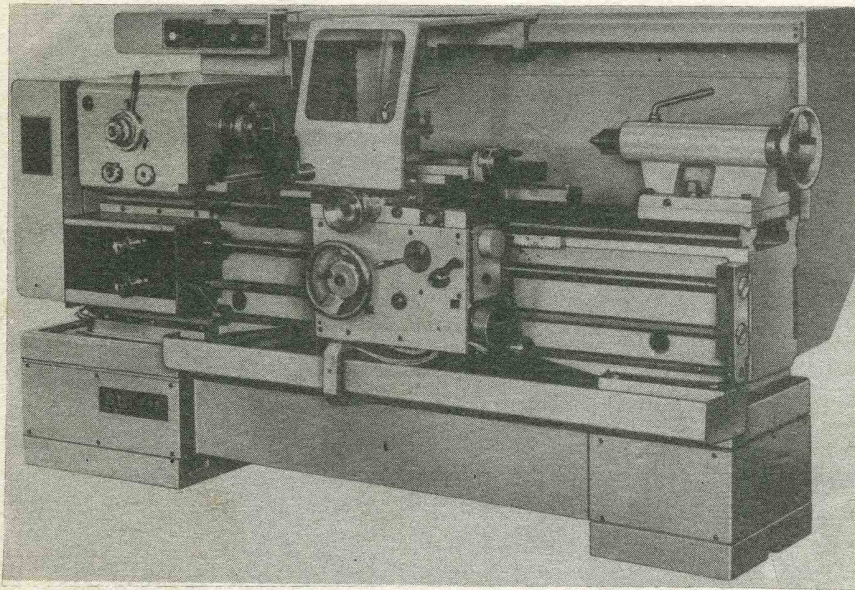




# UNIVERZÁLNÝ HROTOVÝ SÚSTRUH



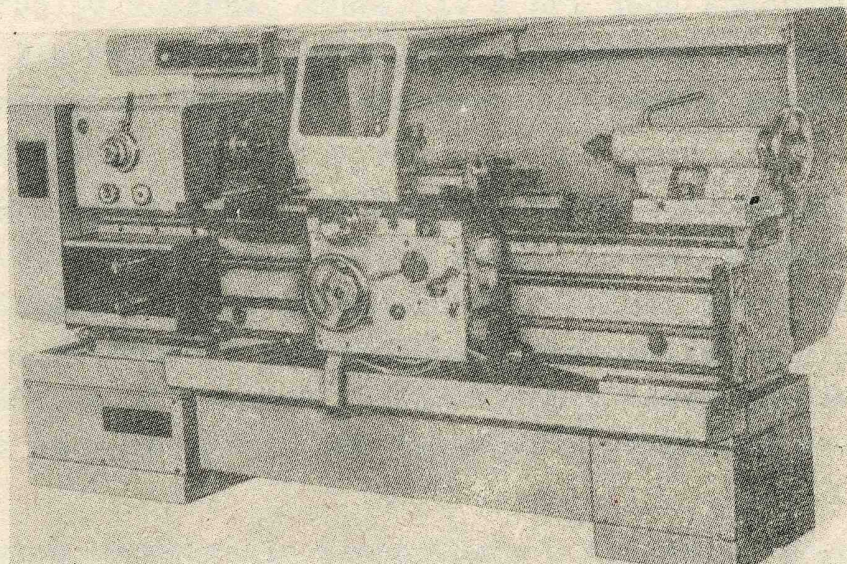
**SUI 40 — 50**





TOVÁREŇ NA OBRÁBACIE STROJE TRENČÍN  
koncernový podnik

## SÚSTRUH HROTOVÝ UNIVERZÁLNY SUI 40, SUI 50



### NÁVOD NA OBSLUHU

Adresa výrobcu:

TST, koncernový podnik  
TOS TRENČÍN  
911 32 TRENČÍN

*Service oddelení 1. Durdík  
prodej ND s. Boták*

*vol. 0231 \* 35481  
\* 34541*

Telex: 93106  
Telefón: 5481-5

*0231  
0239*



## PRÍHOVOR

Vážení užívateľa,

predkladáme Vám tento návod na obsluhu strojov SUI 40, SUI 50 so žiadosťou, aby ste jeho obsahu venovali plnú pozornosť.

Má Vás oboznámiť so všetkými prvkami, podmieňujúcimi správny chod stroja a nesplnil by svoje poslanie, keby sa s jeho obsahom neoboznámili všetci tí pracovníci, ktorí budú stroj obsluhovať. Je veľmi dôležité oboznámiť sa so všetkými časťami stroja a ich obsluhou ešte pred jeho uvedením do chodu, čím sa predíde prípadnému poškodeniu jeho nesprávnou obsluhou.

Stroj je modernej koncepcie a pri jeho konštrukcii sú využité tie najlepšie skúsenosti a prednosti s cieľom trvalého dosahovania maximálnej výkonnosti, trvalej presnosti a spoľahlivosti.

Tento návod nemôže predvídať všetky individuálne pomery jednotlivých užívateľov našich strojov a ani zvláštne skúsenosti získané pri ich prevádzkovaní. Záleží preto na vynaliezavosti a pozornosti obsluhujúceho pracovníka, aby zvažil, kedy a kde sa od pokynov obsiahnutých v tomto návode môže, prípadne musí odchýliť, aby tak zlepšil výsledky svojej práce.

System organizácie technológie a kontroly výroby vo výrobnom podniku zaručuje maximálnu presnosť a spoľahlivosť stroja a jeho kontrolu najpresnejšími kontrolnými a skúšobnými meradlami a prístrojmi.

Tieto trvalé vlastnosti stroja je možné trvale udržiavať len za podmienok, že:

1. Stroj bude umiestnený vo vhodnom prostredí, zodpovedajúcom podmienkam, na ktoré bol konštruovaný, napr. prašnosť, relatívna vlhkosť, teplota, prítomnosť výparov kyselín atď.





2. Oceľové, liatinové a iné triesky, ako aj prach, budú zo stroja odstraňované aj v priebehu práce, aby sa nenahromadili na vedeniach, kde môžu byť vtlačené medzi kĺzne plochy a spôsobiť ich nadmerné opotrebenie.
3. Do jednotlivých agregátov stroja bude naplnený olej predpísanej akosti, prípadne rovnocenná náhrada a starostlivo prefiltrovaný.
4. Nebude sa používať na čistenie stroja stlačený vzduch, ktorý by mohol zaniest čiaštočky triesok a iných nečistôt medzi pohyblivé časti stroja, čím by bol ohrozený jeho plynulý chod, znížila by sa jeho presnosť a skrátila životnosť a spoľahlivosť.
5. Bude venovaná plná pozornosť dodržiavaniu pokynov návodu na obsluhu stroja, najmä jeho pravidelnému čisteniu a premazávaniu.
6. Po skončení každej smeny, najmä pred dňom pracovného pokoja, bude stroj dôkladne očistený, ošetrovaný a priestor okolo stroja uprataný. Pri umývaní stroja nebudú používané syntetické, acetónové, liehové, prípadne iné riedidlá, ktoré by mohli narušiť povrchovú úpravu stroja, ale bude použitý technický benzín, prípadne petrolej.
7. Pri každom začiatku smeny nebude stroj zaťažovaný na maximálny výkon, resp. maximálne otáčky, kým nebude stroj zahriaty a všetky pohyblivé časti stroja premazané.
8. Nebude sa požadovať trvalé dodržiavanie veľmi presných rozmerov obrobku, kým nebude stroj zahriaty na správnu pracovnú teplotu.
9. Obrábaná súčiastka bude vždy riadne upnutá a vyvážená.
10. Otáčky budú radené za kľudu stroja.
11. Posuvy budú radené za kľudu stroja.



stroj  
požia  
zaruč  
podro  
pri p  
ších  
né či  
vybav



U p o z o r n e n i e :

S rozvojom vedy a techniky napreduje aj vývoj obrábacích strojov, ktorých konštrukcia sa neustále prispôsobuje novým požiadavkám účelného obrábania. Nemôže preto výrobný podnik zaručiť zhodnosť obsahu tohoto návodu so strojom vo všetkých podrobnostiach. Preto žiadame užívateľov našich strojov, aby pri požiadavke na nové náhradné diely a na poskytovanie našich odborných služieb vždy uvádzali typ stroja a jeho výrobné číslo, čím sa podstatne skráti čas potrebný na uspokojivé vybavenie požiadaviek našich zákazníkov.





