

~~57038~~

Z/28a/83

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/83

Z/28a/83

PORADNIK Nr 83

KOŁOWRÓT POMOSTOWY PNEUMATYCZNY

KCh-7

opis – obsługa – eksploatacja – części zamienne



GLIWICE – 1958

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO**

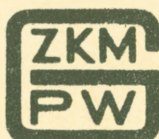
PORADNIK Nr 83

**KOŁOWRÓT POMOSTOWY
PNEUMATYCZNY**

KCh-7 , *cr. 1, 2*

CZĘŚĆ I

opis - obsługa - eksploatacja



GLIWICE - 1958

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273778

WYJĘTO

~~57038~~



K. 1471

Z/28a/83

622(083.1):622.644-85

Akc. Nr C. 1355 / 58

D 4/22

Niniejszy poradnik ważny jest
dla Kołowrotów KCh - 7
wykonanych wg dokumentacji

G45 - 52

Poradnik Nr,83

Poradnik opracował: inż. W. Lisiński

Korektor: M. Broda

Wydawnictwo niniejsze nosi charakter poradnika dla niższego i wyższego dozoru technicznego oraz dla zaopatrzeniowca.

Część I, zawierająca: opis, obsługę i eksploatację, stanowi dla dozoru pouczenie właściwego obchodzenia się z Kołowrotem pomostowym KCh-7.

Część II, przeznaczona dla zaopatrzeniowca, służy do zamawiania części zamiennych.

Kołowroty typu KCh-7 produkuje Piotrowicka Fabryka Maszyn na podstawie dokumentacji technicznej opracowanej przez Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego w Gliwicach.

ZKMPW zwraca się z prośbą do posługujących się niniejszym poradnikiem o nadsyłanie swych uwag krytycznych co do treści oraz formy naszego wydawnictwa.

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

Wydawnictwa techniczne ZKMPW pod redakcją mgr.inż.J.Wilanda.

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 110/1012-1031 C-13 22.9.58 800

1.	Wstęp	str. 7
2.	Dane techniczne	" 7
3.	Opis konstrukcji	" 8
3.1.	Części składowe	" 8
3.2.	Zasada działania	" 9
4.	Montaż i Demontaż	" 9
4.1.	Uwagi ogólne	" 9
4.2.	Próba na przydatność do ruchu	" 11
5.	Transport i zabudowa	" 12
6.	Uruchomienie, obsługa i doglądanie podczas pracy	" 13
7.	Konserwacja	" 13
7.1.	Magazynowanie	" 13
7.2.	Smarowanie	" 14
8.	Najczęściej spotykane niedomagania, przyczyny oraz sposoby ich usuwania	" 15

1. The first part of the paper is devoted to a general
2. introduction of the subject. It is shown that the
3. problem is of great importance in the theory of
4. functions. The author then proceeds to a detailed
5. study of the case of a single variable. He shows
6. that the problem is equivalent to the problem of
7. finding the maximum and minimum of a function
8. of one variable. This is done by means of the
9. method of Lagrange multipliers. The author then
10. considers the case of several variables. He shows
11. that the problem is equivalent to the problem of
12. finding the maximum and minimum of a function
13. of several variables. This is done by means of the
14. method of Lagrange multipliers. The author then
15. considers the case of a function of several
16. variables. He shows that the problem is equivalent
17. to the problem of finding the maximum and
18. minimum of a function of several variables. This
19. is done by means of the method of Lagrange
20. multipliers. The author then considers the case
21. of a function of several variables. He shows that
22. the problem is equivalent to the problem of
23. finding the maximum and minimum of a function
24. of several variables. This is done by means of
25. the method of Lagrange multipliers.

1. Wstęp

Symbol **KCh - 7** oznacza **K** - kołowrót do ładowarki **Ch** - wyciekowej, o mocy nominalnej **7** KM.

Kołowrót służy do manewrowania liną, na której jest zawieszona ładowarka chwytakowa podczas pracy, w głębionym szybie, kołowrót ma za zadanie opuszczać ładowarkę w miarę głębienia szybu, bądź podnosić ją na wysokość zabezpieczającą przed uszkodzeniem w czasie odstrzału skał.

Kołowrót ustawia się na pomoście wiszącym w głębionym szybie. Dzięki małym wymiarom obrysu zajmuje on na pomoście bardzo małą powierzchnię, co pozwala na pracę kilkoma / 2 + 5 / ładowarkami w szybach o średnicy ponad 5m, bowiem każda ładowarka obsługiwana jest osobnym kołowrotem.

Kołowrót posiada napęd powietrzny, a przeto może być stosowany w każdych warunkach dołowych, niezależnie od gazowości kopalni. Nadaje się do współpracy z ładowarkami: ŁCh-335, ŁCh-1, ŁCh-2 lub BCz-1 / dane techniczne ładowarek - z wyjątkiem BCz-1, patrz Biuletyn Techniczno-Informacyjny ZKMPW Nr 16 z kwietnia 1958 r. oraz poradnik Nr 71 - ładowarka chwytakowa ŁCh-1/.

2. Dane techniczne

Silnik

Powietrzny, tłokowy, gwiaździsty, pięciocylindrowy, kołnierzowy, typu STG-6, o mocy nominalnej 7,5 KM przy ciśnieniu 4 atn i obrotach 800 min⁻¹.

/Dane techniczne i eksploatacyjne patrz poradnik Nr 72/.

