

## O P R A V N Ý   L I S T

---

Zasíláme Vám opravný list návodu k obsluze MN 80A, který jsme nuceni použít až do vyčerpání vytisknutých návodů. Věříme, že pochopíte naši situaci.

Děkujeme Vám

Doplňte : -----

Strana 2 - zm.A

Protože se jedná o universální soustruh, nemůže být stále jednostranně zatěžován např. osovým vrtáním, při kterém by mohlo dojít k zadření axiálního uložení vřetená.

Strana 3 - zm.B

Protože páka pro ovládání kleštiny (obr.4, pos.č.4) je z výrobního závodu nastavena do transportní polohy, provedeme její správné postavení pro obsluhu následovně: Odšroubujeme dva šrouby v horním víku skříně náhonu posuvu a víko sejmem. Uvolníme dva šrouby v raménkách kleštinového upínání a natočíme páku 4 do svislé nebo mírně šikmé polohy tak, aby nevadila při odklopení víka vřeteníku. Po zajištění páky 4 v nové poloze přišroubujeme opět horní víko skříně náhonu posuvu.

Strana 4 - zm.C

V případě časté změny směru otáčení, nebo při přetížení elektromotoru může dojít k jeho vypnutí (nebo je-li motor v klidu znemožní se rozběh elektromotoru) působením jistícího relé F1.

Opětovné uvedení jistícího relé do chodu po cca jedné minutě se provede stisknutím tlačítka na krytu el.přístrojů v levé části stroje.

Změnu smyslu (reversaci) otáček vřetená u strojů s jednofázovým provedením lze provádět jen při zastaveném vřetená - platí jen pro zvl.provedení stroje.

Strana 10 - zm.D

### Bezpečnost práce při provozu stroje

Konstrukční řešení stroje odpovídá požadavkům standartu ST-SEV 538-77 a ST-SEV 540-77 v následujících bodech:

1. Elektrovýzbroj je umístěna v zamykatelném prostoru stolu pod krytem.
2. Elektromotor a převody pro změnu velikosti otáček jsou umístěny v zamykatelném prostoru stolu.
3. Obsluhovací elementy jsou vyrobeny tak, aby nemohlo dojít při obsluze ke zranění pracovníka a nebyla překročena maximální síla dovolená při ovládání.
4. Odklápěcí kryty výměnných kol a vřeteníku jsou zajištěny proti samovolnému otevření. Vnitřek krytů je vybarven žlutou barvou a na vnější straně je výstražný znak.
5. Posuv suportů je v krajních polohách omezen dorazem.
6. Pro práci s unášecí deskou, univerzálním sklíčovadlem nebo upínací deskou si může zákazník objednat ochranný kryt.

## Předmluva

---

Dovolujeme si Vám předložit tento návod s prosbou, abyste mu věnovali svou pozornost a dobře se obeznámili s jeho obsahem. Tento návod má Vás seznámit se správným postavením, obsluhou a uvedením stroje v chod. Nesplnil by své poslání, kdyby s jeho obsahem nebyli dobře obeznámeni vedoucí oddělení a ti, kdo stroj přímo obsluhují. Je velmi důležité seznámit se se všemi částmi stroje před jeho uvedením do chodu a zvláště obsluze stroje je třeba věnovat velikou péči. Budete-li se řídit pokyny uvedenými v tomto návodu, ušetříte si čas a zamezíte ztrátám. Před uvedením stroje do chodu seznámte se velmi dobře a pečlivě se všemi obsluhujícími prvky. Pracovní přesnost každého stroje se kontroluje nejpřesnějšími měřicími přístroji. Pečlivost a důkladnost, s jakou se tato kontrola provádí, zaručují naprostou přesnost stroje v rámci přejímacích norem platných pro tento stroj. Proto je nutné při dopravě a usazování stroje počínat si opatrně, aby přesnost stroje byla zachována. Dodržíte-li všechny pokyny v návodu uvedené, budete s přesností a výkonem stroje spokojeni. Přejeme Vám úspěšnou práci na našich strojích a nejlepší výsledky.

**Orientační data stroje**

Druh stroje: soustruh pro jemnou mechaniku

Typ: MN 80 A

Výrobce: TOS Čelákovice

Rok výroby:

Výrobní číslo:

Celková délka	mm	1170
Šířka	mm	610
Výška	mm	<del>430</del> 1310
Celková hmotnost bez příslušenství	kg	135
Provozní napětí elektromotorů:		
Celkový příkon stroje:	kW	0,55

Zvláště vhodný pro: průmysl jemné mechaniky, optiky, laboratoře, vzorkovny, radioprůmysl apod.

Inventární číslo:

Dodavatel:

Číslo objednávky:

Datum dodání stroje:

Záruka do:

Místo a datum instalace:

Záznamy o přemístění:

**Technická data stroje**

## 1. Pracovní rozsah:

oběžný průměr nad ložem	mm	160
oběžný průměr nad suportem	mm	90
výška hrotů nad ložem	mm	80
točná délka	mm	<del>300</del> 320

## 2. Pracovní vřeteno:

průměr a délka předního ložiska	mm	38 × 50
středící průměr předního konce vřetena	mm	40 j 5
závit předního konce vřetena	M	39 × 4
vtápní pracovního vřetena KUZEL 1:20	mm mm	na $\phi$ 25 <sup>18</sup>

## 3. Otáčky pracovního vřetena:

počet stupňů	ot · min <sup>-1</sup>	9
rozsah otáček		150, 250, 400, 600, 750, 1000, 1250, 1600, 2000

## 4. Posuvy suportů:

podélné v rozsahu	mm	0,01 až 0,15
19 metrických závitů o stoupání	mm	0,2 až 3
15 Whitworthských závitů – počet chodů na 1"	] – jen na zvl. přání zákazníka	36 až 7
17 modulových závitů – stoupání pro modul		0,2 až 1,5
18 diametral pitch – počet chodů na $\phi$ 1"		20 až 80

5. Vodicí šroub:		
průměr stoupání	Tr	16 × 3
6. Suporty:		
pracovní zdvih příčného suportu	mm	100
pracovní zdvih nožového suportu	mm	100
stoupání závitů pohybových šroubů	mm	1,5
1 dílek dělicího kroužku nožového suportu	mm	0,05
1 dílek dělicího kroužku příčného suportu		
vztaženo na obráběný průměr	mm	0,1
normální průřez nože	mm	10 × 10
7. Koník:		
průměr hrotové objímky	mm	20
pracovní zdvih hrotové objímky	mm	80
vnitřní kužel hrotové objímky	Morse	1
1 dílek dělicího kroužku	mm	0,05
8. Kleštinové upínání:		
tyčový materiál kulatý maximální průměr	mm	10
tyčový materiál čtyřhranný	mm	7 × 7
tyčový materiál šestihranný – otvor klíče	mm	8
stupňové kleštiny pro upínání za vnější průměr	mm	10 – 40
stupňové kleštiny pro upínání za vnitřní průměr	mm	10 – 50

### Technický popis stroje

Soustruh je používán pro výrobu dílců v průmyslu jemné mechaniky, optiky, v radioprůmyslu, laboratořích, vzorkovnách a podobných provozovnách. Běžné soustružnické práce, které se v tomto oboru vyskytují, mohou být doplněny dokončovacími operacemi při použití přídavných zařízení stroje. Vrtání, frézování, dělení, řezání různých závitů, orýsování dílců na plochách loží apod. dávají tomuto stroji široký rozsah použití.

Zm. A → Pracovní vřeteno dostává tak 9 stupňů otáček od 150 do 2000 za min. Pohon klinovými řemeny, které jsou napínány výkyvnou předlohou, je snadno měnitelný. Elektromotor, předloha i elektroinstalace jsou umístěny v levé části stolu, na kterém je soustruh namontován.

Vřeteník s kluzným uložením pracovního vřetena je vybaven kleštinovým upínáním jak tyčového materiálu, tak i pro upínání kroužků za vnější i vnitřní průměry.

Náhon na vodicí šroub se děje výměnnými koly, do kterých je zařazeno planetární soukolí snižující 20× nastavené stoupání. Využije se tak velmi výhodně pouhým přesunutím spojky přestavení podélného posuvu na závitování a naopak, bez přeměny výměnných kol.

Suporty jsou vedeny na loži úzkým prismatickým vedením. Pomocná zařízení jako souběžná podpěrka, frézovací zařízení, výškový suport s upínacím úhelníkem, doplňují suporty pro všestranné využití.

