

~~58652~~

Z/28a/23

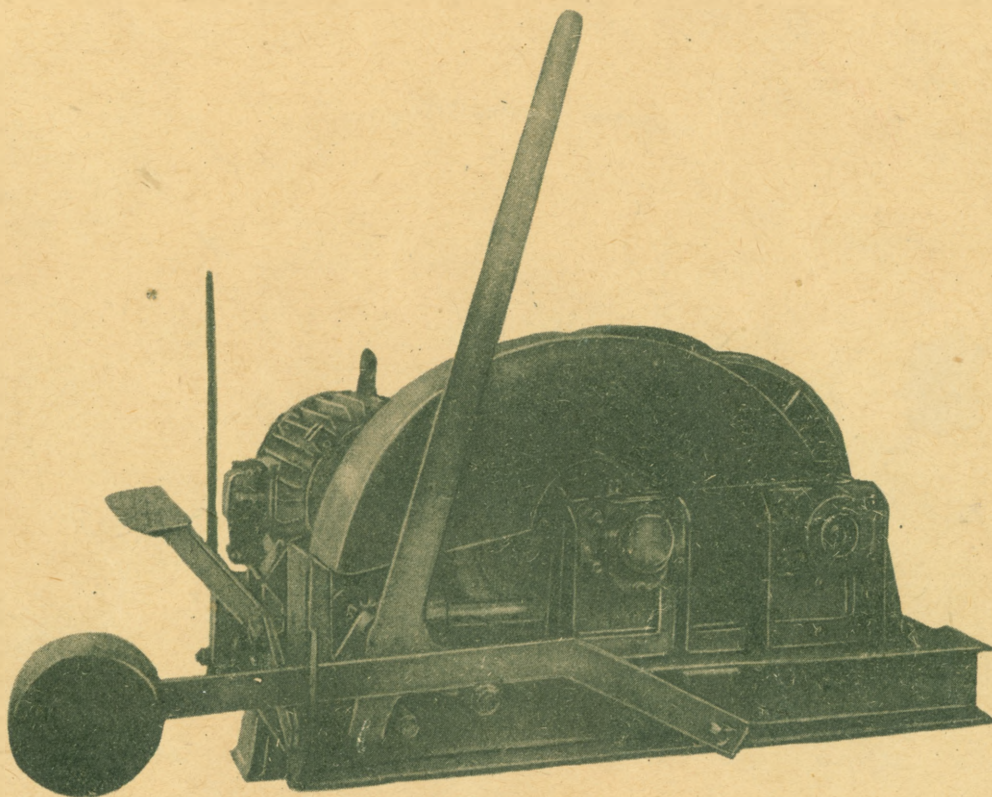
MINISTERSTWO GÓRNICTWIA WĘGLOWEGO
CENTRALNE BIURO KONSTRUKCJI MASZYN GÓRNICZYCH

Z/28a/23

23

WYDANIE II

PORADNIK Nr 23



KOŁOWRÓT ELEKTRYCZNY
jednobiebnowy

KES - 9

.Opis - obsługa - eksploatacja - części zamienne



GLIWICE - 1956

5313577

WRO

MINISTERSTWO GÓRNICCTWA WĘGLOWEGO
CENTRALNE BIURO KONSTRUKCJI MASZYN GÓRNICZYCH

WYDANIE II

PORADNIK Nr 23

KOŁOWROTY ELEKTRYCZNE

j e d n o b ę b n o w e

TYPU

KES - 9

Część I

opis - obsługa - eksploatacja



GLIWICE - 1956

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273787

L/28a/23

K. 1428



~~III 58652~~

K. 633/61

622.673-83(083)

D 4/22

Niniejszy poradnik ważny jest
dla kołowrotów KES-9
wykonanych wg dokumentacji:

W44 - 15

W44 - 16

W44 - 17

Poradnik N^o 23

Wykonał	inż. E. Paszek
Sprawdził	inż. W. Lisiński
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 elektrycznymi jednobębnowymi KES-9.

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

Kołowroty elektryczne typu KES-9 produkuje przedsiębiorstwa budowy maszyn przemysłu węglowego, nadzorowane przez Centralny Zarząd Budowy Maszyn Górniczych w Bytomiu. Dokumentacja techniczna dla kołowrotów KES-9 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.146/2021-2036 VIII.56 Wyd.II 500+5
R-5-52597 30.XII.54

T r e ś ć

Część I

Wstęp	str. 7
1. Charakterystyka techniczna	str. 7
2. Opis konstrukcji	" 8
3. Montaż i demontaż	" 9
4. Transport i zabudowa na miejscu pracy	" 10
5. Uruchomienie	" 10
6. Konserwacja	" 11
7. Ogólne wskazówki BHP	" 12

Część II

Wykaz części zamiennych.	" 15
-------------------------------	------

W s t ę p

Symbol **KES-9** oznacza **K**ołowrót **E**lektryczny **S**przęgłowy o mocy nominalnej ok. **9** kW.

Kołowrót ten jest jednobębnowy z przekładnią otwartą i służy do podciągania wozów kopalnianych po torach poziomych i pochyłych na trasach jednotorowych. Kołowroty te można stosować również do przetaczania wagonów kolejowych. Siła na linie nie może przekraczać 750 kG. Kołowrót KES-9 konstrukcyjnie przystosowany jest jedynie do podciągania ciężarów i nie wolno używać go do zjazdu ludzi, ani do wyciągów pionowych. Kołowrót może być napędzany przez jeden z trzech różnych typów silników elektrycznych, w zależności od stopnia bezpieczeństwa środowiska w jakim ma pracować.