Kołowrót

przy linie

nawiniętej

odwiniętej

Siła pociągowa	$Q = 850 \text{ kG}$	$Q = 1450 \text{ kG}$
Prędkość liny	$v = 0,41 \text{ m/sek}$	$v = 0,24 \text{ m/sek}$
Średnica liny max	$d = 16 \text{ mm}$	
Długość liny ϕ max	$L = 170 \text{ m}$	
Średnica bębna /Średnica obrzeży/	$D/D_o = 250/500 \text{ mm}$	
Długość bębna	$B = 420 \text{ mm}$	
Całkowite przełożenie	$i = 48$	
Ciężar całkowity /z silnikiem/	$G = 410 \text{ kG}$	
Wymiary obrysu wraz z silnikiem		
	/długość x szerokość x wysokość / 980 x 906 x 705 mm	

3. Opis konstrukcji

3.1. Części składowe

Kołowrót KCh-7 składa się z następujących zespołów:

Silnik powietrzny kołnierzowy tłokowy typu STG-6

Przekładnia ślimakowa

Bęben z wałem i łożyskiem

Urządzenie rozrządcze i osprzęt powietrzny

Silnik jest przykręcony sześcioma śrubami do kołnierza górnej części kadłuba przekładni ślimakowej. Korba silnika posiada otwór wielorowkowy, w który wchodzi końcówka wieloklinowa wałka ślimakowego /25/ przekładni.

Wałek ślimakowy osadzony jest od strony silnika w łożysku kulkowym /62/, z drugiej strony w takim samym łożysku kulkowym oraz łożysku oporowym /61/, przenoszącym siłę poosiową ślimaka. Drugi koniec wałka ślimakowego posiada wypust czterokątny. Na końcówkę tę zakłada się klucz grzechotkowy do ręcznego napędu kołowrotu w razie przerwania dostawy sprężonego powietrza. Końcówka jest osłonięta pokrywą /22/, wkręcaną w skrzynię przekładniową /10/.

Wał /1/, na którym zaklinowane jest koło ślimakowe /11, 12, 15, 76, 77/ oraz bęben /5/, osadzony jest na trzech łożyskach ślizgowych, z których dwa znajdują się w przekładni /6, 7, 13, 14/, a jedno /2, 3/ jest przykręcone do ramy.

Bęben /5/ stanowi konstrukcję spawaną z rury stalowej oraz dwóch tarcz z piastami.

Końcówka liny jest zamocowana w bębnie przy pomocy klina /4/.

Sprężone powietrze z magistrali dostaje się do filtra siatkowego /46/, następnie poprzez kurek zamykający /103, 104, 105, 111, 112/ do trójdrożnego kurka rozrządczego /42, 45, 103, 108/ sterującego kierunek obrotów silnika. Dwie sprężyny /36/ zawieszone na dźwigni wahadłowej i ramie, utrzymują ramię kurka trójdrożnego w neutralnym położeniu. Działanie kurka ilustruje rys.1.

Całość jest zmontowana na ramie /16/ spawanej z kształtowników, przy czym belki wzdłużne są na końcach wygięte w formie płóz dla ułatwienia przesuwania kołowrotu po pomoście.

3.2. Zasada działania.

Obroty silnika przenoszą się bezpośrednio na wałek ślimaka /25/, a stąd na ślimacznice /11, 12, 15, 76, 77/, która razem z bębniem /5/ zaklinowana jest na wspólnym wale /1/.

Sterowanie silnika odbywa się ze stanowiska ładowacza znajdującego się na dnie szybu, przez pociąganie jednego z łańcuchów /94/-zależnie od żadanego kierunku obrotów - aż do oporu.

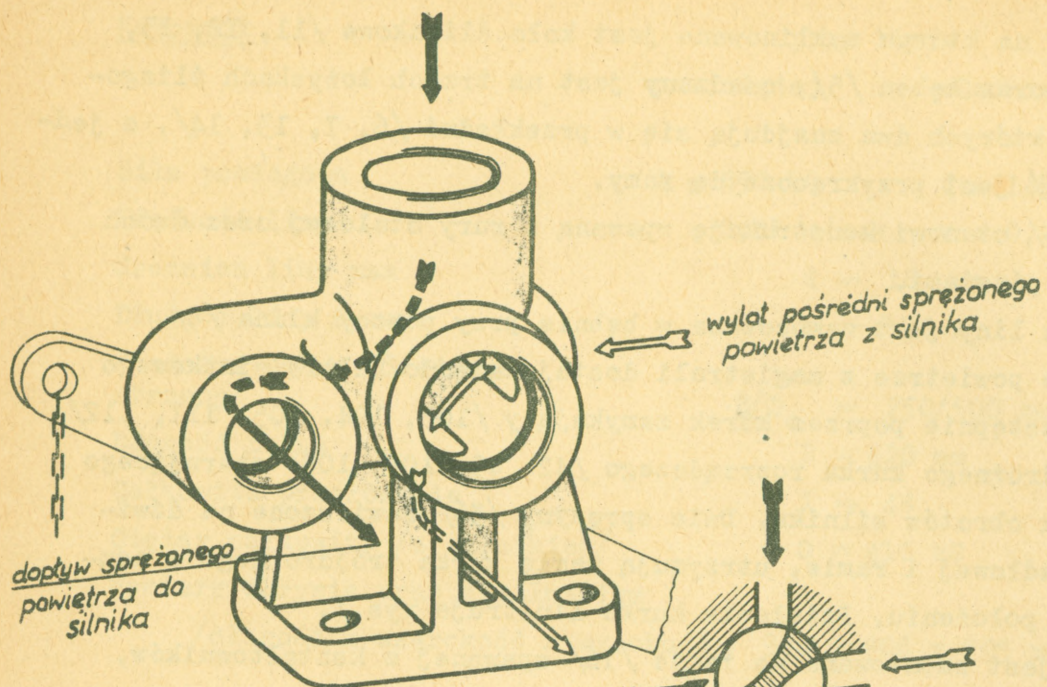
Przy zwolnieniu naciągu łańcucha /94/ dwie sprężyny /36/ ściągają dźwignię /44/ do położenia zerowego, przez co dopływ sprężonego powietrza do kurka trójdrożnego zostaje zamknięty i silnik zatrzymuje się.

