

~~58653~~

Z/28a/34



MINISTERSTWO GÓRNICTWIA WĘGLOWEGO
CENTRALNE BIURO KONSTRUKCJI MASZYN GÓRNICZYCH

Z/28a/34

PORADNIK Nr 34

KOŁOWRÓT POWIETRZNY

KPP – 7

Opis – obsługa – eksploatacja – części zamienne



GLIWICE – 1956

PORADNIK Nr 34

KOŁOWRÓT POWIETRZNY

typu

KPP – 7

CZĘŚĆ I

Opis – obsługa – eksploatacja



BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273797

2/28a/34

K.1431



K.635/61

622.673-85(083)

D 4/22

Niniejszy poradnik ważny jest
dla kołowrotów KPP-7
wykonanych wg. dokumentacji

W44-21

Silnik powietrzny SPT-7
opisany jest w poradniku N^o 57

Poradnik N^o 34

Wykonał:	inż. W. Lisiński
Sprawdził i przygotował do druku:	mgr. inż. J. Wiland

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 kołowrotami pochylnianymi powietrznymi.

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

Kołowrót powietrzny typu KPP-7 produkują przedsiębiorstwa budowy maszyn przemysłu węglowego, nadzorowane przez Centralny Zarząd Budowy Maszyn Górniczych w Bytomiu.

Dokumentacja techniczna dla kołowrotów KPP-7 wykonana została przez Centralne Biuro Konstrukcji Maszyn Górniczych. w Gliwicach.

