

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



## Szlifierka do płaszczyzn

**KGS1020AHD**

**Nr seryjny:**

**Rok budowy:**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Ani w całości, ani żadna część niniejszej instrukcji nie może być przedrukowywana, powielana lub odtwarzana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich.

© Copyright All Rights Reserved by 2006 EUROMETAL Sp. z o.o.



**Nazwa i adres producenta:**

**Eurometal Sp. z o.o.**

80-297 Banino K/Gdańska

Miszewko 41

tel. (+48 58) 550 08 20, 550 08 21

fax (+48 58) 550 08 19

e-mail: [eurometal@eurometal.com.pl](mailto:eurometal@eurometal.com.pl)

**Kontakt z serwisem:**

tel: 058 550 08 20

fax: 058 550 08 19

e-mail: [serwis@eurometal.com.pl](mailto:serwis@eurometal.com.pl)



Opracował: mgr inż. Marek Rogowski

Wszelkie uwagi dotyczące instrukcji obsługi proszę kierować na adres:

[slawomir.kaczmarek@eurometal.com.pl](mailto:slawomir.kaczmarek@eurometal.com.pl)

**Przed uruchomieniem maszyny należy zalać olejem!**

*Nie stosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem maszyny oraz utratą gwarancji!!!*

Rekomendujemy oleje marki SHELL lub odpowiedniki.

Smarownica – SHELL TONNA T68.

Układ hydrauliczny – SHELL TELLUS T32.

## SPIS TREŚCI

<b>1. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. PRZEZNACZENIE SZLIFIERKI DO PŁASZCZYZN.....</b>	<b>5</b>
2.1. Przeznaczenie.....	5
2.2. Zalecenia dotyczące środowiska pracy maszyny.....	5
<b>3. TRANSPORT I INSTALACJA.....</b>	<b>6</b>
3.1. Transport.....	6
3.2. Rozpakowanie.....	7
3.3. Schemat rozmieszczenia obrabiarki w skrzyni.....	8
3.4. Fundamentowanie oraz wypoziomowanie obrabiarki.....	9
3.4.1. Wybór miejsca instalacji.....	9
3.4.2. Fundamentowanie.....	9
3.4.3. Wypoziomowanie.....	10
<b>4. GŁÓWNE PARAMETRY.....</b>	<b>12</b>
<b>5. OPIS OBRABIARKI.....</b>	<b>13</b>
5.1. Ważniejsze wymiary.....	16
5.2. Panel sterowania i gniazda przyłączeniowe.....	17
<b>6. URUCHOMIENIE MASZINY.....</b>	<b>18</b>
6.1. Higiena i bezpieczeństwo pracy.....	18
6.2. Czynności przed uruchomieniem szlifierki.....	18
6.2.1. Odkonserwowanie i oczyszczenie.....	19
6.2.2. Nasmarowanie.....	19
6.2.3. Zamocowanie stołu.....	21
6.2.4. Schemat obiegu smarowania.....	22
6.2.5. Olej hydrauliczny.....	24
6.2.6. Podłączenie szlifierki do sieci zasilającej.....	25
6.2.7. Wyważanie ściernicy.....	28
6.3. Uruchomienie próbne.....	30
6.4. Ogólne uwagi związane z szlifowaniem.....	34
6.5. Kontrola ściernicy.....	34
<b>7. OBCIĄGANIE ŚCIERNICY I WŁAŚCIWE OBCHODZENIE SIĘ OBCIĄGACZEM DIAMENTOWYM...35</b>	<b>35</b>
7.1. Przechowywanie ściernic.....	36
<b>8. DOBÓR ODPOWIEDNIEJ ŚCIERNICY.....</b>	<b>36</b>
8.1. Zalecane ściernice.....	38
8.2. Dobór parametrów szlifowania.....	38
<b>9. OBSŁUGA PRZYSTAWEK OPCJONALNYCH.....</b>	<b>40</b>
9.1. Używanie przyrządów obróbkowych oraz narzędzi.....	45
9.2. Środki ostrożności.....	45
<b>10. UKŁAD CHŁODZENIA.....</b>	<b>46</b>
10.1. Mieszanie środków chłodzących.....	47
<b>11. UKŁAD ELEKTRYCZNY.....</b>	<b>48</b>
11.1. Wyłącznik awaryjny.....	48
11.2. Konserwacja urządzenia elektrycznego.....	48
11.3. Schemat elektryczny oraz wykaz aparatów.....	49
<b>12. UKŁAD HYDRAULICZNY.....</b>	<b>53</b>
<b>14. RYSUNKI ZŁOŻENIOWE WRAZ Z LISTĄ CZĘŚCI (ZAŁĄCZNIK).....</b>	<b>54</b>

**TEST ODBIORU**

**DEKLARACJA CE**

## 1. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

**Uwaga: Zaniedbanie poniższych reguł może grozić poważnymi urazami.**

Jak przy wszystkich urządzeniach mechanicznych występują pewne zagrożenia związane z obsługą i użytkowaniem maszyny. Używanie maszyny z wyobraźnią i ostrożnością w znaczącej mierze zmniejsza prawdopodobieństwo odniesienia urazów. Jeżeli, standardowe procedury bezpieczeństwa zostaną przeoczone lub zignorowane może dojść do wypadku. Maszyna ta została zaprojektowana do szczególnych operacji. Ściśle zaleca się, aby NIE modyfikować lub wykorzystywać urządzenia dla zastosowań, dla których nie zostało zaprojektowane. Jeśli pojawią się wątpliwości związane z tą instrukcją NIE używaj maszyny dopóki nie zasięgniesz dodatkowych informacji od Twojego dostawcy.



Przed przystąpieniem do pracy dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi



Przestrzegaj ogólnych zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy



Nakaz stosowania dopasowanego kombinezonu ochronnego.



Zakładaj rękawice ochronne. Ostre krawędzie materiału obrabianego oraz wióry mogą spowodować obrażenia ciała



Zakładaj okulary ochronne.



Podczas hałaśliwej pracy zakładaj słuchawki ochronne.



Chroń głowę – noś kask.



Zakładaj obuwie ochronne – antypoślizgowe.



Pamiętaj o stosowaniu osłony ochronnej.



Zapoznaj się z umiejscowieniem głównego wyłącznika prądu.



Zapoznaj się z rozmieszczeniem sprzętu przeciwpożarowego.



Pamiętaj, szlifierka jest urządzeniem elektrycznym.  
Niewłaściwa obsługa grozi porażeniem prądem elektrycznym.



Jeżeli podczas pracy maszyny wystąpią jakiegokolwiek zakłócenia lub zagrożenia użyj wyłącznika awaryjnego.

**EMERGENCY STOP**

**PAMIĘTAJ**



## 2. PRZEZNACZENIE SZLIFIERKI DO PŁASZCZYZN

### 2.1. Przeznaczenie:

Szlifierki do płaszczyzn stosowane są w produkcji seryjnej i masowej, ale również w niedużych zakładach produkcyjnych do szlifowania zgrubnego i średnio dokładnego. Szlifierki czołowe przeznaczone są do szlifowania przedmiotów niedużych wymiarów łatwych do zamocowania na stole magnetycznym. Szlifierka ma poziomą oś wrzeciona, prostokątny stół i pracuje obwodem ściernicy. Przedmiot obrabiany w zależności od rodzaju materiału, kształtów i wymiarów mocuje się na stole elektromagnetycznym lub bezpośrednio na stole szlifierki.

Stół ma napęd hydrauliczny. Szybkość przesuwu stołu regulowana jest bezstopniowo. Zmiana kierunku przesuwu dokonywana jest samoczynnie lub ręcznie.

**Nie wolno używać maszyny niezgodnie z przeznaczeniem. Może doprowadzić to do poważnych urazów lub śmierci.**

### 2.2. Zalecenia dotyczące środowiska pracy maszyny

- Temperatura bezpiecznej pracy  $5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$
- Zalecana temperatura pracy  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna nie powinna przekraczać 85%
- Nie instalować w miejscach o dużym stopniu zapylenia
- Nie instalować w środowisku korozyjnym (żrące gazy lub pary)
- Nie instalować w pobliżu źródeł silnych wstrząsów lub wibracji
- Nie instalować w atmosferze zagrożonej wybuchem
- Maszyna powinna pracować w pomieszczeniu zamkniętym (hala, warsztat).

**Maszynę należy utrzymywać w czystości, zwrócić szczególną uwagę na stan prowadnic. Powierzchnie nie pomalowane po oczyszczeniu pokryć cienką warstwą oleju! W przypadku nie stosowania się do powyższych zaleceń istnieje możliwość ograniczenia lub utraty gwarancji!**

Siła mocowania stołu magnetycznego wynosi min.  $100\text{N}/\text{cm}^2$ . Stale stopowe oraz wysokostopowe z uwagi na mniejszą zawartość żelaza mogą być gorzej trzymane na stole magnetycznym. Należy pamiętać, że materiały takie jak miedź, nikiel, brąz oraz ich stopy są diamagnetykami.

Detale o małych wymiarach mogą być gorzej trzymanej przez stół magnetyczny ze standardową podziałką. W celu zapewnienia prawidłowego trzymania małych detalu należy stosować stół magnetyczny o mniejszej podziałce (opcja).



### 3. TRANSPORT I INSTALACJA



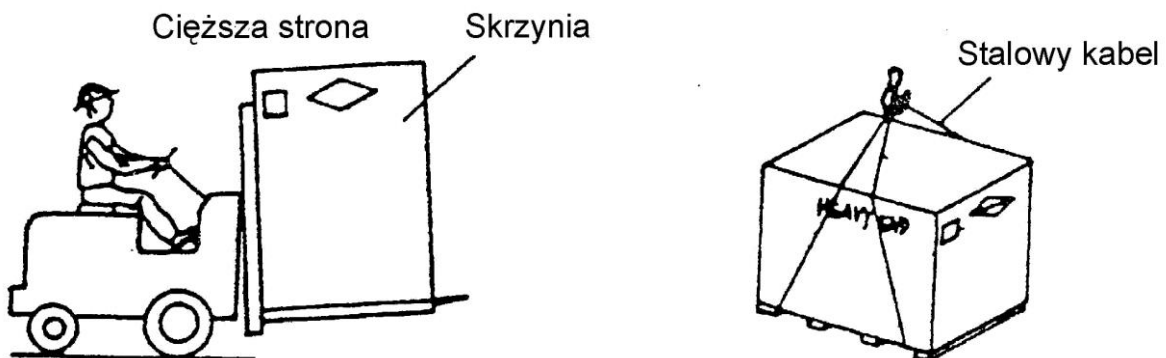
Nie przystępować do pracy bez uprzedniego zaznajomienia się z instrukcją eksploatacyjną.

#### 3.1. Transport

Do transportu szlifierkę należy zakonserwować i zabezpieczyć przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. W tym celu wszystkie obrabiane, a nie malowane powierzchnie, zwłaszcza prowadnice, należy zabezpieczyć.

Do odbiorcy szlifierka jest wysyłana na specjalnej podstawie transportowej lub w skrzyniach przystosowanych do warunków transportu. Szlifierka na podstawie transportowej lub w skrzyni powinna być zabezpieczona przed przesuwaniem się po podłodze środka transportowego. Po otrzymaniu szlifierki odbiorca, stwierdziwszy, że opakowanie nie uległo żadnym uszkodzeniom, może przystąpić do wypakowania obrabiarki.

Po rozpakowaniu należy sprawdzić zawartość przesyłki. W przypadku ewentualnych braków lub uszkodzeń, które nastąpiły w czasie transportu należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą. Wypakowaną szlifierkę pozostawioną na podstawie można przetaczać po wałkach do miejsca przeznaczenia. Sposób transportu przy pomocy wózka widłowego oraz dźwigu na linach pokazano na Rys.1. Przy transporcie, zwłaszcza na linach, szczególną uwagę należy zwrócić na wystające elementy, aby uniknąć ich uszkodzenia. Powierzchnie stykające się z linami należy chronić przed uszkodzeniem przez położenie w miejscach styku liny z urządzeniem szmat. Transportować ostrożnie, by gwałtownymi szarpnięciami lub uderzeniami nie spowodować trwałych uszkodzeń (odkształceń), a przy tym samym utracić dokładność szlifierki. Podnosząc maszynę za pomocą dźwigu upewnić się czy zamocowano ją w środku ciężkości. W czasie podnoszenia poprosić kogoś o pomoc w transporcie. Masa netto obrabiarki wynosi około 1680 kg.

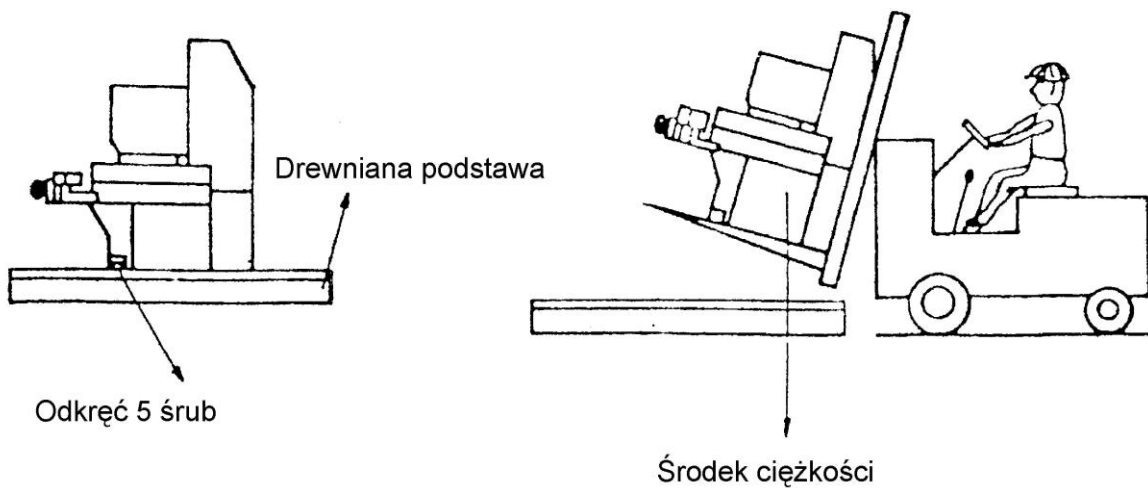


Rysunek 1

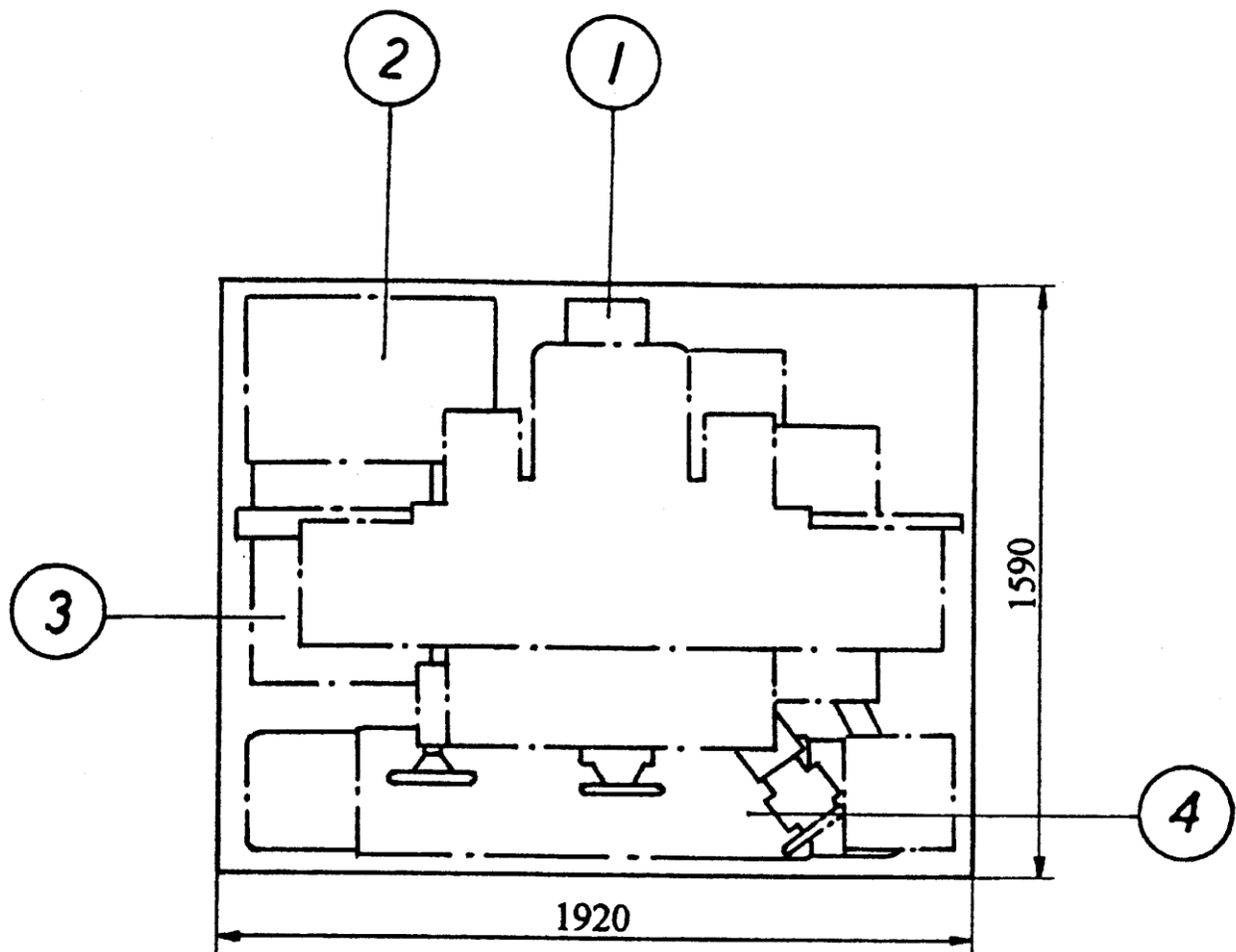
## 1. Rozpakowanie

Podczas rozpakowywania skrzyni, najpierw należy usunąć górną pokrywę, następnie według kolejności usuwamy przód, tył, lewą i prawą stronę skrzyni.

Nie należy używać młotka w celu rozbicia skrzyni. Aby uniknąć uszkodzenia powłoki lakierniczej obrabiarki należy zachować szczególną ostrożność podczas usuwania drewnianych ścianek. Przed podniesieniem obrabiarki należy odkręcić śruby mocujące.



Rysunek 2

**3.3. Schemat rozmieszczenia obrabiarki w skrzyni (Rys. 3)**

Rysunek 3

2. Obrabiarka
3. Pochłaniacz pyłu oraz system chłodzenia, standardowe wyposażenie
4. Zbiornik oleju hydraulicznego
5. Stół

### 3.4. Fundamentowanie oraz wypoziomowanie obrabiarki

#### 3.4.1. Wybór miejsca instalacji

Wydajność obrabiarki oraz stopień dokładności wytworzonych elementów zależą w dużym stopniu od właściwego wyboru miejsca zainstalowania.

Ze szlifierką do płaszczyzn należy się obchodzić tak ostrożnie jak z wiertarką współrzędnościową. Od obu maszyn wymaga się ekstremalnych dokładności.

W konsekwencji bezmyślnego planowania szlifierki często znajdują się pomiędzy frezarkami, strugarkami, wiertarkami oraz także dłutownicami. W takich przypadkach jest niemożliwe uzyskanie dobrego wykończenia powierzchni z powodu drgań od frezarek lub szarpnięć wynikających z suwu powrotnego strugarek itp., przenoszonych przez podłoże na szlifierkę. W wyniku wpływu zewnętrznych czynników na powierzchni przedmiotów obrabianych mogą się pojawić niepożądane wady.

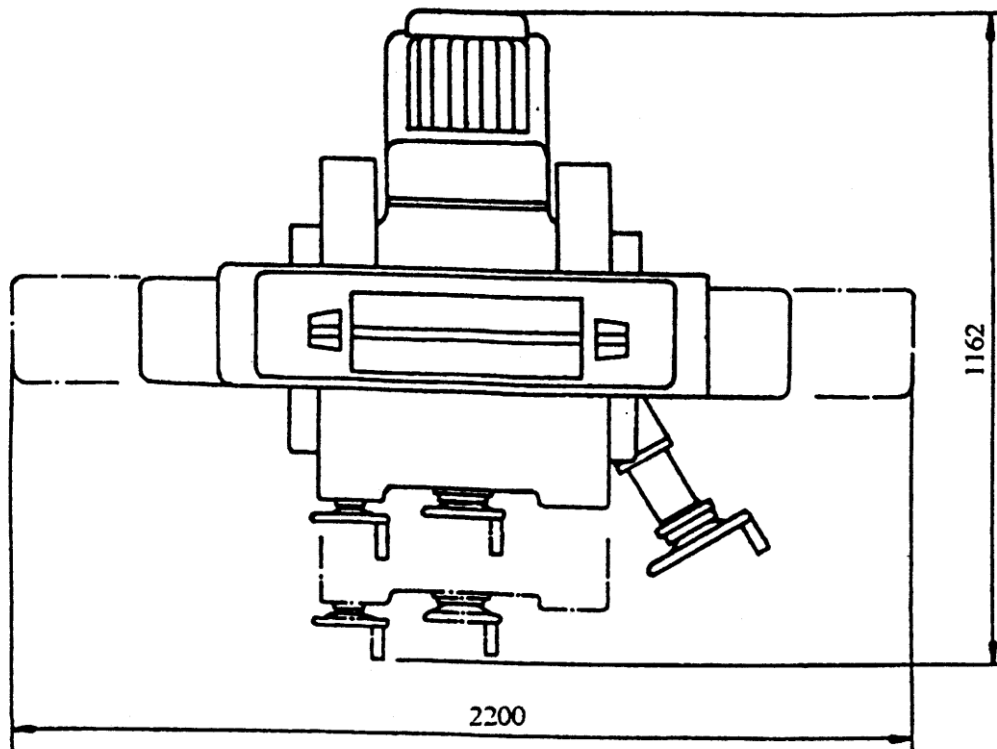
Nie należy stawiać obrabiarki na niestałym podłożu, gdyż może to spowodować odkształcenie łoża szlifierki.

#### 3.4.2. Fundamentowanie

W celu zapewnienia stabilności i dokładności maszyny należy ją zainstalować na cementowym fundamencie, który powinien być zbudowany przy pomocy schematu z rys. 4.

W fundamencie należy przewidzieć rowek dla doprowadzenia przewodów elektrycznych oraz przygotować uziemienie maszyny.

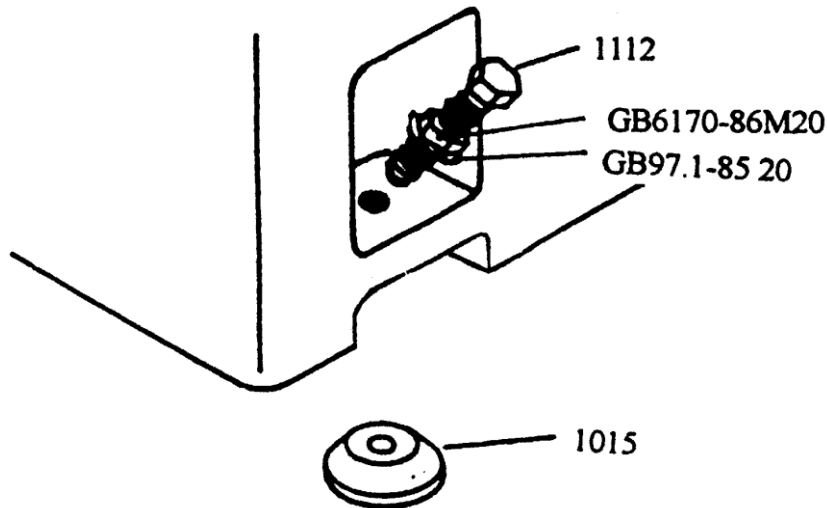
Fundament powinien zostać zbudowany na twardym gruncie, przy czym głębokość fundamentu winna być ustalona na podstawie właściwości lokalnych gruntu.



Rysunek 4

## 6. Wypoziomowanie

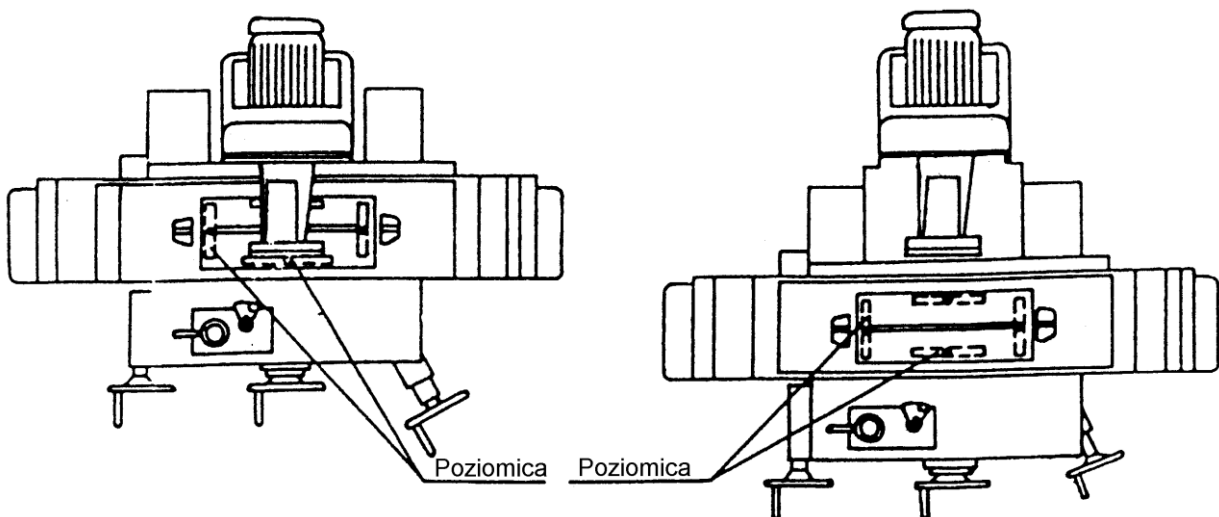
Po ustawieniu obrabiarki na fundamencie należy w pierwszej kolejności wypoziomować urządzenie. Do tego służą podkładki oraz śruby poziomujące. Przykręć śruby poziomujące do podstawy obrabiarki przy pomocy dwóch nakrętek. W celu ułatwienia poziomowania i zwiększenia stabilności szlifierki, wykręć śruby tak jak jest to tylko możliwe. Stawiaj obrabiarkę w miarę wolno, tak aby zaokrąglone końcówki śrub poziomujących wsunęły się do środka podkładek. Patrz Rys. 5.



