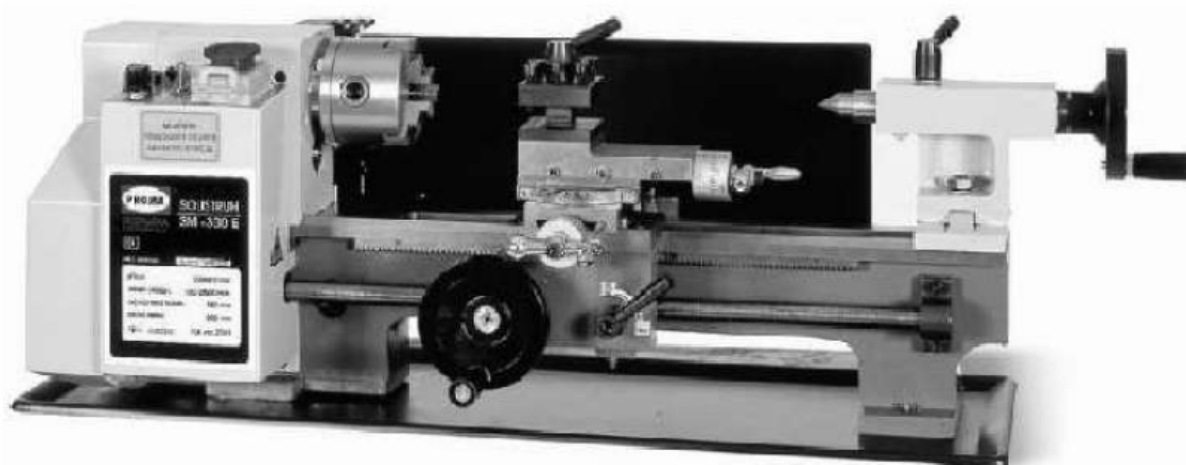


NÁVOD NA OBSLUHU



MINI SÚSTRUH SM – 300E

V 001-02 05/2004

www.manutan.cz

www.manutan.hu

www.manutan.pl

www.manutan.sk



All you need. With love.

OBSAH

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) Obsah balenia | 11) Údržba mini sústruhu |
| 2) Úvod | 12) Elektrický systém a jeho ovládanie |
| 3) Účel použitia | 13) Rozkreslenie stroja |
| 4) Technické dáta | 14) Zoznam súčastí |
| 5) Hodnoty hluku zariadenia | 15) Príslušenstvo a doplnky |
| 6) Bezpečnostné štítky | 16) Rozoberanie a likvidácia |
| 7) Obsluha stroja | 17) Všeobecné bezpečnostné predpisy |
| 8) Popis obslužných prvkov stroja | 18) Záručné podmienky |
| 9) Manipulácia a inštalácia stroja | |
| 10) Pohon mini sústruha | |

1 Obsah balenia

Mini sústruh je dodávaný v drevenom obale s týmto príslušenstvom:

1. Gumová päťka 4 ks
2. Skrutky M6 s kužeľovou zapustenou hlavou 4 ks
3. Kľúče imbus 4 ks
4. Kľučka skľučovadla 1 ks
5. Olejnička plastová 1 ks
6. Poistka sklenená 1 ks
7. Plastové rukoväte s maticami a skrutkami 2 ks
8. Hrot s kužeľom Morse č. 2 (na koník)
9. Vonkajšie čeluste 3 ks (na trojčelustové skľučovadlo)
10. Dvojité stranový kľúč 2 ks (8x10 mm, 14x17 mm)
11. Sada prevodových kolies 1x
12. Návod na použitie so záručným listom

2 Úvod

Vážený zákazník, ďakujeme Vám, že ste si zakúpili mini sústruh SM-300E. Tento stroj je vybavený bezpečnostným zariadením na ochranu obsluhy a stroja pri jeho bežnom technologickom využití. Tieto opatrenia však nemôžu pokryť všetky bezpečnostné aspekty a preto je potrebné, aby si obsluhujúci skôr ako začne stroj používať, pozorne prečítal tento návod a aby mu porozumel. Vylúčia sa tým chyby pri inštalácii stroja, a tiež aj pri vlastnej prevádzke. Nepokúšajte sa preto uviesť stroj do prevádzky skôr ako by ste si prečítali všetky inštrukcie a kým neporozumiete každej funkcii a postupu.

Dbajte najmä na bezpečnostné inštrukcie uvedené na štítkoch, ktorými je stroj opatrený. Tieto štítky neodstraňujte a ani ich nepoškodzujte.

3 Účel použitia

Tento mini sústruh je strojné zariadenie s viacerými funkciami a krížovým stolom. Na stroji sa dá sústružiť, vyvrtávať, odpichovať a pod. Tento stroj je vhodný len pre nenáročné domáce práce a na krátkodobé zaťaženie.

4 Technické údaje

Max. točný priemer nad ložou	180 mm
Max. priemer nad suportom	110 mm
Točná dĺžka	300 mm
Kužel vretena	Morse III
Kužel konika	Morse II
Priechod vretena	20 mm
Otáčky vretena (nastaviteľné)	100 – 2500 ot./min.
Pozdĺžny posuv	0,1 – 0,2 mm/ot.
Závity metrické	0,4 – 2 mm
Závity palcové	12 – 52 ch/“
Napätie	1/N PE AC/230 V 50 Hz
Príkon	300 W
Rozmery (d x š x v)	730 x 330 x 330 mm
Hmotnosť	40 kg

5 Hodnoty hluku zariadenia

Hladina akustického výkonu $A(L_{WA})$

$L_{WA} = 72,6 \text{ dB(A)}$ – Hodnota nameraná s technológiou

$L_{WA} = 69,8 \text{ dB(A)}$ – Hodnota nameraná bez technológie

Hladina hluku (A) v mieste obsluhy (L_{pAeq})

$L_{pAeq} = 71,0 \text{ dB(A)}$ – Hodnota nameraná s technológiou

$L_{pAeq} = 64,2 \text{ dB(A)}$ – Hodnota nameraná bez technológie

6 Bezpečnostné štítky

Na stroji sú umiestnené informačné štítky a štítky upozorňujúce na rôzne nebezpečenstvá.



1



2



3



4



5



6



7



8

- 1 – VAROVANIE! Pri odstránení krytu – nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!**
štítok je umiestnený na kryte svorkovnice
- 2 – VAROVANIE! Pri odstránení krytu – nebezpečenstvo úrazu mechanickej povahy!**
štítok je umiestnený na zadnom kryte stroja
- 3 – POZOR! Čítajte návod na použitie!**
štítok je umiestnený v blízkosti páky zaradovania
- 4 – POZOR! Nemeňte prevody počas chodu stroja!**
štítok je umiestnený v blízkosti páky zaradovania
- 5 – Pred začatím práce na sústruhu čítajte návod na použitie!**
štítok je umiestnený na vretenníku sústruha
- 6 – Pri práci na stroji používajte ochranné pomôcky zraku!**
štítok je umiestnený na vretenníku sústruha
- 7 – Pozor! Nebezpečenstvo úrazu horných končatín!**
štítok je umiestnený na vretenníku sústruha
- 8 – Nepracujte na stroji v rukaviciach!**
štítok je umiestnený na vretenníku sústruha

7 Obsluha stroja

Pred začatím práce so strojom:

1. Pred zapojením do zásuvky sa ubezpečte, že hlavný vypínač je v polohe „0“ (vypnuté).
2. Nepoužívajte nevhodné príslušenstvo v snahe rozšíriť možnosti stroja.
3. Skontrolujte, či niektoré diely stroja nie sú poškodené. Pred použitím je vždy potrebné dôsledne uvážiť, či diel, ktorý vyzerá poškodený, bude pracovať správne a či bude spĺňať svoj účel.
4. Skontrolujte polohu a upevnenie všetkých pohyblivých dielov, voľných dielov a upevňovacích prípravkov a všetky ostatné okolnosti, ktoré by mohli narušiť riadnu prevádzku stroja. Všetky poškodené diely musí kvalifikovaný údržbár riadne opraviť alebo ich vymeniť.
5. Stroj nepoužívajte, ak nepracuje správne akýkoľvek spínač.

Prevádzka:

1. Nikdy stroj nepreťažujte, nepoužívajte ho na prácu, na ktorú je vhodný veľký priemyselný stroj. Tento stroj odvedie bezpečne lepšiu prácu, ak ho budete používať na taký rozsah prác, na ktoré je určený.
2. Stroj nedvíhajte za elektrický pripojovací kábel.
3. Pripojovací kábel odpojujte ťahom za zástrčku. Nikdy kábel nevytrhávajte zo zásuvky.
4. Pred odpojením zo zásuvky vždy stroj vypnite.

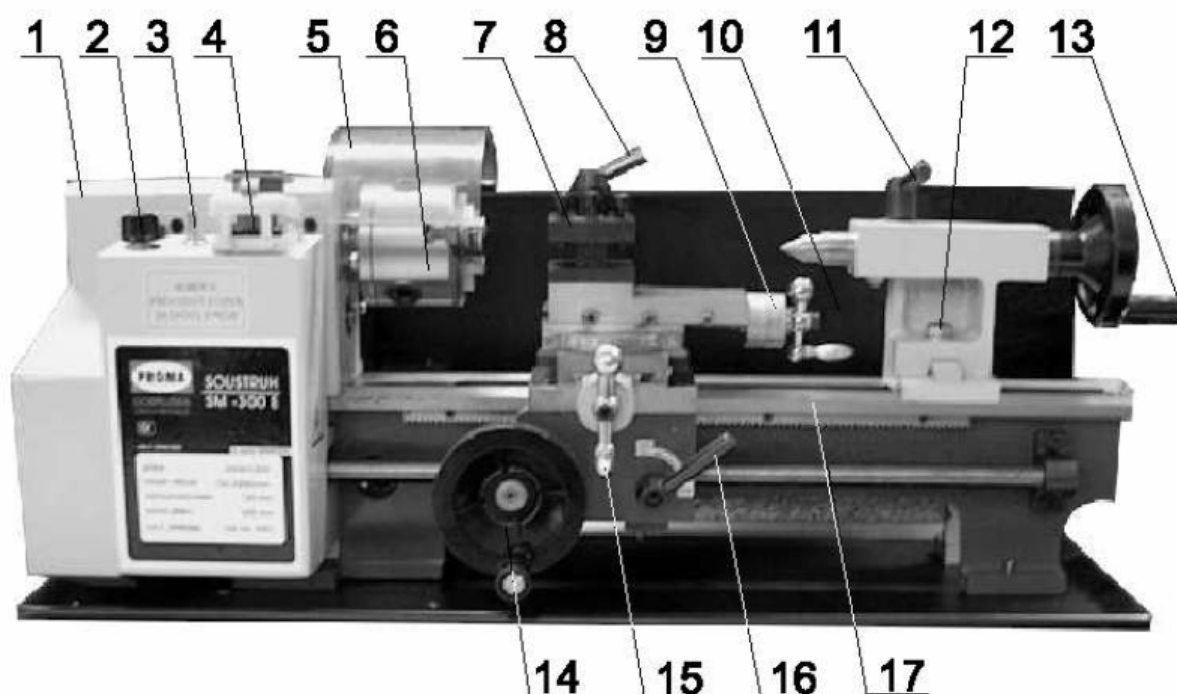
Ak máte nejaké pochybnosti o bezpečnosti práce, so strojom nepracujte a informujte servisné stredisko!