## O B S A H

Číslo	N á z o v	Strana
	Príhovor .....	3
	Obsah .....	6
	Zoznam obrázkov a tabuliek .....	10
I.	ORIENTAČNÉ ÚDAJE O STROJI .....	12
II.	TECHNICKÉ ÚDAJE STROJA .....	14
1.	Charakteristika stroja .....	14
2.	Technické údaje stroja .....	15
III.	TECHNICKÝ OPIS STROJA .....	19
1.	Kinematická schéma .....	19
2.	Balenie, doprava a vybalenie stroja .....	20
3.	Postavenie stroja na základ .....	21
4.	Pripojenie stroja na elektrickú sieť .....	22
5.	Bezpečnosť práce a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom .....	23
6.	Mazanie stroja .....	23
7.	Ovládacie a nastavovacie prvky stroja .....	27
8.	Skúšobný chod stroja .....	29
8.1	Stroj s pohonom asynchrónnym elektromotorom a so stupňovou prevodovou skriňou .....	29
8.2	Stroj s regulačným pohonom .....	30
IV.	NASTAVOVANIE STROJA .....	33
1.	Hospodárne obrábanie .....	33
2.	Otáčky vretena .....	33
3.	Posuvy a závity .....	36
3.1	Príklady nastavovania posuvov a závitov .....	37
4.	Nastavovanie a spevňovanie polohy koníka .....	41
5.	Nakladanie polotovarov žeriavom .....	42
V.	PODROBNÝ OPIS FUNKCIE A ÚDRŽBY STROJA .....	43
1.	Lože .....	43



2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
VI.
VII.
1.
1.1
1.2
1.3
1.4
2.
P
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
VIII.
1.
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9



2.	Vreteník .....	43
3.	Prevodová skriňa .....	46
4.	Reduktor .....	47
5.	Napínanie klinových remeňov .....	48
6.	Posuvová skriňa .....	48
7.	Suportová skriňa .....	49
8.	Sane, suporty .....	50
9.	Koník .....	52
10.	Prehľad možných príčin porúch, postup pri hľadaní ich príčin a spôsob ich odstránenia /diagnostika/ ...	53
VI.	HYDRAULIKA .....	55
VII.	PODROBNÝ OPIS ELEKTRICKÝCH OBVODOV .....	56
1.	Opis elektrických obvodov s asynchr. mot. ....	56
1.1	Pripojenie stroja na elektrickú sieť .....	56
1.2	Pokyny pre obsluhu .....	57
1.3	Opis funkcie elektrického zariadenia .....	58
1.4	Pokyny pre údržbu .....	61
2.	Opis elektrických obvodov stroja s regulačným pohonom .....	62
2.1	Pripojenie stroja na elektrickú sieť .....	62
2.2	Pokyny pre obsluhu .....	62
2.3	Opis funkcie elektrického zariadenia .....	65
2.4	Pokyny pre údržbu .....	69
2.5	Prehľad porúch - diagnostika asynchr. poh. ....	70
2.6	Prehľad porúch - diagnostika reg. poh. ....	72
VIII.	PRÍSLUŠENSTVO K STROJU, VYHOTOVENIE STROJA .....	74
1.	Normálne príslušenstvo .....	74
1.1	Spríevodná dokumentácia .....	74
1.2	Kryt proti trieskam .....	74
1.3	Kryt skľučovadla .....	74
1.4	Misa na triesky .....	75
1.5	Osvetlenie stroja .....	75
1.6	Unášacia doska pre srdiečko .....	75
1.7	Redukčná vložka do vretena .....	75
1.8	Dva pevné hroty .....	75
1.9	Základná sada náradia pre obsluhu, spotr. súč. ....	76





1.10 Sada výmenných kolies .....	76	3.3
2. Zvláštne príslušenstvo .....	77	3.4
2.1 Univerzálne skľučovadlo s prírubom pre SUI 40 .....	77	
2.2 Unášacia doska s delením .....	77	3.5
2.3 Príruby pre abnormálne skľučovadlá .....	77	3.6
2.4 Upínacia doska 4-čelustová .....	77	3.7
2.5 Otočný hrot .....	78	
2.6 Závitové hodinky .....	78	3.8
2.7 Opierka pevná .....	81	3.9
2.8 Opierka súbežná .....	82	3.10
2.9 Valivá vložka do opierky .....	82	
2.10 Rýchloupínacia hlava .....	82	3.11
2.11 Zadný nožový držiak .....	83	
2.12 Kužeľové pravítko .....	83	3.12
2.13 Mikrometrická priečna narážka .....	84	3.13
2.14 Pozdĺžne narážky .....	84	3.14
2.15 Kotevný materiál .....	85	
2.16 Chladienie .....	85	3.15
2.17 Klieštinové upínanie ručné .....	86	3.16
2.18 Klieštinové upínanie hydraulické .....	88	IX.
2.19 Klieštinové upínanie stupňovité vnútorné .....	92	1.
2.20 Klieštinové upínanie stupňovité vonkajšie .....	93	2.
2.21 Univerzálne skľučovadlo s prírubou pre SUI 50 .....	93	3.
2.22 Upínacie zariadenie pre excentrické sústruženie .....	94	4.
2.23 Odskok závitového noža .....	94	X.
2.24 Držiak vyvrtavacej tyče .....	95	
2.25 Hydr. kop. zariad. IKZ 7 A zadné .....	96	XI.
2.26 Hydr. kop. zariad. IKZ 7 A čelné .....	97	
2.27 Vlek koníka .....	97	
2.28 Opierka pevná $\varnothing$ 205 .....	98	
2.29 Upínacia doska 4-čelustová s vedením .....	98	
3. Vyhotovenie stroja .....	99	
3.1 Sústruh s regulačným pohonom s konštantnou reznou rýchlosťou .....	99	
3.2 Sústruh so zväčšeným vrтанím vretena a so zníženými otáčkami .....	99	





3.3	Sústruh v in /palcovom/ vyhotovení .....	100
3.4	Sústruh s elektrovýzbrojov pre iné napätia a frekvencie .....	101
3.5	Sústruh s numerickou indikáciou polohy .....	101
3.6	Sústruh s hydraulickým upínaním .....	102
3.7	Sústruh s hydraulickým upínaním a s hydraulickým vysúvaním hrotovej objímky .....	108
3.8	Sústruh s jednoduchou prevodovou skriňou .....	114
3.9	Sústruh pre sťažené klimatické podmienky .....	114
3.10	Sústruh s ukončením predného konca vretena CAMLOCK .....	114
3.11	Sústruh so zvýšeným výkonom elektromotora hlavného pohonu .....	115
3.12	Sústruh s vrtacím koníkom .....	116
3.13	Sústruh v iných farebných odtieňoch .....	116
3.14	Sústruh s vypínaním ručných ovládacích kolies pri strojnóm posuve .....	116
3.15	Sústruh s pomalým pootáčaním prevodov .....	116
3.16	Sústruh s koníkom pre vysoké razné podmienky .....	116
IX.	NÁHRADNÉ DIELY .....	117
1.	Katalóg náhradných dielov .....	117
2.	Výber súčiastok pre 2-ročnú prevádzku .....	117
3.	Výber súčiastok pre 5-ročnú prevádzku .....	118
4.	Prehľad použitých valivých ložísk .....	120
X.	POKYNY PRE OBJEDNÁVANIE NÁHRADNÝCH DIELOV .....	122
XI.	DOSLOV .....	123





1	Zavesenie stroja	4 07 98 0406
1A	Zavesenie stroja	4 07 98 0446
2	Základový plán	3 07 98 0407
2A	Základový plán	3 07 98 0447
3	Obvodová schéma	4 07 98 0408
3A	Obvodová schéma	4 07 98 9453
3B	Obvodová schéma	4 07 98 0454
3C	Obvodová schéma	4 07 98 0455
4		
4A		
5	Kinematická schéma - stup. prevod.	1 07 98 0410
5A	Kinematická schéma - reg. pohon	2 07 98 0516
6	Ovládacie a nastavovacie prvky	1 07 98 0411
6A	Ovládacie a nastavovacie prvky	1 07 98 0445
7	Schéma mazania	3 07 98 0412
8	Vreteník - náhon vretena	0 07 98 0413
9	Vreteník - náhon výmenných kolies	0 07 98 0414
10	Radenie predlohy a otáčok	1 07 98 0415
10A	Radenie predlohy	1 07 98 0448
11	Prevodová skriňa	0 07 98 0416
12	Posuvová skriňa	0 07 98 0417
13	Suportová skriňa	0 07 98 0418
14	Suportová skriňa	0 07 98 0419
15	Sane, suporty	1 07 98 0420
16	Koník	0 07 98 0421
17	Tabuľka posuvov	3 07 98 0422
18	Tabuľka posuvov	3 07 98 0423
19	Tabuľka závitov	2 07 98 0424
20	Tabuľka závitov	2 07 98 0425
21	Tabuľka závitov	2 07 98 0426
22	Unášacia doska s delením, upínacia doska 4-čelustová, závit. hodinky	2 07 98 0427
23	Kuželové pravítko	1 07 98 0428



24 Non  
25 Dia  
26 Vys  
27 Tab  
28 Tab  
29 Sch  
rýc  
30  
31 Tab  
32 Tab  
33 Mec  
34 Hyd  
35 Ele  
36 Hyd  
37 Hyd  
38 Usp  
39 Hyd  
40 Hyd  
41 Upí  
42 Uko  
43 Kli  
44 Upí  
45 Kli  
46 Kli  
47 Kli  
48  
49 Ods  
50 Drž  
51 Hyd  
52 Hyd  
53 Upí  
súst