Koník je na loži snadno přestavitelný a má na hrotové objímce milimetrovou stupnici pro odečítání hloubky vrtání, vystružování, řezání závitů apod. Může být nahrazen koníkem pákovým, který tvoří další příslušenství stroje.

**Doprava strojů a usazení (obr. 1b)**

Stroj, opatřený ochranným nátěrem proti vlhkosti, je při dopravě upevněn na dřevěných ližinách a proti poškození chráněn laťovým obalem. Doporučujeme sejmout ochranný obal až na stanovišti stroje; zabrání se tím poškození nátěru i vyčnívajících částí stroje.

Stroj na jeho stanovišti usadte pečlivě do vodorovné polohy podle přesné vodováhy. Je to jedna z důležitých podmínek výrobní přesnosti stroje. Čas od času vyrovnávání stroje kontrolujeme, aby překřížením přes nohy stolu nebylo nakrucováno lože. Byla by tím zhoršena přesnost stroje a časem by se lože trvale deformovalo.

**Zm. B Elektrická výzbroj a připojení stroje na síť — obr. 1, 2, 3.**

- Stroj je ve výrobním závodě vybaven elektrickou výzbrojí pro napětí a kmitočet podle přání zákazníka, provedou dle předpisů platných v ČSSR. Celá instalace je propojena a vyzkoušena.
- U zákazníka se připojí síť na přívodní svorkovnici D 1.
- Elektrická výzbroj, včetně elektromotoru a přívodní svorkovnice je v prostoru levé části stolu. Jističí, spínací a ovládací přístroje jsou na společné desce upevněná na dvířkách, kryjících tuto část stolu. Ovládací přístroje jsou přístupné z vnější strany dvířek z místa obsluhy.

**Specifikace použitých přístrojů**

Značka	Funkce	Typa, druh
V1	Vypínač	VS 1009-503-010-C4-VS
S1	Stykač	K6E, 110 V
T1+	Jednofázový transformátor 32 VA	JV 32
D1	Přívodní svorkovnice	6035-00
D2	Propojovací svorkovnice	6035-00

+ — jen při napětí 400–500 V

**Specifikace použitého elektromotoru třífázového**

Značka	Výkon kW	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Otáčky · min <sup>-1</sup>	Tvar	Typa, druh
M1	0,55	220	50	2,6	1380	IM 10 <sup>8</sup> X1	4AP 80-4s
		380	50	1,5	1380		
		415	50	1,3	1380		
		500	50	1,14	1380		
		220	60	2,6	1670		
		415	60	1,3	1670		

**Specifikace použitého motoru jednofázového**

Značka	Výkon kW	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Otáčky · min <sup>-1</sup>	Tvar	Typa, druh
M1	0,55	220	50	3,95	1435	IM 071	3APC 80-4

## Specifikace pojistek a jisticích relé třífáz. provedení

Značka	Funkce	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Typa, druh
P1, 2, 3	jištění motoru proti zkratu	220	50	4	E27, 2410T-4
		380	50-60	4	E27, 2410T-4
		415	50-60	4	E27, 2410T-4
		500	50-60	4	E27, 2410T-4
		220	60	6	E27, 2410T-6
P4, 5, 6	jištění ovlád. obvodu	220-500	50-60	4	E27, 2410T-4
		220	50-60	2,3	R100-2,3
F1	jištění motoru proti přetížení	380	50-60	1,5	R100-1,5
		415	50-60	1,5	R100-1,5
		500	50-60	1,5	R100-1,5

Zm. C

~~Specifikace pojistek a jisticích relé jednofázového provedení~~

<del>Značka</del>	<del>Funkce</del>	<del>Napětí V</del>	<del>Kmitočet Hz</del>	<del>Proud A</del>	<del>Typa, druh</del>
<del>P1</del>	<del>jištění motoru proti zkratu</del>	<del>220</del>	<del>50-60</del>	<del>10</del>	<del>E27, 2410T-10</del>
<del>P4</del>	<del>jištění ovlád. obvodu</del>	<del>220</del>	<del>50-60</del>	<del>4</del>	<del>E27, 2410T-4</del>
<del>F1</del>	<del>jištění motoru proti přetížení</del>	<del>220</del>	<del>50-60</del>	<del>3,4</del>	<del>R100-3,4</del>

Zapnutím vypínače V1 vlevo nebo vpravo volíme směr otáčení. Při ztrátě napětí musíme vypínač V1 přepnout do střední polohy a opět zapnout žádaný směr otáčení.

Popis hlavních částí stroje, jejich obsluha a údržba

Přehled ovládacích prvků pro obsluhu stroje a hlavní rozměry stroje (obt. 1)

1. Spojka pro přepínání závit - posuv
2. Páka pro obrácení směru točení vodicího šroubu
3. Kolečko pro nastavení upínacího tlaku kleštiny
4. Ovládací páka kleštinového upínání
5. Ruční kolo pro podélné pojiždění suportu
6. Rukojeť příčného posuvu sani
7. Páka čtyřhranné nožové hlavy
8. Páka pro zápinání matice vodicího šroubu
9. Rukojeť podávacího šroubu otočného suportu
10. Páka pro zpevňování hrotové objímky koníka
11. Páka pro zpevňování koníka na loži
12. Ruční kolečko pro posuv hrotové objímky koníka
13. Páka pro uvolnění řemenu při změně otáček

V1 - Vypínač

D1 - Přívodní svorkovnice

**Vřeteník (obr. 4, 5)**

Pracovní vřeteno je uloženo v kluzných bronzových ložiskách, která pro snadné vymezení ložiskové vůle jsou stavěcími matkami stahována v kužel. pouzdrech. Vůle v podélné ose je vymezena třecím kroužkem, maticí snadno stavitelným.

Mazání kluzných ploch pracovního vřetena obstarávají plstěné vložky, které sají olej z jímek. Olej je nutno denně dolévat.

Seřízení ložisek vřeteníku.

Přední ložisko seřídíme tím způsobem, že uvolníme šroub 26, který zpevňuje ložiskovou pánev v nastavené poloze. Pootočením doleva (předpokládá se z místa obsluhy) uvolní se matice 27 hákovým klíčem. Matice 28 se v téže směru přitáhne natolik, že se vymezení škodlivá radiální vůle ložiska. Dobře nastavené ložisko dovolí vychýlení úchytkoměru na sedle pracovního vřetena o 0,01 až 0,015 mm. Zkoušku provedeme tak, že do vrtání vřetena nasadíme asi 500 mm dlouhou páku a tlakem proti dotyku úchytkoměru zjistíme ložiskovou vůli. Pracuje-li se na stroji trvale v nejvyšších otáčkách je nutno zvětšit vůli na 0,02 až 0,03 mm, jinak vlivem vyšších teplot vymezení se vůle na minimum, stroj se zastavuje a dochází k rychlému opotřebením kluzných ploch. Po nastavení ložiska neopomeňte zpevnit ložisko zatažením šroubu 26 a matice 27.

Zadní ložisko seřizujeme podobným způsobem, povolením šroubu 29 a zatažením matice 30. Po nastavení ložiska opět utáhneme šroub 29 a zajistíme nastavenou polohu ložiskové pánve. Osový tlak pracovního vřetena je zachycen na čelních plochách bronzové pánve předního ložiska z jedné strany nákrůžkem na vřetenu, vzadu pak třecím kroužkem 31. Opotřebí-li se třecí plochy a vznikne-li škodlivá vůle, uvolní se šroub 34 a maticí 33 se vymezení tak, aby vřetenem bylo možno ručně protáčet bez vynaložení velké síly. Při seřizování dbejte, aby se mezi třecí kroužek a třecí plochu ložiska nedostala nečistota.

Upozornění.

Vymezení ložiskových vůlí má provádět zkušený opravář, který odborným seřízením ručí za přesný a nerušený chod stroje.

**Křížový suport (obr. 6 a 7)**

Suport se po loži posouvá na vodicích plochách přesně broušených, ručně nebo strojním posuvem, příčný suport na saních pouze ručně, stejně jako otočný suport nožový.

Vymezení vůle v závitě šroubu příčného suportu provedeme tak, že uvolníme šrouby 60 a 61 a šroubem 62 se matice šroubu, která je rozříznuta, stáhne tolik, až se vymezení škodlivá vůle šroubu. Po nastavení matice šroubem 62 zajistíme opět šrouby 60 a 61. Axiální tlaky šroubu jsou zachyceny nákrůžkem v ložisku a stavěcím kroužkem se nastaví vůle tak, že sejmemе kličku 63, dělicí kroužek 64, uvolníme šrouby 65 a přitážením šroubů 66 vymezení vůli, která vznikne opotřebením <sup>STYČNÝCH</sup> vztýčených ploch.