Rysunek 5

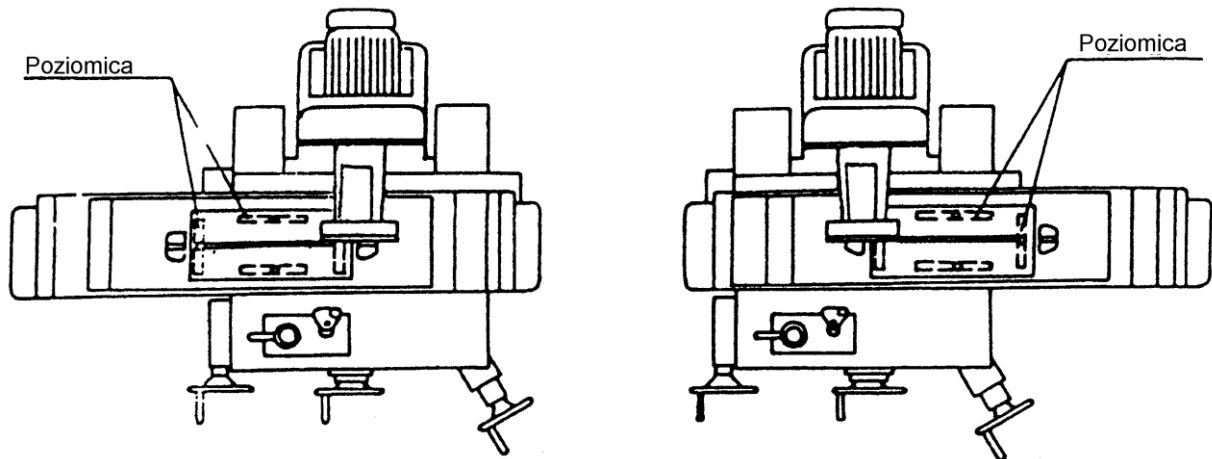
W celu wypoziomowania szlifierki należy:

- Ustawić stół w środkowym położeniu przy pomocy pokrętki przesuwu wzdłużnego.
- Następnie, ustaw sanie poprzeczne w środkowym położeniu przy pomocy pokrętki przesuwu poprzecznego.
- Wypoziomuj obrabiarkę w kierunku wzdłużnym i poprzecznym przy pomocy poziomicy alkoholowej jak pokazano na Rys. 6.



Rysunek 6

- d) Przesuwaj stół roboczy w skrajne położenia wzdłużne i poprzeczne cały czas sprawdzając wy poziomowanie.
- e) Ewentualne odchylenia należy skorygować.



Rysunek 7

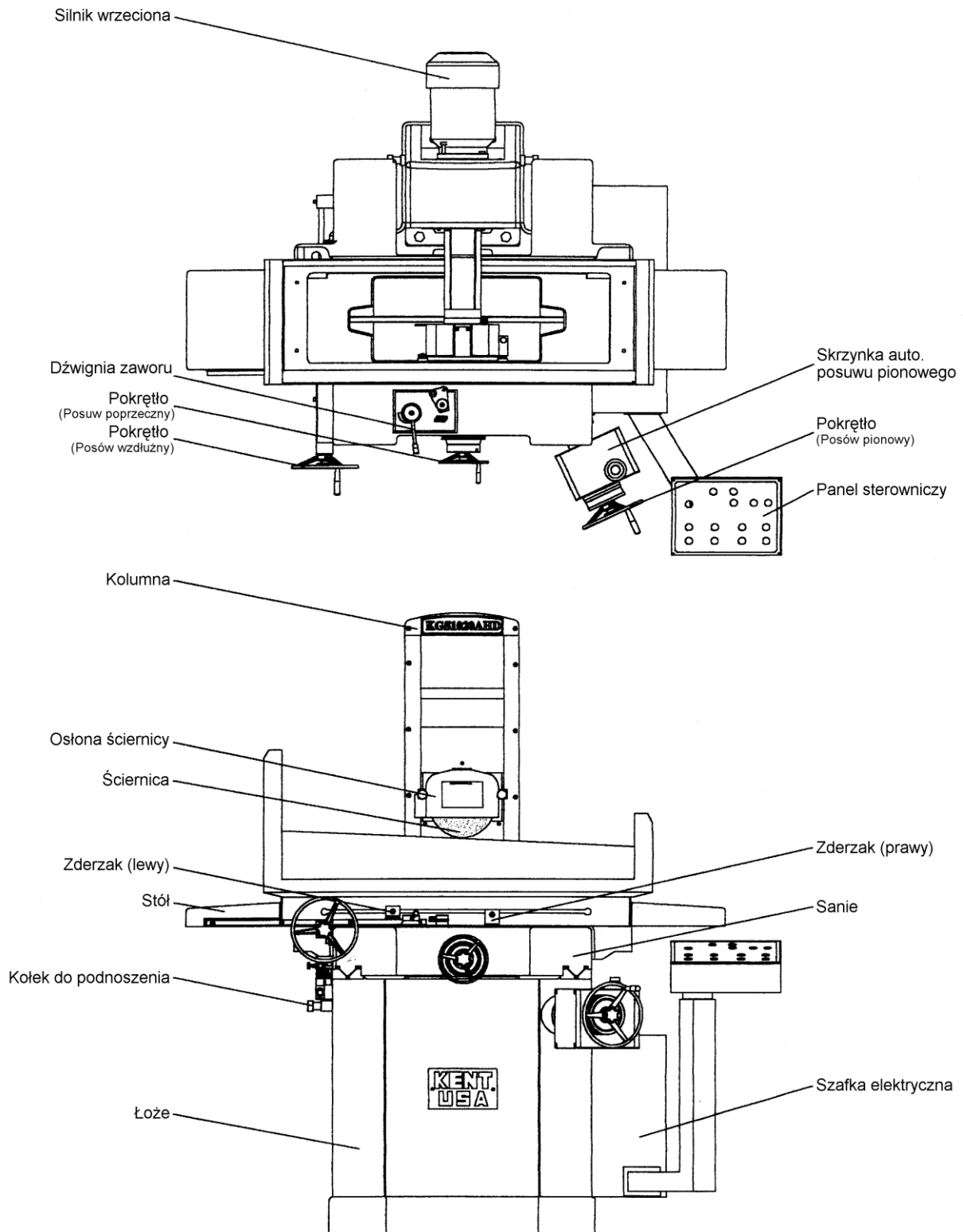
Wypoziomowanie szlifierki należy co pewien czas kontrolować.

**7. GŁÓWNE PARAMETRY**

Opis		Wartość	Jednostka
Rozmiary stołu		250 x 510	mm
Przesuw wzdłużny		575	mm
Przesuw poprzeczny		280	mm
Odległość stołu od osi wrzeciona		535	mm
Maksymalne obciążenie stołu		300	kg
Rowek teowy mocowania stołu		1 x 14	mm
Prędkość przesuwu stołu		5~25	m/min
Wielkość ręcznego przesuwu poprzecznego stołu:	Na 1 obrót kółka	5	mm
	Na 1 działkę skali kółka	0,02	
Posuw automatyczny poprzeczny		0,5 – 12	mm/obr
Obroty silnika posuwu poprzecznego		790/50Hz 950/60Hz	br/min
Rozmiary ściernicy		200 x 25 x 32/31,75	mm
Obroty wrzeciona		2850/50Hz 3420/60Hz	br/min
Wielkość ręcznego przesuwu wrzeciona:	Na 1 obrót kółka	2	mm
	Na 1 działkę skali kółka	0,01	
Wielkość auto. Posuwu pionowego		-/0,002~0,02	mm
Moc silnika głównego		2,2	kW
Moc silnika pompy hydraulicznej		1,5	kW
Moc silnika pochłaniacza pyłu		550	W
Moc silnika pompy chłodziwa		90	W
Moc silnika posuwu poprzecznego		60	W
Zajmowana powierzchnia podłogi		1900 x 2300	mm
Wymiary skrzyni		1650 x 2020 x 2140	mm
Waga (netto/brutto)		1680/1930	kg

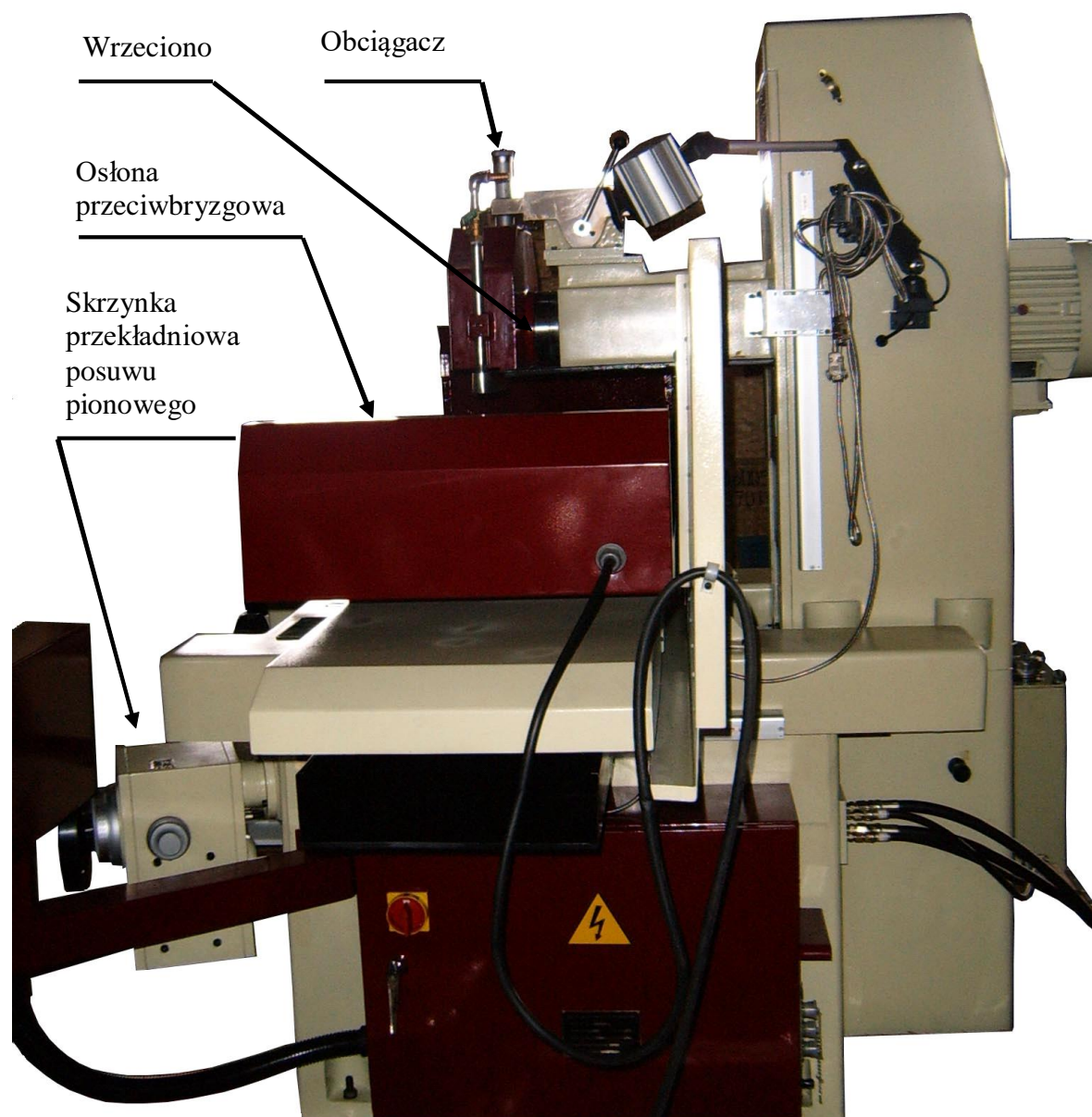
Poziom emitowanego hałasu: 79dB(A), pomiar został dokonany zgodnie z:

- PN-EN ISO 4871:2002 – Akustyka. Deklarowanie i weryfikowanie wartości emisji hałasu maszyn i urządzeń.
- PN-EN 27574-2:1997 – Akustyka – Statyczne metody określania i weryfikowania deklarowanych wartości emisji hałasu maszyn i urządzeń – Metody dotyczące wartości deklarowanych dla pojedynczych maszyn.

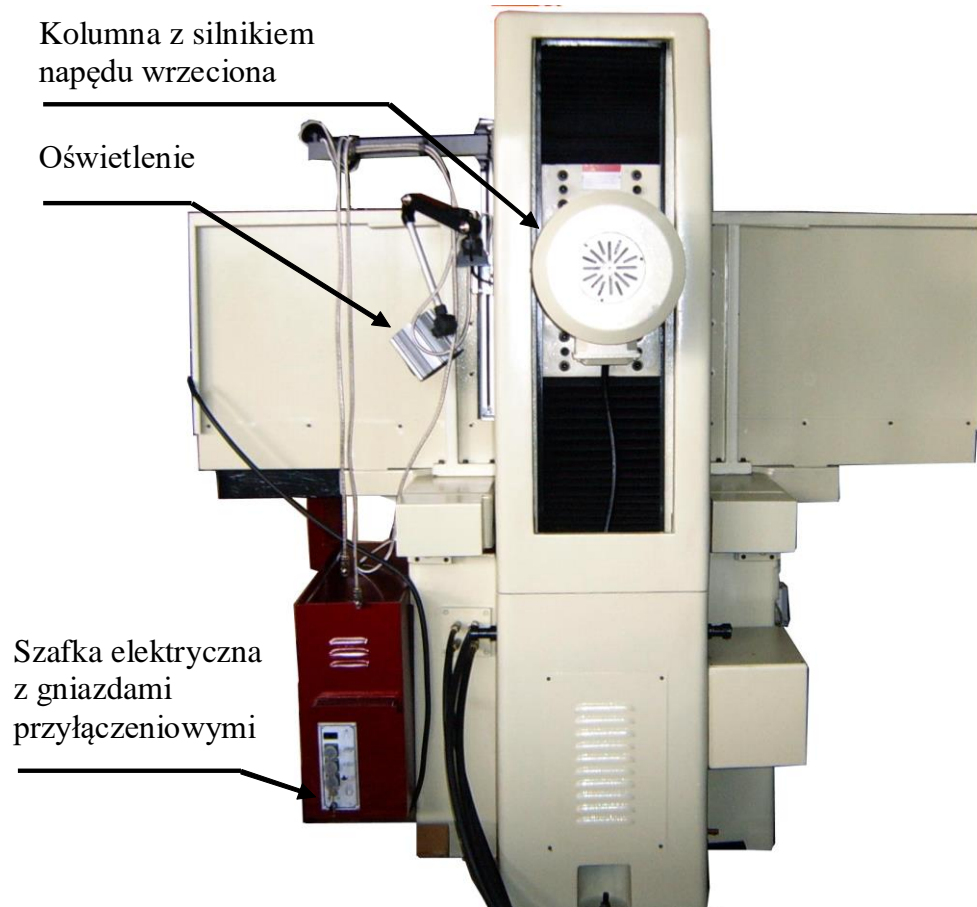
**8. OPIS OBRABIARKI (Rys. 8, Rys. 9, Rys. 10)**

Rysunek 8



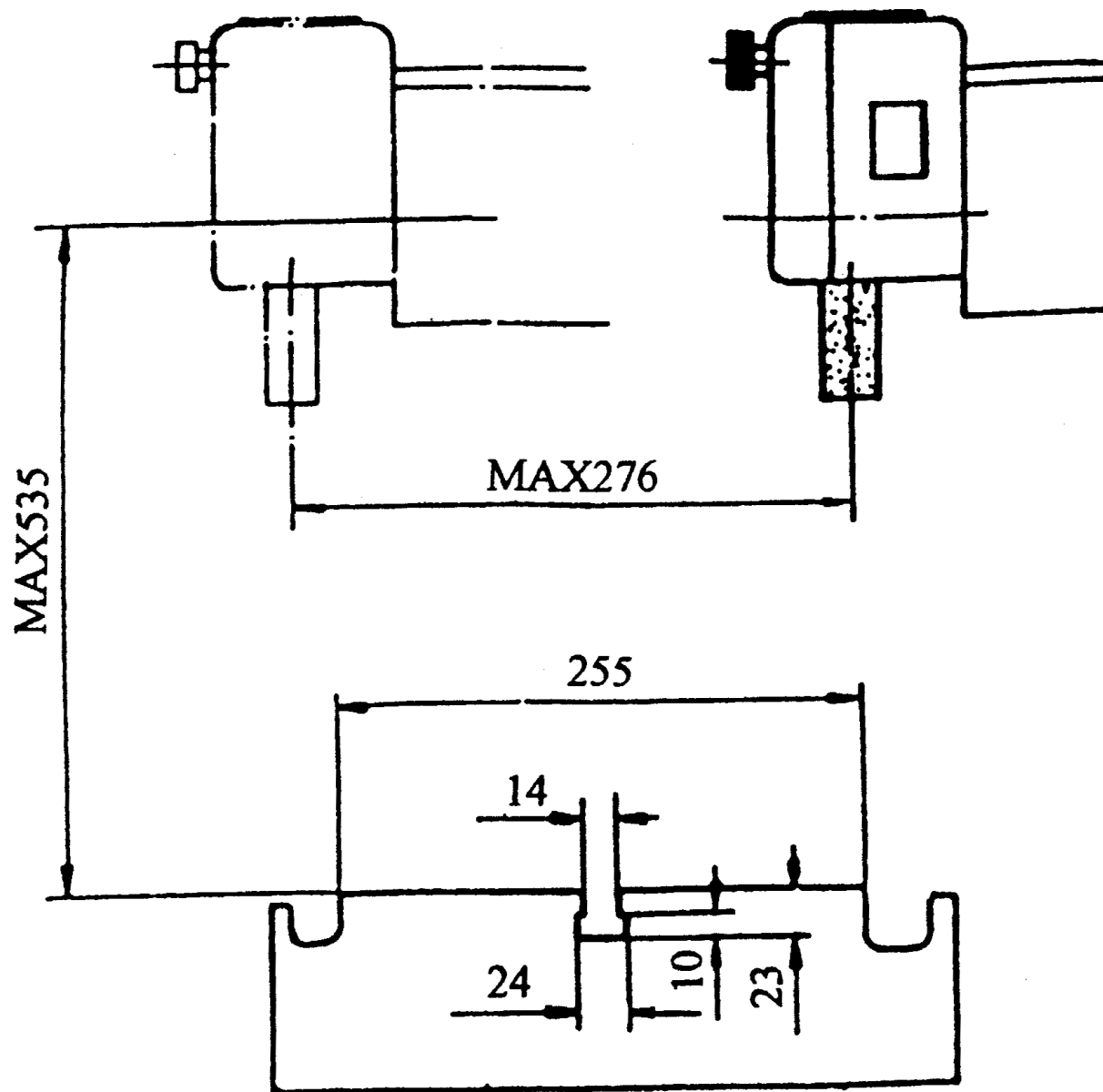


Rysunek 9 Widok z boku



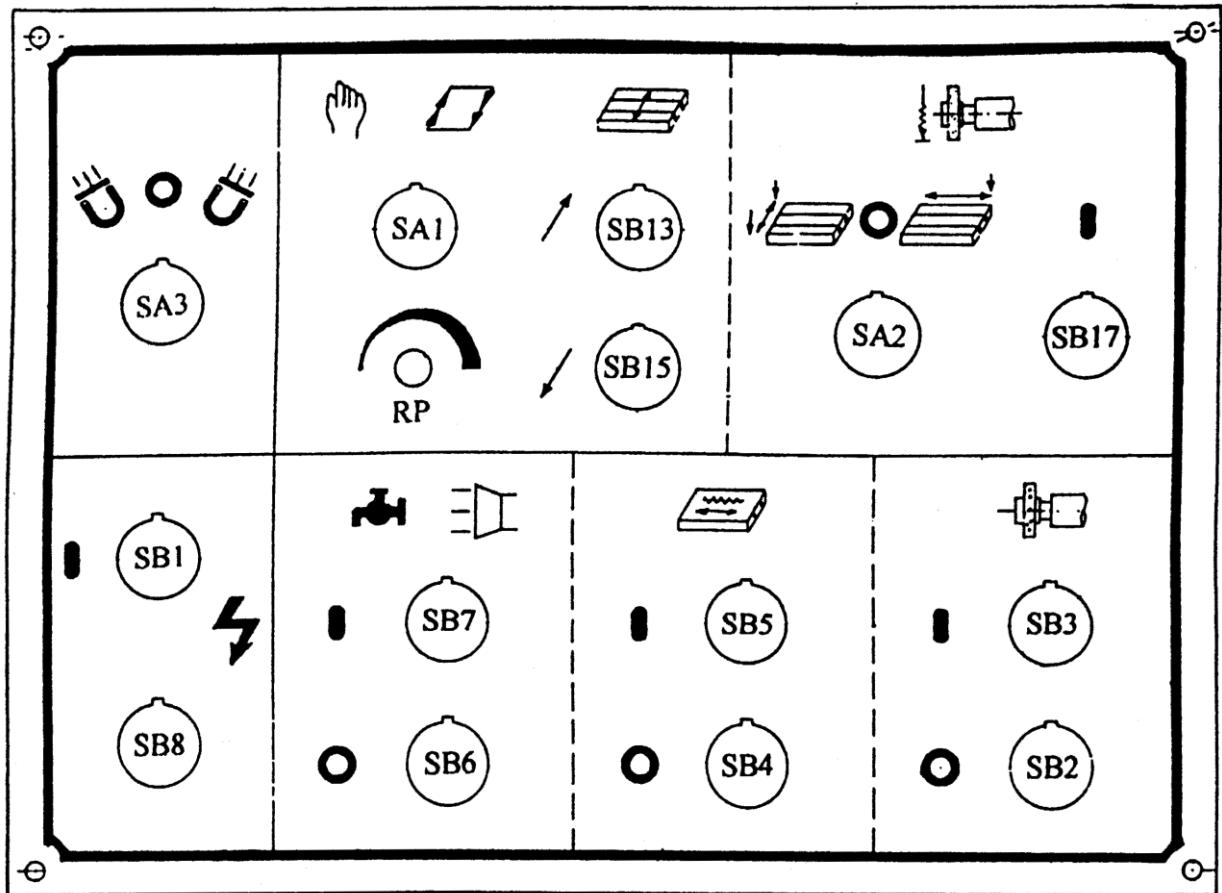
Rysunek 10 Widok z tyłu

## 5.1. Ważniejsze wymiary (Rys. 11)



Rysunek 11

## 5.2. Panel sterowania i gniazda przyłączeniowe (Rys.12 i Rys. 13)



Rysunek 12 Panel sterowniczy



Rysunek 13 Gniazda przyłączeniowe

## 6. URUCHOMIENIE MASZyny



Przed uruchomieniem szlifierki należy zapoznać się szczegółowo z całą treścią niniejszej DTR.

### 6.1. Higiena i bezpieczeństwo pracy

Szlifierka powinna być ustawiona w sposób zapewniający wygodny dostęp do wszystkich elementów wymagających obsługi i przeglądu. Miejsce, w którym zainstalowana jest szlifierka, powinno posiadać oświetlenie umożliwiające dobrą widoczność elementów obsługi i napisów informacyjnych.

Przedmiot obrabiany powinien być tak zamocowany na stole roboczym, aby nie nastąpiło jego wyrwanie podczas obróbki. Obsługujący szlifierkę powinien być ubrany w strój roboczy ściśle opięty wykluczający możliwość pochwycenia ubrania przez wirujące części szlifierki, należy również pamiętać o nakryciu głowy. Zabroniona jest praca w rękawicach.

W czasie pracy ściernicy nikt nie powinien stać w płaszczyźnie jej obrotu. Przedmiotu obrabianego ze stołu szlifierki nie wolno zdejmować w czasie pracy ściernicy lecz tylko po jej zatrzymaniu. Nie należy także na rozgrzaną w czasie pracy ściernicę puszczać strumienia cieczy chłodzącej.

Przy wszelkiego rodzaju przeglądach należy wyłącznik główny wyłączyć.

**Operator podczas pracy może znajdować się tylko i wyłącznie z przodu maszyny. Jest to jedyne dopuszczalne miejsce pracy.**

### 6.2. Czynności przed uruchomieniem szlifierki

Operator maszyny powinien być zaznajomiony z wszystkimi zasadami obsługi. Przed uruchomieniem upewnij się czy wszystkie elementy składowe szlifierki są odpowiednio zamocowane i ustawione.

Uruchomienie musi poprzedzić następujące czynności:

- Odkonserwowanie i oczyszczenie
- nasmarowanie (uzupełnienie oleju i smarów)
- zamocowanie stołu
- podłączenie obrabiarki do sieci zasilającej
- wyważenie ściernicy
- regulacja
- uruchomienie próbne
- ustawienie posuwu
- ustawienie stołu
- włączenie chłodzenia

### 6.2.1. Odkonserwowanie i oczyszczenie

Ze wszystkich części zakonserwowanych należy usunąć warstwę zabezpieczającą przed rdzewieniem i wszystkie inne zanieczyszczenia. Do usunięcia warstwy ochronnej należy używać środków nie powodujących rdzewienia oczyszczonych powierzchni.

