/ dotyczy przewodu pneumatycznego.
455	1 <sup>x</sup>	Sznur uszczelniający 9 x 9 x 350	-	
389	1	Pompa PZ-10P	WSK-Wrocław Psie-Pole	
-	4	Wąż wysokociśnieniowy 10 x 2500 mm	ZN-58/MPCh/G-108	
361	8	Złączka wysokociśnieniowa 10 /komplet/	G06-37	
203	3	Pierścień uszczelniający	G15-20C6c	
208	3	Pierścień uszczelniający	G15-20C12c	
247	3	Wkładka	G15-20D14c	
246	3	Pierścień uszczelniający	G15-20D15c	
239	3	Pierścień uszczelniający	G15-20D16c	
251	3	Pierścień uszczelniający	G15-20D17c	
259	2	Manometr MB60/63 atn	Kujawska F-ka Ma- nometrów Włocławek	
-	1 <sup>x</sup> /	Sprężyna	G15-20EA6c	x/ do zaworu przelewowego w zbiorniku

1	2	3	4	5
-	1 <sup>x/</sup>	Kulka $\phi$ 8	Kat. WP-2 1962 r.	
69	1	Łożysko koszykowo-rolkowe $\phi$ 25/35 x 30	G10-1CBB	
78	3	Podkładka MB-16	Kat. WP-2 1962 r.	
85	3	Pierścień uszczelniający B50 x 85 x 10	PN-57/M-86960	
86	3	Pierścień uszczelniający A55 x 70 x 10	PN-57/M-86960	
87	3	Pierścień uszczelniający B75 x 95 x 13	PN-57/M-86960	
88	1	Pierścień osadczy spręż. 50z	PN-58/M-85111	
90	1	Pierścień osadczy spręż. 55z	PN-58/M-85111	
124	2	Podkładka odginana 10,5x20	PN-59/M-82012	
131	5	Zawór smarowy kadmowany	PN/M-86042	
225	3	Pierścień uszczelniający B24 x 40 x 10	PN-57/M-86960	
77	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\phi$ 80x125x22	Nr 6016	
-	2 <sup>x/</sup>	Łożysko kulkowe zwykłe	Nr 6313	x/ Dotyczy głowicy zaciskowej z łożyskiem promieniowym.
606	3 <sup>x/</sup>	Łożysko kulkowe zwykłe $\phi$ 25 x 52 x 15	Nr 6205	x/ Dotyczy głowicy płuczkowej z łożyskiem kulkowym zwykłym i skośnym
607	3 <sup>x/</sup>	Łożysko kulkowe skośne jednorzędowe $\phi$ 25/52x15	Nr 7205	
71	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\phi$ 50/80 x 16	Nr 6010	
72	1	Łożysko walcowe $\phi$ 25/62 x 17	Nr NJ 305	
75	1	Łożysko stożkowe $\phi$ 40/90 x 25,5	Nr 32208	
76	1	Łożysko stożkowe $\phi$ 40/80 x 25	Nr 30308	

1	2	3	4	5
304	6 <sup>x</sup> /	Pierścień uszczelniający typu U30/50 x 11,5	Kat. Warszawskich Zakł. Uszczelnień	x/ dotyczy przesuwaka hydrauliczne- go
312	1 <sup>x</sup> /	Pierścień uszczelniający 30,2 x 3	PN-60/M-86961	
311	1 <sup>x</sup> /	Pierścień uszczelniający 20,2 x 3	"	

Wykaz osprzętu wiertnicy MDR-06

/zamawia osobno użytkownik/

Poz.	szt.	Nazwa i wymiar części	Nr rys. lub norma	Pozycja cennika Nr 361-Z/60CUG.
1	2	3	4	5
1	80	Rura płuczkowa 42 L=1500	RN-55/MG-57242	-
2	80	Łącznik do rur płuczkowych	G15-20K-3a	-
3	15	Koronka słupkowa 46	ZN 1103-1	2
4	15	Koronka słupkowa 56	ZN 1104-1	3
5	15	Koronka słupkowa 66	ZN 1106-1	4
6	4	Koronka zębata 46	ZN 1103-2	22
7	4	Koronka zębata 56	ZN 1104-2	23
8	4	Koronka zębata 66	ZN 1106-2	24
9	2	Kolumna wiertnicza pojed.kompl. 46 bez koronki, L=700	-	42,67,77,97,134
10	2	Kolumna wiertnicza pojed.kompl. 46 bez koronki, L=1500	-	42,67,77,97,134
11	2	Kolumna wiertnicza pojed.kompl. 46 bez koronki, L=3000	-	42,67,77,97,134
12	2	Kolumna wiertnicza pojedyncza kompl. 56 bez koronki, L=700	-	43,68,78,98,116 135.
13	2	Kolumna wiertnicza pojed. kompl. 56 bez koronki, L=1500	-	43,68,78,98,116 135

1	2	3	4	5
14	2	Kolumna wiertnicza pojed. kompl.56 bez koronki, L = 3000	-	43,68,78,98,116,135.
15	2	Kolumna wiertnicza pojed. kompl.66 bez koronki, L = 700	-	44,69,79,99,117,136.
16	2	Kolumna wiertnicza pojed. kompl.66 bez koronki, L = 1500	-	44,69,79,99,117,136.
17	2	Kolumna wiertnicza pojed. kompl.66 bez koronki, L = 3000	-	44,69,79,99,117,136.
18	1	Ścianki mimośrodowe do rurZN 4175 płuczkowych $\phi$ 42		799
19	2	Klucz przegubowy do rdzeniówek $\phi$ 46	RN-57/MGiE-57781	892
20	2	Klucz przegubowy do rdzeniówek $\phi$ 56	"	893
21	2	Klucz przegubowy do rdzeniówek $\phi$ 66	"	894
22	3	Klucz wiertniczy okrętny do rur płuczkowych $\phi$ 40 Cr	"	901
23	3	Klucz capek do rur płuczkowych $\phi$ 40	RN-57/MGiE-57781	910
24	1	Chomątko ze sworzniem na udźwig 0,5 T	ZN 4156	915
25	1	Elewator pierścieniowy na nipel 40 crael.	RN-56/MGW-57206	925
26	1	Gwintownik do rdzeniówki $\phi$ 56	ZN 5204	1042
27	1	Gwintownik do rdzeniówki $\phi$ 66	ZN 5206	1043
28	1	Gwintownik do rur płuczkowych $\phi$ 40 Cr	RN-56/MGW-57745	1050
29	1	Tuta do rur płuczkowych $\phi$ 40 Cr	RN-56/MGW-57741	1055

Jeśli użytkownik nie potrzebuje całego osprzętu załączonego w wykazie, lub potrzebuje go więcej, powinien to ująć w zamówieniu. Jeśli zachodzi potrzeba wiercenia otworów pełnym przekrojem, należy stosować koronki ze spiekami, produkowane przez FNISG Moj-Rapid w Katowicach ul. Modelarska 6. Średnica koronek przeznaczonych do

wiercenia pełnego nie powinna przekraczać  $\varnothing$  65 mm. W przypadkach wyjątkowych mogą być stosowane koronki  $\varnothing$  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.

Należy też podkreślić, że na żądanie wiertnica może być wyposażona w dodatkowe cylindry /patrz - rozdz.4.3/ umożliwiające szybkie wiercenie w skałach miękkich /węgiel/. Wszystkie odmiany wiertnic mogą być zaopatrzone w przesuwak pneumatyczny /rys.14/ lub hydrauliczny /rys.6/. Zaletą przesuwaka hydraulicznego jest to, że nie wymaga on innego rodzaju energii przy wiertnicy elektrycznej - wadą są długie czasy zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego. Przy wiertnicach pneumatycznych, korzystniej jest stosować przesuwak pneumatyczny, który ma bardzo duże szybkość przesuwu. Jest również możliwe napędzanie tego przesuwaka cieczą płuczkową. W praktyce jest to jednak kłopotliwe i nie zalecane.

Rodzaj przesuwaka dostarczanego przez fabrykę zależy od życzenia użytkownika.

Urządzenie zaciskowe podane w wykazie osprzętu pod poz.18 zastępuje ściski mimośrodowe stosowane dotąd do wyciągania przewodu wiertniczego przy wierceniach pionowo w dół. Urządzenie zaciskowe wg rys.20 służy do podtrzymywania przewodu wiertniczego przy wierceniach pionowych, zarówno w dół jak i w górę. Mocowane jest ono do rury obsadowej. Urządzenie to przewidziane jest do rur płuczkowych  $\varnothing$  33,5,  $\varnothing$  42 i  $\varnothing$  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 wodą płuczkową wypływającą z otworu /patrz rys.20/. Na rys.20 pokazano zamocowanie urządzenia do rury obsadowej /linia gruba/ przy wierceniach pionowo w dół oraz pionowo w górę /linia cienka/. Podczas wiercenia pionowo w dół, zwalnianie zacisku kulek odbywa się za pomocą pedału dźwigni, przy wierceniach pionowo w górę, używa się w tym celu uchwyty doczepionego za pomocą liny do dźwigni pedału.

Na rys.19 pokazano poglądowo kompletny przewód wiertniczy dla wierceń rdzeniowych, stosowany do wiertnicy MDR-06. Jak widać z rysunku, przewód jest zakończony głowicą płuczkową, która może

być dwojakiego rodzaju: w wykonaniu starszym /głowica do MDR-06/ oraz w wykonaniu nowszym /głowica do MDR-03 i MDR-06/. Rys. 21 przedstawia głowicę płuczkową do MDR-06.

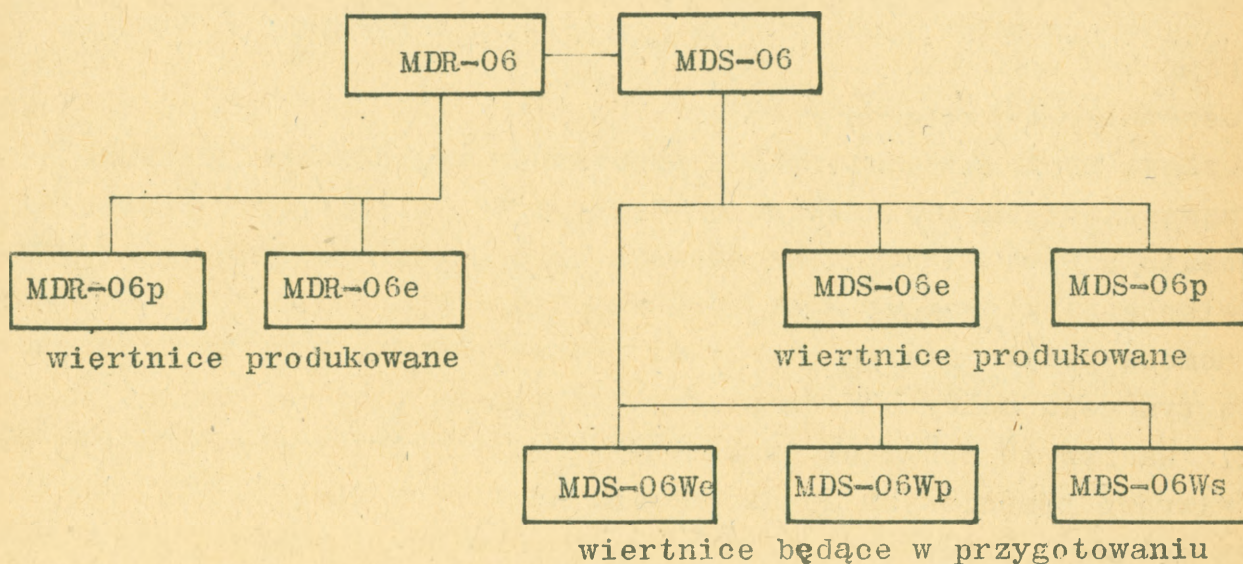
Rysunki 22 do 29 przedstawiają w sposób poglądowy:

- klucz przegubowy do rdzeniówek /rys. 22/
- klucz wiertniczy okrętny do rur płuczkowych /rys. 23/
- klucz capek 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 rdzeniówki stosuje się oczywiście inną wielkość narzędzi pokazanych na w.w. rysunkach, jednak ich kształt geometryczny jest taki sam, a rys. 19 i 22 - 29 mają na celu jedynie poglądowe przedstawienie elementów osprzętu, bez podania szczegółowych wymiarów.

### 9. Odmiany wiertnicy MDR-06

Oprócz produkowanej seryjnie wiertnicy podstawowego typu MDR-06e, producent, na specjalne zamówienie, może wykonać na bazie tej wiertnicy również pochodne wiertnice, których typy podano na schemacie i które będą pokrótce omówione w niniejszym rozdziale.



### 9.1. Wiertnica MDR-06p

Jest to odmiana wiertnicy MDR-06 z napędem od silnika pneumatycznego, typu SZK-8, mocy 8 KM przy ciśnieniu 4 atn. Silnik ten jest szczegółowo omówiony w poradniku ZKMPW nr 161. Do wiertnicy tej może być stosowany zamiast przesuwaka hydraulicznego-przesuwak pneumatyczny, za pomocą którego osiąga się znacznie większą szybkość wyciągania i zapuszczania przewodu wiertniczego, niż w przypadku stosowania przesuwaka hydraulicznego. Przesuwak ten, przedstawiony na rys.14 jest uruchamiany ciśnieniem powietrza, ale jako medium napędowe można również stosować ciecz płuczkową.

Pozostałe elementy wiertnicy są identyczne jak w typie podstawowym, tj. z napędem elektrycznym.

### 9.2. Wiertnica MDS-06e

Jest to odmiana wiertnicy typu podstawowego mocowana na saniach, zamiast na rozporze. Sanie do tej wiertnicy pokazano na rys.16.

Wiertnica MDS-06e ma napęd elektryczny silnikiem identycznie jak MDR-06e. Również pozostałe elementy wiertnicy są identyczne jak w typie podstawowym.

### 9.3. Wiertnica MDS-06p

Wiertnica ta, podobnie jak: MDS-06e, jest mocowana na specjalnych saniach i różni się od niej tym, że jest wyposażona w silnik pneumatyczny typu SZK-8. Może pracować z przesuwakiem pneumatycznym lub hydraulicznym.

W przygotowaniu znajdują się odmiany wiertnic na saniach z wciągarką. Produkcję seryjną tych wiertnic przewidziano na 1968 r.

### 9.4. Wiertnica MDS-06We

Jest to ta sama wiertnica podstawowa wyposażona dodatkowo we wciągarkę linową o udźwigu na linie 1000 kg, sprzęgło rozłączne wielopłytkowe i specjalne sanie z rur. Ciężar tej wiertnicy z silnikiem elektrycznym - ok. 600 kg.

### 9.5. Wiertnica MDS-06Wp

Jest to odmiana wiertnicy opisanej w punkcie 9.4. z silnikiem pneumatycznym SKZ-8.

### 9.6. Wiertnica MDS-06Ws .

Dla wiertnic pracujących na powierzchni przewiduje się możliwość zastosowania w przyszłości do odmian wiertnic MDS-06W silnika spalinowego.

### 9.7. Wciągarka pomocnicza do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p

W wiertnicach MDR-06e i MDR-06p można zastosować wciągarkę pomocniczą /rys. 17 i 18/. Na rys. 17 pokazano sposób zamocowania wciągarki do rozpór wiertnicy, a na rys. 18 przedstawiono samą wciągarkę.

Wciągarka pomocnicza służy do podciągania i opuszczania wiertnicy na rozpórach w przypadku, gdy czynność ta jest powtarzana stosunkowo często /np. przy wierceniu w węglu/.

Dużą zaletą wciągarki jest jej lekkość /13 kg/ oraz to, że przy podciąganiu ciężaru pozostaje on w miejscu, po ustaniu ruchu ręcznej korby /z powodu zadziałania mechanizmu hamującego/, a opuszczenie ciężaru w dół wymaga pokręcenia korbą w kierunku przeciwnym niż przy podnoszeniu.

Wciągarka ta może być wykorzystana również do innych prac pomocniczych w przodku - wszędzie tam, gdzie chodzi o podnoszenie ciężarów nie przekraczających jej maksymalnego udźwigu.

#### Dane techniczne wciągarki:

Maksymalny udźwig	500 kg
Wysokość podnoszenia	3,5 m
Maksymalna siła na korbie	20 kg
Maksymalna prędkość podnoszenia przy $n = 60$ obr/min	6,6 m/min
Ciężar	13,1 kg

#### Wymiary gabarytowe:

wysokość	332 mm
szerokość	258 mm
długość	380 mm

W/w wciągarka jest dostarczana przez wytwórnię wiertnic na specjalne zamówienie.

10. Usterki wiertnic MDR-06e  
przyczyny i sposoby ich usuwania

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

Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
1	2	3
	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.	Podregulować zawór bezpieczeństwa.
	d/ Zatkany filtr ssawny w zbiorniku.	Oczyścić filtr.
	e/ Uszkodzona uszczelka tłoka.	Wymienić uszczelkę.
	f/ Uszkodzona pompa.	Sprawdzić przyczynę, w razie konieczności wymienić.
	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 ze zbiornika.	a/ Nieszczelne połączenie na złączach przewodów.	Sprawdzić szczelność układu hydraulicznego.
	b/ Uszkodzony zbiornik.	