24	Nomogram rezných rýchlostí	4 07 98 0449
25	Diagram konštantnej reznej rýchlosti	4 07 98 0450
26	Vysvetlenie symbolov a značiek	4 07 98 0451
27	Tabuľka posuvov	3 07 98 0458
28	Tabuľka posuvov	3 07 98 0457
29	Schéma nastavovania konštantnej reznej rýchlosti	0 07 98 0618
30		
31	Tabuľka posuvov in vyhot. as. pohon	4 07 98 0801
32	Tabuľka posuvov in vyhot. reg. pohon	4 07 98 0802
33	Mechanizmus hydraulického upínania	0 07 98 0793
34	Hydraulický agregát	0 07 98 0794
35	Elektrická schéma	4 07 98 0795
36	Hydraulická schéma	4 07 98 0796
37	Hydraulické vysúvanie hrotovej objímky	1 07 98 0797
38	Usporiadanie stroja s hydr. upínaním	1 07 98 0798
39	Hydraulický agregát	0 07 98 0803
40	Hydraulická schéma	4 07 98 0804
41	Upínacia doska 4-čelustová s vedením	1 07 98 0782
42	Ukončenie vretena CAMLOCK	2 07 98 0799
43	Klieštinové upínanie ručné	1 07 98 0783
44	Upínací mechanizmus	1 07 98 0784
45	Klieštinové upínanie hydraulické	0 07 98 0785
46	Klieštinové upínanie stupňovité vnútorné	3 07 98 0786
47	Klieštinové upínanie stupňovité vonkajšie	3 07 98 0787
48		
49	Odskok závitového noža	1 07 98 0788
50	Držiak vyvrtávacej tyče	2 07 98 0789
51	Hydraulická schéma - asynchrónny pohon	3 07 98 0859
52	Hydraulická schéma - regulačný pohon	4 07 98 0860
53	Upínacie zariadenie pre excentrické sústruženie	2 07 98 0790





I. ORIENTAČNÉ ÚDAJE O STROJI

Druh stroja: Sústruh univerzálny hrotový  
 Typ: SUI ..... VH .....  
 Pohon: .....  
 Vyhotovenie: .....  
 Výrobné číslo: .....  
 Triediace číslo: 412.7 pre VH do 1000 mm,  
 412.8 pre VH od 1000 do 1500 mm,  
 412.9 pre VH nad 1500 mm.

Napätie el. prúdu/frekvencia 3 x 380 V/50 Hz

Celkový príkon pri 3 x 380 V/50 Hz:

- pohon asynchrónnym elektromotorom 12,4 kVA
- pohon jednosmerným regulačným elektromot. 29,6 kVA

Prehľad o rozmeroch a hmotnostiach je uvedený v tabuľke.

Výrobca: TST koncernový podnik  
 TOS Trenčín

Číslo a dátum objednávky: .....

Záruka do: .....

Miesto a dátum inštalovania: *10.6.1988 TOL* .....

Záznamy o preniestnení: .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



Tabuľka rozmerov a hmotnosti strojov SUI 40-50 s elektrovýzbrojou a s normálnym príslušenstvom



Tabuľka rozmerov a hmotnosti strojov SUI 40-50 s elektrovýzbrojou a s normálnym príslušen-  
stvom

Typ stroja	Pohon	Vzdialenosť hrotov mm	Stroj bez obalu				Obal pre export výrobkov				Hmotnosť stroja s obalom kg			
			dĺžka mm	šírka mm	výška mm	hmotnosť kg	dĺžka mm	šírka mm	výška mm	hmotnosť kg	SUI 40	SUI 50		
SUI 40-50	asyn- chrón- ny	750	2330	1280	1450	SUI 40 2550	SUI 50 2610	2930	1644	1806	230	2780	2840	
		1000	2580	1280	1450	2620	2680	3180	1644	1806	250	2870	2930	
		1500	3080	1280	1450	2760	2820	3680	1644	1806	280	3040	3100	
		2000	3580	1280	1450	2900	2960	4280	1644	1806	320	3220	3280	
	SUI 40-50	regu- lačný	750	2905	1280	1450	2730	2790	3400	1644	1805	430	3160	3220
			1000	3155	1280	1450	2800	2860	3700	1644	1805	480	3280	3340
			1500	3655	1280	1450	2940	3000	4200	1644	1805	520	3460	3520
			2000	4155	1280	1450	3080	3140	4700	1644	1805	780	3860	3920





## 1. Charakteristika strojov

Sústruhy hrotové univerzálne SUI 40, SUI 50 sú určené pre obrábanie rotačných súčiastok hriadeľového aj prírubového tvaru v kusovej a malosériovej výrobe. Vyhovujú moderným požiadavkám na výkonné a presné obrábanie. Tuhosť strojov je v relácii s výkonmi motorov hlavných pohonov a dovoľuje plné využitie nástrojov. Umožňujú rezanie závitov v širokom rozsahu, obrábanie rôznych zložitých tvarov pomocou kopírovania podľa šablóny. Bohaté vybavenie zvláštnym príslušenstvom zvyšuje rozsah využiteľnosti stroja.

Pracovné vreteno je uložené v presných valivých ložiskách, je dynamicky vyvážené, čo zaručuje jeho kludný chod aj pri najvyšších otáčkach. Pohon pracovného vretena je riešený dvomi spôsobmi, ktoré charakterizujú vyhotovenie stroja. Pri prvom spôsobe pohonu pracovného vretena je točivý pohyb odvodený od asynchronného motora a prenášaný cez stupňovú prevodovú skriňu na predlohu a na pracovné vreteno. Spúšťanie a zastavovanie točivého pohybu vretena je obstarávané mechanickou /lamelovou/ spojkou a brzdou. Pri druhom spôsobe pohonu pracovného vretena je točivý pohyb odvodený od jednosmerného regulačného motora s vlastným regulátorom a prenášaný cez predlohu na pracovné vreteno. Spúšťanie a zastavovanie točivého pohybu vretena je obstarávané elektricky.

Závitová skriňa je uzavretá a na jej veku sú rozmiestnené páky pre ručné nastavovanie závitov a posuvov. Pre bežné používané závity postačuje jedna sada výmenných kolies, pre zvláštne závity sa so strojom dodávajú ďalšie výmenné kolesá.

Konštrukcia suportu umožňuje popri otočnej štvornožovej hlave upínať ďalšie rôzne nožové držiaky. Na dolnej časti suportu je pripevnená suportová skriňa a na jej veku sú rozmiestnené ovládacie a nastavovacie prvky.





Koník je opatrený prírubou pre vlek pri vŕtaní, je priečne prestaviteľný, čím umožňuje sústruženie dlhých kuželov.

## 2. Technické údaje strojov:

### 2.1 Hlavné rozmery:

		SUI 40	SUI 50
Menovitý obežný priemer nad ložou	mm	400	500
Obežný priemer nad suportom	mm	220	320
Obežný priemer nad vybraním lože	mm	460	560
Dĺžka odľahčenia lože od vreteníka	mm	300	
Vzdialenosť hrotov	mm	750, 1000, 1500, 2000	

### 2.2 Vreteník:

Uloženie vretena		Valivé	
Základné vyhotovenie predného konca vretena podľa ČSN 20 0111		R6	
Zvláštne vyhotovenie predného konca vretena podľa ISO 720/II-1975/E		CAMLOCK 6	
Vnútorý kužel predného konca vretena		Morse 6	
Vŕtanie vretena	mm	56	
Vnútorý kužel redukčného puzdra vretena		Morse 5	
Priemer univerzálneho skľučovadla	mm	200	250
Priemer upínacej dosky 4-čelustovej	mm	400	500
Maximálna hmotnosť obrobku upnutého letmo s ťažiskom 100 mm od čela upínacej dosky	kg/ot/min	150/56	100/56
Max. hmot. obr. upnutého v hrotoch	kg/ot/min	400/56	
Max. hmot. obrobku upnutého v hrotoch, podopretého pevnou opierkou	kg/ot/min	480/56	





2.3 Pohon vretena:

## 2.3.1 Vyhotovenie stroja s asynchrónnym pohonom:

Výkon elektromotora hlavného pohonu	kW	7,5
Počet stupňov otáčok		18
Rozsah normálnych otáčok vretena	l.l.min <sup>-1</sup>	14 až 2240
Dovolený maximálny moment sily na vretene	Nm	1300
Medzné otáčky pre max. moment sily	l.l.min <sup>-1</sup>	56
Otáčky elektromotora hlavného pohonu	l.l.min <sup>-1</sup>	1450

## 2.3.2 Vyhotovenie stroja s jednosmerným regulačným elektromotorom:

Výkon elektromotora hlavného pohonu	kW	16
Úžitkový rozsah otáčok elektromotora hlavného pohonu	l/min	280-2 800
Počet stupňov predlohy		5
Rozsah otáčok vretena - plynulý v piatich stupňoch	l/min	do 2 240
Moment sily pri jednotlivých stupňoch predlohy a pri max. /medzných/ otáč.	st.-Nm/l/min	
	V	-70/2 240
	IV	- 140/1 120
	III	- 280/560
	II	- 560/280
	I	- 1 120/140

Minimálne užitkové otáčky vretena pri jednotlivých stupňoch predlohy	st.-l/min	
	V	- 224
	IV	- 112
	III	- 56
	II	- 28
	I	- 14





## 2.4 Pracovné posuvy suportov:

SUI 40-50

Maximálne prestavenie priečného suportu	mm	300
Maximálne ručné prestavenie nož. suportu	mm	140
Počet pozdĺžnych posuvov		42
Rozsah pozdĺžnych posuvov	mm/ot.	0,023-4,8
Počet priečných posuvov		42
Rozsah priečných posuvov	mm/ot.	0,011-2,4
Rýchlosť rýchloposuvu - pozdĺž./prieč.	mm/min	3500/1750
Výkon elektromotora pre pohon rýchloposuvu	kW	0,550
Otáčky elektromotora pre pohon rýchloposuvu	l/min	2 820
Najväčší prierez sústružníckeho noža	mmxmm	25 x 32
Rozmer štvornožovej hlavy	mmxmm	132x132
Maximálna posuvová sila v pozdĺžnom smere /ryse č. 2/	N	7000
Posuvová sila v pozdĺž. smere pri dojazde na pevnú mikrometrickú narážku /r.č. 1/	N	5000
Maximálna posuvová sila v priečnom smere /ryse č. 2/	N	3500
Posuvová sila v priečnom smere pri dojazde na pevnú narážku /ryse č. 1/	N	2500
Maximálna posuvová sila pre vlek koníka /ryse č. 3/	N	10000