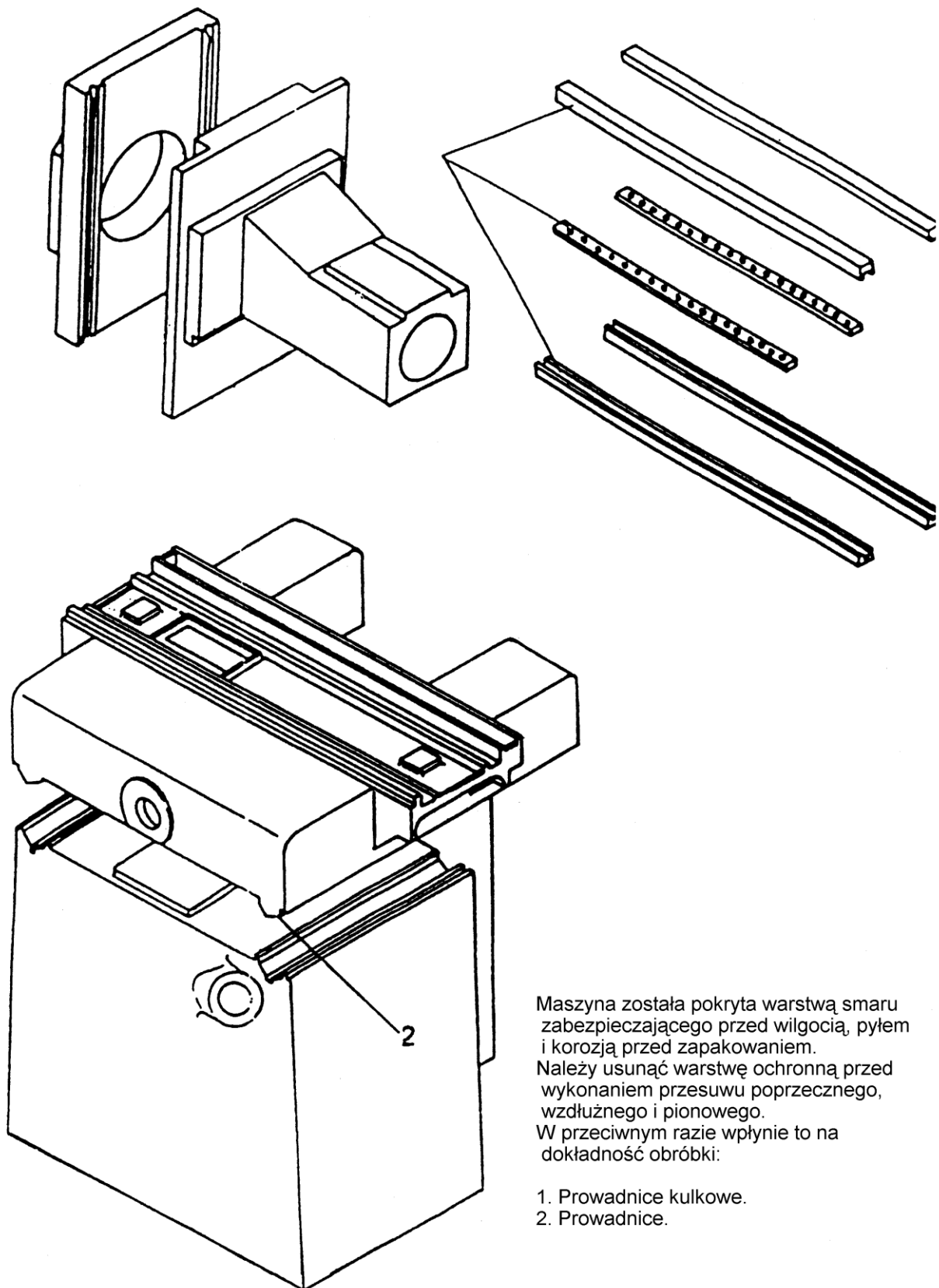
W czasie oczyszczania szlifierki z warstwy ochronnej nie należy przesuwac sań z położenia, w jakim się znajdowały aż do całkowitego ich oczyszczenia (Rys. 14). Oczyszczone powierzchnie należy starannie wytrzeć szmatami, a następnie nieznacznie nasmarować; o ile zanieczyszczenia dostały się do prowadnic, należy odpowiednie zespoły zdemontować i oczyścić je, a następnie nasmarować ich powierzchnie olejem.

### 6.2.2. Nasmarowanie

Po odkonserwowaniu niemalowane powierzchnie lekko nasmarować olejem przekładniowym. Nasmarować powierzchnie ślizgowe i obrotowe, uzupełnić olej w automatycznej smarownicy do odpowiedniego poziomu i przesmarować smarem stałym skrzynkę posuwu.

Uwaga!

1. Wskazania wskaźników poziomu i wskaźników przepływu oleju kontrolować w sposób ciągły.
2. Mieszanie różnych gatunków olejów jest niewskazane, a nieraz szkodliwe z uwagi na możliwość obniżenia się lub zaniku podstawowych własności zmieszanych olejów. Dlatego też przy wymianie lub zmianie olejów należy układ przepłukać olejem wybranym do eksploatacji przez użytkowników. Olej użyty do płukania spuścić i układ napełnić tym samym olejem do właściwego poziomu. Należy zwrócić uwagę, że stosowanie innych olejów niż jest zalecane w instrukcji może wywołać zaburzenia w funkcjonowaniu obrabiarki. Przy spełnieniu czynności smarowniczych należy zachować szczególną czystość smarów, sprzętu smarowniczego oraz odzieży ochronnej.

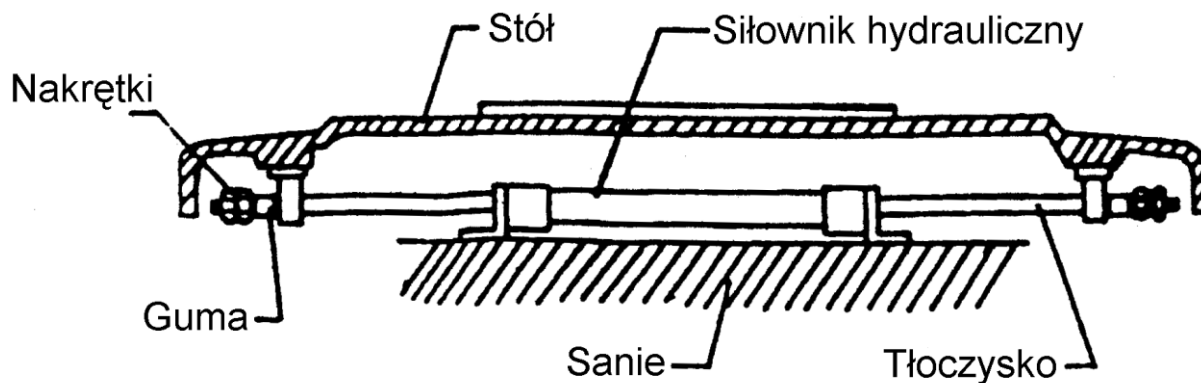


Rysunek 14

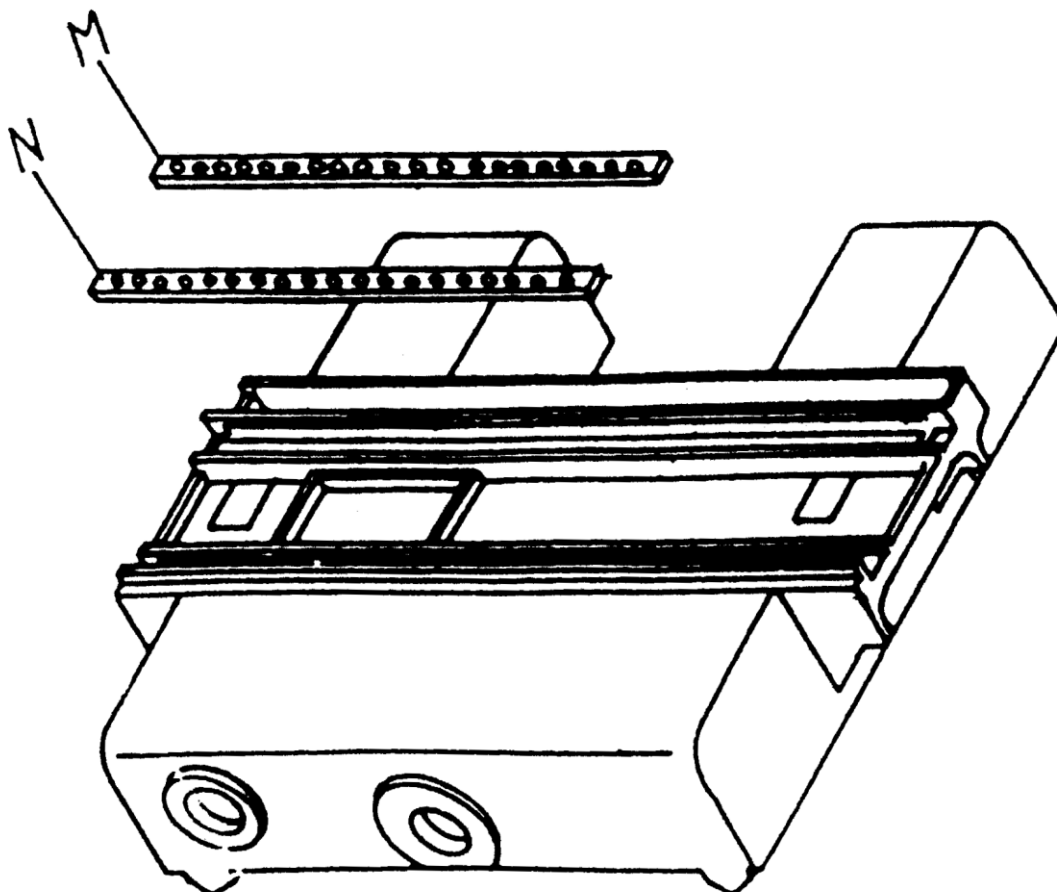
## 6.2.3. Zamocowanie stołu

- 1) Umieść koszyki z kulkami stalowymi na środku prowadnic.
- 2) Umieść stół na kulkach.
- 3) Zainstaluj siłownik hydrauliczny pod stołem tak, jak pokazano na rysunku 15.

Uwaga: Zwróć uwagę, aby nie uszkodzić kulek oraz prowadnic.



Rysunek 15

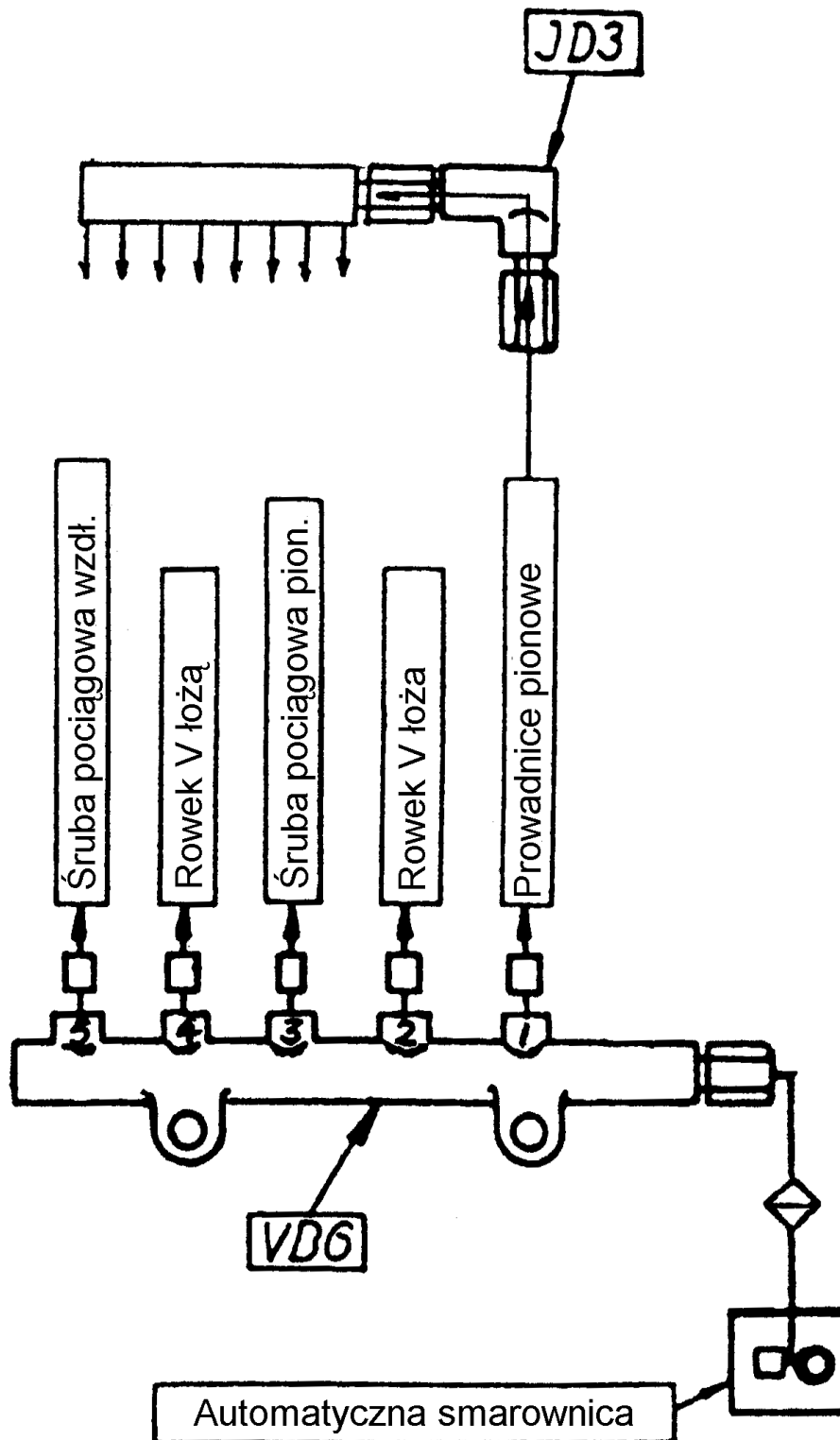
Ilość stalowych kulek

Rysunek 16

M: ilość	N: ilość	Wszystkich
27	28	55



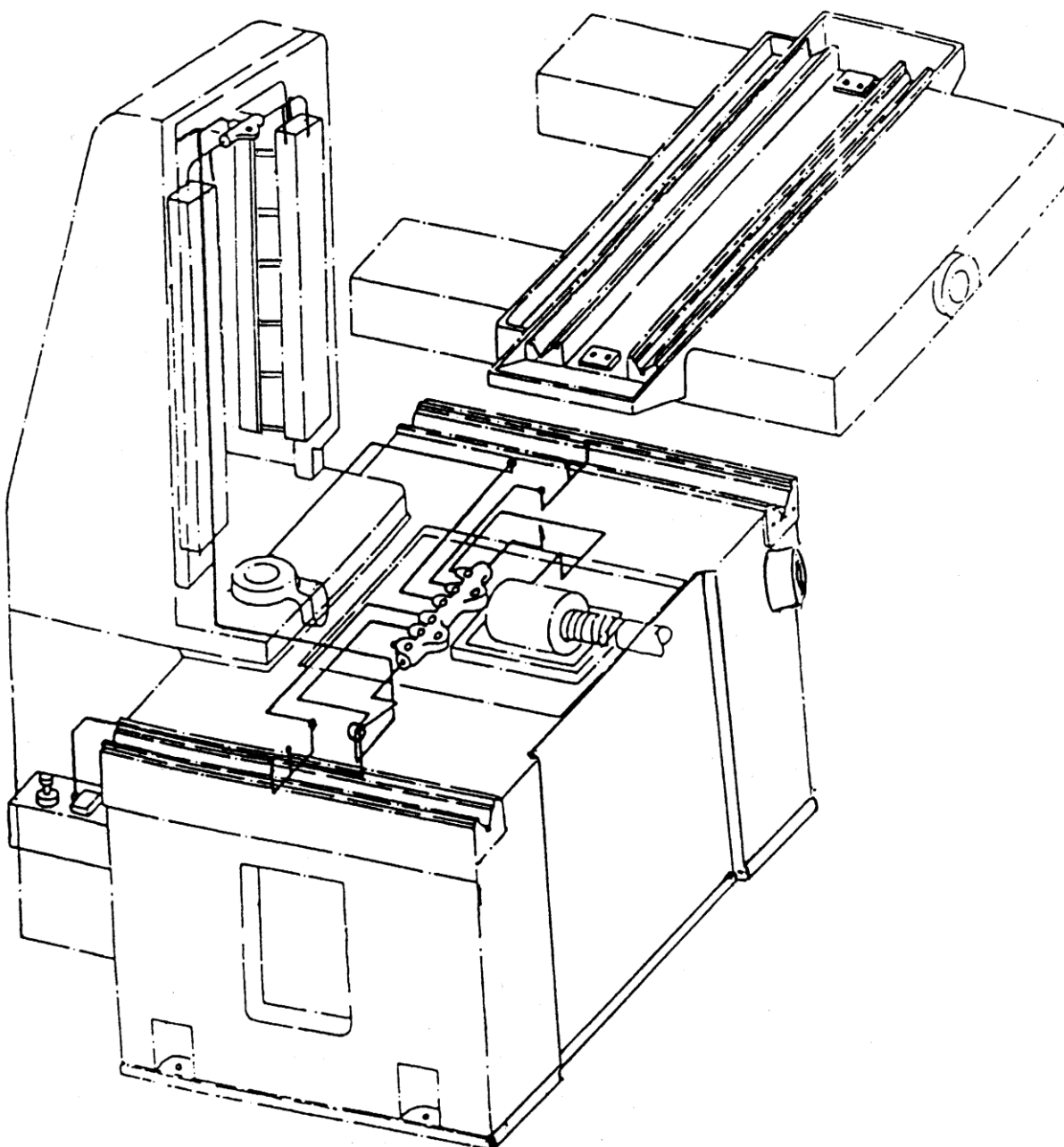
## 6.2.4. Schemat obiegu smarowania (Rys. 17)



Rysunek 17

Niezawodność maszyny oraz ekonomiczną pracę zapewnia tylko właściwy wybór smarowania dla oddzielnych punktów smarowania.

1. Pompa smarowania: automatyczna smarownica zostaje uruchomiona w chwili włączenia obrabiarki, wydajność smarownicy jest regulowana w zakresie  $3-6 \text{ cm}^3/\text{min}$ .
2. Zbiornik oleju: pojemność 1,5 L.
3. Olej: SAE30.
4. Punkty smarowania: „płaski” rowek suportu wzdłużnego, rowek klinowy suportu wzdłużnego, śruba pociągowa przesuwu poprzecznego, rowki klinowe łoża, prowadnice podnoszenia, skrzynka przekładniowa przesuwu pionowego (za pomocą smarownicy smaru stałego) Rys. 18.



Rysunek 18

### 6.2.5. Olej hydrauliczny

Pojemność zbiornika oleju: 51,3 L.

Częstotliwość wymiany oleju: Pierwsza wymiana na nowy olej hydrauliczny i wyczyszczenie zbiornika po miesiącu. Następne wymiany co pół roku.

Olej hydrauliczny:

CPC	BP	ESSO	MOBIL	SHELL
R-68	ENGRGOL	ESSTIC 50	Olej D.T.E.	SHELL
	HL100		Średni	Olej Tellus
	4,5°E/50°C	4,7°E/50°C	3,93°E/50°C	4,0°E/50°C
	33cst/50°C	35cst/50°C	28,9cst/50°C	29cst/50°C

- Uzupelnij olej hydrauliczny przed uruchomieniem.
- Stół jest napędzany siłownikiem hydraulicznym. Upewnij się, że w zakresie ruchu stołu nie przebywają osoby lub przedmioty przed uruchomieniem posuwu wzdłużnego.
- Maksymalne ciśnienie oleju hydraulicznego: 22kg/cm<sup>3</sup>
- Czyść filtr oleju lub wymień na nowy w przypadku uszkodzenia podczas każdej wymiany oleju.

### 6.2.6. Podłączenie szlifierki do sieci zasilającej



Podłączenie do sieci elektrycznej należy pozostawić wykwalifikowanemu elektrykowi.

Doprowadzenie prądu z sieci do obrabiarki uzyskuje się odpowiednimi przewodami. Szczegóły rozwiązań doprowadzenia przewodów do maszyny mogą być różne w zależności od sposobu rozprowadzenia instalacji zasilającej w zakładzie lub warsztacie.

Przed podłączeniem obrabiarki do sieci zasilającej należy sprawdzić, czy aparatura elektryczna nie została uszkodzona w czasie transportu i nie została zawilgocona, i czy istnieje zgodność napięcia sieci z napięciem znamionowym zainstalowanej aparatury i silników elektrycznych.

Wszystkie wyłączniki powinny być w „położeniu” **wyłączone**.

**Obrabiarkę należy uziemić.**

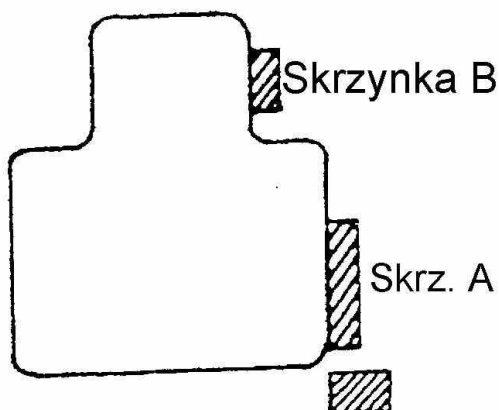
Podłączenie zasilania:

Skrzynka A: Skrzynka elektryczna

Skrzynka B: Transformator 3-fazowy dla:

1. Silnika przesuwu poprzecznego
2. Zaworu elektromagnetycznego (typ AHD)
3. Stół elektromagnetyczny (na życzenie)
4. Automatyczna smarownica (KGS-818AHD, 1020AHD)

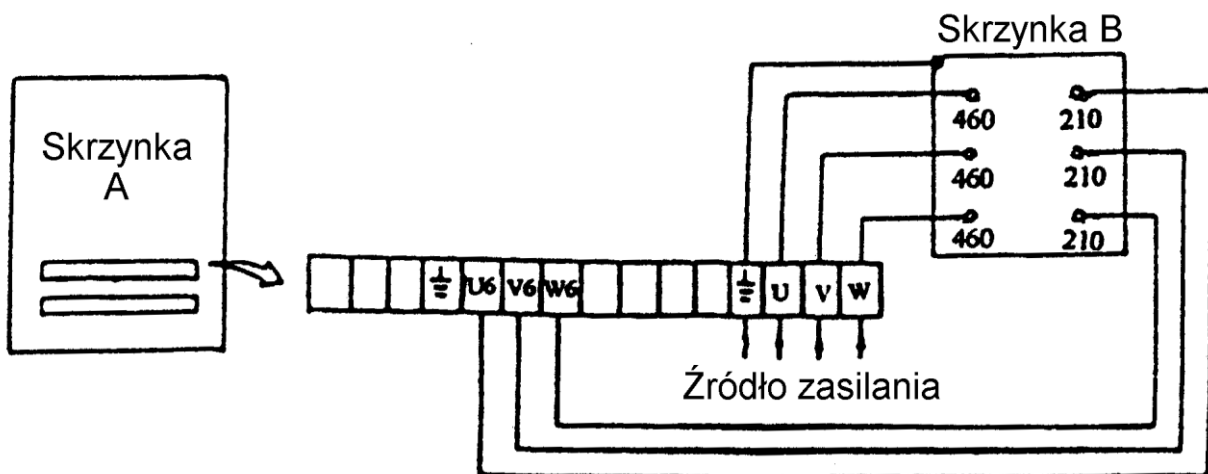
Skrzynka C: Panel sterowania i obwód sterowania (typ AHD)



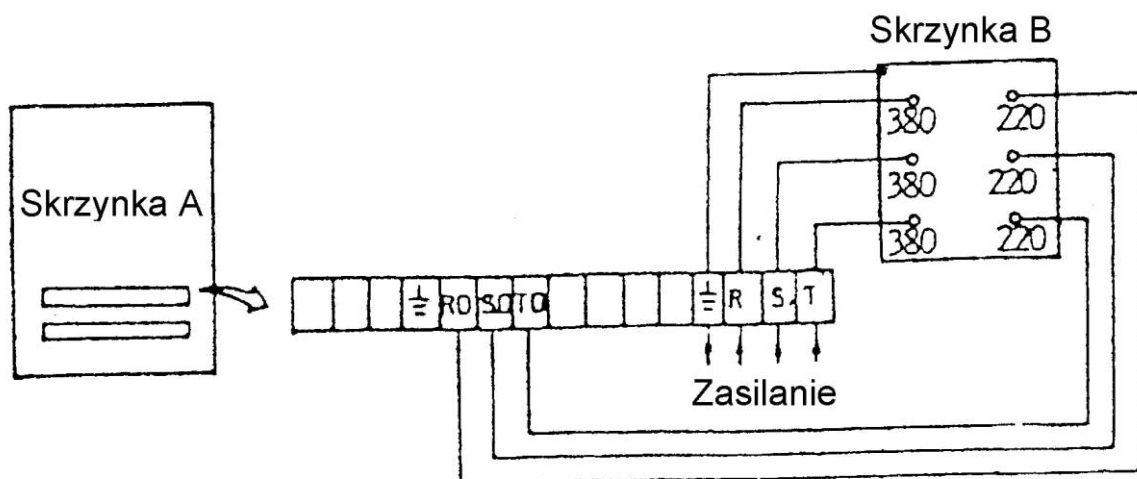
Uwaga: Następujące silniki muszą zostać podłączone zgodnie z napięciem zasilania.

