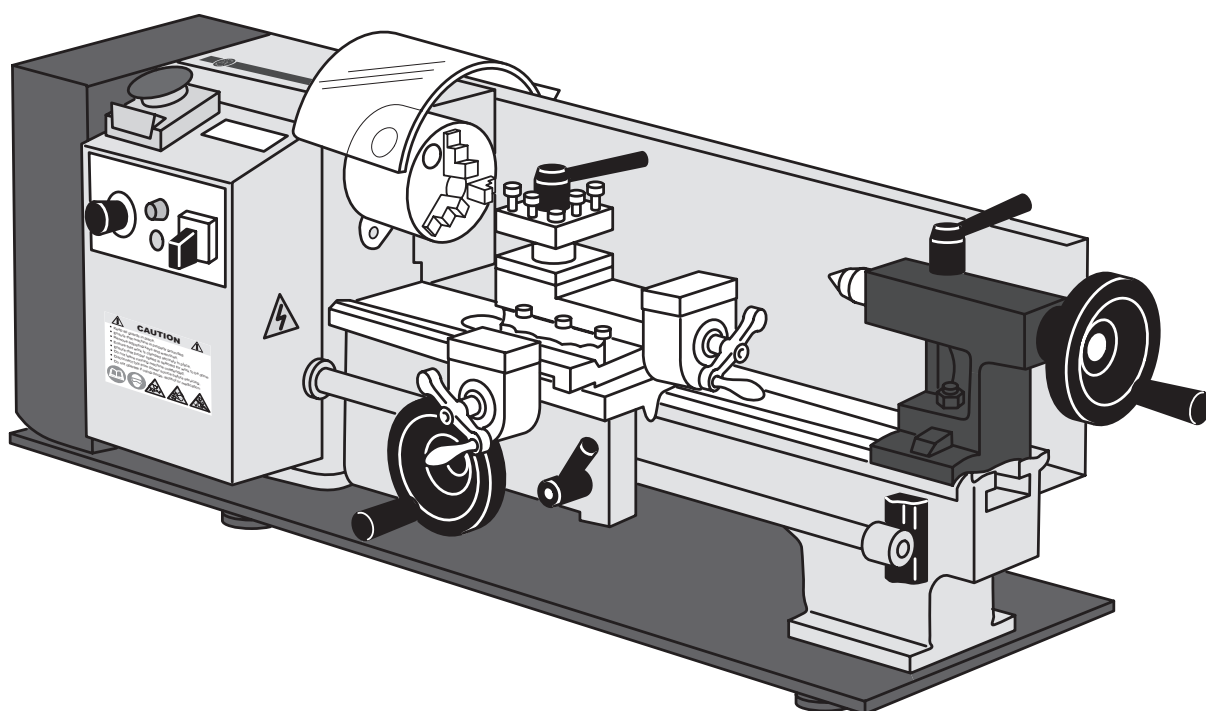




Minisvarv med reglerbar hastighet Metal lathe

LL 714



20650-0217



DK Advarselsymboler – EE Hoiatussümbolid – FI Varoitussym-bolit – GB Warnings Symbols – LT Įspėjamieji ženklai – LV Brīdinājuma simboli – NO Varselsymboler – PL Symbole ostrzegawcze – SE Varningssymboler

W1		DK Advarsel / EE Hoiatus / FI Varo / GB Warning / LT Įspėjimas / LV Brīdinājums / NO Advarsel / PL Ostrzeżenie / SE Varning
W2		DK Advarsel, roterende genstande / EE Hoiatus - pöörlev objekt / FI Varo pyöriviä asia / GB Warning - Rotating object / LT Įspėjimas - besisukantis objektas / LV Brīdinājums - rotējošs objekts / NO Advarsel om roterende gjenstand / PL Ostrzeżenie - obracający się przedmiot / SE Varning för roterande föremål
W3		DK Advarsel, strøm / EE Hoiatus - elekter / FI Sähkövirta / GB Warning - Electricity / LT Įspėjimas - elektra / LV Brīdinājums - elektrība / NO Advarsel om strøm / PL Ostrzeżenie - elektryczność / SE Varning för ström
W4		DK Advarsel, roterende skærende værktøj / EE Hoiatus - pöörlev lõikeriist / FI Varo pyöriviä teriä / GB Warning - Rotating cutting tool / LT Įspėjimas - besisukantis pjovimo įrankis / LV Brīdinājums - rotējošs griezošais instruments / NO Advarsel om roterende skjærende verktøy / PL Ostrzeżenie - obrotowe narzędzie tnące / SE Varning för roterande skärande verktyg
W5		DK Advarsel, klemningsrisiko / EE Hoiatus - purustamisoht / FI Puristumisvaara / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiēšanas risks / NO Advarsel om klemmefare / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia / SE Varning för klämrisk
W6		DK Advarsel, skarpt værktøj / EE Hoiatus - teravad tööriistad / FI Varo teräviä teriä / GB Warning - Sharp tools / LT Įspėjimas - aštrūs įrankiai / LV Brīdinājums - asi instrumenti / NO Advarsel om skarpt verktøy / PL Ostrzeżenie - ostre narzędzia / SE Varning för vasst verktyg
W7		DK Advarsel, savklinge / EE Hoiatus - seatera / FI Varo sahanterää / GB Warning - Saw blade / LT Įspėjimas - pjūklo geležtė / LV Brīdinājums - zāga asmens / NO Advarsel om sagblad / PL Ostrzeżenie - brzeszczot piły / SE Varning för sågblad
W8		DK Advarsel, varm overflade / EE Hoiatus - kuum pind / FI Varo kuumia pintoja / GB Warning - Hot surface / LT Įspėjimas - karštas paviršius / LV Brīdinājums - karsta virsma / NO Advarsel om varm overflate / PL Ostrzeżenie - gorąca powierzchnia / SE Varning för het yta
W9		DK Advarsel, Løstsiddende tøj / EE Hoiatus - avarad rõivad / FI Varo, älä käyttää väliä vaatteita / GB Warning - loose fitting clothes / LT Įspėjimas - laisvi drabužiai / LV Brīdinājums - plandošas drēbes / NO Advarsel løstsittende klær / PL Ostrzeżenie - luźno dopasowana odzież / SE Varning, löst sittande kläder
W10		DK Advarsel, løsthængende hår / EE Hoiatus - lahtised juuksed / FI Varo, pidä hiukset kiinni / GB Warning - loose hanging hair / LT Įspėjimas - laisvi ilgi plaukai / LV Brīdinājums - brīvi izlaisti mati / NO Advarsel, løsthengende hår / PL Ostrzeżenie - luźno opadające włosy / SE Varning, löst hängande hår
W11		DK Advarsel, gnistdannelse / EE Hoiatus - sädemed / FI Varoitus, kipinöitä / GB Warning - Sparks / LT Įspėjimas - kibirkštys / LV Brīdinājums - dzirksteles / NO Advarsel om gnistdannelse / PL Ostrzeżenie - iskry / SE Varning för gnistbildning
W14		DK Advarsel, klemningsrisiko / EE Hoiatus - purustamisoht / FI Puristumisvaara / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiēšanas risks / NO Advarsel om klemmefare / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia / SE Varning för klämrisk
W15		DK Advarsel, klemningsrisiko / EE Hoiatus - purustamisoht / FI Puristumisvaara / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiēšanas risks / NO Advarsel om klemmefare / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia / SE Varning för klämrisk
W16		DK Advarsel, klemningsrisiko / EE Hoiatus - purustamisoht / FI Puristumisvaara / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiēšanas risks / NO Advarsel om klemmefare / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia / SE Varning för klämrisk
W17		DK Advarsel, klemningsrisiko / EE Hoiatus - purustamisoht / FI Puristumisvaara / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiēšanas risks / NO Advarsel om klemmefare / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia / SE Varning för klämrisk
W18		DK Advarsel! Slå altid strømmen fra ved service og vedligeholdelse / EE Ettevaatust, remondija hooldustööde ajaks tuleb vool välja lülitada / FI Varoitus! Virta on katkaistava huollon ja kunnossapidon ajaksi / GB Warning - Power supply must be switched off during service and maintenance / LT Įspėjimas: atliekant remontą ir techninę priežiūrą būtina atjungti srovę / LV Uzmanību! Pirms apkopes vai remonta darbiem izslēdziet strāvas padevi! / NO Advarsel, strømmen må slås av ved service og vedlikehold / PL Uwaga! Na czas naprawy i konserwacji należy odłączyć dopływ prądu / SE Varning, strömmen måste stängas av vid service och underhåll

DK Påbudssymboler – EE Kohustusmärgid – FI Määräyssymbolit – GB Mandatory Signs – LT Privalomieji ženklai – LV Obligātā zīmes – NO Påbudssymboler – PL Znaki obowiązkowe – SE Påbudssymboler

- M1** DK Læs vejledningen / EE Lugege juhendit / FI Lue ohjekirjasta / GB Read the Manual / LT Perskaitykite vadovą / LV Izlasiet rokasgrāmatu / NO Læs vejledningen / PL Przeczytaj podręcznik / SE Läs manual
- M2** DK Beskyttelsesbriller / EE Kaitseprillid / FI Suojalasit / GB Protective glasses / LT Apsauginiai akiniai / LV Aizsargbrilles / NO Beskyttelsesbriller / PL Okulary ochronne / SE Skyddsglasögon
- M3** DK Høreværn / EE Kõrvakaitsmed / FI Kuulonsuojain / GB Ear defenders / LT Ausų apsaugos / LV Ausu aizsargi / NO Høreværn / PL Nauszniki ochronne / SE Hörselskydd
- M4** DK Beskyttelsesmaske / EE Kaitsemask / FI Suojanaamari / GB Protective mask / LT Apsauginė kaukė / LV Aizsargmaska / NO Beskyttelsesmaske / PL Maska ochronna / SE Skyddsmask
- M5** DK Beskyttelsesdragt / EE Kaitseriietus / FI Suojapuku / GB Protective clothing / LT Apsauginiai drabužiai / LV Aizsargtērps / NO Beskyttelsesdragt / PL Odzież ochronna / SE Skyddsdräkt
- M6** DK Beskyttelsehandsker / EE Kaitsekindad / FI Suojakäsineet / GB Protective gloves / LT Apsauginės pirštinės / LV Aizsargcimdi / NO Beskyttelsehandsker / PL Rękawice ochronne / SE Skyddshandskar
- M7** DK Sikkerhedssko / EE Kaitsejalanõud / FI Suojajalkineet / GB Protective shoes / LT Apsauginiai batai / LV Aizsargapavi / NO Sikkerhedssko / PL Obuwie ochronne / SE Skyddsskor
- M8** DK Løft med wire / EE Tõstke tõstuki abil / FI Nosto vajjerilla / GB Lift using hoist / LT Kelkite keltuvu / LV Paceliet, m izmantojot celšanas mehānismu / NO Løft med wire / PL Podnoś za pomocą dźwigu / SE Lyft med vajer
- M9** DK Påfyld olie / EE Täitke õliga / FI Öljyn lisäys / GB Fill with oil / LT Pripildykite tepalo / LV Piepildīt ar eļļu / NO Påfyld olie / PL Napelnij olejem / SE Fyll på olja

DK Advarselssymboler – EE Keelumärgid – FI Kieltemerkit – GB Prohibition symbols – LT Draudžiamieji simboliai – LV Aizlieguma simboli – NO Forbudssymboler – PL Symbole ostrzegawcze – SE Förbudssymboler

- PRH1** DK Bær ikke smykker / EE Ehete kandmine keelatud / FI Korujen käyttö kielletty / GB Wearing of jewellery forbi / LT Draudžiama dėvėti papuošalus / LV Aizliegts nēsāt rotaslietas / NO Forbudt å bruke smykker / PL Noszenie biżuterii zabronione / SE Förbud att använda smycken
- PRH2** DK Forbud mod at anvende handsker / EE Kandmine on keelatud / FI Käsienliden käyttö kielletty / GB Gloves must not be worn / LT Pirstinių ne dėvėti / LV Ir jīvāļķ cimdi / NO Forbudt å bruke hansker / PL Nie wolno zakładać rękawic / SE Förbud att använda skyddshandskar
- PRH3** DK Undgå våde hænder / EE Väältige kasutamist märgade kätega / FI Ei märin käsin / GB Avoid wet hands / LT Saugokitės, kad nesuslaptumėte rankų / LV Nestrādājiet ar slapjām rokām / NO Undgå våde hænder / PL Unikaj dotykania mokrymi rękami / SE Undvik våta händer
- PRH4** DK Må kun repareres af en servicetekniker / EE Parandustöid tohib teha vaid hooldusinsener / FI Vain huoltoteknikon korjattava / GB Repairs only by Service Engineer / LT Remontuoti gali tik priežiūros inžinierius / LV Remontdarbus veic tikai tehniskās apkopes inženieris / NO Må kun repareres af en servicetekniker / PL Naprawy wykonuje tylko inżynier serwisu / SE Reparerar endast av servicetekniker