## 2.5 Závity

Počet metrických závitov		55
Rozsah stúpania metrických závitov	mm	0,25 - 60
Počet palcových závitov /in/		72
Rozsah stúpania in /palcových/ závitov	n/1"	120 - 1/2
Počet modulových závitov		32
Rozsah stúpania modulových závitov	mm	0,125 - 15
Počet DP závitov		56
Rozsah stúpania DP závitov	n/1"	2 - 240





SUI 40-50

Závit vodiacej skrutky pozdĺžnej	mm	Tr 40 x 6
Závit vodiacej skrutky priečnej	mm	Tr 22 x 5

## 2.6 Koník

Menovitý priemer hrotovej objímky	mm	80
Vnútorňý kužel hrotovej objímky		Morse 5
Celkový zdvih hrotovej objímky	mm	180
Prestavitelnosť koníka priečne	mm	± 10

## 2.7 Ostatné údaje

Stupeň presnosti podľa doporučenia RVHP	Normálny
Napätie /frekvencia elektrickej siete	3 x 380 V/50 Hz
Relatívna vlhkosť prostredia	max 72 %
Teplota prostredia	+5 až +35 °C
Druh klimatickej odolnosti podľa ČSN 33 0300	Základný
Prašnosť prostredia	Max. 10 mg/m <sup>3</sup>





## III. TECHNICKÝ OPIS STROJA

1. Kinematická schéma stroja /obr. 5, 5A/

Pohonová časť pracovného vretena sústruhu je vyrábaná v dvoch vyhotoveniach, viď obr. 5, 5A.

U vyhotovenia pohonu s asynchrónnym elektromotorom je točivý pohyb prenášaný z remenice R1 elektromotora MA1 klinovými remeňami na remenicu R2 prevodovej skrine, ktorá unáša spojkový hriadeľ. Spojky S1, S2 určujú zmysel točivého pohybu pracovného vretena podľa toho, ktorá spojka je zapnutá. Pri vypnutých spojkách je zapnutá brzda B a vreteno sa neotáča, pričom nie je nutné zastavovať chod elektromotora hlavného pohonu. Z prevodovej skrine je točivý pohyb ďalej prenášaný remenicou R3 a klinovými remeňami na remenicu R4 predlohy zabudovanej vo vreteníku. Prehľad o jednotlivých stupňoch otáčok je vidieť na diagrame DS /obr. 5/.

U vyhotovenia stroja s jednosmerným regulačným elektromotorom je točivý pohyb prenášaný z remenice R5 elektromotora MD1 klinovými remeňami na remenicu R6 pevne spojenú s hriadeľom reduktora a s remenicou R7. Z remenice R7 je točivý pohyb ďalej prenášaný klinovými remeňami na remenicu R8 predlohy zabudovanej vo vreteníku. Zmysel pohybu je určený zmyslom otáčok elektromotora, zastavovanie a brzdenie je tiež odvodené od elektromotora. Prehľad o jednotlivých rozsahoch otáčok je na diagrame DR /obr. 5A/.

Točivý pohyb ťažného hriadeľa prípadne vodiacej skrutky je odvodený ozubenými kolesami od vretena cez výmenné ozubené kolesá a, b, c, d, a cez prevody v posuvovej skrini. Voľba veľkostí jednotlivých posuvov prípadne veľkostí stúpaní závitov je daná tabuľkami na štítkoch stroja.

Rýchloposuv priečného a pozdĺžneho suportu má svoj vlastný pohon elektromotorom a jeho rýchlosť je konštantná.





Smer a zmysel posuvov sa volí súslednou pákou, ktorá je umiestnená na suportovej skrini.

## 2. Balenie, doprava a vybalenie stroja /obr. 1, obr. 1A/

Stroj je z výrobného závodu odosielaný kompletne zmontovaný, ak nebol s odberateľom dohodnutý iný spôsob expedície.

Spôsob konzervovania a balenia stroja je závislý od miesta určenia zásielky, prípadne od požiadavky odberateľa.

Zaužívaný spôsob konzervovania, balenia a dopravy pre tuzemsko je upevnenie stroja na lyžiny pol. 1; a pre zahraničie zabalenie do debny so zodpovedajúcim spôsobom konzervácie.

Pri balení, konzervácii a nakladaní stroja na dopravné zariadenie je nutné riadiť sa podľa nápisov a značiek na stroji a na obale a stroj spoľahlivo upevniť k dopravnému zariadeniu primerane spôsobu dopravy.

Po obdržaní stroja je nutné skontrolovať, či obal, resp. stroj nie je poškodený a prípadné poškodenia ihneď hlásiť prepravcovi. Okrem toho je nutné skontrolovať, či príslušenstvo ku stroju je úplné a či súhlasí s objednávkou, resp. s baliacim listom. Zistené nedostatky je potrebné bezodkladne oznámiť dodávateľovi.

Zavesenie stroja lanami na zdvíhacie zariadenie je znázornené na obr. 1, 1A. Nosnosť lán musí zodpovedať hmotnosti stroja, ktorá je podľa vyhotovenia stroja uvedená v kapitole I tohoto návodu. Pre zavesenie stroja na laná sú v ložiach otvory pre zasunutie tyčí pol. 2, na ktoré sa nasunú laná pol. 3. Laná sa nesmú opierať o stroj, preto je nutné medzi lano a stroj vložiť rozperky z dreveného hranola pol. 5. Zavesený stroj sa nadvihne cca 20 cm nad podlahu a vyváži sa presunutím suportu pol. 4 do vhodnej polohy a až po dosiahnutí vodorovnej polohy stroja je možné pokračovať v ďalšej manipulácii. Pokiaľ nie je k dispozícii zdvíhacie zariadenie, prípadne vhodný vozík, je možné stroj presúvať na valčekoch, musí však byť podlaha dostatočne spevnená. Pre nadvihnutie stroja sochorom sú na podstavcoch stroja predliate vybrania. Pre zavesenie stroja je potrebné používať 4 laná každé o nosnosti min. 16 KN.





### 3. Postavenie stroja na základ /obr. 2, obr. 2A/

Pre trvalé dosahovanie vysokej presnosti a kludného chodu je nutné postaviť stroj na pevný základ. Pokiaľ je nosnosť betónovej podlahy dostatočná, upustí sa od budovania základu a obmedzí sa iba na vysekanie otvorov do podlahy pre kotevné skrutky, pre prívod vedenia elektrického prúdu a ďalších prívodov, ako napr. zariadenie pre manipuláciu s trieskami, prívod potrubia pre chladiacu kvapalinu z centrálného rozvodu a pod. Pokiaľ nosnosť podlahy nie je dostatočná, je nutné vybudovať základ tak, ako je znázornený na obr. 2. V tomto prípade je výhodné ponechať otvory pre kotevné skrutky a ostatné prívody hneď pri budovaní základu.

Na dokonale zatuhnutý betón sa s prihliadnutím na otvory pre kotevné skrutky rozložia oceľové podložky pol. 1 tak, aby boli rozmiestnené pod odtlačovacie skrutky pol. 2 pre vyvažovanie, na ktoré sa stroj uloží.

Uložený stroj sa vyváži v pozdĺžnom a priečnom smere a súčasne sa vsunú aj kotevné skrutky pol. 3 do otvorov v základe a v stojane stroja. Po vyvážení sa stroj podleje riedkym betónom. Po zatuhnutí betónu sa vyváženie stroja znovu skontroluje a utiahnu sa matice kotevných skrutiek.

Pre postavenie stroja na základ je vo zvláštnom príslušenstve súprava kotevného materiálu.

Pre vyvažovanie sa doporučuje použiť dve vodováhy súčasne, ktoré sa položia na priečny suport pozdĺž a naprieč lože.

Pred uvedením stroja do chodu je potrebné zo stroja odstrániť konzervačnú hmotu, stroj riadne očistiť a premazať.

Na odstránenie konzervačnej hmoty je potrebné použiť čistiaci prostriedok podľa prostredia, v ktorom je stroj umiestnený, napr. technický benzín, petrolej a pod., nie však taký, ktorý by mohol narušiť povrchovú vrstvu stroja, napr. syntetické, acetónové, liehové rozpúšťadlá a pod.

Pri vyvažovaní stroja je výhodné použiť vodováhy 250, objednávacie číslo: 25 57 21.





#### 4. Pripojenie stroja na elektrickú sieť /obr. 3, 3A, 3B, 3C, obr. 11/

Pripojenie stroja na elektrickú sieť je možné len vtedy, keď el. sieť zodpovedá údajom na štítku stroja, ktorý je umiestnený na elektroskrini. Stroj sa pripojí na elektrickú sieť káblom, ktorého prierezy vodičov sa stanovujú pre celkový príkon stroja. Spôsob prívodu el. vodičov k stroju závisí na rozvoде el. energie na pracovisku. Prívod k stroju je nutné chrániť proti odletujúcim trieskam a proti rozstreku chladiacej kvapaliny.