1. Silnik wrzeciona
2. Silnik pompy hydraulicznej (dla modelu H, AH, AHD)
3. Silnik chłodzenia lub pochłaniacza pyłu (wyposażenie opcjonalne)

Schemat podłączenia dla źródła zasilania 440V

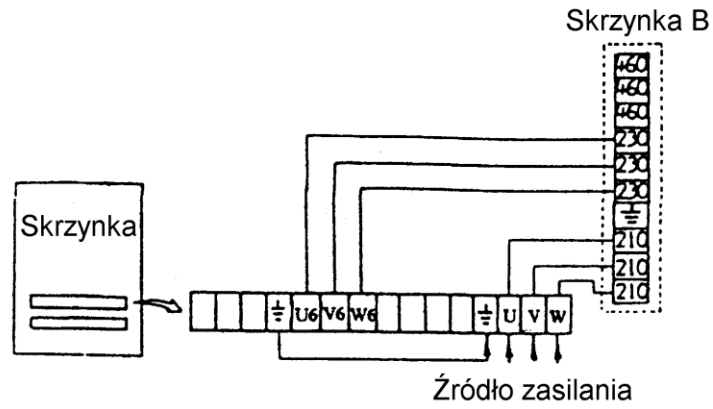


Schemat podłączenia dla źródła zasilania 380V:

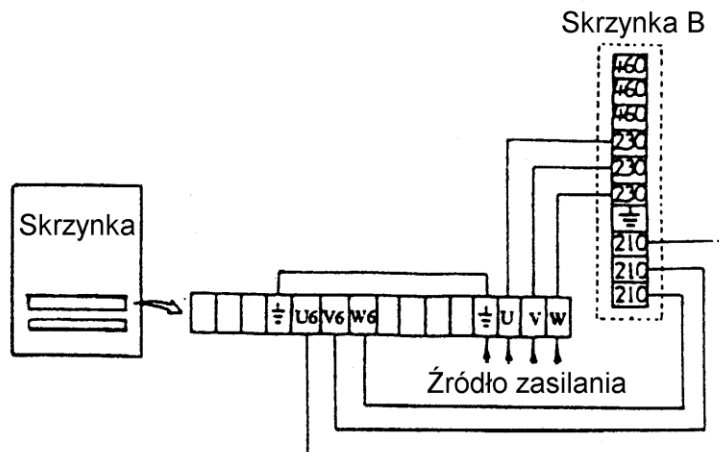


## Schemat podłączenia dla różnych napięć zasilania

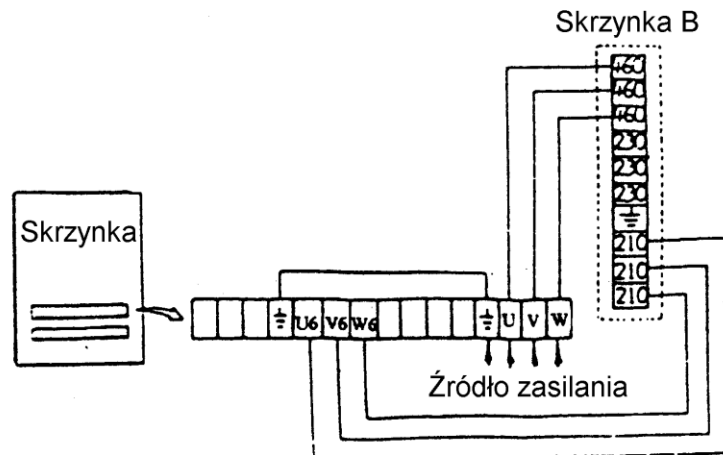
Źródło zasilania 200V - 220V:



Źródło zasilania 220V - 240V:



Źródło zasilania 440V - 460V:

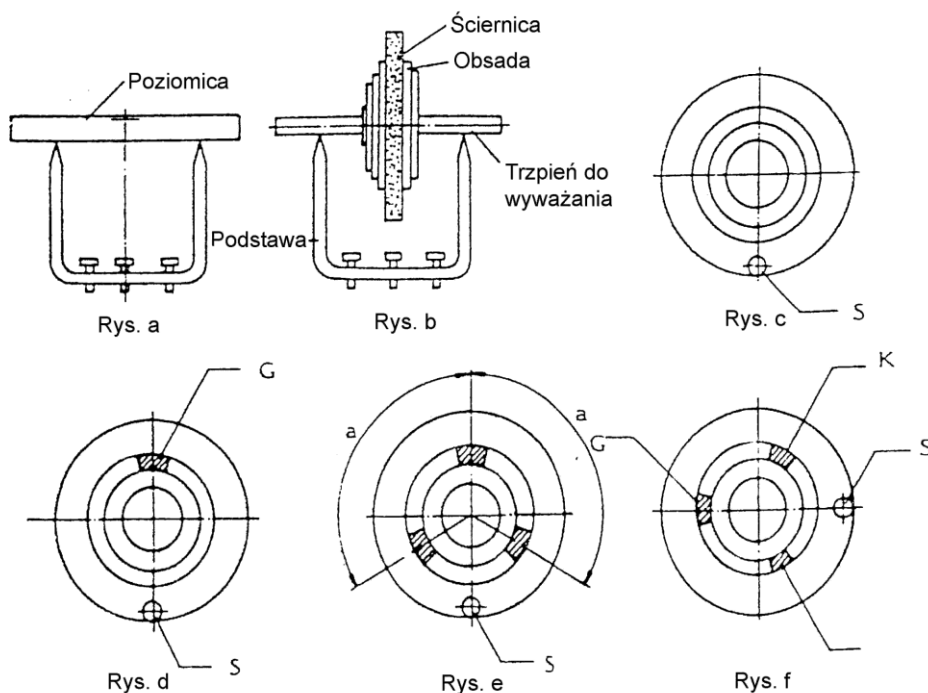


### 6.2.7. Wyważanie ściernicy

Efektywne wyważenie jest istotne, aby wyeliminować niekorzystne dodatkowe naprężenia w ściernicy. Jest także konieczne aby uzyskać wysokiej jakości wyniki obróbki. Dokładność szlifowania i wykończenia powierzchni jak również żywotność ściernicy oraz łożysk wrzeciona zależą w znaczącym stopniu od dokładnego wyważenia. Wyważenie statyczne jest często wystarczające dla tego zastosowania.

Ściernicę wraz z obsadą należy zamontować na oprawce wyważającej, a ten zespół następnie umieszczamy na dwóch dokładnie równoległych krawędziach podstawy do wyważania ściernicy (Rys. 19 b). Teraz możemy przystąpić do wyważania według następującej kolejności:

- Podstawa do wyważania ściernicy musi zostać wypoziomowana (Rys. a)
- Dopuść ściernicę do ustabilizowania się na podstawie, aby móc znaleźć środek ciężkości. Zaznaczamy przy pomocy kredy punkt „S” w najniższym miejscu na obwodzie ściernicy (Rys. c)
- Zamontuj pierwszą masę wyrównawczą „G” naprzeciwko punktu „S” i dokręć ją. Nie może ona zostać ponownie poruszona. (Rys. d)
- Umieść dwie masy korekcyjne „K” gdziekolwiek na obwodzie, lecz w równych odległościach „a” od masy „G” (Rys. e)
- Obróć ściernicę kilkakrotnie o  $90^\circ$  i sprawdź czy jest wyważona. Jeżeli nie, masy korekcyjne „K” muszą zostać przestawiane, do chwili wyważenia ściernicy (Rys. f)
- Po wyważeniu, ściernica musi zostać poddana pracy próbnej przez przynajmniej pięć minut przy pełnej prędkości obrotowej przed użyciem lub rozpoczęciem ponownego wyważania.



Rysunek 19

Po pierwszym wyważeniu ściernicę należy zamontować na wrzecionie obrabiarki i obciągnąć. Może to być wykonane za pomocą równoległego obciążacza zamontowanego na bębnie wrzecionowym lub stole. Podczas obciążania ściernicy z obciążaczem zamontowanym na stole, powinien on mieć zablokowany przesuw wzdłużny, a przesuw poprzeczny wykonywany pokrętle ręcznym. Efekt szlifowania jest lepszy, jeżeli każde skrzywienie na ścianach bocznych ściernicy zostanie usunięte.

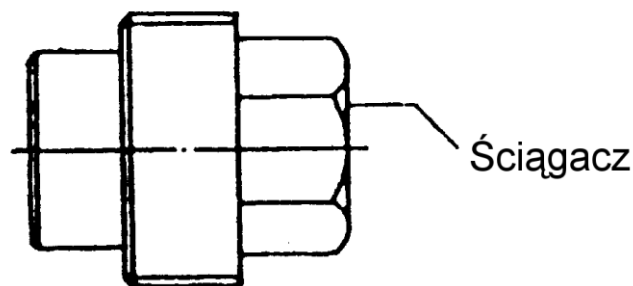
Po zakończeniu cyklu pierwszego wyważania i obciążania, ściernica musi zostać usunięta z wrzeciona i ponownie dokładnie wyważona. Po zamontowaniu ściernicy z powrotem na wrzecionie należy ponownie ją obciągnąć i dopiero wtedy jest gotowa do użycia.

Ściernica wraz z mocowaniami zamontowana na obrabiarce jest dokładnie wyważona. Jednakże naturalne zużywanie się ściernicy powoduje jej wytrącenie z równowagi i dlatego ściernica powinna być okresowo sprawdzana, a w razie potrzeby ponownie wyważona.

Ściernica absorbuje wilgoć oraz płyn chłodzący, dlatego wskazane jest aby nie uruchamiać chłodzenia podczas postoju ściernicy, w przeciwnym wypadku ściernica nasiąknie wodą tylko z jednej strony i nie będzie odpowiednio wyważona. Jeżeli ściernica przez dłuższy czas będzie pozostawać w postoju to chłodziwo będzie się zbierać w jej najniższym punkcie. Aby temu zapobiec należy przed zakończeniem pracy na szlifierce pozostawić ją przez jakiś czas na biegu jałowym przy wyłączonym chłodzeniu. Podczas biegu jałowego chłodziwo zostanie odrzucone ze ściernicy dzięki sile odśrodkowej.

Przed zamontowaniem ściernicy z obsadą na wrzecionie szlifierki należy bardzo dokładnie oczyścić otwór obsady oraz stożek wrzeciona. Ściernice wpychamy ręcznie na stożek wrzeciona.

Następnie dokręcamy obsadę ściernicy przy pomocy śruby mocującej (Rys. 19). W celu zdjęcia ściernicy z stożka wrzeciona posługujemy się ściągaczem (Rys. 20).



Rysunek 20

W przypadku szlifowania różnych materiałów, gdzie trzeba często zmieniać ściernicę, wskazane jest, aby zmieniać ściernicę bez demontowania obsady. Wpłynie to istotnie na niepotrzebne straty czasu i zużycie ściernicy związane z każdorazowym wyważaniem i obciążaniem.



### 6.3. Uruchomienie próbne

#### 1) Włączenie/Wyłączenie zasilania

- a) Wciśnięcie przycisk QF.
- b) Wciśnij SB1, panel sterowniczy jest gotowy do pracy.
- c) Wciśnięcie SB8 wyłącza zasilanie. „Zresetuj” SB8 i wciśnij ponownie przycisk SB1 w celu ponownego włączenia zasilania.

#### 2) Włączenie obrotów wrzeciona

Wciśnij przycisk SB3 w celu uruchomienia obrotów wrzeciona; wciśnij SB2 żeby zatrzymać silnik wrzeciona.

#### 3) Posuw poprzeczny

- a) Przekręć przełącznik SA2 w lewo , wciśnięcie przycisku SB13 spowoduje włączenie ciągłego posuwu sań poprzecznych do tyłu; wciśnięcie przycisku SB15 spowoduje włączenie ciągłego posuwu sań poprzecznych do przodu. Dla obrabiarki typu AHD ta funkcja może zostać wykonana wtedy, gdy przełącznik SA1 jest w lewym położeniu (szlifowanie powierzchni „surface grinding”), jest to urządzenie zabezpieczające blokujące przesuw suportu, gdy przełącznik SA1 jest w prawym położeniu dla szlifowania wgłębnego.
- b) Przekręć przełącznik SA1 w prawo, przyciśnij jednokrotnie przycisk SB15 lub SB13, ustaw RP, w tej chwili posuw suportu poprzecznego będzie wykonywany automatycznie po każdym przejściu roboczym ściernicy podczas szlifowania powierzchniowego. Przystawienie przełącznika SA1 w lewo powoduje natychmiastowe przerwanie funkcji automatycznego posuwu. Wartość skoku poprzecznego suportu może zostać nastawiona przy pomocy dwóch zderzaków, które przełączają wyłączniki krańcowe zamontowane po lewej stronie łoża obrabiarki.
- c) Dodatkowo na lewej stronie łoża obrabiarki zamontowano dwa wyłączniki krańcowe ograniczające maksymalny przesuw poprzeczny suportu poprzecznego. Są one również wykorzystywane jako urządzenia zabezpieczające na wypadek uszkodzenia mechanizmu posuwu poprzecznego.

#### 4) Posuw wzdłużny stołu



- a) Wciśnij przycisk PB4 w celu uruchomienia silnika pompy hydraulicznej.
- b) Przekręć dźwignię sterowania (Rys. 21) przepływem w prawo do chwili wystąpienia powolnego ruchu stołu, po obróceniu dźwigni o 90° otrzymamy maksymalną prędkość stołu.

- c) Jeżeli stół zaczyna szarpać, może to oznaczać zapowietrzenie układu hydraulicznego. Układ odpowietrzamy przez włączenie posuwu stołu przy maksymalnej prędkości i długim skoku.
- d) Wciśnij przycisk PB5 aby zatrzymać silnik pompy hydraulicznej, w tej chwili możemy sterować posuwem stołu ręcznie za pomocą pokrętła.

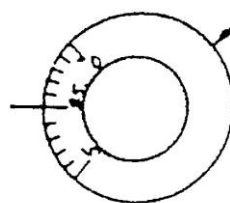
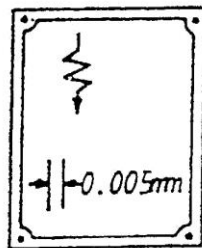


**Rysunek 21 Dźwignia regulacji prędkości posuwu wzdłużnego**

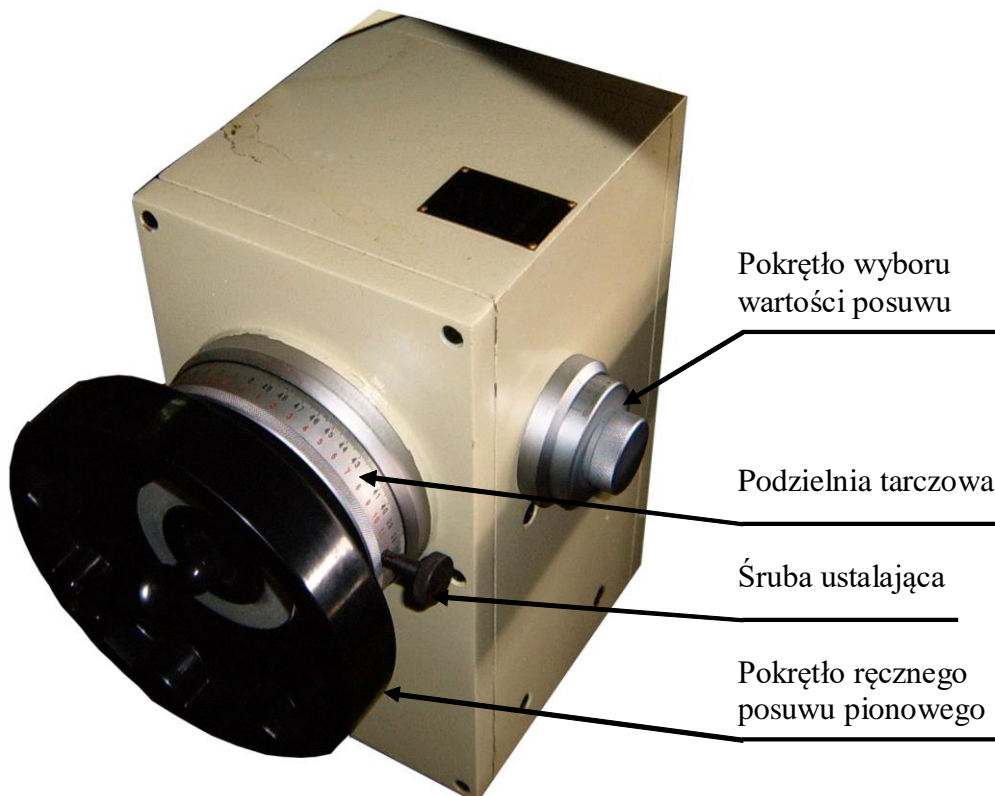
**5) Posuw pionowy**

- a) Przekręć przełącznik SA2 w położenie  (szlifowanie wgłębne „plunge grinding”), wciśnięcie przycisku SB17 spowoduje automatyczne wykonanie posuwu pionowego stołu o nastawioną wartość przy każdym przejściu ściernicy w lewe skrajne położenie; przestawienie przełącznika SA2 w położenie  (szlifowanie powierzchniowe „surface grinding”) spowoduje automatyczne wykonanie posuwu pionowego stołu o nastawioną wartość przy każdym z dwóch przejść poprzecznych suportu poprzecznego; przestawienie przełącznika SA2 w położenie neutralne spowoduje zatrzymanie automatycznego posuwu pionowego.
- b) Wartość posuwu pionowego może zostać nastawiona za pomocą pięciostopniowego pokrętła z podziałką (metryczną) na 0,005; 0,01; 0,015; 0,02; 0,025 mm , lub (calową) na 0,0002; 0,0004; 0,0006; 0,0008; 0,001 cala.

Poniższy rysunek przedstawia nastawienie wartości posuwu pionowego na wartość 0,025 mm.

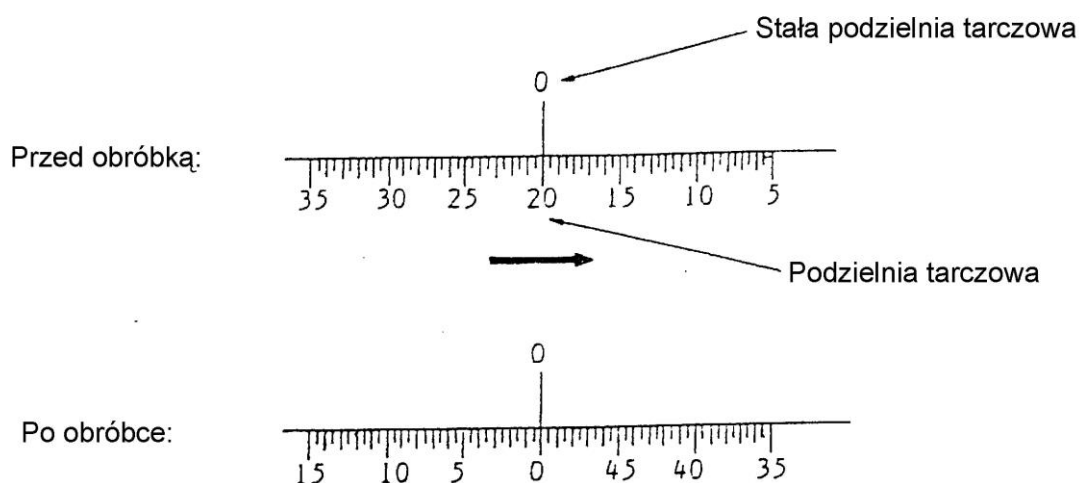


Tarcza z podziałką



Rysunek 22

- c) Przykładowo, podczas zdejmowania warstwy materiału z przedmiotu obrabianego o grubości 0,3 mm i wartości posuwu pionowego nastawionego na 0,02 mm:  
Zluzuj śrubę ustalającą na podzielni tarczowej i przekręć tarczę tak aby wartość 20 pokryła się z kreską oznaczoną jako „0” na stałej podzielni tarczowej. (1 obrót pokrętki ręcznego posuwu pionowego wynosi 0,5 mm, odejmując całkowitą grubość usuwanego materiału 0,3 mm daje nam 0,2 mm) Po 15 skokach automatycznego posuwu pionowego o wartość 0,02 mm ( $0,02 \text{ mm} \times 15 = 0,3 \text{ mm}$ ) kreska „0” stałej podzielni tarczowej spotka się z kreską „0” podzielni tarczowej i nastąpi zatrzymanie automatycznego posuwu pionowego.



- d) Po zakończeniu pracy zatrzymaj posuw wzdłużny stołu wciskając przycisk PB4; zatrzymaj obroty wrzeciona wciskając przycisk PB2.

**Uwaga:** Nie należy wciskać przycisku uruchamiania automatycznego posuwu pionowego, gdy stół znajduje się blisko skrajnego prawego położenia stołu (lub gdy lewy zderzak zbliża się do ramienia przełącznika kierunku). Cylinder może zostać uderzony na jego lewym końcu, a zwłaszcza gdy wartość przesuwu wzdłużnego jest maksymalna. Najlepszą chwilą włączenia automatycznego posuwu pionowego jest moment, gdy ramię przełącznika kierunku jest w pobliżu środka odległości pomiędzy zderzakami.

## 6) Układ chłodzenia (wyposażenie opcjonalne)

- Wciśnij SB7 w celu włączenia pompy.
- Wyreguluj przepływ chłodziwa przy pomocy zaworu.

#### 6.4. Ogólne uwagi związane z szlifowaniem

Uzyskiwane wyniki szlifowania w dużym stopniu zależą od umiejętnego doboru ściernicy oraz odpowiedniej pracy.

1) Wydajność usuwania nadmiaru materiału

W przypadku usuwania dużych nadmiarków zaleca się używanie ściernic gruboziarnistych (około 30-36). Ściernicę należy obciążać szybkim przejściem diamentu, tak aby uzyskać chropowatą powierzchnię, która ma lepsze właściwości skrawające.

2) Wymagana duża dokładność powierzchni

Jeżeli wymagana jest duża dokładność powierzchni po zakończeniu szlifowania zaleca się stosowania ściernic o drobnym ziarnie (40-80). W tym przypadku ściernicę obciążamy powolnym przejściem obciążacza.

3) Przedmiot obrabiany jest odkształcony

Jeżeli przedmiot obrabiany wykazuje duże odkształcenia po szlifowaniu, może to oznaczać, że zbierany nadmiar materiału za jednym przejściem był zbyt duży lub posuw wzdłużny i poprzeczny był zbyt powolny, lub ściernica „zapchała się”.

4) Przypalenia powierzchni i pęknięcia

Jeżeli występują przypalenia i pęknięcia, oznacza to zastosowanie zbyt twardej ściernicy lub „zapchanie jej”.

#### 6.5. Kontrola ściernicy

Należy absolutnie zasadniczo przestrzegać poniższych zasad bezpieczeństwa. Są one skierowane do operatora aby zabezpieczyć go przed niebezpieczeństwem.

Kontrola ściernicy i mocowania:

Każde zamocowanie ściernicy powinno być zawsze poprzedzone odpowiednimi badaniami. Badanie przez ostukiwanie ściernicy jest głównie najczęstszą i akceptowalną metodą badania.

Ściernica powinna być zawieszona na trzpieniu zamocowanym w jej otworze i delikatnie ostukana przy pomocy drewnianego młotka. Ściernica nawet z niewielkim pęknięciem włoskowatym niewidocznym gołym okiem będzie generować zniekształcony ton w porównaniu z idealną ściernicą, gdzie dźwięk jest czysty. Uszkodzone ściernice nie mogą być używane.

Na bocznych powierzchniach ściernicy znajdują się dwie papierowe podkładki i służą za odkształcalne wypełnienie pomiędzy ściernicą a kołnierzami obsady. Papierowe podkładki nie mogą być usunięte ze ściernicy, a ona sama powinna łatwo bez nadmiernej siły wchodzić na obsadę podczas montażu. Obsada ściernicy musi być absolutnie czysta, a zwłaszcza płaszczyzny mocujące, ustalające, otwory i gwinty. Śruby mocujące obsady powinny być dokręcane stopniowo i po przekątnej. Każdą śrubę należy dokręcać stopniowo kluczem co najmniej 4-6 razy. Jeżeli ściernica od dłuższego czasu pracuje z chłodzeniem to papierowe podkładki zawilgną i należy wtedy ponownie dokręcić śruby mocujące po przekątnej.

## 7. OBCIĄGANIE ŚCIERNICY I WŁAŚCIWE OBCHODZENIE SIĘ OBCIĄGACZEM DIAMENTOWYM

Diament jest zamocowany w przyrządzie do obciążania. Tuleja przyrządu do obciążania jest nachylona pod kątem około  $5^\circ$ , więc gdy diament straci swoją ostrość wystarczy go obrócić w tulei, co w ten sposób zawsze zapewni dostęp do ostrej krawędzi diamentu.

W zależności od prędkości z jaką diament przemieszcza się po ściernicy możemy uzyskać różne stopnie chropowatości obciążanej ściernicy.

Jeżeli usuwamy naddatek wielkości około 0,2 mm – 0,3 mm, wskazane jest zwiększenie chropowatości ściernicy. Dokonujemy tego dosuwając diament na głębokość około 0,03 mm i gwałtownie obracamy pokrętłem posuwu poprzecznego, tak aby diament obciążacza szybko przemieścił się po ściernicy. To spowoduje polepszenie własności skrawających ściernicy i lepsze usuwanie materiału.

Jeżeli przedmiot obrabiany ma zostać poddany szlifowaniu wykańczającemu przy pomocy tej samej ściernicy, to musi ona być obciążona jeszcze raz, tym razem powoli, w dwóch lub trzech etapach, dosuwając diament tylko na głębokość około 0,01mm.

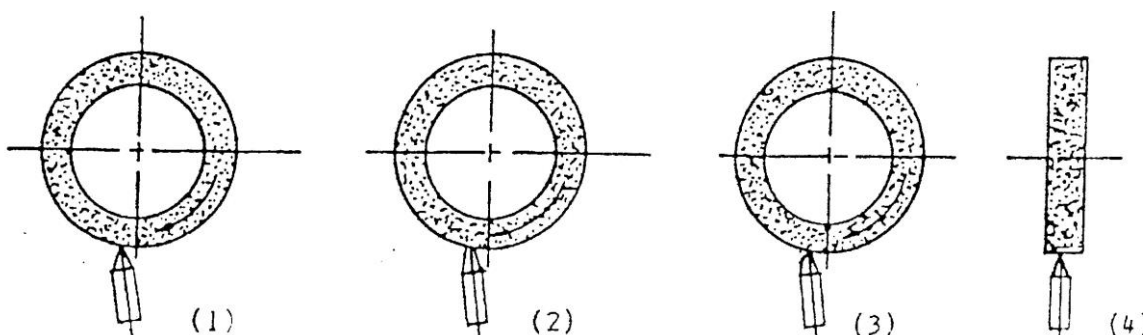
Częste lekkie obciążanie wpływa znacząco na zwiększenie żywotność ściernicy oraz diamentu niż intensywne.

Podczas obciążania, w miarę możliwości, diament powinien być chłodzony, jednak nagłe chłodzenie jest niebezpieczne i może doprowadzić do pęknięcia diamentu.

Z uwagi na wyjątkową kruchość diamentu wynikającą z ogromnej twardości jest on wrażliwy na najdrobniejsze uderzenia i łatwo pęka.

Obciążanie najlepiej jest zaczynać od środka ściernicy, ponieważ najszybciej zużywają się krawędzie. Jeżeli obciążanie zaczniemy od zużytych krawędzi może wystąpić ryzyko zwiększenia nacisków na środku ściernicy i przeciążając diament możemy go zniszczyć.

Doświadczenie pokazało, że podczas dokładnego szlifowania, obciążanie przy pomocy ręcznych przyrządów obciążających zamontowanych na bębnie wrzecionowym jest niedostateczne. Operowanie ręczne znacząco wpływa na powstawanie drobnych falistości na powierzchni ściernicy.

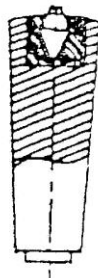


- 1) Nowy diament jest nachylony pod właściwym kątem w stosunku do ściernicy.
- 2) W chwili stąpienia się krawędzi skrawającej diamentu, należy go obrócić dookoła jego osi.
- 3) Nowa krawędź ponownie zachowuje się jak nowy diament. Zaczynij na środku szerokości ściernicy.

Po pewnym czasie, diament należy przestawić w oprawce z powodów ekonomicznych. Takie przestawienie powinno zostać wykonane w stosownym czasie, przed zeszlifowaniem samej oprawki. W przeciwnym wypadku istnieje prawdopodobieństwo wyłamania diamentu z oprawki i utrata go lub będzie on zbyt mały aby go przestawić.