POLSKI

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

SPIS TREŚCI

Dane techniczne	81
Ważne zalecenia BHP	81
Opis techniczny - legenda	83
1. Wrzeciennik	83
2. Przekładnia napędowa	83
3. Konik	83
4. Sanie wzdłużne i poprzeczne	83
5. Silnik	84
Rozpakowanie i przygotowanie do użytku	84
Instalacja	85
Uruchamianie	85
Użytkowanie	86
Dobór kół zębatach przy nacinaniu gwintu	88
Tabela nacinania gwintów calowych	89
Tabela nacinania gwintów metrycznych	89
Nastawianie i regulacja	90
Tabela wskaźnika nacinania gwintów	92
Schemat elektryczny	104
Usztuowanie części	105
Wykaz części	107
Deklaracja zgodności UE	110

Przed przystąpieniem do użytkowania maszyny przeczytać uważnie niniejszą instrukcję

DANE TECHNICZNE

Nr artykułu	20650	-0217
Typ	LL 714	
Maks. promień obrotu nad łóżem	mm	180 (7")
Maks. długość obrabianego materiału	mm	350 (14")
Stożek wewnętrzny wrzeciona	Morse'a nr	3
Stożek konika	Morse'a nr	2
Średnica otworu osiowego wrzeciona	mm	20 (0,787")
Przemieszczenie sań poprzecznych	mm	65 (2,559")
Przemieszczenie suportu narzędziowego	mm	55 (2,165")
Prędkość obrotowa wrzeciona regulowana	obr/min	100-3000 (użytkowa)
*Skok wykonywanych gwintów angielskie		12-52 zwojów/ cal (18 stopni)
metryczne	mm	0,4-2 (10 stopni)

Pozycja oznaczona * zależy od wykonania, sprawdzić na tabliczce z przodu maszyny, lub poinformować się u dostawcy.

Ważne zalecenia BHP

Zalecenia dla operatora

ROZSĄDEK I OSTROŻNOŚĆ SĄ CZYNNIKAMI, KTÓRE NIE MOGĄ BYĆ WBUDOWANE W MASZYNĘ. CZYNNIKAMI TYMI MUSI WYKAZYWAĆ SIĘ OPERATOR. NALEŻY O TYM PAMIĘTAĆ.

1. Podczas użytkowania narzędzi, maszyn lub innych urządzeń o napędzie elektrycznym, dla zmniejszenia ryzyka pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistych, należy zawsze przestrzegać podstawowych przepisów BHP.
2. Utrzymywać miejsce pracy w czystości. Nieporządek sprzyja wypadkom.
3. Zwracać uwagę na warunki pracy. Nie używać maszyn lub narzędzi elektrycznych w pomieszczeniach wilgotnych, mokrych lub słabo oświetlonych. Chronić urządzenia od deszczu. Stosować dobre oświetlenie. Nie używać urządzeń elektrycznych w pobliżu łatwopalnych gazów lub płynów.
4. Nie dopuszczać dzieci do miejsca pracy.
5. Stosować ochronę przeciwporażeniową. Unikać dotykania uziemionych powierzchni, takich jak rury, grzejniki, obudowy lodówek i innych urządzeń domowych.
6. Zachować uwagę. Nigdy nie pracować w stanie przemęczenia.
7. Nie użytkować urządzenia będąc pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Czytać napisy ostrzegawcze na opakowaniach leków, aby uzyskać informację, czy zdolności oceny lub refleks nie ulegną osłabieniu.
8. Nie nosić luźnej odzieży lub ozdób, które mogłyby zostać pochwycone przez ruchome części maszyny.
9. W przypadku długich włosów stosować stosowne ich okrycie.
10. Stosować środki ochrony wzroku i słuchu. Zawsze stosować
 1. atestowane gogle przeciwrozpryskowe przy pracy z chemikaliami
 2. atestowane gogle przeciwudarowe w pozostałych sytuacjach
 3. atestowaną maskę przeciwpyłową lub respirator przy pracy w środowisku zapyłonym cząstkami metalu, drewna lub środkami chemicznymi
 4. Maskę osłaniającą całą twarz w przypadku prac wytwarzających opiłki lub wióry, metalowe lub drewniane.
11. Zawsze stać pewnie na nogach dla utrzymywania właściwej równowagi.
12. Nie sięgać ponad maszynę lub poza nią, gdy jest ona w ruchu.
13. Zawsze przed uruchomieniem maszyny sprawdzić, czy wszelkie klucze i inne narzędzia pomocnicze zostały z niej zabrane.

14. Przy naciskaniu przycisku lub języka startowego nie trzymać żadnych narzędzi w palcach.
15. Przy pracach serwisowych używać tylko identycznych części zamiennych.

Przed przystąpieniem do użytkowania

1. Pilnować, by zawsze gdy maszyna nie jest używana, a także przed dołączeniem wtyczki do gniazdka, wyłącznik maszyny był wyłączony (OFF).
2. Nie próbować używać nieautoryzowanych akcesoriów zwiększających wydajność urządzenia i przekraczających przy tym wartości dopuszczalne. Dozwolone wyposażenie można nabyć u autoryzowanego sprzedawcy lub producenta maszyny.
3. Przed użyciem urządzenia sprawdzić czy jego części są w dobrym stanie. Jeżeli jakaś część sprawia wrażenie uszkodzonej należy dokładnie sprawdzić, czy może ona prawidłowo pracować wykonując przewidziane dla niej funkcje.
4. Sprawdzić ustawienie oraz wzajemne połączenie wszystkich części ruchomych, uchwytów mocujących, a także wszelkie inne okoliczności mające wpływ na prawidłowość działania maszyny. Części uszkodzone winny być prawidłowo naprawione, albo wymienione przez wykwalifikowanego technika
5. Nie używać urządzenia w którym nie działa prawidłowo wyłącznik.

Użytkowanie

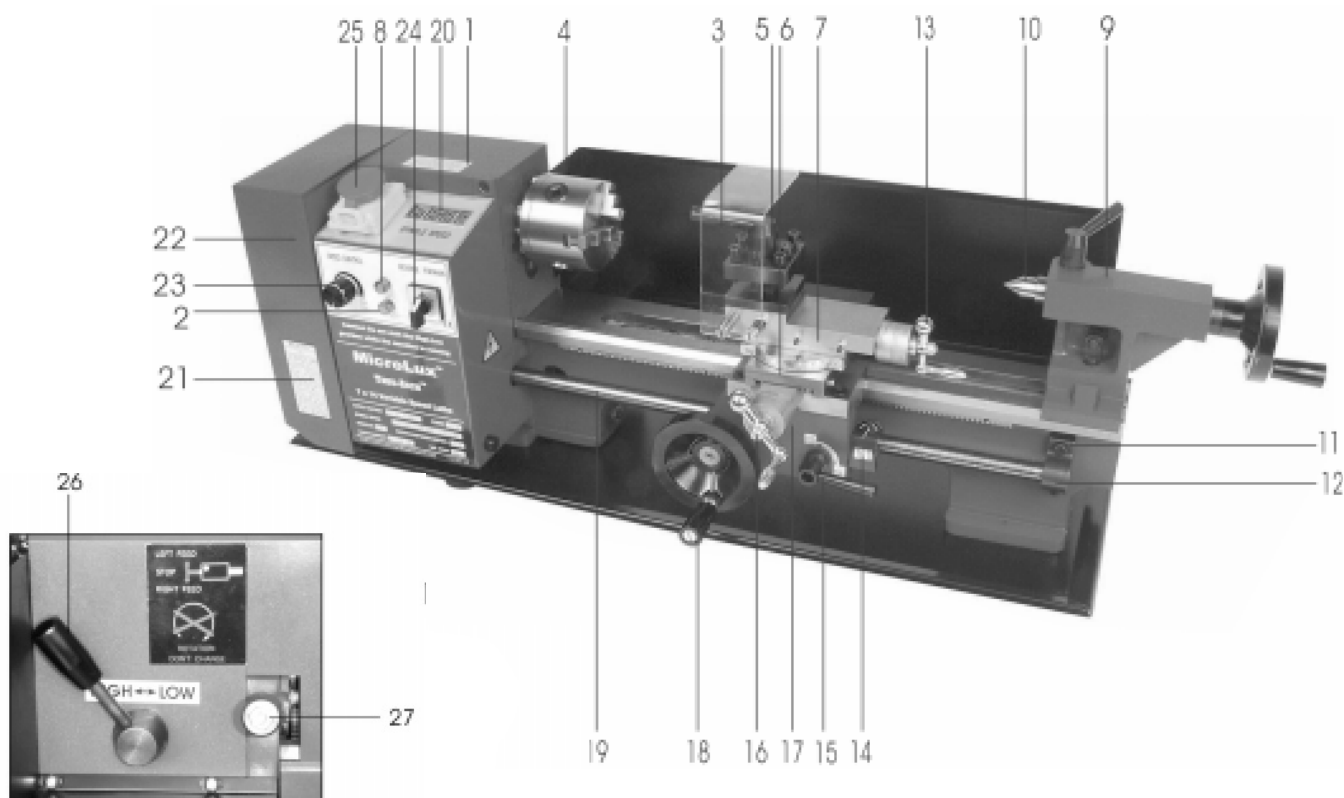
1. Nigdy nie forsować urządzenia lub przystawki poprzez użycie narzędzia o większych niż dopuszczalne wymiarach. Urządzenie wykona pracę lepiej i bezpieczniej przy utrzymywaniu parametrów roboczych przewidzianych przy jego konstrukcji.
2. Nie przenosić urządzenia trzymając za kabel zasilający.
3. Odłączać kabel zasilający z sieci ciągnąc za wtyczkę. Nigdy nie wyciągać wtyczki z gniazdka sieciowego szarpiąc za kabel.
4. Zawsze wyłączyć maszynę wyłącznikiem przed wyciągnięciem wtyczki z gniazdka sieciowego.

W PRZYPADKU NASUNIĘCIA SIĘ WĄTPLIWOŚCI CO DO BEZPIECZEŃSTWA, ZANIECHAĆ UŻYWANIA MASZyny!

Wskazówki dotyczące uziemienia

Wtyczka zasilająca maszyny jest 3-stykowa, przy czym trzeci styk jest uziemiającym. Kabel zasilający należy dołączać tylko do gniazdka 3-stykowego. Nie wolno próbować obejść zabezpieczenie poprzez usunięcie styku uziemiającego. Odcięcie uziemienia wywoła wzrost zagrożenia wypadkowego, a także spowoduje utratę gwarancji.

NIE WOLNO MODYFIKOWAĆ WTYCZKI W JAKIKOLWIEK SPOSÓB. W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO WYKWALIFIKOWANEGO ELEKTRYKA.



OPIS TECHNICZNY - LEGENDA

1. Wrzeciennik	11. Łoże	21. Tabela wskaźnika do nacinania gwintów (opcja)
2. Lampka żółta	12. Prawe łożysko śruby pociągowej	22. Pokrywa przekładni napędowej
3. Osłona uchwytu tokarskiego, z wyłącznikiem	13. Korbka posuwu suportu	23. Pokrętło regulacji prędkości
4. Uchwyt tokarski 3-szczękowy	14. Wskaźnik do nacinania gwintów (opcja)	24. Przełącznik kierunku obrotów
5. Imak narzędziowy	15. Dźwignia posuwu automatycznego	25. Wyłącznik awaryjny
6. Sanie poprzeczne	16. Korbka posuwu sań poprzecznych	26. Dźwignia przełączania zakresu prędkości
7. Suport narzędziowy	17. Skrzynka suportowa	27. Dźwignia przełączania kierunku śruby pociągowej
8. Lampka zielona	18. Korbka posuwu wzdłużnego	28. Mikroprzełącznik
9. Konik	19. Śruba pociągowa	
10. Nakrętka zabezpieczająca konika	20. Diagram prędkości wrzeciona	

1. WRZECIENNIK

Silnik zapewnia bezpośredni napęd wrzeciona poprzez wewnętrzny pasek zębaty. Prędkość obrotową wrzeciona zmienia się za pomocą pokrętła regulacji obrotów (23), znajdującego się na panelu sterowania.