Samoczynne odwijanie liny z bębna /pod działaniem zawieszonego na niej ciężaru/ jest niemożliwe, ponieważ przekładnia ślimakowa jest samohamowna.

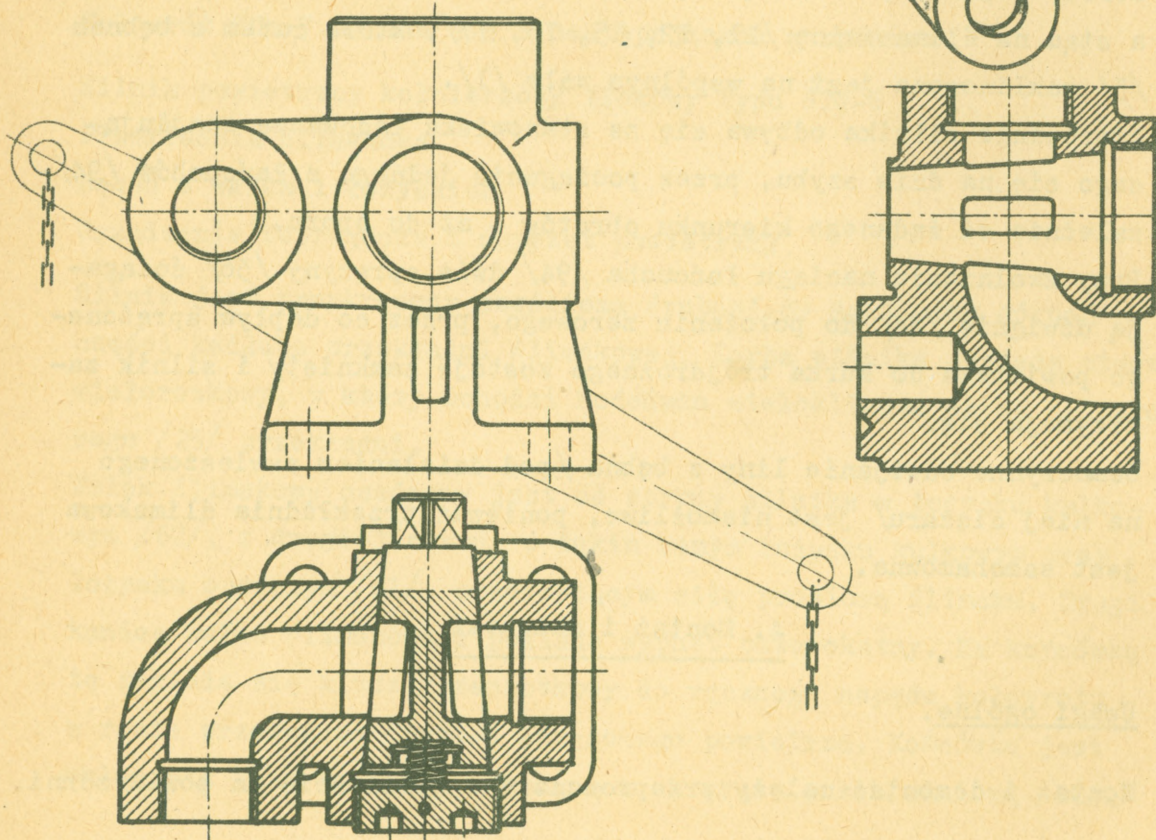
4. Montaż i demontaż

4.1. Uwagi ogólne.

Montaż i demontaż należy przeprowadzić w warsztacie na powierzchni.



Obieg powietrza w kurku
przy nawijaniu liny na bęben.



Rys. 1
Kurek trójdrożny

W wyjątkowych wypadkach i to tylko przy drobnych doraźnych naprawach części dostępnych z zewnątrz, można te prace wykonywać w miejscu zabudowania kołowrotu. Mimo, że konstrukcja kołowrotu jest bardzo prosta i nie wymaga opisu kolejności montażu lub demontażu, to jednak prace te należy powierzać monterowi o kwalifikacjach conajmniej średnich. Przy zdejmowaniu łożysk tocznych posługiwać się ściągaczami, a przed ich nałożeniem przemyć starannie w benzynie, a następnie podgrzać w oleju do temperatury 100°C.

Przy wybijaniu i wbijaniu wału w bęben używać klocków z miękkich metali lub twardego drewna, celem zabezpieczenia końców wału od bezpośrednich uderzeń. Przed montażem należy wszystkie elementy dokładnie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na czystość kanałów powietrznych w kadłubie silnika oraz rozrządzei powietrza. Wszystkie uszczelki należy wymienić na nowe.

Pamiętać należy, że wszelkie zanieczyszczenia powodują szybsze zużycie powierzchni współpracujących, co stanowi przyczynę częstych remontów i przedwczesnej wymiany części. Dlatego też czystość pomieszczenia, w którym dokonuje się montażu, jak i używanych narzędzi, musi być bezwzględnie zachowana.

4.2. Próba na przydatność do ruchu.

Po każdym montażu należy przeprowadzić próbę na przydatność do ruchu. Przed próbą napełnić wszystkie punkty smarowe.

Przewód doprowadzający powietrze, przed podłączeniem do króćca wlotowego - przedmuchać oraz dostatecznie dokręcić wszelkie zakrętki.

Próbie przeprowadzić przy biegu luzem, zwracając uwagę na pracę silnika oraz przekładni ślimakowej.

Silne grzanie się przekładni ślimakowej jest dowodem niedostatecznego smarowania lub niewłaściwej jakości oleju. Wzrost temperatury łożysk podczas biegu ustalonego nie powinien być wyczuwalny. Jeśli łożyska podczas pracy zgrzytają, jest to dowodem ich zanieczyszczenia, nadmierny hałas łożysk tocznych wskazuje na ich wytarcie.