(1)



(2)



(3)

- 1) Nowy diament.
- 2) Chwila, w której należy przestawić diament.
- 3) Zbyt późno. Diament nie może już zostać przestawiony, ponieważ została uszkodzona oprawka. Przestawienie powinno być wykonywane przez specjalistów.

### 7.1. Przechowywanie ściernic

Ściernice powinny być przechowywane na specjalnych regałach w suchym miejscu. Muszą być chronione przed uderzeniami oraz wstrząsami, a w szczególności podczas transportu.

Z reguły ściernice powinny stać na swojej krawędzi, jednak w przypadku cienkich oraz ostro-krawędziowych ściernic powinny one leżeć na płaskiej powierzchni. Nie wolno dopuścić do kontaktu ściernicy z olejami lub smarami. Zaolejona ściernica ma mniejsze właściwości skrawające oraz jej zastosowania są bardzo ograniczone.

## 8. DOBÓR ODPOWIEDNIEJ ŚCIERNICY

Oznaczenie ściernic: Np. WA 46K8V

WA: Rodzaj materiału ściernego

46: Wielkość ziarna

K: Gatunek

8: Struktura

V: Rodzaj spoiwa

A. Rodzaj materiału ściernego;

A: Do szlifowania stali zwykłych;

WA: Do szlifowania materiałów o podwyższonej twardości takie jak stali do ulepszenia cieplnego, stali stopowych, itp.

H: Odpowiednia do szlifowania materiałów o wysokiej twardości, głównie stali szybkołnących;

C: Do szlifowania żeliwa i metali nieżelaznych;

GC: Do szlifowania super twardych materiałów takich jak spieków węgla wolframu;

B. Wielkość ziarna

Grube: 10, 12, 14, 16, 20, 24

Średnie: 30, 36, 46, 54, 60

Drobne: 70, 80, 90, 100, 120, 150, 180

Warunki szlifowania	Ziarno grube	Ziarno drobne
Usuwanie naddatku	duże	małe
Chropowatość powierzchni	duża	mała
Twardość elem. obrab.	miękki	twardy
Powierzchnia styku	szeroka	wąska
Średnica ściernicy	duża	małą

C. Gatunek: wskazuje na wytrzymałość spoiwa

Słaby: A – H

Średni: I – P

Mocny: Q – Z

Warunki szlifowania	Gatunek słaby	Gatunek mocny
Twardość elem. obrab.	twardy	miękki
Powierzchnia styku	szeroka	wąska
Ruch elem. obrab.	wolny	szybki
Prędkość obrotowa ściernicy	szybka	wolna

D. Struktura: Numer struktury ściernicy odnosi się do względnej odległości między ziarnami ścierniwa; im większy numer, tym większe odstępy pomiędzy ziarnami.

Bliskie: 0, 1, 2, 3, 4, 5,

Średnie: 6, 7, 8, 9,

Szerokie: 10, 11, 12,

Warunki szlifowania	Struktura szeroka	Struktura bliska
Chropowatość powierzchni	duża	mała
Powierzchnia styku	szeroka	wąska
Twardość elem. obrab.	miękki	twardy

E. Rodzaj spoiwa:

V: ceramiczne

S: krzemianowe

B: żywiczne

R: gumowe

E: szelakowe



## 8.1. Zalecane ściernice

Metal do szlifowania		Średnica ściernicy <205mm	Średnica ściernicy 205-355mm
Stal węglowa	<25HRC	WA 46 KA	WA 46 JA
	>25HRC	WA 46J	WA 46I
Stal stopowa	<55HRC	SA 46J WA	SA 46I WA
	>55HRC	SA 46H WA	SA 46G WA
Stal narzędziowa	<60HRC	SA 46I WA	SA 46H WA
	>60HRC	SA 46H WA	SA 46H WA
Stal nierdzewna		SA 46I WA	SA 46H WA
Żeliwo		C 46J	C 46I
Mosiądz		C 30J	C 30 I
Stopy aluminium		C 30J	C 30 I
Węglik wolframu		GC 60H-1001	GC 60H-1001
Szkło		C 60K	C 60K
Marmur		C 36M GC	C 36M GC

## 8.2. Dobór parametrów szlifowania

### 1) Posuw pionowy ściernicy

	Posuw pionowy			Posuw poprzeczny
Material	Żeliwo, stal miękka, stal ulepszona cieplnie	Stal nierdzewna i żaroodporna	Stal narzędziowa	
Obróbka dokładna	0,0002-0,0004" 0,005-0,01mm		0,0002-0,0006" 0,005-0,015mm	<1/4 szerokości ściernicy
Obróbka zgrubna	0,0006-0,0012" 0,015-0,03mm	0,0008-0,0012" 0,02-0,03mm	0,0008-0,0012" 0,02-0,03mm	<1/2 szerokości ściernicy

	Posuw pionowy-duży	Posuw pionowy-mały
Opór szlifowania	duży	mały
Wydzielone ciepło	dużo	mało
Wykończenie powierzchni	zgrubne	dokładne
Zużycie ściernicy	duże	małe

## 2) Posuw poprzeczny

<b>Posuw poprzeczny</b>	<b>Duży</b>	<b>Mały</b>
Opór szlifowania	duży	mały
Wydzielone ciepło	dużo	mało
Wykończenie powierzchni	zgrubne	dokładne
Zużycie ściernicy	duże	małe

## 3) Posuw wzdłużny stołu

<b>Posuw wzdłużny</b>	<b>Szybki</b>	<b>Wolny</b>
Opór szlifowania	duży	mały
Wydzielone ciepło	mało	dużo
Wykończenie powierzchni	zgrubne	dokładne
Zużycie ściernicy	duże	małe

Odpowiednie prędkości posuwu wzdłużnego stołu

<b>Materiał</b>	Stal miękka	Stal do ulepszania cieplnego	Stal narzędziowa	Żeliwo
<b>Prędkość:</b> [m/min]	6-15	20-25	6-25	16-20

## 4) Odpowiednie prędkości liniowe ściernicy: 1200-1800 m/min

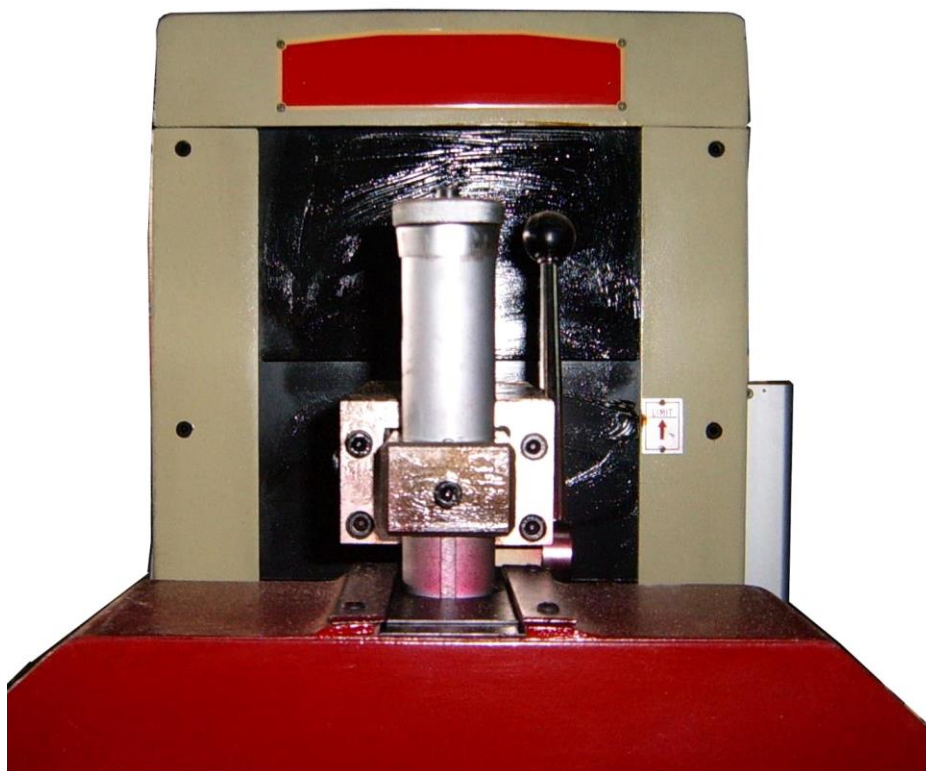
<b>Warunki szlifowania</b>	<b>Prędkość duża</b>	<b>Prędkość - mała</b>
Opór szlifowania	mały	duży
Wydzielone ciepło	dużo	mało
Wykończenie powierzchni	dokładne	zgrubne
Zużycie ściernicy	małe	duże
Bezpieczeństwo	małe	duże

<b>Materiał</b>	<b>Prędkość liniowa</b> [m/min]
Stal	20-30
Żeliwo	18-20
Węglik wolframu	8-18
Stopy cynku i metali lekkich	25-30

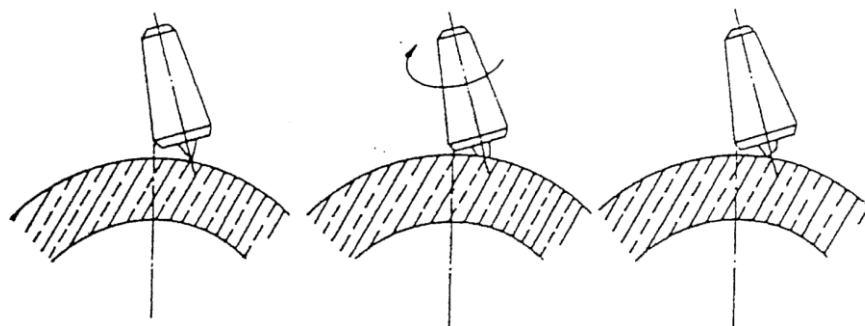
## 9. OBSŁUGA PRZYSTAWEK OPCJONALNYCH

a) Przystawka do obciągania równoległego (wyposażenie standardowe) Rys. 23.

Ściernicę można obciągnąć zarówno diamentem zamontowanym na stole elektromagnetycznym lub przy pomocy przystawki do obciągania zamontowanej na bębnie wrzecionowym. Diament w narzędziu do obciągania jest ustawiony pod pewnym kątem względem linii centralnej ściernicy jak pokazuje Rys. 24 , tak że gdy krawędź skrawająca diamentu ulegnie zużyciu można go obrócić o określony kąt i wykorzystać inną krawędź skrawającą. Metoda obciągania jest taka sama jak przy obciąganiu opisanym wcześniej. Doświadczenie pokazało, że podczas dokładnego szlifowania, obciąganie przy pomocy obciągacza zamontowanego na stole elektromagnetycznym jest lepsze niż w przypadku obciągacza zamontowanego na bębnie wrzecionowym, co w tym drugim przypadku znacząco wpływa na powstawanie drobnych falistości na powierzchni ściernicy.



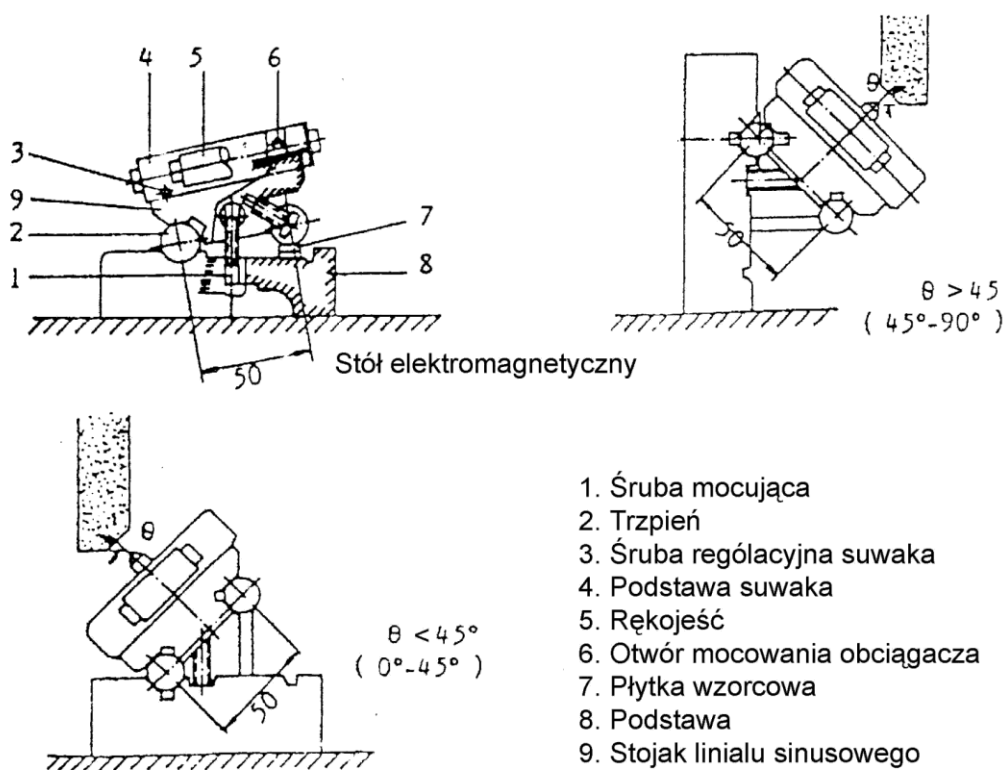
Rysunek 23 Przystawka do równoległego obciągania ściernicy



Rysunek 24

## b) Przystawka do obciążania kątowego (Rys. 25)

- 1) Zamocuj przystawkę na stole elektromagnetycznym zachowując właściwy kąt  $90^\circ$  pomiędzy uchwytem a ściernicą. Stół elektromagnetyczny powinien być wypoziomowany.
- 2) Wielkość stosu płytek wzorcowych będzie dobrana z wzoru:  $B = \sin \theta \times 50$
- 3) Dobierz płytki wzorcowe o grubości B (lub sporządź płytkę samemu)
- 4) Ustaw stos płytek pod podstawą bazową liniału sinusowego. Po dokręceniu śrub mocujących ustawianie przystawki jest zakończone.



1. Śruba mocująca
2. Trzpień
3. Śruba regulacyjna suwaka
4. Podstawa suwaka
5. Rękojeść
6. Otwór mocowania obciążacza
7. Płytki wzorcowa
8. Podstawa
9. Stojak liniału sinusowego

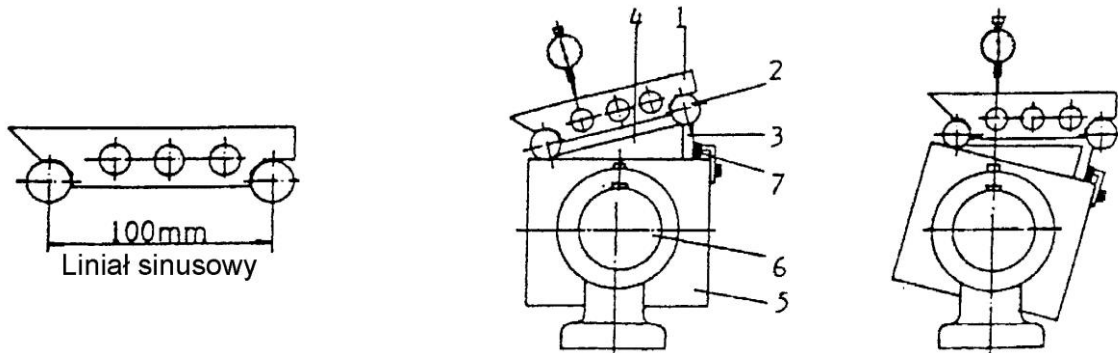
Rysunek 25

## c) Liniał sinusowy

Liniał sinusowy jest używany do ustawiania nachylenia kąтового stołu magnetycznego, gdy obrabiamy duże powierzchnie nachylone pod pewnym kątem.

- 1) Wysokość stosu płytek wzorcowych obliczamy ze wzoru:  $B = \sin\theta \times 100$
- 2) Dobierz płytki wzorcowe o grubości B
- 3) Ustaw stos płytek wzorcowych pod jednym końcem liniału sinusowego i zamocuj do przechyłanego stołu magnetycznego. Liniał należy teraz wypoziomować w kierunku wzdłużnym obrabiarki.
- 4) Sprawdź wypoziomowanie liniału sinusowego w kierunku poprzecznym przy pomocy czujnika zegarowego. Jeżeli wskaźnik nie wykaże odchylenia stół jest ustawiony pod odpowiednim kątem.

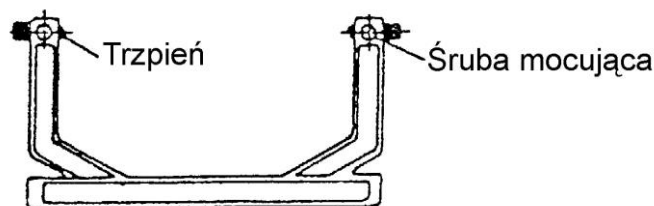
1. Trzpień	5. Przechyłny stół magnetyczny
2. Liniał sinusowy	6. Trzpień stołu magnetycznego
3. Płytki wzorcowe	7. Ogranicznik
4. „Powstały trójkąt”	



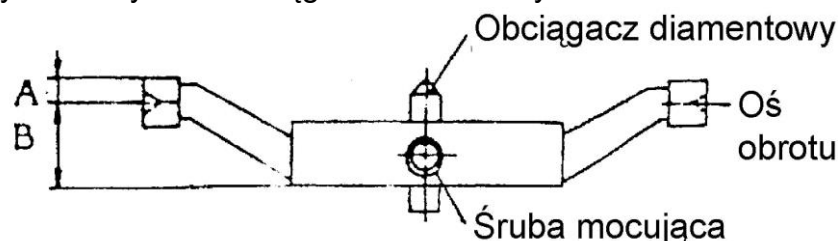
## d) Przystawka do formowania promieni

Przystawka do formowania promieni jest zbudowana z podstawy, różnych uchwytów wahliwych i obciążacza diamentowego.

- 1) Podstawa



- 2) Uchwyt wahliwy oraz obciążacz diamentowy



Na uchwytach wahliwych znajdują się tabliczki znamionowe z oznaczeniami A i B, które oznaczają:

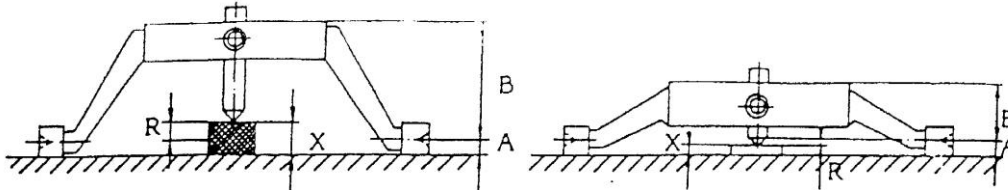
A: odległość pomiędzy górnym obrzeżem uchwyty a środkiem

B: odległość pomiędzy dolnym obrzeżem uchwyty a środkiem

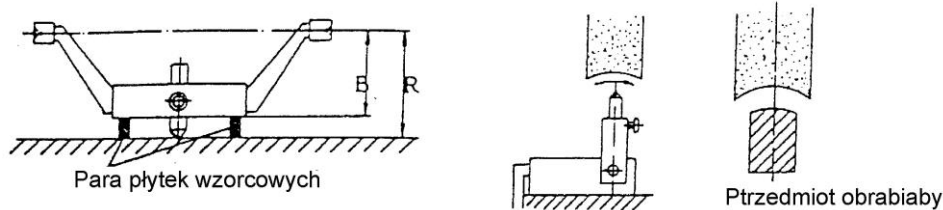
Promień formujemy ustalając odległość pomiędzy środkiem uchwyty a końcówką diamentu.

## 3) Uzyskanie promienia wklęsłego oraz wypukłego

- Jeżeli końcówka diamentu leży na osi obrotu uchwyty wahadłowego to promień jest równy zero.
- Aby uzyskać promień wypukły  $R$  należy: umieścić uchwyt wahadłowy na płaskiej płycie, umieścić pod ostrzem diamentu płytkę wzorcową o odpowiedniej grubości dobranej według wzoru:  $R = X - A$
- Aby uzyskać mniejszy promień wypukły



- Aby uzyskać promień wklęsły posługujemy się wzorem:  $R = B + X$

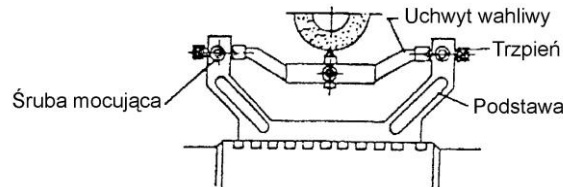


## e) Uwaga:

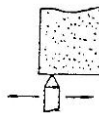
- Powierzchnia czołowa oraz powierzchnie boczne ściernicy powinny być właściwie obciążone.
- Przystawka do formowania promieni powinna być równoległa do ściernicy.
- Obciążacz diamentowy powinien być równoległy do przystawki.

## 4) Używanie przystawki do formowania promieni

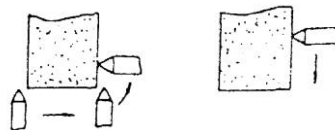
- Znajdź środek ściernicy i następnie zablokuj stół.



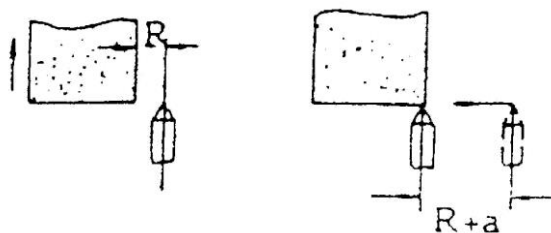
- W 1/3 szerokości ściernicy przekręć pokrętkę posuwu pionowego, tak aby diament obciążacza zagłębił się na wartość 0,02 mm w ściernicy. Teraz obracając pokrętkę posuwu poprzecznego obciążnij ściernicę, następnie obróć tarczę podziałową posuwu pionowego na pozycję „0”.



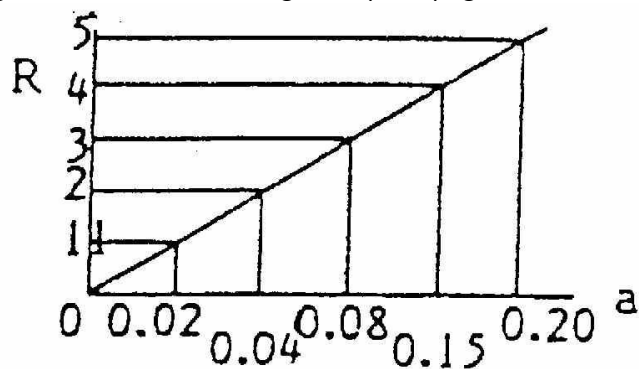
- Obróć obciążacz diamentowy o kąt 90° i podnieś go na odpowiednią pozycję (więcej niż wartość uzyskiwanego promienia)



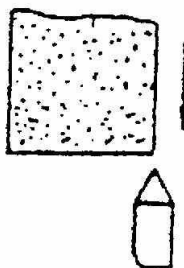
Unieś ściernicę, tak aby oddaliła się od diamentu obciążacza i ustaw ściernicę w takiej pozycji żeby odległość pomiędzy bokiem ściernicy a środkiem obciążacza wynosiła tyle ile wartość promienia



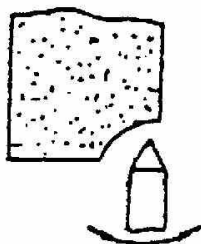
d) Przesuń obciągacz w lewo na odległość  $(R+a)$ , gdzie „a” odczytujemy z wykresu.



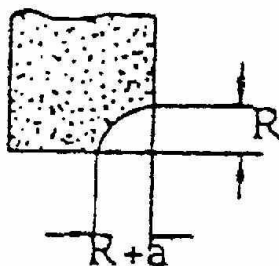
e) Obracając pokrętkę posuwu pionowego dosuń obciągacz do ściernicy.



f) Obracaj uchwytem wahlowym o  $90^\circ$  za każdym dosunięciem obciągacza o 0,05 mm do chwili uzyskania odpowiedniego promienia.



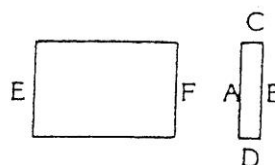
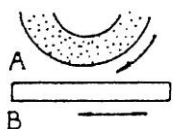
g) Ściernica ostatecznie przyjmie następujący kształt.



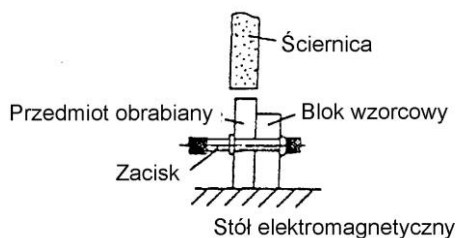
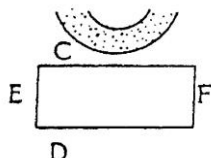
### 9.1. Używanie przyrządów obróbkowych oraz narzędzi: na przykładzie szlifowania sześcianu o ścianach A, B, C, D, E, F.

a) O wymiarach poniżej 200 mm:

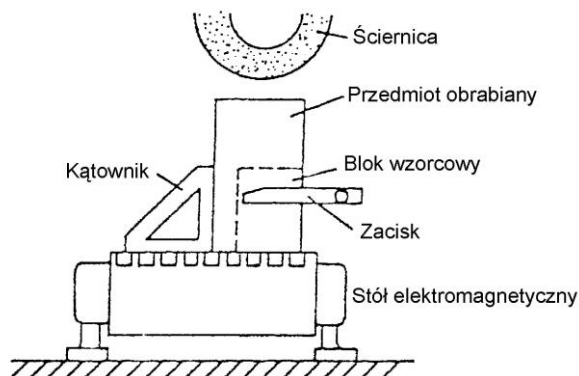
- Szlifowanie pierwszej powierzchni bazowej lub powierzchni A lub B,



- Szlifowanie powierzchni C i D

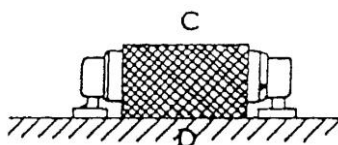


- Szlifowanie powierzchni E i F

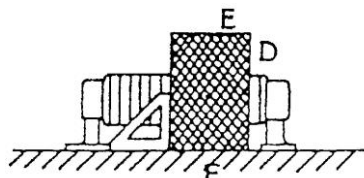


b) O wymiarach większych niż 200 mm:

- Szlifowanie pierwszej powierzchni bazowej lub powierzchni A,
- Szlifowanie powierzchni C i D: obróć elektromagnetyczny stół przechylny o 90°.