Wrzeciono posiada wewnętrzny chwyt stożkowy Morse'a nr 3, służący do osadzenia kła współpracującego z tarczą tokarską, lub zaciskiem tokarskim.

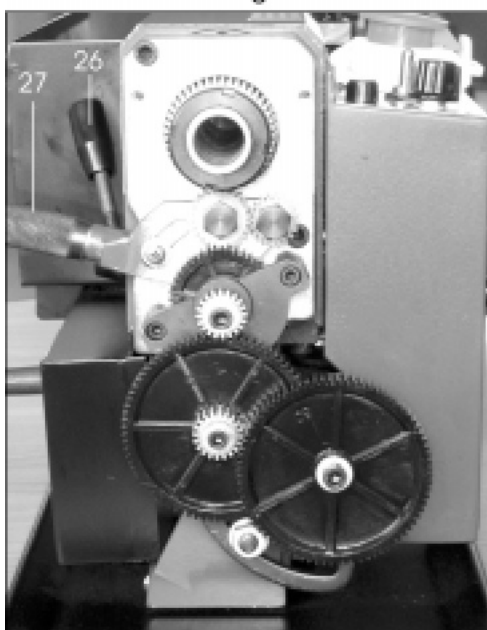
Samocentrujący uchwyt 3-szczękowy (4) mocowany jest do kołnierza wrzeciona (2). Aby odłączyć uchwyt należy po prostu odkręcić trzy nakrętki mocujące, znajdujące się od spodu kołnierza, a następnie zdjąć wraz z trzema kołkami mocującymi. Dostarczane są również trzy szczęki zewnętrzne, co rozszerza zakres możliwości mocowania obrabianego przedmiotu. Ich sposób montażu i użycia opisany jest w rozdz. "Akcesoria".

Kołnierz wrzeciona wyposażony jest w 6 otworów, które mogą być wykorzystane do mocowania różnych urządzeń mocujących, jak np. tarcza tokarska, uchwyt 4-szczękowy itp. (patrz "Akcesoria").

2. PRZEKŁADNIA NAPĘDOWA

Przekładnia napędowa osłonięta jest pokrywą (22), którą zdejmuję się po wykręceniu dwóch śrub z łbem gniazdom w kształcie sześciokątnym.

Fig.2



Przekładnia zębata pokazana na rys. 2 przekazuje napęd do śruby pociągowej. Śruba pociągowa działa jako ślimak, i po przestawieniu dźwigni posuwu automatycznego (15) w pozycję ząbkującą gwint wewnętrzny ze śrubą, napęd przekazywany jest do sań wzdłużnych, a w konsekwencji do narzędzia skrawającego. W ten sposób realizowany jest posuw mechaniczny do nacinania gwintów lub ogólnych prac tokarskich. Prędkość obrotowa śruby pociągowej, a zatem prędkość posuwu narzędzia, wyznaczana jest przez konfigurację kół zębatach. Wyjaśnione jest to dokładniej w rozdz. "Nacinanie gwintów".

Napęd śruby pociągowej może zostać wyłączony za pomocą dźwigni (27). Ta sama dźwignia służy do określania kierunku obrotów śruby, tzn. do przodu lub do tyłu. (Działanie to jest dokładniej wyjaśnione w rozdz. "Nacinanie gwintów")

3. KONIK

Konik (9) można przesuwając wzdłuż łoża i zamocować w żądanym położeniu za pomocą jednej śruby (10), znajdującej się przy jego podstawie. Wrzeciono konika posiada wewnętrzny stożek Morse'a nr 2, służący do osadzenia dostarczonego kła. Na zamówienie dostępne są również kiel obrotowy i uchwyt wiertarski. (Patrz "Akcesoria").

4. SANIE WZDŁUŻNE I POPRZECZNE

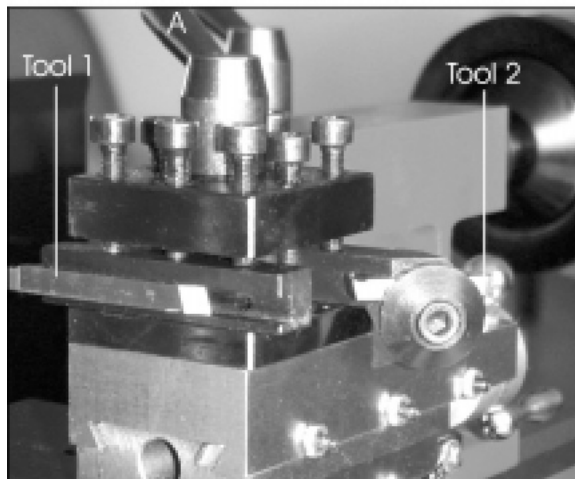
Na saniach wzdłużnych osadzone są sanie poprzeczne (6), do których zamontowany jest suport narzędziowy (7) umożliwiający wykonywanie skomplikowanych i precyzyjnych operacji. Sanie wzdłużne mogą być napędzane śrubą pociągową poprzez nakrętkę pociągową, zapewniając posuw mechaniczny, gdy dźwignia posuwu automatycznego (15), usytuowana na skrzynce suportowej (17), jest ustawiona w odpowiedniej pozycji.

Pozycja narzędzia ustawiana jest przez obracanie korbki posuwu sań poprzecznych (16), co zapewnia ruch poprzeczny do osi tokarki, oraz przez obracanie korbki posuwu ręcznego sań wzdłużnych (18), co zapewnia ruch wzdłuż osi tokarki. Dodatkowo, dla przemieszczenia w niewielkim zakresie narzędzia pod kątem prostym względem sań poprzecznych, można użyć korbki (13) suportu narzędziowego. Suport może być ustawiony pod kątem do sań poprzecznych, dzięki czemu możliwe jest toczenie krótkich stożków lub fazowań. Bardziej szczegółowo opisane to jest w rozdziale "Toczenie skośne".

Mechanizmy posuwu sań poprzecznych i suportu wyposa-

zone są w podziałki. Są one wykorzystywane do precyzyjnego przemieszczania narzędzia – jedna działka odpowiada 0,001" (0,025mm). Wraz z obracaniem korbki obraca się podziałka, przy czym podziałka śań poprzecznych może być przytrzymana, umożliwiając wyzerowanie podziałki. Sposób przeprowadzenia tego opisany jest bardziej szczegółowo w rozdz. "Użytkowanie".

Fig.3



Imak narzędziowy posiada 8 śrub z łbami gniazdowymi sześciokątnymi, służącymi do mocowania narzędzi skrawających w dowolnej pozycji. Możliwe jest jednocześnie zamocowanie do 4 narzędzi, dla szybkiej ich zmiany w kolejnych operacjach. Rysunek pokazuje zamocowane dwa noże tokarskie.

Imak można obrócić zwalniając dźwignię dociskową A, znajdującą się w jego górnej części na tyle, aby imak dało się nieco unieść i obrócić o żądany kąt.

ZAWSZE przed rozpoczęciem operacji skrawania należy upewnić się, czy imak, a więc i narzędzie, są mocno dociśnięte dźwignią.

5. SILNIK

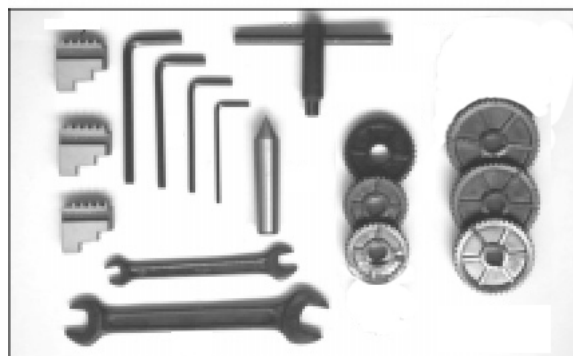
Nie zaleca się wymontowywania silnika. Szczotki można wymienić w sposób opisany w rozdziale "Czynności konserwacyjne". W przypadku konieczności wykonania wszelkich innych prac serwisowych i naprawczych należy kontaktować się z autoryzowanym serwisem.

ROZPAKOWANIE I PRZYGOTOWANIE DO UŻYTKU

Po dostawie należy ostrożnie wypakować tokarkę, skontrolować czy nie wystąpiły uszkodzenia transportowe i czy są wszystkie części zgodnie ze specyfikacją. W przypadku widocznych uszkodzeń, lub braku części prosimy o bezzwłoczny kontakt z dostawcą.

W opakowaniu winny znajdować się następujące pozycje:

Fig.4



1. 4 stopy gumowe*
2. 4 klucze trzpieniowe sześciokątne
3. 1 klucz do uchwytu wiertarskiego
4. 1 pojemnik plastikowy z olejem*
5. 1 bezpiecznik zapasowy*
6. 2 uchwyty plastikowe z nakrętkami i śrubami*
7. 1 kiel ze stożkiem Morse'a nr 2 (do konika)
8. 3 szczęki zewnętrzne (do uchwytu tokarskiego 3-szczękowego)
9. 2 klucze płaskie 8x10 mm i 14x17 mm
10. 1 zestaw kół zębatach (całowy lub metryczny)

* nie uwidocznione na ilustracji

Maszyna jest bardzo ciężka. Przy zapewnieniu sobie pomocy ustawić ją na stabilnej powierzchni lub stole warsztatowym. Używając rozpuszczalnika odpowiedniej jakości, usunąć warstwę środka zabezpieczającego, a następnie lekko naoliwić obrobione powierzchnie maszyny.

Na czas transportu korbka posuwu śań poprzecznych została zamontowana odwrotnie. Należy ją zdjąć, odkręcając śrubę mocującą, i zamontować we właściwy sposób. Teraz obracając wszystkie korbki sprawdzić, czy poruszają się swobodnie, równo i gładko.

Przymocować plastikowe uchwyty korbkowe do kółek ręcznych posuwów, w tym również konika, dbając o to, by nakrętki były mocno dokręcone, a jednocześnie uchwyty obracały się swobodnie na trzpieniach bez nadmiernego luzu.

Elementy regulacyjne śań wzdłużnych i poprzecznych oraz suportu narzędziowego są ustawione fabrycznie tak, by zapewnić możliwość gładkiego przemieszczania w obu kierunkach. Jeżeli jednak w czasie transportu nastąpiło rozregulowanie, objawiające się trudnością lub nierównomiernością przesuwu, należy skorzystać z rozdziału "Nastawianie i regulacja" podającego sposoby przeprowadzania regulacji. Wszystkie klucze - trzpieniowe sześciokątne i płaskie - niezbędne do prowadzenia regulacji są dostarczone wraz z kluczem 3-szczękowego uchwytu tokarskiego i zapasowym bezpiecznikiem. Oprawka bezpiecznikowa usytuowana jest na panelu sterowania.

Cztery gumowe stopy, oraz dwie nóżki wsporcze, należy przymocować od spodu łoża przy użyciu czterech śrub M8 wkręconych w przewidziane do tego, nagwintowane otwory. Śruby te używane są również do przytrzymywania rynienki na wióry. Jednakowoż, mając na względzie uzyskanie jak najlepszej stabilności i bezpieczeństwa użytkowania,

usilnie zalecamy zamocowanie tokarki do stabilnego podłoża, jak opisano w rozdz. "Mocowanie tokarki". Trzy dodatkowe szczęki zewnętrzne rozszerzają możliwości mocujące uchwytu tokarskiego. Opisane jest to dokładniej w rozdz. "Akcesoria".

INSTALACJA

OSTRZEŻENIE!
NIE WOLNO UŻYWAĆ MASZINY DO CZASU
UKOŃCZENIA INSTALACJI I PRZEPRO-
WADZENIA WSZYSTKICH TESTÓW
WSTĘPNYCH ZGODNIE Z NINIEJSZĄ
INSTRUKCJĄ.

