

58676

Z/28a/51



ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/51

Wydanie II

PORADNIK Nr 51

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY KBP

Opis - obsługa - eksploatacja - części zamienne



GLIWICE - 1958

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

PORADNIK Nr 51

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY

T Y P U

K B P

CZĘŚĆ I

opis — obsługa — eksploatacja

Wydanie II



GLIWICE — 1958

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273803

K. 1444

Z/28a/51



K. 642/61

622.673-85(083)

D 4/22

Niniejszy poradnik ważny jest dla
Kołowrotów Bezpieczeństwa KBP
wykonanych wg dokumentacji

G45 - 26

Poradnik N ^o 51	
Opracował:	E. Paszek
Sprawdził:	inż. W. Lisiński
Korekta:	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 bezpieczeństwa typu KBP.

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

Kołowroty bezpieczeństwa typu KBP produkuje Piotrowicka Fabryka Maszyn w Katowicach 8 ul. Dąbrowszczaków 41, nadzorowana przez Centralny Zarząd Budowy Maszyn Górniczych w Bytomiu ul. Parkowa 2.

Dokumentacja techniczna dla KBP wykonana została przez Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego w Gliwicach.

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

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

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 123/1189-1209

Wyd. II 18.6.58 r. 500

T r e ś ć

Część I

Wstęp	str 7
1. Charakterystyka techniczna	" 7
2. Opis konstrukcji	" 8
3. Montaż i demontaż	" 15
4. Transport i zabudowa	" 16
5. Uruchomianie	" 16
6. Konserwacja	" 17
7. Najczęściej spotykane niedomagania, przyczyny oraz sposób ich usuwania	" 18

Część II

Wykaz części zamiennych	" 23
Rysunki katalogowe	

W s t ę p

Symbol **KBP** oznacza **K**ołowrót **B**ezpieczeństwa **P**owietrzny.

Kołowrót ten jest przeznaczony do współpracy z wrębiarką lub kombajnem na dużych upadach.

W przypadku zerwania się liny ciągnika, przy wrębiarce pracującej na większym upadzie, następuje groźne w skutkach zsuniecie się wrębiarki do spagu. Aby się przed tym zabezpieczyć, wrębiarkę na upadzie zawiesza się dodatkowo na linie bezpieczeństwa. Lina ta, w miarę posuwania się wrębiarki pod górę, podciągana jest przez kołowrót bezpieczeństwa.

Prędkość nawijania się liny bezpieczeństwa jest równa prędkości posuwu wrębiarki i ściśle od niej uzależniona. Podczas pracy kołowrotu silnik powietrzny znajduje się stale pod ciśnieniem. Z chwilą gdy lina bezpieczeństwa nie jest odpowiednio naprężona i zaczyna obwisać, moment na bębnie pochodzący od obciążenia na linie jest mniejszy od momentu napędowego silnika, zredukowanego na bęben. Skutkiem tego następuje nawijanie liny na bęben, aż do wymaganego naprężenia. Dzięki temu, w czasie pracy kołowrotu, lina jest w stanie stałego napięcia /ok. 2000 kg/ i odciąża w pewnym stopniu linę roboczą, oddziałując tym samym wtórnie pod względem bezpieczeństwa.

Do napędu użyto silnika powietrznego, dwucylindrowego, zbudowanego w układzie bliźniaczym, dwustronnie działającego, o korbach przestawionych o 90° . Napęd powietrzny pozwala na używanie kołowrotu w każdych warunkach dołowych, niezależnie od gazowości kopalni.

Charakterystyka techniczna

Silnik:

Ilość cylindrów	l - 2
Średnica cylindrów	d - 110 mm
Długość skoku	S - 90 mm
Pojemność skokowa	v - 850 cm ³
Ilość obrotów max	n - 500 min ⁻¹
Ciśnienie powietrza	p - 4 atn
Zużycie powietrza przy ciągłych obrotach	Q - 3 N m ³ /min.
Moc przy ciśnieniu powietrza 4 atn	N - 7 KM

Kołowrót

Średnia siła na linie /przy p - 4 atn/	$P_{sr} = 2000 \text{ kG}$
Prędkość liny max /przy P_{sr} /	$V = 5,5 \text{ m/min}$
Długość liny	$L = 150 \text{ m}$
Średnica liny	$\emptyset - 18 \text{ m}$
Średnica bębna	$D - 250/475 \text{ mm}$
Długość bębna	$B - 395 \text{ mm}$
Ciężar całkowity /wraz z silnikiem/	$G - 540 \text{ kG}$
Wymiary gabarytowe /długość x szerokość/ x wysokość/	$1350 \times 840 \times 750 \text{ mm}$

2. Opis konstrukcji

Kołowrót bezpieczeństwa /rys.3, 4/ składa się z następujących zespołów:

- A. Silnik powietrzny
- B. Przekładnia ślimakowa
- C. Bęben
- D. Rama

Silnik składa się z następujących części:

- a/ Cylindry z tłokami
- b/ Suwaki główne z nawrotnymi
- c/ Tłoczyska
- d/ Prowadnice tłoczysk
- e/ Korbowody
- f/ Wał korbowy z łożyskami
- g/ Zespół sterujący