Po przeprowadzeniu tych prób z wynikiem dodatnim, kołowrót można

uznać za zdatny do ruchu.

5. Transport i zabudowa

Kołowrót jest lekki i posiada małe rozmiary, dlatego też transport w stanie całkowicie zmontowanym nie powinien nastręczać żadnych trudności. Otwór wlotowy i wylotowy silnika należy na czas transportu zaślepić kołkiem drewnianym.

Podczas transportu i opuszczania do szybu, należy zwracać uwagę na wystające części kołowrotu, aby ich nie uszkodzić.

Na pomoście w szybie oczyścić maszynę z ewentualnych zanieczyszczeń powstałych podczas transportu, szczególnie w pobliżu uszczelnień i smarownic. W przypadku planowanej pracy jedną ładowarką - a więc i jednym kołowrotem - zaleca się ustawiać kołowrót w dowolnym miejscu na pomoście w obrębie powierzchni koła o promieniu równym conajwyżej $1/3$ promienia tarczy szybowej, zaś linę prowadzić w dół poprzez krążek kierujący, umieszczony jak najbliżej środka pomostu.

Przy instalowaniu kilku kołowrotów /do współpracy z kilkoma ładowarkami/, przy czym dla każdej ładowarki musi być jeden kołowrót/ można je ustawiać na powierzchni pomostu w dowolnych dogodnych miejscach, nawet poza obrębem wyżej określonej powierzchni koła, z tym jednak, że należy zważać, aby obciążenie pomostu pochodzące od ciężaru własnego kołowrotów było symetrycznie rozłożone względem środka pomostu. Krążki kierujące liny powinno się przy tym umieszczać na obwodzie koła o wspomnianym promieniu i również symetrycznie względem środka pomostu. Z kolei należy przykręcić kołowrót do konstrukcji pomostu czterema śrubami, przewleczonymi przez otwory w dolnych półkach ramy.

Lina powinna być nawinięta na bęben od góry. Po ustawieniu i przy mocowaniu kołowrotu do pomostu oraz po podłączeniu przewodów powietrznych, wyjąć kołek z otworu wylotowego silnika.

6. Uruchamianie, obsługa i doglądanie podczas pracy.

Na początku każdej zmiany, przed uruchomieniem kołowrotu, sprawdzić czy jest on dostatecznie nasmarowany a w razie potrzeby uzupełnić stan smaru w poszczególnych punktach smarowych, zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdz. 7.2. „Smarowanie”.

Następnie należy dokonać rewizji zawiesia ładowarki, przekładni ślimakowej i liny kołowrotu. W tym celu należy uruchomić silnik przez otwarcie kurka na rurociągu zasilającym oraz kurka trójdrożnego sterującego obroty silnika, i - dławiąc odpowiednio powietrze dolotowe - opuszczać powoli ładowarkę do szybu odwijając cały zapas liny z bębna obserwując jednocześnie jej stan. W razie stwierdzenia pęknięć drutów liny, należy bezwzględnie linę wymienić. Również należy - poprzez otwór na korek /27/ - obserwować stan zębów ślimacznicy.

Dopuszczalne zużycie zębów ślimacznicy nie może przekroczyć 2,5 mm, co stanowi ok. 1/5 grubości nowych zębów o module $m = 7$ mm. Jeśli zużycie jest większe, należy ślimacznice wymienić ze względu na bezpieczeństwo ruchu.

Zjazd załogi przodka w kuble z pomostu na dno szybu może nastąpić dopiero po przeprowadzeniu wspomnianych rewizji.

Podczas pracy ładowarki w szybie sterowanie kołowrotu odbywa się z dna szybu za pośrednictwem łańcuchów /94/ - patrz rozdz. 3.2. „Zasada działania”.

Po skończeniu pracy na danej zmianie należy ładowarkę opuścić i ustawić na dnie szybu, po czym zamknąć kurek trójdrożny przy silniku i kurek odcinający dopływ powietrza na rurociągu zasilającym. Pozostawienie ładowarki zawieszanej na linie pod pomostem jest niedopuszczalne!

7. Konserwacja

7.1. Magazynowanie.

Kołowrót, który przez dłuższy czas ma być przechowywany w magazynie, powinien być odpowiednio zakonserwowany. Zarówno nowe kołowroty, dostarczone z wytwórni, jak i kołowroty wycofane z ruchu, należy, przed złożeniem do magazynu, dokładnie obejrzeć i usunąć ewentualne zanie-

czyszczenia lub uszkodzenia powstałe podczas transportu.

Wszystkie surowe powierzchnie powinny być oczyszczone i pomalowane farbą przeciwkorozyjną, zaś wszystkie zewnętrzne powierzchnie obrobione oczyszczone z rdzy, natłuszczone wazeliną techniczną i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kołowrót przechowywać w miejscu suchym, dobrze zabezpieczonym od wody kapiącej i zdala od środków chemicznie aktywnych.

7.2. Smarowanie

Na rys.2 pokazano wszystkie punkty smarowe.

Symboliczne oznaczenia podają rodzaj smaru i częstość uzupełnienia.

Przekładnia ślimakowa pracuje w kąpieli z oleju maszynowego średniego o lepkości 5 - 7° E wg PN/C-96071. Stan oleju należy sprawdzać odkręcając górny korek /79/ trójkąta /18, 37, 80, 81. Poziom oleju nie może zejść poniżej połowy wysokości rurki pionowej /18/.

Do smarowania łożysk tocznych przekładni ślimakowej oraz wszystkich łożysk ślizgowych używać smaru LT-2.

Komorę smarową silnika należy napełniać olejem maszynowym lekkim o lepkości do 5° E, bądź olejem średnim o lepkości 5 - 7° E /bliższe szczegóły patrz poradnik nr 72 dotyczący silnika STG-6 rozdz.7.2.