1. Charakterystyka techniczna

Silnik:

budowy zamkniętej SZDb 114	N = 11 kW
lub wzmocnionej SZJWa 74	N = 9,5 kW
lub ognioszczelnej SZJSa 74	N = 10 kW
ilość obrotów silnika	1500 min. ⁻¹
ciężar silnika	180 kG

Kołowrót

	lina rozwinięta	lina nawinięta
Siła na linie x/	P = 750 kG	P = 450 kG
Prędkość liny x/	V = 1,0 m/sek	V = 1,7 m/sek.
Długość liny		L = 300 m
Średnica bębna		D = 300 mm
Średnica liny		d max = 13 mm
Wymiary gabarytowe		1520x1170x1220 mm
Ciężar /bez części elektrycznej/		G = 780 kG
x/ W miarę nakładania się zwoi na bębnie, siła pociągowa kołowrotu maleje, zaś prędkość liny rośnie.		

2. Opis konstrukcji

2.1. Części składowe, rys.3 i 4

- A. Silnik elektryczny
- B. Wał bębnowy
- C. Wał sprzęgłowy
- D. Zespoły sterujące
- E. Rama

Bezpośrednio na wałku silnika osadzone jest kółko zębate /13/ zazębiające się z kołem /112/, osadzonym obrotowo na wale /118/. Koło to zaopatrzone jest w tarczę, na której znajduje się taśma sprzęgłowa. Dźwignia katowa /125/, do której podłączone są końce taśmy sprzęgłowej i dźwignia napędowa /127/, osadzone są na wspólnym wałku /126/ ułożyskowanym w nadlewie tarczy sprzęgłowej /119/. Tarcza ta jest zaklinowana na wale /118/, tuż obok koła zębatego z tarczą sprzęgłową /112/. W tarczy sprzęgłowej, poniżej łożyska wałka /126/ znajduje się prowadnica dla wodzika /114/ napędzającego dźwignię /127/. Wodzik połączony jest cięgłem przegubowym /115/ z przesuwą na piaście tarczy sprzęgłowej mufą /116/. Gdy mufę przesunie się w stronę tarczy sprzęgłowej, to wodzik /114/ przestawi dźwignię napędową /127/ a ta z kolei dźwignię katową, która zaciśnie hamulec na tarczy hamulczej. Obracające się koło z tarczą hamulczą pociągnie za sobą tarczę sprzęgłową oraz wał i zaklinowane na nim przesuwne koło zębate /123/. Koło to zazębia się z wieńcem zębatym /15/, przykręconym do obrzeża bębna /17/.

Przy opuszczaniu, t.j. przy odwijaniu liny z bębna, koło /123/ wyzębina się przez przestawienie dźwigni /3/. Do drugiego obrzeża bębna przykręcona jest tarcza, opasana taśmą hamulczą. Hamulec ten, zaciskany dźwignią ciężarową, jest sterowany przez:

a/ naciśnięcie dźwigni nożnej /12/ lub

b/ przestawienie dźwigni ręcznej /4/ w kierunku: "do siebie"

Manewr wg punktu "a" umożliwia odhamowanie w każdej chwili i stosowany jest przy opuszczaniu wozów po pochylni. Manewr wg punktu "b" jest możliwy wtedy, gdy koło /123/ jest w zazębieniu z kołem /15/.

Zaklinowana bowiem na wałku /14/ dźwignia /25/ przestawia drążek/1/ w jedną lub drugą stronę. Gdy więc koło /123/ jest wyzębione, dźwignia /25/ przesuwa drążek /1/ tak daleko, że jego drugi koniec wychodzi poza ramę kołowrotu i przecina pole ruchu dźwigni ręcznej /4/, blokując ją.

Drugim zadaniem dźwigni /4/ jest jeszcze włączanie sprzęgła. Ruch z dźwigni jest przenoszony przez: segmenty kół stożkowych /7/ i /9/, wałek /21/ i wyprzęgnik /106/ na przesuwaną mufę /116/ włączającą sprzęgło.

Włączanie połączone jest z równoczesnym poluzowaniem hamulca, gdyż wychylona dźwignia /4/ podnosi ciężar hamulca.

Wały przekładni i bębna osadzone są w łożyskach ślizgowych, kołnierzowych. Całość jest zmontowana na nierozbieralnej ramie spawanej z ceowników i blach.

3. Montaż i demontaż

3.1. Uwagi ogólne

Montaż i demontaż należy przeprowadzać w warsztacie na dole lub na powierzchni, a w wyjątkowych tylko przypadkach /uciążliwy transport/ na miejscu pracy kołowrotu. Mimo to, że konstrukcja kołowrotu jest bardzo prosta, i kolejność montażu i demontażu nie wymaga opisu, to jednak prace montażowe i demontażowe powinien prowadzić monter o kwalifikacjach co najmniej średnich. Przy zdejmowaniu koła zębatego z wałka silnika należy posługiwać się ściągaczem, a przy nakładaniu podgrzać koło w oleju do temp. ok. 100°C. Przy wybijaniu i wbijaniu wałów w elementy ciasno pasowane używać klocków z miękkich metali lub twardego drewna, celem ochrony końców wałów od bezpośrednich uderzeń. Po montażu należy kołowrót pomalować farbą przeciwkorozyjną.

3.2. Wymiana taśm hamulca i sprzęgła.

Najszybciej zużywającymi się częściami kołowrotu są taśmy hamulca i sprzęgła, wykonane z ferodo. Taśmy ferodo należy mocować do stalowych taśm nitami o łbach stożkowych, wpuszczanych w fero-

do, przyczym używać nitów z aluminium lub miedzi. Nity stalowe niszczyć taśmę hamulczą. Po założeniu nowych taśm wyregulować długości cięgieł przy pomocy ściągaczy śrubowych. Taśmy powinny być tak wyregulowane, aby przy zaciśniętym hamulcu można było swobodnie obrócić koło zębate z tarczą sprzęgłową /112/ i na odwrót, aby przy zaciśniętej tarczy sprzęgła można było swobodnie obrócić bęben.