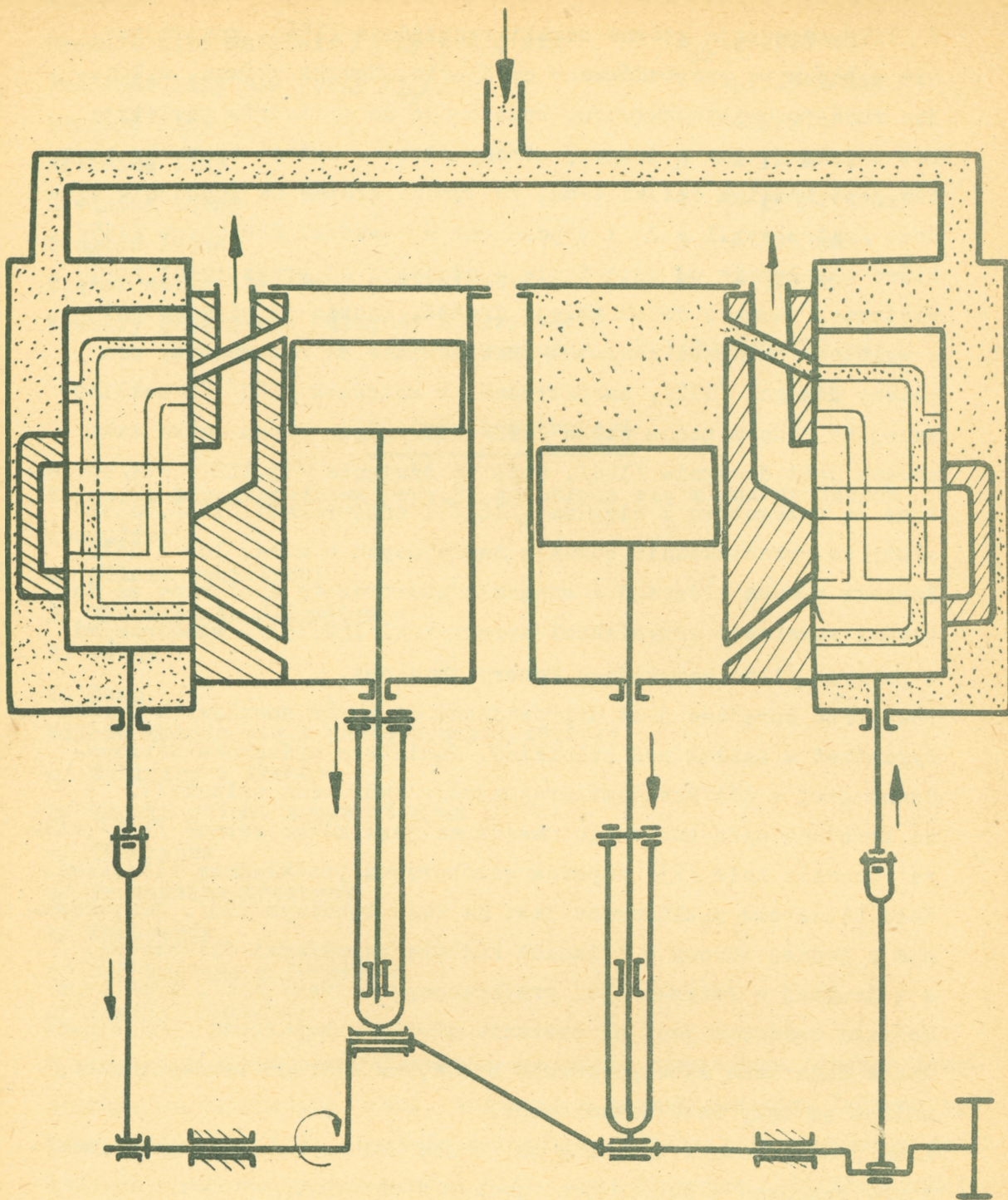
Z powyżej wymienionych elementów wszystkie nieruchome /stałe/ przykręcone są do wspólnej ramy, spawanej z kształtowników, żeliwne cylindry /158/ i /125/ stanowią dwa odlewy w kształcie garnków, w dnach których osadzone są prowadnice /147/ oraz dławnice /146/ tłoczysk /114/. Otwarte strony cylindrów zamknięte są pokrywami /115/. Oprócz prowadnic w dnach cylindrów, tłoczyska posiadają dodatkową, wspólną prowadnicę /135/ przykręconą do ramy. Na końcach tłoczysk, wewnątrz cylindrów osadzone są tłoki /159/. Na wystających z cylindrów częściach tłoczysk, znajdują się okulary, połączone przegubowo z korbowodami /143/. Napędzany za pośrednictwem korbowodów wał korbowy /133/ jest osadzony w łożyskach /140/. Tuż obok łożysk zaklinowane są na

wale korbowym dwa mimośrodowo /141/, które poprzez cięgła /129/ i /127/ napędzają główne suwaki rozrządowe /156/, znajdujące się w bocznych przybudówkach cylindrów. Suwaki główne, wykonując ruch posuwisto-zwrotowy wpuszczają do cylindrów powietrze raz z jednej, raz z drugiej strony tłoków. Zmiana kierunku obrotów jest możliwa dzięki temu, że suwaki główne są podwójnie drażnione /patrz rys.1 i 2/ i wyposażone w suwaczki nawrotowe /155/, które - zależnie od ustawienia - odcinają od przestrzeni powietrznej jedną z dwóch gałęzi drażeń, łącząc je równocześnie z wylotem. Suwaczki nawrotowe przestawiane są z zewnątrz, przy pomocy dźwigni /112/, zaopatrzonej w zatrząsk /160/, i zaklinowanej na jednym końcu wałka /122/. Na drugim końcu wałka zaklinowana jest dźwignia /124/. Obie te dźwignie /tj.112 i 124/ sprzężone są przegubowo z cięgłami /164/ i zabierakami /163/. Całość służy do przestawiania suwaków nawrotowych w górę, lub w dół. Zespoły suwaka głównego i suwaczka nawrotowego dociskane są do gładzi suwakowej przyciskami sprężynowymi /152,153/, wbudowanymi w pokrywę /126/ zamykające komory suwakowe.