C z ę ś ć II

Wykaz części wiertnicy MDR-06e.  
Skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową  
rys.2

Części specjalne

Poz.	Znak części	Liczba sztuk	Nazwa części	Ciężar 1 szt.
1	2	3	4	5
1.	G15-20AAc	1	Kadłub skrzyni przekładniowej	31,50
2.	G15-2A2c	1	Kadłub głowicy	18,00
3.	G15-20A3c	1	Kadłub pośredni	7,50
4.	G15-20A4c	2	Połówka obejmy	7,40
5.	G15-20A5c	1	Pokrywa	1,38
6.	G15-20A6c	1	Pokrywa	1,22
7.	G15-20A7c	1	Wał zębaty $m=2; z=25$	1,70
8.	G15-20A8c	1	Wał zębaty $m=3; z=17$	1,82
9.	G15-20A9c	1	Wał	0,27
10.	G15-20A10c	1	Wał	1,10
11.	G15-20A11c	1	Tuleja	4,00
12.	G15-20A12c	1	Wał	0,39
13.	G15-20A13c	1	Wał wielowypustowy	0,10
14.	G15-20A14c	1	Wał	0,12
15.	G15-20A15c	1	Koło zębate $\frac{\text{zewnetrz.}}{m=3; z=37}$ i $\frac{\text{wewnetrz.}}{m=2; z=25}$	1,50
16.	G15-20A160	1	Koło zębate $m=3; z=27$ i $m=2; z=25$	1,30
17.	G15-20A17c	2	Koło zębate $m=3; z=17$	0,35
18.	G15-20A180	1	Koło zębate stożkowe $m_n=3; z=65$	4,00
19.	G15-20A190	1	Koło zębate stożkowe $m_n=3; z=26$	0,78
20.	G15-20A20c	1	Koło zębate $m=3; z=27$	1,00
21.	G15-20A21c	1	Koło zębate $m=3; z=27$ i $m=2; z=25$	1,20
22.	G15-20A22c	1	Koło zębate $m=3; z=22$	0,56
23.	G15-20A23c	1	Pokrywa	0,38
24.	G15-20A24c	1	Pokrywa	0,28
25.	G15-20A25c	1	Tuleja	0,13
26.	G15-20A26c	1	Pierścień	0,03

1	2	3	4	5
27.	G15-20A27c	1	Pierścień dzielony	0,03
28.	G15-20A28c	2	Pokrywa	0,14
29.	G15-20A29c	1	Pierścień odległościowy	0,01
30.	G15-20A30c	1	Pierścień odległościowy	0,02
31.	G15-20A31c	1	Tuleja odległościowa	0,16
32.	G15-20A32c	1	Pokrywa	0,42
33.	G15-20A33c	2	Pierścień	0,05
34.	G15-20A34c	8	Podkładka regulacyjna	0,01
35.	G15-20A35c	1	Gniazdo łożyska	0,57
36.	G15-20A36c	1	Tuleja odległościowa	0,70
37.	G15-20A37c	1	Kołnierz	1,20
38.	G15-20A38c	1	Wskazówka	0,03
39.	G15-20A39c	8	Podkładka regulacyjna	0,01
40.	G15-20A40c	1	Pokrywa	2,78
41.	G15-20A41c	2	Obejma	0,44
42.	G15-20A42c	1	Dźwignia	0,10
43.	G15-20A43c	1	Widelki	0,10
44.	G15-20A44c	1	Sprężyna	0,03
45.	G15-20A45c	1	Wodzik	0,23
47.	G15-26A47c	2	Tulejka	0,06
48.	G15-20A48c	2	Tulejka	0,06
49.	G15-20A49c	1	Wskaźnik oleju	0,14
50.	G15-20A50c	2	Podkładka	0,01
51.	G15-20A51c	1	Korek	0,07
52.	G15-20A52c	1	Uszczelka	0,01
53.	G15-20A53c	1	"	0,01
54.	G15-20A54c	2	"	0,01
55.	G15-20A55c	1	"	0,01
56.	G15-20A56c	1	"	0,01
57.	G15-20A57c	1	"	0,01
58.	G15-20A58c	1	"	0,01
59.	G15-20A59c	1	"	0,01
60.	G15-20A60c	1	"	0,01
61.	G15-20A61c	1	"	0,01

1	2	3	4	5
62.	G15-20A62c	2	Uszczelka	0,02
63.	G15-20A63c	1	Kadłub skrzyni przekładniowej	31,50
69.	G10-1CBB	1	Łożysko koszykowo-rolkowe ø 25/35 x 30	0,15

Części wg katalogu WP2 z 1962r.

71.	6010	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe ø 50/80 x 16	0,26
72.	NJ305	2	Łożysko walcowe ø 25/62x17	0,25
73.	6204	3	Łożysko kulkowe jednorzędowe ø 20/47 x 14	0,11
74.	6206	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe ø 30/62 x 16	0,20
75.	32208	1	Łożysko stożkowe ø 40/80 x 25	0,51
76.	30308	1	Łożysko stożkowe ø 40/90 x 25,5	0,70
77.	6016	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe ø 80/125 x 22	0,85
78.	MB16	2	Podkładka	0,04
79.	KM16	2	Nakrętka	0,40
80.	ø 9,5	1	Kulka ø 9,5	0,01

Części handlowe

84.	ZN-57/MG1E-13/558	2	Podkładka uszczelniająca 20,2	0,02
85.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B50 x 85 x 10	0,05
86.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A55 x 70 x 10	0,04
87.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B75 x 95 x 13	0,14
88.	PN-58/M85111	1	Pierścień osadozy spręż. 50z	0,01
89.	PN-58/M85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 62W	0,01
90.	PN-58/M85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 55Z	0,01

1	2	3	4	5
91.	PN/M85044	3	Wpust zaokrąglony 6x6x20	0,01
92.	PN/M85044	1	Wpust zaokrąglony 8 x 7 x 40	0,02
93.	PN/M85044	1	Wpust zaokrąglony 16x10x48	0,06
94.	PN/M85044	1	Wpust zaokrąglony 12x8x20	0,01
95.	PN-63/M83005	2	Sworzeń 15x55/50	0,10
96.	PN-63/M83005	1	Sworzeń 16x180/174	0,30
97.	ZN-57/MG1E-13/ 554	1	Korek R 1/2"	0,10
98.	PN-58/M-82118	28	Śruba M6 x 16	0,01
99.	PN-58/M-82118	4	Śruba M8 x 30	0,01
100.	PN-58/M-82118	2	Śruba M10 x 20	0,02
101.	PN-58/M-82105	8	Śruba M20 x 80	0,24
102.	PN-58/M-82105	4	Śruba M16 x 50	0,10
104.	PN-58/M-82118	12	Śruba M10 x 30	0,03
105.	PN-58/M-82118	10	Śruba M12 x 45	0,02
106.	PN-58/M-82105	4	Śruba M16 x 35	0,09
107.	PN-62/M-82273	1	Wkręt dociskowy M12 x 25	0,01
108.	PN/M-82425	2	Śruba oczkowa M16 x 55	0,08
109.	PN-60/M-82205	6	Wkręt M4 x 16	0,01
110.	PN-62/M-82272	1	Wkręt dociskowy M12 x 16	0,01
111.	PN-61/M-82182	8	Nakrętka ślepa M20	0,09
112.	PN-61/M-82181	6	Nakrętka kołpakowa M16	0,05
113.	PN-61/M-82181	7	Nakrętka kołpakowa M12	0,03
114.	PN/M-82472	1	Śruba z uchem	0,70
115.	PN-58/M-82143	2	Nakrętka M12	0,01
116.	PN-58/M-82149	1	Nakrętka koronowa M12	0,02
117.	PN-59/M-82008	28	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
118.	PN-59/M-82008	4	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
119.	PN-59/M-82008	6	Podkładka sprężysta 4,4	0,01
120.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
121.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
122.	PN-59/M-82029	11	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
123.	PN-59/M-82029	12	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
124.	PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 10,5 x 20	0,01
125.	PN-59/M-82021	6	Podkładka odginana 6,5	0,01

1	2	3	4	5
126.	PN-59/M-82005	3	Podkładka okrągła	0,01
127.	PN-59/M-82005	1	Podkładka okrągła 13	0,01
128.	PN-58/M-82001	3	Zawlecza 4 x 40	0,01
129.	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 3,2 x 20	0,01
130.	PN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 45	0,05
131.	PN/M-86042	2	Zawór smarowy kadmowany	0,01
132.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 11,3x2,4	0,01

Głowica zaciskowa - rys.3

Części specjalne

137.	G15-20B14c	1	Pokrywa	0,11
138.	G15-20B7c	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	0,20
145.	G15-20B22c	2	Pierścień uszczelniający	0,08
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	Blacha	0,07
153.	G15-20B3c	1	Wrzeciono	8,97
154.	G15-20B8c	1	Pokrywa	3,30
155.	G15-20B6c	2	Szczęka	0,25
156.	G15-20B4c	1	Tuleja	2,16
157.	-	2	Uszczelka filcowa $\phi$ 95/84 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.	G15-20BBc	1	Gniazdo	4,23
162.	G15-20B24c	3	Wpust	0,48
163.	G15-20B20c	2	Tuleja prowadząca	0,17
164.	-	1	Uszczelka fibrowa $\phi$ 165x120x1	0,01

Części wg katalogu WP-2 z 1962 r.

167.	KM-13	1	Nakrętka	0,20
168.	MB-13	1	Podkładka	0,02
169.	52216	1	Łożysko kulkowe wzdłużne	1,69
170.	51212	1	Łożysko kulkowe wzdłużne	0,69

Części handlowe

173.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy 125 W	0,01
174.	PN/M-86042	4	Zawór smarowy 1410 x 1	0,01
175.	ZN-57/MGiE-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	15	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 sprężynujący 70Z	0,01
186.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 95W	0,01
187.	PN-58/M-82105	6	Śruba M10 x 30	0,02

1	2	3	4	5
188.	PN-61/M-82181	6	Nakrętka kołpakowa M10	0,02
189.	PN-62/M-82273	8	Wkręt dociskowy M5 x 10	0,001
190.	PN-58/H-93208	1	Pręt ciągniony $\phi$ 1h13 x 250	0,2
191.	PN-58/M-82105	8	Śruba M10 x 25	0,01

Siłowniki dociskowe rys. 4

Części specjalne

200.	G15-20C8c	2	Podkładka	0,01
201.	G15-20C5c	4	Pierścień dociskowy	0,06
202.	G15-20C15c	2	Tuleja	0,17
203.	G15-20C6c	4	Pierścień uszczelniający	0,20
204.	G15-20F1c	2	Nakrętka	0,04
205.	G15-20F5c	2	Łącznik	0,05
206.	G15-20C13c	2	Nakrętka dociskowa	0,60
207.	G15-20C9c	2	Podkładka	0,01
208.	G15-20C12c	2	Pierścień uszczelniający	0,02
209.	G15-20C17c	2	Pierścień dociskowy	0,02
210.	G15-20C16c	2	Podkładka	0,02
211.	G15-20C4c	2	Pokrywa	1,50
212.	G15-20C3c	2	Drąg tłokowy	1,41
213.	G15-20C7c	4	Podkładka	0,02
214.	G15-20C14c	2	Śruba	0,06
215.	G15-20CAc	2	Cylinder	4,11
216.	G15-20C10c	4	Podkładka	0,02
217.	G15-20C11c	2	Śruba specjalna	0,07

Części handlowe

222.	ZN-57/MGiE-13/ 558	2	Podkładka uszczelniająca 16,2	0,05
223.	PN-58/M-82155	2	Nakrętka M22 x 1,5	0,10
224.	PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 22,5	0,01

1	2	3	4	5
225.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B24 x 40 x 10	0,05
226.	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M10	0,02
227.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
228.	PN-60/M-82131	8	Śruba szpilkowa M10 x 40	0,03
229.	ZN-57/MG1E-13/ 558	2	Podkładka uszczelniająca 10,2	0,01
230.	PN-58/M-82105	2	Śruba M10 x 20	0,02

Główny rozdzielacz hydrauliczny - rys. 5  
Części specjalne

236.	G15-20DAc	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 $\phi$ 12/6 x 2	0,01

1	2	3	4	5
Części handlowe				
259.	Kujawska F-ka Manometrów Włocławek	1	Manometr MB60/63 atn	0,40
260.	PN-58/M-82117	8	Śruba M8 x 20	0,01
261.	PN-61/M-82181	1	Nakrętka kołpakowa	0,01
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 uszczel. 9,3 x 2,4	0,01

Przesuwak hydrauliczny - rys.6

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.	G15-20F1a	2	Nakrętka	0,05
285.	G15-20F5a	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

1	2	3	4	5
294.	G15-23E2a	1	Drąg tłokowy	6,80
295.	G15-23E9a	1	Tłok	0,25
296.	G15-23EAa	1	Cylinder	8,54
297.	G15-23D4a	1	Podkładka	0,01
298.	G15-23E13a	4	Obejma	0,04
299.	G15-11B12	1	Sworzeń	0,40

Części katalogowe

303.	Katalog WP-2 1962 r.	3	Kulka $\phi$ 13	0,01
304.	Kat. Warsz. Zakł. Uszczel. i Wyrobów Azbestowych	1	Pierścień uszczelniający typu U poz. 10 $\phi$ 30/50 x 11,5	0,03

Części handlowe

308.	PN-59/M-82029	10	Podkładka spręż. 8,2	0,01
309.	PN-58/M-82117	8	Śruba M8 x 16	0,10
310.	PN-58/M-85020	1	Kołek 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 kul. 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 spręż. 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 spręż. 24,5	0,02

1	2	3	4	5
323.	PN/M-82907	1	Nit Ns16 x 60	0,01
324.	PN/M-82425	1	Śruba oczkowa M16 x 110	0,27
325.	PN-59/M-61289	1	Nakrętka krzyżowa PLNpM10	0,05
326.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M16 x 8	0,01
327.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczeln. B30x50x12	0,08

Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny - rys. 7

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 Warszawskich Zakładów Uszczeln. i Wy- robów Azbesto- wych	1	Pierścień uszczeln. typu „U” ø 10/22 x 6 poz.2	0,02
------	--	---	---	------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Części handlowe

351.	PN-59/M-82029	1	Podkładka spręż. 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

Układak przewodów - rys.9

Części specjalne

359.	G15-20F10c	1	Obejma	0,06
360.	G15-20F11c	1	Obejma	0,05
361.	G06-37	12	Złączka wysokociśnieniowa 10	0,15
362.	G15-23D12a	2	Podkładka	0,01
363.	G15-20F5c	1	Łącznik	0,10
364.	G15-20F1c	2	Nakrętka	0,10
365.	G15-20F15c	4	Podkładka	0,01
366.	G15-20F14c	2	Śruba specjalna	0,13
367.	G15-20F13c	2	Kostka	0,43
368.	G15-20F8c	2	Wkładka cylindra hydr.	0,40
369.	G15-20FBc	1	Przewód rurowy	0,21
370.	G15-20FCc	1	Rury łączące	0,28
371.	G15-20FBc	1	Przewód rurowy	0,11

Części handlowe

376.	ZN-58/MPCh/G-108	2	Waż wysokociśnieniowy 10-1320	0,70
377.	PN-60/M-82227	1	Wkręt M10 x 10	0,03
378.	PN-59/M-82029	2	Podkładka spręż. 10,2	0,01
379.	ZN-58/MPCh/G-108	2	Waż wysokociśnieniowy 10-1650	0,63
380.	ZN-58/MPCh/G-108	1	Waż wysokociśnieniowy 10-1870	0,69
381.	ZN-58/MPCh/G-108	1	Waż wysokociśnieniowy 10-1950	0,70
382.	PN-60/M-86961	5	Pierścień uszczelniający 17,3x2,1	0,01
383.	ZN-64/H-007	3	Nakrętka ustalająca M20 x 1,5	0,02

1	2	3	4	5
384.	ZN-64/H-016	3	Kadłub przyłącza kolan 160-13	0,05
385.	ZN-64/H-006	5	Nakrętka złączna 160-13	0,05
386.	ZN-64/H-012	2	Kadłub przyłącza prosty 160-13	0,04
387.	PN-57/M-74845	1	Kadłub łącznika CR-10-M16 x 1,5	0,10
388.	PN-58/M-82118	1	Śruba M10 x 25	0,03
389.	-		Pompa zębata PZ-10P	2,40

Rozpora - rys. 10  
Części specjalne

396.	G15-11C8a	1	Obejma	0,90
397.	G15-11C1a	1	Rura stojaka	19,80
398.	G15-11C2	2	Śruba rozpierająca	5,70
399.	G15-11C6	2	Wpust	0,17
400.	G15-11C3	2	Tuleja	2,70
401.	G15-11C5	2	Wkładka	0,31
402.	G15-11C4	2	Stopa stojaka	1,60

Części handlowe

405.	PN-60/M-82209	2	Wkręt M5 x 12	0,01
<p>Przesuwak pneumatyczny /stosowany w wiertnicy MDR-06p/ rys. 14 Części specjalne</p>				
420.	G15-11B15b	1	Uchwyt	2,35
421.	G15-11B2	1	Głowica	4,70
422.	G15-11B4	1	Tłoczysko	9,30
423.	G15-11B1a	1	Rura $\phi$ 108/92 x 200	14,00
424.	G15-11B9	2	Krażek	0,22
425.	G15-11B6	2	Uszczelka	0,06
426.	G15-11B3a	1	Głowica	4,20
427.	G15-11B22a	2	Rura $\phi$ 26,75 x 3,5 x 105	0,17
428.	G15-11B5	1	Podkładka	1,05