- Szlifowanie powierzchni E i F



### 9.2. Środki ostrożności

Szlifowanie pod właściwym i precyzyjnie określonym kątem zależy od cierpliwości, sprytu oraz zdolności operatora. Np. czy po szlifowaniu nie występują zadziory, czy narzędzia są przechowywane w czystości, czy stół obróbkowy jest czysty, dokładności czujnika kąтового, itp. wszystkie wyżej wymienione czynniki mają bezpośredni wpływ na dokładność przedmiotu obrabianego.



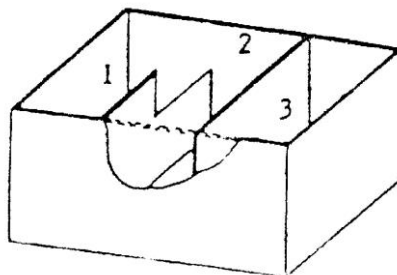
## 10. UKŁAD CHŁODZENIA

Włóż wtyczkę zasilania do gniazda (na tylnej stronie skrzynki sterowania).

Uruchom silnik pompy chłodziwa odpowiednim przyciskiem, pompa powinna obracać się zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, w przeciwnym wypadku zamień dwa dowolne przewody na zaciskach silnika.

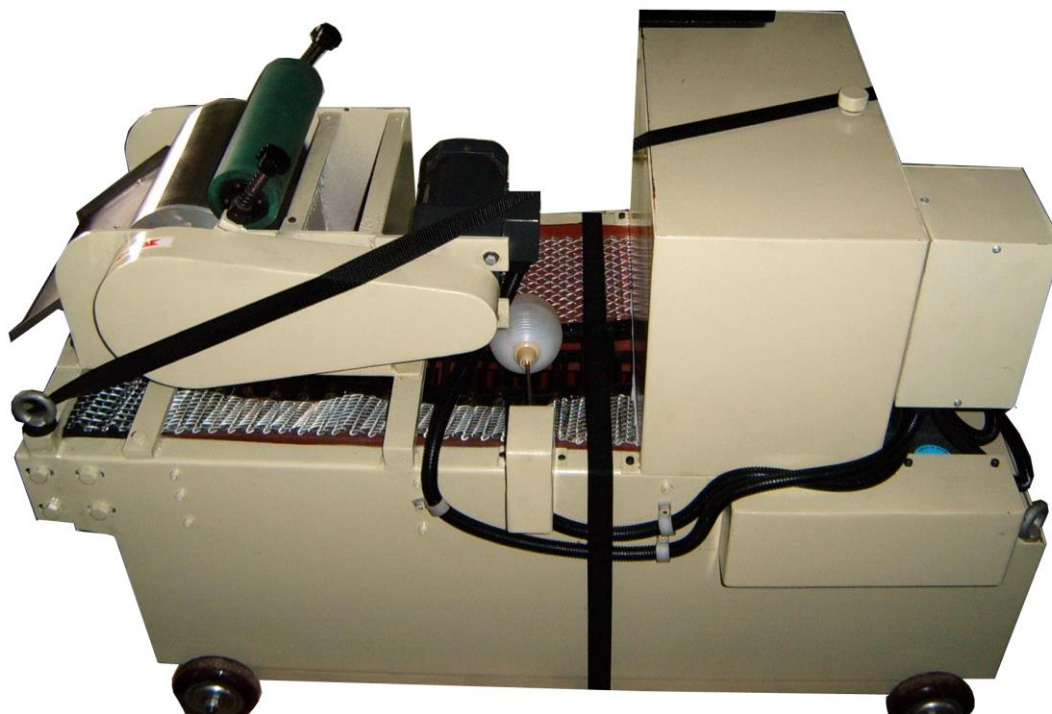
Wyreguluj przepływ chłodziwa przy pomocy zaworu kulowego.

Chłodziwo zebrane ze stołu oraz powrotów wraca do zbiornika przez przewód powrotny i następnie jest filtrowane w zbiorniku chłodziwa przechodząc przez komory # 1, 2, 3.



Pojemność zbiornika chłodziwa: 40 L

Pompa chłodziwa: 1/8 HP x2P



Rysunek 26 Zbiornik na chłodziwo z separatorem zanieczyszczeń

### 10.1. Mieszanie środków chłodzących

Stosować się do zaleceń producenta dotyczących proporcji mieszania i dodatków.

Właściwości środka chłodzącego ulegają pogorszeniu pod wpływem:

- zanieczyszczonej wody
- zabrudzeń
- zanieczyszczenia olejami (hydraulicznym, przekładniowym, itp.)
- wysokiej temperatury roboczej
- niedostatecznej wentylacji i cyrkulacji
- złej koncentracji

W przypadku zbyt niskiej koncentracji:

- pogarsza się ochrona antykorozyjna
- pogarszają się właściwości smarne
- stwarza się korzystne warunki do rozwoju mikroorganizmów

W przypadku zbyt wysokiej koncentracji:

zmniejszy się zdolność chłodzenia

- występuje pienienie
- pogarsza się stabilność emulsji

mogą tworzyć się kleiste pozostałości

Przy dodawaniu środków przeciwwzmarzających, biologicznych oraz substancji czyszczących, stosować się do wskazówek producenta.

Stan chłodziwa kontrolować w oparciu o poniższą tabelę:

punkt kontrolny	częstotliwość	metoda badania	wynik badania	korekta
poziom cieczy	codziennie	wizualnie	za niski	po zbadaniu stopnia koncentracji uzupełnić wodą lub emulsją
koncentracja	codziennie	refraktometr kolba laboratoryjna	za wysoki za niski	uzupełnić wodą uzupełnić emulsją
zapach	codziennie	sensorycznie	nieprzyjemny	dobrze przewietrzyć, dodać biocydy* lub wymienić
zanieczyszczenia	codziennie	sensorycznie	wypływający z nieszczelności olej, śluz (grzyby)	zebrać olej, uszczelnić, dodać Biozid* lub Fungizid*, ewentualnie wymiana z dodaniem środka czyszczącego*
ochrona przed korozją	wg potrzeb	wizualnie test wiórów test Herberta	niewystarczająca	sprawdzić stabilność, ewentualnie podwyższyć koncentrację lub wartość pH
stabilność	wg potrzeb	refraktometr	wytrącanie oleju	dodatek koncentratu, zapytanie u dostawcy
pienienie	wg potrzeb	test wstrząsowy	zbyt intensywne zbyt powolny zanik piany	unikać napowietrzania utwardzić dodawaną wodę dodać odpieniacz*

\*) stosownie do danych producenta lub informacji dostawcy

Wymiana cieczy odbywa się przez wypompowanie jej pompką, oczyszczenie zbiorników i nalanie nowej, oczywiście po przekroczeniu dopuszczalnego zanieczyszczenia, jednak nie rzadziej niż jeden raz w miesiącu.

## 11. UKŁAD ELEKTRYCZNY



### Uwaga urządzenie elektryczne



Przed podłączeniem maszyny do sieci należy uważnie przeczytać dokumentację.

Obrabiarka może zostać podłączona do sieci zasilającej zakładu tylko przez wykwalifikowany personel.

Maszyna zasilana jest prądem trójfazowym o napięciu 400V/60Hz lub 230V/60Hz.

Obwód zabezpieczający i lampki kontrolne zasilane są napięciem 24V poprzez transformator. Szlifierka wyposażona jest w asynchroniczny silnik główny oraz asynchroniczny silnik układu chłodzenia i układu hydraulicznego. Skrzynka rozdzielcza zamieszczona jest z boku maszyny.

Przycisk awaryjnego zatrzymania **EMERGENCY STOP** wraz z innymi włącznikami znajdują się z przodu szlifierki, na pulpicie sterowniczym.



Dla zapewnienia bezpieczeństwa operatora szlifierkę należy uziemić.

### 11.1. Wyłącznik awaryjny

Podczas wystąpienia nagłego zatrzymania maszyny lub sytuacji zagrożenia należy wcisnąć przycisk EMERGENCY STOP.

Wciśnięcie przycisku spowoduje natychmiastowe wyłączenie maszyny.

Ponowne uruchomienie maszyny dokonać należy po wcześniejszym odblokowaniu wyłącznika awaryjnego przekręcając przyciskiem.

### 11.2. Konserwacja urządzenia elektrycznego

Należy wyłączyć maszynę z sieci przed każdą konserwacją lub naprawą zespołów elektrycznych.

Urządzenie należy utrzymywać z czystości, usuwać kurz i brud. Należy pamiętać o regularnym smarowaniu.

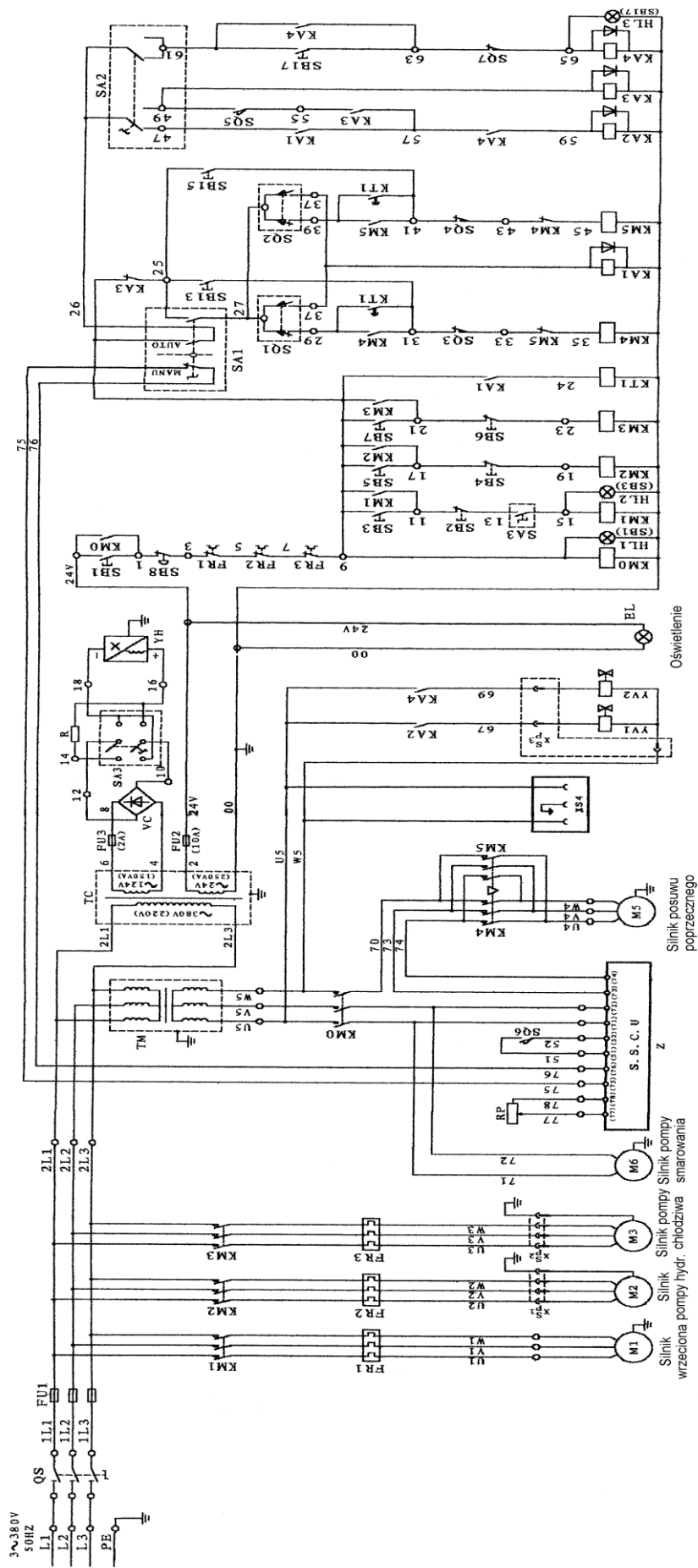
Do czyszczenia używać odpowiednich środków — zakaz używania benzyny, rozpuszczalników lub innych środków palnych.

Co jakiś czas można przedmuchać sprężonym powietrzem uzwojenie silnika elektrycznego.

Napięcie sieci zasilania nie może przekraczać  $\pm 10\%$  napięcia znamionowego.

Naprawę układu elektrycznego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel

11.3. Schemat elektryczny oraz wykaz aparatów



Oswietlenie

Silnik posuwu poprzecznego

Silnik wrzeczona pompy hydr. chlodziwa smarowania

Silnik pompy

Silnik chlodziwa

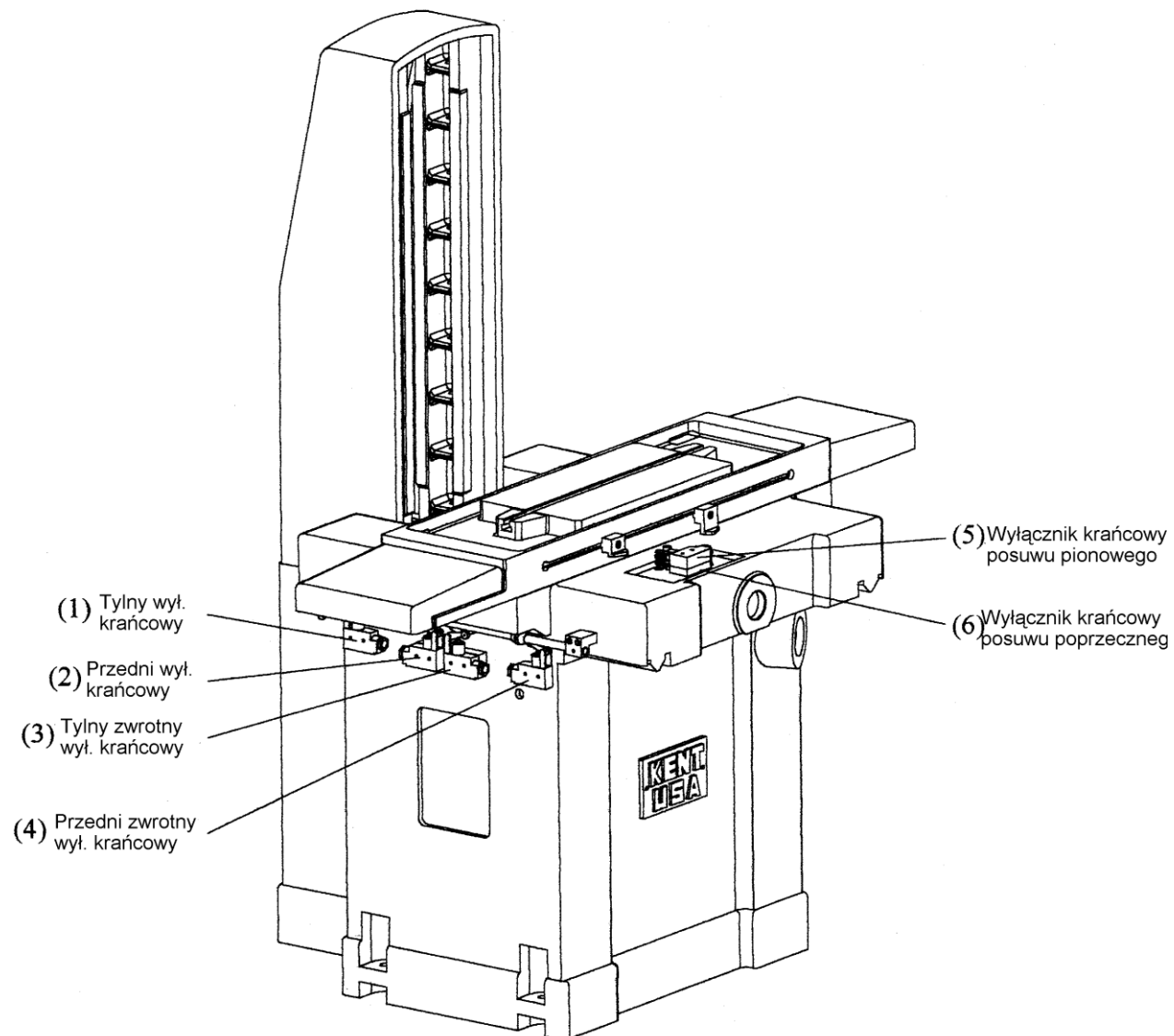
Silnik smarowania

## Wyjaśnienie oznaczeń:

SB1: Włącznik zasilania  
SB2: Wyłącznik obrotów ściernicy  
SB3: Włącznik obrotów ściernicy  
SB4: Wyłącznik silnika pompy hydraulicznej  
SB5: Włącznik silnika pompy hydraulicznej  
SB6: Wyłącznik silnika pompki chłodziwa  
SB7: Włącznik silnika pompki chłodziwa  
SB8: Wyłącznik awaryjny  
SB13: Włącznik posuwu poprzecznego do tyłu  
SB15: Włącznik posuwu poprzecznego do przodu  
SB17: Włącznik automatycznego posuwu pionowego  
SA1: Przełącznik trybu pracy automatycznego posuwu auto./ręczny  
SA2: Przełącznik posuwu poprzecznego/wzdłużnego  
SA3: Przełącznik uchwytu elektromagnetycznego  
RP: Potencjometr sterowania przyrostem posuwu poprzecznego  
TM: Transformator  
TC: Transformator uchwytu elektromagnetycznego, obwodów sterowania 24V oraz hydraulicznych zaworów elektromagnetycznych.  
QF: Główny wyłącznik zasilania  
XS1: Gniazdo zasilania pompy hydraulicznej  
XS2: Gniazdo zasilania pompy chłodziwa  
XS3: Gniazdo zasilania zaworu elektromagn. automatycznego posuwu pionowego  
XS4: Gniazdo zasilania lampki  
XS5: Gniazdo zasilania uchwytu elektromagnetycznego  
KM0: Stycznik źródła zasilania  
KM1: Stycznik silnika wrzeciona  
KM2: Stycznik silnika pompy hydraulicznej  
KM3: Stycznik układu chłodzenia lub pochłaniacza pyłu  
KM5 i KM7: Stycznik wewnętrznej blokady silnika posuwu poprzecznego  
KA1: Przekładnik przełącznika sterującego posuwem poprzecznym  
KA2: Przekładnik przełącznika sterującego automatycznym posuwem pionowym  
KA3: Przekładnik przełącznika sterującego automatycznym posuwem wzdłużnym/poprzecznym  
KA4: Przekładnik przełącznika sterującego zaworem elektromagnetycznym automatycznego posuwu pionowego  
FR1: Przekładnik przeciążeniowy (termobimetalowy) M1  
FR2: Przekładnik przeciążeniowy (termobimetalowy) M2  
FR3: Przekładnik przeciążeniowy (termobimetalowy) M3  
SQ1, SQ2: Regulowane wyłączniki krańcowe posuwu poprzecznego  
SQ3, SQ4: Wyłącznik krańcowy maksymalnego skoku  
SQ5: Przełącznik automatycznego posuwu pionowego  
SQ6: Przełącznik mikro-posuwu poprzecznego  
SQ7: Wyłącznik krańcowy sterowania skokiem automatycznego posuwu pionowego  
YV1: Zawór elektromagnetyczny automatycznego posuwu pionowego  
YV2: Zawór automatycznego posuwu pionowego  
S.S.C.U.: Panel sterowania  
VC: Skrzynka sterowania uchwytu  
ES: Przekładnik czasowy

## Lista aparatów elektrycznych

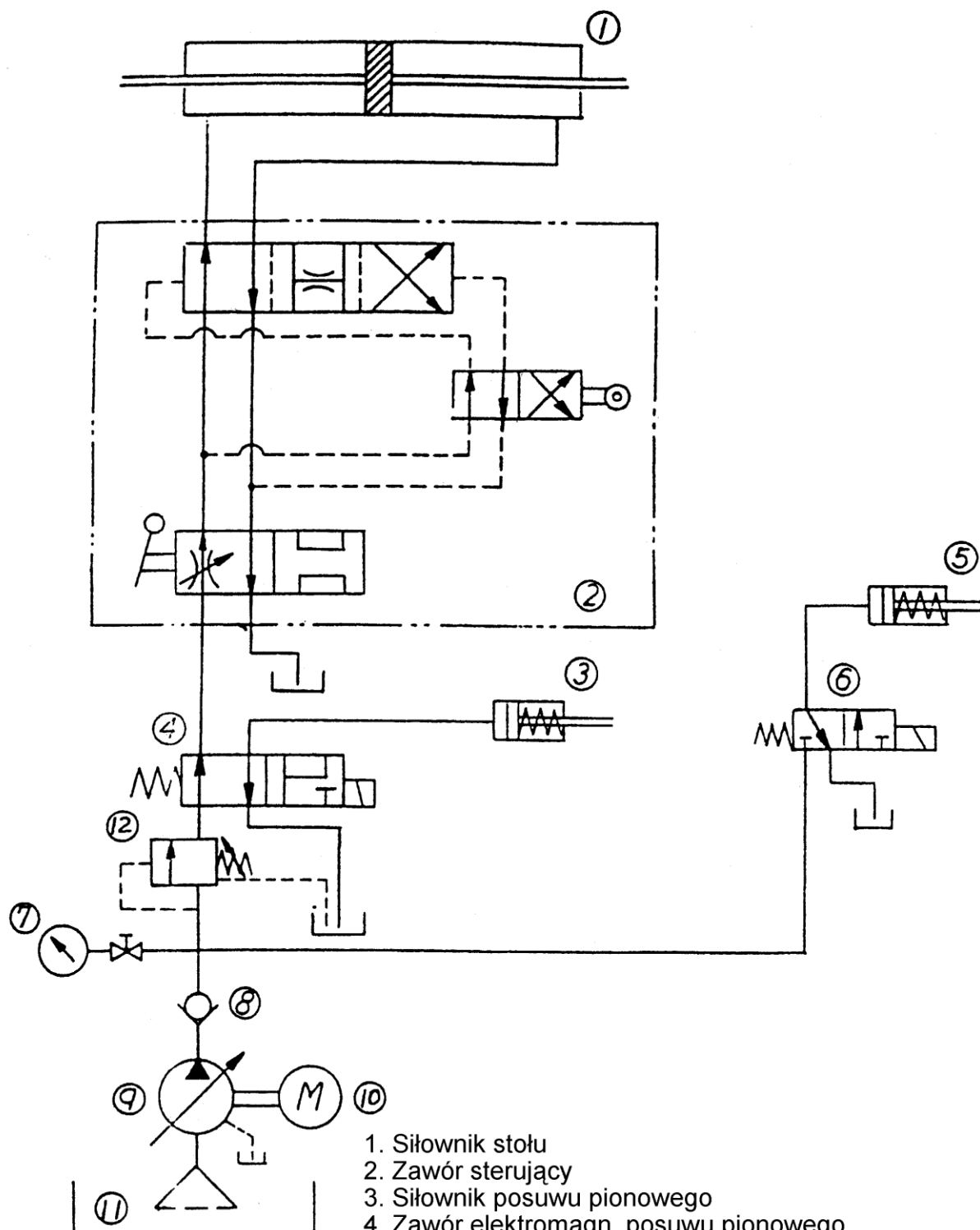
Nazwa	Oznaczenie	Wyszczególnienie		Kod	
Stycznik	B9-30-10	60Hz AC24V		AHD: KM0, KM1, KM2, KM3, KM4, KM5, KM6, KM7	
Przełącznik cieplny	HH52P-L	AC:24V		AHD:KA1,KA2,KA3	
	HH53P-L			AHD:KA4	
	T16,2.1,7.5,9A			AHD:FR1,FR2,FR3	
	TP58X				
	TP511X				
Wtyk	YD20J4 TQ			AHD: XS1,XS2,XS3,XS5	
Gniazdo	YD20K4Z				
Wyłącznik awaryjny	LA42J-01	Ø22.5 czerwony		AHD:SB8	
Przycisk	LA42PD-10	Ø22.5	Szkarłatny	AHD:SB1	
	LA42P-01		Czerwony	AHD:SB2,SB4,SB6	
	LA42PD-10		Zielony	AHD:SB3,SB17	
	LA42P-10		Zielony	AHD:SB5,SB7	
	LA42P-10		Czarny	AHD:SB13,SB15	
Transformator	JBK2-400-TH	220V,124V,12V, 200VA,140VA,60VA		TC	
	SG-460VA TH/T	3-210V,230V,420V, 460V		TM	
Przycisk	LAY37XL3-60/B	AC:12V			SA3
	LA42X2-11B				SA1
	LA42XL3-40/B				SA2

**Położenie wyłączników krańcowych**

Opis:

- (1) – SQ3
- (2) – SQ2
- (3) – SQ1
- (4) – SQ4
- (5) – SQ5
- (6) – SQ6

## 12. UKŁAD HYDRAULICZNY (Rys. 27)



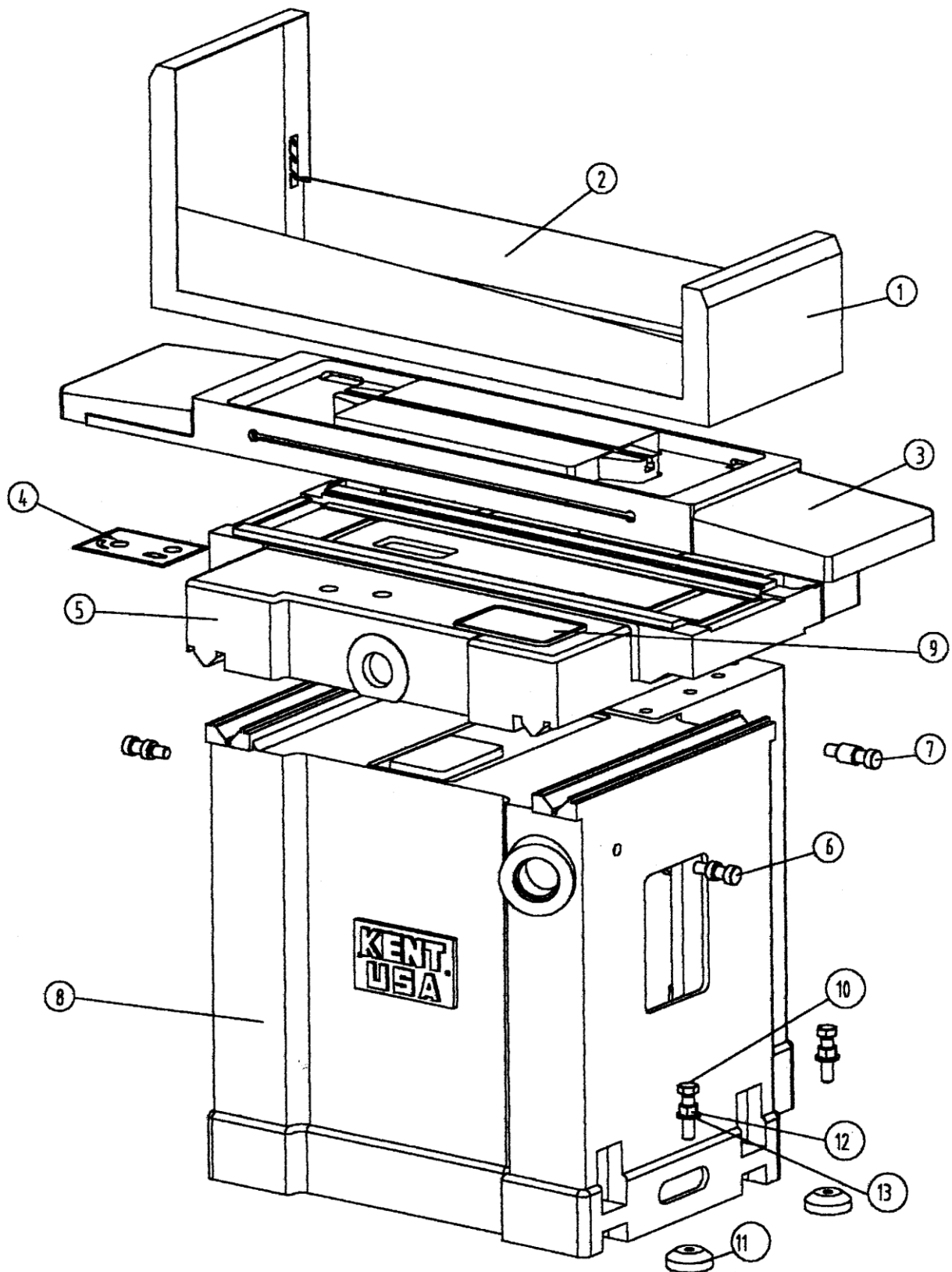
1. Siłownik stołu
2. Zawór sterujący
3. Siłownik posuwu pionowego
4. Zawór elektromagn. posuwu pionowego
5. Siłownik załączania sprzęgła
6. Zawór elektromagn. siłownika załączania sprzęgła
7. Manometr
8. Zawór zwrotny
9. Pompa hydrauliczna
10. Silnik pompy
11. Zbiornik hydrauliczny
12. Zawór przelewowy