Pokyny pre uzemnenie:

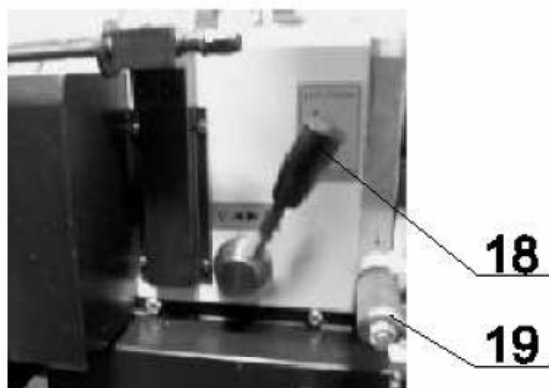
Tento stroj je vybavený trojvodičovým káblom, pričom tretí vodič je uzemňovací. Kábel zapájajte len do trojvodičových zásuviek. Nepokúšajte sa odpojiť ochranný uzemňovací vodič odrezaním trojvodičovej zástrčky. Odpojenie uzemňovacieho vodiča má za následok ohrozenie bezpečnosti práce a znamená zrušenie záruky.

Neupravujte zástrčku akýmkoľvek spôsobom. Ak máte pochybnosti, nechajte ju skontrolovať kvalifikovaným elektrikárom.

8 Popis obslužných prvkov stroja



- | | |
|---|---|
| 1. Kryt prevodov | 11. Páka aretácie pinoly koníka |
| 2. Potenciometer zmeny rýchlosti otáčania vretena s nulovou polohou | 12. Skrutka posuvu koníka |
| 3. Prepínač smeru otáčania vretena | 13. Kľučka pinoly koníka |
| 4. Tlačítko STOP | 14. Koleso pozdĺžneho posuvu |
| 5. Kryt vretena | 15. Nonius priečného posuvu |
| 6. Trojčelust'ové skľučovadlo | 16. Páka automatického posuvu |
| 7. Nožová hlava | 17. Loža sústruha |
| 8. Kľučka otáčania nožovej hlavy | 18. Páka prepínania rozsahov otáčok vretena |
| 9. Nonius pozdĺžneho posuvu | 19. Páka prepínania vodiacej skrutky (dopredu - neutrál - dozadu) |
| 10. Pinola koníka | |



9 Manipulácia a inštalácia stroja

S pomocou druhej osoby zdvihnite stroj a postavte ho na pevnú podložku alebo na pracovný stôl. Parafinom alebo rozpúšťadlom odstráňte všetky stopy konzervačného prípravku a zľahka naolejujte všetky povrchy stroja.

Všimnite si, že pri preprave je kľučka priečného posuvu namontovaná obrátene. Odskrutkujte skrutku, demontujte kľučku a namontujte ju do správnej polohy. Ďalej skúste otáčať všetkými kľúčkami posuvu a skontrolujte, či sa otáčajú ľahko a či sa posuvy pohybujú hladko a rovnomerne. Upevnite plastové držadlá na kolese ručného pozdĺžneho posuvu a posuvu konika, zaistíte ich maticami a skontrolujte, či sa držadlá voľne pretáčajú na svojich oskách, avšak bez nadmernej vôle. Nastavenie vstrebávania pozdĺžneho posuvu, priečného posuvu a krížového posuvu je pripravené v továrni tak, aby bol dosiahnutý v oboch smeroch hladký pohyb. Ak by však pri preprave došlo ku zmene nastavenia, čo by sa prejavovalo zadrhávaním posuvu, urobte nastavenie podľa kapitoly „Nastavenie stroja“.

Všetky kľúče, ktoré sú potrebné na nastavenie stroja, sú dodané spolu so strojom, tak isto ako kľučka

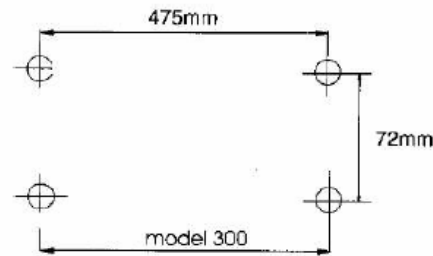
3-čelustového skľučovadla a náhradná poistka. Držiak poistky sa nachádza na hlavnom ovládacom paneli.

Štyri gumové pätky sú pripevnené k spodnej strane loži s pomocou štyroch skrutiek M6 s kužeľovou hlavou. Tieto skrutky sú použité tiež na upevnenie zásobníka triesok. V záujme dosiahnutia vyššej stability sústruhu, doporučujeme ho pripevniť k pevnému podkladu tak, ako je to uvedené v kapitole „Upevnenie sústruhu“

Tri vonkajšie čeľuste na 3-čelustové skľučovadlo rozširujú možnosti skľučovadla a sú popísané ďalej v kapitole „Príslušenstvo“.

V prípade, že nechcete sústruh inštalovať stabilne, môžete ho upevniť na preglejkovú dosku hrubú 20 mm s minimálnymi rozmermi 800 x 300 mm (upevňovacie otvory umiestnené v prostriedku dosky). Pri práci sa doska so sústruhom upevní ku stolu s pomocou stolárskych zvierok.

Rozstupy dier na ustavenie stroja



10 Pohon mini sústruha

Vretenník

Motor sústruha priamo poháňa vreteno cez vnútorný ozubený remeň. Otáčky vretena sú premenlivé a dajú sa regulovať ovládacím gombíkom nastavenia otáčok (23), ktorý sa nachádza na hlavnom ovládacom paneli.

Vreteno má vnútorný kužeľ Morse č.3, do ktorého sa dá vsadiť hrot s čelnou doskou alebo skľučovadlo. Trojčelustné samovystreďovacie skľučovadlo (4) je upevnené na prírubе vretena (2). Skľučovadlo sa dá odmontovať jednoducho odskrutkovaním troch upevňovacích matíc na zadnej strane príruby. Potom sa dá skľučovadlo stiahnuť spolu s tromi závitnými skrutkami.

Spolu so strojom sa dodávajú tri vonkajšie čeluste, ktoré rozširujú možnosti využitia skľučovadla. Ich použitie a metóda montáže sú popísané v kapitole „Príslušenstvo.“

Vreteno má v prírubе vyvŕtaných 6 otvorov, do ktorých sa dá upevniť celý rad prípravkov, ako napríklad čelnú dosku, 4-čelustové skľučovadlo, apod. (pozri Príslušenstvo).

Skriňa prevodov

Skriňa prevodov je chránená krytom (1), ktorý sa demontuje po odskrutkovaní dvoch zaisťovacích skrutiek.

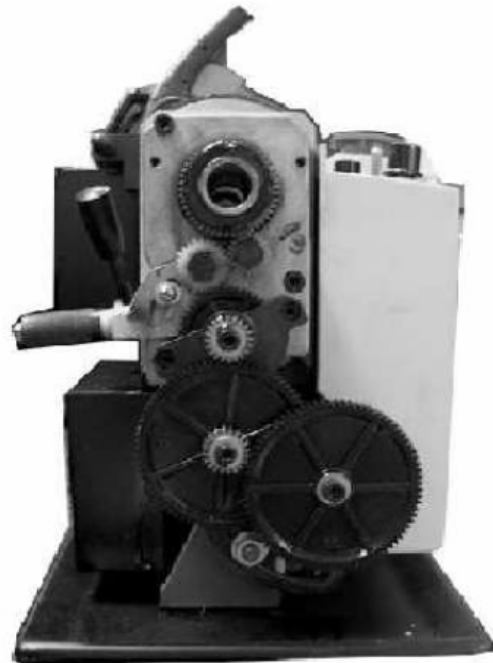
Prevody, zobrazené na obrázku, prenášajú pohon na vodiacu skrutku. Vodiaca skrutka funguje ako závitovka; pri zaradení páky automatického posuvu (16), ktorá privádza do záberu maticu s pohybovou skrutkou, sa posuv prenáša na pozdĺžne sane a ďalej na rezný nástroj.

Tým je tiež zaistený nútený posuv na rezanie závitov a pre obecné sústružnícke práce.

Obrátky vodiacej skrutky a tým aj posuv rezného nástroja, sú určené konfiguráciou prevodov.

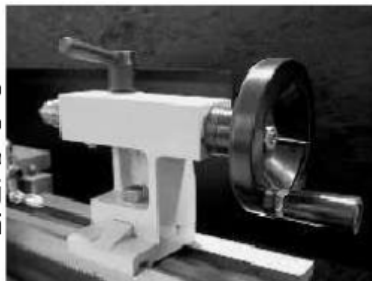
Podrobné informácie sú uvedené v kapitole „Rezanie závitov“.

Pohon vodiacej skrutky je možné odpojiť s pomocou páky (19). Tou istou pákou sa prepína pohyb skrutky dopredu alebo dozadu. Podrobné informácie sú uvedené v kapitole „Rezanie závitov“.



Koník

Koníkom sa dá posunovať po vodiacich plochách lože a zaistiť ho v ľubovoľnej polohe s pomocou jedinej matice (12) na jeho základni. Vreteno koníka má vnútorný kužeľ Morse č. 2, do ktorého sa upevňuje hrot, ktorý je súčasťou dodávky. K sústruhu je ďalej možné dokúpiť rotačný hrot a vŕtacie skľučovadlo (pozri „Príslušenstvo“).



