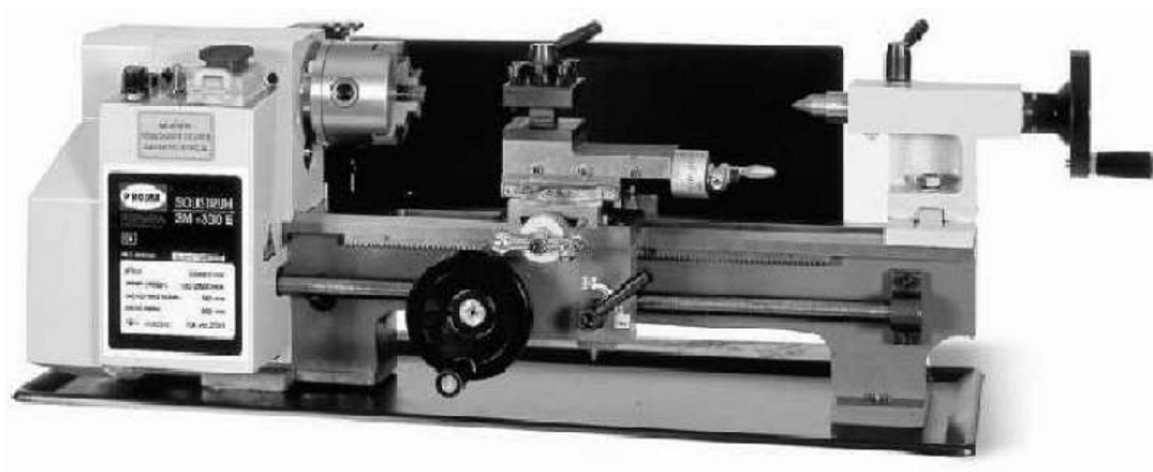


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



## MINI TOKAR SM – 300E

V 001-02 05/2004

## **Spis treści**

1. Zawartość opakowania
2. Wstęp
3. Cel zastosowania
4. Dane techniczne
5. Wartości hałasu urządzenia
6. Tabliczki bezpieczeństwa
7. Obsługa maszyny
8. Opis elementów obsługi maszyny
9. Manipulacja i instalacja maszyny
10. Napęd mini tokarki
11. Konserwacja
12. System elektryczny i jego sterowanie
13. Schemat maszyny
14. Spis elementów
15. Wyposażenie i akcesoria
16. Demontaż i likwidacja
17. Przepisy bezpieczeństwa
18. Warunki gwarancji

### **1 Zawartość opakowania**

Mini tokarka dostarczana jest w opakowaniu drewnianym z następującymi akcesoriami:

1. Nóżka gumowa 4 szt.
2. śruby M6 ze stożkową głową krytą 4 szt.
3. Klucze imbusowe 4 szt.
4. Pętka uchwytu 1 szt.
5. Olejarka plastikowa 1 szt.
6. Bezpiecznik szklany 1 szt.
7. Rękojeści plastikowe z nakrętkami i śrubami 2 szt.
8. Trzpień ze stożkiem Morse nr.2 (dla konika)
9. Szczęki zewnętrzne 3 szt.
10. Obustronny klucz startowy 2 szt. (8x10mm, 14x17mm)
11. Zestaw kół przekładniowych 1x
12. Instrukcja obsługi z kartą gwarancji

### **2 Wstęp**

Szanowny kliencie, dziękujemy za zakup mini tokarki SM 300E. Maszyna ta wyposażona jest w urządzenie zabezpieczające do ochrony obsługi przy jego normalnym zastosowaniu technologicznym. Zabezpieczenia te nie mogą jednak pokryć wszystkich aspektów bezpieczeństwa, trzeba więc, żeby obsługa przed użyciem maszyny przeczytała niniejszą instrukcję i zrozumiała go. W ten sposób usunięte zostaną błędy przy instalacji maszyny oraz przy eksploatacji. Jeżeli nie przeczytałeś wszystkich instrukcji, nie włączaj maszyny do eksploatacji.

---

Pamiętaj o instrukcjach bezpieczeństwa, podanych na tabliczkach. Tabliczki tych nie usuwaj i nie uszkodź.

### 3 Cel zastosowania

Niniejsza mini tokarka jest urządzeniem wielofunkcyjnym ze stołem krzyżowym. Na tej maszynie można toczyć, wiercić, odcinać itp. Maszyna ta odpowiednia jest do niewymagających robót domowych i obciążenia krótkookresowego.

### 4 Dane techniczne

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| Maks. średnica obrotowa nad łożem | 180 mm              |
| Maks. średnica nad suportem       | 110 mm              |
| Długość obrotowa                  | 300 mm              |
| Stożek trzpienia                  | Morse III           |
| Stożek konika                     | Morse II            |
| Przejście trzpieniem              | 20 mm               |
| Obroty trzpienia (nastawialne)    | 100 - 2500 ob./min  |
| Posuw podłużny                    | 0,1 - 02 min/ob.    |
| Gwinty metryczne                  | 0,4 - 2mm           |
| Gwinty calowe                     | 12 - 52 ch/ "       |
| Napięcie                          | 1/N PE AC/230V 50HZ |
| Moc poborowa                      | 300 W               |
| Wymiary (dł. x sz. x w.)          | 730 x 330 x 330 mm  |
| Masa                              | 40 kg               |

### 5 Wartości działania urządzenia

#### Poziom mocy akustycznej $A(L_{WA})$

$L_{WA} = 72,6 \text{ dB(A)}$  – Wartość namierzona z technologii

$L_{WA} = 69,8 \text{ dB(A)}$  – Wartość namierzona bez technologii

#### Wartość hałasu (A) w miejscu obsługi ( $L_{pA eq}$ )

$L_{pA eq} = 71,0 \text{ dB (A)}$  - Wartość namierzona z technologii

$L_{pA eq} = 64,2 \text{ dB (A)}$  - Wartość namierzona bez technologii

### 6 Tabliczki bezpieczeństwa

Na maszynie umieszczone są tabliczki bezpieczeństwa oraz tabliczki wskazujące różne niebezpieczeństwa.



**1**



**2**



**3**



**4**



**5**



**6**



**7**



**8**

- 1 - Ostrzeżenie! Przy zdjęciu osłony - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!  
(Tabliczka umieszczona jest na osłonie listwy zaciskowej)
- 2 - Ostrzeżenie! Przy zdjęciu osłony - niebezpieczeństwo charakteru mechanicznego!  
(Tabliczka umieszczona jest na tylnej osłonie maszyny)
- 3 - Uwaga! Przeczytaj instrukcję obsługi!  
(Tabliczka umieszczona jest w pobliżu dźwigni przekładni)
- 4 - Uwaga! Nie zmieniaj przekładni w trakcie pracy maszyny.  
(Tabliczka umieszczona jest w pobliżu dźwigni przekładni)
- 5 - Przed rozpoczęciem pracy z tokarką, przeczytaj instrukcję obsługi!  
(Tabliczka umieszczona jest na wrzecienniku tokarki)
- 6 - Podczas pracy z maszyną używaj ochronnych pomocy wzroku!  
(Tabliczka umieszczona jest na wrzecienniku tokarki)
- 7 - Uwaga! Niebezpieczeństwo obrażeń kończyn górnych!  
(Tabliczka umieszczona jest na wrzecienniku tokarki)
- 8 - Nie pracuj z maszyną w rękawiczkach!  
(Tabliczka umieszczona jest na wrzecienniku tokarki)

## **7 Obsługa maszyny**

### **Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem**

1. Przed zasunięciem wtyczki do gniazdka upewnij się, że główny wyłącznik jest w pozycji „0” (wyłączony).
2. Nie stosuj niewłaściwych akcesoriów w celu rozszerzenia możliwości działania urządzenia.
3. Sprawdź, czy części urządzenia nie są uszkodzone.
4. Sprawdź pozycję i upewnienia wszystkich ruchomych, wolnych i przypewniających części urządzenia oraz wszystkie inne okoliczności, które mogłyby uszkodzić funkcyjność urządzenia. Wszystkie uszkodzone części urządzenia muszą być zreparowane lub wymienione wyszkolonym pracownikiem.
5. Nie używaj urządzenia, jeśli jakkolwiek wyłącznik jest uszkodzony.

### **Eksploatacja:**

1. Nie przeciążaj maszyny, nie używaj go do pracy dla której odpowiednia jest duża maszyna przemysłowa. Maszyna ta wykona lepszą i bezpieczniejszą pracę, jeżeli będziesz ją używał do prac, do których jest przeznaczona.
  2. Nie podnoś maszyny za kabel podłączający.
  3. Kabel podłączający odłączaj pociągnięciem za wtyczkę. Nigdy nie wrywaj kabla z gniazdka.
  4. Przed odłączeniem z gniazdka zawsze wyłącz maszynę.
-



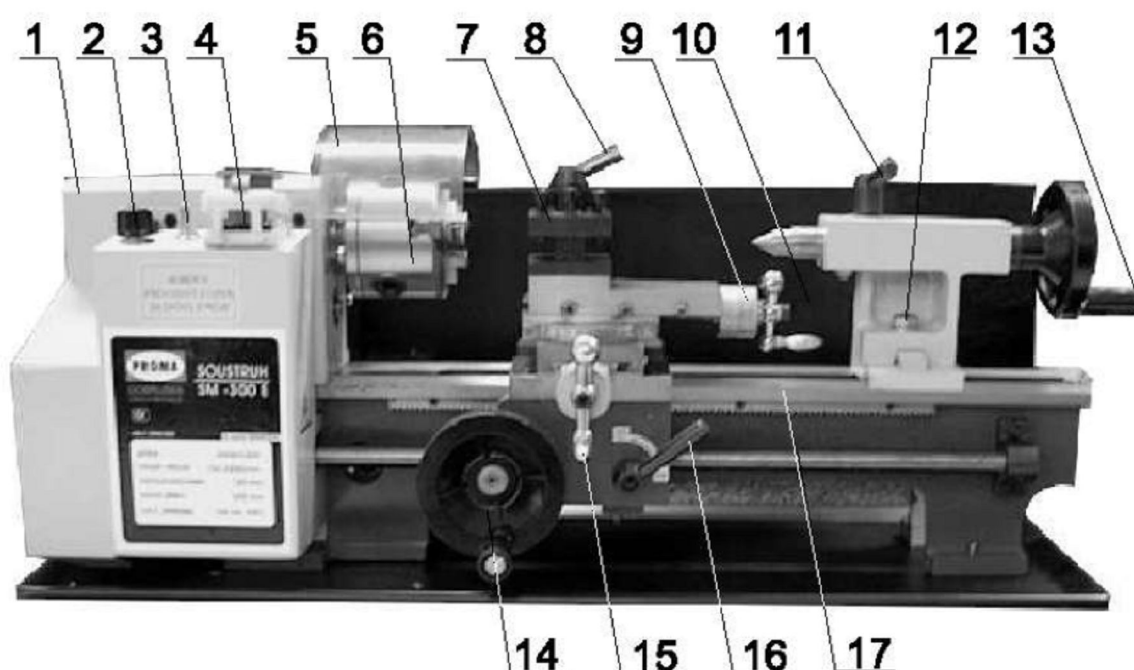
5. Jeżeli masz wątpliwości, co do bezpieczeństwa pracy, nie pracuj z maszyną i informuj centrum serwisowe!