3.3. Próba na przydatność do ruchu

Po każdym montażu należy przeprowadzić próbę kołowrotu na przydatność do ruchu. Przed próbą napełnić wszystkie punkty smarowe. Silnik podłączyć do sieci. Próbę przeprowadzić przy biegu luzem, zwracając uwagę na działanie sprzęgła i hamulca. Przy biegu luzem sprzęgło powinno zadziałać bez widocznego poślizgu. Podobnie powinien zadziałać hamulec. Łożyska nie mogą wykazywać zwyżki temperatury. Nowe kołowroty, otrzymane z fabryki lub magazynu, również powinny być poddane próbie przed oddaniem ich do ruchu.

4. Transport i zabudowa na miejscu pracy

Kołowrót najlepiej transportować na miejsce pracy w całości. Jednak przy uciążliwej drodze transportu można go przewozić w czterech częściach: rama, silnik, wał bębnowy, wał sprzęgłowy - i następnie zmontować na miejscu pracy. W zależności od warunków lokalnych, kołowrót można ustawić i przyśrubować na fundamencie lub mocnej ramie drewnianej. W warunkach dołowych kołowrót można ustawić na twardym spagu i stemplować do ramy. Przy miękkim spagu wskazane jest stosowanie podkładek drewnianych, które wko- puje się w spąg pod wzdłużnymi belkami ramy. Kierunek nawijania liny jest zasadniczo obojętny, lepiej jest jeżeli lina schodzi z bębna górą.

5. Uruchomienie

Uruchomienie silnika odbywa się przez obrót dźwigni czy też kółka przełącznika elektrycznego, umieszczonego w pobliżu kołowrotu.

Silnika nie zatrzymuje się na czas krótkotrwałych postojów manewrowych.

5.1. Podciąganie lina

Chcąc wprowadzić bęben w ruch należy:

- a/ wprowadzić w zazębienie koła zębate /123/ z kołem na bębnie, przez przestawienie dźwigni /3/ w lewo,
- b/ ściągnąć powoli do siebie dźwignię /4/, aż do oporu,
- c/ trzymać dźwignię /4/ podczas podciągania lina,
- d/ zluźnić dźwignię /4/ po zakończeniu podciągania.

5.2. Opuszczanie lina

Jeżeli kołowrót pracuje na upadzie zachodzi potrzeba opuszczania wozów na linie. Chcąc opuszczać wozy na linie należy:

- a/ wyębnić koło /123/ przestawiając dźwignię /3/ w prawo
- b/ zluźnić hamulec przez naciśnięcie dźwigni nożnej /12/
- c/ manewrować dźwignią nożną tak, aby nie dopuścić do rozbiegania się bębna.
- d/ po opuszczeniu wozów dźwignię nożną zwolnić.

6. Konserwacja

6.1. Magazynowanie

Kołowrót, który przez dłuższy czas ma być przechowywany w magazynie, powinien być odpowiednio zakonserwowany. Przed złożeniem do magazynu należy dokonać przeglądu kołowrotu i usunąć ewentualne ustarki wynikłe na skutek transportu. Kołowrót przechowywać w miejscu suchym, zabezpieczonym od wody kapiącej.

6.2. Smarowanie

Rys.2 przedstawia kołowrót z uwidocznionymi punktami smarowymi. Symboliczne oznaczenia podają rodzaj smaru i częstość jego uzupełniania. Do łożysk ślizgowych pierścieniowych używać oleju maszynowego średniego wg PN/C-96071, zaś do pozostałych łożysk

wałków sterowania, zaleca się stosować olej cylindrowy. Do smarowania łożysk wału bębnowego i zębów używa się towotu Nr.2 wg PN/C-96071.

6.3. Naprawy

Najszybciej zużywającymi się częściami są taśmy ferodo w hamulcu i sprzęgle. Należy je wymieniać gdy zetrą się do grubości 3 mm. Ponadto częściej wymienianymi elementami są panewki czterech głównych łożysk. Należy je wymienić po 2500 - 3000 godzinach pracy. Napraw głównych, poza awaryjnymi, nie przewiduje się.

6.4. Dogłądanie podczas pracy

1. Maszynista powinien zwracać uwagę na temperaturę łożysk, a w razie grzania się obficie je smarować.
2. W przewidzianych instrukcją czasokresach uzupełniać smary w punktach smarowych.
3. Kontrolować stan hamulca i regulować długość ciągów taśm.

7. Ogólne wskazówki bezpieczeństwa podczas pracy

1. Podłączenie silnika do sieci elektrycznej powinno być przeprowadzone przy użyciu odpowiedniego wyposażenia elektrycznego. Zgodnie z przepisami PN/E-10 i PN/E-17.
2. Przed uruchomieniem kołowrotu, ostrzec znajdujących się na trasie pracowników.
3. Podczas ruchu wozów na pochylni ludzie nie powinni znajdować się na trasie.
4. W przypadku samoczynnego zatrzymania się kołowrotu, na skutek przerwy w dostawie prądu, bęben natychmiast zahamować i przełącznik przestawić do położenia "wyłączone". Jeżeli przypadek taki zaistnieje podczas pracy kołowrotu na pochylni, wówczas po przestawieniu przełącznika, jak wyżej, należy zatrzymane na pochylni wozy opuścić przy pomocy hamulca na tor poziomy i stamtąd ponownie je wyciągać po wznowieniu dostawy prądu.