Sane pozdĺžneho posuvu

Sane pozdĺžneho posuvu nesú priečny posuv, na ktorom je namontovaný krížový posuv s nožovou hlavou (7). Toto usporiadanie dovoľuje vykonávať náročné a jemné operácie. Pri zaradení páky automatického posuvu (165) namontovanej na suportovej skrini (17) sú sane pozdĺžneho posuvu poháňané s pomocou vodiacej skrutky, cez maticu posuvu.

Nožová hlava

Poloha nástroja je daná otáčaním kľučky priečného posuvu, ktorý zaisťuje pohyb naprieč k sústruhu a polohou saní pozdĺžneho posuvu, ktoré zaisťuje pozdĺžny pohyb. Ďalej je možné použiť krížový posuv, ktorý umožňuje pohyb v malých rozmedziach v pravom uhle alebo v nastavenom uhle k priečnému posuvu, čím je potom možné rezať krátke kužele alebo úkosy. Detailný popis týchto operácií je uvedený v kapitole „Sústruženie úkosov“.

Priečny posuv a krížový posuv sú vybavené stupnicou, ktorá umožňuje pohyb nástroja s presne určenou dĺžkou (1 dielik stupnice predstavuje 0,025 mm). Táto stupnica sa otáča spolu s kľučkou posuvu. Stupnicu na priečnom posuve je tiež možno pri otáčaní kľučkou pridržať v pevnej polohe, čo dovoľuje nastavenie nuly.

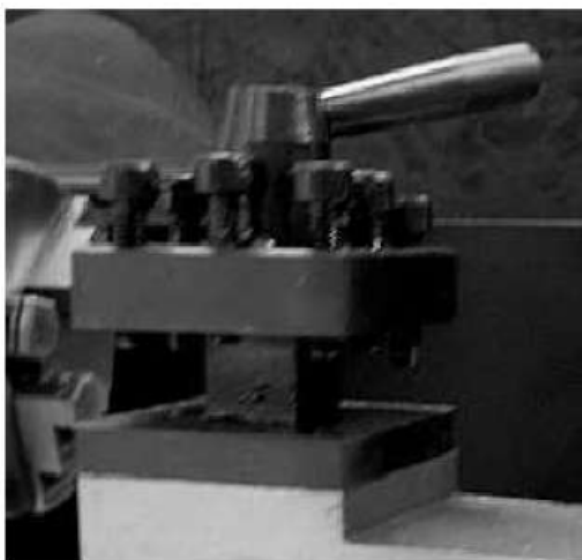
Presný postup je uvedený v kapitole „Práca so strojom“.

Nožová hlava má 8 skrutiek IMBUS, ktoré sa používajú

na upevnenie rezného nástroja do ľubovoľnej požadovanej polohy. Do hlavy je možné upnúť až štyri nástroje súčasne, čo uľahčuje a zrýchľuje prácu. Na obrázku č. 3 sú vyobrazené dva upnuté nástroje.

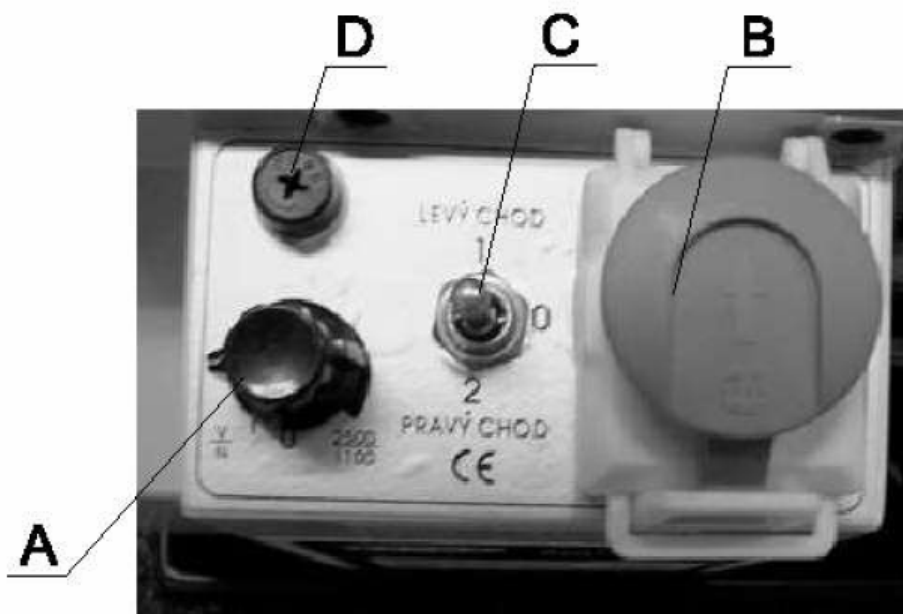
Nožovou hlavou sa otáča po povolení páky (A), čím sa hlava ľahko nadvihne a dá sa ňou ľahko otočiť.

Pred ďalším sústružením nožovú hlavu (a tým aj nástroj) vždy zaistíte pevným dotiahnutím páky.



Postup pri zapnutí sústruha

Pri dodržaní všetkých bezpečnostných opatrení nastavte páku rozsahu otáčok (18) do požadovanej polohy. Skontrolujte, aby priečny posuv bol dostatočne vzdialený od skľučovadla a aby páka automatického posuvu bola v neutrálnej polohe (smerom hore).



Prepínač ľavý pravý (C) (dopredu / vypnuté / dozadu) na hlavnom ovládacom paneli prepnete do požadovanej polohy. Potom uvoľníte tlačidlo núdzového zastavenia tak, že červené tlačidlo (B) ľahko stisnete a zatlačíte ho smerom k vreteníku (pozri šípka na tlačidle).

Stroj zapnete tým, že ľahko otočíte ovládacím gombíkom (A) nastavenia otáčok smerom vpravo. Pri zapojení pohonu bude počuť cvaknutie, ale vreteno sa nezačne otáčať, kým neotočíte gombíkom o trochu ďalej. Ďalším otáčaním gombíkom sa budú otáčky progresívne zvyšovať.

Pri prvom spustení nechajte sústruh bežať po dobu asi 5 minút; v priebehu tejto doby postupne zvyšujte otáčky až na maximum. Na najvyššie otáčky nechajte sústruh bežať aspoň 2 minúty. Potom ho zastavte a odpojte ho zo zásuvky. Skontrolujte, či sú všetky diely stále bezpečne upevnené a že pracujú ľahko a správne. Tiež skontrolujte upevnenie a stabilitu sústruha.

V prípade, že je potrebné urobiť nejaké nastavenie, postupujte podľa kapitoly „Nastavenie sústruha“.

POZOR! Nikdy neprepínajte rozsah otáčok z vysokého („V“) na nízke otáčky („N“) počas chodu stroja.

POZOR! Vždy vypínajte stroj prepínačom ľavý chod / O / pravý chod skôr, ako pristúpite ku zmene jeho nastavenia, vrátane regulácie rozsahu otáčok.

Automatický posuv

1. Dodržiavajte všetky hore uvedené bezpečnostné opatrenia. Zaistite, aby obrobok mohol plne a bez prekážok rotovať.
2. Nastavte rozsah otáčok pákou (18) podľa potreby
3. Nastavte páku voľby smeru posuvu (19) do požadovanej polohy
4. Zapnite stroj (pozri hore)
5. Pákou (16) zopnete automatický posuv

Práca so strojom

A. Jednoduché sústruženie

Nastavenie sústruha na určitý druh práce vykonávajúte a úplne skontrolujte zásadne pred jeho zapnutím (pozri hore).

Nasledujúci odstavec je vodítkom na nastavenie sústruha na jednoduché sústružnícke operácie.

Svoju prácu si vždy naplánujte. Majte po ruke výkresy alebo plány, ďalej meracie pomôcky, ako sú mikrometry, posuvné meradlá, kalibre, apod.

Vyberte si rezný nástroj, ktorým urobíte požadovaný rez a namontujte ho do nožovej hlavy. Pritom nechajte podľa možností čo najmenší presah. Nástroj zaistíte tromi skrutkami. (V ideálnom prípade má byť presah asi 10 mm, ale nie viac ako 15 mm – platí pre priamy nôž).

Je dôležité, aby špička noža bola v osi obrobka alebo veľmi mierne pod ňou. V žiadnom prípade nesmie byť špička noža nad osou obrobka.

Ak je to nutné, použite príložky na podloženie noža tak, aby bola zaistená jeho správna výška. Ak je špička noža nad osou, je jediným riešením použiť iný nôž alebo zbrúsiť špičku.

Správna výška špičky noža sa skontroluje tak, že sa nôž umiestni tak, aby sa jeho špička takmer dotýkala špičky hrotu koníka – špičky by sa mali dotýkať. Ak tomu tak nie je, nastavte výšku noža tak, ako je to popísané vyššie.

Po upevnení noža upevnite obrobok, a to alebo do skľučovadla, alebo na čelnú dosku. Ak je to nutné, použite na opretie hrot koníka (v prípade, že sa obrobok nedá upnúť skľučovadlom alebo v prípade obrobka ktorý je veľmi dlhý a má malý priemer). Ďalej je možno použiť lunety – tie sú podrobnejšie popísané v kapitole „Príslušenstvo“. Ak sa koník nebude používať, môžete ho úplne demontovať po odskrutkovaní upevňovacej matice.

S pomocou rysky alebo podobného prostriedku si označte povrch obrobka v bode, kde má rez skončiť, tj. osadenie. Sane pozdĺžneho posuvu presuňte tak, že špička noža je presne oproti značke. Presuňte priečny posuv tak, aby sa špička nástroja dotýkala obrobka.

Pri vykonávaní týchto operácií otáčajte skľučovadlo rukou, aby sa zistilo, či sa obrobok voľne otáča bez akýchkoľvek prekážok, tj. či je medzi saňami, priečnym posuvom, nožovou hlavou, nožom a skľučovadlom dostatočný priestor.

Môže sa stať, že na zaistenie dostatočného priestoru bude nutné prenastaviť polohu krížového posuvu alebo znova upnúť obrobok do skľučovadla.