#### Instrukcje uziemienia:

Maszyna ta wyposażona jest w trójkabel, trzeci przewód jest uziemiający. Kabel podłączaj wyłącznie do gniazdek trójprzewodowych. Nie próbuj odłączyć ochronny przewód uziemiający przez odcięcie wtyczki trójprzewodowej. Odłączeniem przewodnika uziemiającego zagrażasz bezpieczeństwu pracy i kasujesz gwarancję.

**Nie zmieniaj w jakikolwiek sposób wtyczki. Jeżeli masz wątpliwości, przeprowadź kontrolę fachowym elektrykiem.**

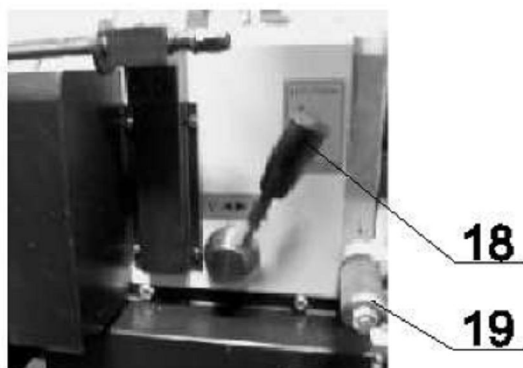
#### 8 Opis elementów obsługi maszyny



- |                                                                             |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Osłona przewodów                                                         | 12. Śruba przesuwu konika            |
| 2. Opornik obrotowy zmiany szybkości obrotów wrzeciona z położeniem zerowym | 13. Pętka tuleji konika              |
| 3. Przełącznik kierunku obrotów wrzeciona                                   | 14. Koło przesuwu wzdłużnego         |
| 4. Przycisk STOP                                                            | 15. Noniusz przesuwu poprzecznego    |
| 5. Osłona wrzeciona                                                         | 16. Dźwignia przesuwu automatycznego |
| 6. Uchwyt trójszczękowy                                                     | 17. Rama tokarki                     |
| 7. Głowa nożowa                                                             |                                      |
| 8. Pętka obrotów głowicy nożowej                                            |                                      |
| 9. Noniusz przesuwu wzdłużnego                                              |                                      |
| 10. Tuleja konika                                                           |                                      |
| 11. Dźwignia unieruchomiania tuleji konika                                  |                                      |

18.Dźwignia przełączania zakresu obrotów wrzeciona

19.Dźwignia przełączania śruby prowadzącej (do przodu-bieg jałowy-do tyłu)



## 9 Manipulacja i instalacja maszyny

Z pomocą drugiej osoby podnieś maszynę i postaw ją na stały podkład lub stół roboczy. Za pomocą parafinu lub rozpuszczalnika usuń wszystkie ślady środka konserwacyjnego i lekko nasmaruj wszystkie powierzchnie maszyny.

Zwróć uwagę, że przy transporcie pętla przesuwu poprzecznego namontowana jest w odwrotny sposób.

Odkręć śrubę, demontuj pętelkę i namontuj ją do właściwej pozycji. Spróbuj obracać wszystkimi pętelkami przesuwania i sprawdź, czy obraca się lekko a przesuw poruszają się bez oporu i równomiernie.

Umocuj uchwyty plastikowe na koła ręcznego przesuwu wzdłużnego i przesuwu konika, zabezpiecz je nakrętkami i sprawdź, czy uchwyty obracają się swobodnie na swych osiach bez nadmiernego luzu.

Wyregulowanie jeźdźców przesuwu wzdłużnego, poprzecznego przesuwu oraz przesuwu krzyżowego, przeprowadzone jest w fabryce tak, żeby osiągnięty był swobodny ruch w obu kierunkach. jeżeli w trakcie transportu doszło by do zmiany nastawienia, które przejawiało by się zatrzymywaniem przesuwu, przeprowadź wyregulowanie według rozdziału „Wyregulowanie maszyny“.

Wszystkie klucze, niezbędne dla wyregulowania maszyny, dostarczone są razem z maszyną, włącznie pętelki trójszczękowego uchwytu oraz bezpiecznika rezerwowego. Uchwyt bezpiecznika znajduje się na głównym pulpicie sterowniczym.

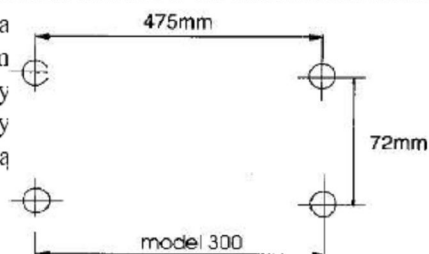
Cztery nóżki gumowe przymocowane są do dolnej strony ramy za pomocą czteru śrub M6 z głową stożkową. Śruby te są również zastosowane do umocowania zasobnika na wióry.

W ramach osiągnięcia wyższej stabilności tokarki umocuj ją do podłoża stałego, jak zostało podane w rozdziale „umocowanie tokarki“.

Trzy części zewnętrzne dla uchwytu trójszczękowego poszerzają możliwości uchwytu i opisane zostały w rozdziale „akcesoria“.

### Podziałki otworów do ustawienia maszyny

W razie, że nie chcesz osadzić maszyny na stało, można ją przymocować na płytę pilśniową o grubości 20 mm z minimalnymi wymiarami 800 x 300mm (otwory mocujące umieszczone w środku płyty). Podczas pracy płyta z tokarką umocowana jest do stołu za pomocą średnicówek.



## 10 Napęd mini tokarki

### Wrzecionnik

Silnik tokarki napędza bezpośrednio wrzeciono poprzez wewnętrzny rzemień zębaty. Obroty wrzeciona są zmienne i można je regulować przeciskiem sterującym nastawienia obrotów (23), znajdującym się na głównym pulpicie sterowniczym.

Wrzeciono ma wewnętrzny stożek Morse nr 3, do którego można osadzić ostrze z płytą przednią lub uchwyt.

Trójszczękowy uchwyt samośrodkujący (4) umocowany jest na kołnierzu wrzeciona (2). Uchwyt można demontować prostym odkręceniem trzech nakrętek mocujących w tylnej części kołnierza. Potem można uchwyt zciągnąć razem z trzema śrubami dwustronnymi.

Razem z maszyną dostarczane są trzy szczęki zewnętrzne, które zwiększają możliwości wykorzystania uchwytu. Ich zastosowanie oraz metoda montażu, opisane są w rozdziale Akcesoria.

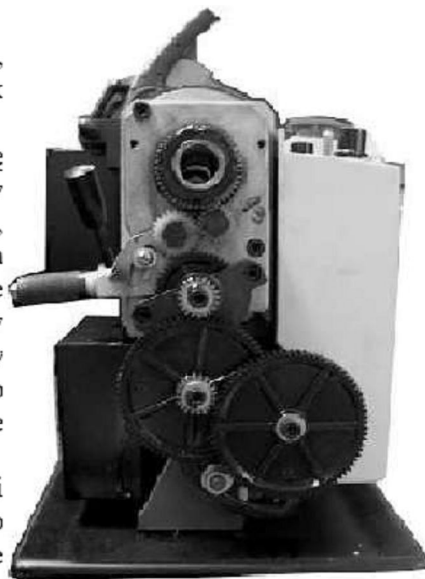
Wrzeciono ma w kołnierzu wywiercone 6 otworów, do których można umocować cały szereg elementów, np. przednią płytę, uchwyt 4-szczękowy itp. (patrz Akcesoria).

### Skrzynka przekładniowa

Skrzynka przekładniowa zabezpieczona jest osłoną (1), która zdemonтована zostaje po odkręceniu dwu nakrętek zabezpieczających.

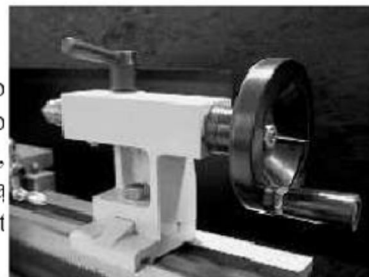
Przekładnie, pokazane na rysunku, przenoszą napęd na śrubę prowadzącą. Śruba prowadząca działa jak ślimak: przy włączeniu dźwigni automatycznego przesuwu (16), powodującej zamach nakrętki ze śrubą ruchomą, ruch przenoszony jest na wzdłużne jeżdźce i dalej na narzędzie tnące. Przez to zapewniony jest wymuszony przesuw do gwintowania oraz dla ogólnych robót tokarskich. Obroty śruby prowadzącej i tym samym przesuw narzędzia tnącego określone są konfiguracją przekładni. Szczegółowe informacje podane są w rozdziale Gwintowanie.

Napęd śruby prowadzącej można odłączyć za pomocą dźwigni (19). Tą samą dźwignią przełączamy ruch śruby do przodu lub do tyłu. Szczegółowe informacje podane są w rozdziale Gwintowanie.



## Konik

Konikiem można przesuwac w ramie i unieruchomić go w dowolnej pozycji za pomocą jedynej nakrętki (12) do jego podstawy. Wrzeczono konika ma wewnętrzny stożek Morse nr 2, do którego mocowane jest ostrze, które jest częścią składową dostawy. Do tokarki można zakupić ostrze obrotowe oraz uchwyt wiertniczy (patrz Akcesoria).



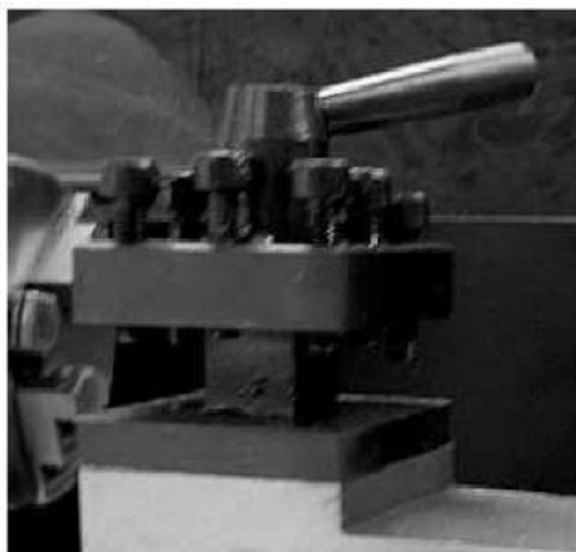
## Jeźdźce przesuwu wzdłużnego

Jeźdźce przesuwu wzdłużnego niosą przesuw poprzeczny, na którym namontowany jest przesuw krzyżowy z głowicą nożową (7). Ten układ pozwala przeprowadzać wymagające i delikatne operacje. Przy włączeniu dźwigni automatycznego przesuwu (165) namontowanej na szafie suportowej (17), są jeźdźce przesuwu wzdłużnego napędzane za pomocą śruby prowadzącej, poprzez nakrętkę przesuwu.