KOŁOWROTY ELEKTRYCZNE

jednobębnowe

KES - 9

Część II

części zamienne

UWAGA: Przy zamawianiu części zamiennych należy podać :

1. Nr serii maszyny
2. Pozycję wykazu części (kolumna 1)
3. Znak części (kolumna 2)
4. Nazwę części (kolumna 4)

Kołowrót elektryczny jednobębnowy

KES - 9

Poz.	Znak części	Ilość sztuk w maszynie	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kG/szt.	Części zużywające się w ciągu dwóch lat zaznaczono znakiem x
<u>Kołowrót rys.3</u> <u>Części specjalne</u>						
1	2	3	4	5	6	7
1	W44-15-17a	1	Wałek	stal	7,60	
2	W44-15-16b	1	Dźwignia	stal	10,35	
3	W44-15Fa	1	Dźwignia ręczna	stal	4,00	
lub	W44-17F	1	Dźwignia ręczna /przy silniku SZJSa/	stal	4,00	
4	W44-15-12a	1	Dźwignia	stal	7,43	
5	W44-15Ea	1	Oskona sprzęgła	stal	10,00	
6	W44-15D	1	Oskona kół zębatach	stal	7,70	
7	W44-3C31a	1	Koło stżkowe	stal	3,2	
8	W44-3C37a	1	Sworzeń	stal	0,62	
9	W44-3C30a	1	Segment zębata	staliwo	4,4	
10	W44-3C32	1	Wałek	stal	2,55	
11	W44-15-8a	1	Łożysko	żeliwo	3,00	
12	W44-3CAc	1	Dźwignia nożna	stal	7,78	
13	W44-15-7	1	Koło zębata /przy silniku SZDb/	stal	3,20	
lub	W44-16-7	1	Koło zębata /przy silniku SZJWa/	stal	3,00	
lub	W44-17-7	1	Koło zębata /przy silniku SZJSa/	stal	3,00	
14	W44-15-11a	1	Wałek	stal	3,04	
15	W44-15B3	1	Wieniec zębata	żeliwo	76,00	
16	W44-15B25a	1	Tuleja	stal	0,08	x
17	W44-15B6	1	Bęben	żeliwo	170,00	
18	W44-15B24a	8	Podkładka	stal	0,01	

1	2	3	4	5	6	7
19	W44-15Aa	1	Rama	stal	135,-	
20	W44-15B5b	1	Wał bębnowy	stal	41,0	
21	W44-15-18c	1	Wałek	stal	5,80	
22	W44-15-10a	1	Rolka	stal	0,25	
23	W44-15-56a	2	Łożysko	żeliwo	2,8	
24	W44-15-13a	2	Łożysko kołnierzowe	żeliwo	3,00	
25	W44-15-15	1	Dźwignia	stal	0,68	
26	W44-15B7	1	Śruba widełkowa	stal	1,00	
27	W44-15BAB/3	1	Siodełko	stal	1,40	
28	W44-15BAB/1	1	Taśma	stal	2,38	x
29	W44-15BAB/2	1	Ucho	stal	0,52	
30	W44-15BAB/4	1	Okładzina	ferodo	1,50	x
31	W44-15B4	1	Wałek dźwigni	stal	7,00	
32	W44-15BB	1	Dźwignia hamulca	stal	0,74	
33	W44-15-9a	1	Łożysko	żeliwo	3,00	

Części handlowe

41	M310-190-4	1	Obciążnik przesuwny okrągły 25	żeliwo	25,3	
42	PN/M-82105	1	Śruba z łbem 6-kt. M20 x 60	stal	0,20	
43	PN/M-85031	1	Klin noskowy 10 x 8 x 63	stal	0,06	
44	PN/M-82106	2	Podkładka 17A	stal	0,015	
45	PN/M-82143	20	Nakrętka 6-kt.M16	stal	0,03	
46	M-308-1	2	Smarownica kapturowa Nr.5	stal	0,19	
47	PN/M-82272	4	Wkręt 6 x 12	stal	0,002	
48	PN/M-82145	14	Nakrętka 6-kt.M20	stal	0,06	
49	PN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016	
50	PN/M-85031	3	Klin noskowy 10x8x36	stal	0,04	
51	PN/M-82006	1	Podkładka 32B	stal	0,06	
52	PN/M-82001	1	Zawlecza 8 x 50	stal	0,02	
53	PN/M-82101	8	Śruba z łbem 6-kt.M16x65	stal	0,13	
54	PN/M-82101	8	Śruba z łbem 6-kt.M20x65	stal	0,22	
55	PN/M-82101	3	Śruba z łbem 6-kt.M10x35	stal	0,03	
56	PN/M-82143	3	Nakrętka 6-kt.M10	stal	0,01	