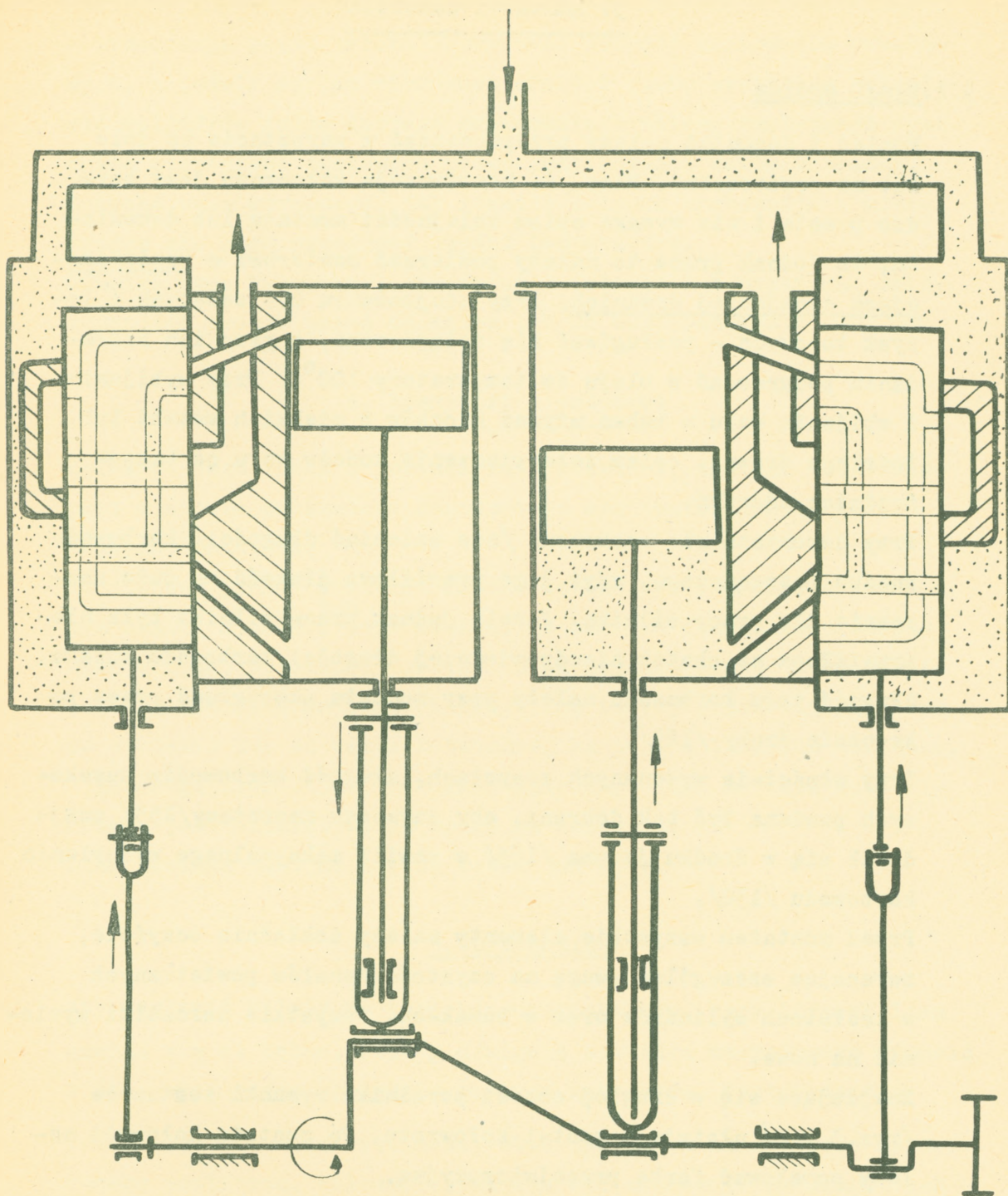
Powietrze sprężone jest doprowadzone do komór suwakowych rurami wygiętymi w kabłąk nad silnikiem. Powietrze wydechowe odprowadzane jest w dół kanałami drażnionymi w kadłubach cylindrów.

Na końcówce wału korbowego nasadzone jest koło zębate /131/, które poprzez koło /23/ napędza samohamowną przekładnię ślimakową. Koło ślimakowe zaklinowane jest na wale bębnowym /26/, łożyskowanym z jednej strony w ścianach kadłuba przekładni ślimakowej, a z drugiej w łożysku /32/ przykręconym do ramy /36/. Obok tego łożyska osadzona jest na sworzniu dźwignia zapadkowa /33/, stanowiąca dodatkowe zabezpieczenie bębna, na którego tarczy bocznej odlane są zęby koła zapadkowego.

Lina jest mocowana w bębnie za pomocą klina, zakładanego w szczelinę, wykonaną w bębnie przy jednym z obrzeży.



Rys. 1



Rys. 2

3. Montaż i demontaż

3.1. Uwagi ogólne

Montaż i demontaż należy przeprowadzać w warsztacie na dole lub na powierzchni. 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 kół zębatach i łożysk tocznych - posługiwać się ściągaczami, a przy ich nakładaniu podgrzewać 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.

Przy demontażu nie rozkręcać /nie zmieniać długości/ korbowodu suwaka rozrządczego, gdyż jego prawidłowa długość ma duże znaczenie dla pracy silnika. Jeżeli jednak praca silnika była nieprawidłowa na skutek nieodpowiedniej długości korbowodu suwaka, długość tego korbowodu należy przy montażu skorygować przez pokręcenie śruby /129/.

Przy właściwie wykonanych zespołach, długość korbowodów suwakowych powinna być tak dobrana, aby suwaczek nawrotoży/155/ znajdował się w środku jarzma /163/ w chwili maksymalnego wychylenia korbowodu /130/.

Przed montażem wszystkie elementy należy dokładnie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na czystość kanałów powietrznych w kadłubach cylindrów oraz w suwakach. Wszystkie uszczelki wymienić na nowe.

Znajdujące się w drugiej części poradnika rysunki zestawcze /rys.3 i 4/ ułatwią montaż kołowrotu. Po montażu kołowrót należy pomalować farbą przeciwkorozyjną.