## Głowica nożowa

Położenie narzędzia oparte jest na obrotach pętli przesuwu poprzecznego, zapewniającej ruch w poprzek tokarki a położeniem wciągania przesuwu wzdłużnego, który zapewnia ruch wzdłużny. Poza tym można zastosować ruch krzyżowy, umożliwiając ruch w małych granicach w kącie prostym w nastawionym kącie do przesuwu poprzecznego, przez co można tnąć krótkie stożki lub skosy. Szczegółowy opis tych operacji podany jest w rozdziale „Toczenie skosu”.

Poprzeczny i krzyżowy przesuw wyposażony jest w podziałkę, która umożliwia ruch narzędzia o dokładnie określoną długość (1 podziałka znaczy 0,025mm). Podziałka ta obraca się razem z pętlą przesuwu. Podziałkę na poprzecznym przesuwie można również przy obracaniu pętlą

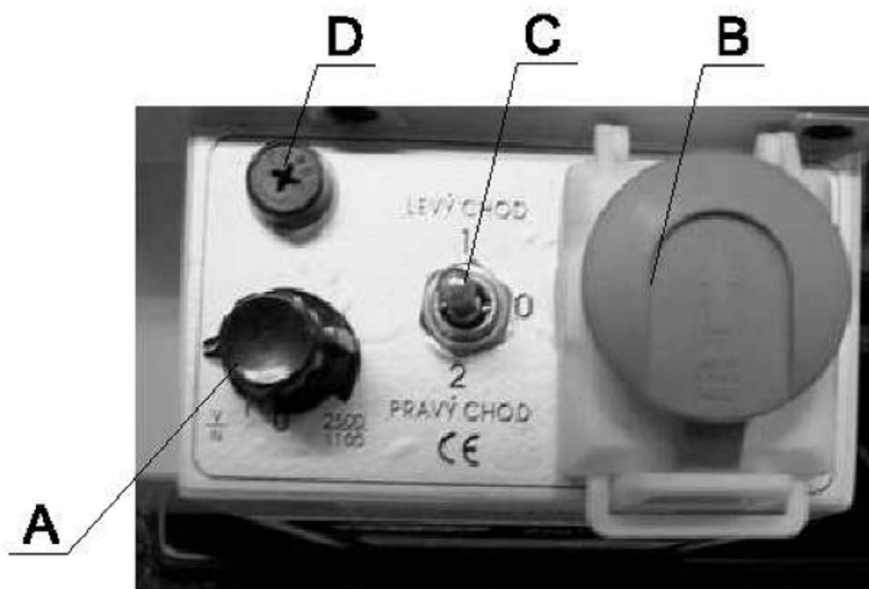


przytrzymać w pozycji stałej, co pozwala na nastawienie zera. Dokładny postęp podany jest w rozdziale „praca z maszyną”. Głowica nożowa niesie 8 śrub IMBUS, które stosowane są do mocowania narzędzia tnącego na dowolną wymaganą pozycję. Do głowicy można przymocować nawet cztery narzędzia jednocześnie, co upraszcza i przyspiesza pracę. Na rysunku nr 3 pokazane są dwa przymocowane narzędzia.

Głowicą nożową obracać można po zluźnieniu dźwigni (A), przez co głowica lekko się podniesie i można ją swobodnie obracać. Przed następnym toczeniem trzeba zabezpieczyć głowicę nożową (tym samym również narzędzie) mocnym dokręceniem dźwigni.

## Kroki przy rozbiegu tokarki

Przy dotrzymaniu wszystkich zabezpieczeń nastaw dźwignię zakresu obrotów (18) do wymaganej pozycji. Sprawdź, żeby przesuw poprzeczny był wystarczająco oddalony od uchwyty i żeby dźwignia przesuwu automatycznego była w położeniu neutralnym (do góry).



Przełącznik lewy prawy (C) (do przodu/wyłączone/w tył) na głównym pulpicie sterowniczym przełącz do wymaganej pozycji. Potem złuzuj przycisk zatrzymania awaryjnego tak, że czerwony przycisk (B) lekko naciśniesz i wtłoczysz w kierunku wrzecinnika (patrz strzałka na przycisku).

Maszynę włączysz tak, że lekko obrócisz przyciskiem sterującym (A) nastawienie obrotów w prawo. Przy włączeniu napędu słychać będzie trzaśnięcie, jednak wrzeciono nie zacznie się obracać, zanim nie obrócisz przyciskiem jeszcze dalej. Następnym obracaniem przycisku obroty będą się progresywnie podwyższały.

*Przy pierwszym rozbiegu zostaw tokarkę włączoną przez okres ok. 5 minut, w trakcie tego czasu podwyższaj stopniowo obroty aż do maksyma. Na najwyższych obrotach pozostaw tokarkę przynajmniej 2 minuty. Potem ją wyłącz i odłącz od wtyczki. Sprawdź, czy wszystkie części są stale bezpiecznie przymocowane i że pracują lekko i w właściwy sposób. Sprawdź również przymocowanie tokarki.*

W razie, że trzeba przeprowadzić jakieś nastawienie, postępuj według rozdziału „Wyregulowanie tokarki”.

**UWAGA!** Nigdy nie przełączaj zakresu obrotów z wysokiego („V”) na niski („N”) bieg maszyny.

**UWAGA!** Zawsze wyłączaj maszynę przełącznikiem lewy bieg /O/ prawy bieg, wcześniej, niż przeprowadzisz zmianę jej nastawienia lub regulacji, włącznie regulacji obrotów.

### **Przesuw automatyczny**

1. Dotrzymuj wszystkie powyższe zabezpieczenia. Zapewnij, żeby przedmiot obrabiany mógł bez przeszkód kołować.
2. Nastaw zakres obrotów dźwignią (18) według potrzeby.
3. Nastaw dźwignię wyboru kierunku przesuwania (19) na wymagane położenie.
4. Włącz maszynę (patrz wyżej)
5. Dźwignią (16) włącz automatyczny przesuw.

### **Praca z maszyną**

#### **A. Proste toczenie**

Nastawienie tokarki dla konkretnego rodzaju pracy przeprowadzaj i w pełni kontroluj przed jej rozbiegiem (patrz wyżej).

Następny akapit jest wskazówką do nastawienia tokarki dla prostych operacji toczenia.

Zawsze zaplanuj swoją pracę. Zawsze miej pod ręką schematy lub plany, pomoce do mierzenia, jak np. mikrometry, przyrządy pomiarowe, wykroje itp.

Wybierz narzędzie tnące, którym przeprowadzisz wymagane cięcie i namontuj go do głowicy nożowej. Przy tym zachowaj jak największe przekroczenie. Narzędzie przymocuj trzema śrubami. (w idealnym wypadku ma przekroczenie ok. 10mm, jednak nie więcej niż 15mm - ważne dla noża prostego.)

Ważne jest, żeby ostrze noża było w osi przedmiotu obrabianego lub delikatnie pod nią. W żadnym wypadku nie może być ostrze noża nad osią przedmiotu obrabianego.

Jeżeli jest to niezbędne, zastosuj nakładki dla podłożenia noża tak, żeby zapewnić odpowiednią wysokość. Jeżeli ostrze noża znajduje się nad osią, jedynym rozwiązaniem jest zastosowanie innego noża lub naostrzenie ostrza.

Odpowiednia wysokość ostrza noża sprawdzona jest tak, że nóż umieścimy tak, żeby jego ostrze niemal dotykało ostrza konika - ostrza powinny być w kontakcie. Jeżeli ta się nie dzieje, nastaw wysokość noża jak zostało podane wyżej.

Po umocowaniu noża umocuj przedmiot obrabiany do uchwytu lub do płyty czołowej. Jeżeli trzeba, zastosuj do wsparcia ostrze konika (w razie, że nie można mocno przymocować przedmiot obrabiany uchwytem lub w razie przedmiotu obrabianego o dużej długości i niskiej średnicy). Można również zastosować podtrzymki - są one szczegółowo opisane w rozdziale „Akcesoria”. Jeżeli nie zastosujemy konika, można go zupełnie odmontować po odkręceniu nakrętki mocującej.

Za pomocą rysy lub podobnego środka wyznacz powierzchnię przedmiotu obrabianego w punkcjie, gdzie cięcie ma zostać zakończone, tzn. osadzić. Jeźdźce przesuwu wzdłużnego przesun tak, żeby ostrze noża było dokładnie naprzeciw znakowi. Przesun poprzeczne przesuwanie tak, żeby ostrze narzędzia dotykało przedmiotu obrabianego.

---

Przy przeprowadzaniu tych operacji obracaj uchwyt dłonią, żeby stwierdzić, czy przedmiot obrabiany obraca się bez jakichkolwiek przeszkód, tzn. czy między jeźdźcami, przesuwem poprzecznym, głowicą nożową, nożem i uchwytem jest wystarczająca przestrzeń.

Może dojść do tego, że dla zapewnienia wystarczającej przestrzeni trzeba będzie zmienić położenie przesuwu krzyżowego lub ponownie umocować przedmiot obrabiany do uchwytu.

Po nastawieniu odciągnij narzędzie tnące i przesun jeźdźce od wrzecionnika. Nóż przesun w kierunku przedmiotu obrabianego, który powinien być obrabiany i obracaj przy tym przedmiot obrabiany w dłoni za uchwyt. Potem wolno przybliżaj nóż aż do kontaktu z przedmiotem obrabianym. Wyznacz to położenie przez zerowanie podziałki na przesuwie poprzecznym (tzn. obróć podziałkę ruchomą tak, żeby znaki zerowe były zgodne).

Po zerowaniu podziałki odciągnij nóż od przedmiotu obrabianego o jeden cały obrót i przesun jeźdźce przesuwu wzdłużnego tak, żeby był nóż blisko do prawego końca powierzchni obrabianej. Przesuw poprzeczny ponownie przybliż o jeden obrót, żeby znaki zerowe ponownie się zgadzały.

**Ważne:** Kiedy przejeżdżasz przez znaki zerowe, odjedź z powrotem przynajmniej o połowę obrotu a potem powoli obróć znaki zerowe do siebie. Przy każdym zastosowaniu podziałki jako czujnika poprzecznego lub krzyżowego przesuwu, dotrzyj zawsze powyższy postęp. Powodem jest wyznaczenie luzów przekładni, przesuwu itp. Dalej obracaj dźwignią o wartość, równającą się wymaganej głębokości zamachu.