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

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

CBKMG Rotaprint Nr.159/2515-34 Wyd.I 500+5 Nr.245 29.3.55

T r e ś ć

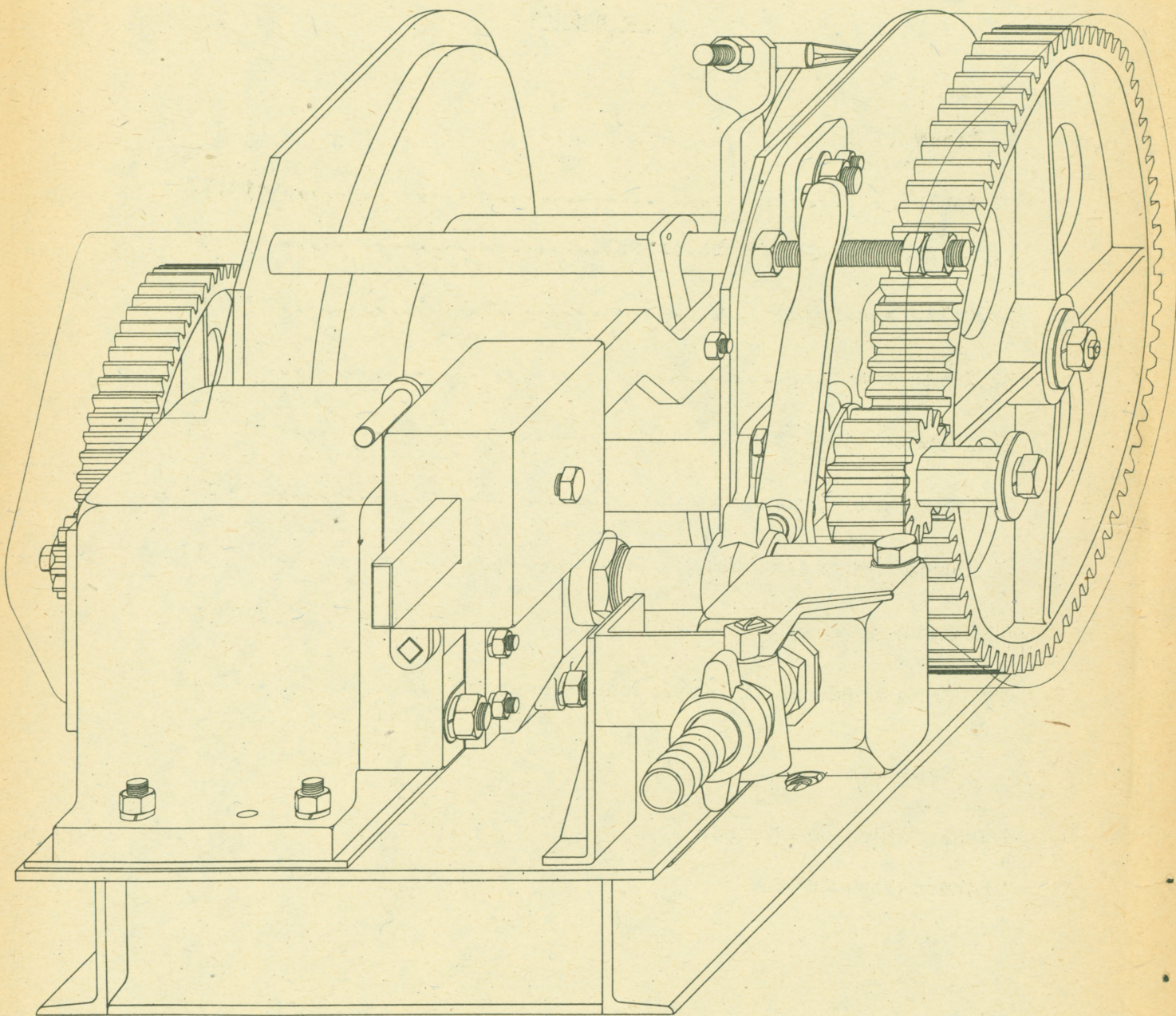
Część I

Wstęp	str.7
1. Charakterystyka techniczna	" 7
2. Opis konstrukcji	" 8
3. Zastosowanie	" 8
4. Montaż i demontaż	" 9
5. Transport i zabudowa	" 11
6. Uruchomienie i obsługa	" 11
7. Konserwacja	" 13
8. Ogólne wskazówki bezpieczeństwa pracy	" 14

Część II

Wykaz części zamiennych

Rysunek katalogowy



Rys. 1

W s t ę p

Symbol **KPP-7** oznacza **K**ołowrót **P**ochylniany **P**owietrzny o mocy nominalnej **7** K.M.

Kołowrót typu KPP-7 jest jednobębnowy, z przekładnią otwartą, wyposażony w silnik powietrzny dwukierunkowy z wirnikami w formie kół zębatach o zębach czołowych prostych. Na żądanie kołowrót może być wyposażony w silnik jednokierunkowy.

1. Charakterystyka techniczna

Silnik:

typ	SPT-7 /Poradnik N ^o 57/
moc nominalna	N-ok 7,5 KM
ilość obrotów	n-ok 2500 min ⁻¹
ciśnienie powietrza zasilającego	P=4 atn
prześwit węża zasilającego	Ø 35 mm
ciężar	90 kG

kołowrót:

	przy linie	
	całkowicie odwiniętej	całkowicie nawiniętej
siła pociągowa p ^{x)}	500,- kG	250,- kG
prędkość liny v ^{x)}	0,85 m/sek.	1,7 m/sek
długość liny	L = 400 m	
średnica bębna	D = 200 mm	
średnica liny	d = 8 mm	
wymiary gabarytowe x szer. x wys.	= 1150 x 750 x 560	
ciężar /bez silnika/	300 kG	

x) W miarę nakładania się zwoi na bębnie, siła pociągowa maleje, zaś prędkość liny rośnie.

2. Opis konstrukcji

Części składowe: rys.2

- A. Silnik powietrzny
- B. Wał przekładniowy
- C. Wał bębnowy
- D. Hamulec taśmowy
- E. Rama

Na końcówce wału silnika zaklinowane jest kółko zębate /15/, za-
zębające się z kołem /22/, osadzonym na wale przekładniowym /45/.

Na drugim końcu tego wału umieszczone jest przesuwne kółko zę-
bate /37/, współpracujące z kołem zębatym /34/, zaklinowanym na
wale bębnowym /26/. Kółko /37/ może być wyzębione przez wychyle-
nie dźwigni /4/ w prawo. Obie przekładnie kół zębatych zakryte
są osłonami /17/ i /8/. Wał przekładniowy oraz wał bębnowy pod-
parte są na łożyskach tocznych. Bęben /27/ odlany jest tak, że
jedno z jego obrzeży tworzy tarczę hamulczą. Na obwodzie tej
tarczy umieszczona jest taśma hamulcza /40/ z wykładziną ferodo/32/.
Hamulec jest zaciskany dźwignią ciężarową /3/, spełniającą jedno-
cześnie funkcję dźwigni manewrowej. Zluzowanie hamulca uzyskuje
się przez podniesienie dźwigni ciężarowej.

Jeśli hamulec ma być zluzowany przez dłuższą chwilę /np. podczas
ciągnięcia wozów na długich trasach/ można dźwignię ciężarową
zawiesić za pomocą haka /5/ na przecie rozporowym ramy.