„Smarowanie”/.

8. Najczęściej spotykane niedomagania, przyczyny
oraz sposoby ich usuwania

Objawy	Przyczyny	Sposoby usuwania
Silnik nie pracuje po otwarciu kurków	Brak powietrza lub niskie ciśnienie	Doprowadzić powietrze o odpowiednim ciśnieniu
	zatkany filtr	Oczyścić filtr
Po uruchomieniu silnika bęben nie obraca się lub obraca się zbyt wolno	Słabe ciśnienie powietrza	Doprowadzić powietrze o odpowiednim ciśnieniu
Przekładnia ślimakowa, bądź łożyska grzeją się	Niedostateczne smarowanie	Uzupełnić stan smarów
Łańcuszki sterownicze stawiają nadmierny opór przy ciagnieniu	Kurek trójdrożny zatarty lub zakleszczony	Kurek odpowiednio wyregulować i nasmarować
Podciągnięty łańcuszek sterowniczy nie wraca samoczynnie do położenia pierwotnego	Zerwane sprężyny przy dźwigni kurka trójdrożnego	Założyć nowe sprężyny

KOŁOWRÓT POMOSTOWY PNEUMATYCZNY

KCh-7

CZĘŚĆ II

Wykaz części zamiennych

UWAGA:

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać:

- 1. Serię maszyny**
- 2. Pozycję wykazu części (kolumna 1)**
- 3. Znak części (kolumna 2)**
- 4. Nazwę części (kolumna 4)**

Pomostowy kołowrót KCh - 7

Wykaz części zamiennych

rys.2

Poz.	Znak części	Ilość sztuk w ma- szynie	Nazwa części	Tworzywo	CieŜar kg/szt.
1	2	3	4	5	6
<u>Części specjalne</u>					
1	G45-52A2	1	Wał bębna	stal	23,-
2	G45-30A10	1	Panewka	brąz	1,-
3	G45-30A5	1	ŁoŜysko	żeliwo	8,2
4	G45-52A3	1	Klin liny	żeliwo	0,1
5	G45-52AA	1	Bęben	stal	67,87
6	G45-26B7	1	Półpanewka dolna	brąz	0,49
7	G45-26B8	1	Półpanewka górna	brąz	0,47
8	G45-26B3	1	Obejma	stal	0,04
9	G45-26B24	1	Rurka 3/8" x 220 mm	stal	0,18
10	G45-30A3	1	Kadłub przekładni /część górna/	żeliwo	51,-
11	G45-52A5	1	Wieniec ślimaczniczy	brąz	4,5
12	G45-52A6	6	Śruba pasowna	stal	0,15
13	G45-26B6	1	Półpanewka górna	brąz	0,42
14	G45-26B5	1	Półpanewka dolna	brąz	0,45
15	G45-52A4	1	Piasta koła ślimakowego	żeliwo	4,-
16	G45-52B	1	Rama	stal	74,5
17	G45-26B2a	1	Kadłub przekładni /część dolna/	żeliwo	30,-
18	G45-52A8	1	Rurka 3/8" x 90 mm	stal	0,07
19	G45-26B20	1	Uszczelka	karton	0,01
20	G45-30A6	1	Pokrywa	żeliwo	3,65
21	G45-26B15	1	Tuleja	stal	0,95
22	G45-30AB	1	Pokrywa	stal	1,17

1	2	3	4	5	6
23	G45-26B16	1	Podkładka kulista	stal	0,28
24	G45-26B17	1	Gniazdo	stal	0,48
25	G45-30A9	1	Wał ślimakowy	stal	13,-
26	G45-26B22	1	Uszczelka	skóra	0,01
27	G45-26B21	1	Korek R 1 1/4"	żeliwo	0,3
28	G45-30AB	1	Oprawa łożyska	żeliwo	1,4
29	G45-30A13	1	Tulejka	stal	0,02
30	G45-30A7	1	Pokrywa	żeliwo	2,2
31	G45-30A12	1	Uszczelka	karton	0,01
32	G45-30F	1	Podpórka	stal	1,1
33	G45-30C	1	Przewód II	stal	1,84
34	G45-30B	1	Przewód I	stal	1,53
35	G45-30-14	2	Hak	stal	0,005
36	G45-30-13	2	Sprężyna	stal	0,05
37	G45-52A7	1	Rurka 3/8" x 165 mm	stal	0,13
38	G06-24	1	Zacisk d _n - 28	stal	0,85
39	G45-30-17	1	Końcówka	stal	0,3
40	G45-30-15	1	Sprężyna	stal	0,01
41	G45-30-10	1	Sworzeń	stal	0,19
42	G45-30-9	1	Stożek	mosiądz	0,5
43	G45-30E	1	Dźwignia	stal	1,42
44	G45-30G	1	Dźwignia	stal	0,25
45	G45-30-8	1	Kadłub rurka trójdrożnego	żeliwo	4,-
46	G06-22	1	Filtr powietrza	-	2,11
47	G45-30-16	1	Uszczelka	karton	0,03
48	G45-30-11	4	Uszczelka	preszpan	0,005
49	G45-30-12	2	Złączka dwuwkrętna	stal	0,6
50	G01-12-2	2	Uszczelka	preszpan	0,005