**Uwaga:** Przy obróbce wstępnej nie przekraczaj głębokości zamachu 0,25mm.

Nastawienie zostało zakończone i można rozpocząć toczenie. Najpierw sprawdź jednak położenie:

- a) Dźwignię przesuwu automatycznego. Dla przesuwu ręcznego powinna być w pozycji do góry.
- b) Dźwignię sterowania śruby prowadzącej. Jeżeli nie jest wymagany przesuw automatyczny, powinna być nastawiona na bieg jałowy.
- c) Dźwignię przełączania zakresu wrzeciona - powinna być nastawiona na wymagany zakres.

Włącz tokarkę jak zostało opisane w rozdziale „Włączanie tokarki“ i powoli za pomocą pętliki przesuwu ręcznego przesuwaj nóż do przecięcia. Kontynuuj aż do znaku, który wykonałeś wcześniej na przedmiocie obrabianym. Potem odciągnij nóż o jeden lub dwa obroty przesuwu poprzecznego. Przesun jeźdźce przesuwu wzdłużnego na początek a potem przesun nóż z powrotem o tą samą ilość obrotów + o wymaganą głębokość przekroju i powtórz cały proces.

**Uwaga:** Postęp ten ważny jest dla ogólnej obróbki wstępnej. Do innego rodzaju pracy - wykańczanie, zacinanie itp. trzeba przeczytać odpowiedni podręcznik.

## **B. Proste toczenie z wymuszonym przesuwem**

Przy prostym toczeniu z przesuwem wymuszonym stosujemy to samo podstawowe nastawienie jak opisane zostało w poprzednim rozdziale. Dźwignia śruby prowadzącej (19) nastawiona zostaje do położenia „środek“ („prawy bieg“) a dźwignią przesuwu automatycznego sterujemy jazdę jeźdźca przesuwu wzdłużnego.

Jak zostało opisane w poprzednich rozdziałach, obroty śruby prowadzącej i szybkość przesuwania narzędzia, zależne są od konfiguracji kół przekładniowych w szafie przekładni.

Szybkość przesuwu dla zwykłego toczenia jest o wiele niższa niż gwintowanie. Tokarka dostarczana jest z kołami przewodowymi dla zwykłego toczenia, jednak jeżeli zmienisz przekładnie do gwintowania, nie zapomnij je ponownie zmienić na normalne.

Konfiguracja kół przekładniowych podana jest w tabelce w następnej części niniejszej instrukcji, gdzie wyjaśniony jest również sposób wymiany kół przekładniowych.

---



1. Dotrzymuj wszystkie powyższe reguły bezpieczeństwa. Nastaw narzędzie tnące na prawą krawędź przedmiotu obrabianego. Wymaganą głębokość przekroju nastaw na przesuw poprzeczny.
2. Dźwignię śruby prowadzącej nastaw na położenie „do przodu” („prawy bieg”). Przełącznik do przodu/wyłączone/w tył na głównym pulpicie nastaw na „do przodu” („prawy bieg”). Włącz tokarkę.
3. Prawą ręką obracaj przyciskiem, zanim nie osiągniesz wymaganych obrotów wrzeciona. Dźwignię przesuwu automatycznego naciśnij w dół, aż nakrętka dostanie się do mocnego zamachu ze śrubą prowadzącą.  
Ważne: Lewą dłoń zostaw wolną, żeby w razie potrzeby możliwe było nacisnąć przycisk awaryjnego zatrzymania maszyny.
4. Obserwuj starannie ruch narzędzia, który zbliża się do znaku na powierzchni obrabianej, która określa koniec obróbki. Kiedy narzędzie dojedzie do niej wyciąg ostro dźwignię automatycznego przesuwania do góry i upewnij się, że narzędzie zostało zatrzymane. Jeżeli przy toczeniu osadzenia wymagana jest większa dokładność, trzeba krojenie dokończyć ręcznie.  
Uwaga: Jeżeli chcemy, żeby osadzenie miało perfekcyjnie ostre krawędzie, trzeba zastosować odpowiednio naostrzone narzędzie.
5. Odciągnij narzędzie o jeden lub dwa pełne obroty przesuwu poprzecznego. Potem przejeżdż jeżdżcem przesuwu wzdłużnego tak, żeby narzędzie przesunęło się znów na początek swej trasy. Dosuń narzędzie do wykroju o ten samą ilość obrotów przesuwu poprzecznego, + głębokość przekroju, naciśnij dźwignię przesuwu automatycznego w dół i przeprowadź następne cięcie..

### **C. Toczenie skosu**

Przy toczeniu skosu stosujemy krzyżowe przesuwanie, które namontowane jest na przesuwaniu poprzecznym i dla zwykłych operacji tokarskich nastawiony jest na kąt prosty. Kąt prosty wskazany jest znakiem zera na podziałce, który kryje się ze znakiem na korpusie przesuwu poprzecznego.

Dla toczenia skosu przesuw krzyżowy nastawimy w następujący sposób: Najpierw odjedź z przesuwem, zanim nie odkryją się dwie nakrętki IMBUS (A).

Obie nakrętki zluźnij tak, żeby możliwe było obracanie krzyżowym przesuwem na wymagany kąt według podziałki. Przesuw w tej pozycji zabezpiecz przez dokręcenie śrub. Stożek lub ukos toczymy tak, że w odpowiedni sposób nastawimy poprzeczny przesuw a potem pętelką ręczną prowadzimy nóż do wykroju

### **D. Gwintowanie.**

Operacja ta wymaga pewne umiejętności i dokładności. Nie zalecamy przeprowadzanie tej operacji, jeżeli nie znasz doskonale wszystkie funkcje tokarki.

Zasada gwintowania jest ta sama jak toczenie z przesuwem wymuszonym - jeżdżce przesuwu wzdłużnego w sposób wymuszony poruszają się w kierunku wrzecionnika, jedyna różnica polega na tym, że szybkość przesuwania jest wyższa z powodu konfiguracji kół przekładniowych. Nóż porusza się więc bliżej do uchwytu obrotowego. Z tego powodu niezbędne jest staranie i uwaga, żeby nóż nie wjechał do uchwytu. Skutkiem byłoby nieodwracalne zniszczenie maszyny.

Tokarka dostarczana jest ze śrubą prowadzącą, która odpowiednia jest do krojenia gwintów imperialnych w zakresie od 12 - 55 gwintów na cal, lub gwintów metrycznych ze skokiem gwintu od 0,4 do 2mm. Trzeba pamiętać, że rodzaj gwintu, który chcesz kroić (tzn. UNF, BA, BSP, BSW, itp.) zależy od profilu tnącego narzędzia i że profil gwintu jest różny dla różnych rodzajów gwintów.

---



Szczegółowe informacje na temat technik gwintowania i o narzędziach tnących, znajdziesz w odpowiednim podręczniku lub uzyskasz je od fachowego tokarza.

**Ogólny postęp gwintowania jest następujący:**

1. Staraj się zapewnić maksymalną możliwą odległość końca planowanego gwintu od uchwytu. Jeżeli to możliwe, wytocz zacinek o niższej średnicy, niż rdzeniowa średnica gwintu. Przy gwintowaniu długich gwintów może powstać potrzeba podtrzymki (patrz rozdział „Akcesoria“).
2. Zainstaluj odpowiedni zestaw kół przekładniowych według wymaganego gwintu. We właściwy sposób zamontuj narzędzie tnące. Nastaw wymaganą głębokość wykroju i najedź z narzędziem na początek wykroju.
3. Przy dotrzymaniu powyższych zabezpieczeń włącz tokarkę, przy czym dźwignia przesuwu automatycznego będzie w położeniu neutralnym (do góry).
4. Ostro włącz przesuw automatyczny i obróć przyciskiem (C) „bieg prawy/0/lewy bieg do pozycji prawy bieg”.  
Kiedy narzędzie zbliża się do końca gwintowanego gwintu, obróć przycisk do pozycji „wyłączone” („OFF“). Nie rozłączaj dźwigni przesuwu automatycznego.
5. Dźwignią przesuwu poprzecznego odjedź nożem od przedmiotu obrabianego. Zapisz dokładne położenie rysy i ilość obrotów pętli. Przełącznik (C) przełącz do pozycji „do tyłu” („lewy bieg“), jeżdżąc przesuwu wzdłużnego przyjadą z powrotem do położenia początkowego. Potem przełącz przełącznik do pozycji „0“. Za pomocą przesuwu poprzecznego najedź z nożem do zamachu o dokładną ilość obrotów + o wymaganą głębokość wykroju.
6. Powtórz kroki 4 i 5 zanim nie jest gwint wykonany.

**Wymiana kół przekładniowych do gwintowania**

Śruba prowadząca napędzana jest przez układ kół przekładniowych od koła zębatego wrzeciona. Stosunek przekładniowy określa więc ilość obrotów śruby prowadzącej w stosunku do obrotów wrzeciona. Znaczy to, że jeden obrót wrzeciona spowoduje obrócenie śruby prowadzącej o wartość określoną stosunkiem przekładniowym.

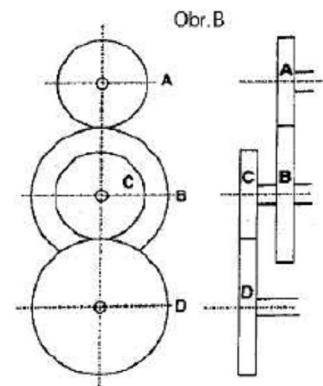
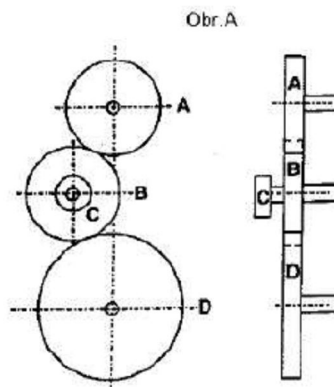
Przez nastawienie kół przekładniowych na określony stosunek przekładniowy można więc tworzyć gwinty ze znanym wymiarem, w razie gwintów imperialnych wymiar ten podawany jest w ilości gwintów na cal, w razie gwintów metrycznych podaje się wartość podziałki (w mm).

Jak zostało już podane, gwint końcowy będzie w zupełności zależny od profilu narzędzia tnącego. Szczegółowe informacje o narzędziach tnących, szybkościach cięcia i o pracy z różnymi rodzajami materiałów, przekraczają zakres niniejszej instrukcji, zalecamy dlatego uzyskanie tych informacji z odpowiedniego podręcznika fachowego lub od fachowego tokarza.

Poniższy schemat pokazuje wymiary gwintów, które można gwintować z odpowiednią konfiguracją kół przekładniowych według odpowiedniego słupka.