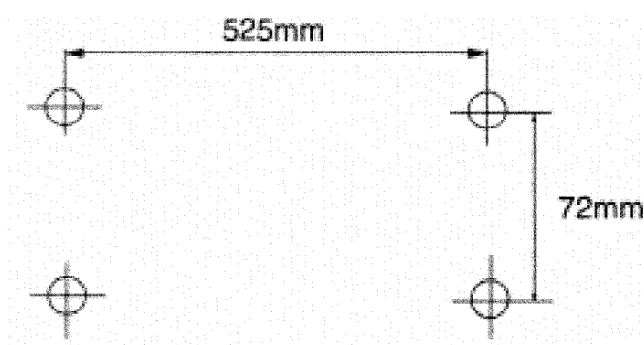
MOCOWANIE TOKARKI

Tokarka powinna być zamocowana do stołu warsztatowego o odpowiedniej wysokości, zapewniającej normalną obsługę bez konieczności zginania pleców. Maszyna jest bardzo ciężka, należy więc zapewnić sobie pomoc przy przenoszeniu jej.

Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie ogólne, zwracając uwagę by nie występowało zaciemnienie miejsca pracy przez operatora.

Stanowczo zalecamy solidne przymocowanie tokarki do stołu śrubami, wykorzystując do tego gwintowane otwory przewidziane do mocowania nóg. Ma to na celu polepszenie stabilności maszyny, a przez to zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania.

Aby to przeprowadzić należy wykręcić cztery śruby M8 mocujące gumowe stopy i rynienkę na wióry (jeżeli są założone) i odłączyć stopy. Wywiercić w blacie stołu otwory o średnicy 10 mm, rozmieszczone jak na rysunku, a następnie, przy pomocy śrub M8 o odpowiedniej długości, z podkładkami płaskimi (nie są dołączone), przymocować tokarkę do stołu, pamiętając o założeniu rynienki na wióry.



Ewentualnie, w sytuacji gdy nie chcemy montować tokarki na stałe, można przymocować ją do płyty ze sklejk drewnianej o grubości 18 mm, o zalecanych rozmiarach co najmniej 800x300 mm, sytuując otwory mocujące centralnie na płycie. Podczas użytkowania tokarki płytę należy zamocować do stołu za pomocą zacisków klamrowych.

URUCHAMIANIE

A. PIERWSZE URUCHOMIENIE – PODCZAS INSTALACJI (patrz rys. 5)

Przy zapewnieniu wszystkich uprzednio wymienionych środków bezpieczeństwa, ustawić dźwignię zakresu prędkości (26) na "LOW". Pokrywa uchwytu tokarskiego 3-szczękowego musi być zamknięta.

Fig.5



Upewnić się, czy sanie poprzeczne są wystarczająco oddalone od uchwytu tokarskiego, i czy dźwignia posuwu automatycznego jest w pozycji rozłączonej (tzn. górnej). Dołączyć kabel zasilający do gniazdka.

Przełącznik kierunku obrotów FORWARD/ OFF/REVERSE (na rys. oznacz. B), na głównym panelu sterującym, ustawić w pozycję FORWARD (W przód), następnie zwolnić przycisk wyłącznika awaryjnego przez lekkie przyciśnięcie go w kierunku wrzeciennika, jak wskazuje strzałka na czerwonej główce (C). Zaświeci się wówczas zielona lampka sygnalizacyjna.

Uruchomić maszynę poprzez ŁAGODNE przekręcenie w prawo pokrętki regulatora prędkości (A). W miarę kręcenia pokrętki prędkość będzie wzrastać. Wartość prędkości obrotowej wrzeciona będzie wskazywana na wyświetlaczu cyfrowym.

UWAGA: Zawsze przed włączeniem tokarki pokrętło regulatora prędkości musi być ustawione na minimum. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia płytki z układem sterowania prędkością.

W ciągu pierwszych 5 minut należy stopniowo zwiększać prędkość obrotową wrzeciona, aż do osiągnięcia obrotów maksymalnych. Należy utrzymywać te obroty przez co najmniej 2 minuty, a następnie zatrzymać maszynę i odłączyć zasilanie.

Sprawdzić czy wszystkie elementy są nadal pewnie zamocowane, i czy pracują swobodnie i we właściwy sposób.

Sprawdzić również pewność mocowania śrub.

Powtórzyć powyższą procedurę w zakresie obrotów wysokich, tj. przy ustawieniu dźwigni zakresu prędkości na "HIGH".

W przypadku konieczności przeprowadzenia jakichś regulacji, należy korzystać z rozdz. "Ustawienia i regulacja".

OSTRZEŻENIE:

NIGDY nie usiłować zmieniać zakresu prędkości z wysokich (HIGH) na niskie (LOW) gdy maszyna jest w ruchu.

B. WŁĄCZANIE W NORMALNYCH WARUNKACH (patrz rys. 5)

1. Zapewnić wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa wymienione wcześniej i upewnić się, czy obrabiany materiał może się obracać bez żadnych przeszkód.
2. Zawsze przed włączeniem tokarki pokrętko regulatora prędkości musi być ustawione na minimum.
3. Ustawić przełącznik kierunku obrotów (B) na panelu sterowania w pozycję FORWARD (W przód).
4. Ustawić dźwignię posuwu automatycznego w pozycję włączoną lub wyłączoną, w zależności od tego, czy wymagany jest posuw automatyczny, czy nie.

WAŻNE: Musi to być **ZAWSZE** czynność rozważna i świadoma.

UWAGA: Jeżeli posuw automatyczny jest wymagany, wówczas dźwignia Forward/Neutral/ Reverse przy śrubie pociągowej ma być ustawiona na FORWARD. Jeżeli posuw automatyczny nie jest wymagany, wówczas dźwignia ta powinna być ustawiona na NEUTRAL. Aby to wykonać należy odciągnąć osadzoną sprężystą radełkowaną gałkę, i przytrzymując ją w tej pozycji przemieścić dźwignię tak, by jej kołek ustalający wskoczył do środkowego otworu na obudowie.

5. W celu uruchomienia tokarki należy dalej postępować w sposób opisany powyżej.
6. Po skończeniu pracy, lub w sytuacji gdy maszyna ma być pozostawiona bez nadzoru, należy ustawić przełącznik kierunku obrotów w pozycję wyłączoną (OFF), a następnie odłączyć zasilanie z gniazdka.

UWAGA: Zasilacz tokarki posiada automatyczny układ ochrony przeciążeniowej. Przy przeciążeniu maszyny układ spowoduje zatrzymanie maszyny i zaświeci się żółta lampka (D). Aby ponownie uruchomić maszynę należy przestawić przełącznik kierunku obrotów (B) na OFF, usunąć przyczynę zatrzymania, upewnić się co do zakresu prędkości obrotowej i pokrętko prędkości ustawić na minimum. Gdy maszyna jest gotowa, przestawić przełącznik kierunku obrotów w pożądaną pozycję (zielona lampka powinna się świecić, a żółta być wyłączona). Wyregulować prędkość stosownie do potrzeb.

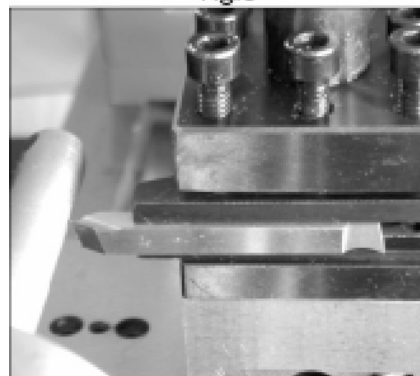
OSTRZEŻENIE: **ZAWSZE** przed zmianą ustawienia, lub dokonaniem jakichkolwiek regulacji, również zmiany zakresu prędkości, należy wyłączać maszynę przełącznikiem kierunku obrotów Forward/Off/Reverse, ustawiając go na OFF.

UŻYTKOWANIE

A. TOCZENIE PROSTE

Przed włączeniem tokarki w sposób opisany wyżej, konieczne jest dokładne skontrolowanie jej ustawienia dla danego rodzaju pracy.

Fig.6



Poniżej przedstawione są wskazówki, jak tokarka ma być ustawiona do prowadzenia operacji toczenia prostego.

ZAWSZE należy dokładnie zaplanować pracę. Należy mieć rysunek lub plan technologiczny, oraz niezbędne przyrządy pomiarowe, jak mikrometr, sprawdzian szczękowy itp.

Wybrać nóż, którym będzie wykonywane skrawanie i założyć do imaka suportu tak, aby jak najmniej wystawał. Zamocować, dokręcając 3 śruby z łbem gniazdowym sześciokątnym, rys.6. (Najlepiej, gdyby dla noża prostego wysunięcie wynosiło ok. 10 mm, lecz nie więcej niż 15 mm.)

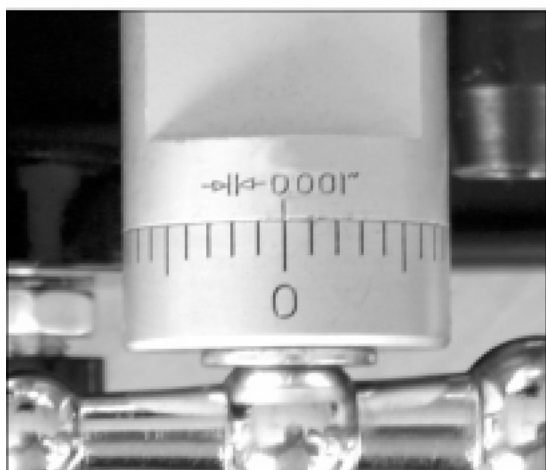
Jest **BARDZO WAŻNE**, by wierzchołek noża znajdował się na wysokości osi obrotu obrabianego materiału, lub nieco niżej.

W żadnym wypadku nie może on znajdować się powyżej osi. W razie potrzeby podniesienia wierzchołka należy włożyć pod nóż podkładki regulacyjne, natomiast w przypadku, gdy wierzchołek jest za wysoko, jedynym sposobem poprawy sytuacji jest wymiana narzędzia, albo jego zeszlifowanie.

W celu sprawdzenia poprawności wysokości ustawienia należy przysunąć nóż jak najbliżej wierzchołka kła osadzonego w koniku. Oba wierzchołki powinny się pokrywać. W razie konieczności podregulowania zastosować podkładki, obniżyć wierzchołek noża przez przeszlifowanie, albo wymienić nóż na inny.

Po ustawieniu wysokości wierzchołka zamocować obrabiany materiał w uchwycie tokarskim albo tarczy, oraz w razie potrzeby, użyć kła konika jako dodatkowej podpory w sytuacji, gdy nie da się wystarczająco dobrze zamocować materiału w uchwycie, albo gdy jest on długi lub o małej średnicy. Można też użyć dodatkowej podtrzymki stałej, patrz rozdz. "Akcesoria". Jeżeli konik nie jest potrzebny, można go całkowicie zdjąć z tokarki; w tym celu należy zluźnić nakrętkę mocującą w podstawie konika i zsunąć go z łoża. Może okazać się koniecznym podregulowanie ustawienia suportu lub zmianę zamocowania obrabianego przedmiotu, dla zapewnienia swobodnej przestrzeni.

Fig.7



Po dokonaniu tego należy wyciągnąć nóż, i pokręcając korbką odsunąć sanie od wrzeciennika; teraz dosuwać nóż w kierunku materiału w jakimś miejscu odcinka poddawanego skrawaniu, pokręcając jednocześnie ręką uchwyt z materiałem. Kontynuować powoli przysuwanie do chwili, gdy nóż dotknie powierzchni. Zaznaczyć tę pozycję przez wyzerowanie podziałki na saniach poprzecznych, tj. obrócić ruchomą część podziałki do zgrania się kresk jak na rys. 7.

Po wyzerowaniu cofnąć sanie poprzeczne o jeden pełny obrót, a następnie przemieścić sanie wzdłużne aż nóż znajdzie się w pobliżu prawego końca obrabianego materiału. Pokręcić ponownie do przodu korbkę saní poprzecznych o jeden pełny obrót, do zgrania kresk zerowych.

WAŻNE: W przypadku, gdy znacznik zerowy zostanie niechcący ominięty należy cofnąć się o co najmniej pół obrotu, a następnie powoli spróbować jeszcze raz zgrać kreskę zerową ze znacznikiem. W ten sposób należy postępować **ZAWSZE** przy wykorzystywaniu podziałki do kontrolowania przemieszczenia saní poprzecznych lub suportu narzędziowego. Ma to na celu skompensowanie luzów występujących w przekładniach zębatych, prowadnicach itd.

Kontynuować pokręcanie korbką o wielkość odpowiadającą pożądaną głębokości skrawania.

UWAGA: Zaleca się, aby przy toczeniu zgrubnym głębokość skrawania nie przekraczała 0,010" (0,25 mm).