1	2	3	4	5
429.	G15-11B7	2	Podkładka	0,45
430.	G15-11B8	2	Tulejka	0,07
431.	G15-11B19	1	Korek	0,29
432.	G15-11B21	1	Sprężyna	0,05
433.	G15-11B20	1	Korek	0,09
434.	G15-11B11	1	Uchwyt	1,80
435.	G15-11B12	1	Sworzeń	0,40
436.	G15-11B10a	1	Tuleja	0,76
437.	G15-11B25a	1	Rura $\phi$ 26,75 x 3,5 x 658	0,80
438.	G15-11B16a	1	Zawór	2,15
439.	G15-11B17	1	Grzybek	0,29
440.	G15-11B18	1	Dźwignia	0,27
441.	G15-11B24a	1	Rura $\phi$ 26,75 x 3,5 x 303	0,45
442.	G15-11B23a	1	Rura $\phi$ 26,75 x 3,5 x 190	0,32
443.	G15-11B14	1	Sprężyna	0,02
444.	G15-11B13	1	Wkręt M16	0,06

Części handlowe

450.	PN/M-82145	1	Nakrętka 6-kt półobr. M24	0,10
451.	PN-59/M-82006	3	Podkładka 28	0,04
452.	PN/M-82907	1	Nit Ns 13 x 60	0,01
453.	PN/M-82425	1	Śruba oczkowa M12 x 100	0,25
454.	PN-58/M-82143	3	Nakrętka 6-kt półobr. M16	0,03
455.	-	1	Sznur uszcz. łojowy 9 x 9 x 350	0,12
456.	PN/M-82149	1	Nakrętka koronowa M24	0,10
457.	PN-58/M-82001	1	Zawlecзка 5 x 50	0,01
458.	PN/H-74437	2	Kolanko Ao 3/4"	0,16
459.	PN/M-82001	1	Zawlecзка 2 x 40	0,01
460.	PN-59/C-94133	1	Wąż do wody AZ 19 - 1 x 2000	0,80
461.	PN-56/M-74905	1	Opaska zaciskowa	0,01
462.	PN-60/M-56173	1	Końcówka R 3/4" 19A	0,15
463.	ZN-57/MG1E -13/ 558	1	Podkładka uszcz. 27	0,01
464.	PN/H-74431	1	Dwuzłączka stożkowa So0 3/4"	0,30
465.	PN-57/G-43340	1	Kurek 3/4"	0,49
466.	PN-57/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 16	0,22

1	2	3	4	5
467.	PN-57/G-43354	1	Końcówka jednost. prosta 16	0,15
468.	PN-60/G-94139	1	Wąż pneumat. Z-12-I 10000	2,50
469.	PN-59/G-43359	1	Zacisk do węża gumowego 16	0,01
470.	PN-60/M-82131	2	Śruba dwustronna M16 x 40	0,08
471.	PN-56/M-86452	1	Kulka 1/2" III	0,01

Sanie do wiertnicy MDS-06e

rys. 16

Części specjalne

480.	N15-30A	1	Stojak	37,30
481.	N15-30-2	2	Kątownik	13,62
482.	N15-30-3	2	Rura lewa - prawa	3,44
483.	N15-30-4	2	Rura lewa - prawa	2,64
484.	N15-30-5	2	Śruba specjalna	0,30
485.	G15-24C	6	Kotew	2,85

Części handlowe

490.	PN-61/H-74219	1	Rura $\phi$ 32 x 4 - 1040	2,23
491.	PN-58/M-82144	10	Nakrętka M20	0,06
492.	PN-59/M-82029	16	Podkładka spręż. 20,5	0,01
493.	PN-58/M-82105	6	Śruba M20 x 50	0,18
494.	PN-58/M-82105	2	Śruba M20 x 40	0,16

Mocowanie wciągarki do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p

rys. 17

Części specjalne

500.	G45-79A	1	Wciągarka	13,10
501.	G45-79B	1	Prowadnik	5,65
502.	G45-79C	2	Obejma	0,66
503.	G45-79-5	2	Krażnik	0,75

1	2	3	4	5
504.	G45-79-6	2	Śruba	0,27

Części handlowe

509.	PN/M-83002	2	Sworzeń 20 x 45	0,01
510.	PN-58/M-8200	2	Zawlecзка 4 x 36	0,01
511.	PN-59/M-82005	2	Podkładka $\phi$ 21	0,01
512.	PN-58/M-82110	4	Śruba M16 x 40	0,09
513.	PN-58/M-82143	4	Nakrętka M16	0,01
514.	PN-59/M-82008	4	Podkładka spręż. $\phi$ 17	0,01
515.	PN-59/M-82022	2	Podkładka odginana $\phi$ 21	0,01
516.	PN-58/M-82143	2	Nakrętka M20	0,07

Wciągarka do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p

rys. 18

Części specjalne

521.	G45-79AA	1	Obudowa	4,30
522.	G45-79A20	1	Tuleja	0,01
523.	G45-79A14	1	Osłona	0,15
524.	G45-79A7	1	Wieniec zębaty	0,98
525.	G45-79AC	1	Lina stalowa $\phi$ 6 x 8 m	2,00
526.	G45-79A22	1	Tuleja	0,02
527.	G45-79A9	1	Wał	0,33
528.	G45-79A12	1	Bęben	0,95
529.	G45-79A21	1	Tuleja	0,02
530.	G45-79A8	2	Zabezpieczenie	0,02
531.	G45-79A19	1	Tuleja	0,02
532.	G45-79A10	1	Wał	0,38
533.	G45-79A16	1	Tuleja	0,01
534.	G45-79A15	1	Koło zapadkowe	0,10
535.	G45-79A11	1	Tuleja z kołem zębatym	0,40
536.	G45-79AD	1	Uchwyt	3,25
537.	G45-79A18	1	Zapadka	0,01
538.	G45-79A17	1	Sprężyna	0,01
539.	G45-79AB	1	Korba	0,65

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Części handlowe

545.	PN/M-83003	1	Sworzeń 10 x 28/24	0,01
546.	PN-60/M-82231	1	Wkręt z łbem walcowym M4 x 10	0,02
547.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 10,5	0,01
548.	PN-58/M-82001	1	Zawlecзка 2,5 x 20	0,01
549.	PN-58/M-82118	4	Śruba M10 x 20	0,01
550.	PN-58/M-82029	4	Podkładka spr. 10,2	0,01
551.	ZN-59/MGiE-13/ 570	2	Zawór smarowy wklęsły AL M10 x 1	0,01
552.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spr. 16Z	0,01
553.	PN-60/M-82210	8	Wkręt z łbem stożk. M6 x 16	0,01
554.	PN-58/M-82118	4	Śruba z łbem 6-kt M6 x 10	0,01
555.	PN-59/M-82029	4	Podkładka spr. 6,1	0,01
556.	PN-60/M-82231	4	Wkręt z łbem walcowym M5 x 10	0,01

Urządzenie zaciskowe do wyciągania

przewodu wiertniczego wiertnicy MDR-06, przy wierceniach pionowych  
rys. 20

Części specjalne

560.	G15-23LAa	1	Oprawa górna	2,77
561.	G15-23L15a	1	Sprężyna	0,48
562.	G15-23L6a	1	Kosz do żerdzi $\phi$ 42	0,50
563.	G15-23L9a	1	Stożek zaciskowy $\phi$ 42	0,55
564.	G15-23LCa	1	Oprawa dolna	1,91
565.	G15-23L13a	1	Uszczelka $\phi$ 42	0,04
566.	G15-23LBa	1	Króciec	3,00
567.	G15-23L16a	2	Wodzik	0,04
568.	G15-23L17a	1	Tuleja $\phi$ 20/10 x 110	0,12
569.	G15-23L11a	1	Sworzeń	0,06
570.	G15-23LDa	1	Dźwignia	1,38

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Części handlowe

577.	PN-58/M-82101	5	Śruba M10 x 160	0,08
578.	PN-56/M-86452	6	Kulka $\phi$ 25	0,06
579.	PN-59/M-82029	6	Podkładka spr. 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 19P5IIocz70- 2m	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. PK20 x 0,20	0,03

Głowica płuczkowa do wiertnicy MDR-06

rys. 21

Części specjalne

593.	G15-20KA1b	1	Kadłub głowicy	0,50
594.	G15-20KA2b	1	Podkładka	0,02
595.	G15-20KA3a	1	Pierścień	0,04
596.	G15-20KA4a	1	Pierścień odległościowy	0,03
597.	G15-20KA9a	1	Oprawa łożyska	0,80
598.	G15-20KA5a	1	Tuleja	0,21
599.	G15-20KA8b	1	Końcówka	0,78
600.	G15-20K22	1	Łącznik stożkowy	0,20
601.	G15-20KA10a	1	Podkładka zabezpieczająca	0,01

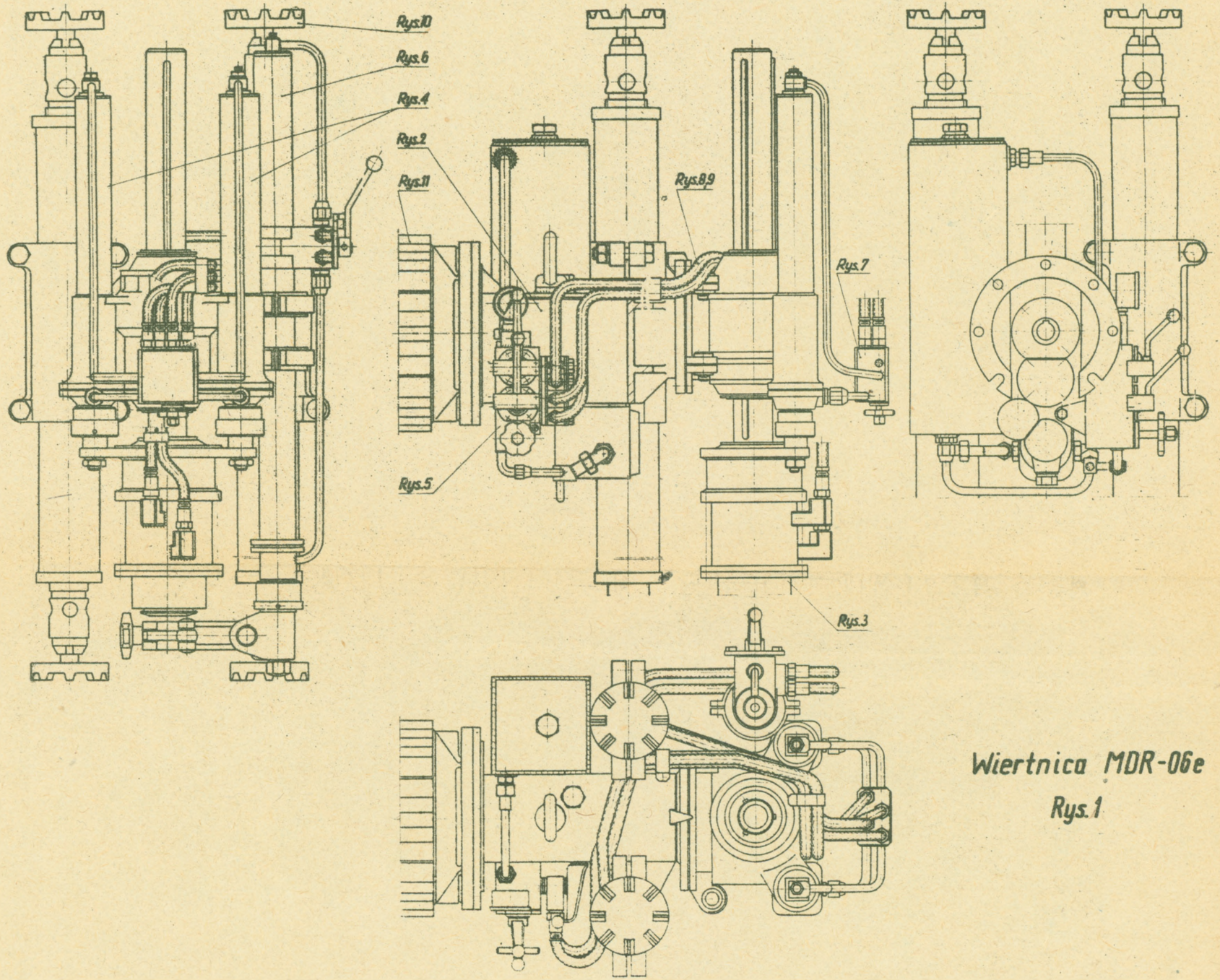
Części katalogowe

606.	Nr 6205	1	Łożysko kulkowe zwykłe $\phi$ 25/52 x 15	0,13
607.	Nr 7205	1	Łożysko kulkowe skośne jedno- rzędowe $\phi$ 25/52 x 15	0,13

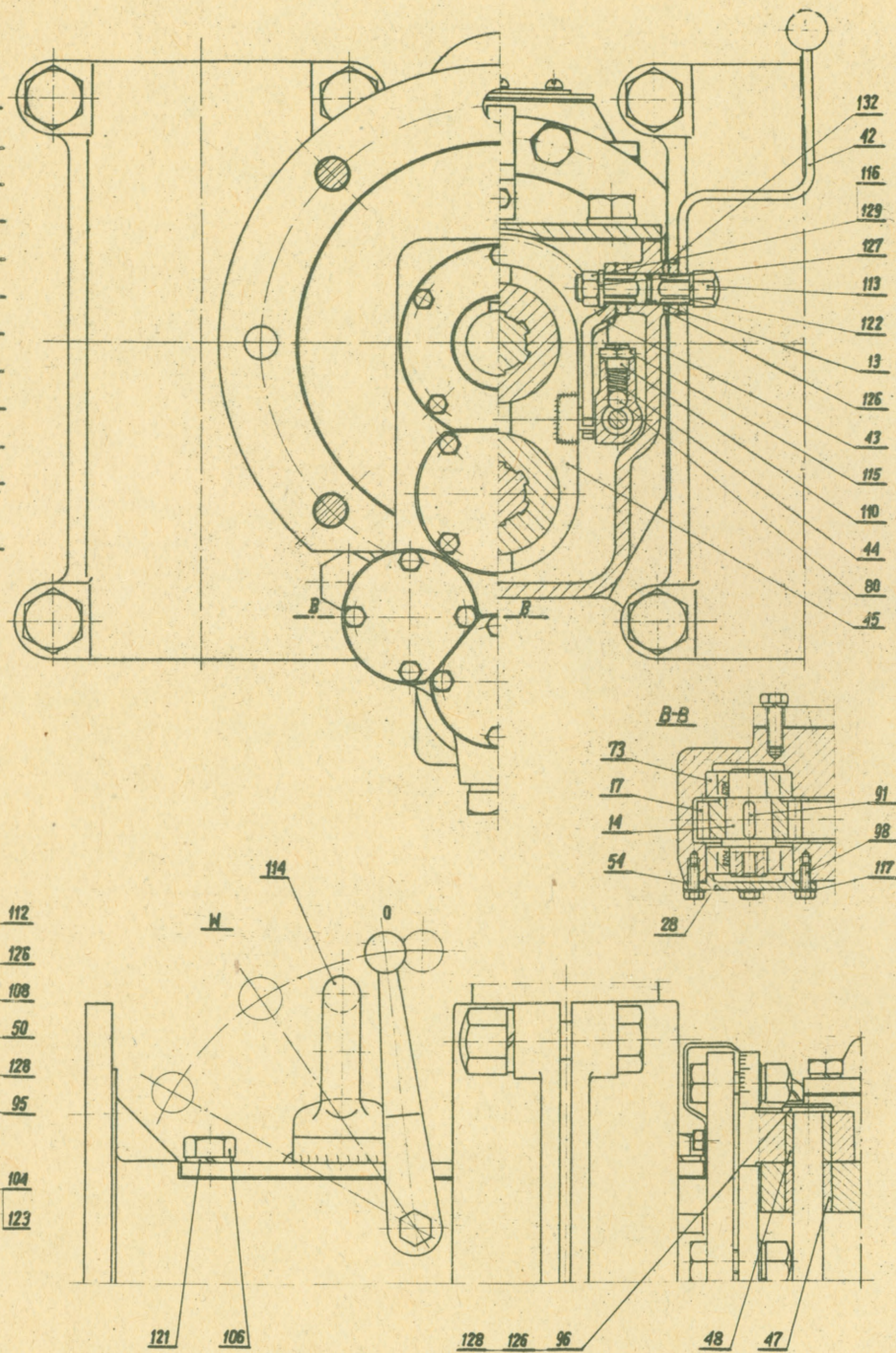
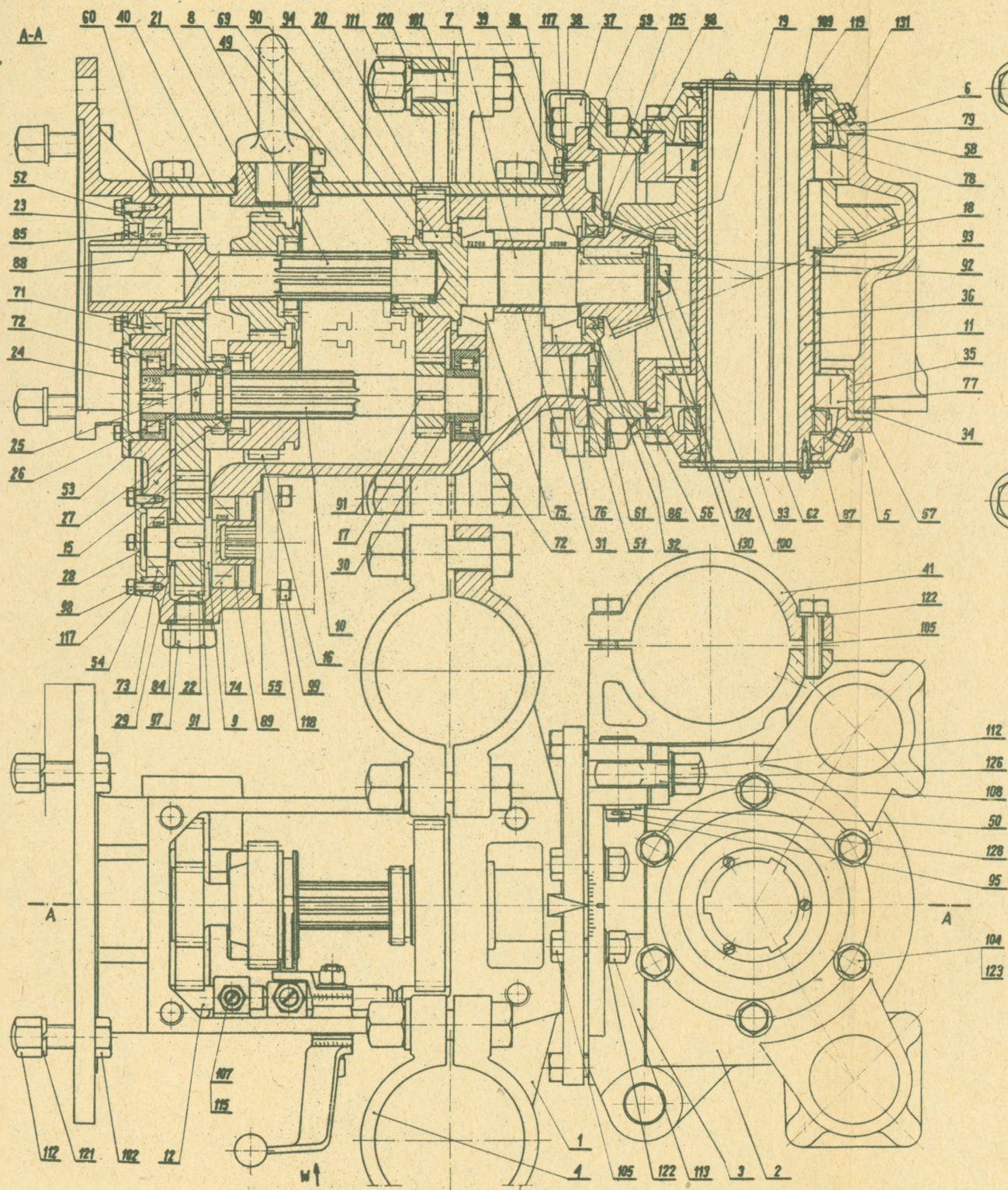
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Części handlowe