Całość jest zmontowana na ramie spawanej z blach i kształtowni-
ków.

3. Zastosowanie

Kołowrót może służyć do prac na powierzchni i na dole w kopalni.
Zasadniczo jest on przeznaczony do podciągania wozów kopalnia-
nych na trasach poziomych, oraz do podciągania lub opuszczania
wozów na pochylniach. Poza tym może służyć do różnych innych

prac pomocniczych jak np. przesuwanie ciężarów, wrywanie stojaków lub tp. Nie wolno go używać do ciągnięcia pionowego ani do zjaduludzi. Dzięki zastosowaniu silnika powietrznego prędkość liny może być regulowana od zera do wartości maksymalnej $V 0,85 \text{ m/sek.}$ Osiąga się to przez dławienie powietrza zasilającego na wlocie do silnika. Napęd powietrzny ma jeszcze i tę zaletę, że jest całkowicie bezpieczny wobec metanu i innych gazów kopalnianych, co pozwala na używanie tych kołowrotów w kopalniach gazowych tam, gdzie ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu nie mogą być dopuszczalne do ruchu nawet ognioszczelne silniki elektryczne.

4. Montaż i demontaż

Montaż i demontaż należy przeprowadzać w warsztacie na dole lub na powierzchni. W wyjątkowych wypadkach i to tylko przy drobnych naprawach doraźnych można te prace przeprowadzać w miejscu zabudowania kołowrotu. Mimo to, że konstrukcja kołowrotu jest prosta i kolejność montażu i demontażu nie wymaga opisu, to jednak prace demontażowe i montażowe powinien prowadzić monter o kwalifikacjach co najmniej średnich.

Przy zdejmowaniu kół zębatach i łożysk z wałów, należy posługiwać się ściągaczem. Przy wybijaniu lub wbijaniu wałów w elementy ciasno pasowane / z wyjątkiem łożysk tocznych / używać klocków z miękkich metali lub twardego drewna, celem ochrony końców wałów od bezpośrednich uderzeń. Przy montażu należy zwracać baczniejszą uwagę na należyte oczyszczenie powierzchni współpracujących, pamiętając o tym, że wszelkie zanieczyszczenia powodują szybsze zużycie tych powierzchni, co stanowi przyczynę częstych remontów i przedwczesną wymianę części. Szczególnie ważne jest przestrzeganie czystości przy montażu łożysk tocznych. Można je nakładać na wały dopiero po starannym przemyciu w benzynie. Dla ułatwienia nakładania łożysk najlepiej ogrzewać je w oleju do temp. ok. 80°C.

Najszybciej zużywającą się częścią jest wykładzina taśmy hamulczej, wykonana z ferodo. Do łączenia nowych taśm ferodo z taśmą stalową używać nitów o łbach stożkowych, wpuszczanych w ferodo.

Używa się jedynie nitów z aluminium lub miedzi, bowiem nity stalowe niszczą tarczę hamulczą.

Po założeniu nowych taśm wyregulować ich długość przez odpowiednie dokręcenie nakrętek /76/. Taśma jest dobrze założona wówczas, gdy przy zaciśniętym hamulcu dźwignia ciężarowa /3/ jest wychylona o ok. 5° od położenia poziomego w górę.

Próba na przydatność do ruchu.

Po każdym montażu należy przeprowadzić próbę kołowrotu na przydatność do ruchu.

Przed próbą napełnić właściwym smarem wszystkie punkty smarowe. Silnik podłączyć do powietrznej sieci zasilającej. Próbę przeprowadzić przy biegu luzem, zwracając uwagę na pracę silnika, łożysk i hamulca.

Silnik powinien pracować równomiernie i bez nadmiernego hałasu. Jeśli silnik "gra", świadczy to o nadmiernych luzach międzyzębnych w wirnikach zębatych, lub o nadmiernych luzach w łożyskach. Taki silnik należy wymontować i oddać do remontu.

Wszystkie łożyska powinny pracować cicho, a ich temperatura podczas biegu ustalonego nie powinna przekraczać 50 do 60°C . Zwyżka temperatury może być skutkiem niewłaściwego smarowania łożyska /zbyt mało lub zbyt dużo smaru/, bądź też skutkiem zanieczyszczenia i stąd wynikającymi początkami zatarcia. W tych wypadkach należy dokonać dokładnego przeglądu łożyska i usunąć przyczynę niewłaściwej jego pracy - a jeśli konieczne - wymienić na nowe.