1	2	3	4	5	6	7
57	PN/M-82008	3	Podkładka sprężysta 11	stal	0,002	
58	PN/M-82009	3	Podkładka klinowa 12B	stal	0,008	
59	PN/M-82001	6	Śruba z łbem 6-kt.M16x55	stal	0,11	
60	PN/M-82008	26	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01	
61	PN/M-82146	6	Nakrętka 6-kt.M16	stal	0,03	
62	PN/M-82001	1	Zawlecza 8 x 60	stal	0,028	
63	PN/M-82006	1	Podkładka 40B	stal	0,148	
64	PN/M-85031	1	Klin noskowy 20x12x100	stal	0,25	
65	M302-109-4	2	Tuleja $\varnothing$ 65	stal	1,50	x
66	M301-147-3	2	Łożysko kołnierzone $\varnothing$ 65	stal	12,7	
67	PN/M-85031	1	Klin noskowy 12x8x40	stal	0,05	
68	PN/M-82001	1	Zawlecza 5 x 40	stal	0,006	
69	PN/M-82006	1	Podkładka 23B	stal	0,03	
70	PN/M-82009	2	Podkładka klinowa 18B	stal	0,035	
71	PN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt.M16x70	stal	0,142	
72	PN/M-82006	2	Podkładka 21B	stal	0,016	
73	PN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt.M16x50	stal	0,10	
74	PN/M-85031	1	Klin noskowy 10 x 8 x 40	stal	0,04	
75	-	1	Silnik elektryczny x/			
76	PN/M-82009	4	Podkładka klinowa 14B	stal	0,022	
77	PN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt.M12x80	stal	0,08	
78	PN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004	
79	PN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt.M12	stal	0,01	
80	PN/M-82952	5	Nit NKz 8 x 30	stal	0,015	
81	PN/M-82954	20	Nit NPz 6 x 16 Cu	miedź	0,008	
82	PN/M-82952	5	Nit NKz 8 x 25	stal	0,01	
83	PN/M-83001	1	Sworzeń 16 x 65/40	stal	0,12	
84	PN/M-82001	3	Zawlecza 4 x 30	stal	0,003	
85	PN/M-85031	1	Klin noskowy 12 x 8 x 45	stal	0,05	
86	PN/M-83002	1	Sworzeń 16 x 50/42	stal	0,12	
87	PN/M-82006	1	Podkładka 17B	stal	0,02	
88	M308-4	4	Smarownica kulkowa typ D1-1/4"	cynk	0,005	

x/Silniki elektryczne dostarczane są w trojakim wykonaniu:

- 1/Silnik asynchroniczny trójfazowy z wirnikiem zwartym, budowy całkowicie zamkniętej, typ SZDb 114, Kat.M4 nr.101261
- 2/Silnik asynchroniczny trójfazowy z wirnikiem zwartym, budowy wzmocnionej typ SZJWa74 Kat.M16 nr.1046110
- 3/Silnik asynchroniczny trójfazowy z wirnikiem zwartym budowy ognioszczelnej typ SZJSa74 Kat.16 nr.1046606.



Wał sprzęgłowy rys.4

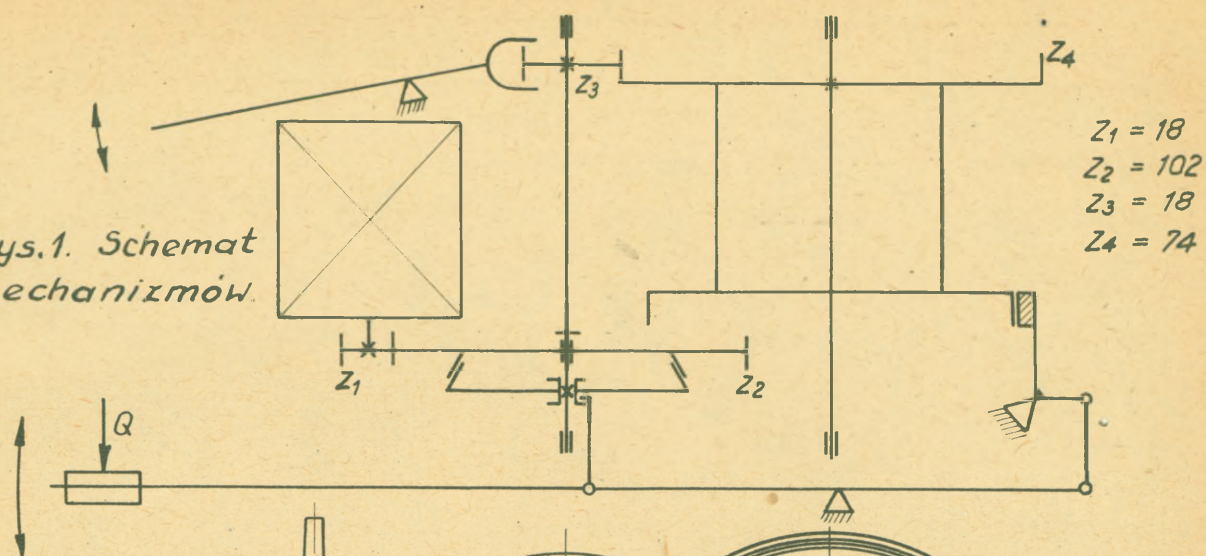
Części specjalne

1	2	3	4	5	6	7
101	W44-15CBb/2	1	Okładzina	ferodo	1,7	x
102	W44-15CBb/1	1	Taśma	stal	1,6	x
103	W44-15CBb/4	1	Ucho	stal	0,35	
104	W44-15C17b	1	Nakrętka	stal	0,30	
105	W44-15CBb/3	1	Siodełko	stal	3,1	
106	W44-15C7	1	Wyprzęgnik	stal	1,47	
107	W44-15C19	1	Półpierscień prawy	stal	0,44	
108	-	2	Podkładka zabezpieczająca $\varnothing$ 18 x 50 x 1	stal	0,01	
109	W44-15C20	2	Sruba	stal	0,06	
110	W44-15C18	1	Półpierscień lewy	stal	0,44	
111	W44-15C25	2	Kołek prowadzący	stal	0,02	
112	W44-15C5	1	Koło zębate z tarczą sprzęgłową	żeliwo	64,00	
113	W44-15C6	1	Panewka	brąz	0,56	x
114	W44-15C13	1	Wodzik	stal	0,40	
115	W44-15C14	1	Cięgło	stal	0,49	
116	W44-15C8	1	Mufa sprzęgłowa	żeliwo	0,52	
117	W44-15C23	1	Tulejka	stal	0,14	x
118	W44-15C3	1	Wał	stal	24,50	
119	W44-15C4a	1	Tarcza sprzęgła	żeliwo	48,00	
120	W44-15C12	3	Łapa	stal	0,57	
121	W44-15C24	2	Pierścień	stal	0,19	
122	W44-15C21	1	Widelki	stal	5,2	
123	W44-15C11	1	Koło zębate	stal	18,00	x
124	W44-15C22	1	Tulejka	stal	0,12	x
125	W44-15CC	1	Dźwignia kątowna	stal	0,49	
126	W44-15C15	1	Wałek	stal	0,69	
127	W44-15C9	1	Dźwignia sprzęgła	stal	0,44	
128	W44-15C16	1	Widelki	stal	0,15	
129	W44-15CA5	2	Kadłub łożyska	żeliwo	10,00	
130	W44-15CA1	2	Pokrywka	żeliwo	0,25	
131	W44-15CA4	2	Pokrywka	stal	0,07	