Stroj sa pripojí na sieť cez svorkovnicu XT1, umiestnenú v pravej dolnej časti elektroskrine a vodiče sa pripoja na príslušné svorky. Zvláštnu pozornosť je nutné venovať uzemneniu, čo je v záujme bezpečnosti obsluhy. Správnosť uzemnenia je nutné premerať. Zemniaci vodič sa pripojí na svorku PE, vlastný stroj sa uzemní na skrutku, označenú  $\frac{1}{\text{PE}}$ , umiestnenú na prednej nohe /podstavci/.

Pred spustením stroja je potrebné presvedčiť sa, či je stroj odbrzdený a či pripojený na správny sled fáz.

Z výrobného podniku je stroj dodávaný v odbrzdenom stave preto, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu spúšťacieho a brzdiaceho zariadenia pri prípadnom nesprávnom slede fáz. Správnosť sledu fáz sa skontroluje tak, že pri zapnutí spojovej páky smerom dole musí sa pracovné vreteno otáčať proti zmyslu pohybu hodinových ručičiek pri pohľade od koníka. V prípade, že zmysel otáčania vretena je iný, je nutné vymeniť medzi sebou dve fázové vodiče. Zmysel otáčania sa najľahšie zistí pri dobiehaní vretena po zastavení stroja vypnutím spojovej páky do strednej /neutrálnej/ polohy. Po skontrolovaní správneho sledu fáz sa stroj pripraví na správnu funkciu brzdenia tak, že sa vyskrutkuje odbrzďovacia skrutka pol. 13 obr. 11. Vyhotovenie stroja s regulačným pohonom je vybavené obvodom blokovania pri nesprávnom zapojení sledu fáz.





### 5. Bezpečnosť práce a ochrana pred úrazom el. prúdom

Elektrovýzbroj stroja je riešená tak, aby zodpovedala platným predpisom týkajúcich sa ochrany pred úrazom elektrickým prúdom. Je nutné dbať na to, aby pri každom zásahu do elektroinštalácie bol vopred vypnutý hlavný vypínač, ktorý sa nachádza na paneli elektroskrine. Bez vypnutia elektrického prúdu nie je prípustná akákoľvek manipulácia v elektroskrini, prípadne v rozvoде po stroji.

Po pripojení na sieť je nutné, aby stroj bol riadne uzemnený. Ak nie je stroj pripojený na ochranný vodič rozvodnej siete, nesmie sa stroj zapnúť a spustiť.

Môže sa stať, že pri extrémnych pracovných podmienkach /vysoké otáčky, veľké posuvy, hluk od nástrojov a pod./ prekročí hlučnosť stroja limitnú hladinu hluku. V takom prípade je nutné, aby obsluhujúci pracovník pri práci za takýchto podmienok používal ochranné pomôcky, účinné v oblasti triedy hluku N 85-90.

### 6. Mazanie stroja /obr. 7/

Stroj z výrobného podniku je dodávaný bez olejovej náplne.

Mazanie stroja nie je náročné na obsluhu, napriek tomu je potrebné mazaniu stroja venovať prvoradú pozornosť, lebo na nej závisí jeho správna funkcia, trvalá presnosť a dlhá životnosť.

O ošetrovaní a mazaní stroja bolo už obecné popísané v "Príhovore" a týka sa bežnej obsluhy a údržby, podľa ktorého je potrebné sa riadiť.

Vreteník, posuvová skriňa a u vyhotovenia stroja so stupňovitou prevodovou skriňou, aj prevodová skriňa sú mazané samočinne zubovým čerpadlom pol. 19, ktoré je umiestnené spolu s olejovou nádržkou pol. 21 v ľavej nohe podstavca stroja. Prívod oleja do jednotlivých mazacích miest je vedený cez rozvodnú kocku pol. 1 a cez rúrky.





Výmena oleja v nádržke na olej sa robí vypustením z nádrže pol. 21 po odskrutkovaní zátky pol. 22. Pred naplnením nádrže novým olejom je nutné nádrž dôkladne vyčistiť.

Suportová skriňa a sane suportu sú ústredne mazané z piestového čerpadla, ktoré je umiestené v suportovej skrini. Chod čerpadla je odvodený od pohybu suportu. Prívod oleja k jednotlivým mazacím miestam je vedený rozvodným potrubím. Pri stlačení tlačidla pol. 18 je zapojené mazanie saní suportu. Sane sa mažu najmenej 2x za smenu zatlačením tlačidla na 3-5 sekúnd.

Po spustení chodu stroja je potrebné kontrolovať funkciu mazania na olejovkách.

Zastavenie chodu zubového čerpadla blokuje chod stroja.

Hrotovú objímku, ako aj všetky mazničky, ktoré sú rozmiestené po stroji a natreté červenou farbou, je potrebné ručne namazať najmenej 1x denne ložiskovým olejom OL-J3.

Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať vyčisteniu a premazaniu vodiacej skrutky pred každým jej použitím, najčastejšie pred rezaním závitov.

Náplne mazadiel v nádrži na olej a v suportovej sú predpísané v "Tabuľke mazania", v ktorej sú aj pokyny o postupe pri mazaní.

#### U p o z o r n e n i e :

Prvú výmenu oleja v nádrži pol. 21 zubového čerpadla pol. 19 je nutné urobiť po zábehu stroja, t. j. po 200 hodinách prevádzky. Nová olejová náplň musí byť riadne prefiltrovaná.



Číslo mazac. miesta	Názov mazacieho miesta	Spôsob mazania	Označenie maziva podľa ČSN 65 0001	Značka podľa ČSN 01 5907	Pokyny pre mazanie	Množstvo olej.	Poznámka
---------------------	------------------------	----------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------	----------------	----------



TABUĽKA MAZANIA STROJA SUI 40, SUI 50

Podľa ČSN 20 0053

Číslo mazacieho miesta	Názov mazacieho miesta	Spôsob mazania	Označenie maziva podľa ČSN 65 0001	Značka podľa ČSN 015907	Pokyny pre mazanie	Množstvo olej. náplne	Poznámka
21 27 2 20 14	Nádrž zub. čerpadla pre centrálné mazanie prevodovej skrine, posuvovej skrine a vreteníka	Automatický, denne kontrolovať	Ložiskový olej OL-J3		Výmena oleja 1x za 6 mes. / 2000 prevádzkových hodín	7,5 dm <sup>3</sup>	Stále kontrol., resp. dopl. hlad. Pri výmene oleja vyčistiť nádrž a filter. Olej. 2. kontr. po každom spustení stroja
15 16	Suportová skriňa	Automatický, denne kontrolovať	Ložiskový olej OL-J4		Výmena oleja 1x za 12 mes. / 4000 prevádzkových hodín	4,5 dm <sup>3</sup>	Stále kontrol., resp. doplňovať hladinu. Pri výmene oleja vyčistiť podporovú skriňu
18	Sane, lože, matica vodiacej skrutky	Ručne - stlačením tlačidla	Ložiskový olej OL-J4		Ručne pri maz. 2x za smenu tlač. tlačid. na 3 až 5 sek.	Je dané	
6 7 8 9	Suporty	Ručne	Ložiskový olej OL-J3	červeno označené mazničky	Ručne olejničkou	5-10 kvap.	
10 11	Koník	Ručne	Ložiskový olej OL-J3	červeno označené mazničky	Ručne olejničkou	10-15 kvap.	V prípade vrátania koníkom mazat častejšie

SUI 40-50





26 pokračovanie tabuľky

12	Ulož. vod. skrutky a ťažnej tyče	Pri odbor. údržbe	Tuk PM-LV 2 - 3	Výmena tu-ku 1x za 2 roky /8000 prev. hodín/	Napl- niť max. do 2/3 priest.	Pri použití tuku SP4 ČSN 65 6923 starý tuk odstrániť umytím v benzíne
----	----------------------------------	-------------------	-----------------	--	-------------------------------	---

## POROVNÁVACIA TABUĽKA MAZADIEL SUI 40-50

Druh mazadla	Označenie v ČSSR	Viskozita /olej/ Penetrácia /tuky/	Medzinárodné doporučenie mazadiel	
			Anglický	Nemecký
Olej ložiskový	OL-J 3	34 mm <sup>2</sup> sec <sup>-1</sup> /40 °C 27 mm <sup>2</sup> sec <sup>-1</sup> /50 °C	Machinery oils	Maschinenöle
	OL-J 4	57 mm <sup>2</sup> sec <sup>-1</sup> /40 °C 37 mm <sup>2</sup> sec <sup>-1</sup> /50 °C	Machinery oils	Maschinenöle
Tuk	PM-LV 2-3	240-280/25 °C	Machinery grease	Lager fette Mobil lithium grease 932

Stanovenie obchodného označenia ekvivalentnej náhrady mazadiel zahraničných výrobcov je potrebné prejednať s miestnym dodávateľom a pritom vychádzať z medzinárodného doporučenia mazadiel.