Rysunek 27



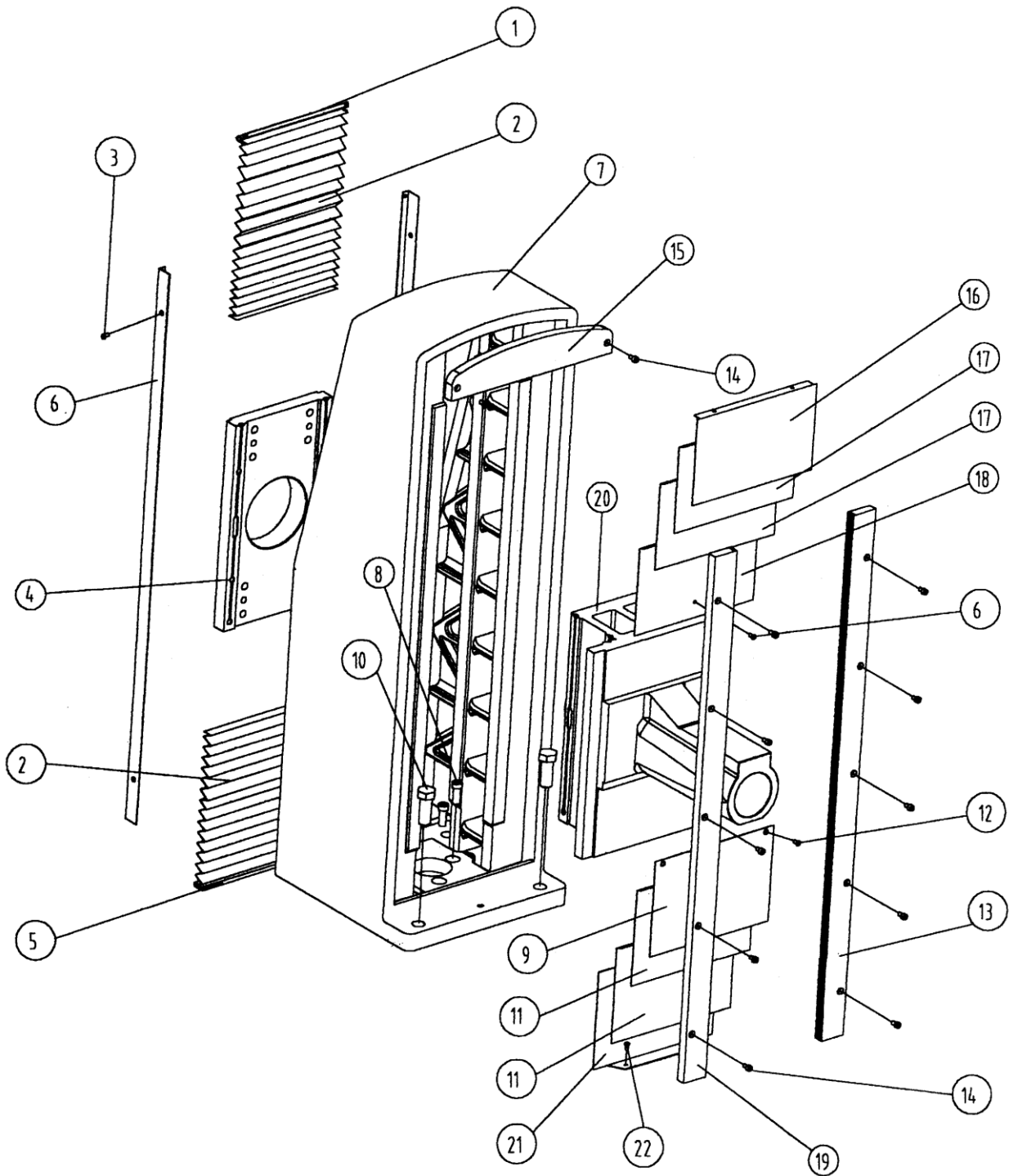
**13. RYSUNKI ZŁOŻENIOWE WRAZ Z LISTĄ CZĘŚCI (ZAŁĄCZNIK)**

Łoże, sanie, stół



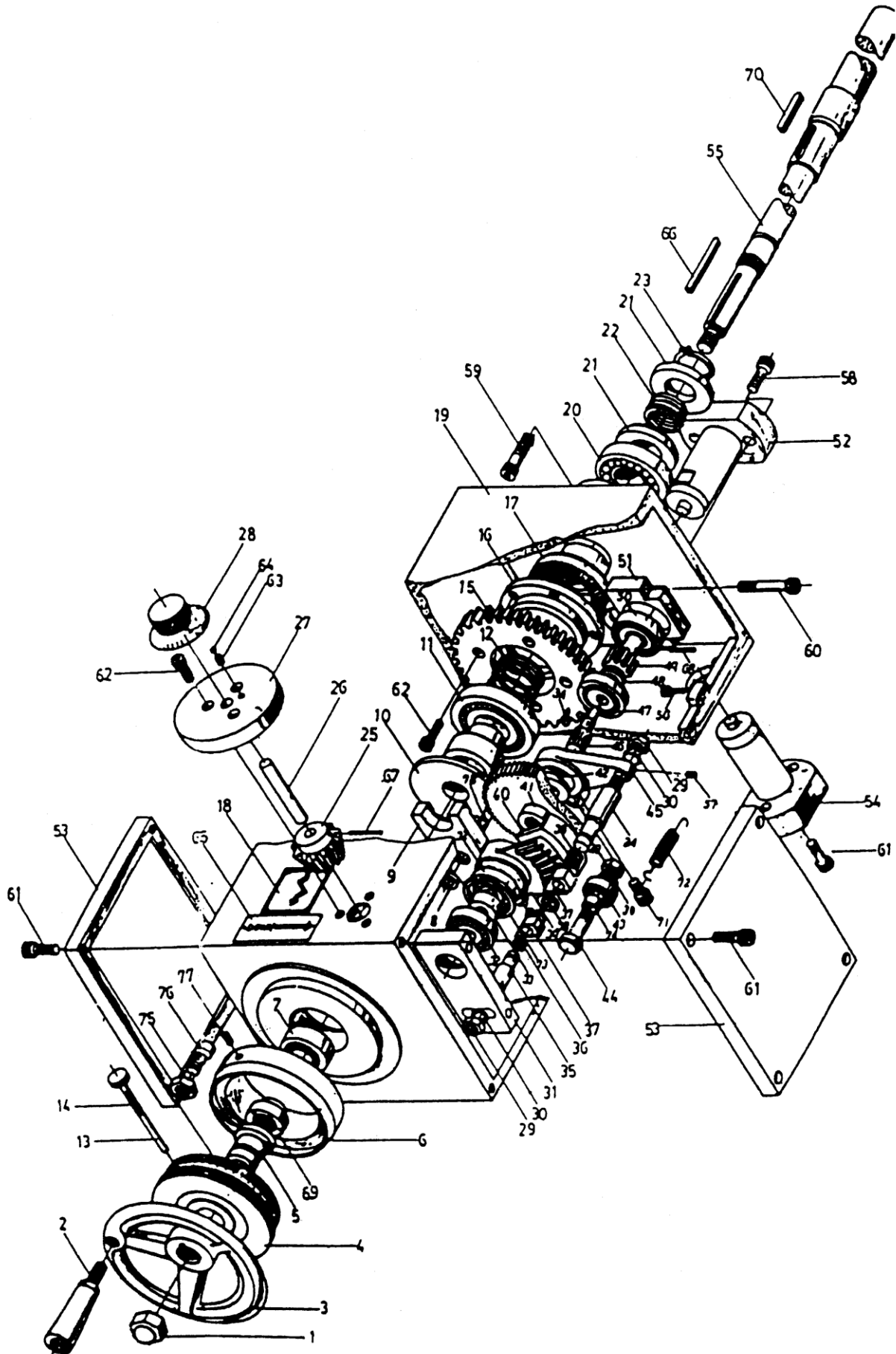
Index No.	Parts No	Parts Name	0' ty
1.	5110	Splash Shield	1
2.	5108	Splash Shield	2
3.	2102A	Table	1
4.	2202	Indicating Plate	1
5.	2011A	Saddle	1
6.	1108	Lifting Bolt	2
7.	1110	Lifting Bolt	2
8.	1011	Bed	1
9.	2303	Rubber Plate	1
10.	1112	Levelling Screw	5
11.	1015	Levelling Pad	5
12.	GB6170-86M20	Hexagonal Nut	5
13.	GB97. 1-85/20	Washer	5

Kolumna



Index No.	Parts No	Parts Name	0' ty
1.	3109	Upper Hold Plate	1
2.	3301	Dust Protection Fold Fabric	2
3.	GB68-85M5×8	Flat Head Machine Screw	5
4.	4012	Motor Bracket	1
5.	3107	Bottom Hold Plate	1
6.	3108	Shield Guide	2
7.	3011	Column	1
8.	GB5780-86M12×30	Socket Head Cap Screw	3
9.	3104	Shield Dust	1
10.	GB5780-86M20×60	Hexagonal Head Screw	4
11.	3105	Shield Dust	2
12.	GB68-85M6×8	Socket Head Cap Screw	12
13.	3012	Shield Dust Guide Rail	1
14.	GB70-85M6×20	Socket Head Cap Screw	10
15.	3013	Upper Cover Of Column	1
16.	3101	Shield Dust	1
17.	3102	Shield Dust	2
18.	3103	Shield Dust	1
19.	3104	Shield Dust Guide Rail	1
20.	4011	Spindle Holder	1
21.	3106	Shield Dust	1
22.	GB68-85M5×6	Cup Head Machine Screw	13

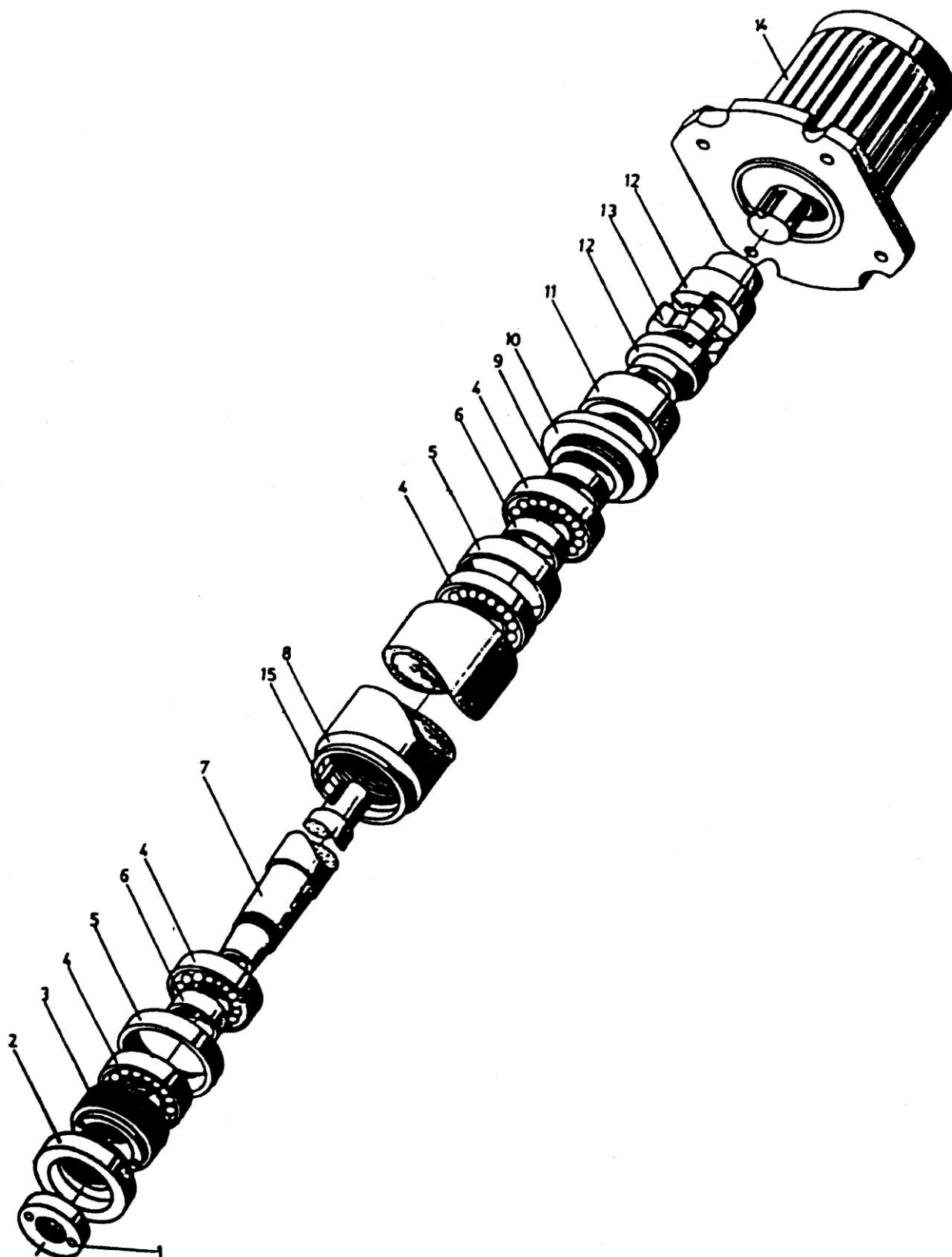
## Skrzynka przekładniowa posuwu pionowego



Index No.	Parts No.	Parts Name	Q'ty
1.	GB4141.29-84B-M12x50	Hand Wheel Nut	1
2.	M10x80	Grip	1
3.	JB/T7273.5-94	Hand Wheel	1
4.	1132	Graduation Dial	1
5.	1129	Nut	1
6.	1133	Ring	1
7.	6204-2z	Bearing	1
8.	1134	Collar	1
9.	1135	Holder	1
10.	1018	Holder	1
11.	6006-2z	Bearing	1
12.	1104	Sprin	1
13.	1146	Pin	1
14.	1147	Fixed Screw	1
15.	1136	Gear	1
16.	1137	Clutch	1
17.	1117	Clutch	1
18.		Name Plate	1
19.	1016	Gear Box	1
20.	6005-2z	Bearing	1
21.	1103	Washer	2
22.	1104	Spring	1
23.	GB941-86 25	Snap Ring	1
24.	1153	Pin	1
25.	1141	Bevel Gear	1
26.	1142	Pin	1
27.	1143	Bush	1
28.	1144	Pre-set Dial	1
29.	GB6170-85M8	Hexagonal Nut	2
30.	GB93-87 8	Spring Washer	2
31.	1128	Bracket	1
32.	6300-2z	Bearing	2
33.	1126	Spacer	1
34.	GB1096-89(5x15)	Key	1
35.	1152	Pin	1
36.	1150	Spring	2
37.	1149	Transmission Claw	1
38.	GB70-85 7	Snap Ring	2
39.	1140	Bevel Gear(Half)	1
40.	1148	Slipper	1
41.	1125	Ratcher Gear	1

Index No.	Parts No.	Parts Name	Q'ty
42.	1124	Spacer	1
43.	608-2z	Small Bearing	1
44.	1121	Pin	1
45.	1019	Transmission Arm	1
46.	1127	Shaft	1
47.	6300-2z	Bearing	1
48.	1118	Collar	1
49.	1119	Small Gear	1
50.	6201-2z	Bearing	1
51.	1120	Bracket	1
52.	1155	Cylinder	1
53.	1017	Cover	2
54.	1155	Cylinder	1
55.	1116	Shaft	1
56.	1123	Set Screw	1
57.	GB78-85M6x8	Set Screw	1
58.	GB70-85M5x14	Socket Head Cap Screw	4
59.	GB70-85M8x30	Socket Head Cap Screw	3
60.	GB70-85M6x35	Socket Head Cap Screw	2
61.	GB70-85M6x25	Socket Head Cap Screw	8
62.	GB70-85M5x10	Socket Head Cap Screw	4
63.	1145	Spring	1
64.	Φ4	Steel Ball	1
65.		Name Plate	1
66.	GB1096-89 6x50	Key	1
67.	GB879-88 5x28	Spring Pin	1
68.	GB879-86 2.5x12	Sping Pin	1
69.	1129	Nut	1
70.	GB1096-89 6x30	Key	1
71.	1123	Set Screw	1
72.	1150	Spring	1
73.	GB70-85 35	Snap Ring	1
74.	1122	Collar	1
75.	1130	Nut	1
76.	1131	Screw	1
77.	GB78-85M6x8	Set Screw	1
78.	GB70-85M6x45	Socket Head Cap Screw	1

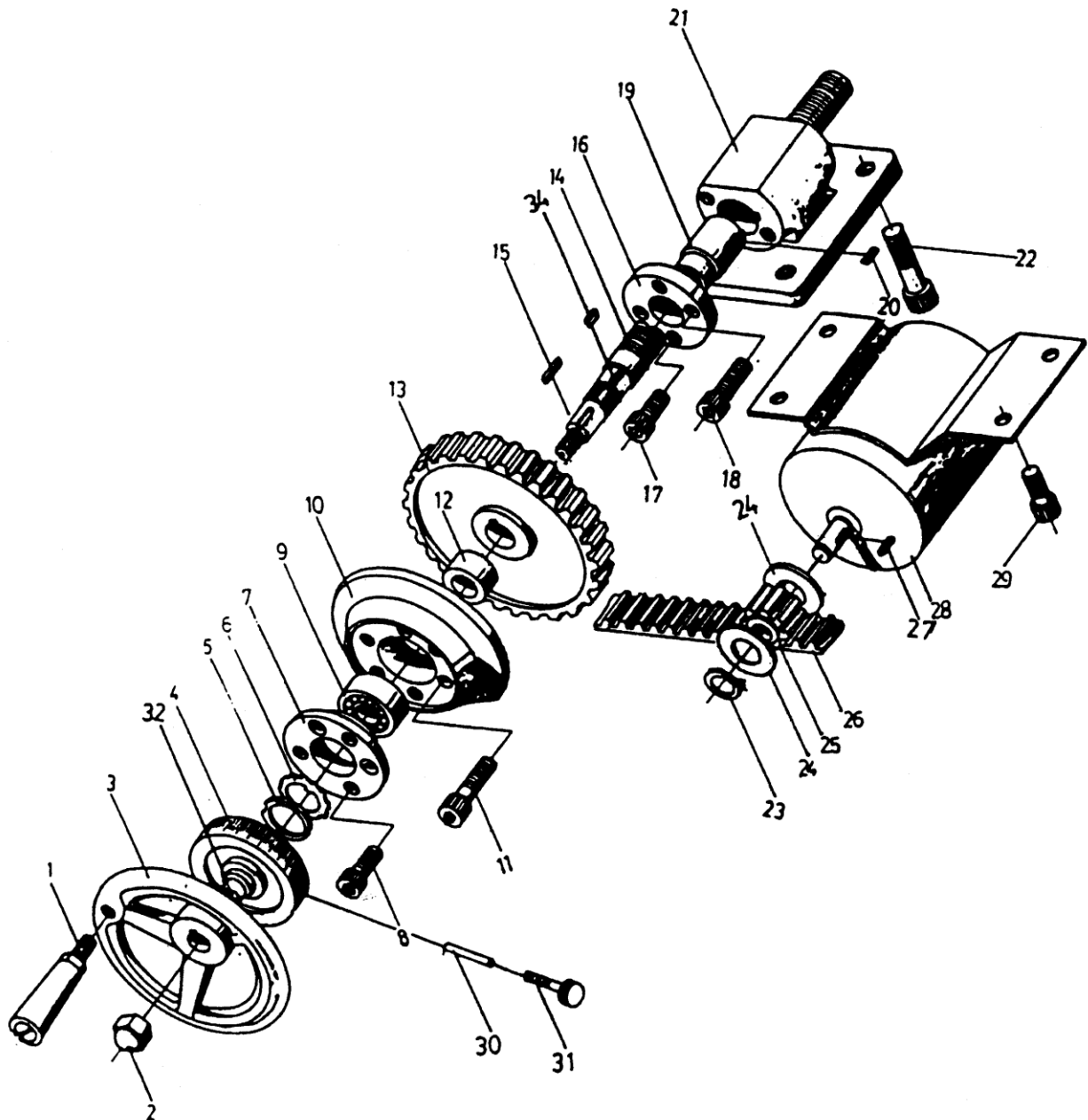
## Wrzeciono





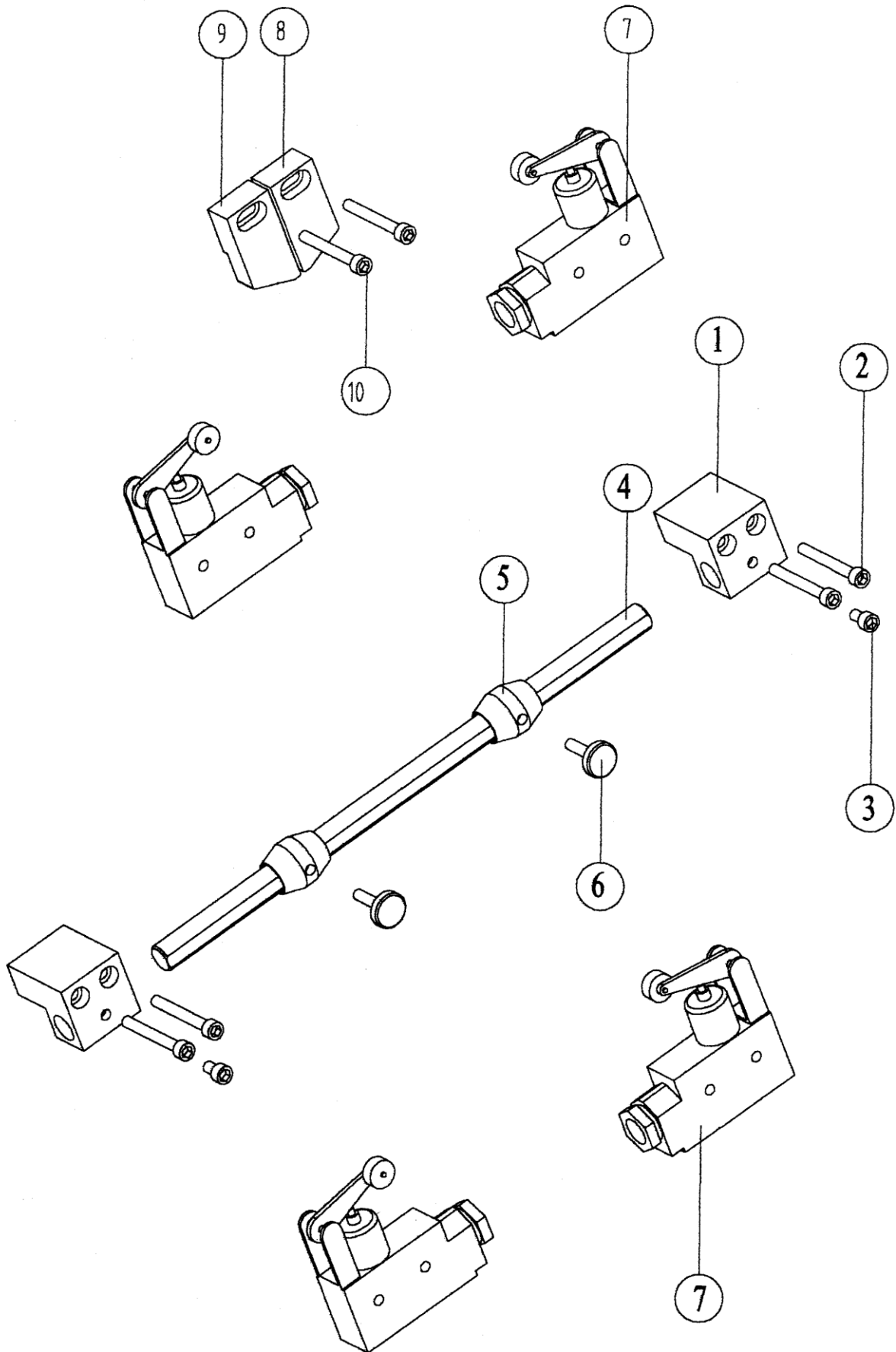
<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Q'ty</u>
1.	4103	Spindle Nut	1
2.	4102	Spindle Cover	1
3.	4101	Spindle Cover	1
4.	CTYSULP4/NSK	Angular Contact Bearing	4
5.	4110	Spacer	2
6.	4109	Spacer	2
7.	4111	Spindle Shaft	1
8.	4112	Spindle Housing	1
9.	4113	Spacer	1
10.	4114	Spindle Cover	1
11.	4115	Spindle Cover	1
12.	4118	Coupling	2
13.	4302	Rubber Coupling	1
14.	YUZC90L-A/B5	Spindle Motor	1
15.	GB1096-89 8x25	Key	1