Poprawnie wyregulowany i dobrze działający hamulec powinien zahamować maszynę przy maksymalnych obrotach silnika, zasilanego powietrzem sprężonym o ciśnieniu 6 atn. Przy próbie hamulca, taśma nie powinna się zerwać nawet wtedy, gdy dźwignia ciężarowa została znacznie uniesiona i gwałtownie opuszczona. Jeżeli taśma się zrywa, świadczy to o złym wyregulowaniu jej długości lub wskazuje na wadliwe wykonanie dźwigni / odległości otworów do zaczepienia końców taśmy są niewłaściwe/.

W tym drugim przypadku należy zażądać od wytwórni dostawy dźwigni oryginalnej wykonanej ściśle wg. obowiązującego rysunku.

Nowe kołowroty otrzymane z fabryki lub magazynu, powinny być przed oddaniem do ruchu również w ten sposób próbowane.

5. Transport i zabudowa na miejscu pracy

Wskazany jest transportować kołowrót do miejsca pracy w całości w zależności od warunków lokalnych można go ustawiać i przyśrubować na fundamencie lub mocnej ramie drewnianej, ustalonej przy pomocy stojaków. W warunkach dołowych kołowrót można ustawić na twardym spagu i stemplować do ramy. Przy miękkim spagu wskazane jest stosowanie podkładek drewnianych, które wkopuje się w spąg pod wzdłużnymi belkami ramy.

Po ustawieniu i zastemplowaniu maszyny podłącza się silnik przy pomocy odpowiedniego węża gumowego do rurociągu zasilającego. Pamiętać należy, że na przewodzie zasilającym powinny być zainstalowane dwa zawory: jeden przed początkiem węża gumowego /na wlocie powietrza z rurociągu do węża/, drugi przed wlotem do silnika /jest to zazwyczaj kurek umieszczony przy smarownicy na wlocie do silnika/.

Ma to z jednej strony na celu zmniejszenie strat powietrza wskutek nieszczelności zaworów, a z drugiej strony zwiększenie pewności, że kołowrót nie ruszy samoczynnie w przypadku penetracji powietrza do silnika przez nieszczelny zawór. Wąż gumowy należy prowadzić bez załamania. Wskazane jest podwieszanie go pod stropem, celem zabezpieczenia od przypadkowych uszkodzeń.

Przy kołowrotach z silnikiem jednokierunkowym, lina powinna być nawijana na bęben dołem. Przy silniku dwukierunkowym kierunek nawijania liny jest zasadniczo obojętny, zaleca się jednak nawijać ją podobnie, jak przy silniku jednokierunkowym.

6. Uruchomienie i obsługa

Silnik jednokierunkowy uruchamia się przez otwarcie kurka na wlocie powietrza. Przy silniku dwukierunkowym należy przed tym przestawić klucz suwaka wg. poniższych wskazówek:

6.1. Podciąganie liną:

- a/ przestawić klucz / w prawo przy linii podsiębiernej - przy linii nasiębiernej klucz przestawić w lewo/
- b/ przesuwne kółko zębate /37/ wprowadzić w zazębienie z kołem zębatym /34/ na wale bębnowym, przestawiając dźwignię /4/ w lewo.
- c/ otwierać powoli kurek na wlocie powietrza, luzując jednocześnie hamulec przez podniesienie dźwigni ciężarowej /3/.
Przy ciągnięciu liną na dłuższych trasach można dźwignię zawiesić za pomocą haka /5/ na pręcie rozporowym ramy.
- d/ po ukończonym ciągnięciu zamknąć dopływ powietrza i zahamować bęben.

6.2. Opuszczanie liną na małych i średnich upadach /do ok.12°/

W tym przypadku można opuszczać wozy wyłącznie na hamulcu przy unieruchomionym silniku.

W tym celu należy:

- a/ wyzebić kółko zębate /37/, przestawiając dźwignię /4/ w prawo
- b/ luzować powoli hamulec i manewrować dźwignią ciężarową tak, aby nie dopuścić do nadmiernego rozbiegania się bębna
- c/ po ukończeniu opuszczania bęben zahamować.