Po nastavení odtiahnite rezný nástroj a sane presuňte smerom od vretenníka. Nôž presuňte smerom k obrobku pozdĺž povrchu, ktorý sa má obrábať a otáčajte pritom obrobkom rukou za skľučovadlo. Ďalej pomaly nôž približujte, až sa práve dotkne obrobka. Označte si túto polohu vynulovaním stupnice na priečnom posuve (tzn. otočte pohyblivú stupnicu tak, aby nulové značky súhlasili.)

Po vynulovaní stupnice odtiahnite nôž od obrobka o jednu úplnú obrátku a presuňte sane pozdĺžneho posuvu tak, aby nôž bol blízko k pravému koncu obrábaného povrchu. Priečny posuv opäť približte o jednu obrátku, až nulové značky opäť súhlasia.

Dôležité: Keď prechádzate cez nulové značky, posuňte sa späť aspoň o polovicu obrátky a potom pomaly vráťte nulové značky k sebe. Kedykoľvek používate stupnicu ako indikátor na priblíženie priečného alebo krížového posuvu, vždy dodržiavajte tento postup. Dôvodom je vymedzenie vôľí prevodov, posunov a pod.

Ďalej otáčajte kľúčkou o hodnotu, ktorá sa rovná požadovanej hĺbke záberu.

Pozn.: Doporučujeme pri hrubovaní neprekračovať hĺbku záberu 0,25 mm.

Nastavenie je teraz dokončené a môže sa začať sústružiť. Najskôr však skontrolujte polohu:

- a) Páka automatického posuvu. Na manuálny posuv musí byť v polohe hore.
- b) Páka ovládania vodiacej skrutky. Ak nie je požadovaný automatický posuv, musí byť nastavená na neutrál.
- c) Páka prepínania rozsahu otáčok vretena – musí byť nastavená na požadovaný rozsah.

Zapnite sústruh tak, ako je to popísané v kapitole „Zapnutie sústruha“ a pomaly, s pomocou kľúčky ručného posuvu, posunujte nôž rezu. Pokračujte, kým sa nedostanete ku značke, ktorú ste si na obrobku urobili už skôr. Potom nôž odtiahnite o jednu alebo o dve obrátky priečného posuvu. Presuňte sane pozdĺžneho posuvu späť na začiatok, potom nôž presuňte späť o taký istý počet obrátok, plus o požadovanú hĺbku rezu a celý preces opakujte.

Pozn.: Tento postup platí na všeobecné hrubovanie. Na práce iného typu - dokončovanie, zapichovanie, apod., si preštudujte vhodnú príručku.

B. Jednoduché sústruženie s núteným posuvom

Pri jednoduchom sústružení s núteným posuvom sa používa rovnaké základné nastavenie ako je popísané v predchádzajúcej kapitole. Páka vodiacej skrutky (19) sa nastaví do polohy „dopredu“ („pravý chod“) a pákou automatického posuvu sa ovláda pojazd saní pozdĺžneho posuvu.

Ako už bolo popísané v predchádzajúcich kapitolách, obrátky vodiacej skrutky a tým aj rýchlosť posuvu nástroja sú závislé na konfigurácii prevodových kolies v skrini prevodov.

Rýchlosť posuvu pri normálnom sústružení je podstatne nižšia ako pri rezaní závitov. Sústruh je dodávaný s prevodovými kolesami na normálne sústruženie, ale ak zmeníte prevody na rezanie závitov, nezabudnite ich znova zmeniť na normálne.

Konfigurácia prevodových kolies je uvedená v tabuľke v ďalšej časti tohoto návodu, kde je tiež vysvetlený spôsob výmeny prevodových kolies.

1. Dodržiavajte všetky hore uvedené bezpečnostné pravidlá. Nastavte rezný nástroj ku pravému okraju obrobku. Požadovanú hĺbku rezu nastavte na priečnom posuve.
2. Páku vodiacej skrutky nastavte do polohy „dopredu“ („pravý chod“). Prepínač Dopredu/vypnuté /dozadu na hlavnom paneli nastavte na „Dopredu“ („pravý chod“). Zapnite sústruh.

3. Pravou rukou otáčajte gombíkom, kým nedosiahnete potrebné obrátky vretena. Páku automatického posuvu stlačujte dole, až kým sa matica dostane do pevného záberu s vodiacou skrutkou.
Dôležité: Ľavú ruku si vždy nechajte voľnú, aby v prípade potreby bolo možné stisnúť tlačidlo núdzového zastavenia stroja.
4. Starostlivo sledujte pohyb nástroja, ktorý sa blíži k značke na obrábanom povrchu, ktorá určuje koniec obrábania. Keď na ňu nástroj nabehne, prudko vytiahnite páku automatického posuvu hore a ubezpečte sa, že sa nástroj zastavil. Ak je pri sústružení osadenia požadovaná väčšia presnosť, je nutné rez dokončiť ručne.
Pozn.: Ak je potrebné osadenie s perfektné ostrými hranami, je treba použiť patrične nabrúsený nástroj.
5. Odtiahnite nástroj o jednu alebo o dve úplné obrátky priečného posuvu. Potom prejdite sánkami pozdĺžneho posuvu tak, aby sa nástroj presunul opäť na začiatok svojej dráhy. Prisunúť nástroj do rezu o rovnaký počet obrátok priečného posuvu, plus hĺbka rezu, stisnite páku automatického posuvu smerom dole a urobte ďalší rez.

C. Sústruženie úkosov

Pri sústružení úkosov sa používa krížový posuv, ktorý je namontovaný na priečnom posuve a na normálne sústružnícke operácie je nastavený do pravého uhla. Pravý uhol je indikovaný nulovou značkou na stupnici, ktorá sa kryje so značkou na telese priečného posuvu.

Na sústruženie úkosov sa krížový posuv nastaví nasledujúcim spôsobom: Najskôr odíďte s posuvom, kým sa neodkryjú dve skrutky IMBUS (A).

Obidve skrutky povoľte tak, aby bolo možné krížový posuv natočiť do požadovaného uhla podľa stupnice. Posuv v tejto polohe zaistíte opätovným dotiahnutím skrutiek. Kužel alebo úkos sa sústružia tak, že sa vhodným spôsobom nastaví priečny posuv a potom sa ručnou kľučkou krížového posuvu vedie nôž do rezu.

D. Rezanie závitov

Táto operácia vyžaduje určitú úroveň zručnosti a presnosti. Nedoporučujeme túto operáciu robiť, ak nie

ste úplne oboznámení so všetkými funkciami sústruha.

Princíp rezania závitov je rovnaký ako sústruženie s núteným posuvom – sane pozdĺžneho posuvu sa nútene pohybujú smerom k vreteníku; jediný rozdiel je v tom, že rýchlosť posuvu je vyššia; to je dané konfiguráciou prevodových kolies. Nôž sa teda pohybuje ešte bližšie k rotujúcemu skľučovadlu. Preto je potrebné venovať veľkú starostlivosť a pozornosť tomu, aby nôž nenarazil do skľučovadla, pretože to by malo za následok katastrofálne poškodenie sústruha.

Sústruh je dodávaný s vodiacou skrutkou, ktorá je vhodná na rezanie imperiálnych závitov v rozsahu od 12 do 52 závitov na palec, alebo metrických závitov so stúpaním v rozsahu od 0,4 do 2,0 mm. Je dôležité myslieť na to, že typ závitov, aký budete rezať (tj. UNF, BA, BSP, BSW apod.), je úplne závislý na reznom profile nástroja a že profil závitov je pre každý typ závitov rozdielny.

Podrobné informácie o technikách rezania závitov a o rezných nástrojoch nájdete vo vhodnej príručke, alebo ich môžete získať od kvalifikovaného sústružníka.

Všeobecný postup rezania závitov je nasledujúci:

1. Snažte sa zaistiť si maximálnu možnú vzdialenosť konca plánovaného závitu od skľučovadla. Ak je to možné, vysústružte zápich, ktorý má menší priemer, ako je koreňový priemer závitu. Pri rezaní dlhých závitov môže nastať nutnosť použiť lunetu (pozri kapitolu Príslušenstvo).
2. Nainštalujte príslušnú sadu prevodových kolies podľa požadovaného závitu. Správnym spôsobom namontujte rezný nástroj. Nastavte požadovanú hĺbku rezu a nastavte nástroj na začiatok rezu.
3. Pri dodržaní všetkých hore uvedených bezpečnostných opatrení zapnite sústruh, pričom páka automatického posuvu je v neutrálnej polohe (hore).
4. Prudko zaraďte automatický posuv a otočte prepínačom (C) „pravý chod /0/ ľavý chod“ do polohy pravý chod.
Keď sa nástroj približuje ku koncu rezaného závitu, otočte prepínačom do polohy „Vypnuté“ („OFF“). Nerozspojujte páku automatického posuvu.
5. Kľučkou priečného posuvu posuňte nôž od obrobku. Pritom si zaznamenajte presnú polohu rysky a počet obrátok kľučky.
Prepínač (C) prepnite do polohy „Dozadu“ („ľavý chod“); sane pozdĺžneho posuvu prejdú späť do počiatočnej polohy. Potom prepnite prepínač do polohy „0“.
S pomocou priečného posuvu nastavte nôž do záberu o presný počet obrátok plus o požadovanú hĺbku rezu.
6. Opakujte kroky 4, 5, kým nie je závit hotový.

Výmena prevodových kolies na rezanie závitov

Vodiaca skrutka je poháňaná cez sadu prevodových kolies od ozubeného kolesa vretena. Prevodový pomer preto určuje počet obrátok vodiacej skrutky vo vzťahu na obrátky vretena. To znamená, že jedna obrátka vretena spôsobí otočenie vodiacej skrutky o hodnotu určenú prevodovým pomerom. Nastavením prevodových kolies na určitý prevodový pomer sa dajú preto robiť závity známeho rozmeru; pri imperiálnych závitoch sa tento rozmer udáva v počte závitov na palec („threads per inch“... TPI), pri numerických závitoch sa udáva hodnota rozstupu v mm.

Ako už bolo uvedené, výsledný závit bude celkom závislý na profile rezného nástroja. Podrobné informácie o rezných nástrojoch, rezných rýchlostiach a o práci s rôznymi druhmi materiálov presahujú rozsah tohoto návodu a preto doporučujeme získať tieto informácie z vhodnej odbornej príručky, alebo od kvalifikovaného sústružníka.