Uwaga: Tokarka z zakładu dostarczana jest nastawiona do normalnych robót tokarskich z wymuszonym przesuwem, przy którym jest konfiguracja kół przekładniowych następująca:

Przekładnia A 20T,  
Przekładnia B 80T,  
Przekładnia C 20T,  
Przekładnia D 80T



| Tabela do cięcia gwintów imperialnych |    |             |    |    |
|---------------------------------------|----|-------------|----|----|
| Ilość gwintów na cal                  |    | Przekładnia |    |    |
|                                       | A  | B           | C  | D  |
| 12                                    | 40 |             |    | 30 |
| 13                                    | 40 | 65          | 60 | 30 |
| 14                                    | 40 |             |    | 35 |
| 16                                    | 40 |             |    | 40 |
| 18                                    | 40 |             |    | 45 |
| 19                                    | 40 | 50          | 60 | 57 |
| 20                                    | 40 |             |    | 50 |
| 22                                    | 40 |             |    | 55 |
| 24                                    | 40 |             |    | 60 |
| 26                                    | 40 |             |    | 65 |
| 28                                    | 20 |             |    | 35 |
| 32                                    | 20 |             |    | 40 |
| 36                                    | 20 | 50          | 50 | 45 |
| 38                                    | 20 |             |    | 57 |
| 40                                    | 20 |             |    | 50 |
| 44                                    | 20 |             |    | 55 |
| 48                                    | 20 |             |    | 60 |
| Tabela do cięcia gwintów metrycznych  |    |             |    |    |
| Podziałka                             |    | Przekładnia |    |    |
|                                       | A  | B           | C  | D  |
| 0,4                                   | 20 | 50          | 40 | 60 |
| 0,5                                   | 20 | 50          |    | 60 |
| 0,6                                   | 40 | 50          | 30 | 60 |
| 0,7                                   | 40 | 50          | 35 | 60 |
| 0,8                                   | 40 | 50          | 40 | 60 |
| 1,0                                   | 20 | 60          |    | 30 |
| 1,25                                  | 50 | 40          |    | 60 |
| 1,5                                   | 40 | 60          |    | 40 |
| 1,75                                  | 35 | 60          |    | 30 |
| 2,0                                   | 40 | 60          |    | 30 |

Przykłady:

1. Patrz rys. A

Dla cięcia podziałki 12 gwintów na cal (TPI) zastosuj koło 40T w pozycji A, koło 30T w pozycji D i jakiejkolwiek odpowiednie koło w pozycji B, którymi połączone są A i D.

2. Patrz rys. B

Dla cięcia podziałki 13 gwintów na cal (TPI) zastosuj 40T w pozycji A,

koło 65T w pozycji B

koło 60T w pozycji C

koło 30T w pozycji D

Przykłady:

1. Patrz rys. A

Dla cięcia 0,5mm/T zastosuj koło

20T w pozycji A

50T w pozycji B

60T w pozycji D

i jakiekolwiek odpowiednie koło w pozycji C

2. Patrz rys. B

Dla cięcia 0,4mm/T zastosuj koło

20T w pozycji A

50T w pozycji B

40T w pozycji D

Przed wymianą kół przekładniowych tokarki wyłącz i odłącz z wtyczki. Demontuj osłonę przekładni, która przymocowana jest 2 śrubami IMBUS. Koło przekładniowe A jest napędowe, koło D jest napędzane. W układzie prostej przekładni (patrz rys. A) działa koło B jako wstępne a więc nie zależy na jego wielkości - można zastosować jakiekolwiek odpowiednie koło, które połączy koło A i koło D. Odpowiedność koła wyznaczona jest wolnym miejscem w układzie przekładni

Położenie wałów, które niosą koła A i D jest stałe;

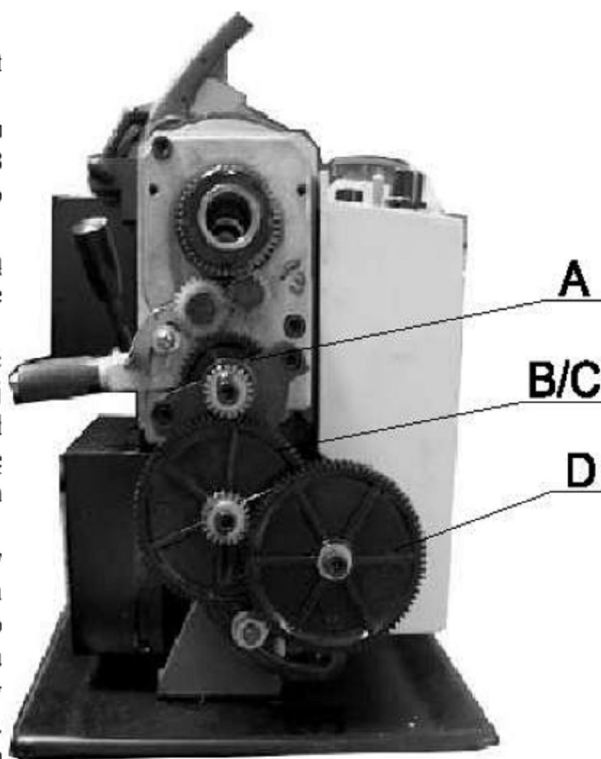
Wszystkie nastawienie są z tego powodu przeprowadzone na wale, który niesie koła B i C, za pomocą mechanizmu regulacyjnego „A”.

1. Odkręć śruby IMBUS, które zabezpieczają koła A i D, potem śruby zabezpieczające koła A i C.

2. Żeby można było koła B i C usunąć z zamachu i prościej demontować, złuzuj również nakrętkę zabezpieczającą wał niosący koła B i C oraz nakrętkę zabezpieczającą mechanizm sterowania „A”

3. Demontuj koła: zachowaj kliny na wszystkich wałach. Namontuj koła przeznaczone do cięcia wymaganego gwintu. Koła osadź bez względu na powierzchnię obwodową. Ilość zębów jest na każdym kole wyznaczona. Namontuj śruby wyznaczające, przy czym płaskie podkładki powinny być umieszczone na piaście każdego koła.

Uwaga: Jeżeli montujesz przekładnię złożoną (patrz rys. B), powinien być montowany również między cykl ograniczający z klinem na wale niosącym koło D, i to za koło, tak, żeby wyrównał odległość koła D i koła C.



4. Przesuń wał, która niesie koła B i C razem z mechanizmem regulacyjnym „A“, tak, żeby koła doatały się do zamachu. Potem dokręć nakrętki zabezpieczające. Operacja ta może być niekiedy przeprowadzana dwukrotnie, lecz zawsze trzeba zapewnić minimalny możliwy luz kół przekładniowych, bez ich mocnego dokręcenia. Luz najlepiej wypróbujesz przez obracanie wrzeciona dłonią. Namontuj osłonę przekładni i zabezpiecz ją dwoma śrubami IMBUS.

## **11 Konserwacja mini tokarki**

Dla właściwej eksploatacji tokarki ważne jest, żeby zapewniona była odpowiednia konserwacja.

### **Przed rozpoczęciem robót:**

Przed rozpoczęciem robót zawsze sprawdź tokarkę. Wszystkie uszkodzenia oraz wady funkcji powinny być usunięte. Uszkodzenie powierzchni obrabianych można naprawić kamieniem szlifierskim. Sprawdź, czy wszystkie elementy poruszają się swobodnie i równomiernie.

Natryskaj kilka kropli oleju do kanałków obu łożysk śrub prowadzących (obydwie belki końcowe) raz lub dwa razy dziennie (przy stałej eksploatacji). Przy smarowaniu lewego łożyska trzeba demontować osłonę przekładni.

Kilka kropli smaru natryskaj również do kanałka posuwu krzyżowego, który znajduje się na jego powierzchni górnej, pomiędzy oboma śrubami IMBUS.

### **Po zakończeniu pracy:**

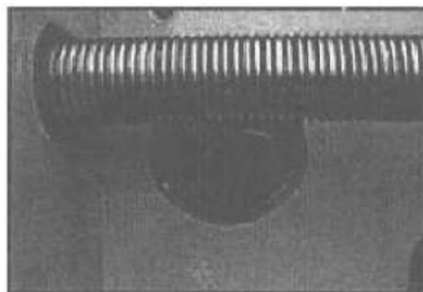
Maszynę oczyść od wiórów i starannie oczyść wszystkie przestrzenie. Jeżeli zastosowana była ciecz chłodząca, przeprowadź jej zupełne wylanie z zasobnika.

Wszystkie elementy maszyny powinny być suche a wszystkie powierzchnie obrobione powinny być lekko nasmarowane.

Demontuj narzędzia tnące i ułóż je na bezpieczne miejsce.

### **Elektrody silnika**

Elektrody silnika można wymienić po odkręceniu kapturków, które widoczne są na przedniej i tylnej części maszyny, pod wrzecionnikiem (patrz rys.).



## **Wyregulowanie maszyny**

Co jakiś czas trzeba do utrzymania optymalnych zdolności eksploatacyjnych przeprowadzić niezbędne wyregulowanie różnych części tokarki. Na tokarce przeprowadzamy następujące prace regulacyjne:

### **A. Wyregulowanie posuwu poprzecznego**

Posuw poprzeczny namontowany jest na jaskółczym ogonie (patrz rys. 12). Między skośnymi powierzchniami po jednej stronie jaskółczego ogona znajduje się nakładka regulacyjna, którą można dokręcać naprzeciwko drugiej strony jaskółczego ogona. Nakładka regulowana jest za pomocą trzech śrub regulacyjnych.

Śruby regulacyjne znajdują się na prawej stronie posuwu, bezpośrednio pod rękojeścią posuwu krzyżowego.

Wyregulowanie przeprowadzamy zawsze po okresie, kiedy pod wpływem zużycia zacznie przejawiać się luz posuwu. Nakładka regulacyjna umożliwia ograniczyć luz, przez co zapewniony jest gładki i równomierny bieg posuwu.

*Postępuj w następujący sposób:*

1. Złuzuj wszystkie nakrętki zabezpieczające na śrubach regulacyjnych. Śruby regulacyjne równomiernie (tym samym momentem dokręcania) dokręć naprzeciwko jaskółczego ogona. Śruby powinny mocno trzymać posuw na miejscu; wypróbuj to pętlą posuwu, nie obracaj go jednak siłą.
2. Wyśrubuj każdą nakrętkę regulacyjną tylko o 1/4 obrotu, potem dokręć nakrętki zabezpieczające.
3. Ponownie próbuj obracać pętlą. Ruch posuwu powinien być lekki i równomierny przez całą długość.
4. Jeżeli ruch jest zbyt wolny, dokręć wszystkie śruby regulacyjne o 1/8 obrotu. Ponownie wypróbuj. Odwrotnie, jeżeli ruch jest uciążliwy, wyśrubuj śruby o 1/8 obrotu. W ten sposób postępuj, zanim nie zostanie osiągnięte właściwe nastawienie.
5. Dokręć wszystkie nakrętki zabezpieczające, przy tym uważaj, żeby nie ruszyć śrubami regulacyjnymi.
6. Po zakończeniu regulacji posuw zupełnie zciągnij i nasmaruj obydwie powierzchnie ślizgowe oraz śrubę prowadzącą. Potem przesun posuw na jego zwykłe miejsce.