2. Łożyska

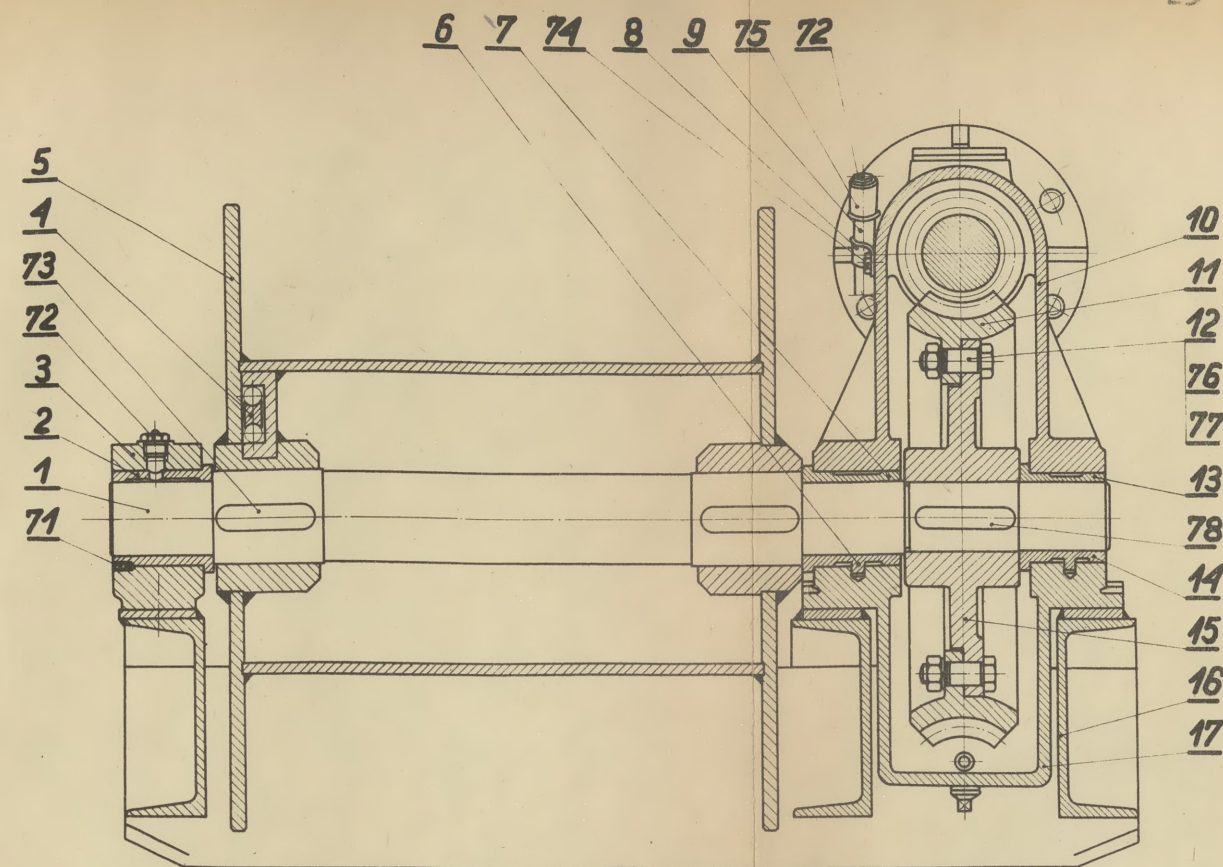
61	ISO-51213	1	Łożysko oporowe 65/100 x 27	-	0,77
62	ISO-6210	2	Łożysko kulkowe 50/90 x 20	-	0,96
63	ISO N ^o 13	2	Pierścień uszczelniający	filc	0,008

1	2	3	4	5	6
64	ISO N ^o -10	1	Pierścień uszczelniający	file	0,005
65		1	Kulka 3/8"	stal	0,01
<u>3. Części handlowe</u>					
71	PN/M-82272	2	Wkręt dociskowy M6x12	stal	0,005
72	M308-4	3	Smarownica kulkowa D1 R 3/8"	cynk	0,002
73	PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 20 x 12 x 80	stal	0,115
74	PN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt. M8 x 15	stal	0,01
75	PN/H-74421	2	Złączka L0 3/8"	żeliwo ciągliwe	0,04
76	PN/M-82143	9	Nakrętka 6-kt M16	stal	0,033
77	PN/M-82008	16	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01
78	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x80	stal	0,08
79	PN/H-74429	2	Korek R ObZ 3/8"	żeliwo ciągliwe	0,02
80	PN/H-74396	1	Trójknik B0 3/8"	żeliwo ciągliwe	0,06
81	PN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M12x45	stal	0,054
82	PN/M-82008	22	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
83	PN/M-82143	12	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,016
84	PN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt M16x40	stal	0,1
85	PN/M-82470	2	Nakrętka okrągła niska M38 x 1,5/58	stal	0,12
86	PN/M-82470	1	Nakrętka okrągła niska M50x1,5/75	stal	0,2
87	PN/M-82014	1	Podkładka 50	stal	0,03
88	M308-4	2	Smarownica kulkowa D1 R 1/4"	cynk	0,01
89	PN/M-82101	12	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,045
90	PN/M-82001	1	Zawlecza 4 x 25	stal	0,003
91	PN/M-83002	1	Sworzeń 12 k7x35/27	stal	0,03
92	PN/M-82006	1	Podkładka 13B	stal	0,01
93	PN/M-82006	1	Podkładka 17B	stal	0,015