Dole uvedené schéma ukazuje rozmery závitov, ktoré je možné rezať s príslušnou konfiguráciou prevodových kolies podľa zodpovedajúceho stĺpca.

Pozn.: Sústruh sa z továrne dodáva nastavený na normálne sústružnícke operácie s núteným posuvom, pri ktorom je konfigurácia prevodových kolies nasledujúca:

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

Mazanie

Tabuľka na rezanie imperiálnych z
Počet závitov na palec

	A	B	P ₁ C	
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

Tabuľka na rezanie metrických závitov
Rozstup (mm) Prevod

	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

Príklady:

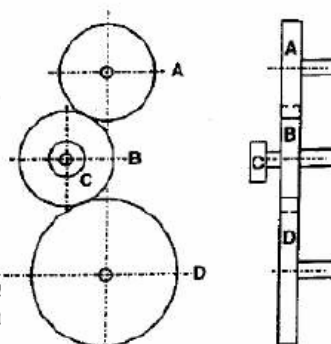
1. Pozri obr. A

Na rezanie rozstupu 12 závitov na palec (TPI) použite koleso 40T v polohe A, koleso 30T v polohe D a akékoľvek vhodné koleso v polohe B, ktorým sa prepojí A a D.

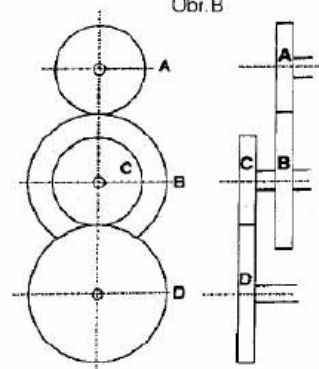
2. Pozri obr. B

Na rezanie rozstupu 13 závitov na palec (TPI) použite koleso 40T v polohe A, koleso 65T v polohe B, koleso 60T v polohe C, koleso 30T v polohe D.

Obr. A



Obr. B



Príklady: (mm)

1. Pozri obr. A

Na rezanie rozstupu 0,5 mm/T použite koleso

20T v polohe A,

50T v polohe B,

60T v polohe D

a akékoľvek vhodné koleso v polohe C.

2. Pozri obr. B

Na rezanie rozstupu 0,4 mm/T použite koleso

20T v polohe A,

50T v polohe B,

40T v polohe C

Pred výmenou prevodových kolies sústruh vypnite a odpojte z elektrickej zásuvky. Demontujte kryt prevodov, ktorý je zaistený dvoma skrutkami IMBUS.

Prevodové koleso A je hnacie, koleso D je hnané. V zostave jednoduchého prevodu (pozri obr. A) funguje koleso B ako predloha a tak nezáleží na jeho veľkosti – je možné použiť akékoľvek vhodné koleso, ktoré prepojí koleso A a koleso D. Vhodnosť kolesa je určená voľným miestom v zostave prevodu.

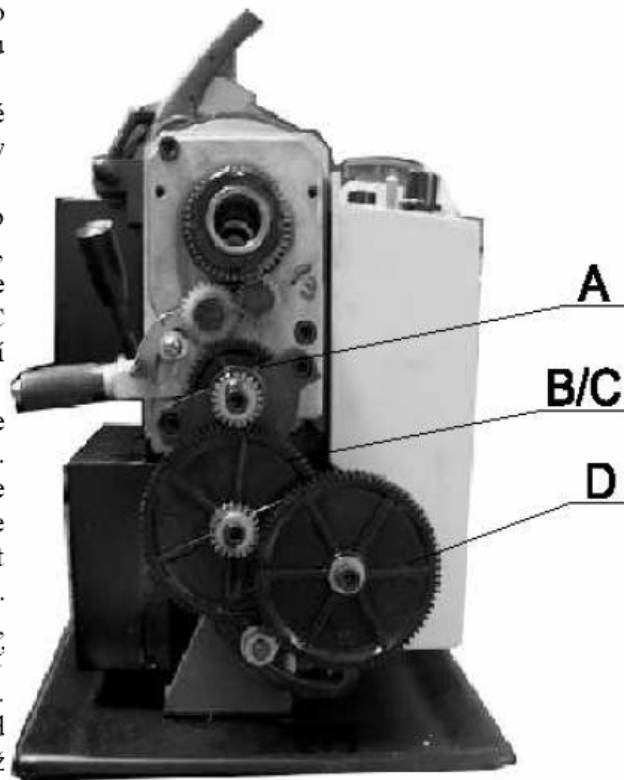
Poloha hriadelí, na ktorých sú kolesá A a D je pevná;

všetky nastavenia sa preto vykonávajú na hriadeľ, na ktorej je koleso B a C a to s pomocou nastavovacieho mechanizmu „A“.

1. Odskrutkujte skrutky IMBUS, ktoré zaisťujú kolesá A a D, a ďalej skrutky zaisťujúce kolesá B a C.

2. Aby bolo možné kolesá B a C dostať zo záberu a ľahšie ich demontovať, povoľte tiež maticu, ktorá zaisťuje hriadeľ, ktorá nesie kolesá B a C a maticu zaisťujúcu nastavovací mechanizmus „A“.

3. Demontujte kolesá; pritom uschovajte klinky na všetkých hriadeľoch. Namontujte kolesá určené na rezanie požadovaného závit. Kolesá nasadzte bez ohľadu na obvodovú polohu. Počet zubov je na každom kolese vyznačený. Namontujte zaisťovacie skrutky, pričom ploché podložky musia byť umiestnené na náboji každého kolesa. Pozn.: Keď montujete zložený prevod (pozri obr. B), musí byť montovaný tiež vymedzovací medzikus s klinkom na hriadeľ, ktorý nesie koleso D, a to



za koleso tak, aby vyrovnal vzdialenosť
kolesa D a kolesa C.

4. Presuňte hriadeľ, ktorý nesie kolesá B a C spolu s nastavovacím mechanizmom „A“ tak, aby sa kolesá dostali do záberu. Potom dotiahnite zaist'ovacie matice. Táto operácia sa niekedy môže robiť aj na dvakrát, ale vždy je nutné zaistiť minimálnu možnú vôľu prevodových kolies tak, aby neboli príliš dotiahnuté. Vôľu najlepšie odskúšate otáčaním vretena rukou. Namontujte kryt prevodov a zaistite ho dvoma skrutkami IMBUS.

11 Údržba mini sústruha

Aby bola zaistená spoľahlivá prevádzka sústruha, je dôležité zaistiť riadnu údržbu.

Pred začiatkom práce:

Pred začiatkom práce sústruh vždy skontrolujte. Všetky poškodenia a funkčné závady musia byť odstránené. Poškodenie obrobenej povrchov sa dá opraviť brúsnym kameňom. Odskúšajte, či sa všetky diely pohybujú ľahko a rovnomerne.

Vstrieknite niekoľko kvapiek oleja do kanálikov obidvoch ložisiek vodiacej skrutky (obidve koncové konzoly) a to jeden až dvakrát denne (pri trvalej prevádzke). Pri olejovaní ľavého ložiska je nutné demontovať kryt prevodov.

Niekoľko kvapiek oleja vstrieknite tiež do kanálika krížového posuvu, ktorý sa nachádza na jeho hornom povrchu, medzi oboma skrutkami IMBUS.

Po skončení práce:

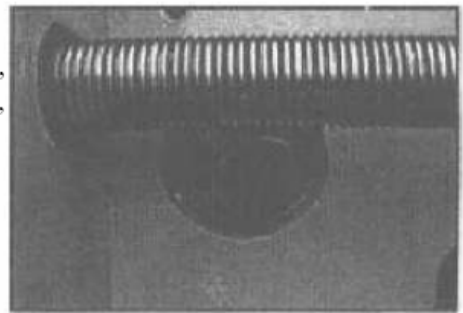
Stroj očistite od triesok a starostlivo očistite všetky povrchy. Ak bola použitá chladiaca kvapalina, zo zásobníka ju úplne vypustite.

Všetky diely stroja musia byť suché a všetky obrobenej povrchy musia byť ľahko naolejované.

Demontujte rezné nástroje a uložte ich na bezpečné miesto.

Uhľíky motora

Uhľíky motora sa môžu vymeniť po odskrutkovaní čiapočiek, ktoré je vidieť na prednej a zadnej strane stroja, pod vretenníkom (pozri obr.).



Nastavenie stroja

Čas od času je dobré na udržanie optimálnej prevádzkyschopnosti urobiť nastavenie rôznych súčastí sústruha. Na sústruhu sa vykonávajú tieto nastavovacie práce:

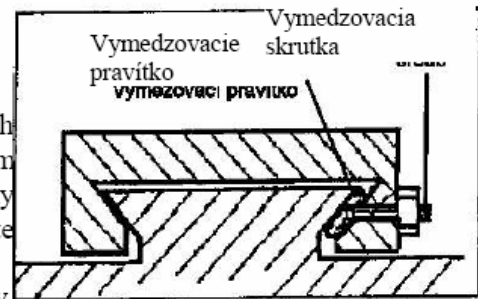
A. Nastavenie priečneho posuvu

Priečny posuv je namontovaný na rybiny (pozri obr. 12). Medzi šikmými povrchmi na jednej strane rybiny je nastavovacia príložka, ktorú je možné dotiahovať proti druhej strane rybiny. Príložka sa nastavuje s pomocou troch nastavovacích skrutiek.

Nastavovacie skrutky sa nachádzajú na pravej strane posuvu, priamo pod rukvät'ou krížového posuvu.

Nastavovanie sa vykonáva vždy po čase, keď sa vplyvom opotrebenia začne prejavovať vôľa v posuve. Nastavovacia príložka umožňuje vymedziť vôľu, čím sa zaistí hladký a rovnomerný chod posuvu.