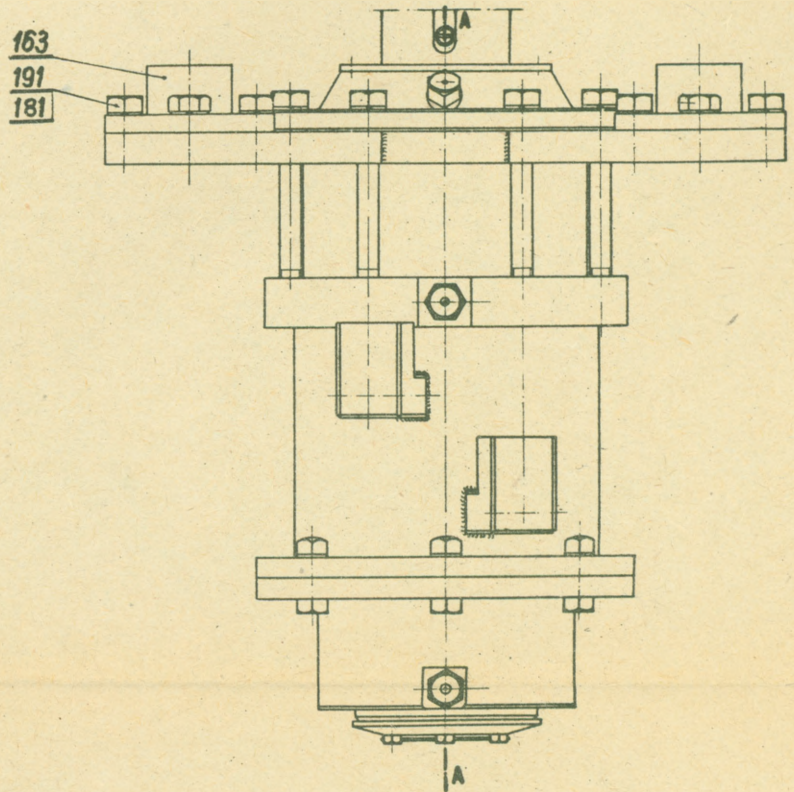
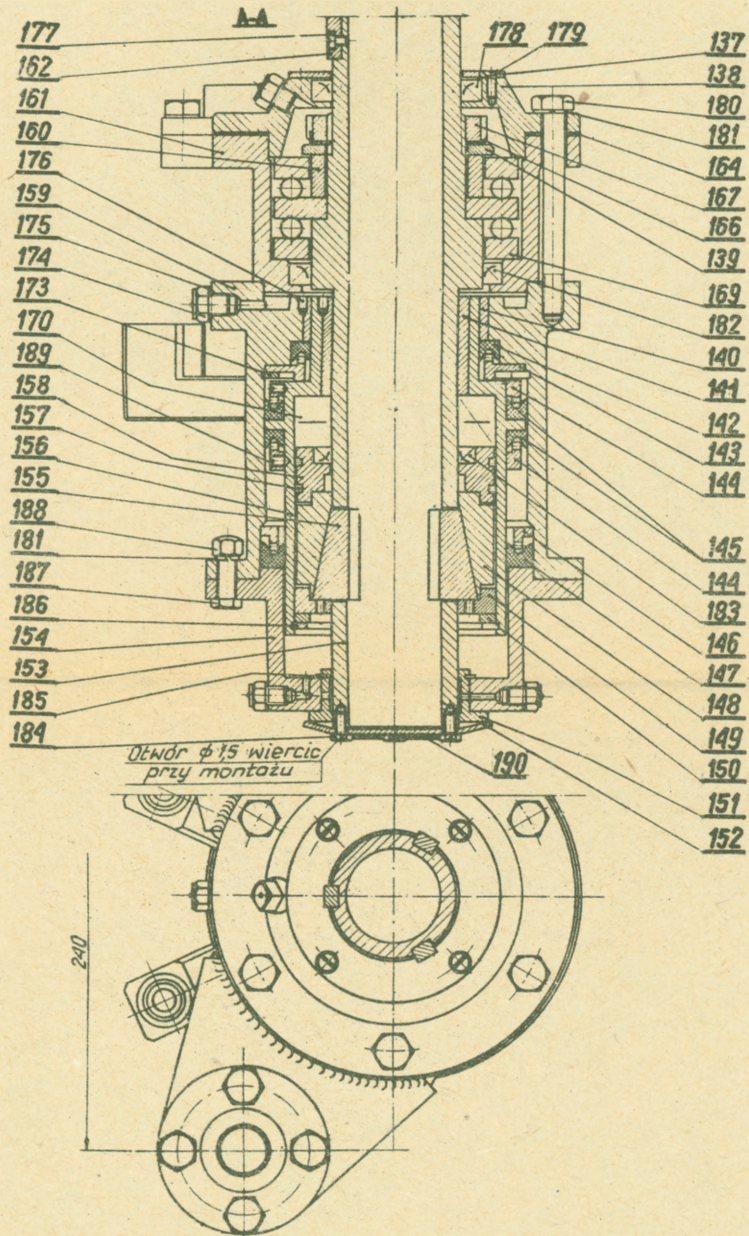
612.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczeln. 18,2 x 3	0,01
613.	PN/M-86042	1	Zawór smarowy kulkowy - kadm.	0,01
614.	PN/G-43354	1	Końcówka jednostożkowa 16	0,15
615.	PN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 16	0,17
616.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B22 x 40 x 10	0,07