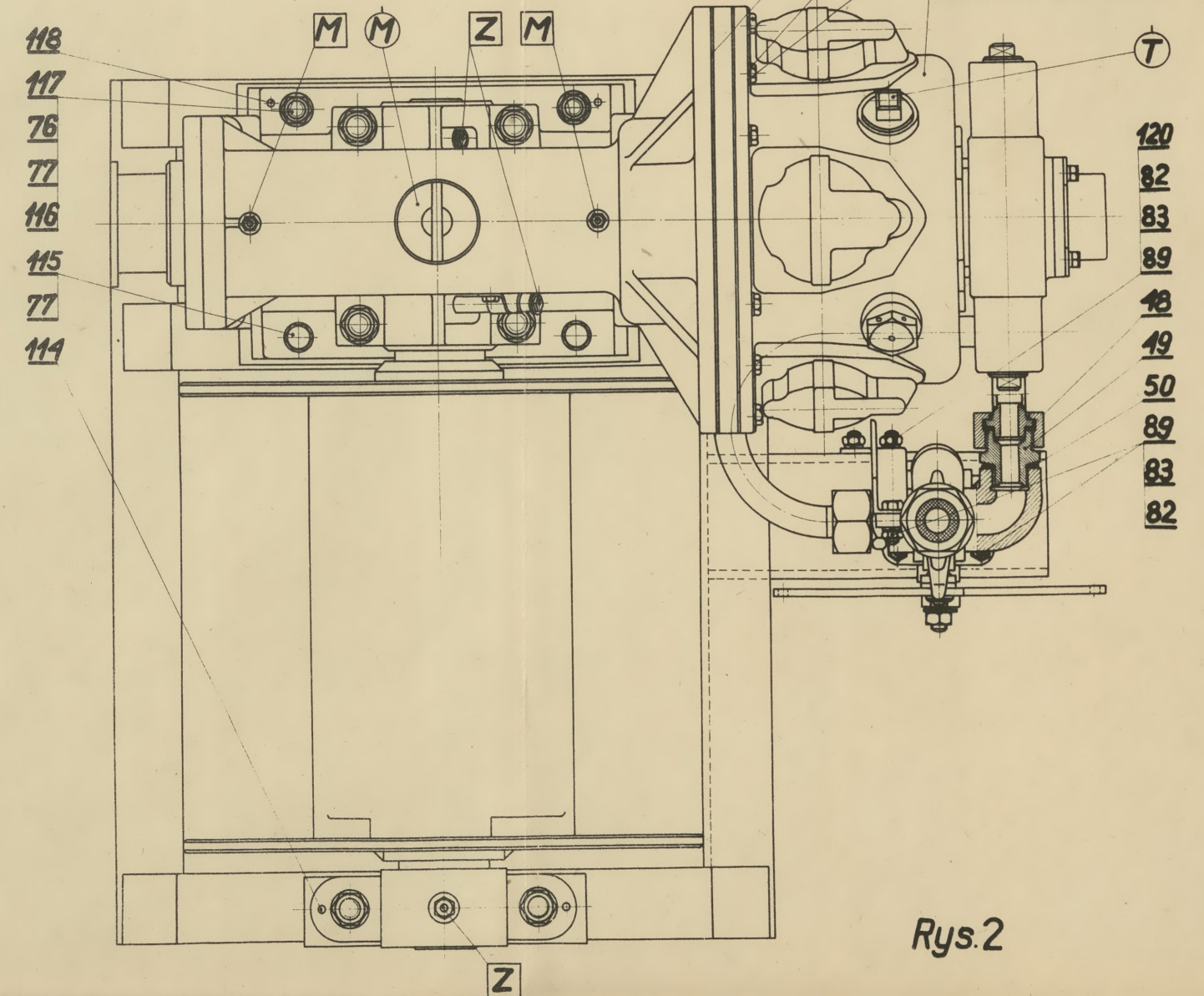
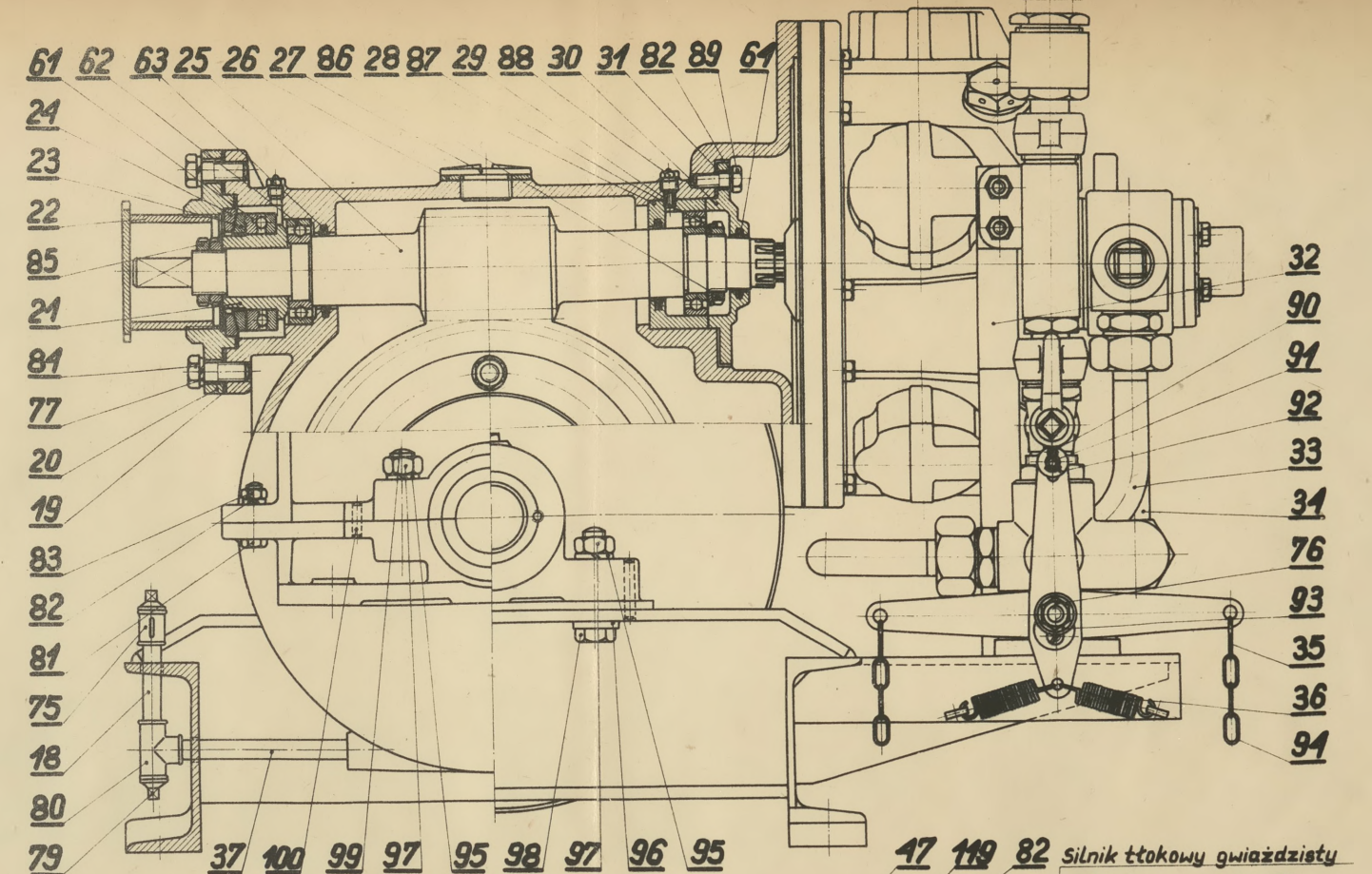
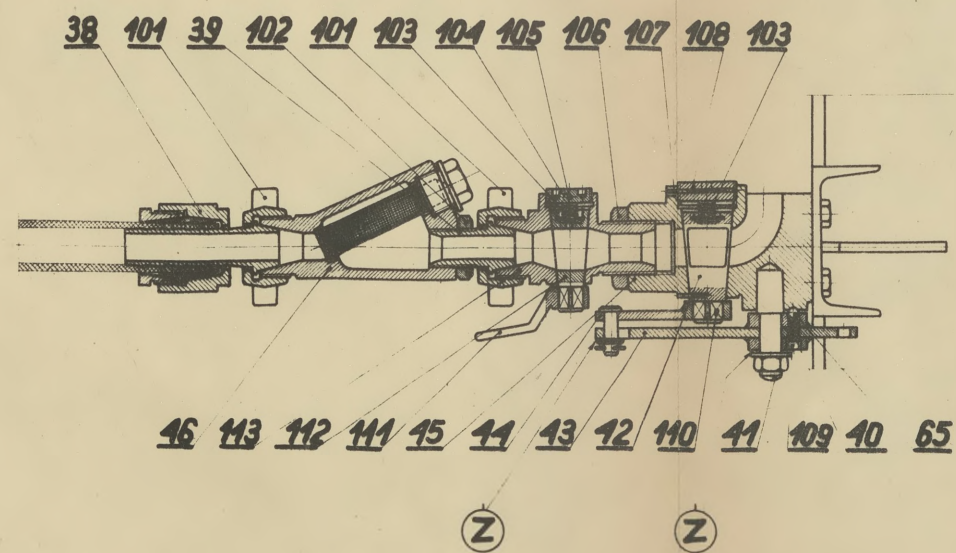
1	2	3	4	5	6
94	PN/M-80502	2	Łańcuch gospodarczy PK2,5 długości wg zamówienia	stal	1mb 0,12
95	PN/M-82008	6	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016
96	PN/M-82009	2	Podkładka klinowa 22B	stal	0,06
97	PN/M-82143	6	Nakrętka 6-kt M20	stal	0,064
98	PN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M20x80	stal	0,27
99	PN/M-82131	4	Śruba dwustronna M20x55	stal	0,185
100	PN/M-85020	2	Korek stożkowy 8x32	stal	0,02
101	PN/G-43358	2	Nakrętka dociskowa 28	żeliwo ciągliwe	0,175
102	PN/M-82153	1	Nakrętka 6-kt niska M30x1,5	stal	0,12
103	PN/G-43336	2	Sprężyna kurka 1 1/4"	stal	0,02
104	PN/C-43335	1	Korek kurka 1 1/4"	stal	0,07
105	PN/M-85021	1	Kołek walcowy 4h8 x 32	stal	0,01
106	PN/H-74427	1	Przeciwnakrętka R 1 1/4"	żeliwo ciągliwe	0,15
107	PN/M-85021	2	Kołek walcowy 4 m6 x 20	stal	0,005
108	PN/G-43335	1	Korek kurka 1 1/2"	stal	0,02
109	PN/M-82272	1	Wkręt dociskowy M12x8	stal	0,01