6.3. Opuszczanie liną na dużych upadach /ponad 12°/

Niekiedy na dużych upadach przy opuszczaniu ciężkich wozów hamowanie samym tylko hamulcem może być niewystarczające. Można wówczas dodatkowo hamować silnikiem, bez zasilania go powietrzem. Kurek na wlocie powietrza powinien być wówczas zamknięty. Kolejność czynności jest następująca:

- a/ wprowadzić w zazębienie przesuwne kółko zębate /37/ z kołem zębatym /34/ na wale bębna, przestawiając dźwignię /4/ w lewo
- b/ luzować powoli hamulec i manewrować dźwignią ciężarową tak, aby nie dopuścić do nadmiernego rozbiegania się bębna
- c/ po ukończeniu opuszczania bęben zahamować.

Gdyby i takie hamowanie było niewystarczające, można hamować silnikiem, zasilanym przeciwstrumieniem sprężonego powietrza, odpowiednio dławionym na wlocie do silnika. Tok postępowania w tym przypadku jest następujący:

- a/ przestawić dźwignię /4/ w lewo, wprowadzając tym samym przesuwne kółko zębate /37/ w zazębienie z kołem /34/ na wale bębna.
- b/ przestawić klucz /w prawo przy linii podsiębiernej - przy nasiębiernej przestawić klucz w lewo/
- c/ otworzyć nieznacznie kurek na wlocie powietrza podnosząc jednocześnie dźwignię hamulca. Manewrować dźwignią ciężarową tak, aby nie dopuścić do rozbiegania się bębna. Jeśli to nie wystarcza, manewrować dźwignią kurka, zwiększając stopniowo dopływ powietrza.
Nie otwierać kurka gwałtownie, gdyż zamiast opuszczania może wówczas nastąpić podciąganie wozów.
- d/ po skończeniu opuszczania zamknąć dopływ powietrza i zahamować bęben.

7. Konserwacja

7.1. Magazynowanie

Kołowrót, który przez dłuższy czas ma być przechowywany w magazynie, powinien być odpowiednio zakonserwowany. Przed złożeniem do magazynu należy dokonać przeglądu kołowrotu, oczyścić /przy kołowrotach wycofanych z ruchu/ i usunąć ewentualne usterki, powstałe podczas transportu. Nasmarować powierzchnie obrobione smarem ochronnym /wazelina/, a powierzchnie surowe pomalować farbą przeciwkorozyjną. Kołowrót uszkodzony doprowadzić przed złożeniem do magazynu do stanu zdatnego do użytku.

Przechowywać w miejscu suchym, dobrze zabezpieczonym od wody kapącej.

7.2. Smarowanie

Rys.2 przedstawia kołowrót z uwidocznionymi punktami smarowymi.

Symboliczne oznaczenia podają rodzaj smaru i częstość jego uzupełniania.

Do łożysk tocznych używać smaru ŁT-2, zaś do łożysk dźwigni i wałków sterowania można używać oczyszczonego oleju zużytego.

Zęby kół zębatach smarować smarem Towotte'a.

Instrukcja smarowania silnika podana jest w poradniku Nr.57.

7.3. Naprawy

Najszybciej zużywającą się częścią jest wykładzina ferodo na taśmie hamulczej. Należy ją wymienić, gdy zetrze się do grubości ok.2 mm. Napraw głównych, poza awaryjnymi, nie przewiduje się. Naprawy doraźne nie wymagają specjalnego opisu, gdyż potrafi je przeprowadzić każdy ślusarz maszynowy lub monter.

7.4. Dogłębienie podczas pracy

- 1/ Maszynista powinien zwracać uwagę na temperaturę łożysk i w razie grzania się ich, zatrzymać maszynę i zawiadomić o tym obsługę techniczną.
- 2/ W przewidzianych instrukcją czasokresach uzupełniać smary w punktach smarowych.
- 3/ Kontrolować stan hamulca i w razie potrzeby regulować długość taśmy hamulczej.
- 4/ Zwracać uwagę na stojaki utwierdzające maszynę w wyrobisku. W razie ich poluzowania dociągać klinami.
- 5/ Kontrolować stan liny, a w przypadku zauważenia pęknięć zażądać jej wymiany.

8. Ogólne wskazówki bezpieczeństwa podczas pracy

1. Osłony kół zębatach powinny być zawsze zabudowane na maszynie.
2. Nie używać lin zużytych o popękanych drutach lub splotach,
3. Zwracać uwagę na prawidłowe, mocne zastemplowanie maszyn w wyrobisku,
4. Podczas ruchu wozów na pochylni, ludzie nie powinni znajdować

się na trasie.