Wiertnica MDR-06e  
Rys. 1

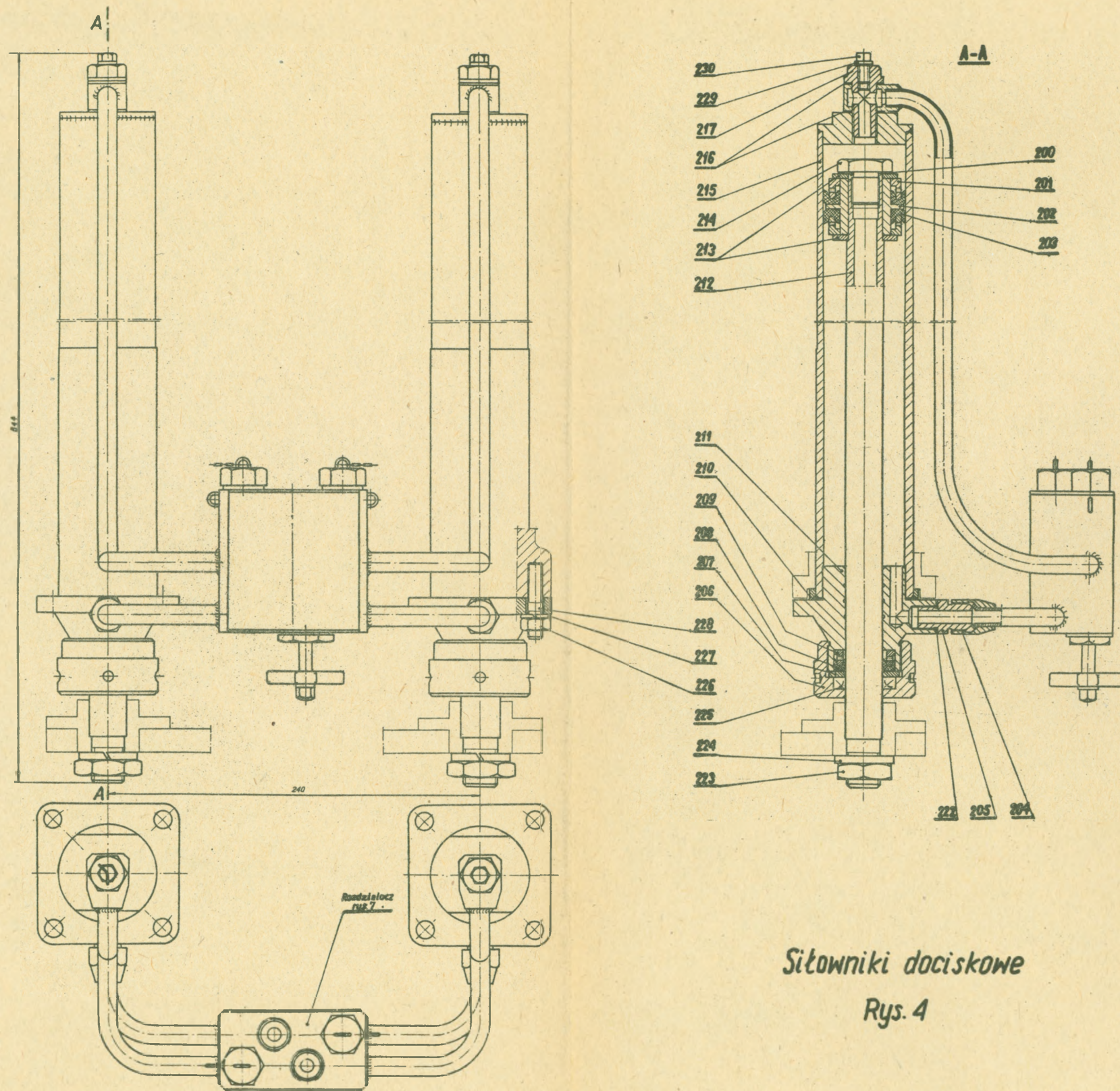


Skrzynia przekładniowa z głowicą obrotową  
Rys. 2

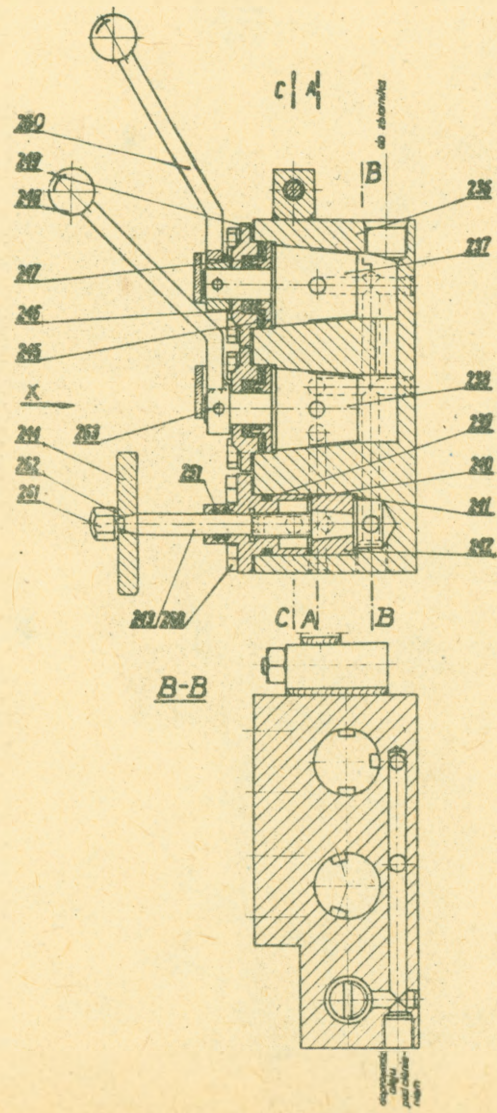


Głowica zaciskowa

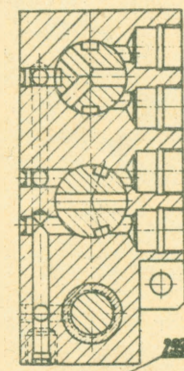
Rys. 3



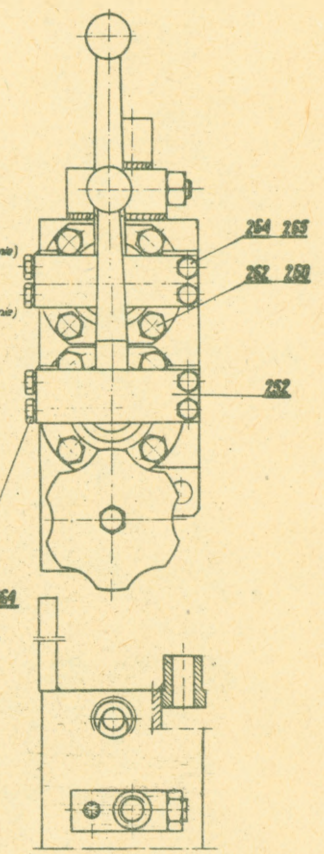
*Siłowniki dociskowe*  
*Rys. 4*



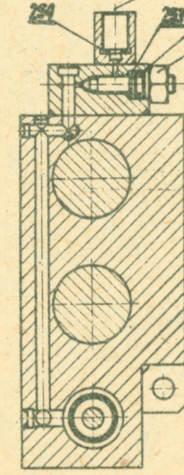
A-A



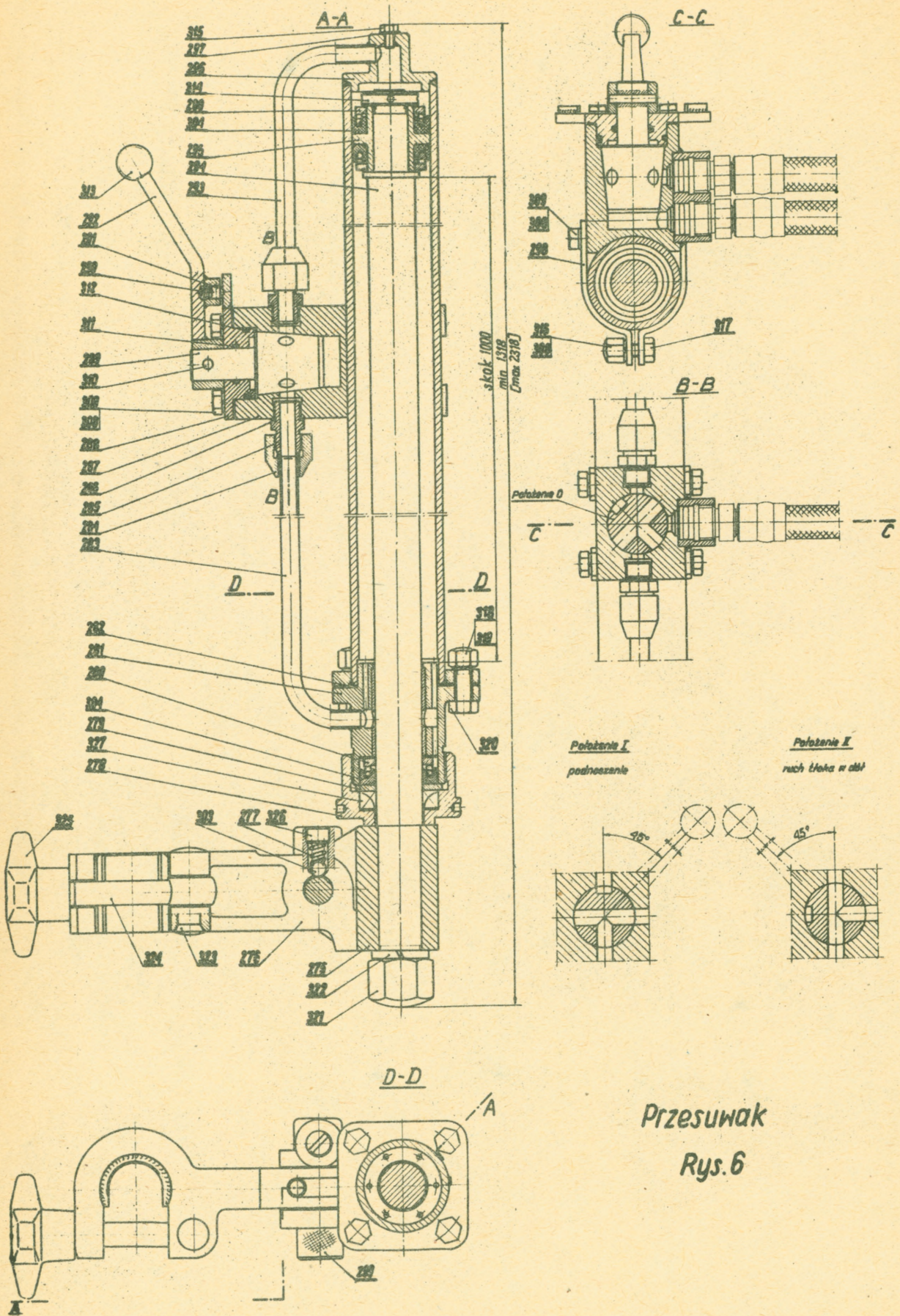
X



C-C

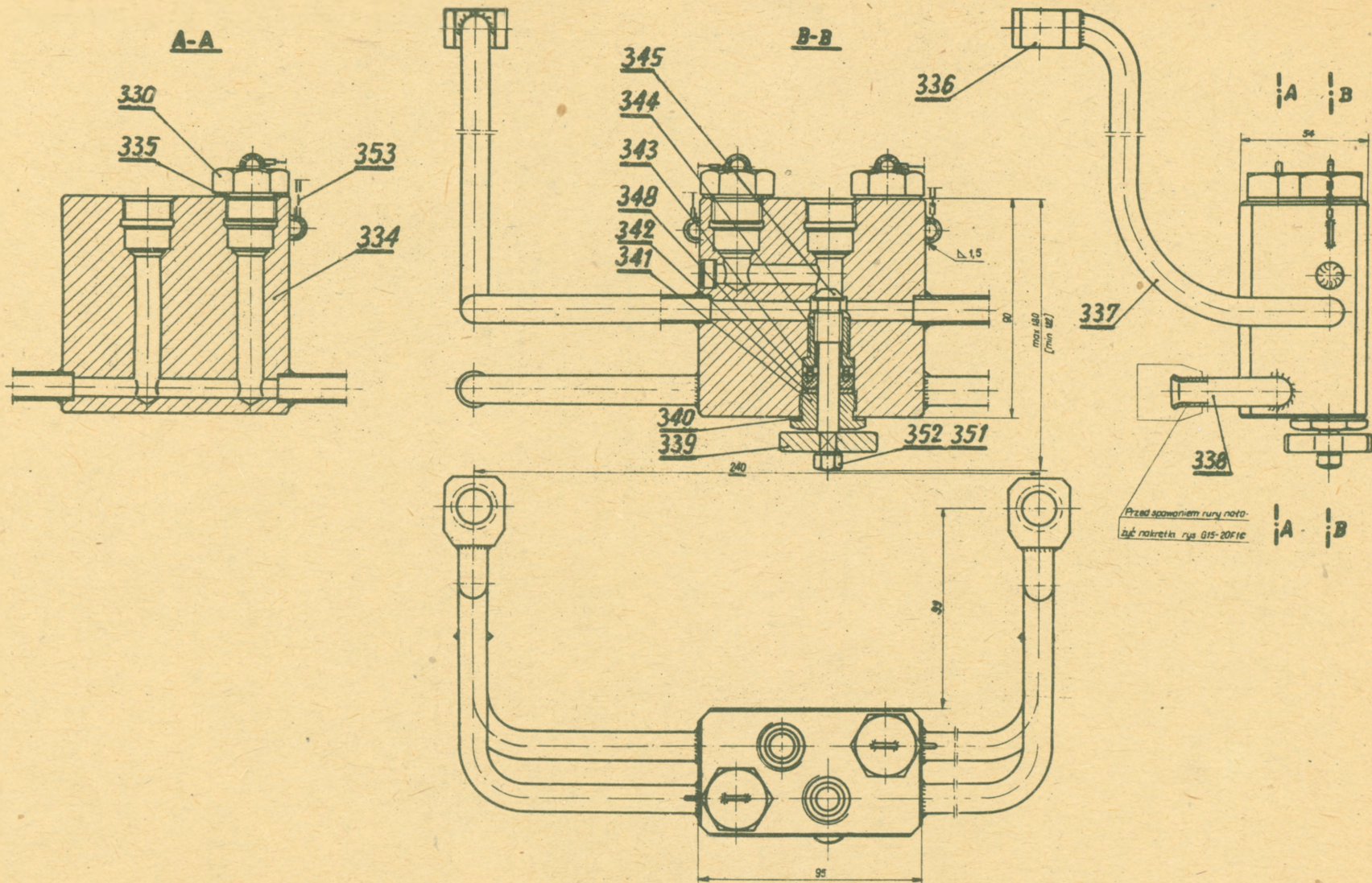


Główny rozdzielacz hydrauliczny  
Rys. 5



Przesuwak

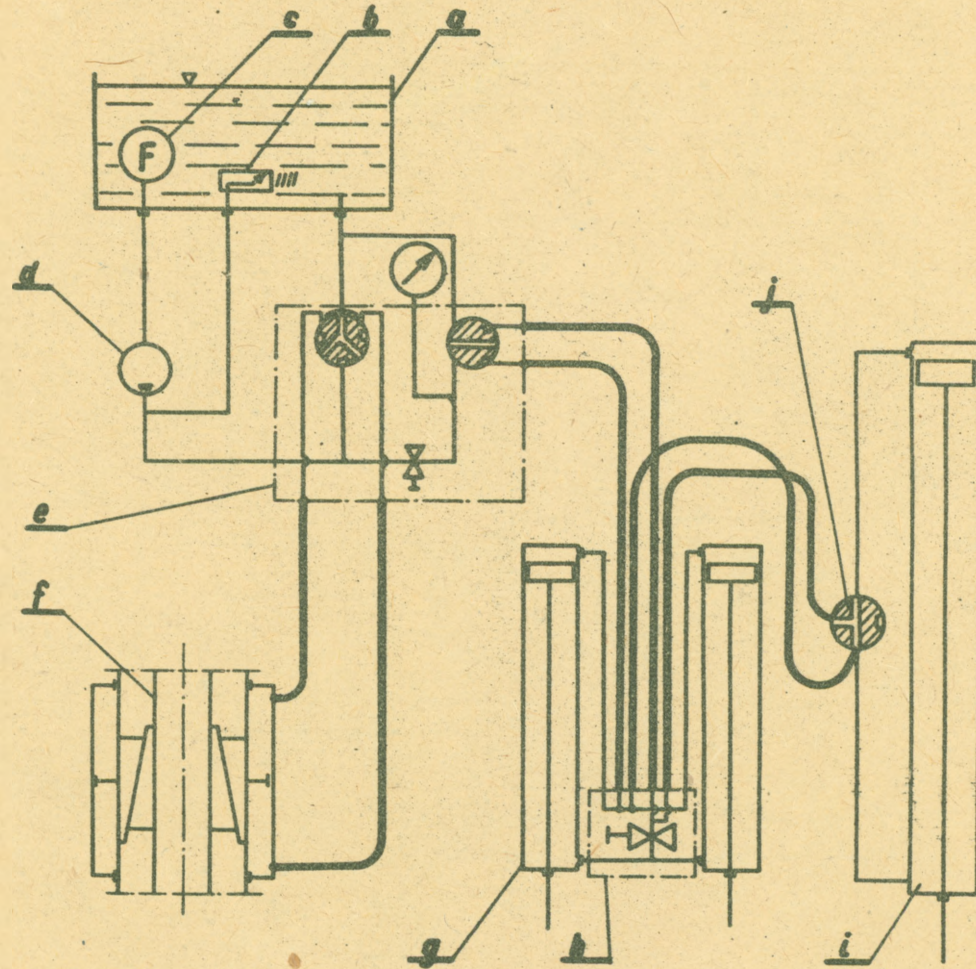
Rys. 6



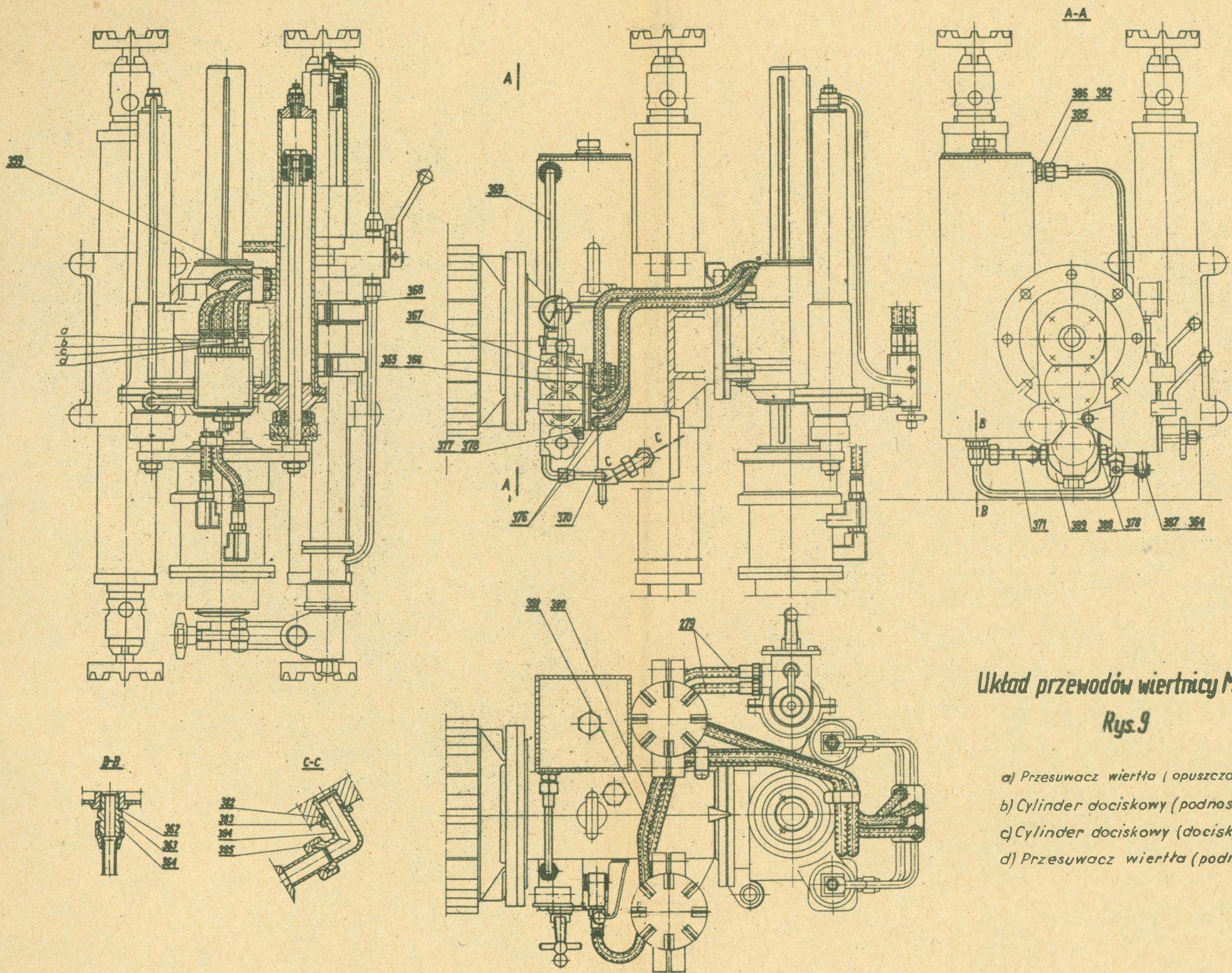
Pomocniczy rozdzielacz hydrauliczny

Rys. 7

Schemat układu hydraulicznego wiertnicy MDR-06e



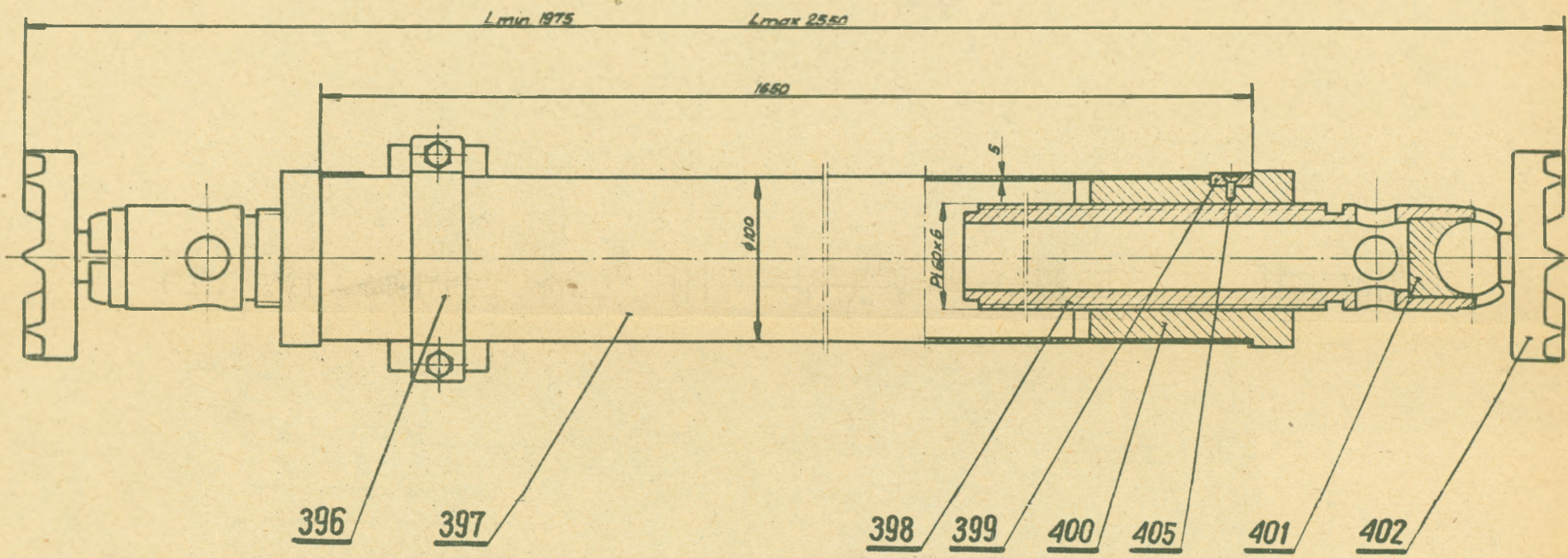
Rys.8



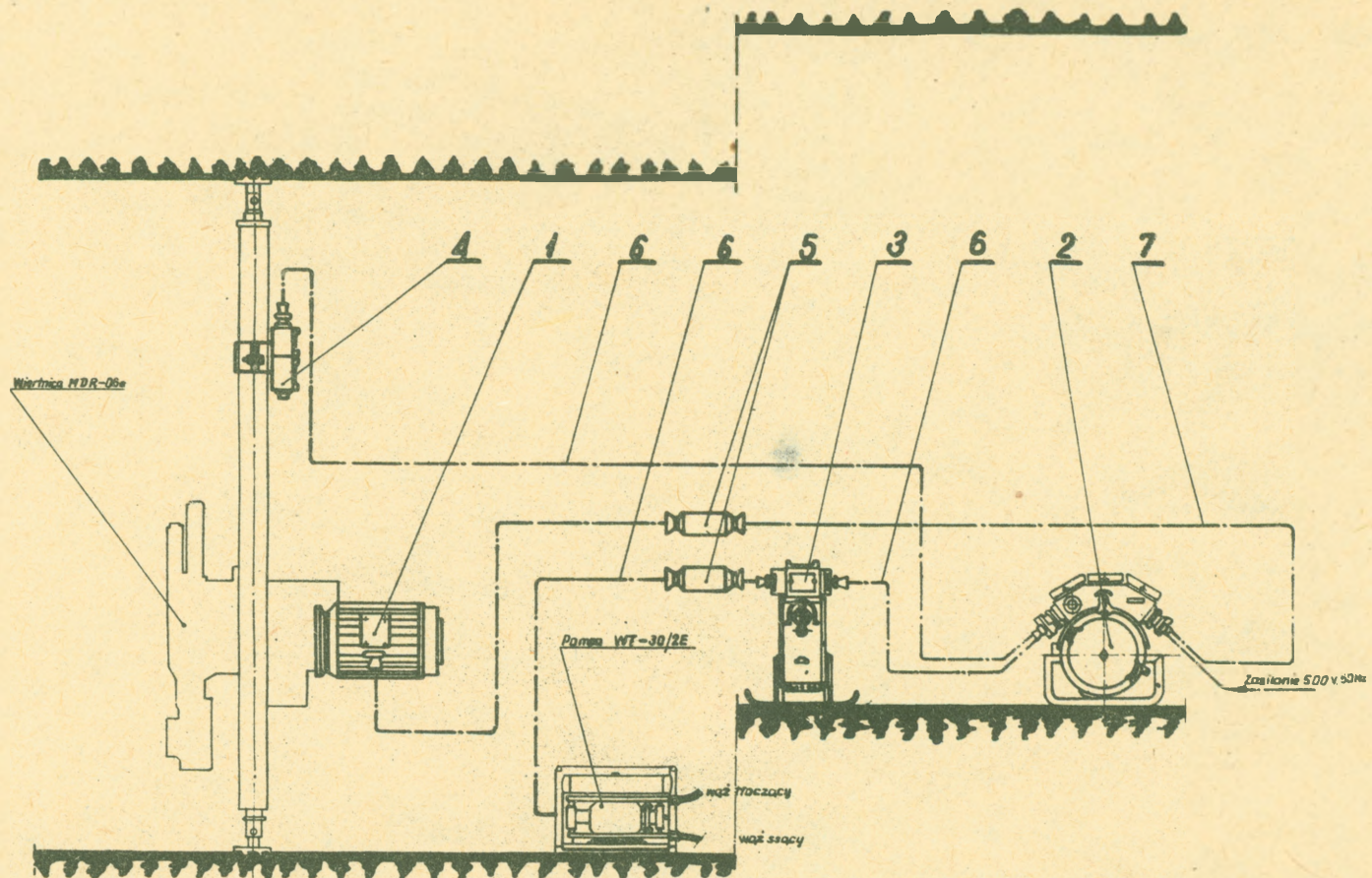
Układ przewodów wiertnicy MDR-06e

Rys. 9

- a) Przesuwacz wiertła (opuszczanie)
- b) Cylinder dociskowy (podnoszenie)
- c) Cylinder dociskowy (docisk)
- d) Przesuwacz wiertła (podnoszenie)



Rozpora  
Rys.10



Wyposażenie elektryczne wiertnicy MDR-06e

Rys. 11

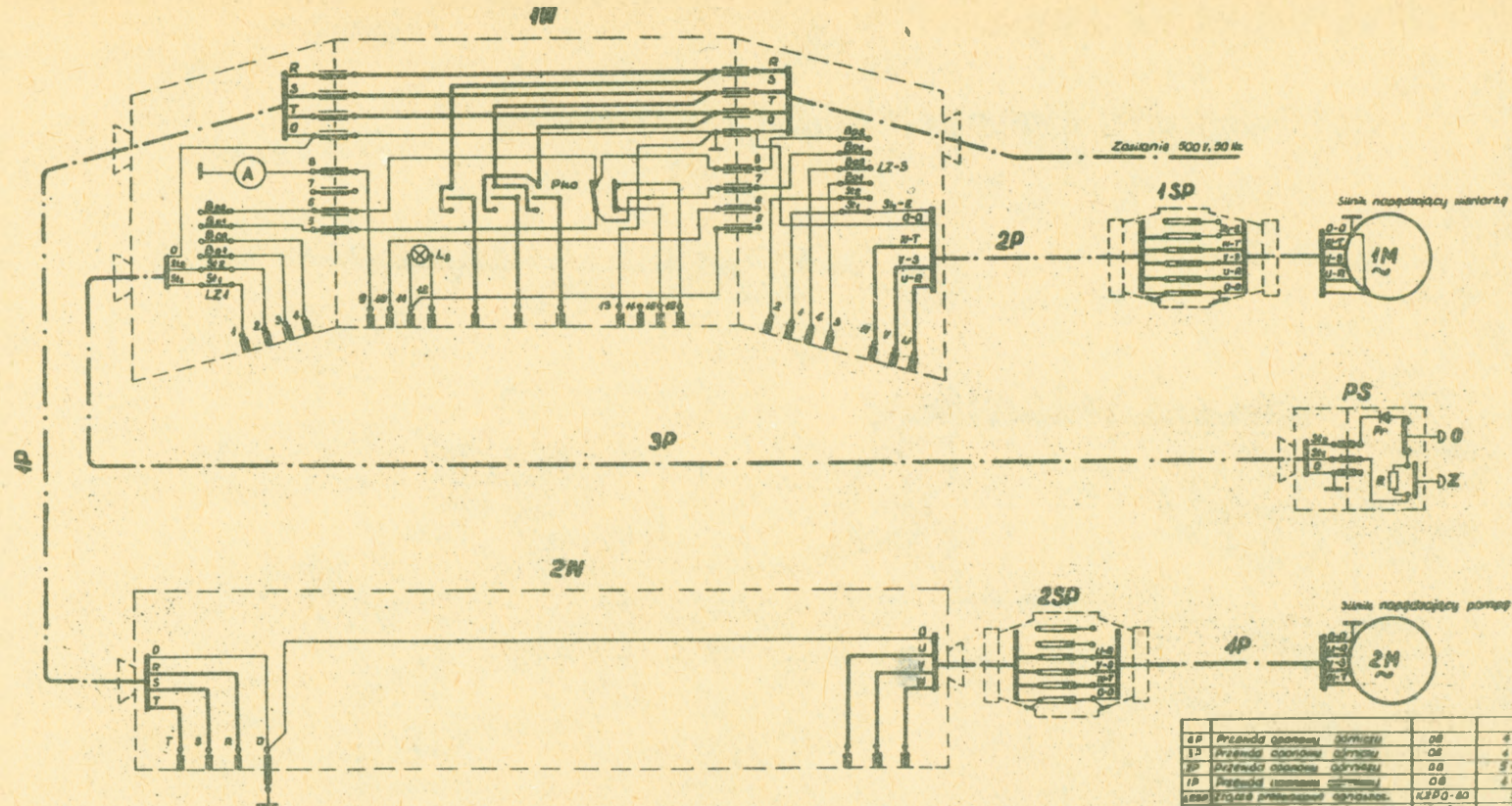


Tabela wyłącznika KN503-40-22

Polożenie przycisków			Połączenia sprzączki „Sp”	Rodzaj sterowania
Zdol. Wyf. „Zp”	Wskazujący „No”	Kierunki obrotów „Sp”		
	①	L lub P		Zdalne
	②	L lub P		Lokalne