110	PN/M-82273	1	Wkręt dociskowy M6 x 10	stal	0,01
111	PN/G-43337	1	Rączka kurka 1 1/4"	żeliwo ciągliwe	0,3
112	PN/G-43334	1	Stożek kurka 1 1/4"	mosiądz	0,35
113	PN/G-43332	1	Kadłub kurka 1 1/4"	żeliwo ciągliwe	1,23
114	PN-55/M-85020	2	Kołek stożkowy 8x50	stal	0,02
115	PN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M16x45	stal	0,1
116	PN/M-82009	2	Podkładka klinowa 18B	stal	0,036
117	PN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M16x65	stal	0,13
118	PN/55-M-85020	2	Kołek stożkowy 8 x 40	stal	0,018
119	PN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt M12x55	stal	0,06
120	PN/M-82009	2	Podkładka klinowa 14B	stal	0,02

Przynależny silnik powietrzny tłokowy w układzie gwiazdzystym
typu STG-6 patrz poradnik nr 72.





- (M) Smarowanie raz na miesiąc smarem ciekłym.
- (T) Smarowanie raz na tydzień smarem ciekłym.
- (Z) Smarowanie raz na zmianę smarem ciekłym.
- (Z) Smarowanie raz na zmianę smarem statym.
- (M) Smarowanie raz na miesiąc smarem statym.



Rys.2