Ustawienie tokarki zostało zakończone i można rozpocząć operację toczenia, ale przed rozpoczęciem należy sprawdzić ustawienia poszczególnych dźwigni:

- Dźwignia posuwu automatycznego. Upewnić się, czy dźwignia ta jest w położeniu górnym, dla umożliwienia przesuwu ręcznego.
- Dźwignia kierunku obrotów śruby pociągowej. Jeżeli posuw automatyczny nie jest wymagany ma być ustawiona na "Neutral".
- Dźwignia zakresu prędkości HIGH/LOW (Wysoka/Niska). Wybrać pożądaną zakres.

Włączyć tokarkę w sposób opisany w rozdziale "Uruchamianie" i powoli skrawać materiał posługując się korbką posuwu ręcznego. Kontynuować posuw wzdłużny narzędzia aż do osiągnięcia zaznaczonej linii na materiale, wówczas

wyciągnąć nóż pokręcając kółko posuwu poprzecznego o jeden lub dwa pełne obroty. Przesunąć sanie wzdłużne za pomocą korbki z powrotem do miejsca rozpoczęcia skrawania, następnie pokręcić korbkę przesuwu poprzecznego o tę samą liczbę obrotów o którą nóż był cofnięty, zwiększoną o żądaną głębokość skrawania, i przeprowadzić toczenie następnej warstwy.

UWAGA: Opisana tu procedura dotyczy operacji ogólnego toczenia zgrubnego. Do innych rodzajów toczenia, np. wykańczającego, toczenia występów itp., należy skorzystać z odpowiednich podręczników.

B. TOCZENIE PROSTE Z POSUWEM AUTOMATYCZNYM

Stosuje się takie same ustawienia podstawowe jak opisane powyżej, z wyjątkiem tego, że przed uruchomieniem dźwignia kierunku obrotów śruby pociągowej (25, na prawo od wrzeciennika) ma być ustawiona na "Forward" ("Do przodu"), a dźwignia posuwu automatycznego (13) w pozycję włączoną, tzn. tak, by ciągnąć sanie wzdłużne. Jak wspomniano wcześniej, prędkość obrotowa śruby pociągowej, a zatem i prędkość posuwu narzędzia, zależy od ustawienia kół zębatych przekładni. Prędkość posuwu przy toczeniu normalnym jest znacznie niższa niż przy nacinaniu gwintów.

Tokarka jest fabrycznie ustawiona do toczenia normalnego, jeżeli jednak prowadzono nacinanie gwintów, należy zawsze pamiętać by przywrócić konfigurację kół jak do toczenia normalnego. Prosimy korzystać w tym z opisów na kolejnych stronach, pokazujących ustawienia kół, oraz wyjaśniających jak należy je zmieniać.

- Zachowując wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa wymienione wcześniej, usytuować nóż w pobliżu prawego końca obrabianego przedmiotu, mając ustawioną na podziałce saní poprzecznych odpowiednią głębokość skrawania.
- Ustawić dźwignię kierunku obrotów śruby pociągowej F/N/R na "Forward" ("Do przodu"), przełącznik kierunku obrotów wrzeciona Forward/Off/Reverse na głównym panelu sterującym też na "Forward" ("Do przodu"), a następnie włączyć maszynę.
- Używając prawej ręki, pokrętką prędkości ustawić pożądaną wartość obrotów, a następnie przestawić w dół dźwignię włączania posuwu tak, by gwint nakrętki pociągowej zazębił się pewnie ze śrubą.

WAŻNE: Lewa ręka operatora zawsze musi być wolna, aby móc w razie potrzeby nacisnąć przycisk wyłącznika awaryjnego.

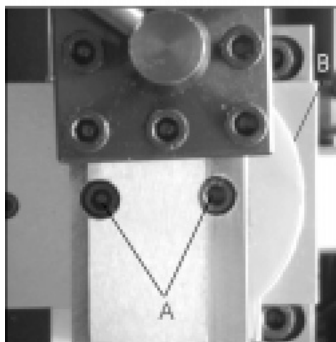
- Uważnie obserwując ruch narzędzia, w momencie, gdy znajdzie się ono na kresce oznaczającej koniec skrawania, podnieść szybko do góry dźwignię posuwu automatycznego, upewniając się, by tam pozostała. Jeżeli wymagany jest wysoki stopień dokładności zaleca się ukończenie skrawania posługując się posuwem ręcznym. Chcąc uzyskać przy toczeniu występu doskonale gładką krawędź należy używać odpowiednio ukształtowanego noża.

- Cofnąć nóż o jeden lub dwa pełne obroty korbki posuwu poprzecznego saní. Kręcąc korbką przesunąć sanie wzdłuż-

uźne z powrotem do miejsca rozpoczęcia skrawania, następnie pokręcić kółko przesuwu poprzecznego o tę samą liczbę obrotów o którą nóż był cofnięty, zwiększoną o żadaną głębokość skrawania, i przeprowadzić toczenie następnej warstwy.

C. TOCZENIE SKOŚNE

Fig.8



Toczenie skośne wykonywane jest z wykorzystaniem suportu narzędziowego, który jest zamontowany na saniach poprzecznych i ustawiony przy wszystkich normalnych operacjach toczenia pod kątem prostym do nich (co wskazywane jest przez znak zero na korpusie sań).

W celu ustawienia suportu tak, by można było wykonywać toczenie skośne, najpierw należy przesunąć sanie poprzeczne na tyle, by odśloniły się dwie śruby z łbami gniazdowymi (A), jak pokazano na rys. 8.

Fig.9



Należy poluzować te śruby na tyle, aby suport dał się obrócić o żądany kąt, wskazywany na podziałce, a następnie zamocować go dokręcając na powrót śruby.

Stożek lub sfazowanie jest toczone, po odpowiednim ustawieniu sań poprzecznych, przy użyciu korbki posuwu suportu tak, by nóż przesuwiał się w kierunku zaznaczonym strzałką, jak pokazano na rys. 9.

D. NACINANIE GWINTÓW

Operacja ta wymaga pewnego stopnia wprawy i dokładności, i nie należy do niej przystępować przed pełnym poznanie wszystkich aspektów obróbki tokarskiej. Zasada polega na tym, że sanie wzdłużne posuwane są mechanicznie w kierunku wrzecienika, tak jak przy normalnym toczeniu z posuwem automatycznym, z tą różnicą, że prędkość posuwu, wyznaczona przez układ kół zębatach, jest większa. Ponadto, nóż skrawający zbliża się bardziej do obracającego się uchwytu. Należy zatem podczas pracy wykazywać

dużą uwagę i koncentrację aby nie dopuścić do zderzenia się tych dwóch części, ponieważ może to doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

Tokarka dostarczana jest ze śrubą pociągową umożliwiającą wytwarzanie gwintów całowych, w zakresie od 12 do 52 zwojów na cal, bądź gwintów metrycznych w zakresie skoku 0,4 – 0,2 mm. Należy pamiętać, że każdy rodzaj gwintu (UNF, BA, BSP, BSW itd.) wymaga całkowicie odmiennego profilu noża tokarskiego, jako że charakteryzuje się innym zarysem. Szczegółowe informacje dotyczące techniki nacinania gwintów, narzędzi itp., można znaleźć w odpowiednich podręcznikach, albo należy się zwrócić o poradę lub szkolenie do wykwalifikowanych osób.

Zasady procedury nacinania gwintu są następujące:

1. Należy starać się, aby odległość od uchwytu do końca zamierzonego gwintu była jak największa, i jeżeli to możliwe, należy wykonać w miejscu przyszłego obcięcia pręta podtoczenie o średnicy mniejszej od średnicy rdzenia gwintu.
2. Założyć zestaw kół zębatach odpowiadający żadanemu gwintowi, oraz zamocować prawidłowo nóż tokarski. Ustawić wymaganą głębokość skrawania i usytuować nóż w miejscu początkowym nacinania.
Uwaga: Głębokość skrawania ma zasadniczą wagę, i może być wyliczona lub odczytana z odpowiedniego podręcznika.
3. Zachowując wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa wymienione wcześniej, włączyć maszynę z dźwignią automatycznego posuwu w pozycji wyłączonej (górnej).
4. Zdecydowanym ruchem przestawić dźwignię posuwu w pozycję włączoną, następnie przestawić przełącznik kierunku obrotów śruby pociągowej (B) w pozycję "FORWARD" ("Do przodu").
W chwili, gdy nóż zbliży się do końca wykonywanego gwintu, przestawić przełącznik (B) w pozycję "OFF" ("Wył.").
Nie przestawiać dźwigni posuwu w pozycję wyłączoną.
5. Wycofać nóż przy użyciu korbki sań poprzecznych, zapamiętując dokładnie pozycję na podziałce i liczbę obrotów korbki.
Przełącznik (B) przestawić na "REVERSE" ("Do tyłu"), a w chwili, gdy sanie wzdłużne cofną się do pozycji wyjściowej, przestawić przełącznik (B) na "OFF" ("Wył."). Przysunąć nóż do gwintowanego pręta o ilość obrotów równą dokładnie wykonanej przy wycofywaniu, a następnie dodatkowo o żadaną głębokość skrawania następnej warstwy.
6. Powtórzyć kroki 4 i 5. Postępować w opisany sposób do momentu ukończenia wykonywania gwintu.

DOBÓR KÓŁ ZĘBATYCH PRZY NACINANIU GWINTU

Śruba pociągowa napędzana jest poprzez przekładnię zębatą od koła zębatego na wrzecionie. Przełożenie przekładni określa prędkość obrotową śruby względem wrzeciona, tzn. na jeden obrót wrzeciona przypada kąt obrotu śruby wynikający z wartości przełożenia.

Zatem, poprzez odpowiedni dobór przekładni możemy wytwarzać gwinty o pożądanych rozmiarach, przy czym, jeżeli

śruba pociągowa tokarki przeznaczona jest do gwintów calowych, rozmiary te są określane w zwojach na cal (TPI), a jeżeli śruba przeznaczona jest do gwintów metrycznych, rozmiary są określane wartością skoku w mm.

Jak powiedziano wcześniej, uzyskiwany gwint jest całkowicie zależny od kształtu wierzchołka noża. Niniejsza instrukcja obsługi nie może dostarczyć wszelkich szczegółowych informacji dotyczących rodzaju narzędzi skrawających, prędkości nacinania, postępowania z różnymi materiałami itd., dlatego usilnie zalecamy skorzystanie z odpowiednich podręczników, albo zwrócenie się o poradę do wykwalifikowanych osób.

Zamieszczone dalej tabele podają rozmiary gwintów, które wykonywane są przy zastosowaniu zestawów kół zębatach podanych w odpowiednich kolumnach.

UWAGA: Ustawienie fabryczne tokarki przewidziane jest do normalnego toczenia przy wykorzystaniu posuwu mechanicznego czyli automatycznego, z następującym układem kół zębatach:

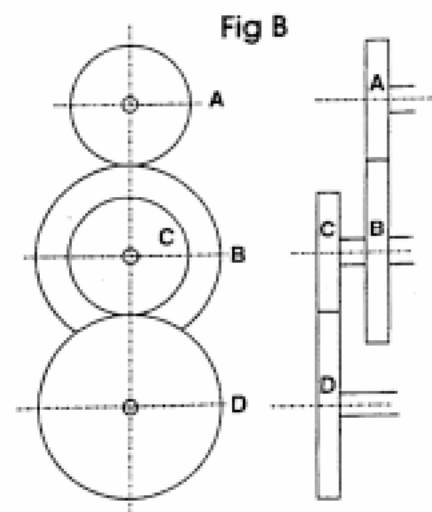
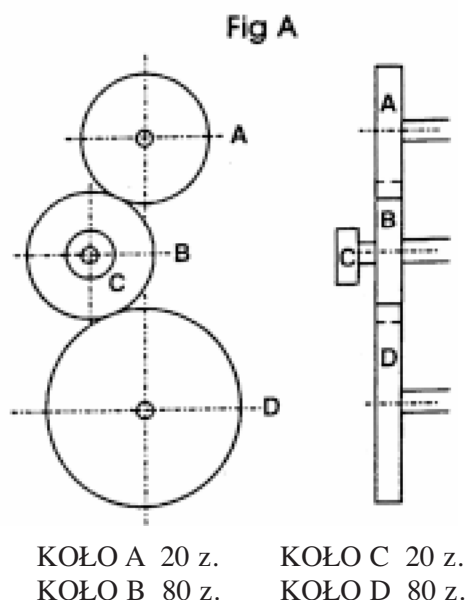


TABELA NACINANIA GWINTÓW CALOWYCH

Zwojów na cal	Koło zębate				Przykłady:
	A	B	C	D	
12	40			30	1. Dotyczy Rys. A Aby naciąć gwint calowy 12 TPI należy zastosować: koło A o 40 zębach koło D o 30 zębach oraz dowolne koło B, umożliwiające przeniesie- nie napędu z koła A do D.
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	2. Dotyczy Rys. B Aby naciąć gwint calowy 13 TPI należy zastosować: koło A o 40 zębach koło B o 65 zębach koło C o 60 zębach koło D o 30 zębach
32	20			40	
36	20			45	
38	20	50	50	57	
40	20			50	
44	20			55	
48	20			60	
52	20			65	

* W przypadku korzystania z "Zestawu do konwersji na gwinty metryczne" można korzystać z poniższej tabeli.