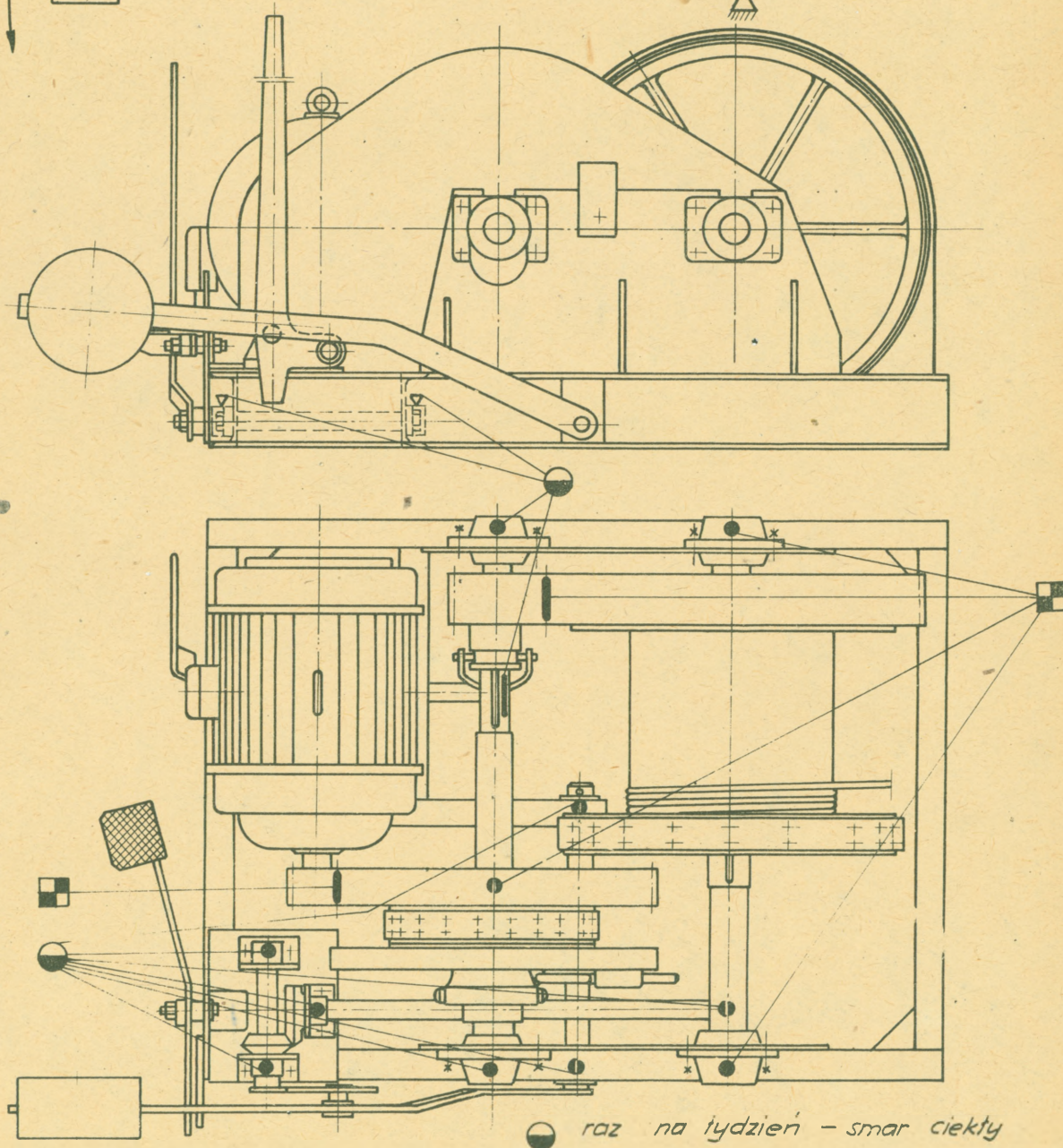
1	2	3	4	5	6	7
132	-	2	Uszczelka $\varnothing$ 20/12x1	skóra	0,01	
133	W44-15CA3	2	Pierścień smarujący	stal	0,1	
134	W44-15CA2a	2	Tuleja łożyska	brąz	1,5	x
<u>Części handlowe</u>						
141	PN/M-82145	1	Nakrętka 6-kt.M10	stal	0,1	
142	PN/M-08-4	1	Smarownica kulkowa typ D ₁ -R1/4"	alum.	0,01	
143	PN/M-82952	5	Nit NKz 6 x 16	stal	0,01	
144	PN/M-82145	1	Nakrętka 6-kt.M16	stal	0,03	
145	PN/M-82952	5	Nit NKz 8 x 20	stal	0,01	
146	PN/M-82954	14	Nit NPz 8 x 16 Cu	miedź	0,01	
147	PN/M-85021	1	Kołek walcowy 5m 6 x 18	stal	0,01	
148	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 8x7x36	stal	0,01	
149	PN/M-82105	7	Śruba z łbem 6-kt. M10 x 30	stal	0,03	
150	PN/M-82008	7	Podkładka sprężysta 11	stal	0,02	
151	PN/M-85045	1	Wpust zaokrąglony otwo- rowy 18 x 11 x 280	stal	0,33	
152	PN/M-82001	2	Zawlecza 5 x 30	stal	0,005	
153	PN/M-82272	2	Wkręt dociskowy M6 x 12	stal	0,002	
154	PN/M-83003	2	Sworzeń 12 x 35/31	stal	0,06	
155	PN/M-82006	2	Podkładka 13B	stal	0,01	
156	PN/M-82001	5	Zawlecza 4 x 30	stal	0,004	
157	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 16 x 10 x 180	stal	0,2	
158	PN/M-82227	4	Wkręt M5 x 12	stal	0,003	
159	PN/M-85045	2	Wpust zaokrąglony otwo- rowy 14 x 9 x 140	stal	0,23	
160	PN/M-82145	3	Nakrętka 6-kt.M12	stal	0,02	
161	PN/M-82105	3	Śruba z łbem 6-kt.M12x80	stal	0,08	
162	M308-1	1	Smarownica kapturowa Nr.2	stal	0,1	
163	PN/M-82227	2	Wkręt M6 x 15	stal	0,005	
164	PN/M-83001	1	Sworzeń 16 x 50/30	stal	0,1	
165	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8 x 7 x 36	stal	0,01	