3.2. Próba na przydatność do ruchu.

Po każdym montażu należy przeprowadzić próbę kołowrotu na przydatność do ruchu. Przed próbą napełnić wszystkie punkty smarowe. Przewód doprowadzający powietrze, przed podłączeniem do króćca

wlotowego - przedmuchać. Próbe przeprowadzić przy biegu luzem, zwracając uwagę na pracę silnika. W czasie pracy wydmuchy z silnika powinny być rytmiczne, o jednakowym nasileniu akustycznym. W przeciwnym razie trzeba skorygować długość korbowodów suwakowych, a jeżeli oprócz nierównomierności ruchu występuje grzanie się cylindrów /mimo dobrego smarowania/, należy zmniejszyć średnicę pierścieni tłokowych przez podpiłowanie zębów zakładki. Łożyska wału korbowego, jak również łożyska korbowodów i mimośrodków nie mogą wykazywać zwyżki temperatury. Również nowe kołowroty, otrzymane z fabryki lub magazynu, należy poddać próbie przed oddaniem ich do eksploatacji.

4. Transport i zabudowa

Kołowrót jest lekki i posiada małe rozmiary, dlatego też transport w stanie całkowicie zmontowanym nie powinien nastręczać żadnych trudności.

Na miejscu pracy, kołowrót należy ustawić na płaskim, wyrównanym spagu, a jeżeli ^{ten} jest miękki, na belkach drewnianych wkopanych w spąg. Ustalenie maszyny można uzyskać przez stemplowanie belek położonych na saniach ramy, lub lepiej przez wiązanie sań do stojaków lub do belki kotwicznej za pomocą liny lub łańcucha.

Ten drugi sposób jest bardziej zalecany, gdyż wówczas wyeliminowane jest oddziaływanie spagu na kołowrót.

Lina powinna nawijać się na bęben od góry.

5. Uruchamianie

Aby nastawić silnik na taki kierunek obrotów, przy których lina nawija się na bęben, należy dźwignię stawidła nawrotnego opuścić w dół, wyciągając uprzednio sworzeń zatrzasku. Następnie, tuż przed uruchomieniem wrębiarki, otworzyć kurek na dopływie sprężonego powietrza. Kołowrót powinien być włączony tak długo, jak długo pracuje wrębiarka. Ze względów ekonomicznych należy go wyłączyć tylko na czas dłuższych postojów wrębiarki.

Na czas ruchu manewrowego wrębiarki, należy zmienić kierunek obrotów silnika, przestawiając dźwignię stawidła nawrotnego w górę. Opuszczanie wrębiarki powinno odbywać się na linii roboczej, a nie na linii bezpieczeństwa. Należy przy tym uważać,

aby lina bezpieczeństwa nie pętiła się, gdyż i przy opuszczaniu powinna być w każdej chwili gotowa do przejęcia ciężaru wrębiarki. Dlatego też podczas opuszczania wrębiarki obsługujący powinien być przy kołowrocie.

Po skończonej pracy zamknąć dopływ powietrza i przestawić dźwignię stawidła do położenia neutralnego /położenie środkowe/.

6. Konserwacja

6.1. Magazynowanie

Kołowrót, który przez dłuższy czas ma być przechowywany w magazynie, powinien być odpowiednio zakonserwowany.

Zarówno nowe kołowroty, dostarczone z wytwórni, jak również kołowroty wycofwane z ruchu, należy przed złożeniem do magazynu dokładnie obejrzeć i usunąć ewentualne zanieczyszczenia, zadraśnięcia 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, z dala od środków chemicznie aktywnych.

6.2. Smarowanie

Na rys.3 pokazano wszystkie punkty smarowe. Symboliczne oznaczenia podają rodzaj smaru i częstość uzupełniania. Tłoki i elementy rozrzędu powietrza należy smarować okresowo przez wlewanie oleju do filtra, znajdującego się w trójkniku na przewodzie doprowadzającym powietrze. Jedna porcja wystarcza na ok 4 godziny pracy kołowrotu. Zaleca się stosować tutaj olej maszynowy lekki o lepkości do 5° Englera wg PN/C96071, lub olej maszynowy średni o lepkości 5-7°E.

Przekładnia ślimakowa pracuje w kąpieli z oleju maszynowego, średniego. Do smarowania łożysk tocznych przekładni ślimakowej oraz wszystkich łożysk ślizgowych, prowadnic i otwartej przekładni kół zębatych używać smaru LT2.

6.3. Naprawy

Najszybciej zużywającym się elementem są pierścienie tłokowe, tulejki prowadnic, panewki łożysk i tarcze mimośrodków. Ponieważ jednak kołowrót ma bardzo różnorodne warunki pracy, dlatego wyznaczenie żywotności elementów i tym samym napraw okresowych musi być ustalone praktycznie.

6.4. Dogłądanie podczas pracy

Kołowrót, który przeszedł wstępny okres eksploatacji może pracować bez stałego dozoru, wymaga jedynie dozoru podczas opuszczania wrębiarki. Do obowiązków obsługującego należy smarowanie w okresach i miejscach przewidzianych instrukcją oraz uruchamianie i wyłączanie kołowrotu. Przy kołowrotach nowozabudowanych wskazanym jest postawienie stałej obsługi, gdyż w tym okresie - okresie docierania - mogą się wyłonić różne nieprzewidziane zaburzenia, które dla uniknięcia awarii wymagają szybkiej interwencji. Szczególną uwagę należy zwrócić na prace tłoków i suwaków oraz łożysk prowadnic i mimośrodków, aby nie dopuścić do ich zatarcia.