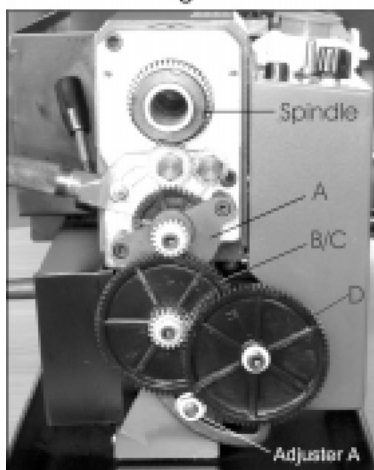
TABELA NACINANIA GWINTÓW METRYCZNYCH

Mm	Koło zębate				Przykłady:
	A	B	C	D	
0,4	20	50	40	60	1. Dotyczy Rys. A Aby naciąć gwint o skoku 0,5 mm należy zastosować: koło A o 20 zębach koło B o 50 zębach koło C o 60 zębach oraz dowolne koło C.
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		60	
1,75	35	60		30	
2,0	40	60		30	
					2. Dotyczy Rys. B Aby naciąć gwint o skoku 0,4 mm należy zastosować: koło A o 20 zębach koło B o 50 zębach koło C o 40 zębach koło D o 60 zębach

Gdy zestawiany jest prosty układ kół, jak na Rys. A, koło B działa jako pośrednie, dlatego liczba jego zębów nie ma znaczenia – może to być dowolne koło, które połączy A z D. Uwidocznione to jest w postaci pustego miejsca w odpowiedniej kolumnie tabeli.

Wałki na których osadzone są koła A i D są ustalone, dlatego wszelkie regulacje mogą dotyczyć tylko wałków z kołami B i C, z wykorzystaniem regulatora oznaczonego literą A na rys. 10.

Fig.10



1. Wykręcić śruby z łbem gniazdowym sześciokątnym, mocujące koła A i D, a następnie śruby mocujące koła B i C.
2. Dla umożliwienia zupełnego rozłączenia się kół B i C, i przez to ułatwienia ich demontażu, należy odkręcić nakrętkę zabezpieczającą wałka, na którym osadzone są te koła, oraz nakrętkę ustalającą regulatora "A".
3. Zdjąć koła, pilnując by z rowków wałków nie wypadły małe kliny ustalające, i założyć nowe koła, potrzebne do nacinania zamierzonego gwintu. Mogą one być zakładane obrócone dowolną stroną. Na każdym z kół zaznaczona jest wyraźnie liczba zębów. Wkręć śruby zabezpieczające, pilnując by ich podkładki były dociśnięte do piast kół.

UWAGA: Jeżeli wymagany jest złożony układ kół, jak na Rys. B, należy na wałku z kołem D zastosować pierścień dystansowy (ustalany za pomocą klina), który zakłada się PRZED założeniem koła D. Ma to na celu ustawienie kół D i C w jednej płaszczyźnie.

4. Usytuować wzajemnie wałek z osadzonymi kołami B i C oraz regulator "A" tak, by wszystkie koła prawidłowo się zazębiły, i dociągnąć nakrętki zabezpieczające regulatora. Może to wymagać kilkakrotnych prób, jednak należy starać się uzyskać jak najmniejszy luz międzyzębowy, nie dopuszczając do zbyt mocnego zacisku (dla skontrolowania luzu należy obracać wrzeciono ręką).

Założyć pokrywę i zamocować za pomocą 2 śrub z łbem gniazdowym.

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Sprawą kluczową dla zapewnienia maksymalnej wydajności tokarki jest jej właściwe utrzymanie.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Zawsze przed przystąpieniem do pracy należy przeprowadzić kontrolę maszyny. Wszelkie uszkodzenia winny być usunięte, a nieprawidłowości nastawienia poprawione. Uszkodzenia powierzchniowe usunąć za pomocą osełki z olejem. Przed uruchomieniem sprawdzić, poruszając ręką, czy wszystkie części gładko współpracują.

Wpuścić kilka kropli oleju do otworów smarowniczych w obudowach łożysk na obu końcach śruby pociągowej; powtórzyć smarowanie w ciągu dnia jeżeli praca odbywa się w

sposób ciągły. Dla uzyskania dostępu do lewego łożyska konieczne jest zdjęcie pokrywy przekładni napędowej. Kilka kropli należy również wpuścić do otworu smarowniczego prowadnicy suportu, na górnej powierzchni sań, pomiędzy dwiema śrubami o łbach gniazdowych sześciokątnych.

PO SKOŃCZENIU PRACY

Usunąć wióry z tokarki i dokładnie oczyścić wszystkie jej powierzchnie. Jeżeli był używany środek chłodzący, należy spuścić go całkowicie z korytka. Wszystkie elementy powinny być suche, a nie lakierowane powierzchnie lekko pokryte olejem. Po pracy zawsze należy wyjąć z maszyny narzędzia skrawające i złożyć w bezpiecznym miejscu.

SZCZOTKI SILNIKA

W celu wymiany szczotek należy wykręcić zakrętki widoczne od przodu i od tyłu maszyny, poniżej wrzecionnika, jak pokazano na rys. 11.

Fig.11



NASTAWIANIE I REGULACJA

Dla zapewnienia najwyższej sprawności maszyny może być koniecznym przeprowadzenie okresowej regulacji części składowych. Poszczególne regulacje przeprowadza się w następujący sposób:

A. REGULACJA SAŃ POPRZECZNYCH

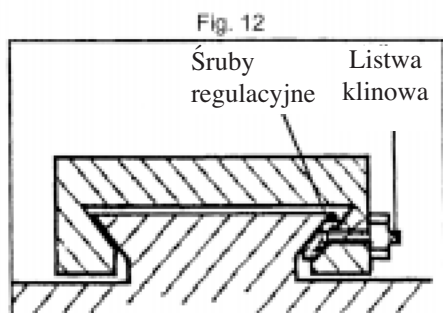
Sanie poprzeczne osadzone są na prowadnicy typu jaskółczy ogon, jak pokazuje to rys. 12. Po jednej stronie prowadnicy, pomiędzy pochyłymi powierzchniami bocznymi, znajduje się listwa klinowa, która może być dociskana do prowadnicy za pomocą trzech śrub regulacyjnych, usytuowanych wzdłuż jej długości.

Śruby regulacyjne znajdują się po prawej stronie sań, bezpośrednio poniżej korbki napędu suportu narzędziowego. W miarę upływu czasu następuje zużycie współpracujących powierzchni, powodując wystąpienie luzów.

W celu podregulowania listwy klinowej i przywrócenia w ten sposób równomierności i gładkości pracy należy:

1. Poluzować nakrętki śrub regulacyjnych listwy klinowej i wkręcić każdą z nich jednakowo do oporu, stosując tą samą wartość momentu dla każdej ze śrub. Sanie powinny być pewnie zatrzymane w miejscu. Sprawdzić to, próbując pokręcić korbkę bez używania nadmiernej siły.
2. Wykręcić każdą ze śrub TYLKO o jedną czwartą obrotu i zablokować nakrętką.
3. Przez pokręcanie korbki sprawdzić, czy ruch odbywa się równomiernie i gładko na całej długości.
4. Jeżeli ruch jest zbyt luźny, wkręcić wszystkie śruby o jedną ósmą obrotu i sprawdzić ponownie. Podobnie, jeżeli ruch jest za ciasny, należy wykręcić każdą ze śrub o jedną ósmą obrotu, aż do osiągnięcia stanu właściwego.

5. Dociągnąć wszystkie nakrętki ustalające, zwracając uwagę, by nie poruszyć przy tym ustawienia śrub.
6. Po ukończeniu regulacji przesunąć sanie do jednego krańca i przesmarować olejem wszystkie współpracujące powierzchnie sań oraz śruby pociągowej i przesunąć sanie do normalnej pozycji.



B. KORBKA SAŃ POPRZECZNYCH

Posuw poprzeczny sań winien odbywać się gładko podczas kręcenia korbką, przy czym podziałka musi obracać się wraz z nią. Przyczyną wystąpienia jakichkolwiek oporów jest na ogół przedostanie się wióra pomiędzy współpracujące powierzchnie. Należy wykręcić śrubę mocującą korbkę. Zdjąć korbkę i ściągnąć pierścień z podziałką, zwracając szczególną uwagę, by nie wypadła mała płytką sprężysta osadzona w rowku pod pierścieniem.

Oczyszczyć elementy i złożyć w odwrotnej kolejności. W celu prawidłowego założenia pierścienia na ośkę należy posłużyć się małym wkrętkiem lub innym podobnym narzędziem do przytrzymania sprężystej płytki.

C. REGULACJA SUPORTU NARZĘDZIOWEGO

Regulację suportu narzędziowego przeprowadza się podobnie jak sań poprzecznych. Śruby regulacyjne, dociskające listwę klinową, znajdują się po lewej stronie suportu, patrząc od przodu tokarki.

UWAGA:

Bardzo ważne jest dokładne przeprowadzenie regulacji sań poprzecznych i suportu narzędziowego, tak by nie występowały przy pracy żadne luzy. Wszelka niedokładność w tym względzie będzie miała poważny wpływ na jakość wykonania pracy, ponieważ przeniesie się na wierzchołek noża. Sprawą kluczową jest sprowadzenie do absolutnego minimum możliwości wykonywania luźnych ruchów przez narzędzie.

AKCESORIA

Istnieje cały szereg akcesoriów rozszerzających możliwości obróbcze tokarki.

SZCZĘKI ZEWNĘTRZNE DO UCHWYTU TOKARSKIEGO 3-SZCZĘKOWEGO

W celu wymiany szczęk należy przy użyciu klucza rozsunąć je do maksymalnego rozwarcia, wówczas można je po kolei wyjąć. Założyć szczęki zewnętrzne zwracając uwagę na następujące sprawy:

Segmenty zębów kolejnych szczęk są stopniowane, jak pokazano na rys. 14. Posiadają one kolejne numery. Należy

zwracać na to uwagę wprowadzając szczęki do uchwytu. Konieczne jest zachowanie odpowiedniej kolejności montażu.

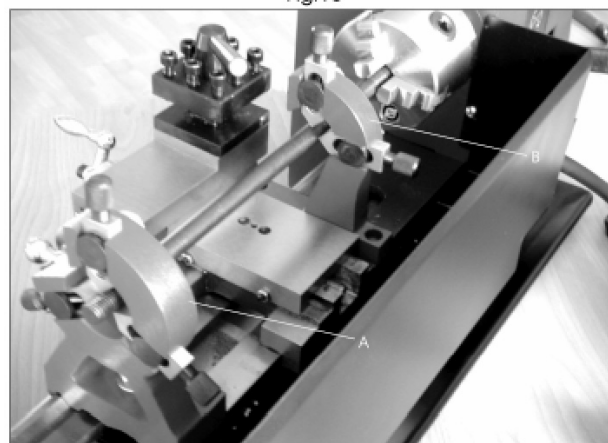
Fig. 14



Należy wcześniej ułożyć je w kolejności pokazanej na rys. 14 i zakładać w tej samej kolejności do wycięć w korpusie uchwytu, zgodnie z ruchem zegara, obracając klucz w miarę zakładania. Zewrzeć całkowicie szczęki i sprawdzić, czy wszystkie spotykają się w środku. Jeżeli któraś ze szczęk wystaje, należy je całkowicie rozewrzeć i wywierając nacisk na tę szczękę, pokręcać klucz uchwytu do chwili, gdy zaskoczy ona na swoje miejsce. Sprawdzić ponownie schodzenie się szczęk.