Při vymezení vůle v závitě otočného suportu povolíme nejdříve šrouby 67 a stavěcími šrouby 68 stáhneme maticí tak, až odstraníme vůli v závitě. Zpevníme šrouby 67 a pojistíme tím matice v nastavené poloze. Axiální vůli nákrůžku šroubu otočného suportu vymezení stejným způsobem jako u šroubu příčného suportu po sejmutí kličky a dělicího kroužku.

Saně suportu jsou vedeny přední hranolovitou lištou lože a vůle ve vedení se vymezení klínem tím způsobem, že uvolníme šroub 76 a šroubem 77 klínem posuneme. Podobným způsobem

upravíme příčné saně uvolněním šroubu 78 a dotažením šroubu 79. U nožového suportu uvolníme šroub 80 a dotáhneme 81. Je třeba dbáti, aby po nastavení klínů byly oba šrouby dotaženy, jinak by se klín uvolnil a drhnul by po vodicí ploše. Čistota vodicích ploch a pravidelné mazání dobrým strojním olejem udržují stroj v dobrém stavu, zabrání poškrábání a vydření vodicích ploch od třísek.

### Koník (obr. 8 a 9)

je po celé délce lože snadno přestavitelný a uvolnění i zpevnění v nastavené poloze provádíme pákou 11. Tato páka je nastavena tak, aby při uvolnění <sup>ani</sup> při upnutí nepřekážela suportu ~~na~~ loži. Jestliže při sejmutí konika z lože se pootočí šroub 71, tato nastavená poloha páky musí se při dalším použití konika znovu upravit natočením šroubu 71 do správné polohy. Upevnění hrotové objímky v nastavené poloze provedeme pákou 10. Vyjímání hrotu z objímky provedeme tak, že ručním kolečkem 12 zasouváme objímku tolik, až posuvný šroub 72 narazí na hrot a tento se z kuželu uvolní. Kužel v hrotové objímce je Morse 1. Hrotová objímka je opatřena milimetrovou stupnicí od 0 do 80 mm pro odečítání hloubky při vrtání, řezání závitu apod. Pro přesné odečítání slouží dělicí kroužek se 30 dílky na obvodě. Jeden dílek značí 0,05 mm. Pro soustružení táhlých kuželů můžeme koník vysunout dopředu tak, že uvolníme šrouby 75, šroubem 74 přestavíme a nastavenou polohu zajistíme utažením šroubů 75. Přesné nastavení zpět provedeme tak, že mezi hroty upneme přesný trn a měřicími hodinkami vyrovnáme.

### Kleštinové upínání za chodu stroje (obr. 4 a 10)

Stroj je upraven pro upínání tyčového materiálu kleštinou Mn 809 a pro upínání kroužků za vnější povrch kroužkovou kleštinou Mn 810, pro upínání kroužků za vnitřní průměr kroužkovou kleštinou Mn 811. Kleština pro tyčový materiál kulatý upíná do průměru 10 mm, čtyřhran do 7 mm a šestihran do 8 mm otvoru klíče. Stupínková kleština Mn 810 upíná kroužky od průměru 10 do 40 mm, odstupňování po 1 mm a sada kleštin pro tyto průměry sestává z 5 kusů. Kleština pro upínání za vnitřní průměr Mn 811 má rozsah od 6 do 50 mm po 1 mm a sadu tvoří také 5 kusů.

Výměna kleštiny se provede tím způsobem, že zdrsněnou maticí 41 otáčíme doleva a vyšroubujeme tím kleštinu ze závitu upínací trubky 40, se kterou je matice spojena. <sup>Pro</sup> vložení pečlivě očištěné kleštiny dotahujeme tolik, až nastavíme potřebné pnutí v kleštině pro materiál, který chceme upínat. Stlačení páky 4 vyzkoušíme, zda kleština dostatečně upíná. Je-li nastavené pnutí příliš velké a páka 4 nejde stlačit, uvolníme pnutí maticí 41 a naopak, neupíná-li kleština dostatečně, přitáhneme o několik zoubků aretačního indexu. Při výměně kleštiny a v případě, že nepracujeme s kleštinovým upínáním a vyjmemе upínací trubku s maticí, je třeba dbáti toho, aby nevypadly upínací válečky 42. Válečky vkládáme tím způsobem, že tyto namažeme tuhým mazivem (vazelínou) a nasadíme do drážek v konci vřetena a potom nasuneme upínací trubku s maticí 41. Pracujeme-li na soustruhu v hrotech, vyměníme pouzdro kleštiny za hrotové pouzdro Mn 807 a nasadíme unášecí desku Mn 812, jak je vyznačeno na obr. 11.

### Řezání závitů a posuvy (obr. 1, 4, 10, 11)

Řezání závitů na stroji se provádí vodicím šroubem o stoupání 3 mm přes výměnná kola A, B, C, D. Náhon od pracovního vřetena je přes soukolí ovládán pákou 2, která má aretovány 3 polohy.



Obě krajní aretace zajišťují zapojení vratného soukolí pro smysl točení vodicího šroubu kupředu, nebo zpět, střední poloha vypojí celý náhon i vodicí šroub. Na tabulce závitů, umístěné na stroji, jsou vyznačena běžná stoupání metrického závitu od 0,2 do 3 mm a příslušná výměnná kola. Požadujeme-li stoupání na tabulce neuvedené, počítáme převod výměnnými koly ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{s}{3}$$

kde A, B, C, D jsou výměnná kola,  
„s“ je požadované stoupání,  
„3“ je stoupání vodicího šroubu.

Výměnné kolo D je na tabulce uvedeno vždy jako kolo o 100 zubech. Je to proto, že do tohoto kola je vloženo planetové soukolí o převodu 1/20, které redukuje nastavené stoupání na jemný posuv v uvedeném poměru. Sada výměnných kol s počty zubů na tabulce uvedenými, je běžně dodávána se strojem. Kromě výše uvedených metrických závitů můžeme na stroji řezat závitů palcové, modulové a Diametral Pitch dle tabulky Ic. Pro tyto závitů nutno objednat další výměnná kola, která nejsou v normální sadě obsažena. Jsou to kola s počty zubů 38, 44, 56, 57, 64, 65, 72, 70, 80, 90; (a navíc kolo 50, 2 × 55 z norm. řady).

Tabulka palcových závitů je sestavena ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{B/1" \cdot 13}$$

kde B/1" značí počet závitů na 1".

Modulový závit pro moduly v tabulce Ic uvedené je odvozen ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$$

kde za „M“ dosadíme požadovaný modul.

Závitů Diametral Pitch v tabulce Ic jsou vypočteny ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$$

Výměnná kola měníme tím způsobem, že uvolníme šrouby, vysuneme podložky a výměnná kola. Nasazujeme-li jiná kola, vkládáme je do záběru čistá a před spuštěním stroje celý převod v zubech namažeme. Jak bylo uvedeno, u normálního stroje je výměnné kolo D o 100 zubech provedeno současně jako planetové soukolí, které zapínáme zatlačením kroužku a dostaneme tak posuv, odpovídající 1/20 nastaveného stoupání. Při řezání závitu naopak <sup>KROUŽEK</sup> kroužek 1 musí být vysunut z krajní polohy. ~~Zacuneme-li střední polohu, vypojíme vodicí šroub.~~ Řežeme-li takový závit, kde kolo D nemá 100 zubů, uvolníme aretační šroub 14 a planetové soukolí vysuneme. Do drážky v hřídeli nasadíme unášecí péro, které je v příslušenství stroje a na místo planetového soukolí, <sup>z balíčkového kroužku 7</sup> nasuneme příslušné výměnné kolo, které ~~rozpěrným kroužkem~~ <sup>z balíčkového kroužku 7</sup> a šroubem 14 zajistíme. Lyru výměnných kol 56 zpevníme šroubem 55. Uspořádání výměnných kol a ostatního příslušenství je znázorněno na obr. 11.

### Závitové hodinky (obr. 1, 6, 7)

K řezání dlouhých metrických závitů je možno s výhodou použít závitových hodinek 82. Přitom se dosáhne časové úspory tím, že není třeba zpětného chodu stroje, aby byl suport nastaven do výchozí polohy. Po vypnutí matice vodícího šroubu pákou 8 (po osoustružení jedné třísky) vrátíme suport do výchozí polohy, kterou odečteme na číselníku závitových hodinek. 82.