7. Najczęściej spotykane niedomagania, przyczyny oraz sposoby ich usuwania

Objawy niedomagań	Przyczyny	Sposoby usuwania
Kołowrót nie rusza z miejsca	Brak powietrza lub niskie ciśnienie	Spowodować doprowadzenie powietrza o odpowiednim ciśnieniu
	Dźwignia zmiany kierunku obrotów w zerowym położeniu	Przestawić dźwignię do odpowiedniego położenia
	Wytarte lub zniszczone pierścienie tłokowe	Wymienić pierścienie
	Wadliwy układ suwaków	Skorygować długość cięgieł
	Zatkane sitko	Przeczyszczyć sitko
	Bęben zakleszczony przez obce ciało	Usunąć przeszkodę w ruchu bębna
Mała siła na linie	Niskie ciśnienie powietrza	Spowodować doprowadzenie powietrza o odpowiednim ciśnieniu

Objawy niedomagań	Przyczyny	Sposoby usuwania
	Nieszczelne tłoki	Wymienić pierścienie tłokowe
	Nieszczelne pokrywy lub dławnice	Dokręcić śruby pokryw i dławnic. W razie potrzeby zmienić uszczelki.
	Nieodpowiednie smarowanie	Poprawić smarowanie

PORADNIK Nr 51

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY

T Y P U

K B P

CZĘŚĆ II

części zamienne

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)



Kołowrót Bezpieczeństwa Pneumatyczny
KBP

Wykaz części zamiennych

Poz.	Znak części	Ilość sztuk w maszynie	Nazwa części	Tworzywo	Ciepłota kG/szt	Części zużywające się w ciągu 2 lat zaznaczono znakiem x
1	2	3	4	5	6	7
<u>Rys. 3 - Kołowrót</u> <u>Części specjalne</u>						
1	G45-26B25	2	Uszczelka	skóra	0,01	x
2	G45-26B23	1	Trójkąt	stal	0,52	
3	G45-26B7	1	Półpanewka dolna	brąz	0,49	x
4	G45-26B8	1	Półpanewka górna	brąz	0,47	x
5	G45-26B2a	1	Kadłub część dolna	żeliwo	30,-	
6	G45-26B1c	1	Kadłub część górna	żeliwo	38,-	
7	G45-26B5	1	Półpanewka dolna	brąz	0,45	x
8	G45-26B6	1	Półpanewka górna	brąz	0,42	x
9	G45-26B4a	1	Koło ślimakowe	żeliwo	9,-	x
10	G45-26B19	1	Pokrywa	żeliwo	4,6	
11	G45-26B18	1	Pierścień dociskowy	stal	0,14	
12	G45-26B17	1	Gniazdo	stal	0,48	x
13	G45-26B16	1	Podkładka kulista	stal	0,28	x
14	G45-26B20	1	Uszczelka	karton		x
15	G45-26B15	1	Tuleja	stal	0,95	
16	G45-26B22	1	Uszczelka	skóra	0,01	x
17	G45-26B21	1	Korek R 1 1/4"	żeliwo	0,3	
18	G45-26B9a	1	Wał ślimakowy	stal	12,-	x
19	G45-26B14a	1	Oprawa łożyska	żeliwo	1,12	
20	G45-26B13	1	Uszczelka	karton		
21	G45-26B12	1	Pokrywa	żeliwo	2,-	
22	G45-26B11	1	Tuleja odległościowa	stal		
23	G45-26B10a	1	Koło zębate	stal	7,8	x
24	G45-26A36	1	Krażek zabezpieczający	stal	0,07	
25	G45-26C8	1	Klin	stal	0,1	
26	G45-26C2a	1	Wał bębna	stal	22,5	
27	G45-26C1a	1	Bęben	żeliwo	89,-	
28	G45-26B24	1	Rurka 3/8" x 220	stal	0,18	
29	G45-26B3a	1	Obejma	stal	0,4	

1	2	3	4	5	6	7
30	G45-26Ea	1	Oślona	stal	1,38	
31	G45-26C4	1	Tuleja	brąz	1,5	x
32	G45-26C3	1	Łożysko	żeliwo	9,-	
33	G45-26C5	1	Zapadka	staliwo	4,5	
34	G45-26C6	1	Konsola	stal	1,22	
35	G45-26C7b	1	Sworzeń	stal	0,4	
36	G45-26Da	1	Rama	stal	127,3	

Łożyska toczne i dodatki do
łożysk

Cebiloż

51	JSO 51213	1	Łożysko oporowe 65/100x27	stal	0,77	x
52	JSO-6210	2	Łożysko kulkowe 50/90x20	stal	0,46	x
53	JSO N ^o 13	3	Pierścień uszczelniający	filc		x

Części handlowe

61	Kat.Nr.13 KK	2	Korek rurowy R 3/8"x12xSR-41	stal	0,045	
62	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x80	stal	0,32	
63	PKN/M-82001	1	Zawlecza 6 x 60	stal	0,02	
64	PKN/M-82149	1	Nakrętka 6-kt.koronowa M30	stal	0,26	
65	PKN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt.M16x40	stal	0,103	
66	PKN/M-82008	6	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01	
67	M 308-4	2	Smarownica kulkowa D ₁ - R 1/4"	cynk	0,01	
68	PKN/M-82008	9	Podkładka sprężysta 13	stal	0,005	
69	PKN/M-82101	5	Śruba z łbem 6-kt.M12x35	stal	0,044	
70	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 12x8x50	stal	0,04	
71	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 20x12x110	stal	0,56	
72	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 20x12x80	stal	0,4	
73	M 308-4	2	Smarownica kulkowa D ₁ -R 3/8"	cynk	0,015	
74	PKN/M-74421	1	Złączka R 3/8"	żeliwo		
75	PKN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt.M8x15	stal	0,01	
76	PKN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 21	stal	0,015	
77	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt.M20	stal	0,052	