1 -  
2 -  
3 -  
4 -  
5 -  
6 -  
7 -  
8 -  
9 -  
10 -  
11 -  
12 -  
13 -  
14 -  
15 -  
16 -  
17 -  
18 -  
19 -  
20 -  
21 -  
23 -  
25 -  
27 -  
28 -  
29 -



7. Ovládacie a nastavovacie prvky stroja /obr. 6, 6A/

- 1 - hlavný vypínač QS1 - pre zapojenie stroja na el. sieť
- 2 - Indikátor HL1 - pre signal. zapnutia hlavného vypínača
- 3 - Prepínač SA2 - elektromotora čerpadla chlad. kvapaliny
- 4 - Prepínač QP1 - prepínanie chodu elektromotora hlavného pohonu do Y /hviezdy/ a do D /trojuholníka/
- 5 - Tlačidlo SB1 - s indikátorom HL2 - pre zapínanie a indikáciu chodu elektromotora hlavného pohonu
- 6 - Tlačidlo SB2 - vypínanie chodu elektromot. hl. pohonu
- 7 - Nastrkovací kľúč - pre spevňovanie polohy nožovej hlavy a pre upínanie nožov
- 8 - Koliesko s deliacim krúžkom - pre ručné nastavovanie polohy priečného suportu
- 9 - Koliesko s deliacim krúžkom - pre ručné nastavovanie polohy pozdĺžneho suportu
- 10 - Koliesko s deliacim krúžkom - pre ručné nastavovanie polohy otočného nožového suportu
- 11 - Rukoväť - pre spevňovanie polohy hrotovej objímky
- 12 - Skrutky - pre spevňovanie koníka s ložou
- 13 - Rukoväť páky výstredníka - pre spevňovanie koníka s ložou
- 14 - Rukoväť - pre radenie predvoleného stupňa otáčok
- 15 - Rukoväť pre predvoľbu jednotlivých stupňov otáčok
- 16 - Rukoväť - pre radenie jednotlivých stupňov predlohy
- 17 - Náboje s rukovätami - pre zaradenie smeru, zmyslu
- 18 a stúpania posuvov a závitov
- 19 - Olejznak vreteníka a prevodovej skrine
- 20 - Náboje s rukovätami - pre voľbu druhov a stúpaní závitov
- 21 a veľkostí postupov
- 23 - Spojková páka s rukoväťou pre zastavovanie chodu vretena
- 25 - Kryt - proti odletujúcim trieskam a proti rozstreku chladiacej kvapaliny
- 27 - Skrutka - pre spevňovanie polohy deliaceho krúžku koleasa pre ručné nastavovanie polohy pozdĺžneho suportu
- 28 - Olejznak suportovej skrine a pozdĺžnych saní
- 29 - Ťahadlo - pre zapínanie chodu elektromotora pohonu rýchloposuvu s mikropínačom SQ6





- 30 - Súsledná páka - pre zapínanie smeru a zmyslu posuvu
- 31 - Rukoväť vačky - pre zapínanie a vypínanie delenej matice na vodiacu skrutku
- 32 - Spojková páka s rukoväťou pre spúšťanie, zastavovanie a zmenu zmyslu chodu vretena.
- 33 - Nastavovacie zariadenie - pre nastavovanie ťažnej sily posuvu
- 42 - Skrutka - pre priečne nastavovanie polohy hornej časti koníka pri sústružení tiahlych kuželov
- 44 - Koleso - pre ručné nastavovanie polohy hrotovej objímky koníka
- 52 - Indikátor HL2 - pre signalizáciu zapnutia hlavného vypínača
- 53 - Indikátor HL3 - pre signalizáciu preťaženia a poruchy regulačného pohonu
- 54 - Ampérmeter PA1 - pre odmeriavanie prúdu na kotve regulačného motora hlavného pohonu
- 55 - Otáčkomer PR1 - pre odmeriavanie otáčok pracovného vretena
- 56 - Prepínač SA4 - zapínanie a vypínanie chodu elektrického motora čerpadla chladiacej kvapaliny
- 57 - Potenciometer RP1 - pre nastavovanie otáčok vretena
- 58 - Rukoväť spúšťania chodu pracovného vretena pomocou prepínačov SQ4, SQ5, SQ13
- 59 - Skriňa regulátora
- 60 - Tlačidlový ovládač SB3 - "CENTRAL STOP"
- 61 - Tlačidlo SB2 s indikátorom H11 - pre štart a indikáciu štartu regulačného pohonu
- 62 - Potenciometer RP2 - pre obmedzenie maximálnych otáčok regulačného motora
- 63 - Potenciometer RP3 - pre korekciu polohy nástroja v režime konštantnej reznej rýchlosti
- 64 - Prepínač SA2 - pre voľbu nástroja v prednom alebo v zadnom nožovom držiaku
- 65 - Prepínač SA3 - pre voľbu režimu: konštantná rezná rýchlosť - konštantné otáčky
- 66 - Pravý ovládací panel





67 - Indikátor HL4 - pre signalizáciu korekcie polohy nástroja

### 8. Skúšobný chod stroja

Pred spustením stroja je potrebné stroj očistiť, premazať a naplniť nádrž na olej a suportovú skriňu olejami, ktoré sú predpísané v kapitole III/6.

#### 8.1 S t r o j s a s y n c h r ó n n y m p o h o n o m /obr. 6/

Stroj sa zapne na elektrickú sieť pomocou hlavného vypínača QS1 pol. 1. Pripojenie na sieť signalizuje indikátor HL1 pol. 2. Prepínač QP1 pol. 4 prepne do polohy Y a zatlačíme tlačidlo SB1 pol. 5, čím je spustený elektromotor hlavného pohonu a elektromotor pohonu čerpadla na olej. Tento úkon signalizuje indikátor v presvetlovačom tlačidle SB1 pol. 5 zhasnutím. Až po rozbehu elektromotora hlavného pohonu, ktorý trvá cca 5 sekúnd, je možné prepnúť prepínač QP1 pol. 4 do polohy D. nie je nutné vtedy, keď pri obrábaní postačí iba tretina menovitého výkonu elektromotora hlavného pohonu, čím sa šetrí elektrická energia.

Chod elektromotora hlavného pohonu a elektromotora čerpadla na olej sa zastaví zatlačením tlačidla SB2 pol. 6 a prepnutím prepínača QP1 pol. 4 do polohy Y.

Uvedený sled úkonov je nutné dodržiavať pri každom spustení a zastavení stroja.

Elektromotor pohonu čerpadla chladiacej kvapaliny sa uvedie do chodu prepnutím prepínača SA2 pol. 3 z polohy 0 do polohy I. Čerpadlo sa nesmie spustiť, kým nádrž na chladiacu kvapalinu nie je naplnená predpísaným obsahom chlad. kvap.

Po spustení chodu elektromotora hlavného pohonu sa skontroluje na olejoznaku pol. 19 správna funkcia mazania a v prípade, že mazanie nefunguje, je nutné stroj ihneď zastaviť. Pri správnej funkcii mazania je možné pokračovať v skúšobnom chode stroja takto:





SUI 40-50

- Nastavíme otáčky na nízky stupeň, cca 120 ot/min. podľa tabuliek na stroji, pomocou rukovätí pol. 14, 15, 16.
- Spojkovou pákou s rukoväťou pol. 32 niekoľkokrát spustíme a zastavíme otáčanie vretena v oboch zmysloch. Zmysel otáčania vretena je súhlasný so zmyslom pohybu spojkej páky. Správnosť otáčania vretena vzhľadom k polohe spojkej páky je opísaná v kapitole III/4. Pred zapínaním spojkej páky pol. 32 do hornej aj do dolnej polohy je nutné ju vychýliť smerom doprava - čím sa spojková páka vysunie z bezpečnostnej západky proti samovoľnému spusteniu vretena.
- Pri zastavenom stroji nastavíme a zaradíme prevody na posuvy a závitky podľa tabuliek na stroji a namontovaných výmenných kolies, pomocou nábojov s rukoväťami pol. 17, 18, 20, 21.
- Ručne preskúšame presúvanie pozdĺžneho a priečného suportu na ich maximálne zdvihy pri súčasnom premazávaní.
- Spustíme stroj, preskúšame posuvy vo všetkých smeroch a zmysloch pomocou súslednej páky pol. 30; ako aj závitky pomocou rukoväte vačky pre zapínanie a vypínanie delenej matice pol. 31 na vodiacu skrutku. Delenú maticu na vodiacu skrutku je možné zapnúť len vtedy, keď je súsledná páka v neutrálnej polohe. Pri rezaní závitov nesmie byť pozdĺžna narážka spevnená.
- Preskúšame rýchloposuv pomocou súslednej páky pol. 30 a pomocou ťahadla pol. 29, ktoré je umiestené na súslednej páke a ovláda mikrospínač SQ6.

Ak všetky skúšky prebehli bez chýb, potom je možné nastaviť stroj na požadovanú súčiastku.

## 8.2 S t r o j s r e g u l a č n ý m p o h o n o m /obr. 6A/

Stroj pripojíme na elektrickú sieť pomocou hlavného vypínača QS1 pol. 1. Pripojenie siete signalizuje indikátor HL2 pol. 52. Zatlačením tlačidla SE2 pol. 61 naštartujeme regulátor. Tento úkon signalizuje indikátor HL1 zabudovaný v pre-  
svetlovacom tlačidle SB2 pol. 61, ktoré zhasne. Tým je stroj

30





pripravený na spustenie otáčok vretena a zároveň je spustený aj el. motor pohonu čerpadla na olej pre mazanie stroja. Regulátor je možné naštartovať len vtedy, keď rukoväť spúšťania chodu pracovného vretena s prepínačmi SQ4, SQ5, SQ13 pol. 58 je v neutrálnej polohe.