### Mazání (obr. 1a)

Mazání stroje provádíme olejovou maznicí a používáme dobrého ložiskového oleje (H2) OL-22 o viskozitě  $15-20 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  při  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ . Všechna mazací místa doplňujeme olejem vždy před započítáním pracovní směny. Ochráníme tak všechny pohybové plochy před zvýšeným opotřebením, případně vydřením. Při použití maximálních otáček je nutno ložiska vřetenku 2X za směnu promazat.

### Opotřebitelné součásti

Kuličková ložiska předlohy	2 kusy 6204,	20 × 47 × 14
Klínový řemen předlohy	1 kus	Řemen GATES – POLYFLEX 7M-950
Klínový řemen vřeteníku	1 kus	Řemen GATES – POLYFLEX 7M-1220

### Obr. 12

- a) Přesouvací kámen kleštinového upínání 2 kusy
- b) Vodící šroub
- c) Přední ložisko pracovního vřetená
- d) Zadní ložisko pracovního vřetená

### Obr. 13

- a) Horní díl matice vodícího šroubu
- b) Spodní díl matice vodícího šroubu
- c) Pouzdro suportové skříně
- d) Matice příčného suportu

### Obr. 14

- a) Matice nožového suportu
- b) Aretační západka nožové hlavy
- c) Matice šroubu konika
- d) Vodící vložka opěrky (lunety)

Příslušenství (obr. 15, 16)

Pro plné využití nejen soustružnickými operacemi, ale i pro dokončování dílců, je stroj vybaven příslušenstvím, které vhodně doplňuje rozsah výrobních možností. Pokud nebylo některé příslušenství objednáno se strojem, může být kdykoliv později dodáno.

### Normální příslušenství

elektrická výzbroj včetně elektromotoru  
 dřevěný stůl  
 mísa na třísky  
 kleštinové upínání za chodu stroje <sup>VČETNĚ</sup> kleštiny  
 sada výměnných kol <sup>PRÍRUBA PRO SKLIČIDLO</sup>  
 sada nářadí k obsluze  
 návod k obsluze  
 Mn 801 normální soustružnický hrot <sup>2 ks</sup>  
 Mn 807 pouzdro pracovního vřetena pro soustružnické hroty  
 Mn 812 unášecí deska používaná při soustružení ve hrotech

### Zvláštní příslušenství

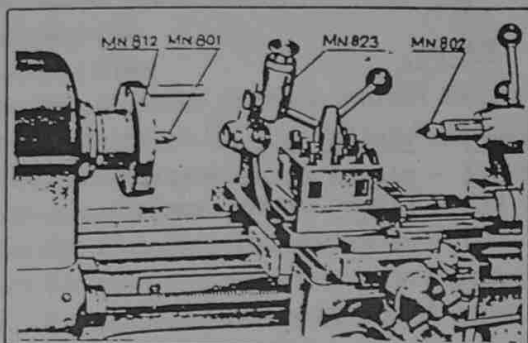
Mn 802 půlový soustružnický hrot pro soustružení malých průměrů  
 Mn 803 dutý soustružnický hrot pro soustružení čepů bez soustružnického důlku  
 Mn 804 půlový dutý soustružnický hrot pro soustružení čípků malých rozměrů  
 Mn 805 trojzubec pro soustružená dřeva  
 Mn 806 vrtací deska do koníka používaná pro vrtání válcových součástí  
 Mn 808 tříčelistové sklíčidlo pro upínání nástrojů s válcovou stopkou (do  $\varnothing$  6 mm). Může být použito v pracovním vřetenu nebo koníku.  
 Mn 809 kleština pro upínání tyčového materiálu kruhového, čtyřhranného nebo šestihranného průřezu  
 Mn 810 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnější průměr  
 Mn 811 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnitřní průměr  
 Mn 813 deska používaná k leštění dílců pastou nebo smirkovým plátnem, nebo k rýsování předmětů, které na desku přitmelíme  
 Mn 814 opěrná plochá vrtací deska do koníka  
 Mn 815 upínací deska se čtyřmi otočnými čelistmi (max. ot. 800 ot·min<sup>-1</sup>)  
 Mn 816 universální sklíčidlo tříčelistové  $\varnothing$  80 mm  
 Mn 817 universální sklíčidlo čtyřčelistové  $\varnothing$  80 mm  
 Mn 818 pákový vrtací koník  
 Mn 819 odklopná podpěra pro ruční soustružení  
 Mn 820 dělicí zařízení pro pracovní vřeteno  
 Mn 821 výškový suport s upínacím úhelníkem, který se namontuje na nožový suport místo nožové hlavy  
 Mn 822 pevná opěrka upnutá na loži  
 Mn 823 souběžná opěrka upnutá na suportových saních  
 Mn 824 výškový suport s dělicím zařízením na nožový suport, s kleštinovým upínáním



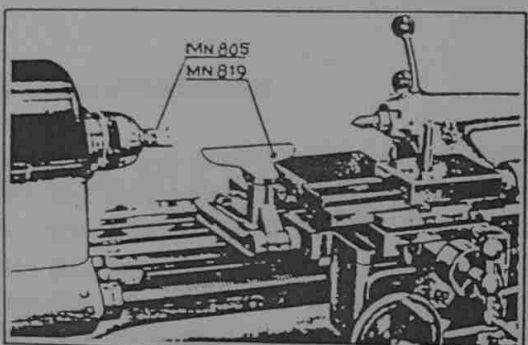
## HROTOVÝ SOUSTRUH PRO JEMNOU MECHANIKU

### MN 80 A

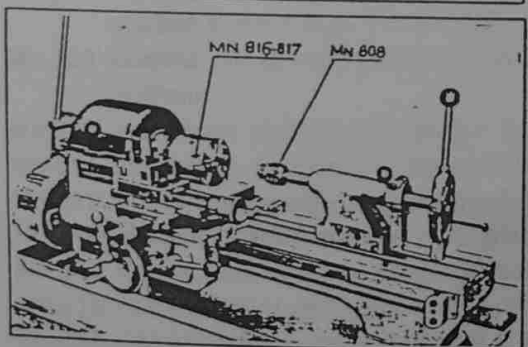
ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ (na zvláštní objednávku)



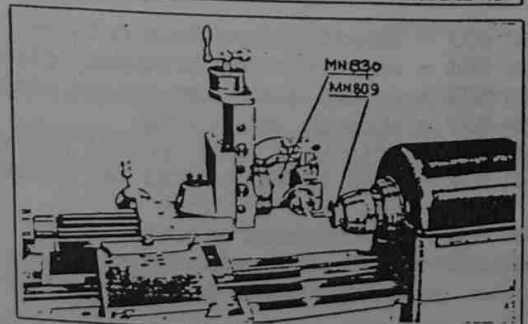
- MN 801 - soustružnický hrot normální
- MN 802 - soustružnický hrot půlový
- MN 812 - unášecí deska
- MN 823 - souběžná podpěrka



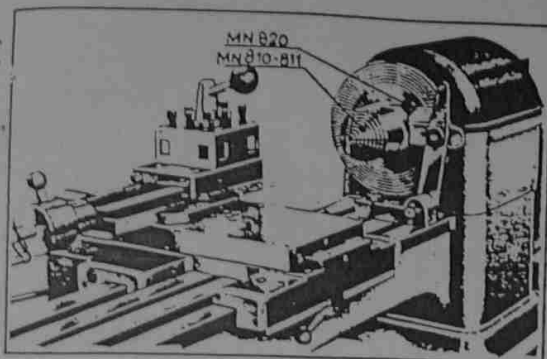
- MN 805 - trojzubec k soustružení dřeva
- MN 819 - odklopná ruční podpěra



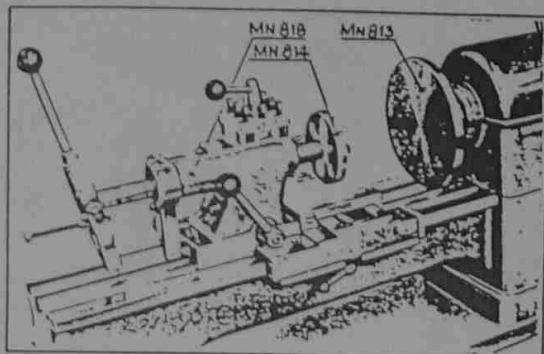
- MN 808 - tříčelistové sklíčidlo do  $\phi$  6 mm s čepem
- MN 816 - univerzální tříčelistové sklíčidlo  $\phi$  80 mm
- MN 817 - univerzální čtyřčelistové sklíčidlo  $\phi$  80 mm