Postupujte nasledujúcim spôsobom:



1. Povoľte všetky zaistovacie matice na nastavovacích skrutkách. Nastavovacie skrutky rovnomerne (rovnakým doťahovacím momentom) dotiahnite proti rybine. Skrutky by mali pevne držať posuv na mieste; to odskúšajte kľučkou posuvu, ale neotáčajte ňou násilím.
2. Vyskrutkujte každú nastavovaciu skrutku len o $\frac{1}{4}$ otáčky, potom dotiahnite zaistovacie matice.
3. Znova vyskúšajte otáčanie kľučkou. Pohyb posuvu by mal byť ľahký a rovnomerný po celej dĺžke.
4. Ak je pohyb príliš voľný, dotiahnete všetky nastavovacie skrutky o $\frac{1}{8}$ otáčky. Znova odskúšajte. Naopak, ak je pohyb príliš ťažký, vyskrutkujte skrutky o $\frac{1}{8}$ otáčky. Takto postupujte dovtedy, kým nie je dosiahnuté správne nastavenie.
5. Dotiahnite všetky zaistovacie matice; pritom dávajte pozor, aby ste nepohli nastavovacími skrutkami.
6. Po skončení nastavenia posuv celkom stiahnite a naolejujte obidva kľzné povrchy a vodiacu skrutku. Potom posuv presuňte na svoje obvyklé miesto.

B. Kľučka priečného posuvu

Kľučka priečného posuvu by sa mala pohybovať voľne, stupnica sa musí pohybovať spolu s kľučkou. Ak sa začne prejavovať nejaké zadrhávajúce, jedná sa pravdepodobne o triesku, ktorá sa dostala medzi kľzné povrchy. Demontujte zaistovaciu skrutku IMBUS, ktorá drží rukoväť kľučky. Demontujte rukoväť a stiahnite krúžok so stupnicou. Veľmi dôkladne demontujte malú pružinovú dosťičku, ktorá sedí v drážke pod krúžkom.

Celú zostavu vyčistite a namontujte v obrátenom poradí. Pružinovú dosťičku je nutné pridržať na mieste malým skrutkovačom (alebo podobným nástrojom) a zatlačiť ju tak, aby bolo možné krúžok správne nasadiť na hriadeľ.

C. Nastavenie krížového posuvu

Krížový posuv pracuje rovnako ako priečny posuv. Nastavovacie skrutky sa nachádzajú na ľavej strane posuvu, tj. smerom k prednej strane sústruha.

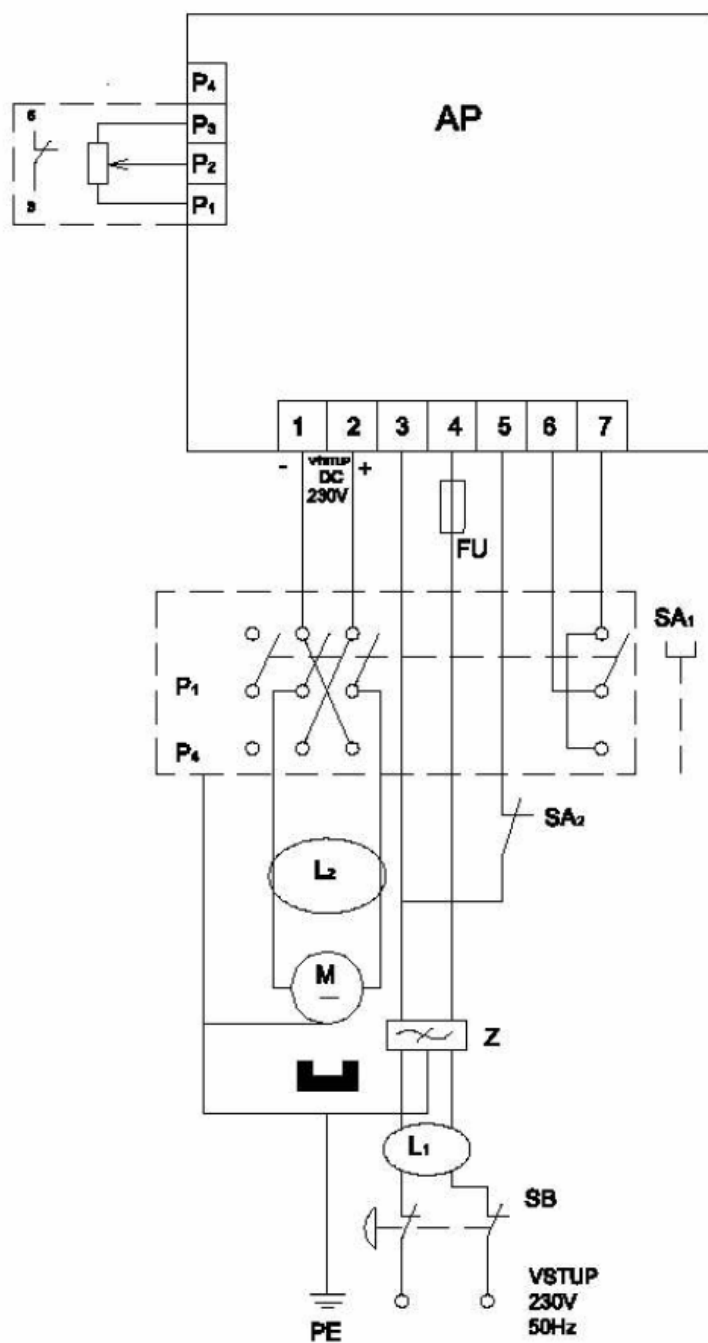
Pozn.:

Nastavenie priečného a krížového posuvu je veľmi dôležité, v ich chode sa nesmie u nich prejavovať žiadna vôľa. Chybné nastavenie bude mať vážne dôsledky na kvalitu Vašej práce, pretože akákoľvek vôľa sa prenáša na špičku nástroja. Aby bola práca presná, je nutné, aby sa nástroj pohyboval čo najpresnejšie.