Chod el. motora pohonu čerpadla chladiacej kvapaliny sa zapne prepínačom SA4 pol. 56 do polohy I. Čerpadlo nesmie byť spustené, kým nádrž na chladiacu kvapalinu nie je naplnená predpísaným množstvom chladiacej kvapaliny.

Po naštartovaní regulátora skontrolujeme na olejoznaku pol. 19 funkciu mazania a v prípade, že mazanie nefunguje správne, vypneme ihneď hlavný vypínač QSl pol. 1. Pri správnej funkcii mazania je možné pokračovať v skúšobnom chode stroja takto:

- Nastavíme prepínač SA3 pol. 65 na konštantné otáčky.
- Nastavíme otáčky vretena na nízky počet max. 120 ot/min. podľa štítkov, čo zodpovedá polohe predlohy 2, ktorú nastavíme rukoväťou pre radenie jednotlivých stupňov predlohy pol. 16 a približne strednej polohe rozsahu potenciometra RPl pol. 57 pre nastavovanie otáčok vretena.
- Rukoväťou spúšťania chodu pracovného vretena s prepínačmi SQ4, SQ5, SQ13 pol. 58 niekoľkokrát spustíme a zastavíme otáčanie vretena v oboch zmysloch. Zmysel otáčania vretena je súhlasný so zmyslom pohybu rukoväte prepínačov SQ4, SQ5, SQ13 pol. 58. Pred zapínaním rukoväte prepínača do hornej aj do dolnej polohy je nutné ju vychýliť smerom doprava - čím sa uvoľní rukoväť prepínača z bezpečnostnej západky proti samovoľnému spusteniu vretena.
- Pri zastavenom stroji nastavíme a zaradíme prevody na posuvy a závity podľa tabuliek na stroji a namontovaných výmenných kolies, pomocou nábojov s rukoväťami pol. 17, 18, 20, 21.
- Ručne preskúšame presúvanie pozdĺžneho a priečneho suportu na ich maximálne zdvihy pri súčasnom premazávaní.





- Spustíme stroj, preskúšame posuvy vo všetkých smeroch a zmysloch pomocou súslednej páky pol. 30; ako aj závitky pomocou rukoväte vačky pre zapínanie a vypínanie delenej matice pol. 31 na vodiacu skrutku. Delenú maticu na vodiacu skrutku je možné zapnúť len vtedy, keď je súsledná páka v neutrálnej polohe.
- Preskúšame rýchloposuv pomocou súslednej páky pol. 30 a pomocou tlačidla pol. 29, ktoré je umiestené na súslednej páke a ovláda mikrospínač SQ6.
- Nastavíme prepínač SA3 pol. 65 na konštantnú reznú rýchlosť a preskúšame jej funkciu v oboch zmysloch, a to pre nožovú hlavu a pre zadný nožový držiak. Prepínačom SA2 pol. 64 si zvolíme nožovú hlavu, alebo zadný nožový držiak.

Ak všetky skúšky prebehli bez chýb, potom je možné nastaviť stroj na požadovanú súčiastku.



1.

Hla

cia uspo  
merom do  
presnosť  
Pre dosa  
riadiť s

- Zvolit  
vhodné  
Pri po  
hrotov

- Použív  
ložení  
trené

- Rozdel  
správn  
lostí

Pre  
zvláštne

Pri  
vybrať s

2.

Zák  
je na ob  
stupne,

U s  
ňovou pr  
ovládací



## IV. NASTAVOVANIE STROJA

1. Hospodárne obrábanie

Hlavnou podmienkou hospodárneho obrábania je optimalizácia usporiadania sústavy - stroj - obrobok - nástroj, so zámerom dosahovania maximálneho výkonu stroja, pri dostatočnej presnosti a vyhovujúcej drsnosti obrobeného povrchu obrobku. Pre dosahovanie maximálnej hospodárnosti obrábania je potrebné riadiť sa týmito hlavnými zásadami:

- Zvoliť čo najúčinnjší spôsob upnutia obrobku s použitím vhodného upínacieho zariadenia, ktoré dovoľuje tvar obrobku. Pri podopieraní hrotom snažiť sa o čo najmenšie vysunutie hrotovej objímky.
- Používať nástroje s maximálnym prierezom, s čo najmenším vyložením, so správnou geometriou reznej časti, riadne naostrené a z vhodného rezného materiálu.
- Rozdeliť triesky na hrubovacie a dokončovacie s použitím správnych nástrojov a voľbou zodpovedajúcich rezných rýchlostí podľa druhu a stavu obrábaného materiálu.

Pre zvýšenie hospodárnosti obrábania je výhodné použiť zvláštne príslušenstvo uvedené v kapitole VIII/2.

Pri vysokých nárokoch na hospodárne obrábanie je výhodné vybrať si niektoré z vyhotovení stroja, viď kapitola VIII/3.

2. Otáčky vretena /obr. 6, 6A, 10, 10A, 24, 25, 29/

Základná kinematická schéma normálneho rozsahu otáčok je na obrázkoch 5, 5A, kde sú na diagramoch DS a DR uvedené stupne, prípadne rozsahy otáčok pre obidve vyhotovenia pohonov.

U stroja s pohonom asynchrónnym elektromotorom a so stupňovou prevodovou skriňou sa radia otáčky za klúdu pomocou ovládacích prvkov pol. 15, 16, 14 obr. 6 takto:






- Rukoväťou pol. 16, pre radenie jednotlivých stupňov predlohy, sa nastaví rozsah otáčok, v ktorom sa zvolený stupeň otáčok nachádza.
- Rukoväť pol. 14, pre radenie predvoleného stupňa otáčok, sa presunie do ľavej strany.
- Rukoväťou pol. 15, pre predvoľbu zvoleného stupňa otáčok, sa nastaví predvolený stupeň otáčok.
- Rukoväťou pol. 14 sa zaradí zvolený stupeň otáčok tak, že sa presunie do pravej strany.

Pre uľahčenie radenia otáčok /prípadne posuvov a závitov/ je vhodné ručne pootáčať vretenom, pri zašľapnutom šľapadle u strojov s novou brzdou. Toto sa netýka strojov vybavených zariadením pre pomalé pootáčanie prevodov.

Skutočné otáčky vretena zodpovedajú počtu otáčok, vyznačených na ovládacích prvkoch, s odchýlkou podľa ČSN 20 0006.

U stroja s regulačným pohonom sa otáčky vretena nastavujú dvoma spôsobmi:

#### 1. Spôsob - konštantné otáčky:

Prepínač SA3 pol. 65 je v polohe  x/min - konštantné otáčky a potenciometer RP2 pol. 62 pre obmedzenie maximálnych otáčok je nastavený na také maximálne otáčky, ktoré sú prípustné hmotnosti a spôsobu upnutia rotujúcich predmetov /ako napr. upínač s obrobkom/ upnutých na vretene.

Za kľudu stroja, prípadne pomocou ručného pootáčania vretena, sa nastaví rukoväť pre radenie jednotlivých stupňov predlohy pol. 16 na užitkový rozsah otáčok, vyznačených na štítku náboja ovládacej rukoväte.

Za chodu stroja /aj pri zatažení/ sa nastaví zvolené otáčky vretena tak, že sa pootáča koliesko potenciometra pol. 57 v rámci užitkového rozsahu.


Skutočné otáčky vretena zodpovedajú počtu otáčok, ktoré ukazuje otáčkomer pol. 55 na príslušnej stupnici.





## 2. Spôsob - konštantná rezná rýchlosť obr. 6A SUI 40-50

Pri práci v režime konštantnej reznej rýchlosti /ďalej len KRR/ je nutné dodržiavať tento postup:

- Nastaviť režim KRR prepínačom SA3 pol. 65 do polohy  xm/min,
- nastaviť potenciometer RP2 pol. 62 - obmedzenie maximálnych otáčok na také maximálne otáčky, ktoré sú prípustné hmotnosti a spôsobu upnutia rotujúcich predmetov /napr. upínač s obrobkom/ upnutých na vretene, zároveň zaradiť príslušný stupeň predlohy,
- Nastaviť zvolený nástrojový držiak prepínačom SA2 pol. 64. Sú dve možnosti, a to buď predný /nožovú hlavu/, alebo zadný /zadný nožový držiak/. Na obrázkoch 29a, 29b je základné nastavenie nožovej hlavy a zadného nožového držiaku s upnutými nožmi v stredných polohách rozsahov korekcií. Celkový rozsah korekcie zodpovedá 25 mm zdvihu priečného suportu. Pri práci v režime KRR s nožovou hlavou sa robí korekcia tak, že sa činná časť reznej hrany noža prisunie do osi vretena, viď obr. 29c/ a nastaví sa /korekcia/ podľa kapitoly VII/2.2.2. Pri nastavovaní konštantnej reznej rýchlosti sa činná časť reznej hrany noža odsunie do polohy 50 mm od osi vretena, čo zodpovedá 100 mm obežného priemeru sústruženia, viď obr. 29d a v tejto polohe sa nastaví zodpovedajúce otáčky, ktoré sa vyčítajú z diagramu KRR obr. 25.
- Nastavovanie stroja pre prácu v režime KRR so zadným nožovým držiakom je obdobné a je znázornené na obrázkoch 29e, 29f.