## Mechanizm przesuwu poprzecznego



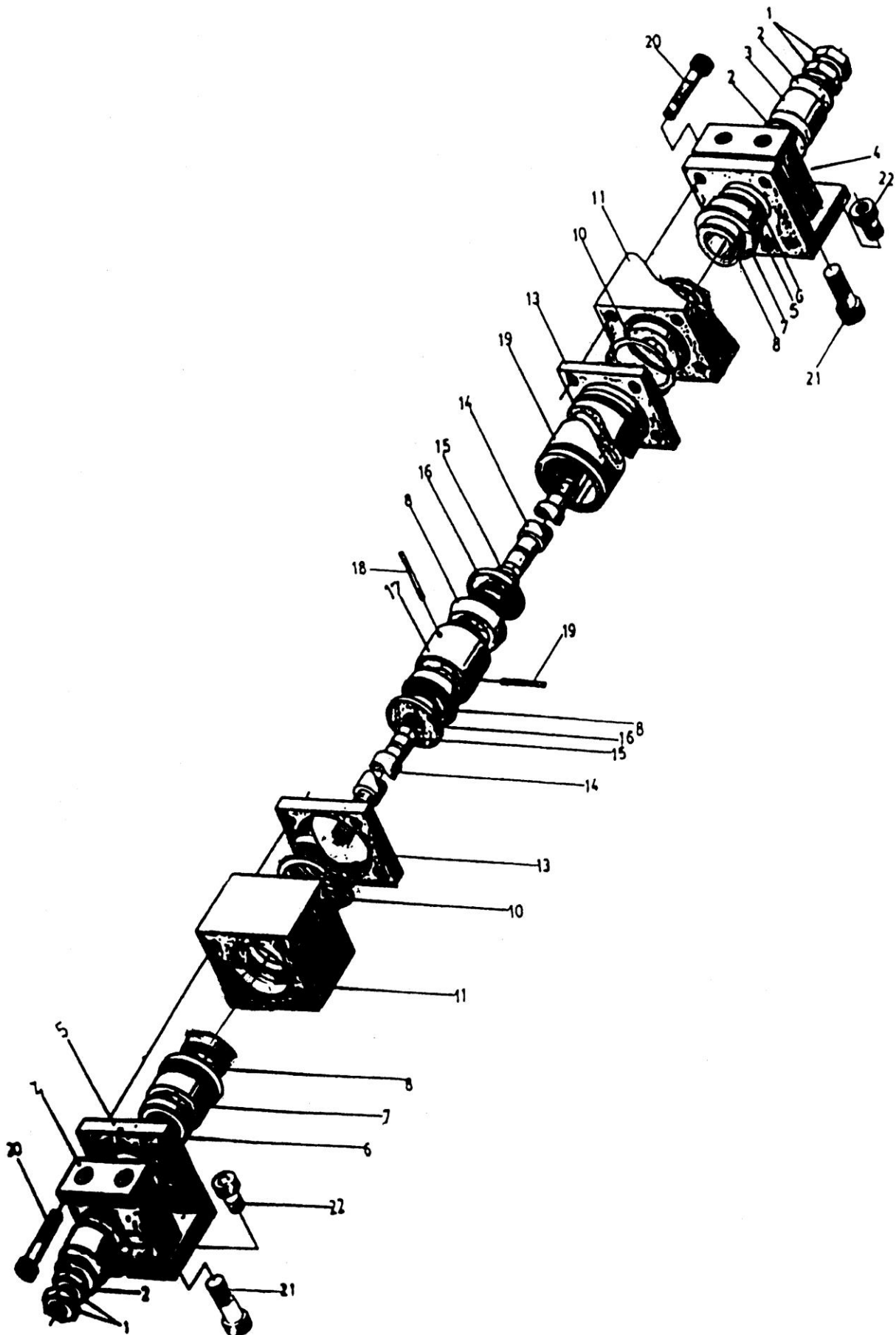
<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Nam</u>	<u>Q'ty</u>
1.	HY8310.4-1	Grip	1
2.	GB4141.29-84B-M12x50	Handwheel Nut	1
3.	Hy8313.5-113	Handwheel	1
4.	2107	Graduation Dial	1
5.	GB812-88M20x15	Hexagonal Nut	2
6.	GB858-88Φ20	Ratchet Washer	1
7.	2113	Bearing Retainer	1
8.	GB812-88M6x15	Socket Head Cap screw	3
9.	3056204	Bearing	1
10.	2112	Graduation Dial Holder	1
11.	GB70-85M6x30	Socket Head Cap Screw	3
12.	2106	Spacer	1
13.	2016	Timing Belt Pulley	1
14.	2105	(inch)Cross Feed Leadscrew	1
15.	GB1096-85/5x35	Key	1
16.	1111	Leadscrew Backlash Adjuste	1
17.	GB70-85M8x20	Socket Head Cap Screw	2
18.	GB70-85M8x20	Socket Head Cap Screw	2
19.	1201	Leadscrew Nut	1
20.	GB1096-85/5x16	Key	1
21.	1012	Crossfeed Nut Bse	1
22.	GB70-85M10x55	Socket Head Cap Screw	4
23.	GB894.1-86Φ11	Snap Ring	1
24.	GB894.1-86Φ18	Snap Ring	2
25.	2129	Washer	2
26.	GB13487-92/187L075	Timing Belt	1
27.	GB1096-79/4x25	Key	1
28.	JW5616	Crossfeed Motor	1
29.	GB70-85M8x15	Socket Head Cap Screw	4
30.	GB1096-79/5x35	Pin	1
31.	GB835-88M6x25	Adjusting Screw	1
32.	2114	Graduation Dial Bdsh	1
34.	Gb1096-79/4x25	Key	1

## Wyłączniki krańcowe przesuwu poprzecznego



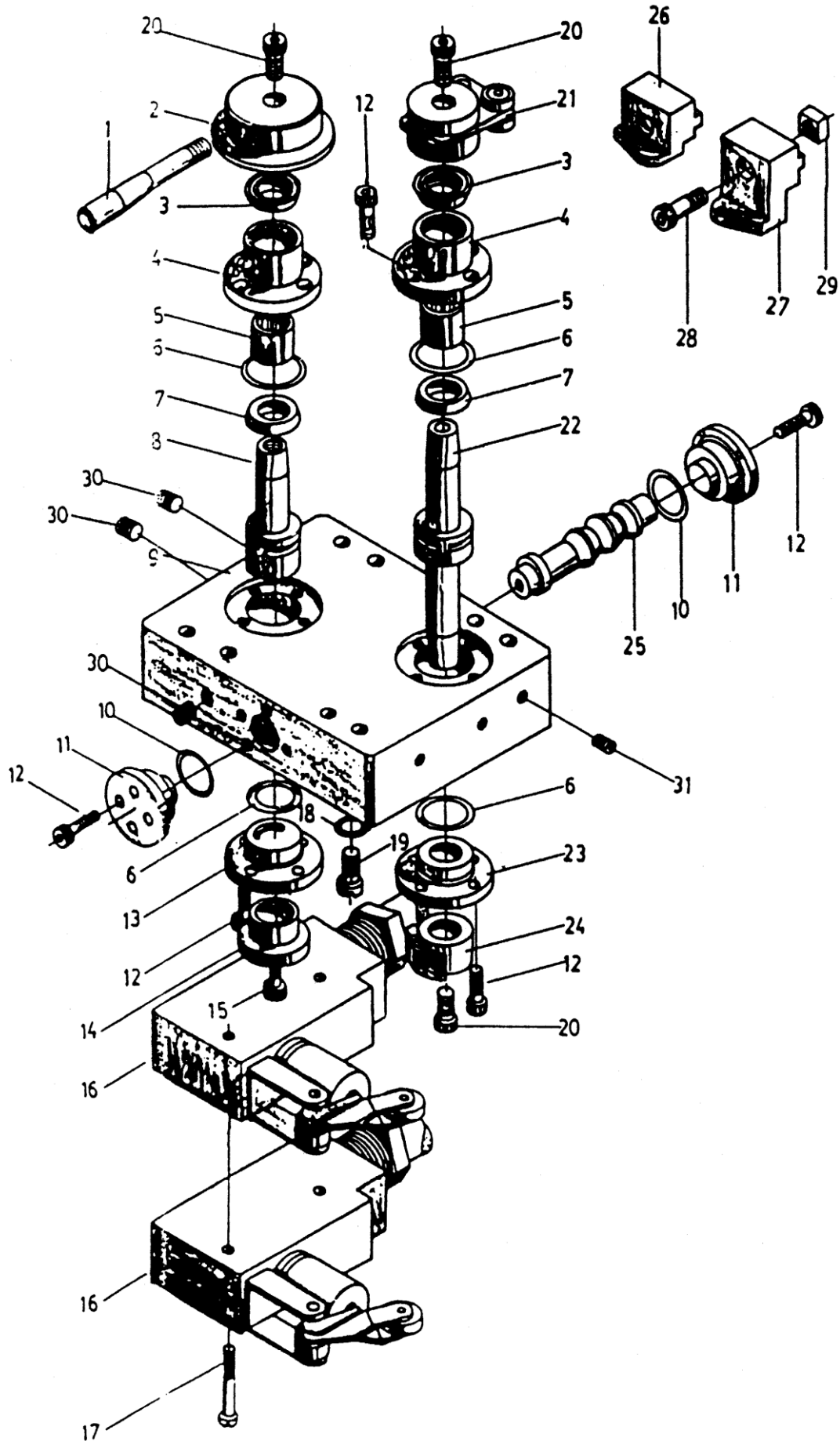
<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Q'ty</u>
1.	2123	Mounting Bracket	2
2.	GB70-85M6x50	Socket Head Cap Screw	4
3.	GB78-85M6x8	Socket Head Cap Screw	4
4.	2124	Pad Rod	1
5.	2125	Dog	2
6.	GB835-88M6x25	Fixed Screw	2
7.	ZE-NA2-2	Limit Switch	4
8.	2127	Dog	1
9.	2126	Dog	1
10.	GB70-85M5x25	Socket Head Cap Screw	2

## Siłownik hydrauliczny



<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Qty</u>
1.	WNH006C	Hexagonal Nut	4
2.	911402	Washer	4
3.	251672	Spacer	2
4.	251673	End Bracket	2
5.	251653	Cylinder Bracket	2
6.	GS19284	Dust Seal	2
7.	251654	Dust Seal Bracket	2
8.	GU0RE20	U- Packing	4
10.	G000G35	O-Ring	2
11.	251656	End Cover	2
13.	252658	Cylinder Clamper	2
14.	101652	Piston Rod	2
15.	GO000P9	O-Ring	2
16.	251659	Auxiliary Piston	2
17.	251660	Piston	1
18.	WP0528	Spring Pin	2
19.	101651	Cylinder	1
20.	F10418C	Socket Head Cap Screw	8
21.	F10618C	Socket Head Cap Screw	4
22.	F10506C	Socket Head Cap Screw	4

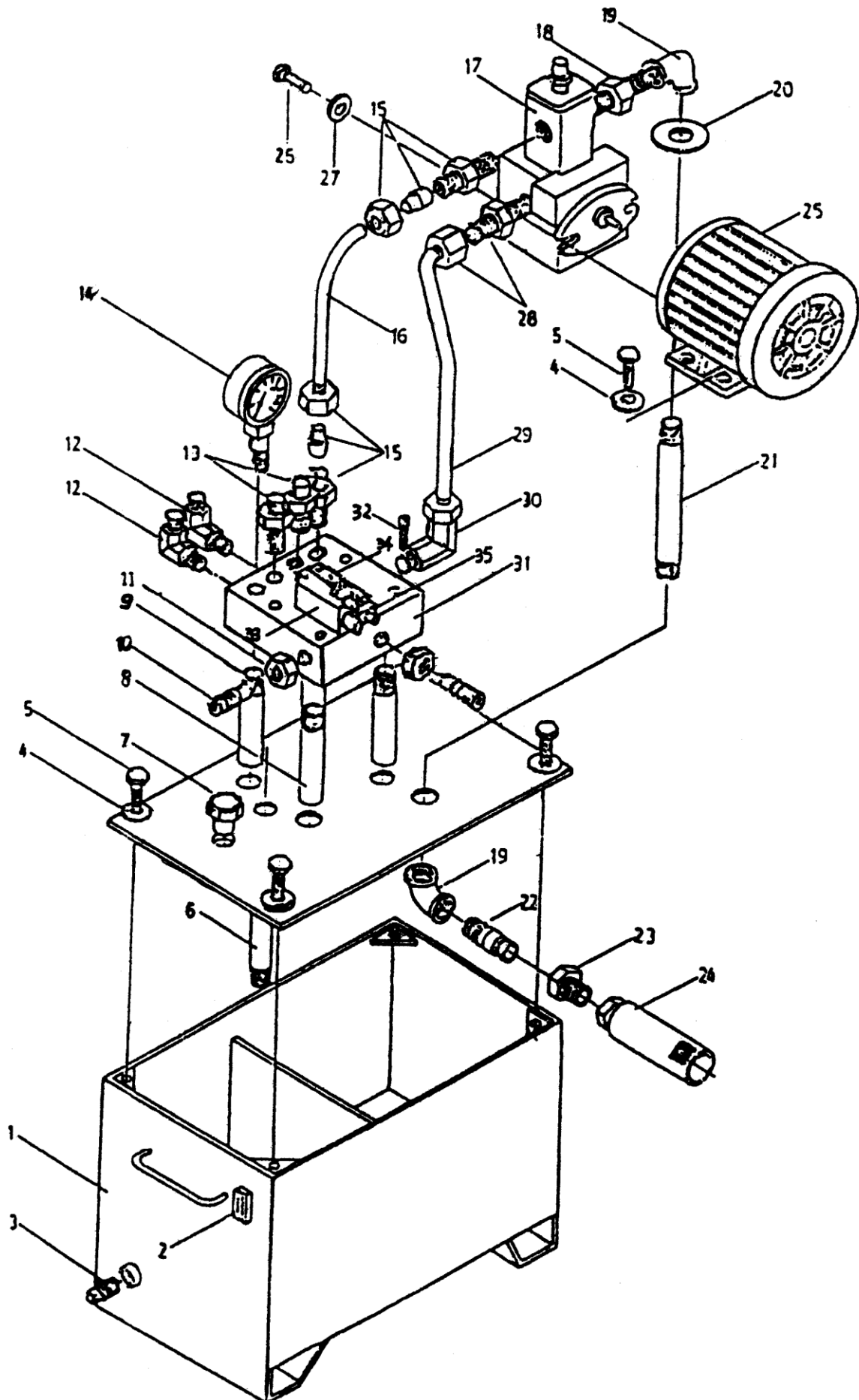
## Zawór hydrauliczny





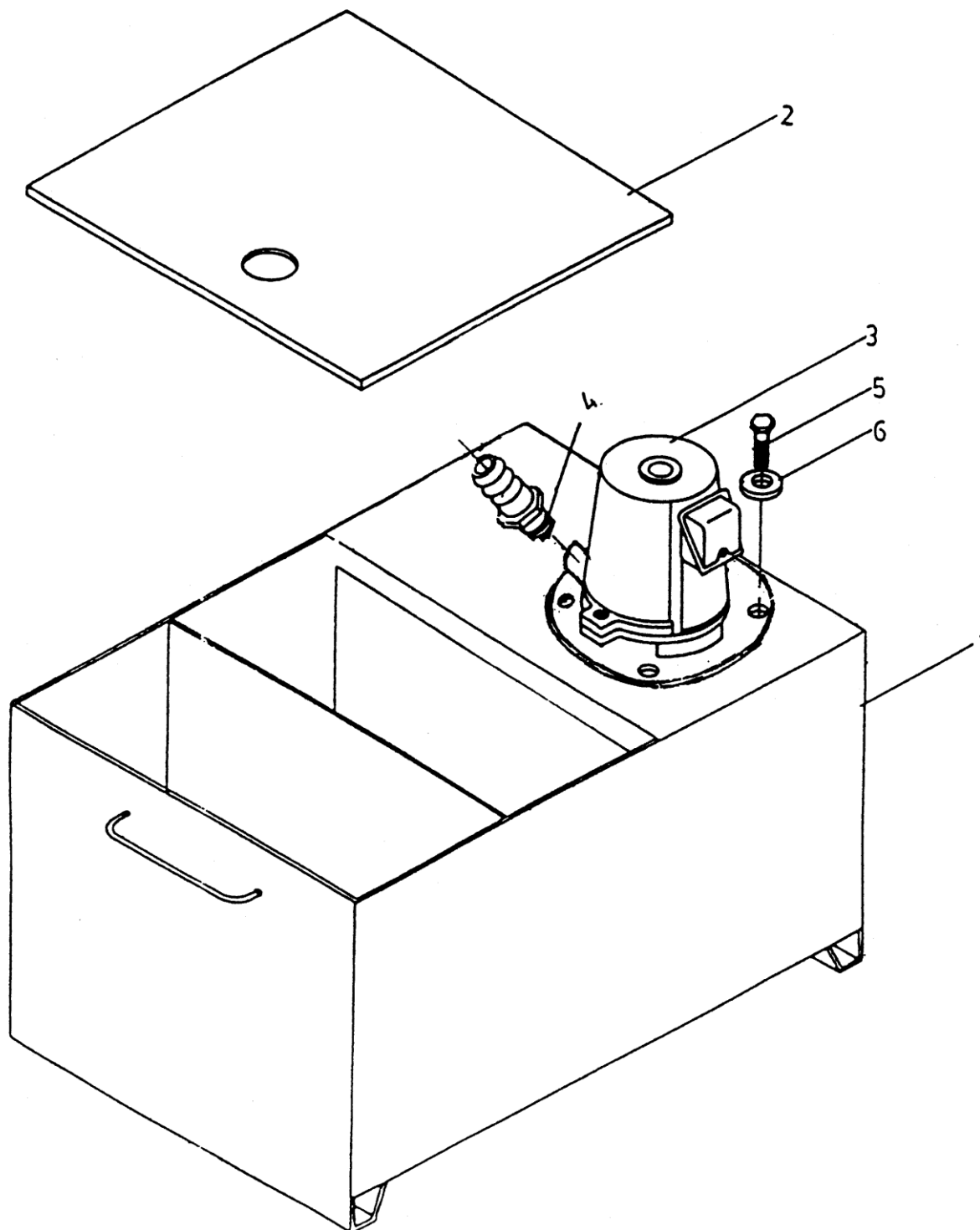
<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Q'ty</u>
1.	251645	Flow Control Lever	1
2.	251644	Flow Control Knob	1
3.	GS23154	Dust Seal	2
4.	251631	Upper Cover	2
5.	BKH1516	Needle Bearing	2
6.	GO00P28	O-Ring	4
7.	GU00E15	U-Packing	2
8.	251632	Flow Control Shaft	1
9.	251630	Flow Control Valve Body	1
10.	GO00P29	O-Ring	2
11.	251636	Side Cover	2
12.	F10304C	Socket Head Cap Screw	24
13.	251633	Bottom Cover	1
14.	251648	Limit Switch Mounting Bracke	1
15.	F10504C	Socket Head Cap Screw	1
16.	E31151	Limit Switch	2
17.	F40412M	Round Head Screw	2
18.	GO000P9	O-Ring	1
19.	251638	Adjusting Screw	1
20.	F10404C	Socket Head Cap Screw	3
21.	251641	Direction Control Arm	1
22.	251634	Direction Control Shaft	1
23.	251635	Bottom Cover	1
24.	251693	Cam	1
25.	251637	Pivot Piston	1
26.	251675	Dog	1
27.	251674	Dog	1
28.	F10508C	Socket Head Cap Screw	2
29.	251345	Nut	2
30.	F20603C	Set Screw	4
31.	F20302C	Set Screw	5

## Zbiornik hydrauliczny



<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Q'ty</u>
1.	251601	Hydraulic Tank	1
2.	GM00006	Oil Gauge & Thermometer	1
3.	HL00004	Plug	1
4.	WWS0006	Washer	8
5.	F30608C	Hexagonal Head Scre	8
6.	251607	Oil Return Pipe	1
7.	GY00001	Hydraulic Oil Inlet Cap	1
8.	251607	Oil Return Pipe	3
9.	251603	Oil Return Pipe	1
10.	251624	Adjusting Scre	3
11.	251623	Fixed Nut	3
12.	HALN4T3	90° Connect	2
13.	HN00303	Nipple	2
14.	HG26035	Pressure Gauge	1
15.	HACN3T2	Copper Connector	2
16.	HW03025	Nylon Tube	1
17.	HPLC26R	Pump	1
18.	HN00304	Nipple	1
19.	HELF003	90° Elbow	2
20.	251604	Dust Seal	1
21.	251605	Oil Inlet Pipe	1
22.	HM00003	Nipple	1
23.	HB00603	Bushing	1
24.	HZ00006	Oil Filter	1
25.	MH00142	Hydraulic Motor	1
26.	F30306C	Hexagonal Head Screw	2
27.	WWF0003	Washer	2
28.	HACN3T3	Copper Connector	1
29.	GTC0320	Copper Pipe	1
30.	HALN4T4	90° Connector	1
31.	251621	Valve Body	1
32.	F10418C	Socket Head Cap Screw	4
33.	HR00002	Sequence Valve	1
34.	HDE0002	Solenoid Valve	1
35.	HDA0002	Solenoid Valve	1

## System chłodzenia (wyposażenie opcjonalne)

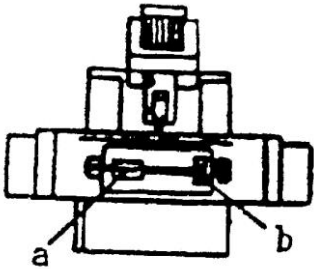
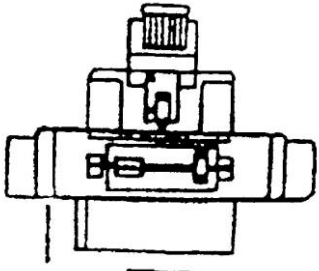
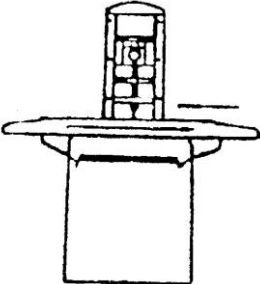
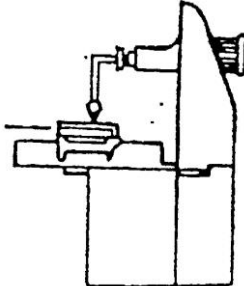
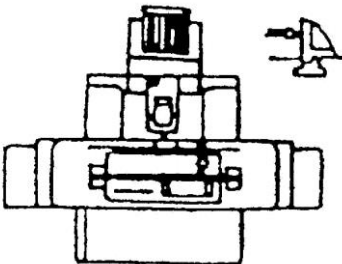


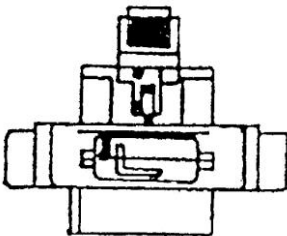
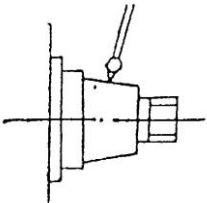
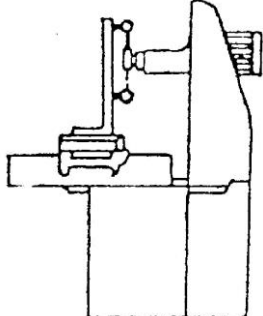
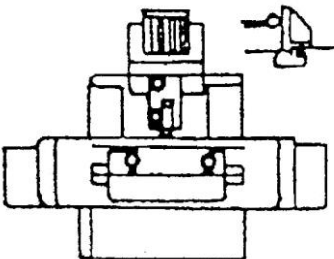
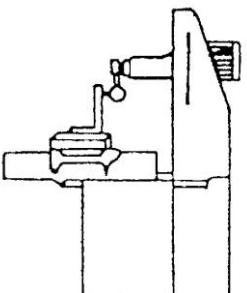
<u>Index No.</u>	<u>Parts No.</u>	<u>Parts Name</u>	<u>Q'ty</u>
1.	5101	Coolant Tank	1
2.	5102	Coolant Tank Cover	1
3.	AB-25	Coolant Pump	1
4.	1/2" G72-1	Pipe Connector	1
5.	GB70-85M6x12	Hexagonal Head Screw	4
6.	Gb858-88/Φ6	Washer	4

Szlifierka do płaszczyzn  
KGS1020AH/AHR/AHD

## **TEST ODBIORU**

Nr seryjny:

KGS1020 AH/AHR/AHD		TEST INSPEKCJI ODBIORU		Strona 1
Nr	Pozycja	Rysunek	Wartości odchyłek	
			max [mm]	mierzona [mm]
1	Stół roboczy: Prostoliniowość powierzchni w kierunku: a) wzdłużnym b) poprzecznym		a) 0,02/1000  b) 0,02/1000	
2	Prostoliniowość przesuwu stołu w kierunku: a) wzdłużnym b) poprzecznym		a) 0,02/1000  b) 0,02/1000	
3	Prostoliniowość i równoległość przesuwu wzdłużnego do powierzchni roboczej stołu		0,01/1000	
4	Prostoliniowość i równoległość przesuwu poprzecznego do powierzchni roboczej stołu		0,01/szerokość stołu	
5	Prostoliniowość i równoległość przesuwu wzdłużnego stołu do powierzchni rowka teowego w stole		0,015/1000	

KGS1020 AH/AHR/AHD		TEST INSPEKCJI ODBIORU		Strona 2
Nr	Pozycja	Rysunek	Wartości odchyłek	
			max [mm]	mierzona [mm]
6	Prostoliniowość i prostopadłość przesuwu poprzecznego do rowka bazującego stołu		0,03/300	
7	Bicie promieniowe końcówki stożka wrzeciona		0,01	
8	Równoległość osi wrzeciona do płaszczyzny stołu (badanie przy pomocy specjalnego uchwytu umożliwiającego pomiar na długości 150 mm)		0,02/300	
9	Prostopadłość przesuwu wzdłużnego stołu do osi wrzeciona (badanie przy pomocy specjalnego uchwytu umożliwiającego pomiar na długości 150 mm)		0,02/300	
10	Prostoliniowość i prostopadłość przesuwu wrzeciennika do płaszczyzny stołu w płaszczyźnie prostopadłej do przesuwu wzdłużnego stołu		0,01/100	