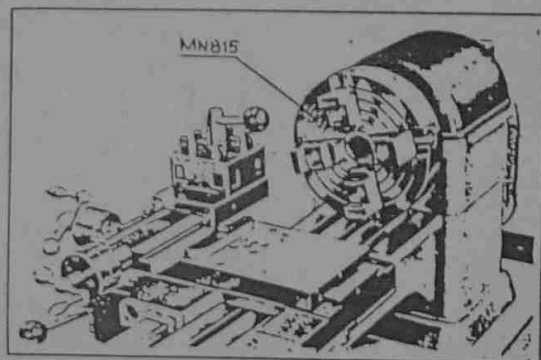
- MN 809 - sada upínacích kleštin  $\phi$  1 až 10 mm po 0,5 mm
- MN 830 - dělicí zařízení k výškovému suportu /možno použít pouze s kleštinami MN 809/



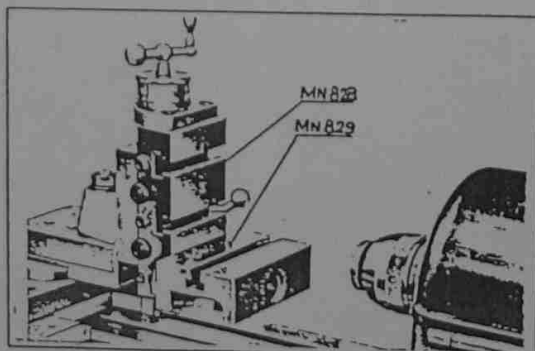
- MN 810 - 5 stupňových kleštin pro vnější upínání  $\phi$  10 až  $\phi$  40 mm po 1 mm  
 MN 811 - 5 stupňových kleštin pro vnitřní upínání  $\phi$  6 až  $\phi$  50 mm po 1 mm;  
 k příslušenství MN 810 a MN 811 se musí objednat: pouzdro - č.10389, redukce - č.421113 a matka - č.39182  
 MN 820 - dělicí zařízení pro pracovní vřeteno



- MN 813 - leštící deska  
 MN 814 - plochá vrtací deska  
 MN 818 - pákový vrtací koník



- MN 815 - upínací deska  $\phi$  150 mm se čtyřmi otočnými čelistmi



- MN 828 - výškový suport  
 MN 829 - upínací úhelník k výškovému suportu



**TOS ČELÁKOVICE, a. s.**

Adresa: 250 88 Čelákovice  
 Staňkovského 675

Telefon: (0202) 913 21-8

Telefax: (0202) 919 92

- MN 803 - soustružnický hrot dutý  
 MN 804 - soustružnický hrot dutý půlový  
 MN 806 - vrtací deska pro kulaté předměty  
 MN 807 - pouzdro pro dűlčík  
 MN 831 - příruba  $\phi$  84mm (další) pro sklíčidlo  
 MN 832 - sada výměnných kol pro závitý palcové, DP a modulové  
 MN 834 - otočný hrot Morse I  
 MN 835 - kryt univerzálního sklíčidla, unášecího kotouče a upínací desky

## Zvláštní provedení stroje

~~Provedení pro 220 V, jednofázový elektromotor 0,25 kW / 1390 ot·min<sup>-1</sup>~~

~~Otáčky vřetena: počet stupňů~~

~~6~~~~rozsah~~~~150-1600 ot·min<sup>-1</sup>~~

Provedení pro 220 V, jednofázový elektromotor 0,55 kW / 1435<sup>0</sup> ot·min<sup>-1</sup>

Otáčky vřetena: počet stupňů

9

rozsah

150-2000 ot·min<sup>-1</sup>

PROVEDENÍ PRO 60 Hz  
TROPICKE PROVEDENÍ ELEKTROVÝZBROJE A POUVRCHOVÉ ÚPRAVY

Zm. D<sub>2</sub>

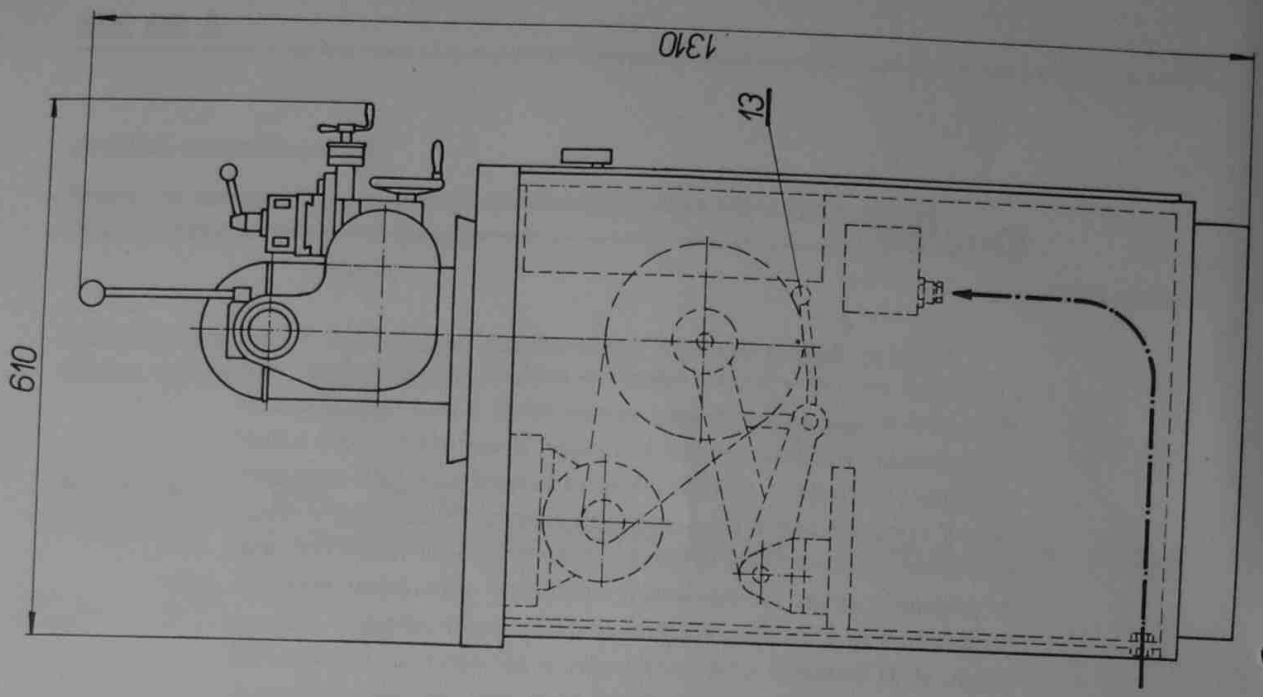
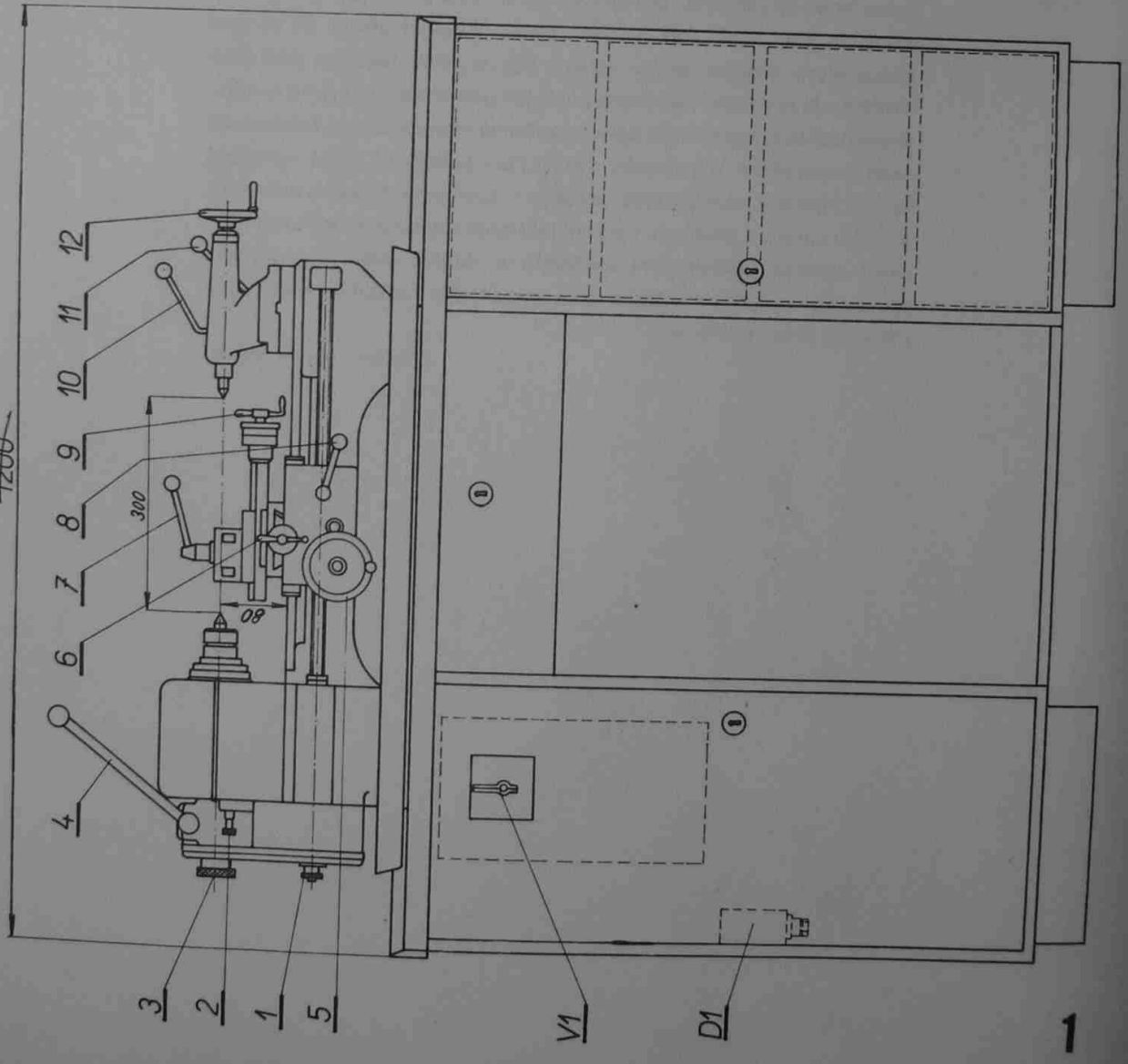
## Doslov