1	2	3	4	5	6	7
166	PN/M-82006	1	Podkładka 32B	stal	0,07	
167	PN/M-82001	1	Zawlecza 4 x 40	stal	0,01	
168	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8 x 7 x 25	stal	0,01	
169	PN/M-82006	1	Podkładka 17B	stal	0,02	
170	PN/M-83002	1	Sworzeń 16 x 45/38	stal	0,11	
171	PN/M-82001	1	Zawlecza 2 x 20	stal	0,001	
172	PN/M-83002	1	Sworzeń 8 x 35/30	stal	0,02	
173	PN/M-82273	1	Wkręt dociskowy M10 x 30	stal	0,014	
174	PN/M-82227	3	Wkręt M5 x 10	stal	0,003	
175	PN/M-82105	1	Śruba z łbem 6-kt. M10 x 15	stal	0,02	

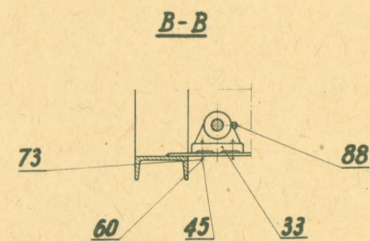
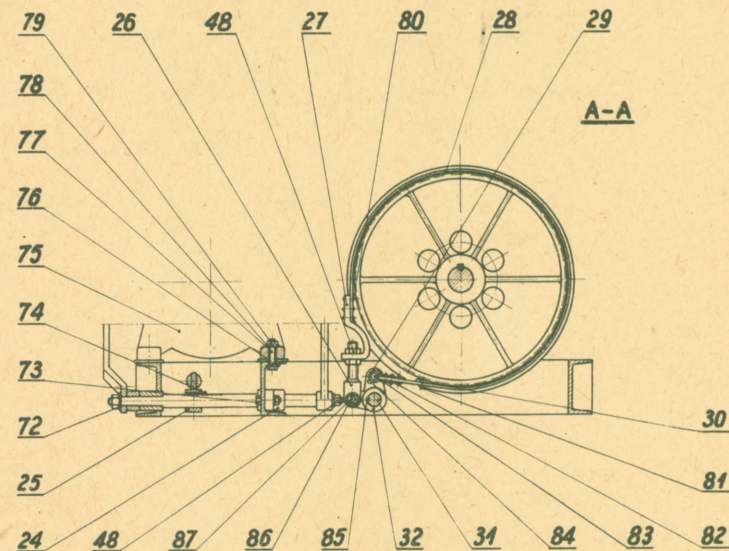
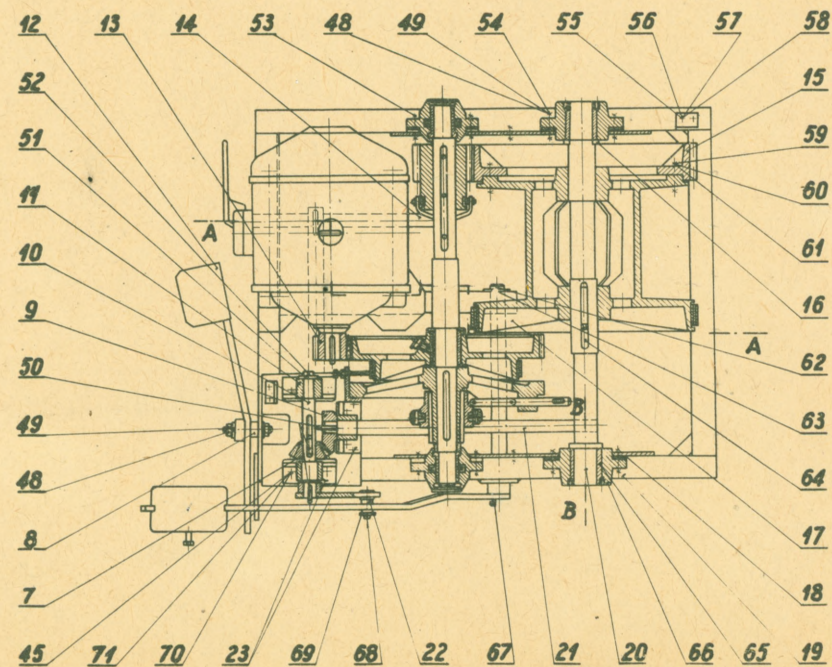
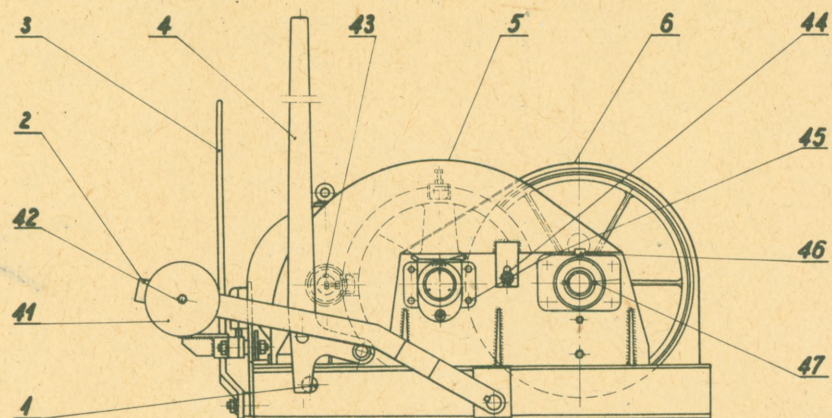
Rys.1. Schemat mechanizmów.