Podtrzymki: stała i ruchoma

Fig. 15

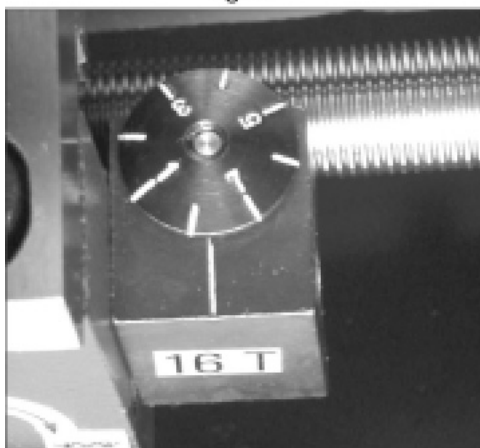


Rys. 15 przedstawia podtrzymki, stałą (A) i ruchomą (B), zamontowane do tokarki, podtrzymujące przy toczeniu długie przedmioty.

Posługiwanie się wskaźnikiem do nacinania gwintów (wyposażenie opcjonalne)

Wskaźnik do nacinania gwintów umieszczony jest na skrzynce suportowej, obok dźwigni włączania automatycznego posuwu, jak pokazuje rys. 15. Jest on na stałe dołączony do śruby pociągowej i tarczka jego obraca się w miarę obrotów śruby. Na tarczce wytrawionych jest promieniowo osiem kresk, służących do dokładnego wyznaczania pozycji śruby względem sań.

Fig.15



Liczby w kolumnie "PODZIAŁKA" tabeli oznaczają numery kresk na tarczce wskaźnika. Zatem, jeżeli ma być wykonywany gwint o rozmiarze 20 TPI, można wykorzystywać kreski 1, 3, 5 lub 7. Postępowanie jest następujące:

1. Obserwować obracającą się tarczkę wskaźnika. Skoncentrować się na jednej z kresk o numerze podanym w tabeli (w naszym przypadku może to być 1, 3, 5 lub 7). W chwili gdy obrona kreska mija znacznik na korpusie mechanizmu wskaźnika, należy szybkim ruchem włączyć dźwignię posuwu automatycznego, rozpoczynając tym samym nacinanie gwintu.
2. W chwili, gdy nóż dojdzie do miejsca zakończenia gwintu, ODŁĄCZYĆ POSUW DŹWIGNIĄ, ale nie zatrzymywać maszyny.
3. Wycofać nóż przy użyciu korbki sań poprzecznych, zapamiętując dokładnie pozycję na podziałce i liczbę obrotów korbki. Za pomocą korbki cofnąć sianie wzdłużne do pozycji wyjściowej. Przysunąć nóż do gwintowanego pręta o ilość obrotów równą dokładnie wykonanej przy wycofywaniu, a następnie dodatkowo o żądaną głębokość skrawania następnej warstwy.
4. Utrzymując cały czas tokarkę w stanie włączonym obserwować obracającą się tarczkę wskaźnika, i w chwili gdy obrona wcześniej kreska mija znacznik na korpusie mechanizmu wskaźnika, należy ponownie szybkim ruchem włączyć dźwignię posuwu automatycznego. Postępować w podany sposób do ukończenia nacinania gwintu.
5. Włączanie posuwu w chwili mijania znacznika przez obroną kreskę, powoduje zazębienie się połówek nakrętki mechanizmu pociągowego posuwu za każdym przejściem w tym samym miejscu, dzięki czemu uzyskuje się doskonałą jakość gwintu.

TABELA WSKAŹNIKA NACINANIA GWINTÓW

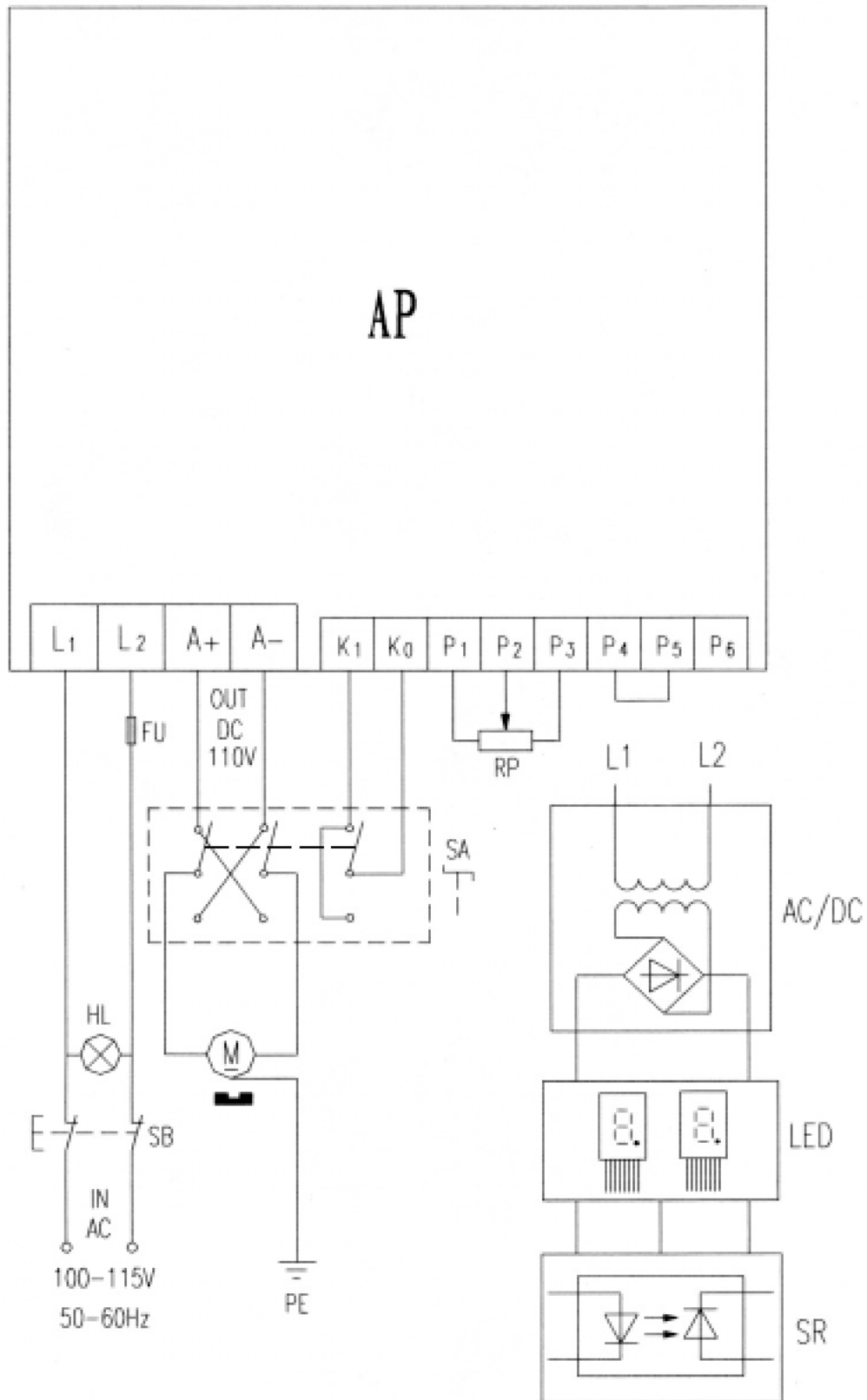
TPI	PODZIAŁKA	MM	PODZIAŁKA
12	1,3,5,7	0,4	1,3,5,7
13	1	0,5	1~8
14	1,5	0,6	1~8
16	1~8	0,7	1,4,5
18	1,5	0,8	1,5
19	1	1,0	1~8
20	1,3,5,7	1,25	1, 3,5
22	1,5	1,5	1~8
24	1~8	1,75	1, 4,5
26	1,5	2,0	1~8
28	1,3,5,7		
32	1~8		
36	1,3,5,7		
38	1,5		
40	1~8		
44	1,3,5,7		
48	1~8		
52	1,3,5,7		