---

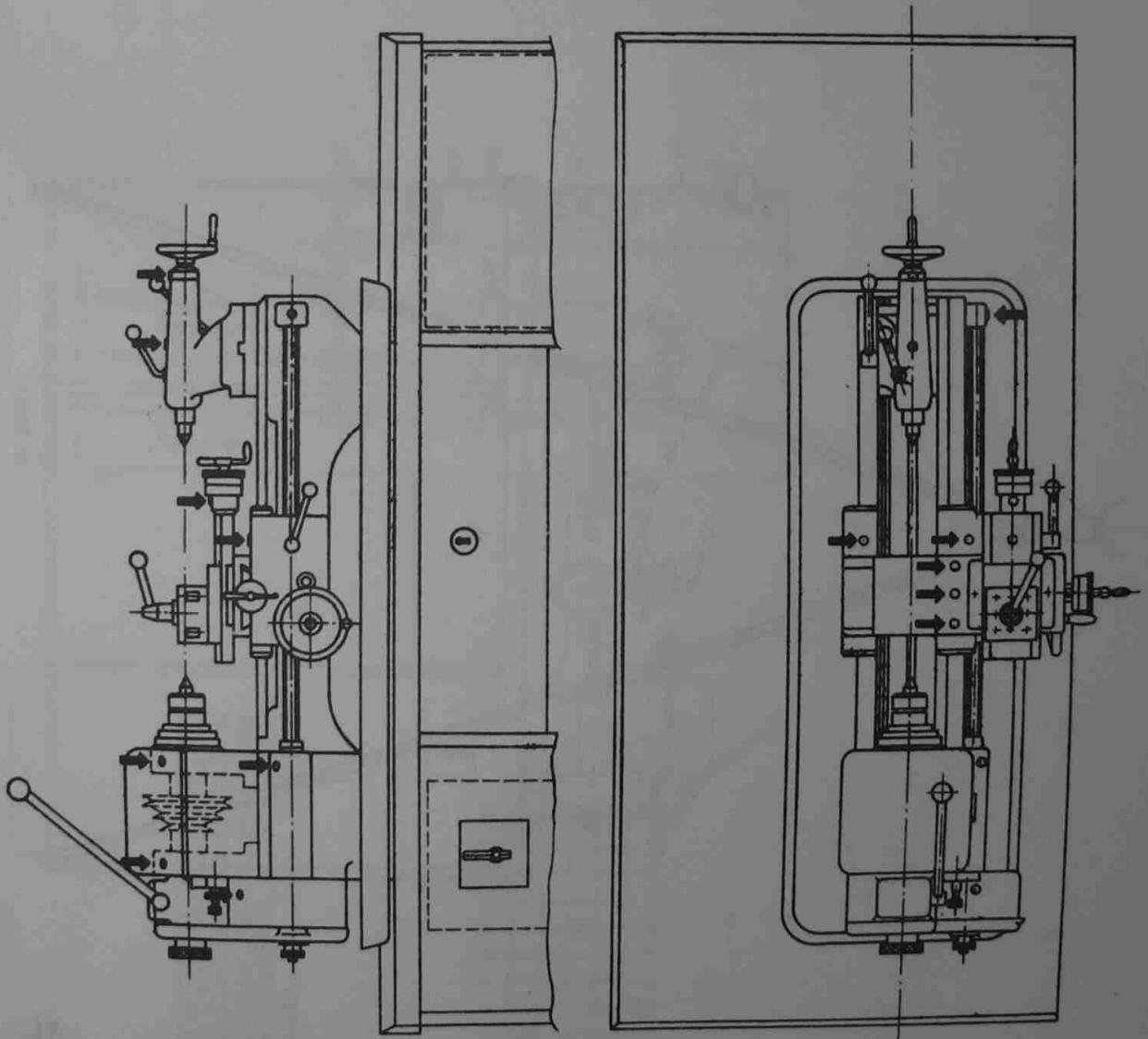
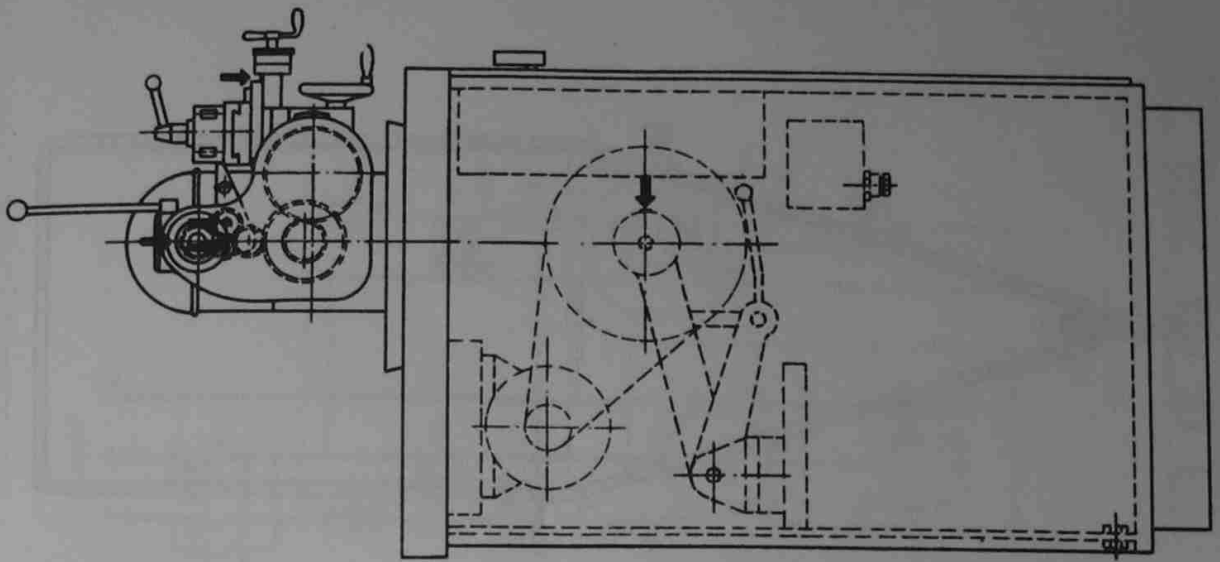
Zkušenosti shrnuté v tomto návodu k obsluze jsou výsledkem naší dlouholeté a svědomité práce ve stavbě strojů a jsou také nejlepším předpokladem k nejhospodárnějšímu využití stroje. Všechny díly našich strojů jsou zhotoveny z nejvýhodnějších materiálů za využití nejmodernějších výrobních postupů a kontrolních zařízení. Při dodržování všech provozních předpisů může být proto docílena nejvyšší možná přesnost a výkonnost stroje při nejmenším opotřebením příslušných součástí. Vyskytnou-li se však přes všechna opatření nějaké závady v provozu stroje, ať již zaviněné nedodržováním předpisů, neodbornou obsluhou nebo následkem náhodného poškození, jest bezpodmínečně nutno ihned vyřadit stroj z provozu. Menší škody mohou být odstraňovány přímo ve Vaší dílně, aniž by tím utrpěla přesnost stroje. Při větších poškozeních doporučujeme, abyste nás o jejich rozsahu podrobně informovali, abychom Vám mohli posloužit potřebnými pokyny a eventuálními podklady k provedení opravy skutečně rychlé a účelné. Telefonické nebo telegrafické objednávky náhradních součástí řiďte výhradně na náš závod a kvůli pořádku prosíme o současné písemné potvrzení. V zájmu zajištění přesného vyřízení takových objednávek je nutno vždy uvést správné pojmenování součástky a zkratku nebo přesný popis její funkce ve stroji s udáním čísla vyraženého na poškozeném dílcí, případně dílec načrtnout.