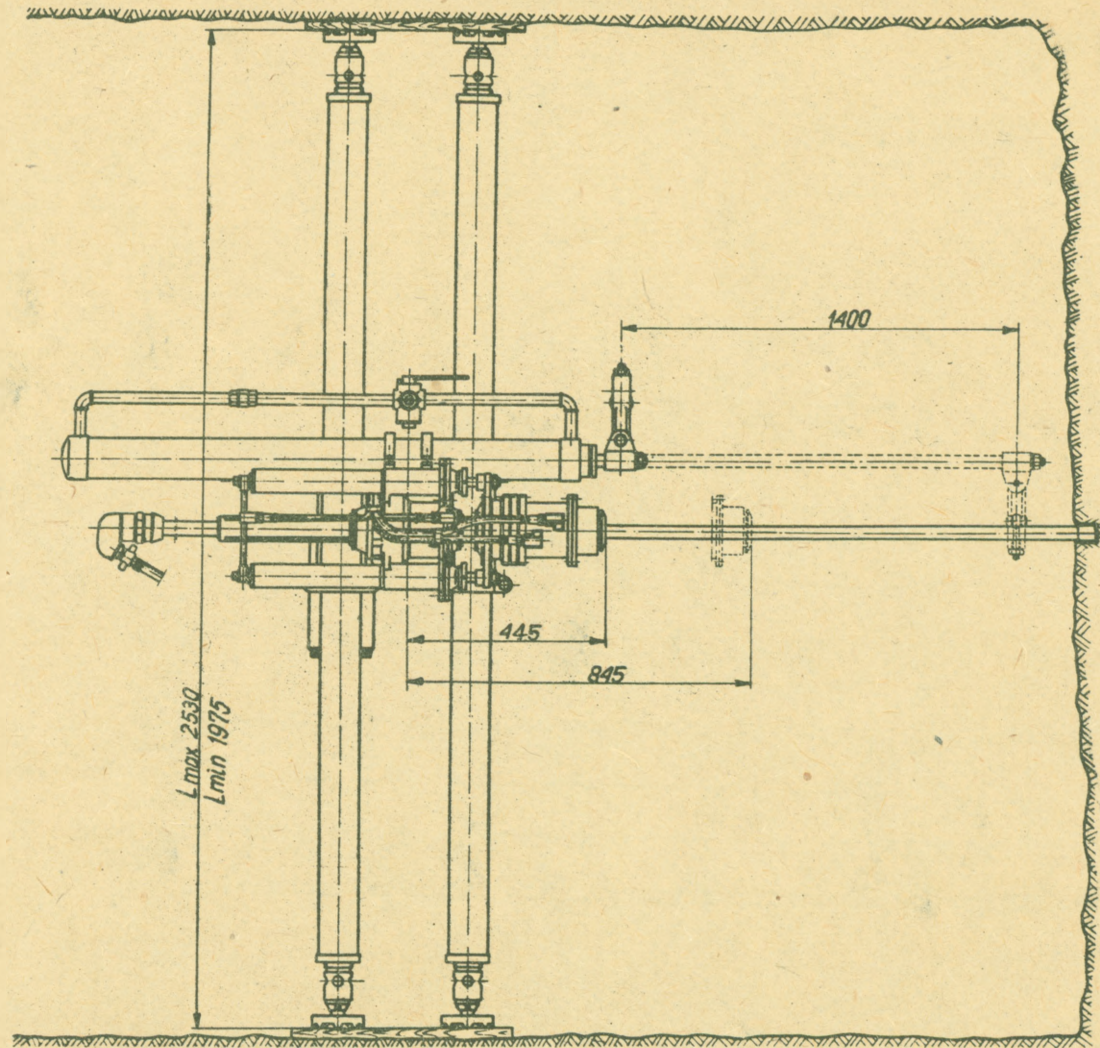
Uwagi:

- 1) Pomocny układ połączeń przewidziany jest do montażu przycisków w skrzynce rozdzielniczej.
- 2) Dla montażu przycisków bez pompy wody płuczącej nie należy łączyć elektrycznego schodku następujące elementy:
  - a) linki elektrycznej 1M~
  - b) kablowy wyłącznik sterowany Magni KN503-40-22
  - c) przycisk sterowniczy ogniwocełny R typu PO-21
  - d) przewód ochronny ZP typu OO 5x4 mm<sup>2</sup> i SP typu OO 4x4 mm<sup>2</sup>
  - e) złącze przelotowe 1SP typu KZPO-60
- 3) Linka 2M~ służy do sterowania pompą płuczącą typu RT-302E

4P	Przewód ochronny aluminium	OB	6 x 6 mm <sup>2</sup>	5m
1P	Przewód ochronny aluminium	OB	4 x 6 mm <sup>2</sup>	10m
2P	Przewód ochronny aluminium	OB	5 x 6 mm <sup>2</sup>	5m
1P	Przewód ochronny aluminium	OB	6 x 4 mm <sup>2</sup>	5m
4SP	Złącze przelotowe aluminium	KZPO-60	500V, 60A	2
PS	Przycisk sterowniczy ogniwocełny	PO-21	127V, 0,3A	1
2P	Wyłącznik sterowniczy Magni	M30/np.22	500V, 20A	1
1M	Kablowy wyłącznik sterowany	M302-042	500V, 50A	1
2M	Linka asynchroniczna sterująca	M30a-50b	500V, 20A, 500 <sup>0</sup> mm	1
1M	Linka asynchroniczna sterująca	M30a-50a	500V, 20A, 500 <sup>0</sup> mm	1
Om	Kuchnia	Typ	Dane techniczne	Uwagi

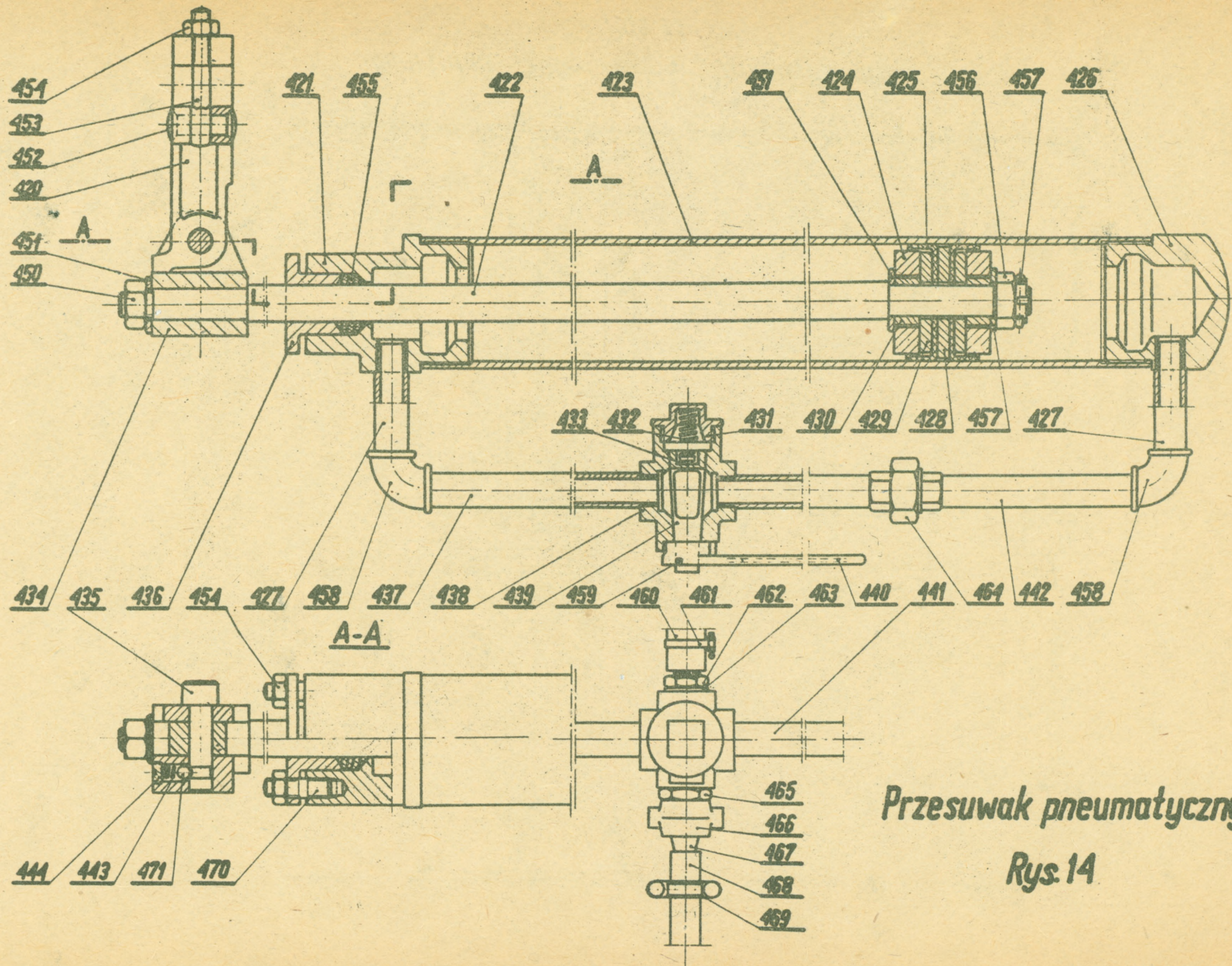
## Montażowy układ połączeń elektrycznych