5. Przed uruchomieniem kołowrotu ostrzec znajdujących się na trasie pracowników.

6. W przypadku samoczynnego zatrzymania się kołowrotu na skutek przerwy w dostawie sprężonego powietrza, bęben natychmiast zahamować i zamknąć kurek na wlocie powietrza.

Jeśli przypadek taki zaistnieje podczas pracy kołowrotu na pochylni, wówczas, po wykonaniu wyżej podanych czynności, należy zatrzymane na pochylniach wozy opuścić na hamulcu w dół. Z tej pozycji rozpocząć pracę po wznowieniu dostawy powietrza zasilającego.

KOŁOWRÓT POWIETRZNY

typu

KPP -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)



REPORT OF THE COMMISSIONER

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

Kołowrót KPP-7

Wykaz części zamiennych

Poz.	Znak części	Ilość sztuk w maszy- nie	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kg/szt.	Części zuży- wające się w ciągu dwóch lat zaznaczo- no znakiem x
1	2	3	4	5	6	7
<u>Części specjalne</u>						
1	W44-22Aa	1	Rama	stal	75,51	
2	W44-22-30	1	Obciążnik	żeliwo	20,0	
3	W44-22-36	1	Dźwignia ciężarowa	stal	6,0	
4	W44-22D	1	Dźwignia	stal	2,39	
5	W44-23-40	1	Hak	stal	0,25	
6	W44-22-37	1	Sworzeń	stal	0,4	x
7	W44-22-29	1	Uchwyt	żeliwo	0,8	
8	W44-22C	1	Ośłona	stal	9,24	
9	W44-22-35	1	Łożysko	żeliwo	1,5	
10	W44-22-34	1	Sworzeń	stal	0,35	
11	W44-21Ga	1	Płyta	stal	12,00	
12	W44-22-21	1	Uszczelka	tektura	0,02	x
13	W44-22-20	1	Tłumik	żeliwo	5,0	
14	W01-1a lub W01-2	1	Silnik powietrzny 7,5 IMI	-	90,00	poradnik nr.57
15	W44-22-40	1	Koło zębate	stal	1,2	x
16	W44-22-32	1	Śruba szpilkowa	stal	1,2	
17	W44-22E	1	Ośłona	stal	4,31	
18	PN/M-85005	1	Wpust zaokrąglony 14x9x40	stal	0,03	
19	W44-22-15	2	Podkładka	stal	0,1	
20	W44-22-19	1	Tuleja dystansowa	stal	0,28	
21	W44-22-12	2	Pokrywa łożyska	żeliwo	0,6	
22	W44-22-26	1	Koło zębate	stal	6,5	x
23	W44-22-18	2	Obudowa łożyska	żeliwo	3,0	

1	2	3	4	5	6	7
24	W44-22-10	1	Pokrywa łożyska	żeliwo	0,6	
25	W44-22-11	2	Obudowa łożyska	żeliwo	3,0	
26	W44-22-9a	1	Wał bębna	stal	8,3	
27	W44-22-39	1	Bęben	żeliwo	85,0	
28	PN/M-85005	1	Wpust zaokrąglony 16 x 10 x 63	stal	0,07	
29	W44-22-43	1	Zacisk linowy	stal	0,07	
30	W44-22-13	1	Tuleja dystansowa	stal	0,22	
31	W44-22-46	4	Uszczelka	papier	0,01	x
32	W44-22Ba-1	1	Okładzina hamulcza	ferodo	1,5	x
33	W44-22-14	1	Tuleja dystansowa	stal	0,28	
34	W44-22-42	1	Koło zębate	stal	24,0	
35	PN/M-85005	1	Wpust zaokrąglony 14x9x63	stal	0,05	
36	W44-22-44	1	Śruba	stal	0,11	
37	W44-22-25	1	Koło zębate	stal	2,5	
38	W44-22-45	1	Podkładka	stal	0,15	
39	W44-22-24	1	Tuleja dystansowa	stal	0,15	
40	W44-22Ba	1	Taśma hamulcza	stal	1,8	x
41	W44-23-37	1	Śruba	stal	0,05	
42	W44-22-31	1	Sworzeń	stal	0,18	
43	W44-22-27	1	Kabłąk	żeliwo	0,8	
44	W44-22-16	1	Pokrywa	żeliwo	0,5	
45	W44-22-17	1	Wał przekładniowy	stal	11,0	
46	W44-22-28	1	Kabłąk	żeliwo	0,5	