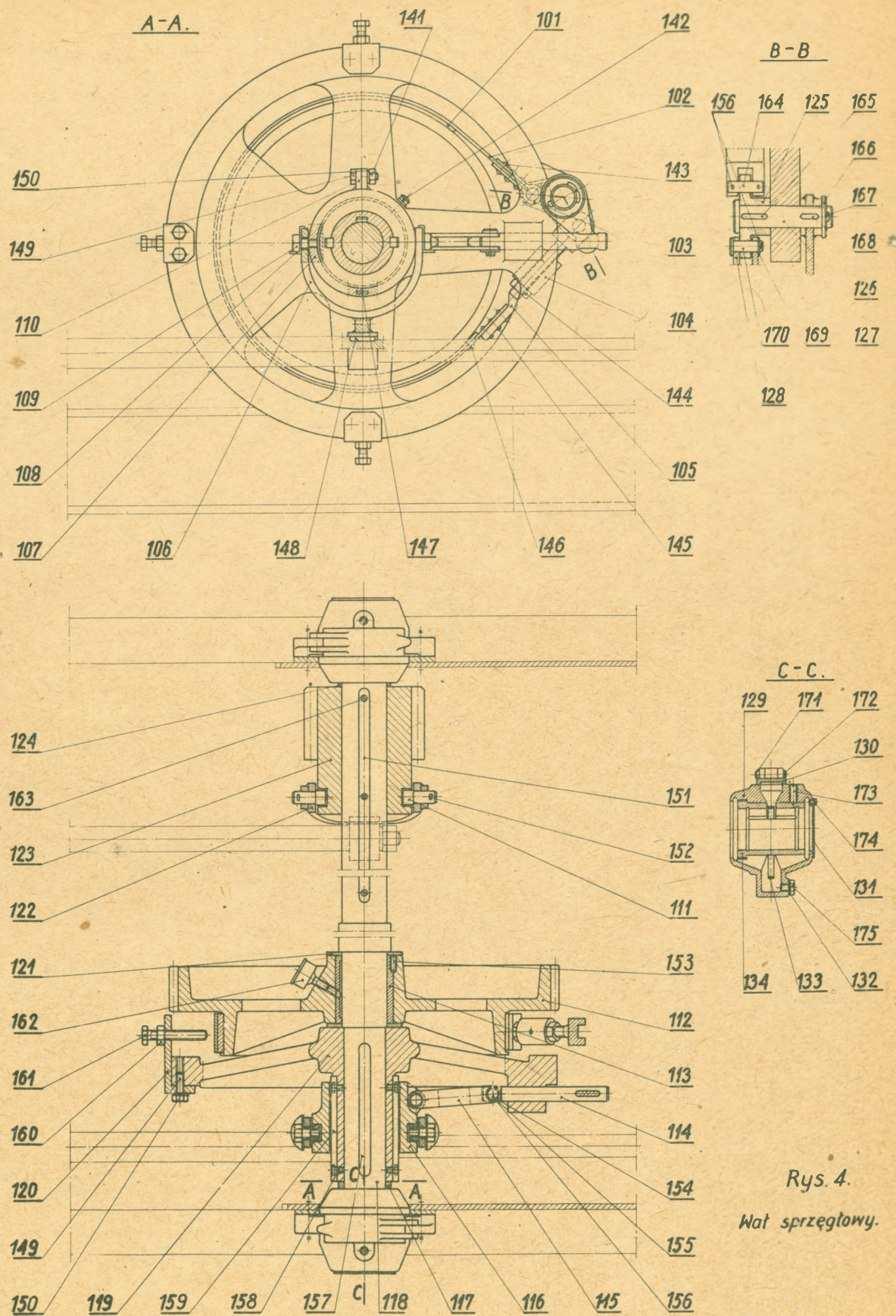
$Z_1 = 18$
 $Z_2 = 102$
 $Z_3 = 18$
 $Z_4 = 74$



Rys.2. Schemat smarowania.



Rys. 3.
Kotowrót elektryczny jednobębnowy.
KES-9



Rys. 4.
Wół sprzęgłowy.



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA

AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1428

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273787