Rys. 12



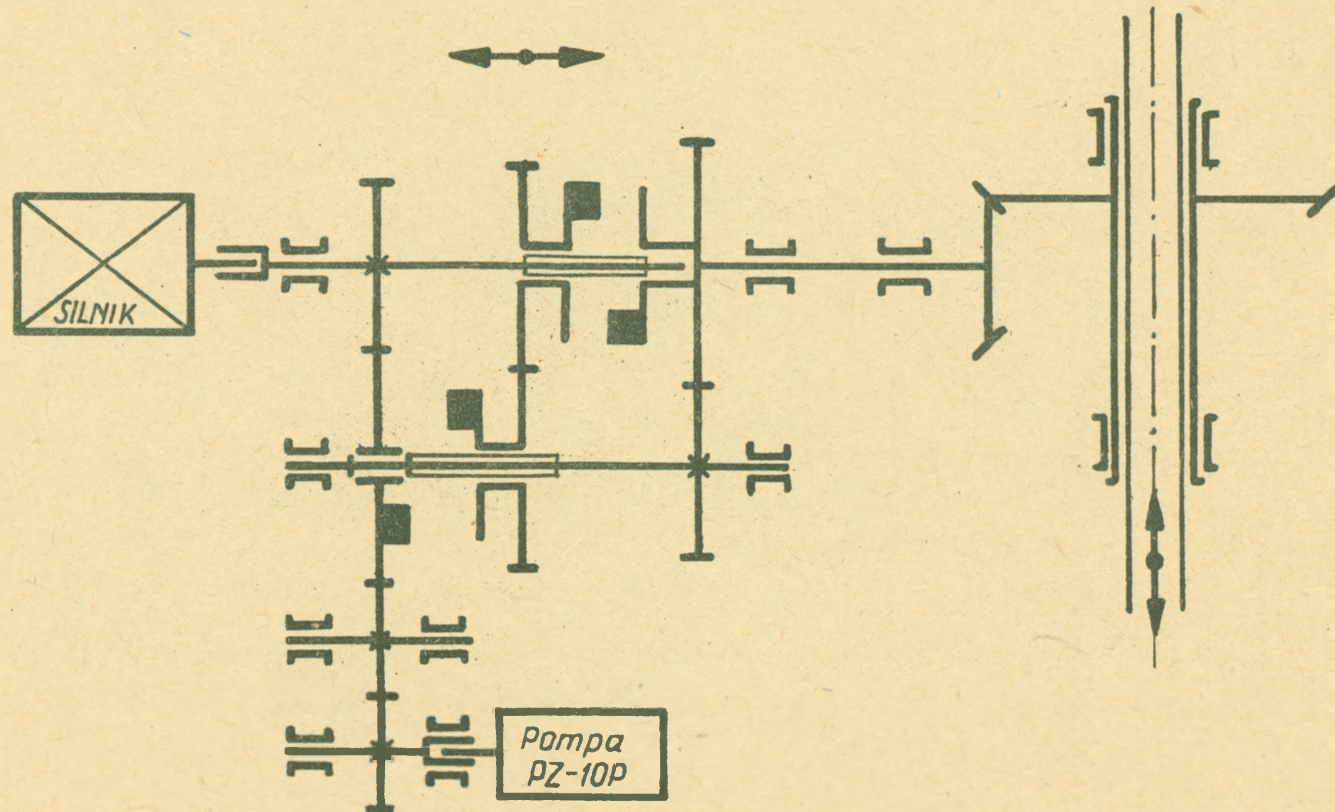
Wiertnica MDR-06e na stanowisku pracy

Rys.13

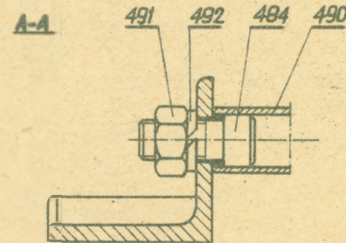
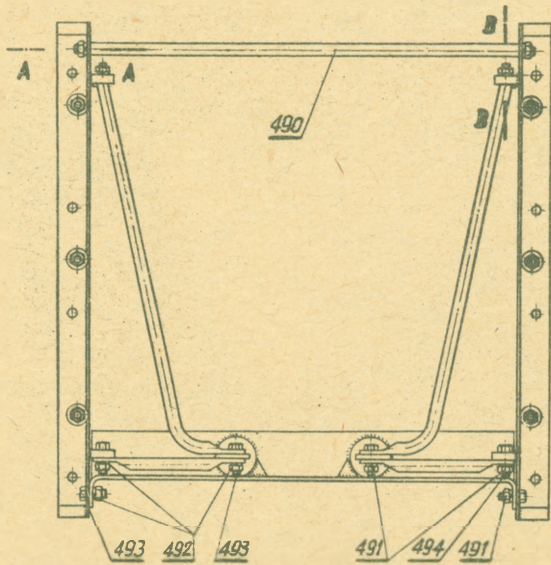
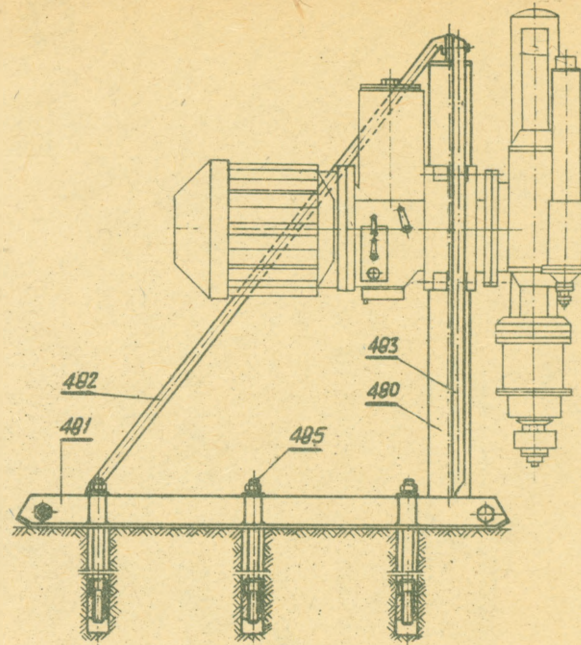
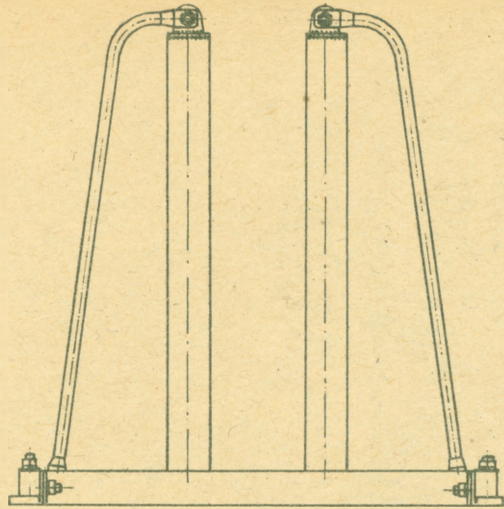


Przesuwak pneumatyczny  
 Rys. 14

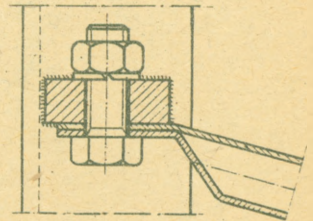
# Schemat kinematyczny wiertnicy MDR-06e