CEBILOZ

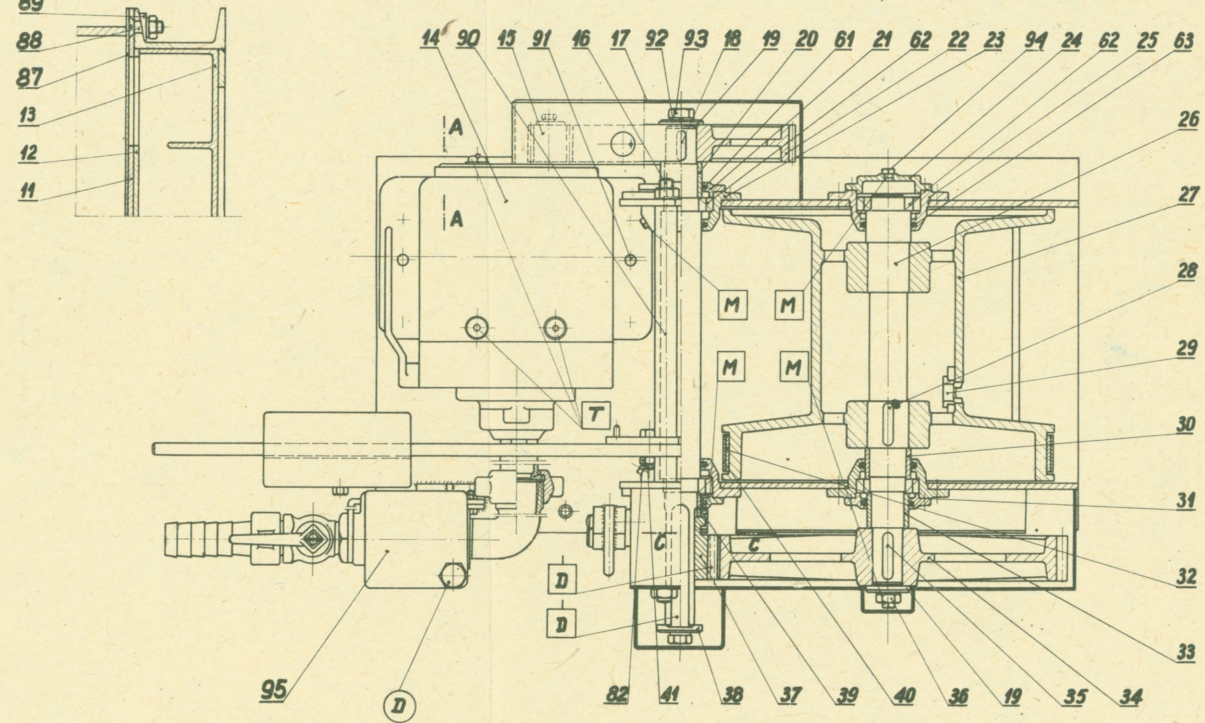
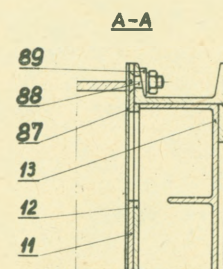
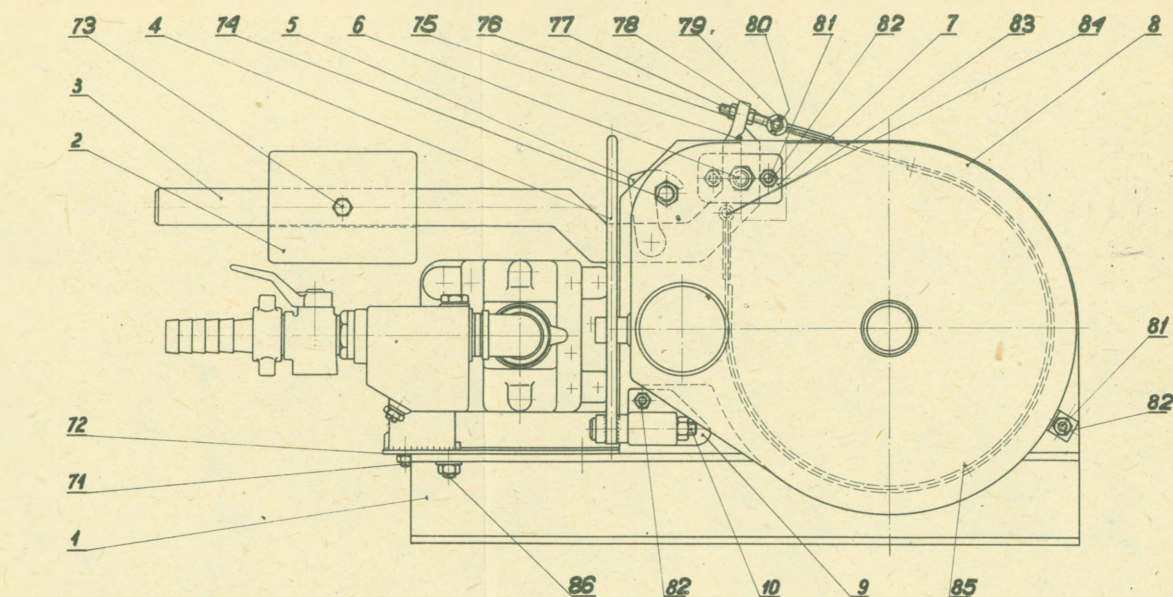
łożyska toczne i dodatki