Pri obidvoch spôsoboch nastavovania otáčok je nutné voliť také rezné podmienky, aby nenastalo preťaženie regulačného pohonu, prípadne jeho trvalá porucha. Preťaženie regulačného pohonu, prípadne jeho trvalú poruchu signalizuje indikátor HL1 pol. 53. Pri rozsvietení indikátora HL3 pol. 53 je nutné prerušiť obrábanie, pretože po cca 1 minúte sa regulačný pohon odpojí od elektrickej siete a stroj sa zastaví. V prípade potreby okamžitého zastavenia stroja z akýchkoľvek dôvodov, je potrebné zatlačiť tlačidlo tlačidlového ovládača SB3 pol. 60 CENTRÁL STOP.





SUI 40-50

Nomogram rezných rýchlostí pre vyhotovenie stroja so stupňovou prevodovou skriňou pre normálny rozsah otáčok je na obr. 24.

Diagram konštantnej reznej rýchlosti pre vyhotovenie stroja s regulačným pohonom je na obr. 25.

### 3. Posuvy a závit /obr. 6, 6A, 17, 18, 19, 20, 21/

Všetky veľkosti posuvov a stúpania závitov sú odvodené od otáčok vretena cez prevodové kolesá a sú priamo závislé na otáčkach vretena, s výnimkou rýchloposuvu.

Rýchloposuv má svoj samostatný pohon a jeho rýchlosť je konštantná, nezávislá na otáčkach vretena.

Pred nastavovaním posuvov alebo závitov je nutné vždy skontrolovať výmenné kolesá a, b, c, d obr. 5, najmä ich zostavenie, ako aj vôľu medzi ozubeniami, ktoré musia byť vždy správne nastavené.

Menenie /nové zostavovanie/ výmenných ozubených kolies je nutné len v prípadoch potreby rezania zvláštnych závitov, pretože konštrukcia prevodov vo vreteníku a v posuvovej skrini umožňuje nastavovať stúpania všetkých bežných závitov a užitných posuvov.

Nastavovanie veľkostí posuvov a stúpaní závitov sa robí podľa tabuliek, ktoré sú pripevnené a niektoré priložené k stroju, podľa obrázkov 17, 18, 19, 20, 21. V tabuľkách sú udané hodnoty posuvov a stúpaní závitov v závislosti na zostavení výmenných ozubených kolies a na polohách nastavovacích pák a nábojov s rukovätami.

Nastavovanie posuvov a stúpaní závitov sa robí vždy za kludu stroja.

Pre rezanie závitov v pozdĺžnom smere slúži vodiaca skrutka.

Pre rezanie závitov v priečnom smere slúži ťažná tyč, ktorej prevod na pohybovú skrutku priečneho suportu je 2:1, to





znamená, že pre zvolené stúpanie v priečnom smere je nutné nastavovať dvojnásobnú hodnotu veľkosti posuvov v pozdĺžnom smere, ktorá je udaná v tabuľke. To isté platí aj pre nastavovanie veľkostí posuvov.

Pre posuvy suportu v pozdĺžnom smere slúži ťažná tyč.

Pri rezaní závitov pomocou vodiacej skrutky nesmú byť spevnené narážky, ani sane suportu.

Zapínanie suportu na vodiacu skrutku pri rezaní pozdĺžneho závitú sa robí presunutím rukoväte vačky pol. 31 obr. 6, 6A pre zapínanie a vypínanie delenej matice smerom dolu - nikdy však násilím.

Zapínanie suportu na ťažnú tyč pri pozdĺžnom, priečnom posuve a pri rezaní závitov v priečnom smere sa robí presunutím súslednej páky pol. 30 pre zapínanie smeru a zmyslu posuvu do zvoleného smeru alebo zmyslu, viď obr. 6, 6A.

Pri manipulácii s rýchloposuvom je nutné pamätať, že následkom zotrvačnosti hmôt systému dobieha suport aj pri vypnutí chodu rýchloposuvu /jeho pohonu/. Ovládanie rýchloposuvu sa robí presúvaním súslednej páky pol. 30 obr. 6, 6A do zvolených smerov a zmyslov a zatiahnutím ťahadla pre ovládanie spínača SQ6 pre zapínanie chodu elektromotora pohonu rýchloposuvu pol. 29 obr. 6, 6A.

### 3.1 Príklady nastavovania posuvov a závitov

#### 3.1.1 V y h o t o v e n i e   s t r o j a   s o s t u p ň o v o u   p r e v o d o v o u s k r i ň o u

1. Príklad: Posuv 0,300 mm/ot v pozdĺžnom smere, čo zodpovedá posuvu 0,150 mm/ot v priečnom smere.

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 27 - Štítok posuvov/





Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II, III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy m.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy f.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy B.

2. Príklad: Posuv 66  $\cdot \frac{1}{10\,000}$  in/ot. v pozdĺžnom smere, čo

zodpovedá posuvu 33  $\cdot \frac{1}{10\,000}$  in/ot. v priečnom smere.

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 28 - Štítok  
posuvov/

Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II, III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy i.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy f.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy B.

3. Príklad: Závit metrický o stúpaní 2,5 mm/ot:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 19 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II, III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy g.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy c.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy C.

4. Príklad: Závit Withworthov o stúpaní 10 závitov na lin:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 19 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II, III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy k.



Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy c.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy C.

5. Príklad: Závit modulový o stúpaní  $3/3\pi$  mm/ot/:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{110}{44} \cdot \frac{74}{113}$  /obr. 5, obr. 21 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II,  
III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy h.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy f.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy C.

6. Príklad: Závit DP /Diametral Pitch/ o stúpaní 12 závitov  
na 1 in:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{110}{44} \cdot \frac{71}{113}$  /obr. 5, obr. 21 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6 pol. 16 môže byť nastavená v polohách I, II,  
III.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy l.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy f.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy C.

### 3.1.2 V y h o t o v e n i e s t r o j a s r e - g u l a č n ý m p o h o n o m :

7. Príklad: Posuv 0,300 mm/ot. v pozdĺžnom smere, čo zodpovedá  
posuvu 0,150 mm/ot. v priečnom smere.

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 17 - Štítok  
posuvov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 1, 2, 3,  
4, 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 21 nastaviť do polohy m.





Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 20 nastaviť do polohy f.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy B.

8. Príklad: Posuv 66  $\cdot \frac{1}{10\ 000}$  in/ot. v pozdĺžnom smere, čo  
 zodpovedá posuvu 33  $\cdot \frac{1}{10\ 000}$  in v priečnom smere:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 17 - Štítok  
 posuvov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 1, 2, 3,  
 4, 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 21 nastaviť do polohy 1.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 20 nastaviť do polohy f.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 18 nastaviť do polohy B.

9. Príklad: Závit metrický o stúpaní 2,5 mm/ot.:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 20 - Štítok  
 závitov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 2, 3, 4,  
 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 21 nastaviť do polohy g.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 20 nastaviť do polohy c.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 18 nastaviť do polohy C.

10. Príklad: Závit Withworthov o stúpaní 10 závitov na 1 in:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{60}{80} \cdot \frac{80}{120}$  /obr. 5, obr. 20 - Štítok  
 závitov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 2, 3, 4,  
 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 21 nastaviť do polohy k.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 20 nastaviť do polohy c.  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .  
 Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 18 nastaviť do polohy C.





11. Príklad: Závit modulový o stúpaní 3 /3 mm/ot/:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{110}{44} \cdot \frac{71}{113}$  /obr. 5, obr. 21 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 2, 3, 4, 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 21 nastaviť do polohy h.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 20 nastaviť do polohy f.

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .

Náboj s rukoväťou obr. 6A pol. 18 nastaviť do polohy C.

12. Príklad: Závit DP /Diametral Pitch/ o stúpaní 12  
[ $\pi$  in/12 /mm/]:

Výmenné kolesá:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{110}{44} \cdot \frac{71}{113}$  /obr. 5, obr. 21 - Štítok  
závitov/

Rukoväť obr. 6A pol. 16 môže byť nastavená v polohách 2, 3, 4, 5.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 21 nastaviť do polohy l.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 20 nastaviť do polohy f.

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 17 nastaviť do polohy  $\uparrow$ .

Náboj s rukoväťou obr. 6 pol. 18 nastaviť do polohy C.

#### 4. Nastavovanie a spevňovanie polohy koníka /obr. 6/

Koník je vedený pod vlastných vodiacich plochách a pri uvoľnenej spodnej úpinke je ho možné ručne posúvať v pozdĺžnom smere do zvolenej polohy. V priečnom smere sa presúva pri sústružení tiahlych kužeľov.

Spevňovanie polohy koníka sa robí:

- pákou excentra pol. 13 pre ľahšie práce, napr. pri úbere malej triesky pri dokončovacích prácach, pri navrtávaní, prípadne vrtaní menšími vrtákmi;
- pákou excentra pol. 13 a skrutkami pol. 12 pre ťažšie práce, napr. pri úbere väčších triesok pri hrubovaní, pri vrtaní väčšími vrtákmi a pod.





Pri voľbe polohy koníka pri ťažších prácach je potrebné, aby hrotová objímka bola čo najmenej vysunutá a spevnená rukoväťou pol. 11.

#### 5. Nakladanie polotovarov žeriavom

Pri manipulácii s ťažkými polotovaromí prípadne obrobkami je možné použiť žeriav bez toho, aby bolo nutné odmontovať zadný kryt stroja. Je však nutné odtiahnuť kryt proti trieskam a otvoriť kryt skľučovadla.

Pri nastavovaní a obsluhu stroja je nutné riadiť sa tabuľkami a štítkami na stroji. Vysvetlivky symbolových znakov sú uvedené na obr. 26.