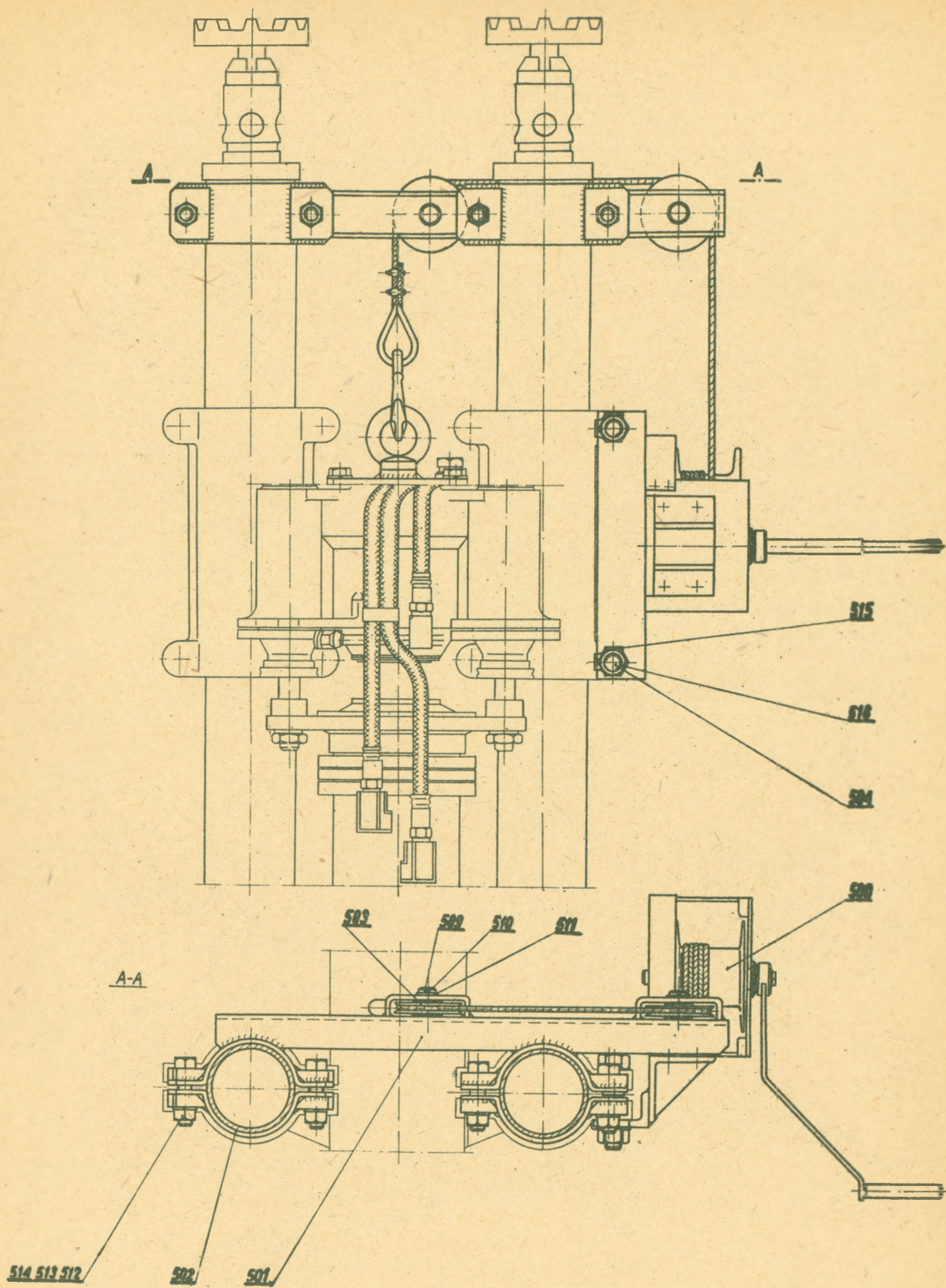
Rys. 15



B-B

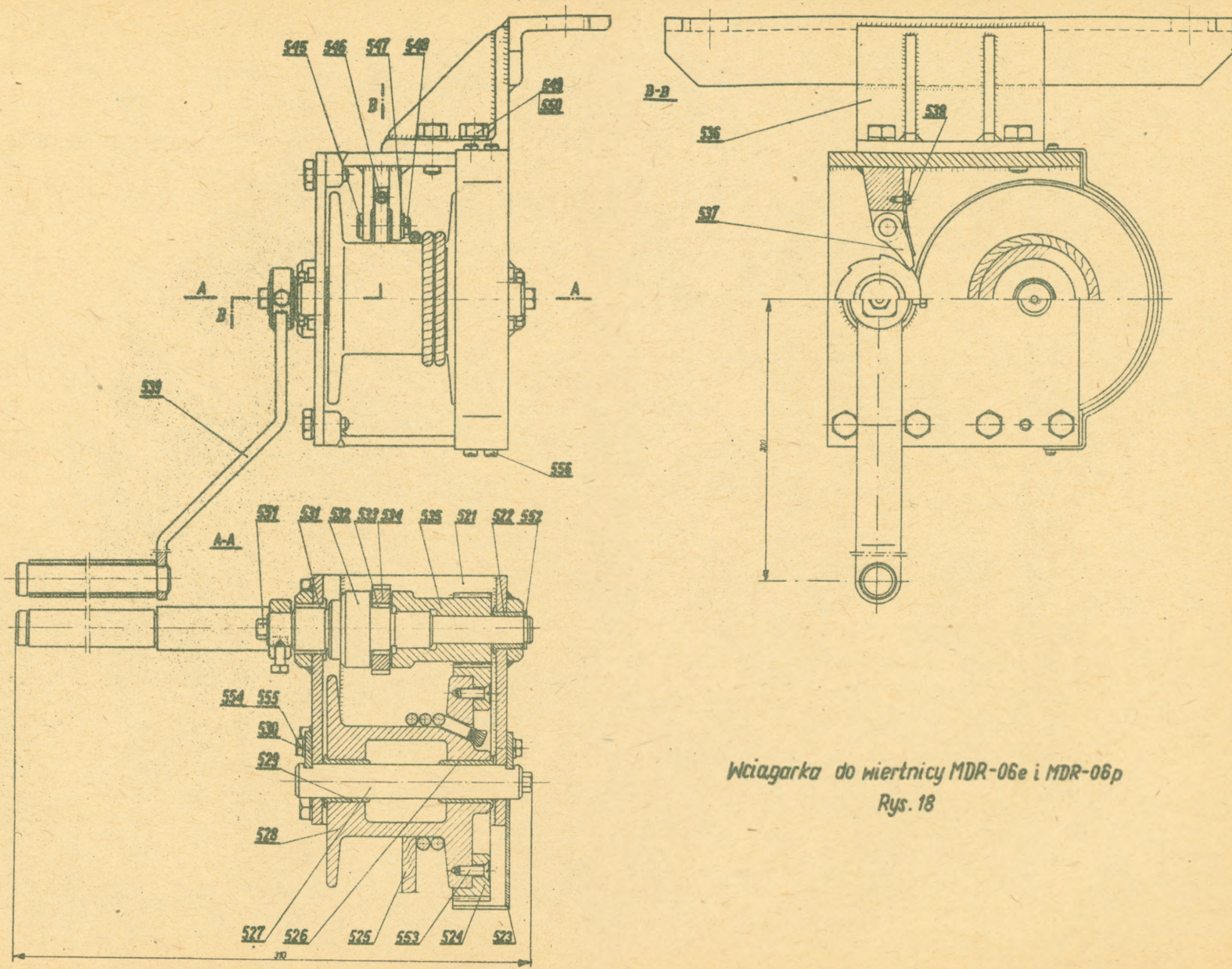


Sanie wiertnicy MDS-06e  
Rys. 16

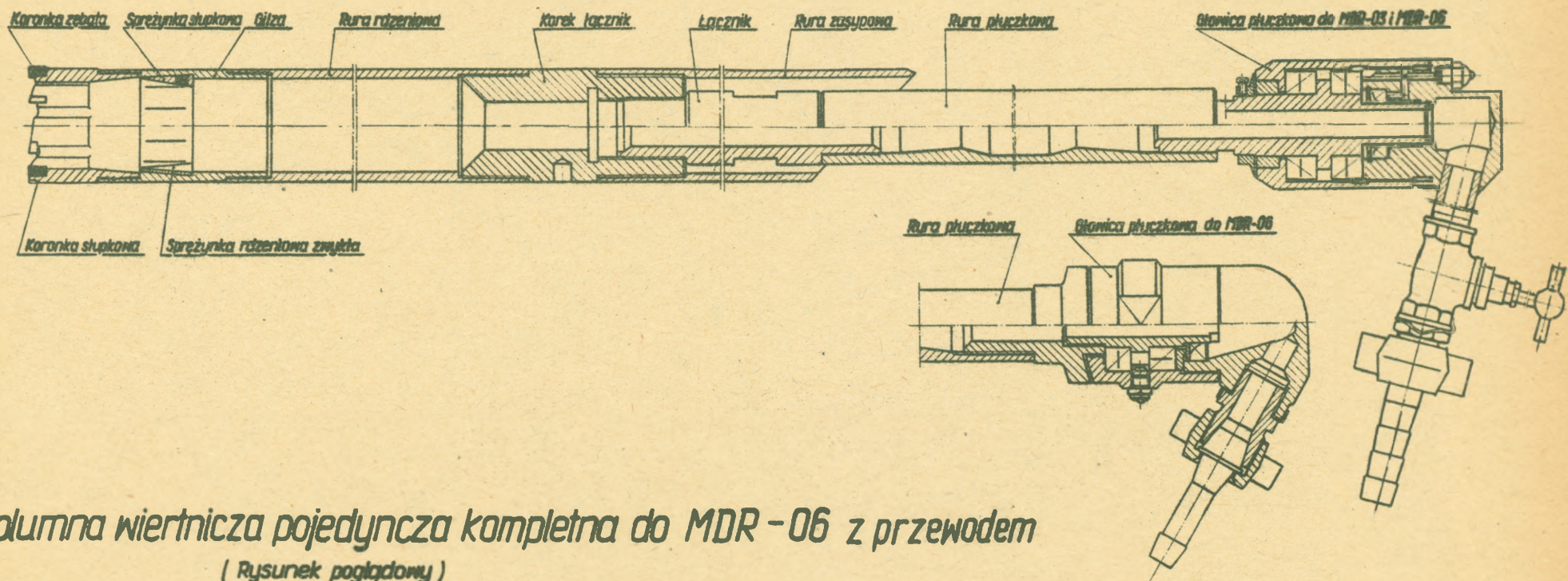


Mocowanie wciągarki do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p

Rys. 17



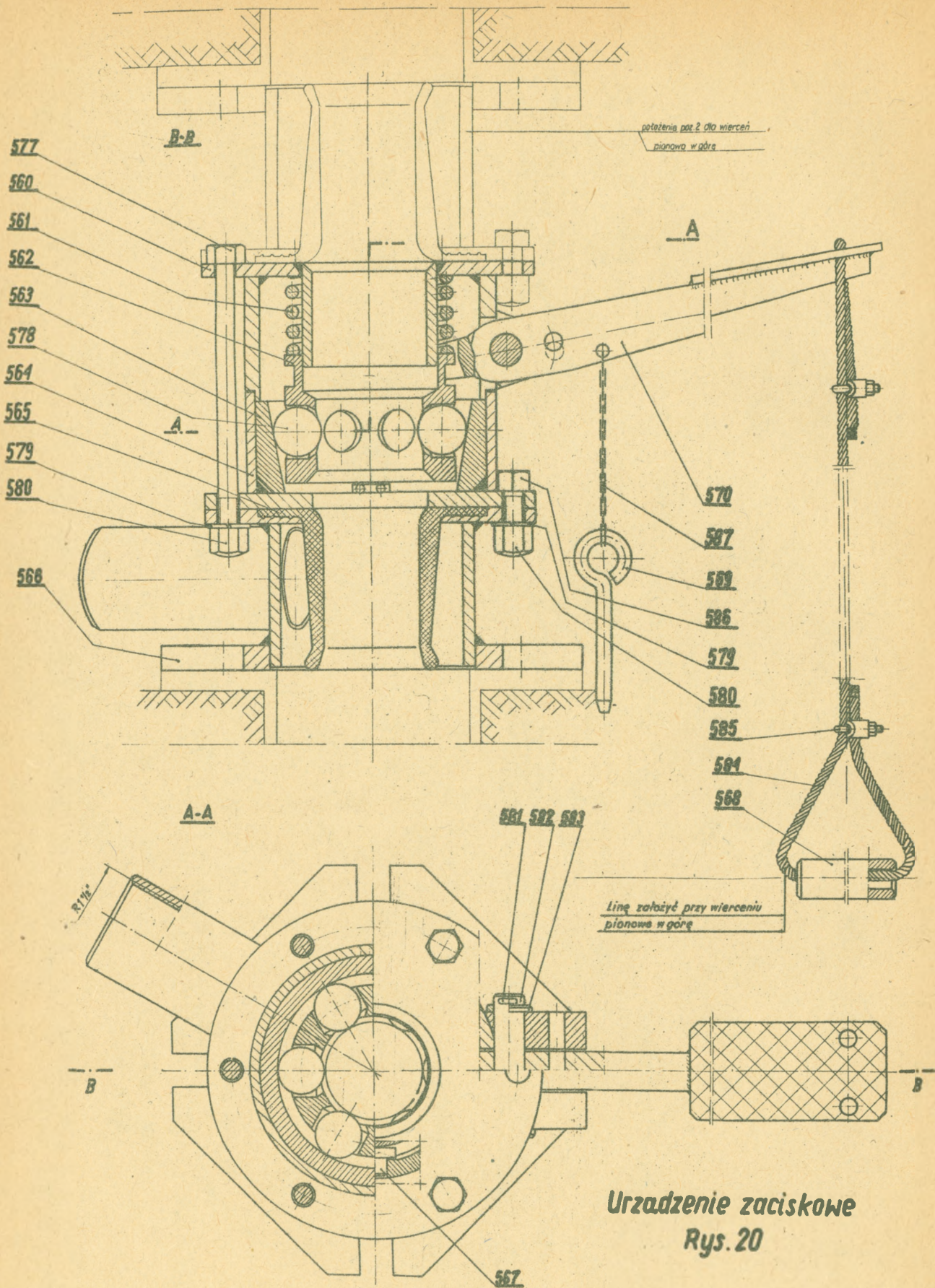
Wciągarka do wiertnicy MDR-06e i MDR-06p  
Rys. 18



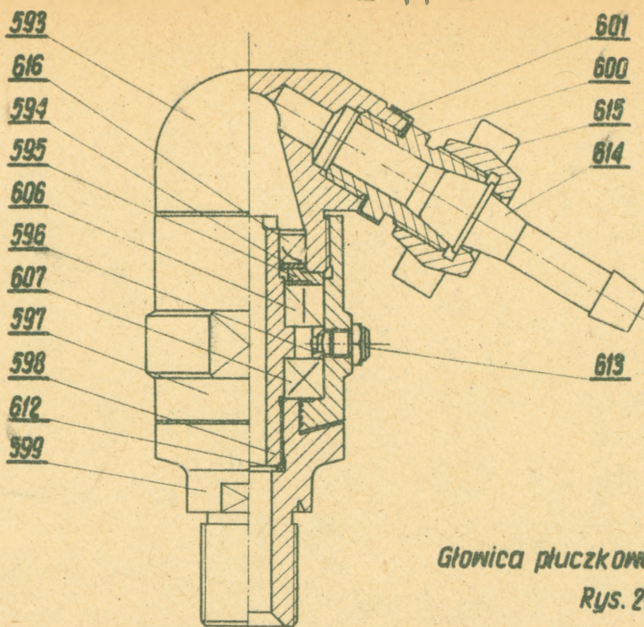
*Kolumna wiertnicza pojedyncza kompletna do MDR-06 z przewodem*

*( Rysunek poglądowy )*

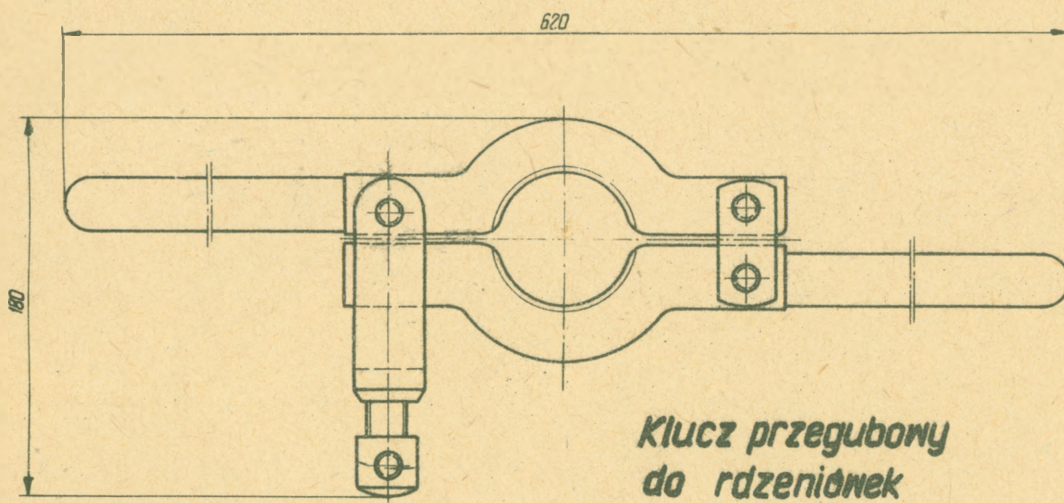
*Rys. 19*



Urządzenie zaciskowe  
Rys. 20

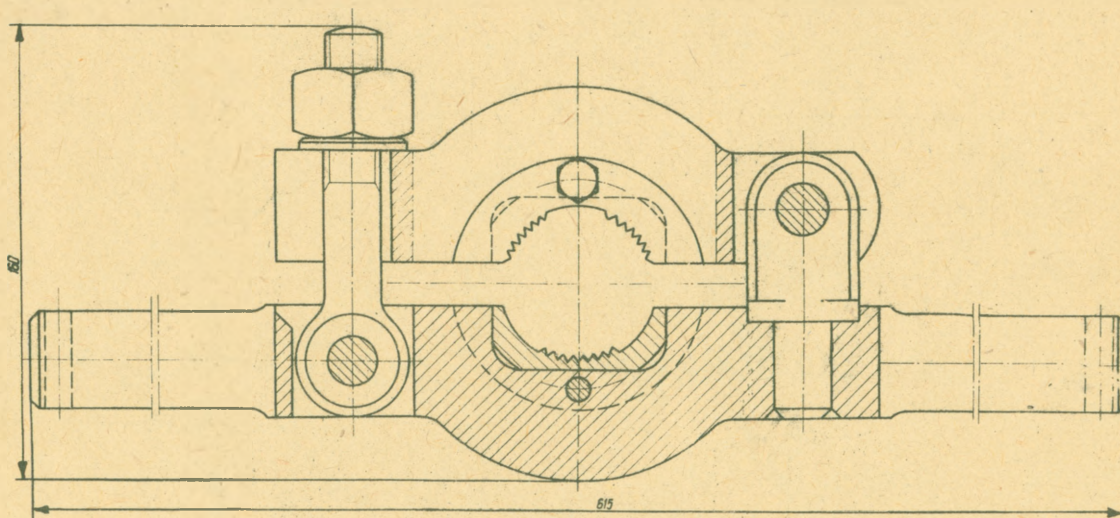


Głowica płuczkowa do MDR-06  
Rys. 21

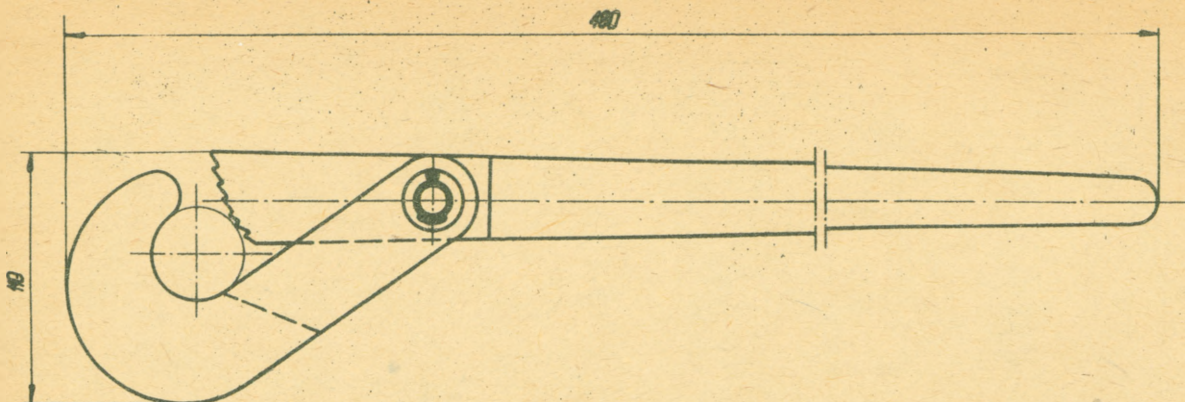


Klucz przegubowy  
do rdzeniówek  
Rys. 22

(Rysunek poglądowy)

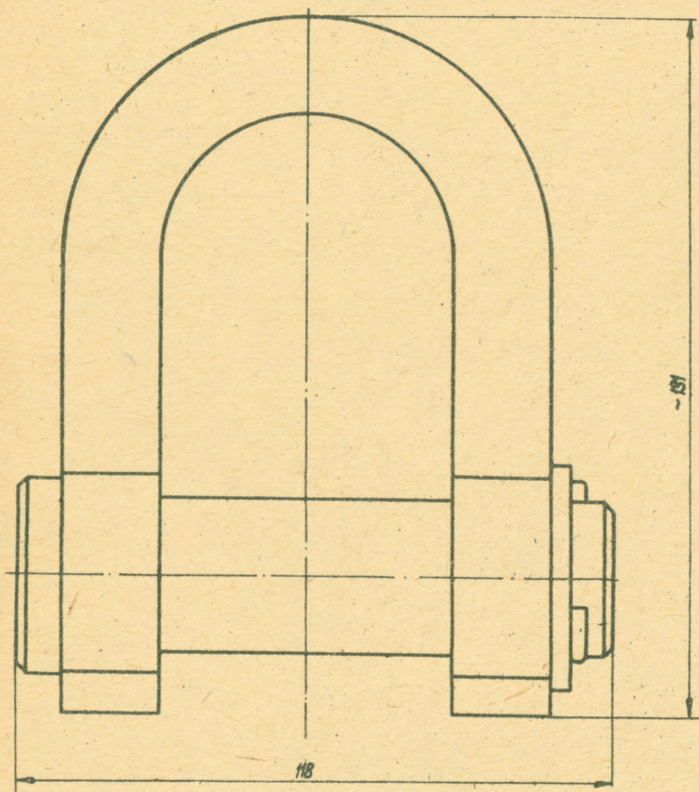


Klucz wiertniczy pokrętny  
do rur płuczkowych  
Rys. 23  
(Rysunek poglądowy)



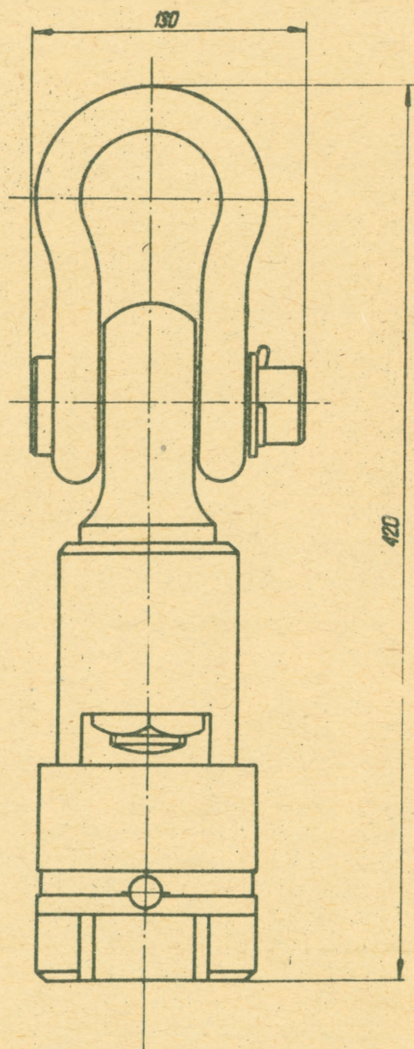
**Klucz capek (zawiasowy)  
do rur płuczkowych**

**Rys. 24**  
(Rysunek poglądowy)



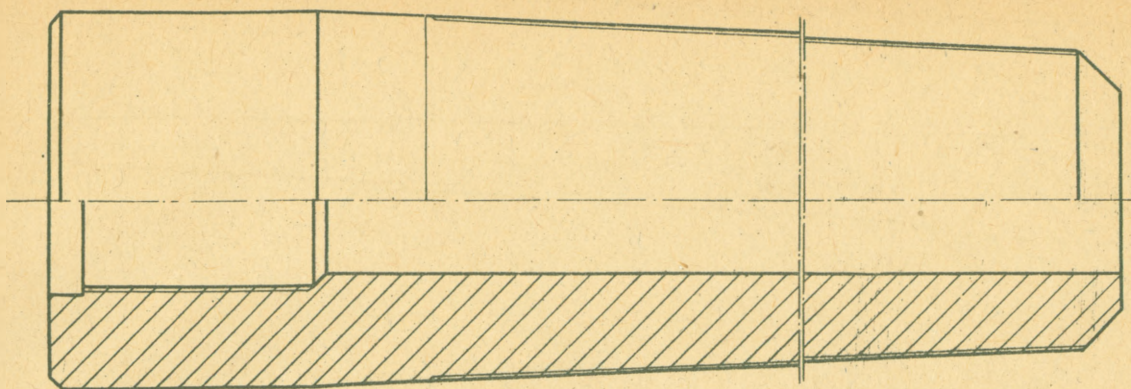
**Chomątko ze sworzniem**

**Rys. 25**  
(Rysunek poglądowy)



**Elewator pierścieniowy  
na rypel**

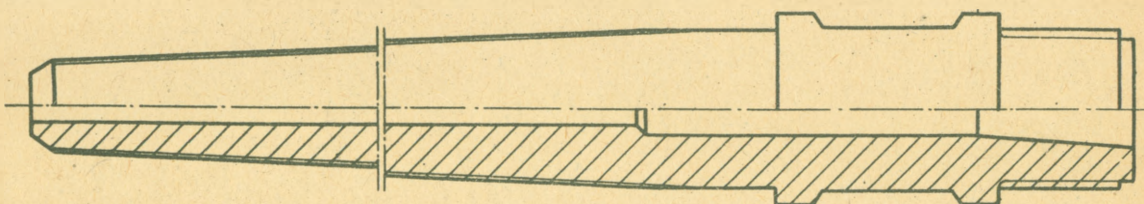
**Rys. 26**  
(Rysunek poglądowy)



**Gwintownik do rdzeniówki**

**Rys. 27**

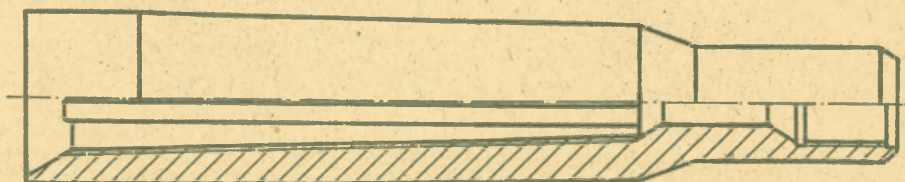
(Rysunek poglądowy)



**Gwintownik do rur płuczkowych**

**Rys. 28**

(Rysunek poglądowy)



**Tuta do rur płuczkowych**

**Rys. 29**







BIBLIOTEKA  
GŁÓWNA



AKADEMII  
GÓRNICZO  
HUTNICZEJ

K.1560

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274435