Děkujeme Vám!

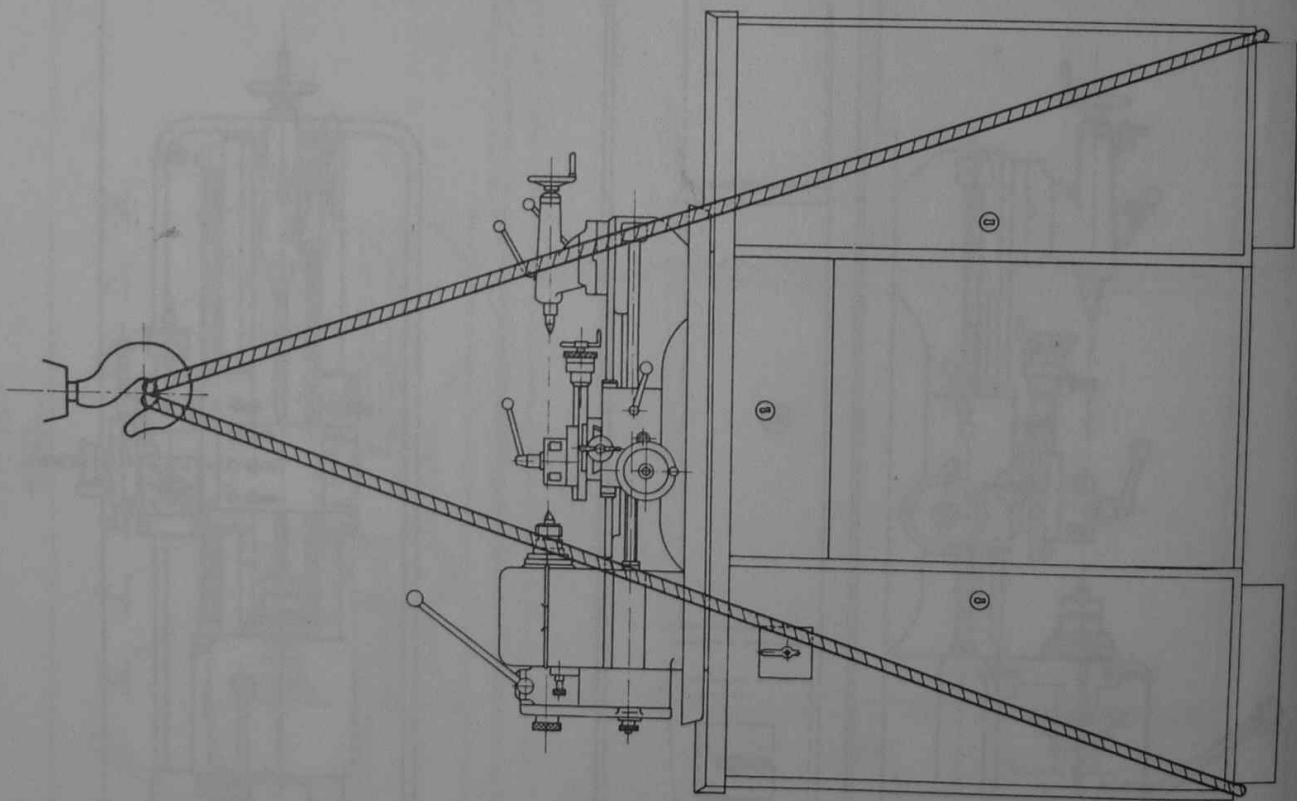
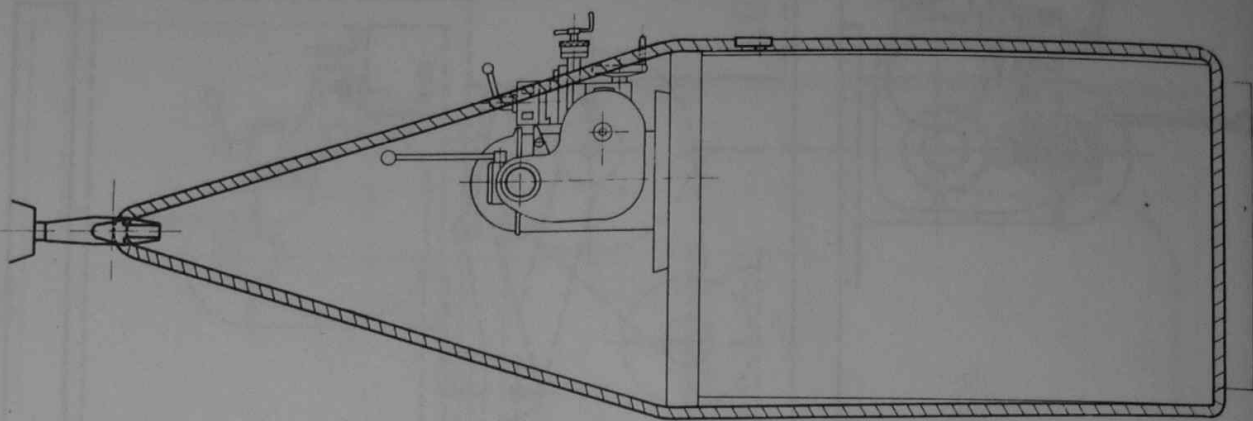
1170  
-1200