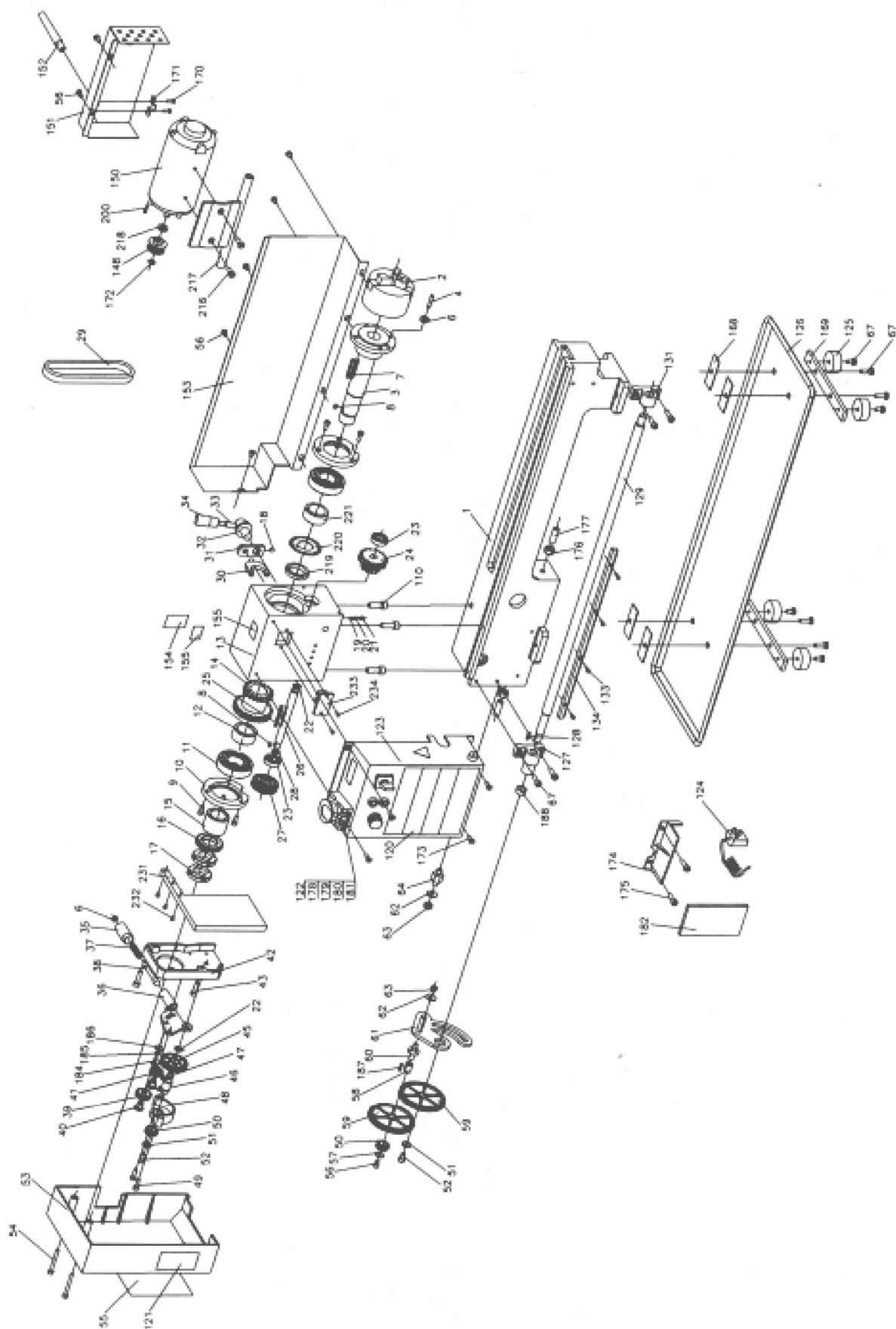
GWINTY CALOWE

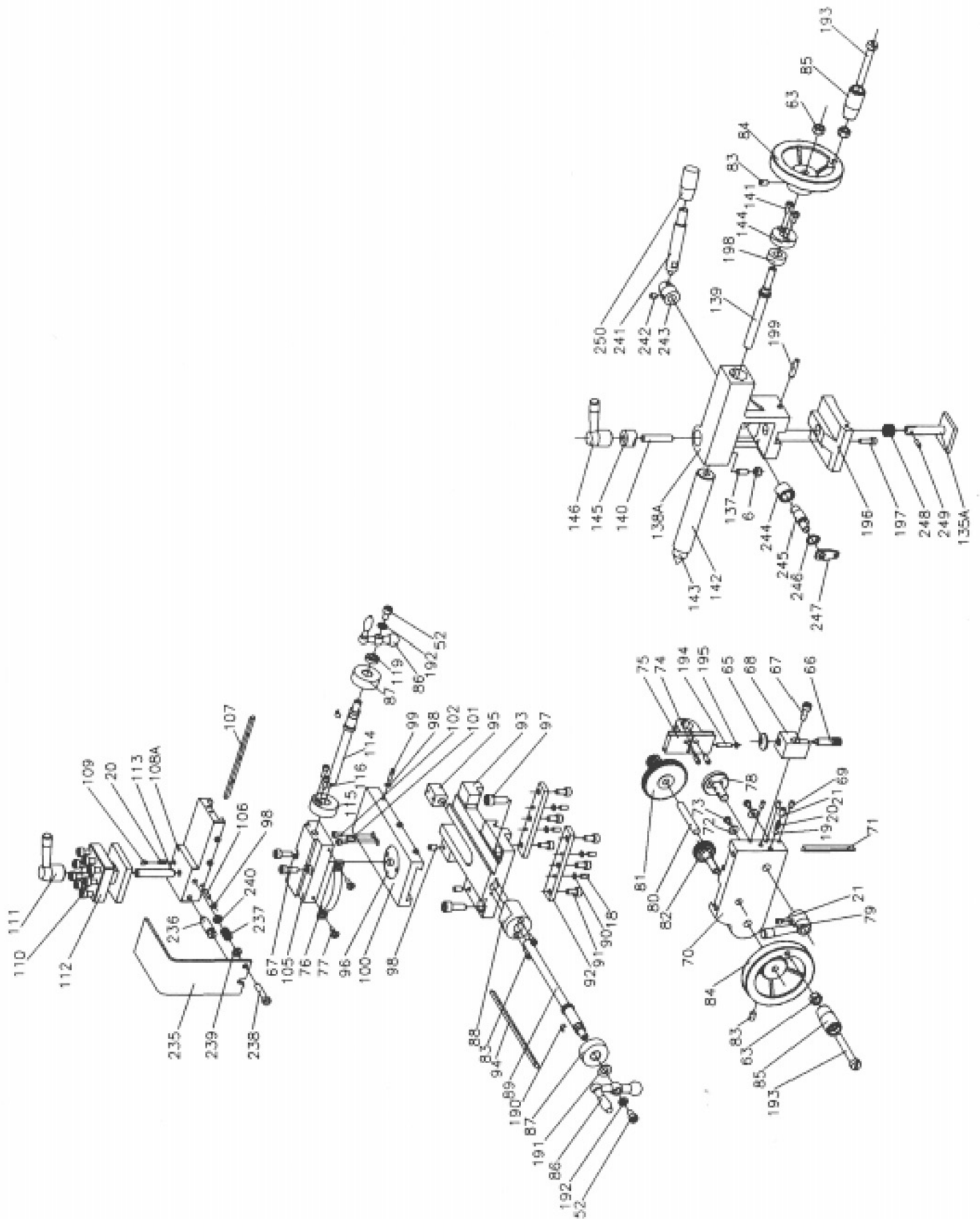
GWINTY METRYCZNE

Powyżdziui:

1. 0.5 mm/T, 0.6 mm/T, 1 mm/T, 1.5 mm/T vai 2 mm/T=1~8
2. 1.25 mm/T=1, 3, 5
3. 0.7 mm/T, 1.75 mm/T=1, 4,5
4. 0.4 mm/T=1, 3, 5, 7
5. 0.8 mm/T=1, 5







LL 714 part list

No.	Part No.	Description	No.	Part No.	Description
1		Bed way	40		Support screw
2		3 Jaws chuck	41	20T	Pinion
3		Spindle	42		Fixed cover
4	M6*25	Screw	43	M6*20	Screw
6	M6	Nut	44	M5*8	Screw
7	M5*40	Key	45		Great 45T
8	M4*8	Key	46		Shaft
9	M5*12	Screw	47	4*8	Parallel key
10		Cover	48		Mount
11	80206	Ball bearing	49	M5*18	Screw
12		Spacer	50		Pinion 20T
13		Head stock casting	51	M6	Washer
14		H/L Gear 21T/29T	52	M6*8	Screw
15		Spacer	53		Cover
16		Spur Gear 45T	54	M5*45	Screw
17	M27*1.5	Nut	55		Threads cutting chart
18	M5*8	Set screw	56	M5*8	Screw
19		Steel ball 5	57	M4	Washer
20	4.9*9	Compression spring	58		Bush W/key
21	M5*8	Set screw	59		Gear 80T
22	12	Retaining ring	60		Shaft
23		Ball bearings	61		Support plate
24		H/L Gear 12T/20T	62	M8	Washer
25	M4*415	Parallel key	63	M8	Nut
26		H/L Gear shaft	64		Shaft
27		Pulley	65		Dial
28	10	Retaining ring	66		Shaft 16T
29		Timing belt L*136	67	M5*16	Screw
30		Shifting fork	68		Dial Indicator body
31		Shifting arm	69	M4*10	Set screw
32		Shifting knob	70		Apron
33		Shifting lever	71		Gib strip
34		Shifting grip	72		Washer
35		Handle	73	M4*8	Screw
36		Handle mount	74		Shaft
37		Spring	75		Half nut
38		Indicator	76		Angle block
39	25T	Pinion	77	M4*10	Screw

No.	Part No.	Description	No.	Part No.	Description
78		Groove cam	119	M18	Nut
79		Handle	120		Model label
80		Shaft	121		Indicator table label
81		Feeding gear(A) 11T/54T	122		Switch label
82		Feeding gear(B) 24T	123		Control box
83	M6*10	Screw	124		Plug W/cord
84		Wheel	125		Rubber foot
85		Knob	126		Chip tray
86		Handle big	127		Bracket
		Handle small	128	M3*16	Screw
87		Dial	129		Lead screw
88		Bracket	131		Bracket
89		Feeding screw	133	M3*10	Screw
90	M5	Nut	134		Rack
91	M6*12	Screw	135A		Clamp plate
92		Slide plate	137	M5*16	Screw
93		Saddle	138A		Tailstock casting
94		Gib strip	139		Tailstock screw
95		Feeding nut	140		Bracker
96		Swivel disk	141	M4*10	Screw
97	M8*20	Screw	142		Tailstock quill
98	M4	Nut	143		Center
99	M4*16	Screw	144	M8*40	Stud
100		Cross slide	145		Clamp
101	M5*10	Screw	146		Handle
102	M4*8	Screw	148		Pulley
105		Compound rest (B)	150		Motor
106	M4*14	Screw	151		Cover
107		Gib Strip	152		Rubber pipe
108A		Compound rest (A)	153		Rear splash guard
109		Positioning pin	154		F/N/R label
110	M6*25	Screw	155		H/L label
111		Clamping lever	156		Warning label
112		Tool rest	157		Gear 30T
113	M10*65	Stud	158		Gear 35T
114		Cross feeding screw	159		Gear 40T
115		Bracket	160		Gear 45T
116	M4*12	Screw	161		Gear 50T

No.	Part No.	Description	No.	Part No.	Description
162		Gear 55T	219		Spacer
163		Gear 57T	220		Support plate
164		Gear 60T	221	M4*6	Screw
165		Gear 65T	231		Detector
168		Rubber pad	232	M3*8	Scew
169		Bracing	233		Detector
170	M3*5	Screw	234	M3*8	Screw
171		Clamp blool	235		Protector of tool post
172	9	Check ring	236		Screw
173	M5*10	Screw	237		Pressed spring
174		Proector	238	M6*30	Round head screw
175	M5*10	Screw	239	M6	Small washer
176	M6	Nut	240		Hex.nut
177	M6*25	Screw	241		Shaft
178		Emergency stop switch	242	M6*8	Scew
179		Fuse box	243		Knob
180		Speed control konb+potentiometer	244		Spacer
181		F/O/R Switch	245		Brake shaft
182		PC Board	246	12	Check ring
184	M5*10	Screw	247		Connecting block
185	M5	Spring washer	248	1.6*17.6*20	Spring
186	M5	Washer	249		Screw shaft
187	3*16	Key	250		Knob
188		Spacer	260		Oil can
190		Spring plate	261	S:3,4,5,6mm	Inside six hex wrench
191	M8	Washer	262	8-10mm	Double head wrench
192	M6	Spring washer	263	14-17mm	Double head wrench
193	M8*55	Screw	264		Fuse
194	M4*38	Screw	265		External jaws (set of 3)
195		Nut M4	266		Key to 3-jaw chuck
196		Tailstock plate	267		Instruction manual
197	M5*25	Screw			
198	3*12	Key			
199	M6*8	Screw			
200		Motor fixed plate			
216	M6	Washer			
217		Spacer			
218		Grating			



EK atbilstības deklarācija
EU-deklarasjon om overensstemmelse
Deklaracja zgodności UE
EG-Försäkran om överensstämmelse

Ražotāja nosaukums, adrese, tālrunis/fakss / Produsentens navn, adresse, tlf/fax.nr / Nazwa producenta, adres, numer telefonu/fax /
Tillverkarens namn, adress, tel / fax.nr:

Lindahl & Nermark, Sandbergsvägen 3F, 441 39 Alingsås, Sweden

Produkta apraksts: marka, tipa apzīmējums, sērijas Nr. utt. / Beskrivelse av produkter: Merke, typbetegnelse, serie nr etc.: / Opis produktu: marka, oznaczenie rodzaju, nr seryjny itd. / Beskrivning av produkter: Märke, typbeteckning, serie nr etc.

Metal lathe LL 714 20650-0217

Izgatavošana veikta saskaņā ar sekojošām EK direktīvām: / Produksjon har skjedd i overensstemmelse med følgende EU-direktive: / Wykonano zgodnie z następującymi dyrektywami UE / Tillverkning har skett i enlighet med följande EG-direktiv:
2006/42/EC, 2014/30/EU

Izgatavošana veikta saskaņā ar sekojošiem harmonizētajiem standartiem: / Produksjonen har skedd i overensstemmelse med følgende harmoniserende standarder: / Wykonano zgodnie z następującymi harmonizowanymi standardami: / Tillverkning har skett i enlighet med följande harmoniserade standarder:

EN ISO 12100-1&2+A1, EN 60204-1+AC, EN ISO 23125, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Sekojošajā reģistrētajā institūcijā / uzņēmumā veikts obligātais / brīvprātīgais tests: / Obligatorisk / frivillig test er gjort hos nedenforstående oppgitte organ/foretak: / W następującej zarejestrowanej instytucji / przedsiębiorstwie zostało przeprowadzone obowiązkowe / nieprzymusowe testowanie: / Obligatorisk/frivilligt test har gjorts hos nedanstående anmält organ/företag:

TÜV AUSTRIA CERT GMBH

Atbildīgais par tehnisko dokumentāciju; vārds, uzvārds un adrese: / Ansvarlig for teknisk dokumentasjon, navn og adresse: / Osoba odpowiedzialna za dokumentację techniczną, imię, nazwisko i adres: / Ansvarig för teknisk dokumentation, namn och adress:

Zoran Slipac, Lindahl & Nermark, Sandbergsvägen 3F, 441 39 Alingsås, Sweden

Parakstītājs apliecina, ka norādītais produkts atbilst minētajām drošības prasībām: / Undertegnede forsikrer at oppgitte produkter oppfyller oppgitte sikkerhetskrav. / Podpisujący poświadcz, że wskazany produkt jest zgodny z wymienionymi wymogami bezpieczeństwa. / Undertecknad försäkrar att angivna produkter uppfyller angivna säkerhetskrav:

Data / Dato / Data / Datum

2021-04-02

Ieņemamais amats / Signature / Odszyfrowanie podpisu /
Underskrift

Zoran Slipac

Paraksts / Position / Podpis / Befattning

Chief Executive Officer

Paraksta atšifrējums / Namnfortydligende /
Odszyfrowanie podpisu / Namnfortydlifande

- DK** Mini drejebænk med variabel hastighed
- EE** Muudetava kiirusega mini treipink
- FI** Pienoissorvi nopeudensäädöllä
- GB** Metal lathe
- LT** Keičiamo greičio mini tekinimo staklės
- LV** Mini virpa ar maināmu ātrumu
- NO** Metalldreiebenk med regulerbar hastighet
- PL** Tokarka miniaturowa z płynną regulacją obrotów
- SE** Minisvarv med reglerbar hastighet