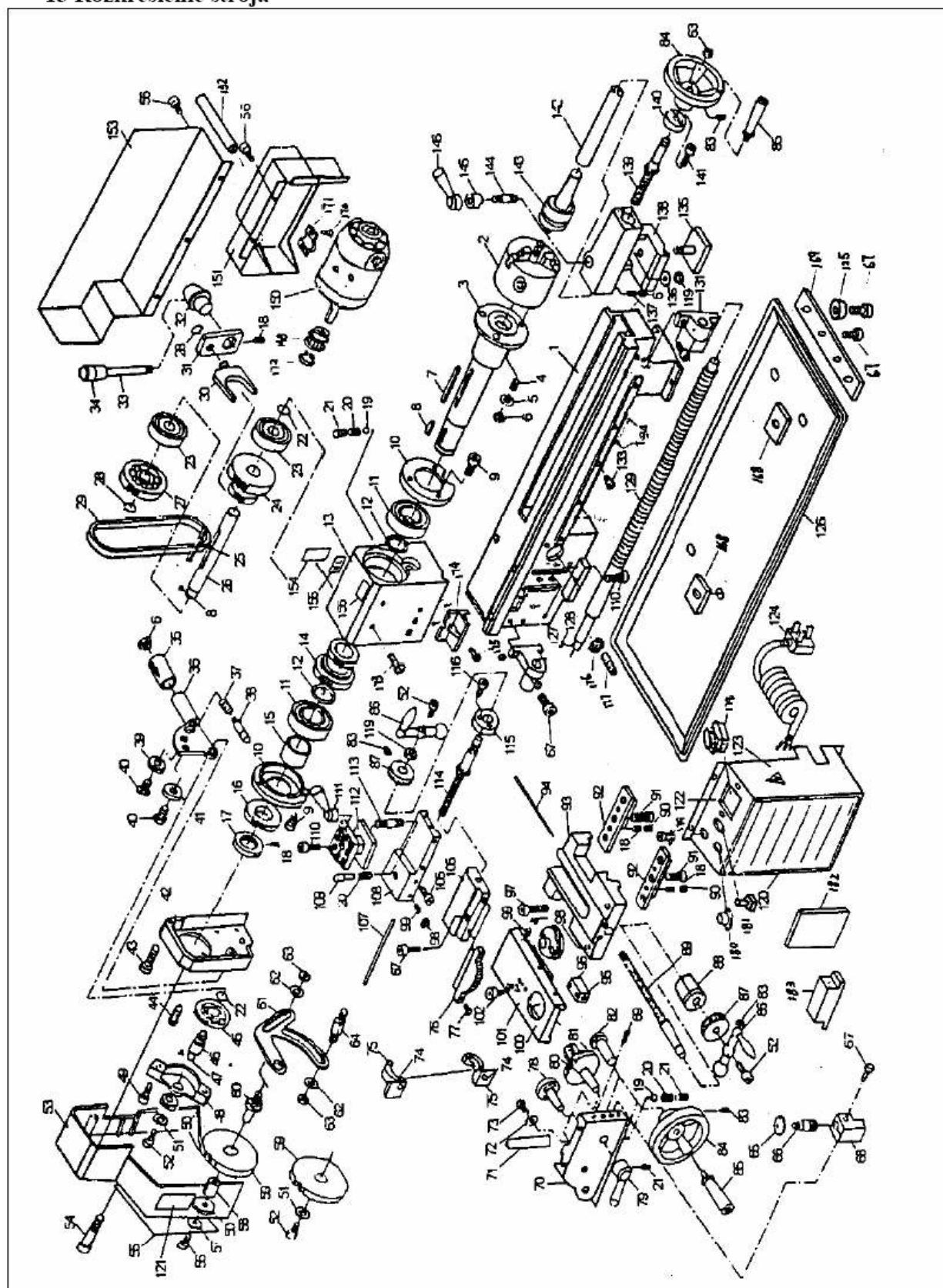
12 Elektrický systém a jeho ovládanie

Elektrický systém je zapojený podľa uvedeného schématu

Napätie 1/N/PE AC 230 V 50 Hz
Istič 10 A



13 Rozkreslenie stroja



Zoznam náhradných dielov

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Telo lože | 53. Kryt |
| 2. Skľučovadlo | 54. Skrutka M5x45 |
| 3. Vreteno | 55. Tabuľka rezania závitov |
| 4. Skrutka M6x25 | 56. Skrutka M5x8 |
| 5. | 57. Podložka M4 |
| 6. Matica M6 | 58. Púzdro s klinkom |
| 7. Klinok M5x40 | 59. Prevodové koleso 80T |
| 8. Klinok M4x8 | 60. Hriadel' |
| 9. Skrutka M5x12 | 61. Operná doska |
| 10. Kryt | 62. Podložka M8 |
| 11. | 63. Matica M8 |
| 12. Guličkové ložisko | 64. Hriadel' |
| 13. Skriňa vretenníka | 65. Ukazateľ |
| 14. Prevodové koleso 21T/29T | 66. Hriadel' 16T |
| 15. Medzikus | 67. Skrutka M5x16 |
| 16. Čelné ozubené koleso 45T | 68. Telo ukazateľa na rezanie závitov |
| 17. Matica M17x1,5 | 69. Nastavovacia skrutka M4x10 |
| 18. Nastavovacia skrutka M5x8 | 70. Suportová skriňa |
| 19. Oceľová guľička, priem. 5 mm | 71. Príložka |
| 20. Tlačná pružina | 72. Podložka |
| 21. Nastavovacia skrutka M6x6 | 73. Skrutka M4x8 |
| 22. Poistný krúžok M12 | 74. Hriadel' |
| 23. Guličkové ložisko 6201ZZ | 75. Držadlo rozpoltenej matice |
| 24. Prevodové koleso 12T/20T | 76. Uhlový blok |
| 25. Paralelný klinok M4x45 | 77. Skrutka M4x10 |
| 26. Hriadel' prevodového kolesa | 78. Vačka |
| 27. Remenica | 79. Rukoväť |
| 28. Poistný krúžok M10 | 80. Hriadel' |
| 29. Ozubený remeň Lx136 | 81. Koleso posuvu 11T/54T |
| 30. Sklopná vidlička | 82. Koleso posuvu 24Z |
| 31. Posuvné rameno | 83. Skrutka M6x10 |
| 32. Posuvný gombík | 84. Koleso |
| 33. Posuvná páka | 85. Gombík |
| 34. Posuvná rukoväť | 86. Rukoväť |
| 35. Rukoväť | 87. Ukazateľ |
| 36. Upevnenie rukoväte | 88. Konzola |
| 37. Pružina | 89. Vodiaca skrutka |
| 38. Ukazateľ | 90. Matica M5 |
| 39. Pastorok 25T | 91. Skrutka M6x12 |
| 40. Skrutka suportu | 92. Kĺzna doska |
| 41. Pastorok 20T | 93. Sane |
| 42. Pevný kryt | 94. Príložka |
| 43. Skrutka M6x20 | 95. Vodiaca matica imperiálna/metrická |
| 44. Skrutka M5x8 | 96. Naklápací kotúč |
| 45. Prevodové koleso 45T | 97. Skrutka M8x20 |
| 46. Hriadel' | 98. Matica M4 |

47.	Paralelný klinok 3x8	99.	Skrutka M4x16
48.	Držadlo	100.	Priečny posuv
49.	Skrutka M5x18	101.	Skrutka M5x10
50.	Prevodové koleso 20T	102.	
51.	Podložka M6	103.	
52.	Skrutka M6x8	104.	
105.	Opierka krížového posuvu (A)	157.	Prevodové koleso 30T
106.	Skrutka M4x14	158.	Prevodové koleso 35T
107.	Príložka	159.	Prevodové koleso 40T
108.	Opierka krížového posuvu (B)	160.	Prevodové koleso 45T
109.	Polohovací čap	161.	Prevodové koleso 50T
110.	Skrutka M6x25	162.	Prevodové koleso 55T
111.	Upínacia páka	163.	Prevodové koleso 57T
112.	Nožová hlava	164.	Prevodové koleso 60T
113.	Závitná skrutka M10x65	165.	Prevodové koleso 65T
114.	Skrutka priečného posuvu	166.	Sada vonkajších čeľustí
115.	Konzola	167.	Kľučka 3-čeľust'ového skľučovadla
116.	Skrutka M4x12	168.	Gumová podložka
117.		169.	Výstuha
118.		170.	Skrutka M3x5
119.	Matica M18	171.	Blok zvierky
120.	Typový štítok	172.	Kontrolný krúžok priem. 9
121.	Štítok s tabuľkou	173.	Skrutka M5x10
122.	Štítok spínača	174.	Ochrana
123.	Ovládacia skrinka	175.	Skrutka M5x10
124.	Sieťový kábel	176.	Matica M6
125.	Gumové pätky	177.	Skrutka M6x25
126.	Zásobník na triesky	178.	Núdzový vypínač
127.	Konzola	179.	Poistka
128.	Klinok M3x16	180.	Gombík ovládania otáčok
129.	Vodiaca skrutka imperiálna/metrická	181.	Spínač dopredu/vypnuté/dozadu
130.		182.	Doska
131.	Konzola	183.	Elektrický filter
132.	Plastová zátk		
133.	Skrutka M3x10		
134.	Hrebeň		
135.	Upínacia doska		
136.	Podložka M10		
137.	Skrutka M5x16		
138.	Odliatok koníka		
139.	Skrutka koníka		
140.	Konzola		
141.	Skrutka M4x10		
142.	Duté vreteno koníka		
143.	Hrot		
144.	Závitná skrutka M8x40		
145.	Svorka		
146.	Kľučka		

**Pozn.: Položky č. 157 až 167
nie sú vyobrazené**

- 147.
- 148. Remenica
- 149.
- 150. Motor
- 151. Kryt
- 152. Gumová rúrka
- 153. Zadný kryt
- 154. Štítok F/N/R
- 155. Štítok rozsahu obrátok
- 156. Horný varovný štítok

14 Zoznam súčastí

Zoznam súčastí nájdete v tejto dokumentácii, v ktorej je stroj rozkreslený na jednotlivé časti a súčasti, ktoré sa dajú objednať.

Pri reklamácii alebo objednávke vždy udávajte v záujme rýchleho a presného vybavenia objednávky tieto údaje:

- A) typovú značku prístroja SM-300E
- B) zákazkové číslo stroja – číslo stroja
- C) rok výroby a dátum odoslania stroja
- D) číslo dielca a stránky, na ktorej sa konkrétna časť nachádza.

15 Príslušenstvo a doplnky

Základné príslušenstvo – sú všetky súčasti a dielce, ktoré sú dodávané priamo na stroji alebo so strojom (je uvedené v kapitole 1, Obsah balenia).

Zvláštne príslušenstvo – je doplnujúce príslušenstvo, ktoré sa dá dokúpiť a je uvedené v aktualizovanom ponukovom katalógu. Tento katalóg dostanete zadarmo. Prípadná konzultácia o použití zvláštneho príslušenstva je možná s našim servisným technikom.

16 Rozoberanie a likvidácia

Likvidácia stroja po skončení jeho životnosti

- demontovať všetky dielce stroja, roztriediť ich podľa tried. odpadu (oceľ, liatina, farebné kovy, guma, káble, elektrické prvky) a odovzdať na odbornú likvidáciu.

17 Všeobecné bezpečnostné predpisy

1.1 Všeobecne

A. Tento stroj je opatrený rôznym bezpečnostným zariadením, a to tak na ochranu obsluhy, ako aj na ochranu stroja. Napriek tomu nemôže pokryť všetky bezpečnostné aspekty, a preto obsluhujúci skôr ako začne so strojom pracovať, musí si túto kapitolu prečítať a porozumieť jej. Ďalej obsluhujúci musí zobrať do úvahy aj ďalšie aspekty nebezpečenstva, ktoré sa vzťahujú na okolité podmienky a materiál.

B. V tomto návode sú zahrnuté 3 kategórie bezpečnostných pokynov.

Nebezpečenstvo – Varovanie – Výstraha

Ich význam je nasledujúci.

NEBEZPEČENSTVO

Prehliadnutie týchto inštrukcií môže spôsobiť stratu života.

VAROVANIE

Prehliadnutie týchto inštrukcií môže zapríčiniť vážne poranenie alebo značné poškodenie stroja.

VÝSTRAHA (Výzva k opatrnosti)

Prehliadnutie týchto inštrukcií môže spôsobiť poškodenie stroja alebo drobné poranenia.

C. Dbajte vždy na bezpečnostné inštrukcie uvedené na štítkoch pripevnených na stroji. Tieto štítky neostraňujte ani nepoškodzujte. V prípade poškodenia alebo nečitateľnosti štítku kontaktujte výrobnú firmu.

D. Neskúšajte stroj spustiť do prevádzky kým ste si neprečítali všetky návody ktoré boli dodané so strojom (návod na obsluhu, údržbu, nastavovanie, programovanie, atď.) a neporozumeli každej funkcii a postupu.

1.2. Základné bezpečnostné položky

1) NEBEZPEČENSTVO

Hrozí na zariadení vysokého napätia, elektrickom ovládacom paneli, transformátoroch, motoroch, a svorkovniciach, ktoré sú opatrené štítkom. Za žiadnych okolností sa ich nedotýkajte.

- Presvedčte sa pred pripojením stroja do elektrickej siete, či sú všetky ochranné kryty namontované. V prípade nutnosti odstrániť ochranný kryt, vypnite hlavný vypínač a zamknite ho.
- Nepripájajte stroj do siete, ak sú ochranné kryty odstránené.

2) VAROVANIE

- Zapamätajte si polohu (miesto) núdzového vypínača, aby ste ho mohli vždy použiť.
- Aby ste predišli nesprávnej obsluhu, zoznámte sa pred spustením stroja s umiestnením vypínačov.
- Dajte pozor, aby ste sa pri chode stroja náhodne nedotkli niektorých vypínačov.
- Za žiadnych okolností sa nedotýkajte holými rukami alebo iným predmetom rotujúceho dielca alebo nástroja.
- Dajte pozor aby skľučovadlo nezachytilo vaše prsty.
- Kedykoľvek pracujete na stroji, buďte opatrný na triesky a na možnosť ukĺznutia na chladiacej tekutine, oleji.
- Nezasahujte do konštrukcie a zariadenia stroja, ak to nie je uvedené v návode na obsluhu.
- V prípade, že na stroji nebudete pracovať, vypnite stroj tlačidlom na ovládacom paneli a odpojte prívod energie od stroja.
- Pred čistením stroja alebo jeho periférneho zariadenia vypnite a zamknite hlavný vypínač.

- Ak stroj používa viacej pracovníkov, neprikráčujte k ďalšej práci, kým neoznámite ďalšiemu pracovníkovi, ako budete postupovať.
- Neupravujte stroj žiadnym spôsobom, ktorý by mohol ohroziť jeho bezpečnosť.
- Ak pochybujete o správnosti postupu, kontaktujte zodpovedného pracovníka.