#### **B. Pętla posuwu poprzecznego**

Pętla posuwu poprzecznego powinna się poruszać swobodnie, podziałka powinna poruszać się razem z pętlą. Jeżeli przejawia się jakiekolwiek zaczepianie, chodzi prawdopodobnie o wiór, który przedostał się pomiędzy powierzchnie ślizgowe. Demontuj śrubę zabezpieczającą IMBUS, która trzyma rękojeść pętli. Demontuj rękojeść i zciągnij pierścień z podziałką. Bardzo starannie demontuj małą płytkę sprężynową, która osadzona jest w rowku pod pierścieniem.

Cały układ wyczyść i namontuj w odwrotnej kolejności. Płytkę sprężynową trzeba przytrzymać na miejscu małym śrubokrętem (lub podobnym narzędziem) i nacisnąć tak, żeby możliwe było właściwe osadzenie pierścienia na wał.

#### **C. Wyregulowanie posuwu krzyżowego**

Posuw krzyżowy działa tak samo jak posuw poprzeczny. Śruby regulacyjne znajdują się na lewej stronie posuwu, tzn. w kierunku przedniej strony tokarki.

Uwaga:

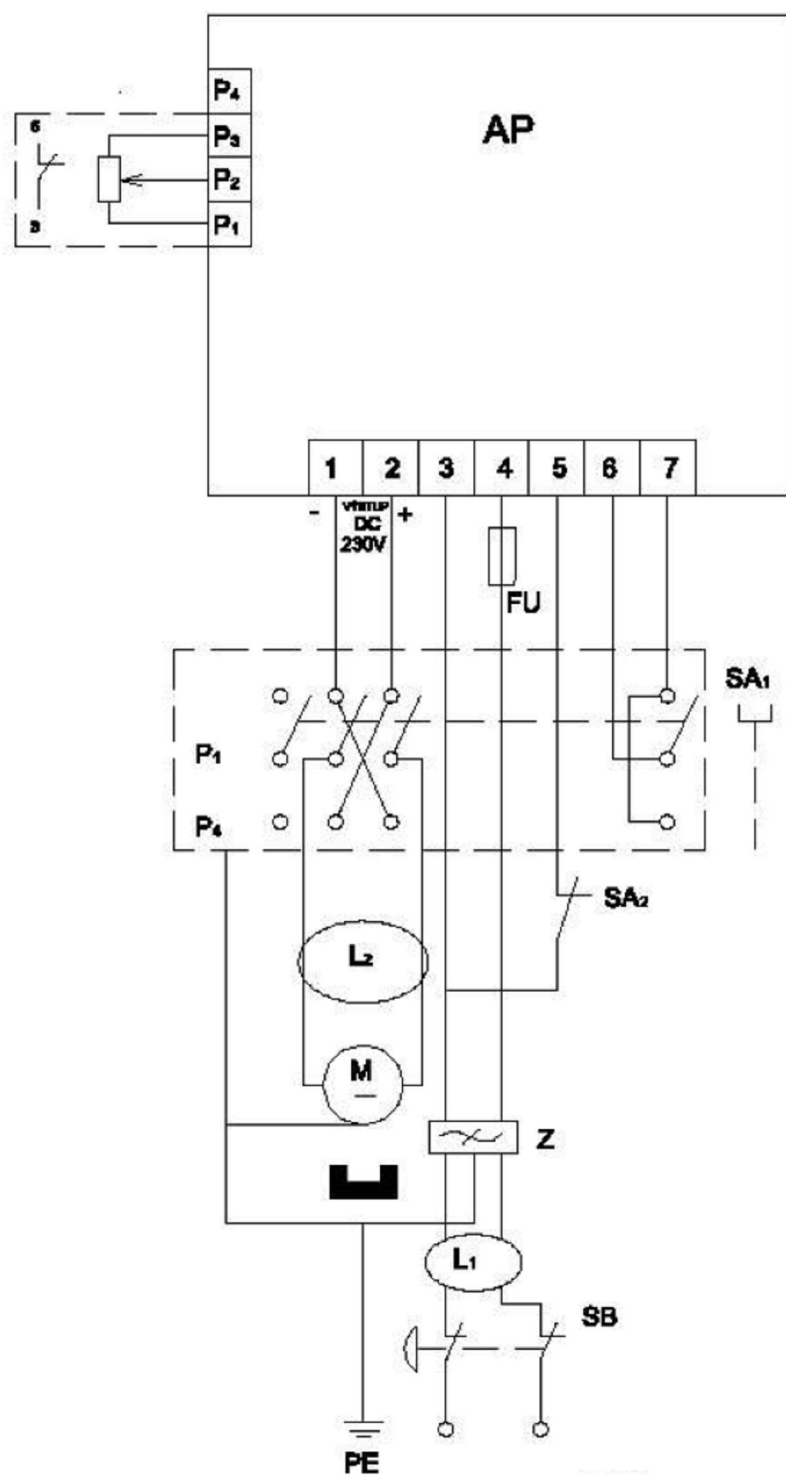
Wyregulowanie krzyżowego i poprzecznego posuwu jest bardzo ważne, nie może się przejawiać żaden luz ich biegu. Błędne wyregulowanie będzie miało poważne skutki w jakości twojej pracy, albowiem jakkolwiek luz przenosi się na ostrze narzędzia. Dla dokładnej pracy niezbędne jest, żeby narzędzie poruszało się jak najdokładniej.

### **12 System elektryczny i jego sterowanie**

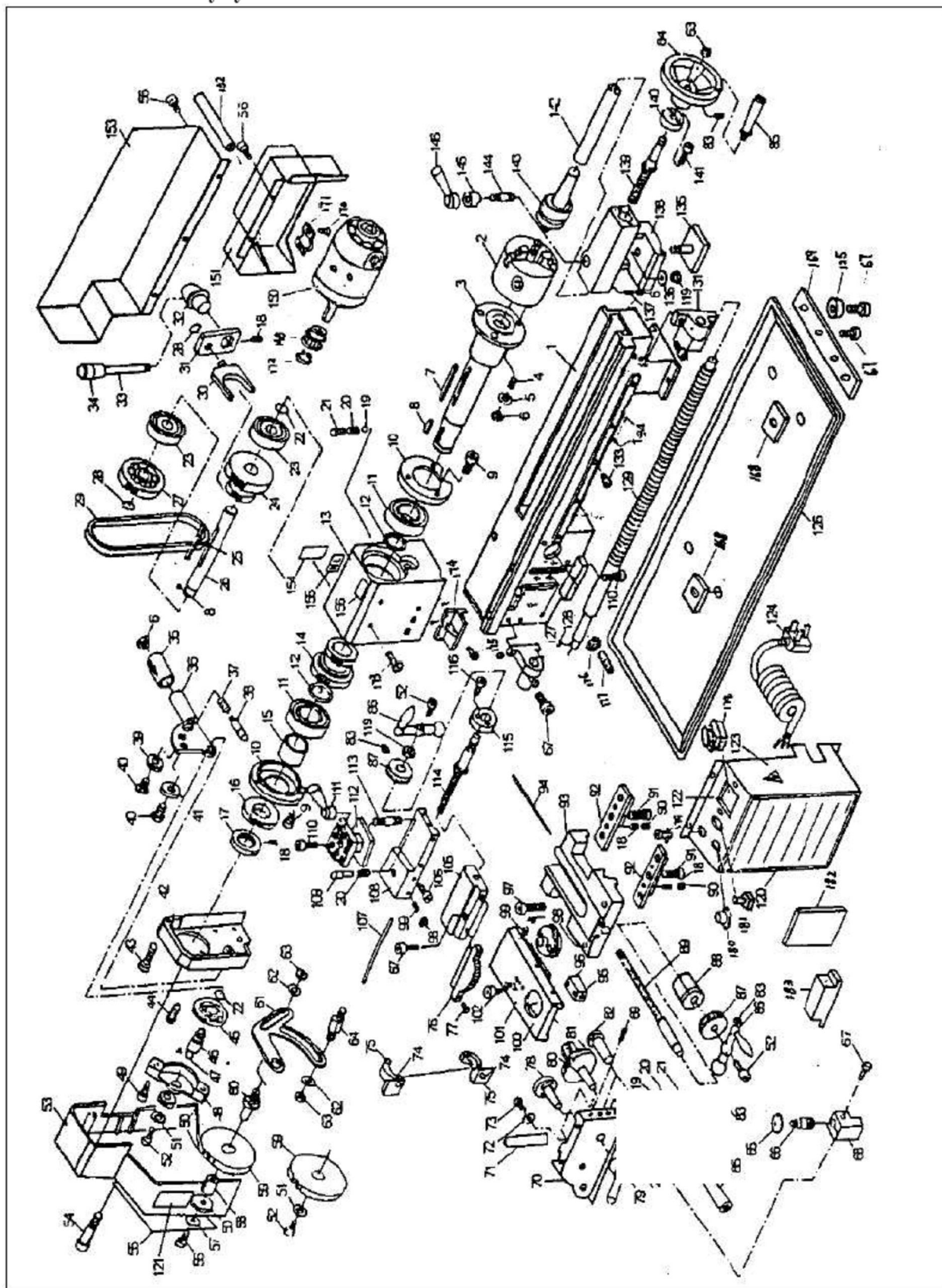
System elektryczny podłączony jest według podanego schematu

Napięcie      1/N/PE AC 230V 50Hz  
Bezpiecznik   10A

---



### 13 Schemat maszyny



### **Spis części zamiennych**

1. Korpus ramy
  2. Uchwyt zaciskowy
  3. Wrzeciono
  4. Śruba M6x25
  6. Nakrętka M6
  7. Klin M5x40
  8. Klin M4x8
  9. Śruba M5x12
  10. Osłona
  12. Łożysko kulowe
  13. Szafa wrzecionnika
  14. Koło przekładniowe 21T/29T
  15. Międzysztuka
  16. Przednie koło zębate 45T
  17. Nakrętka M17x1,5
  18. Śruba regulacyjna M5x8
  19. Sprężynka stalowa śr. 5mm
  20. Sprężyna naciskowa
  21. Śruba regulacyjna M6x6
  22. Pierścień zabezpieczający M12
  23. Łożysko kulowe 6201ZZ
  24. Koło przekładniowe 12T/20T
  25. Klin równoległy M4x45
  26. Wał koła przekładniowego
  27. Pas taśmowy
  28. Pierścień zabezpieczający M10
  29. Taśma zębata Lx136
  30. Widelki pochylane
  31. Ramię posuwne
  32. Kołek posuwny
  33. Pętla posuwna
  34. Rękojeść posuwna
  35. Rękojeść
  36. Przymocowanie rękojeści
  37. Sprężyna
  38. Wskaźnik
  39. Zębnik 25T
  40. Śruba suportu
  41. Zębnik 20T
  42. Osłona stała
  43. Śruba M6x20
  44. Śruba M5x8
  45. Koło przekładniowe 45T
  46. Wał korbowy
  47. Klin równoległy 3x8
  48. Uchwyt
  49. Śruba M5x18
-