11	12	5	Pierścień uszczelniający	filc	0,008	x
62	1209	4	łożysko kulkowe wahliwe	stal	0,465	x

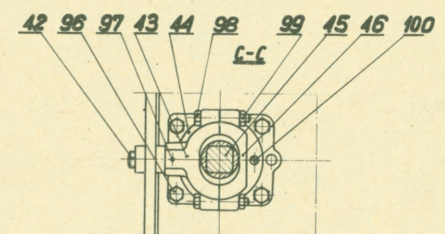
Części handlowe

71	PN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt. M12x55	stal	0,062	
72	PN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004	

1	2	3	4	5	6	7
73	PN/M-82105	15	Śruba z łbem 6-kt M16 x 60	stal	0,12	
74	PN/M-82143	6	Nakrętka 6-kt.M20	stal	0,06	
75	PN/M-82001	1	Zawlecza 4 x 10	stal	0,002	
76	PN/M-82143	9	Nakrętka 6-kt.M16	stal	0,03	
77	PN/M-82427	1	Śruba oczkowa M16x90/70	stal	0,17	
78	PN/M-82006	2	Podkładka 17A	stal	0,015	
79	PN/M-82001	2	Zawlecza 4 x 30	stal	0,003	
80	PN/M-83005	1	Sworzeń 16x65/57	stal	0,124	
81	PN/M-82101	8	Śruba z łbem 6-kt. M12 x 35	stal	0,045	
82	PN/M-82143	15	Nakrętka 6-kt.M12	stal	0,015	
83	PN/M-83005	1	Sworzeń 18x65/56	stal	0,153	
84	PN/M-82006	1	Podkładka 20A	stal	0,02	
85	PN/M-82954	11	Nit NPz 4 x 10	Cu lub Al	0,001	
86	PN/M-82105	3	Śruba z łbem 6-kt. M16x40	stal	0,093	
87	-	12	Uszczelka $\emptyset$ 31 x 1	tektura	0,001	
88	PN/M-82209	4	Wkręt M16x40	stal	0,07	
89	PN/M-82009	7	Podkładka klinowa 18B	stal	0,035	
90	PN/H-74210	1	Rura $\emptyset$ 25/30x367	stal	0,63	
91	PN/M-85021	4	Kołek walcowy 16m 6x36	stal	0,06	
92	PN/M-82008	3	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016	
93	PN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt. M20x35	stal	0,15	
94	M-308-4	4	Smarownica kulkowa typ D1 x R 1/4"	alumi- nium	0,046	
95	M-308-9	1	Smarownica samoczynna smoczkowa patrz.poradn. Nr.57		9,4	
96	PN/M-82105	16	Śruba z łbem 6-kt.M12x20	stal	0,034	
97	PN/M-85021	1	Kołek walcowy 4m 8x36	stal	0,003	
98	PN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt.M10x65	stal	0,05	
99	PN/M-82143	2	Nakrętka 6-kt.M10	stal	0,01	
100	PN/M-82209	24	Wkręt M6 x 15	stal	0,004	



- (D) Olej sprężarkowy WZ-4 uzupełnianie raz na dobę
- [D] Smar ławol uzupełnianie raz na dobę
- [M] Smar ŁT2 uzupełnianie raz w miesiącu
- [T] Smar ŁT2 uzupełnianie raz w tygodniu



Kołowrót powietrzny KPP-7i10
Rys.2.



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1431

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273797