3) VÝSTRAHA – VÝZVA K OPATRNOSTI

- Nezanedbajte vykonávanie pravidelných inšpekcií v súlade s návodom na obsluhu.
- Skontrolujte a ubezpečte sa, že sa na stroji nevyskytuje nič rušivého zo strany užívateľa.
- Keď je stroj zapojený do automatického cyklu, neotvárajte prístupové dvere ani ochranné kryty.
- Po skončení práce nastavte stroj tak, aby bol pripravený na ďalšie série operácií.
- Keď dôjde k poruche v dodávke prúdu, vypnite ihneď hlavný vypínač.
- Nemeňte parametrické hodnoty, obsah hodnôt alebo iné elektrické nastavovacie hodnoty, ak by ste k tomu nemali závažný dôvod. V prípade nutnosti zmeniť hodnotu najskôr prekontrolujte, či je to bezpečné a potom zaznamenajte pôvodnú hodnotu pre prípad nutnosti túto opäť nastaviť.
- Nezamafujte, nezašpiňte, nepoškodzujte, neupravujte, ani neodstraňujte bezpečnostné štítky. V prípade ich nečitateľnosti alebo straty pošlite našej spoločnosti číslo vadného štítku, (je uvedené v spodnom pravom rohu štítku) naša spoločnosť Vám pošle nový štítok, ktorý umiestnite na pôvodné miesto.

1.3 Odev a osobná bezpečnosť

1) VÝSTRAHA – VÝZVA K OPATRNOSTI

- Zviažte si dlhé vlasy dozadu – mohli by byť zachytené a namotané hnacím mechanizmom.
- Noste bezpečnostné vybavenie (helmy, okuliare, bezpečnostnú obuv a pod.).
- V prípade prekážok nad hlavou – v pracovnom priestore, noste helmu.
- Noste vždy ochrannú masku pri obrábaní materiálu, z ktorého sa uvoľňuje prach.
- Noste vždy bezpečnostnú obuv z oceľovými vložkami a s olejuzdornou podrážkou.
- Nenoste nikdy voľný pracovný odev.
- Gombíky, háčiky na rukávoch pracovného odevu majte vždy zapnuté, aby ste predošli nebezpečenstvu namotania voľných častí odevu do hnacieho mechanizmu.
- V prípade, že nosíte viazanku alebo podobné doplnky odevu, dávajte pozor, aby sa nenamotali do hnacieho mechanizmu (aby neboli zachytené rotujúcim mechanizmom).
- Pri nasadzovaní a odoberaní obrobkov a nástrojov, ako aj pri odstraňovaní triesok z pracovného priestoru, používajte rukavice, aby ste si ochránili ruky od poranenia ostrými hranami a žeravými obrobenejšími komponentami.
- So strojom nepracujte pod vplyvom drog a alkoholu.
- Ak trpíte závratami, oslabením alebo mdlobami, so strojom nepracujte.

1.4 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu

Neuvádzajte stroj do prevádzky, ak ste sa neoznámili s obsahom návodu na obsluhu.

1) VAROVANIE

- Uzatvorte všetky kryty ovládacích panelov a svorkovnic, aby ste predošli poškodeniam spôsobených trieskami a olejom.

- Prekontrolujte, či nie sú poškodené elektrické káble, aby únikom elektrického prúdu nedošlo k úrazom (elektrický šok).
- Kontrolujte pravidelne, či sú bezpečnostné kryty správne namontované a či nie sú poškodené. Poškodené kryty ihneď opravte alebo nahraďte inými.
- Stroj s odstráneným krytom nezapínajte.
- Nedotýkajte sa chladiacej kvapaliny holými rukami – môže spôsobiť podráždenie. Pre obsluhu ktorá trpí alergiou, platia špeciálne opatrenia.
- Neupravujte trysku chladiacej kvapaliny keď je stroj spustený do chodu.
- Pri odstraňovaní triesok z plátku nástroja používajte rukavice a kefu – nikdy nerobte túto činnosť s obnaženými rukami.
- Pri upínaní polotovarov do strojov alebo pri vyťahovaní obrobených dielcov zo stroja, ktoré nemajú automatickú výmenu obrobkov, dbajte na to, aby nástroj bol čo možno najďalej z pracovného priestoru a aby sa neotáčal.
- Neutierajte obrobok alebo neodstráňené triesky rukami ani handrou, kým sa nástroj otáča. Na tento účel zastavte stroj a použite kefu.
- Na účel predĺženia pojazdu osi neodstraňujte alebo inak nezasahujte do bezpečnostných zariadení ako sú dorazy koncových spínačov alebo nerobte ich vzájomné zablokovanie.
- Pri manipulácii s dielmi, ktoré sú nad Vaše možnosti, si vyžiadajte asistenciu.
- Nepoužívajte dvíhací vozík alebo žeriav a nevykonávajte prácu viazača, ak k tomu nemáte schválené oprávnenie.
- Pri používaní dvíhacieho vozíka alebo žeriavu sa dopredu presvedčte, že v blízkosti týchto strojov sa nevyskytujú žiadne prekážky.
- Vždy používajte štandardné oceľové laná a viazacie prostriedky, ktoré zodpovedajú zaťaženiu, ktoré majú prenášať.
- Kontrolujte viazacie prostriedky, reťaze, zdvíhacie zariadenia a ostatné zdvíhacie prostriedky pred použitím. Chybné časti ihneď opravte alebo ich nahraďte novými.
- Zaistite preventívne opatrenia proti ohňu kedykoľvek pracujete s horľavým materiálom alebo rezným olejom.
- Pri prudkej búrke nikdy so strojom nepracujte.

2) VÝSTRAHA – VÝZVA K OPATRNOSTI

- Pred zahájením práce skontrolujte, či sú remene správne napnuté.
- Prekontrolujte upínacie a ďalšie prípravky, aby ste zistili, že ich upínacie skrutky nie sú uvoľnené.
- S rukavicami na rukách neobsluhujte vypínače na ovládacom paneli, mohlo by dôjsť k nesprávnej voľbe, alebo k inému omylu.
- Pred uvedením stroja do prevádzky nechajte zohriať vreteno a všetky posuvné mechanizmy.
- Skontrolujte a overte, či v priebehu obrábania nevzniká abnormálny hluk.
- Zabráňte akumulácii triesok v priebehu silového obrábania. Triesky sú veľmi žeravé a môžu zapríčiniť požiar.
- Keď je séria operácií skončená – vypnite vypínač riadiaceho systému, vypnite hlavný vypínač a potom vypnite aj vypínač hlavného prívodu elektrického prúdu.

1.5 Bezpečnostné predpisy na upínanie obrobkov a nástrojov

1) VAROVANIE

- Používajte vždy nástroj vhodný na danú prácu, ktorý zodpovedá špecifikáciám stroja.

- Otupeň nástroje vymeňte čo najskôr, pretože sú často príčinou úrazov alebo poškodenia.
- Skôr ako uvediete do pohybu vreteno, skontrolujte, či sú všetky časti riadne zaistené (upnuté).
- Pri namontovanom príslušenstve na vretene neprekračujte dovolené otáčky.
- Ak použité príslušenstvo nie je zariadením doporučeným výrobcu, overte si u výrobcu bezpečnú použiteľnosť (doporučení) rýchlosť.
- Dbajte na to, aby ste sa nazachytili prstami alebo rukou v skľučovadle alebo v opierkach.
- Na zdvíhanie ťažkých skľučovadiel, opierok a obrobkov používajte príslušné dvíhacie zariadenia.

2) VÝSTRAHA – VÝZVA K OPATRNOSTI

- Presvedčte sa, že dĺžka nástroja je taká, aby nástroj nezasahoval do upínacieho prípravku ako je skľučovadlo alebo do iných predmetov.
- Po namontovaní nástrojov a obrobku urobte skúšobný pracovný postup.
- Na obrobenie mäkkých čelustí prekontrolujte, či dokonale obrobok upínajú a že tlak skľučovadla je správny.
- Aj keď držiak nástroja môže byť namontovaný zľava alebo zprava, napriek tomu skontrolujte jeho správnu polohu.
- Nepoužívajte meracie zariadenie nástroja (alebo jednotku meracieho zariadenia dĺžky) skôr, ako sa presvedčíte, že ničomu neprekáža.

18 Záručné podmienky

1. Na náradie a stroje je poskytovaná záruka 5 rokov od dátumu predaja (preukázať riadne vyplneným záručným listom, alebo účtom).
2. Záruka sa nevzťahuje na závady, ktoré boli spôsobené neodborným zaobchádzaním, preťažovaním, používaním nesprávneho príslušenstva alebo nevhodných pracovných nástrojov, zásahom nepovolanej osoby, prirodzeným opotrebovaním alebo poškodením v priebehu prepravy.
3. Pri uplatňovaní nárokov na záručné opravy je potrebné predložiť záručný list, ktorý je platný len vtedy, ak je opatrený dátumom predaja, výrobným číslom (číslom série), razítkom príslušnej predajne a podpisom predávajúceho, ktorý tým potvrdzuje riadne predvedenie a vysvetlenie funkcií výrobku.
4. Reklamáciu uplatňujte na mieste predaja, kde ste náradie alebo stroj zakúpili, alebo pošlite v nerozloženom stave do opravy. Predávajúci je povinný vyplniť záručný list (dátum predaja, výrobné číslo, alebo číslo série, razítko predajne a podpis). Všetky tieto údaje musia byť zaznamenané ihneď pri predaji.
5. Záručná doba sa predlžuje o dobu, počas ktorej je náradie alebo stroj v záručnej oprave. Ak nebude pri oprave zistená záhada na ktorú sa vzťahuje záruka, náklady ktoré sú spojené s výkonom servisného technika uhradí vlastník stroja alebo náradia.
Stroj alebo náradie posielajte do opravy s vloženým záručným listom, najlepšie zabalený v originálnej krabici, ktorú doporučujeme uschovať pre prípad takejto potreby.

Záruka zaniká v týchto prípadoch:

- výrobok nebol dodaný očistený v originálnom balení a s riadne vyplneným záručným listom
- údaje v záručnom liste nesúhlasia s údajmi na štítku stroja
- výrobok je používaný v rozpore s návodom na obsluhu
- záhada vznikla neodborným zásahom do výrobku
- výrobok bol mechanicky poškodený zavinením užívateľa (napr. znečistením, nedodržaním mazacieho plánu,)
- ak sa jedná o prirodzené opotrebovanie výrobku
- ak sa jedná o bežnú údržbu výrobku (napr. vyčistenie, premazanie, nastavenie.....)