- 50. Koło przekładniowe 20T
  - 51. Podkładka M6
  - 52. Śruba M6x8
  - 53. Osłona
  - 54. Śruba M5x45
  - 55. Tabelka gwintowania
  - 56. Śruba M5x8
  - 57. Podkładka M4
  - 58. Tulkeja z klinkiem
  - 59. Koło przewodowe 80T
  - 60. Wał korbowy
  - 61. Płyta oporowa
  - 62. Podkładka M8
  - 63. Nakrętka M8
  - 64. Wał korbowy
  - 65. Wskaźnik
  - 66. Wał korbowy 16T
  - 67. Śruba M5x16
  - 68. Korpus wskaźnika do gwintowania
  - 69. Śruba regulacyjna M4x10
  - 70. Szafa suportowa
  - 71. Nakładka
  - 72. Podkładka
  - 73. Śruba M4x8
  - 74. Wał korbowy
  - 75. Uchwyt nakrętki rozdzielonej
  - 76. Blok kątowy
  - 77. Śruba M4x10
  - 78. Krzywka
  - 79. Rękojeść
  - 80. Wał korbowy
  - 81. Koło posuwu 11T/54T
  - 82. Koło posuwu 24T
  - 83. Śruba M6x10
  - 84. Koło
  - 85. Przycisk
  - 86. Rękojeść
  - 87. Wskaźnik
  - 88. Belka
  - 89. Śruba prowadząca
  - 90. Nakrętka M5
  - 91. Śruba M6x12
  - 92. Płyta ślizgowa
  - 93. Sanie
  - 94. Nakładka
  - 95. Nakrętka prowadząca imperialna/metryczna
  - 96. Tarcza pochylana
  - 97. Śruba M8x20
  - 98. Nakrętka M4
-

- 99. Śruba M4x16
  - 100. Posuw poprzeczny
  - 101. Śruba M5x10
  - 105. Podpora posuwu krzyżowego (B)
  - 106. Śruba M4x14
  - 107. Nakładka
  - 108. Podpora posuwu krzyżowego (A)
  - 109. Kołek położeniowy
  - 110. Śruba M6x25
  - 111. Dźwignia mocująca
  - 112. Głowica nożowa
  - 113. Śruba dwustronna M10x65
  - 114. Śruba posuwu poprzecznego
  - 115. Belka
  - 116. Śruba M4x12
  - 119. Nakrętka M18
  - 120. Tabliczka typu
  - 121. Tabliczka z tabelką
  - 122. Tabliczka wyłącznika
  - 123. Szafka sterująca
  - 124. Kabel sieciowy
  - 125. Nóżki gumowe
  - 126. Zasobnika na wióry
  - 127. Belka
  - 128. Klin M3x16
  - 129. Śruba prowadząca imperialna/metryczna
  - 131. Belka
  - 132. Korek plastikowy
  - 133. Śruba M3x10
  - 134. Nóż zębatkowy
  - 135. Płyta mocująca
  - 136. Podkładka M10
  - 137. Śruba M5x16
  - 138. Odlew konika
  - 139. Śruba konika
  - 140. Belka
  - 141. Śruba M4x10
  - 142. Wrzeciono puste konika
  - 143. Ostrze
  - 144. Śruba obustronna M8x40
  - 145. Zacisk
  - 146. Pętka
  - 148. Pas taśmowy
  - 150. Silnik
  - 151. Osłona
  - 152. Rura gumowa
  - 153. Wieko tylne
  - 154. Tabliczka F/N/R
  - 155. Tabliczka zakresu obrotów
-

- 156. Górna tabliczka ostrzegawcza
- 157. Koło przekładniowe 30T
- 158. Koło przekładniowe 35T
- 159. Koło przekładniowe 40T
- 160. Koło przekładniowe 45T
- 161. Koło przekładniowe 50T
- 162. Koło przekładniowe 55T
- 163. Koło przekładniowe 57T
- 164. Koło przekładniowe 60T
- 165. Koło przekładniowe 65T
- 166. Zestaw zewnętrznych szczęk
- 167. Pętla trójszczękowego uchwytu zaciskowego
- 168. Podkładka gumowa
- 169. Uzbrojenie
- 170. Śruba M3x5
- 171. Blok zacisku
- 172. Pierścień kontrolny śr. 9
- 173. Śruba M5x10
- 174. Ochrona
- 175. Śruba M5x10
- 176. Nakrętka M6
- 177. Śruba M6x25
- 178. Wyłącznik awaryjny
- 179. Bezpiecznik
- 180. Przycisk sterowania obrotów
- 181. Przełącznik do przodu/wyłączone/do tyłu
- 182. Płyta
- 183. Filtr elektryczny

**Uwaga: Pozycje nr 157 do 167 nie są pokazane.**

#### **14 Spis elementów**

Spis elementów znajdziesz w nienniejszej dokumentacji, w której maszyna rozrysowana jest na pojedyncze części i elementy, które zamówić można w następujący sposób:

Przy zamawianiu lub reklamacji, w interesie szybkiego i dokładnego załatwienia podaj następujące dane:

- A) znak typowy przyrządu SM-300E
- B) numer zamówienia maszyny – numer maszyny
- C) rok produkcji i datę odesłania maszyny
- D) numer części

#### **15 Akcesoria i dodatki**

Podstawowe akcesoria to wszystkie części i elementy, które dostarczane są wprost do maszyny, lub z maszyną (podano w rozdziale 1, Zawartość opakowania).

Specjalne akcesoria – to akcesoria uzupełniające, które można dokupić. Podano w aktualizowanym katalogu ofertowym. Katalog ten otrzymasz darmowo. Ewentualna konsultacja na temat zastosowania specjalnych akcesoriów możliwa jest z naszym technikiem serwisowym.

---

## 16 Demontaż i likwidacja

Likwidacja maszyny po upływie jej żywotności:

- zdemontuj wszystkie elementy, rozdziel je według klas złomu (stal, żeliwo, metale kolorowe, guma, kable, elementy elektryczne) i oddaj do fachowej likwidacji.

## 17 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

### 1.1 Ogólnie

- A. Maszyna ta wyposażona jest w różne urządzenia zabezpieczające, i to jak do ochrony obsługi, tak również do ochrony maszyny. I tak nie może pokryć wszystkie aspekty bezpieczeństwa, więc obsługa przed rozpoczęciem pracy z maszyną, powinna przeczytać niniejszy rozdział i zrozumieć go. Ponadto obsługa powinna wziąć pod uwagę również następne aspekty niebezpieczeństwa, odnoszące się do warunków okolicy i materiału.
- B. W niniejszej instrukcji zawarte są 3 kategorie wskazówek bezpieczeństwa.

#### **Niebezpieczeństwo – Ostrzeżenie – Uprzedzenie**

Ich znaczenie jest następujące

##### **Niebezpieczeństwo**

Nie dotrzymanie tych instrukcji spowodować może utratę życia.

##### **Ostrzeżenie**

Nie dotrzymanie tych instrukcji spowodować może poważne poranienia lub znaczące uszkodzenie maszyny.

##### **Upředzenie (Wezwanie do ostrożności)**

Nie dotrzymanie tych instrukcji spowodować może uszkodzenie maszyny lub drobne poranienia

- C. Zawsze dbaj na instrukcje bezpieczeństwa podane na tabliczkach przymocowanych do maszyny. Nie usuwaj ani nie uszkodz tych tabliczek. W razie uszkodzenia lub nieczytelności tabliczek, skontaktuj się z zakładem produkcyjnym.
- D. Nie próbuj włączyć maszyny, jeżeli nie przeczytałeś wszystkich instrukcji dostarczonych z maszyną (instrukcję obsługi, konserwacji, regulacji, programowania itp.) i jeżeli nie zrozumiałeś każdej funkcji lub postępu.

### 1. 2. Podstawowe pozycje bezpieczeństwa

#### 1) Niebezpieczeństwo

Grozi na urządzeniach wysokiego napięcia, elektrycznym pulpicie sterowniczym, transformatorach, silnikach i listwach zaciskowych, które wyposażone są w tabliczki. W żadnym wypadku ich nie dotykaj.

- Przekonaj się przed podłączeniem do sieci elektrycznej, czy wszystkie osłony ochronne są zamontowane. W niezbędnym wypadku usuń wieko ochronne, wyłącz wyłącznik główny i zamknij go.
  - Nie podłączaj maszyny do sieci, jeżeli osłony ochronne zostały usunięte.
-

## **2) Ostrzeżenie**

- Zapamiętaj położenie (miejsce) wyłącznika awaryjnego, żeby zawsze można go było zastosować.
- żeby zapobiec niewłaściwemu obsłudze, zapoznaj się przed rozruchem maszyny z umieszczeniem wyłączników
- Uważaj, żeby przy biegu maszyny nie dotknąć przypadkowo niektórych wyłączników.
- W żadnym wypadku nie dotykaj gołą ręką lub innym przedmiotem elementu obrotowego lub narzędzia
- Uważaj, żeby uchwyt zaciskowy nie uchwycił Twoje palce.
- Kiedykolwiek pracujesz z maszyną, uważaj na wióry i na możliwość poślizgu na cieczy chłodzącej, smarze.
- Nie ingeruj do konstrukcji i urządzenia maszyny, jeżeli nie jest to podane w instrukcji obsługi.
- W razie, że nie będziesz pracował z maszyną, wyłącz maszynę przyciskiem pulpitu sterowniczego i odłącz dopływ energii do maszyny.
- Przed czyszczeniem maszyny lub jego urządzeń peryferyjnych, wyłącz i zamknij główny wyłącznik.
- Jeżeli z maszyną pracuje większa ilość pracowników, nie rozpoczynaj następnej pracy, bez oznajmienia współpracownikowi swych dalszych postępów
- Nie zmieniaj maszyny w żaden sposób, który mógłby zagrażać jego bezpieczeństwu
- Jeżeli nie jesteś pewien co do właściwości postępowania, skontaktuj odpowiedzialnego pracownika.