1	2	3	4	5	6	7
78	PKN/M-82131	4	Śruba dwustronna M20x55	stal	0,17	
79	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M16	stal	0,017	
80	PKN/M-82009	4	Podkładka klinowa 18B	stal	0,037	
81	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M16x60	stal	0,133	
82	PKN/M-82105	4	Śruba z łbem 6-kt M10 x 15	stal	0,0225	
83	PKN/M-82108	4	Podkładka sprężysta 11	stal	0,0025	
84	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M12 x 45	stal	0,055	
85	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,017	
86	PKN/M-82143	2	Nakrętka 6-kt M24	stal	0,105	
87	PKN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 26	stal	0,03	
88	PKN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M24 x 90	stal	0,415	
89	PKN/M-82274	1	Wkręt dociskowy M6 x 12	stal	0,01	
90	M 308-4	1	Smarownica kulkowa D ₁ - R 3/8"	cynk	0,02	
91	PKN/M-82006	1	Podkładka 21B	stal	0,03	
92	PKN/M-82149	1	Nakrętka 6-kt.koronowa M20	stal	0,06	
93	PKN/M-82001	1	Zawlecza 4 x 40	stal	0,01	
94	PKN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M16 x 50	stal	0,11	
95	PKN/M-82143	2	Nakrętka 6-kt M16	stal	0,035	
96	PKN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01	

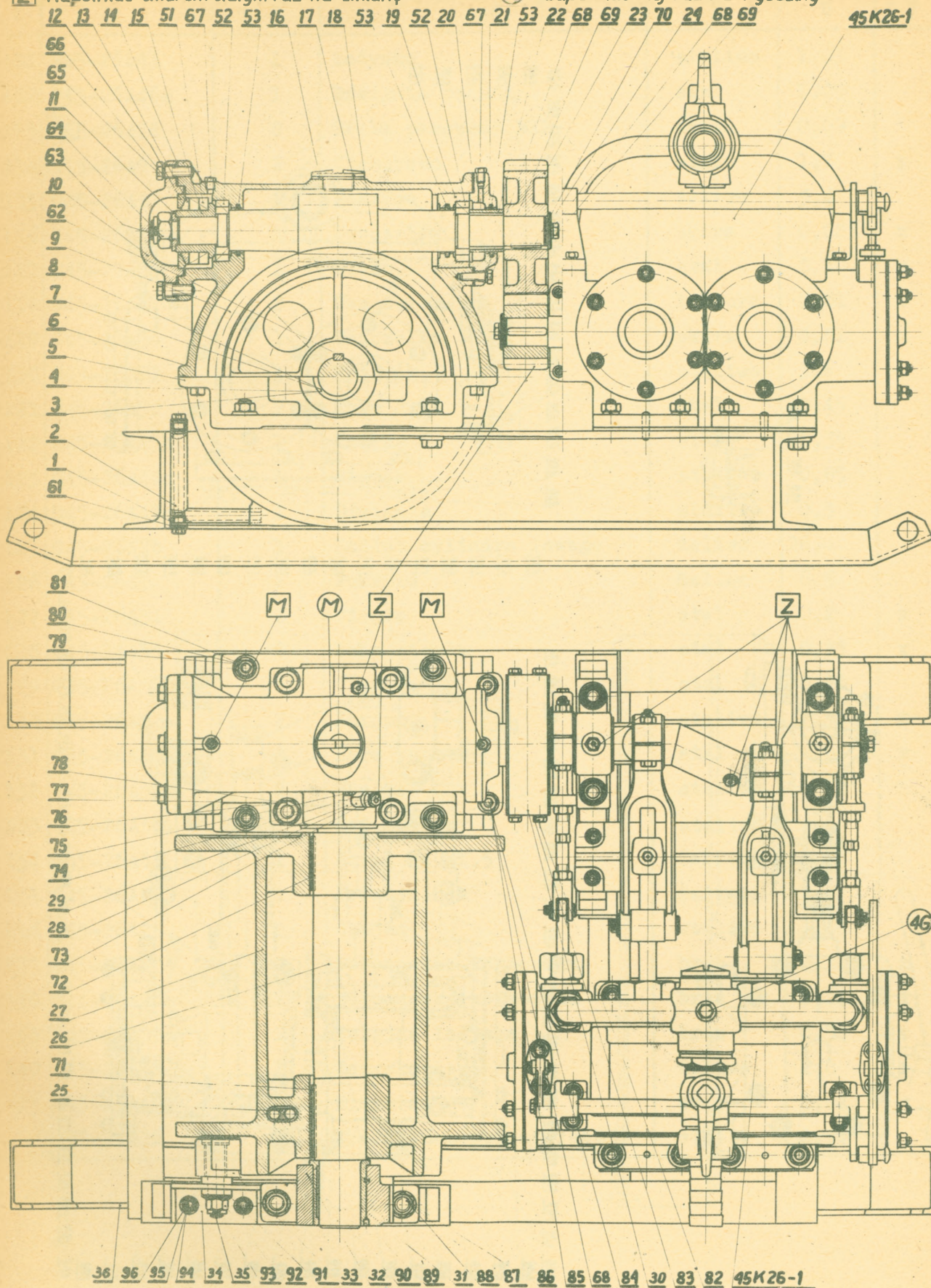
M Napętniać smarem statym raz na miesiąc

M Uzupetniać olej raz na miesiąc

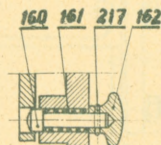
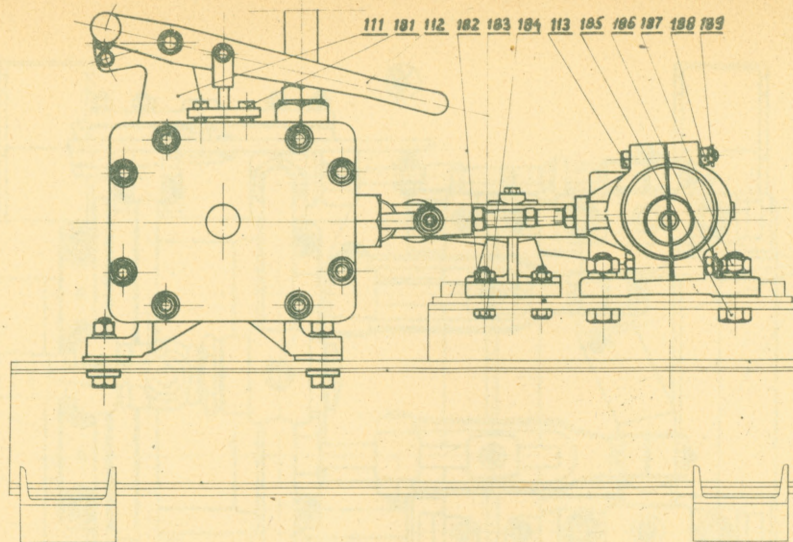
Z Napętniać smarem statym raz na zmianę

4G Uzupetniać olej raz na 4 godziny

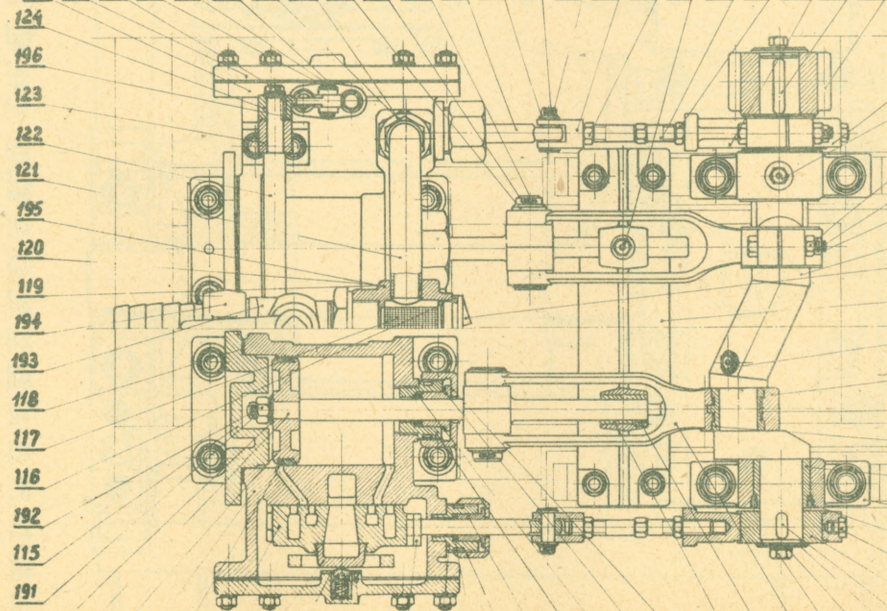
45K26-1



Rys. 3



125 126 197 198 189 199 200 201 202 203 204 127 205 191 206 128 207 208 129 209 130 210 131



114 159 158 157 156 155 154 153 152 216 151 150 215 149 148 147 215 146 145 144 214 143 214 183 142 213

132

211

188

189

113

133

134

135

213

136

137

138

139

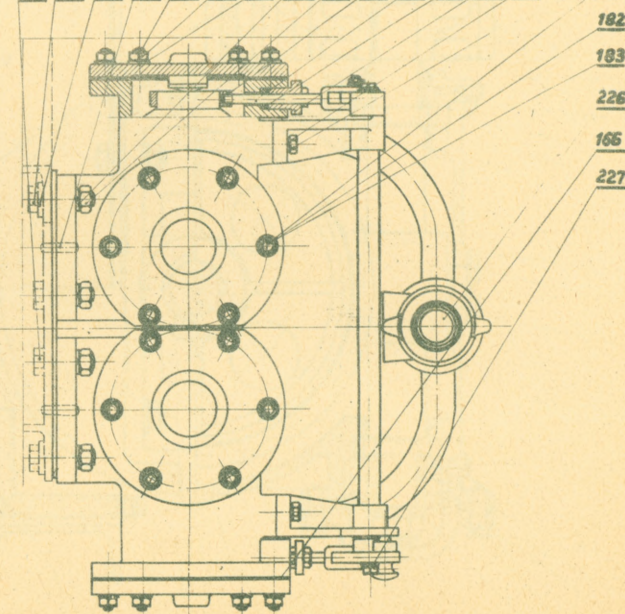
140

212

210

141

218 219 220 221 222 182 183 223 224 163 164 215 165 225 181 225



Rys. 4

Rys.4 Napęd
Części specjalne

1	2	3	4	5	6	7
111	G45-26A43	1	Łożysko	staliwo	1,05	
112	G45-26A46a	1	Dźwignia ręczna	stal	1,25	
113	G45-26A28	8	Śruba pasowana M12	stal	0,09	
114	G45-26A9	2	Tłoczysko	stal	1,7	x
115	G45-26A3	2	Pokrywa	żeliwo	3,4	
116	G45-26A55	1	Uszczelka	skóra	0,02	x
117	G45-25A53	1	Sitko	stal	0,1	x
118	G45-26A4	2	Uszczelka	tektura	0,01	x
119	G45-26A56	1	Uszczelka	skóra	0,01	x
120	G45-26A51	1	Trójknik	staliwo	3,6	
121	G45-26A52	2	Rura R 1"	stal	0,45	
122	G45-26A45a	1	Wałek	stal	1,35	
123	G45-26A44a	1	Stojak	staliwo	0,85	
124	G45-26A47a	1	Dźwignia	staliwo	0,3	
125	G45-26A2b	1	Kadłub cylindra lewego	żeliwo	26,-	
126	G45-26A5	2	Pokrywa	żeliwo	6,5	
127	G45-26A31	2	Cięgło	stal	0,2	x
128	G45-26A33	2	Ucha cięgła	stal	0,25	x
129	G45-26A32	2	Cięgło	stal	0,28	
130	G45-26A34	2	Jarzmo	staliwo	0,95	x
131	G45-26A41a	1	Koło zębate	stal	2,6	x
132	G45-26A35	2	Obejma	staliwo	0,62	x
133	G45-26A37a	1	Wał korbowy	staliwo	9,-	
134	G45-26A54	1	Korek M48x1,5	żeliwo	0,2	
135	G45-26A29	1	Prowadnica	żeliwo	7,-	
136	G45-26A25	2	Obejma	staliwo	0,48	
137	G45-26A27a	2	Półpanewka korbowodu	brąz	0,14	x
138	G45-26A26a	2	Półpanewka korbowodu	brąz	0,14	x
139	G45-26A39a	2	Tulejka łożyska	brąz	0,34	x
140	G45-26A38	2	Łożysko	żeliwo	2,8	
141	G45-26A40a	2	Mimośród	brąz	1,04	x
142	G45-26A36	2	Krażek zabezpieczający	stal	0,14	