## **3) Upředzenie – wezwanie do ostrożności**

- Nie zaniedbuj przeprowadzania regularnych inspekcji zgodnie z instrukcją obsługi
- Sprawdź i upewnij się, że na maszynie nie znajduje się nic naruszającego ze strony użytkownika
- Jeżeli maszyna podłączona jest do cyklu automatycznego, nie otwieraj drzwi wejściowych ani osłon ochronnych
- Po zakończeniu robót wyreguluj maszynę tak, żeby była przygotowana do następnej serii operacji.
- Jeżeli dojdzie do awarii w dostawie prądu, natychmiast wyłącz wyłącznik główny.
- Nie zmieniaj wartości parametrowych, treść wartości ani inne elektryczne wartości regulacyjne, bez dobrego powodu. W razie, że niezbędna jest zmiana wartości, najpierw sprawdź, czy jest to bezpieczne a potem zapisz pierwotną wartość na wypadek konieczności ponownego nastawienia.
- nie zamaluj, nie zanieczyść, nie uszkodź, nie zmieniaj ani nie usuwaj tabliczek bezpieczeństwa. W razie ich nieczytelności lub utraty, wyślij do naszej spółki numer wadliwej tabliczki (numer podany w dolnym prawym rogu tabliczki), która wyśle do Ciebie nową tabliczkę, którą umieścisz na pierwotne miejsce.

## **1. 3. Odzież i bezpieczeństwo osobiste**

### **1) Upředzenie – wezwanie do ostrożności**

- Zwiąż długie włosy do tyłu – mogłoby dojść do ich porwania i nawinięcia na mechanizm napędowy
  - Noś wyposażenie zabezpieczające (kaski, okulary, obuwie ochronne, itp.)
-

- W razie przeszkód nad głową – w przestrzeni roboczej, noś kask.
- Noś zawsze maskę ochronną w trakcie obróbki materiału, z którego wydziela się pył.
- Noś zawsze obuwie ochronne z wkładkami stalowymi oraz z podkładką przeciwsmarową.
- Nigdy nie noś rozchyloną odzież.
- Guziki, haczyki na rękawach odzieży roboczej powinny być zawsze zapięte, żeby uniemożliwić nawinięcie wolnych części odzieży do mechanizmu napędowego.
- W razie, że nosisz krawat lub podobne wolne części odzieży, uważaj, żeby nie nawlekły się do mechanizmu napędowego (żeby nie zostały porwane przez mechanizm obrotowy).
- Podczas wkładania i wyjmowania przedmiotów obrabianych lub narzędzi, jak również usuwanie wiórów z przestrzeni roboczej stosuj rękawiczki, żeby chronić dłonie przeciw poranieniu ostrymi krawędziami oraz gorącymi obrobionymi komponentami.
- Nie pracuj z maszyną pod wpływem narkotyków i alkoholu.
- Jeżeli cierpisz na zawroty głowy, zesłabienie lub nieprzytomności, nie pracuj z maszyną.

#### **1. 4. Przepisy bezpieczeństwa dla obsługi**

Nie włączaj maszyny zanim nie zapoznasz się z treścią instrukcji obsługi.

##### **1 Ostrzeżenie**

- Zamknij wszystkie osłony pulpitów sterowniczych i listew zaciskowych, żeby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wiórami i smarem.
  - Sprawdź, czy nie zostały uszkodzone kable elektryczne, żeby przez zanikanie prądu elektrycznego nie doszło do porażeń (szok elektryczny).
  - Regularnie kontroluj, czy są osłony bezpieczeństwa odpowiednio zamontowane i czy nie są uszkodzone. Uszkodzone osłony trzeba natychmiast naprawić lub zamienić na inne.
  - Nie włączaj maszyny z uszkodzoną osłoną.
  - Nie dotykaj cieczy chłodzącej gołymi rękami - może spowodować podrażnienie. Dla obsługi cierpiącej na alergię ważne są specjalne zabezpieczenia.
  - Nie zmieniaj dyszy cieczy chłodzącej przy biegu maszyny
  - Przy usuwaniu wiórów powierzchni narzędzia, stosuj rękawice i szczotkę - nigdy nie przeprowadzaj gołymi rękami.
  - Przed wymianą narzędzia zatrzymaj wszystkie funkcje maszyny.
  - Przy mocowaniu półproduktów do maszyny lub przy wyjmowaniu obrobionych elementów z maszyn, które nie są wyposażone w automatyczną wymianę przedmiotów obrobionych, dbaj, żeby narzędzie było jak najdalej od przestrzeni roboczej i żeby się nie obracał.
  - Nie przecieraj przedmiotu obrobionego lub nie usuniętych wiórów gołymi rękami, zanim narzędzie się obraca. Do tego celu zatrzymaj maszynę i zastosuj szczotkę.
  - W celu przedłużenia jazdy osi, nie usuwaj lub w żaden sposób nie ingeruj do urządzeń zabezpieczających, jakimi są opory wyłączników końcowych lub nie przeprowadzaj ich wzajemne blokowanie.
  - Przy manipulacji z częściami, które są ponad Twoje możliwości, wymagaj asystencji.
  - Nie używaj wózka podnośnikowego ani dźwigu i nie przeprowadzaj prace wciągacza, jeżeli nie masz do tego zatwierdzonych uprawnień.
  - Przy stosowaniu wózka podnośnikowego lub dźwigu sprawdź wcześniej, czy w pobliżu tych maszyn nie znajdują się żadne przeszkody.
  - Zawsze stosuj standartowe liny stalowe i środki wiążące, odpowiadające obciążeniu, które powinny przenosić.
-

- Sprawdzaj środki wiążące, łańcuchy, urządzenia podnośnikowe i inne środki podnośnikowe, przed ich zastosowaniem. Wadliwe części natychmiast napraw lub wymień na nowe.
- Zapewnij zabezpieczenia profilaktyczne przeciwko ogniu kiedykolwiek pracujesz z materiałem palnym lub smarem do odcinania.
- W razie ostrej burzy nie pracuj z maszyną.

## **2 Uprzedzenie – wezwanie do ostrożności**

- Przed rozpoczęciem robót sprawdź, czy pasy są właściwie naprężone,
- Przekontroluj środki mocujące i inne, żeby sprawdzić, czy ich śruby mocujące nie są zluźnione.
- Nie obsługuj wyłącznik na pulpicie sterowniczym w rękawiczkach, mogło by dojść do niewłaściwego wyboru lub do innej pomyłki.
- Przed wprowadzeniem maszyny do eksploatacji nagrzej wrzeciono i wszystkie mechanizmy przesuwania.
- Sprawdź i skontroluj, czy w trakcie obróbki nie powstaje niezwykle hałas.
- Uniemożliw gromadzenie wiórów w trakcie obróbki siłą. Wióry są bardzo gorące i mogą spowodować pożar.
- Kiedy seria operacji jest zakończona - wyłącz wyłącznik systemu sterowania a potem również wyłącznik głównego dopływu prądu.

## **1. 5. Przepisy bezpieczeństwa do mocowania przedmiotów obrabianych i narzędzi**

### **a) Ostrzeżenie**

- Zawsze stosuj narzędzie odpowiednie dla danej pracy, który jest zgodny ze specyfikacjami maszyny.
- Stępione narzędzia wymień jak najwcześniej, albowiem są często powodem obrażeń lub uszkodzeń.
- Zanim wprowadzisz wrzeciono w ruch, sprawdź, czy wszystkie części są odpowiednio zabezpieczone (przymocowane).
- Przy namontowanych akcesoriach na wrzecionie, nie przekraczaj dozwolonych obrotów.
- Jeżeli zastosowane akcesoria nie są urządzeniami zalecanymi przez producenta, sprawdź u producenta bezpieczną użytkową (zalecaną) szybkość.
- Dbaj, żeby nie zaczepić palcami lub dłonią w uchwycie lub w oporach.
- Do podnoszenia ciężkich uchwytów, opór i przedmiotów obrabianych, stosuj odpowiednie urządzenie podnośnikowe.

### **b) Uprzedzenie – wezwanie do ostrożności**

- Przekonaj się, że długość narzędzia jest taka, żeby narzędzie nie ingerowało do środka mocującego, jak np.. uchwyt lub do innych przedmiotów.
  - Po zamontowaniu narzędzi i przedmiotów obrabianych przeprowadź próbny postęp roboczy.
  - Po obróbce miękkich części sprawdź, czy dokładnie mocują przedmiot obrabiany oraz, że ciśnienie uchwytu jest właściwe.
  - Chociaż uchwyt narzędzia może być montowany z lewej lub prawej strony, i tak sprawdź jego właściwe położenie. Nie stosuj urządzenia pomiarowego narzędzia (lub jednostkę urządzenia pomiarowego długości) zanim nie przekonasz się, że niczemu nie przeszkadza.
-

## 18 Warunki gwarancji

1. Na narzędzia i maszyny udzielana jest 5-letnia gwarancja od daty sprzedaży (udowodnić odpowiednio wypełnioną kartą gwarancji, rachunkiem).
2. Gwarancja nie dotyczy wad spowodowanych nie fachowym obchodzeniem, przeciążeniem, zastosowaniem nie odpowiednich akcesoriów lub nie odpowiednich narzędzi roboczych, ingerencji osoby nie uprawnionej, naturalnego zużycia lub uszkodzenia w trakcie transportu.
3. Przy wykorzystaniu prawa na naprawę gwarancyjną, trzeba przedłożyć kartę gwarancji, ważną jedynie wtedy, jeżeli wyposażona jest w datę sprzedaży, numer produkcji (numer seryjny), pieczętkę odpowiedniego punktu sprzedaży i podpis sprzedawcy, który potwierdza tym odpowiedni pokaz i wyjaśnienie funkcji produktu.
4. Reklamacje wykorzystaj u sprzedawcy, gdzie zakupiłeś maszynę lub narzędzie, ew. wyślij w stanie nie rozłożonym do naprawy. Sprzedawca zobowiązany jest wypełnić kartę gwarancji (datę sprzedaży, nr produkcji, numer serii, pieczętka punktu sprzedaży i podpis). Wszystkie dane powinny być zapisane zaraz przy sprzedaży.
5. Okres gwarancji przedłuża się o czas, przez który jest narzędzie lub maszyna w naprawie gwarancyjnej. Jeżeli przy naprawie nie zostanie stwierdzona wada podlegająca gwarancji, koszty związane z czynnością technika serwisowego płaci właściciel maszyny lub urządzenia. Maszynę lub urządzenie wysyłaj do naprawy z załączoną kartą gwarancji, najlepiej w oryginalnym opakowaniu, które zalecamy w tym celu zachować.

### Gwarancja zanika w następujących wypadkach:

- produkt nie został dostarczony oczyszczony w oryginalnym opakowaniu z odpowiednio wypełnioną kartą gwarancji
  - dane w karcie gwarancji nie są zgodne z danymi na tabliczce maszyny
  - produkt stosowany jest niezgodnie z instrukcją obsługi
  - wada powstała nie fachową ingerencją do produktu
  - produkt został uszkodzony mechanicznie z winy użytkownika (np. zanieczyszczeniem, nie dotrzymaniem planu smarowania,...)
  - chodzi o naturalne zużycie produktu
  - jeżeli chodzi o zwykłą konserwację produktu (np. wyczyszczenie, smarowanie, wyregulowanie,...)
-