1	2	3	4	5	6	7
143	G45-26A24	2	Korbowód	staliwo	2,5	x
144	G45-26A30	2	Tulejka	brąz	0,1	x
145	G45-26A16	2	Nakrętka R2"	stal	0,38	
146	G45-26A17	2	Dławik	brąz	0,14	x
147	G45-26A15	2	Prowadnica	stal	0,52	
148	G45-26A20	2	Dławik	brąz	0,11	x
149	G45-26A19	2	Nakrętka 1 1/2"	stal	0,23	
150	G45-26A18	2	Prowadnica	stal	0,32	
151	G45-26A42	2	Zaczep suwaka	stal	0,12	
152	G45-26A22	2	Sprężyna	stal	0,005	
153	G45-26A21	2	Przycisk	stal	0,02	x
154	G45-26A23	2	Podkładka zabezpieczająca	stal	0,02	
155	G45-26A11	2	Suwak sterowy	staliwo	2,2	x
156	G45-26A10a	2	Suwak główny	żeliwo	2,2	x
157	G45-26A8	2	Pierścień tłokowy	żeliwo	0,18	x
158	G45-26A1b	1	Kadłub cylindra prawego	żeliwo	26,-	
159	G45-26A7	2	Tłok	żeliwo	1,6	
160	G45-26A48	1	Sworzeń	stal	0,03	
161	G45-26A49	1	Sprężyna	stal	0,01	
162	G45-26A50	1	Gałka	stal	0,02	
163	G45-26A12a	2	Jarzmo suwaka	stal	0,41	
164	G45-26A13b	2	Cięgło	stal	0,17	x
165	G45-26A14	2	Dławik	staliwo	0,21	x
166	G45-26A6	2	Uszczelka	tektura	0,01	x

Części handlowe

181	PKN/M-82109	8	Śruba z łbem 6-kt. M10x35	stal	0,032	
182	PKN/M-82143	30	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,016	
183	PKN/M-82008	34	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004	
184	PKN/M-82101	16	Śruba z łbem 6-kt M12x45	stal	0,055	
185	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M20x65	stal	0,222	
186	PKN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 21	stal	0,015	
187	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M20	stal	0,065	
188	PKN/M-82149	8	Nakrętka 6-kt koronowa M12	stal	0,025	
189	PKN/M-82001	10	Zawlecza 3x25	stal	0,001	
190	PKN/M-82006	2	Podkładka 17B	stal	0,015	

1	2	3	4	5	6	7
191	PKN/M-82001	10	Zawlecзка 4x30	stal	0,001	
192	PKN/M-82149	2	Nakrętką 6-kt koronowa M16	stal	0,04	
193	PKN/G-43330	1	Kurek przelotowy 2"	-	-	
194	PKN/G-43358	1	Nakrętką dociskowa 45	stal	-	
195	Katal.Nr.13KK	1	Korek rurowy R-1/2" SR-41	stal	0,08	
196	PKN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 5x5x20	stal	0,005	
197	PKN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt.M10x15	stal	0,025	
198	PKN/M-82004	2	Podkładka 10	stal	0,005	
199	PKN/M-83003	2	Sworzeń 10x35/30	stal	0,03	
200	PN/H-74430	2	Dwuzłączka płaska S01"	żelazo ciagl.	-	
201	PN/H-74423	2	Złączka wkrętna MOZ 1"	żelazo ciagl.	-	
202	PKN/M-82004	2	Podkładka 22	stal	0,015	
203	PKN/M-82001	2	Zawlecзка 5x40	stal	0,01	
204	PKN/M-83003	2	Sworzeń 22 h6 x95/88	stal	0,315	
205	PKN/M-82004	2	Podkładka 14	stal	0,01	
206	PKN/M-83003	2	Sworzeń 14h6 x40/35	stal	0,065	
207	PKN/M-82146	2	Nakrętką 6-kt M16 gwint lewy	stal	0,035	
208	M-308-4	2	Smarowniczka kulkowa D ₁ -R 1/4"	cynk	0,01	
209	PKN/M-12146	2	Nakrętką 6-kt M16	stal	0,035	
210	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 12x8x63	stal	0,05	
211	M-308-4	4	Smarownica kulkowa typ D ₁ - R 3/8"	cynk	0,018	
212	PKN/M-82272	6	Wkręt dociskowy M6x10	stal	0,003	
213	PKN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 12 x 8 x 28	stal	0,02	
214	PKN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt M12x22	stal	0,035	
215	-	1	Sznur nasycony Ø 4 x 1000	konopie	0,05	
216	PKN/M-82235	6	Wkręt M4 x 10	stal	0,003	
217	PKN/M-85020	1	Kołek stożkowy 3 x 16	stal	0,01	
218	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt.M16x55	stal	0,117	
219	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt.M16x60	stal	0,125	
220	PKN/M-82009	4	Podkładka klinowa 18B	stal	0,037	
221	PKN/M-85021	4	Kołek cylindryczny Ø 8 m6 x 32	stal	0,023	
222	PKN/M-82131	12	Śruba dwustronna M12x35	stal	0,04	
223	PKN/M-82008	8	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01	

1	2	3	4	5	6	7
224	PKN/M-82143	8	Nakrętka 6-kt M16	stal	0,033	
225	PKN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 11	stal	0,0034	
226	4/PKN/G- -43355	1	Końcówka wielostożkowa prosta 45	stal		
227	PKN/M-82006	2	Podkładka 11B	stal	0,005	



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1444

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273803