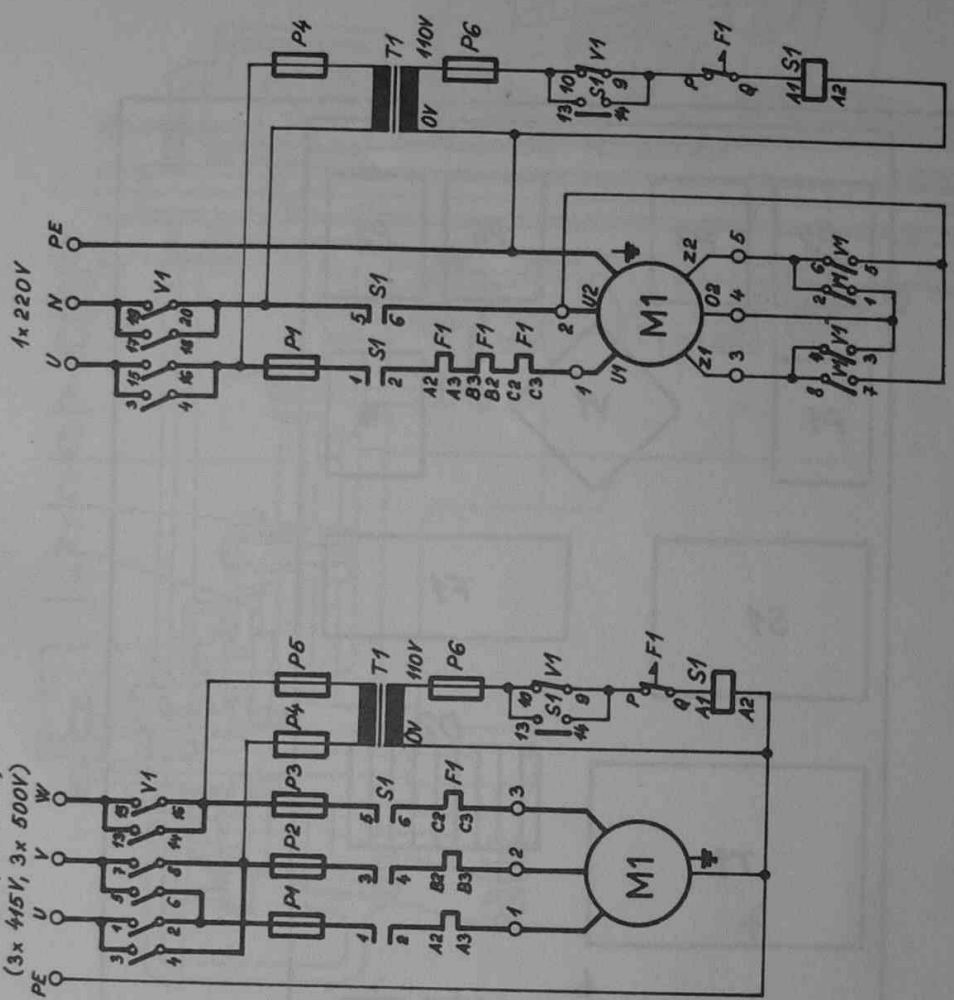


1a

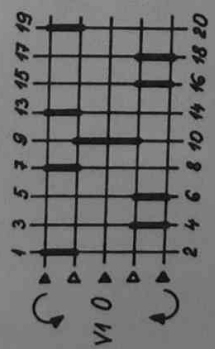


1b

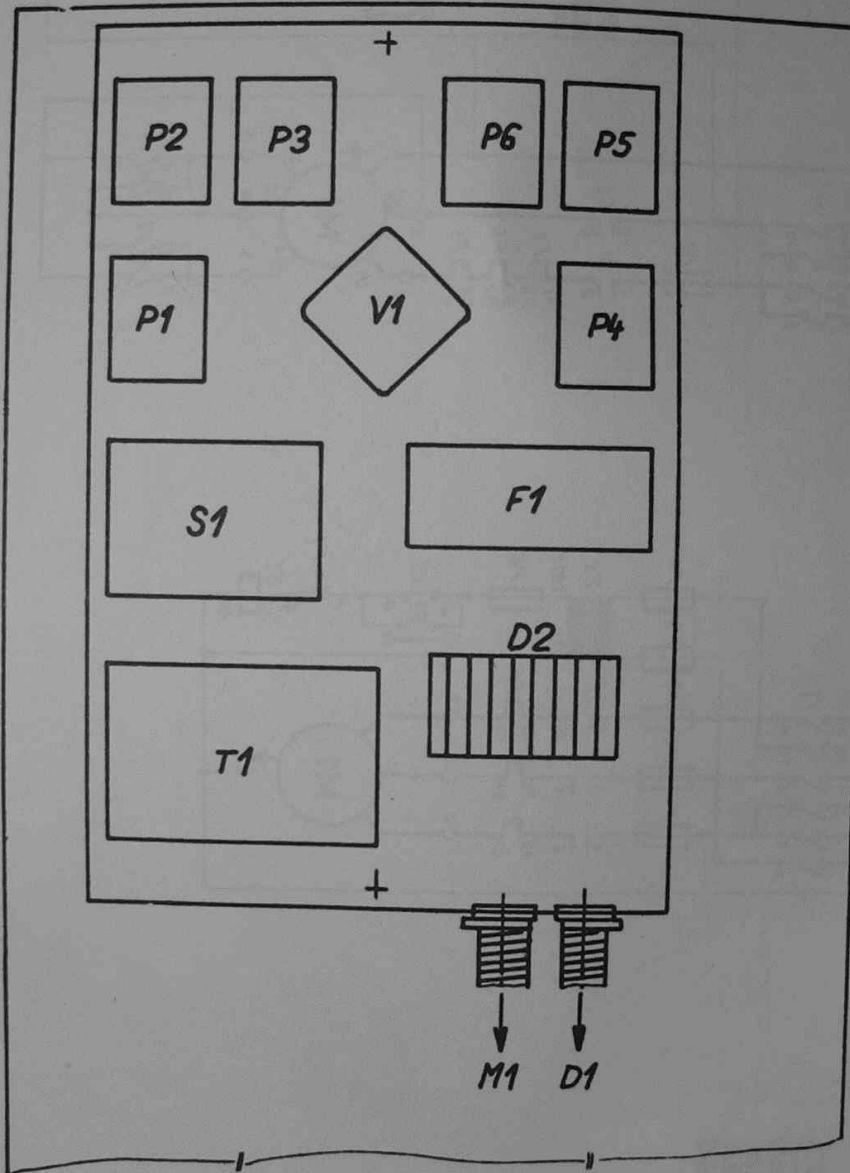
3x 220V  
 (3x 380V, 3x 440V)  
 (3x 415V, 3x 500V)

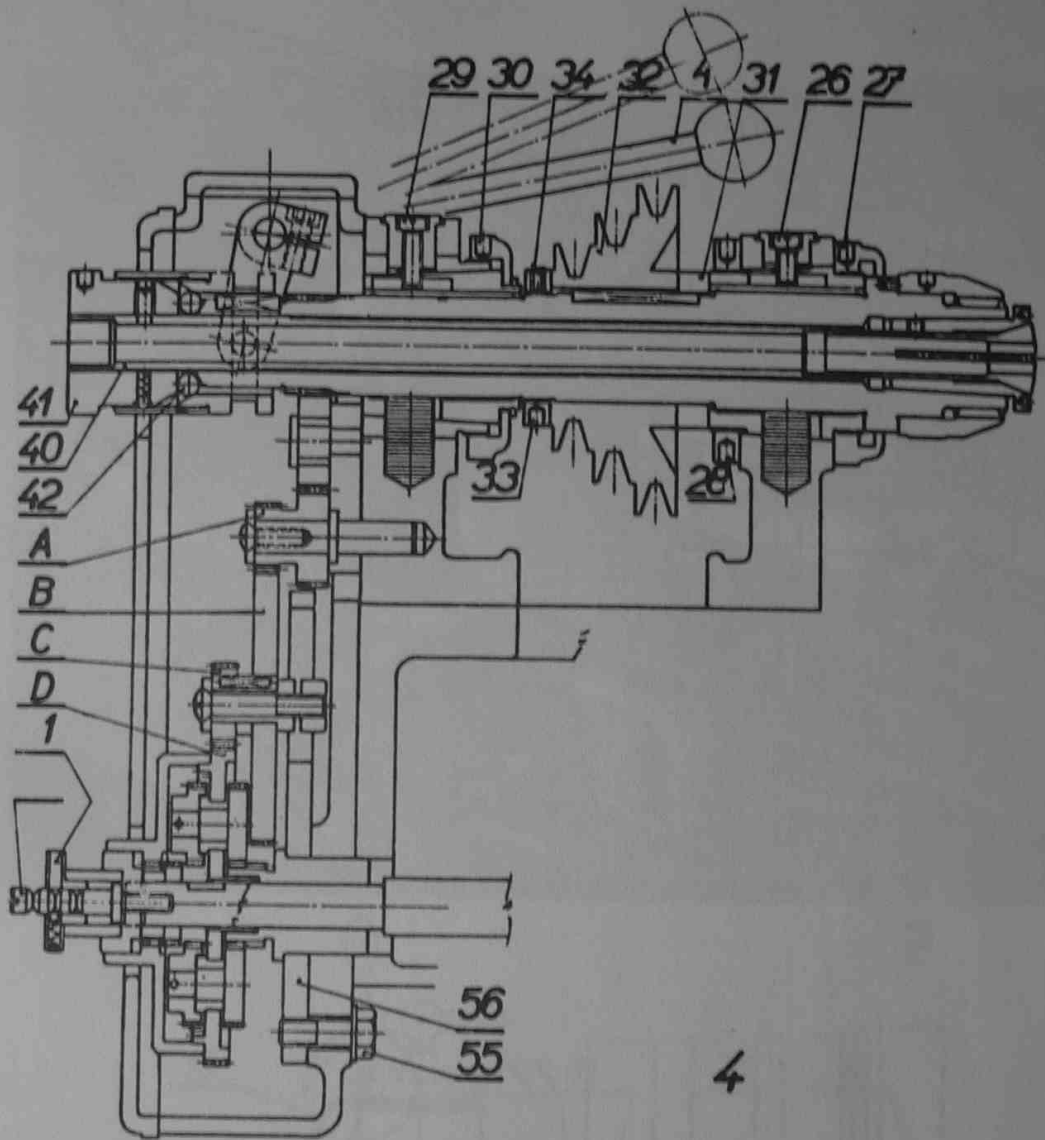


	P1	P2	P3	P4	P5	P6	F1
3x 220V/500V	4A	4A	4A	4A	4A	4A	1.3A
3x 220V/500V	4A	4A	4A	4A	4A	4A	1.3A
3x 380-500V	4A	4A	4A	4A	4A	4A	1.5A
1x 220V	10A						3.4A

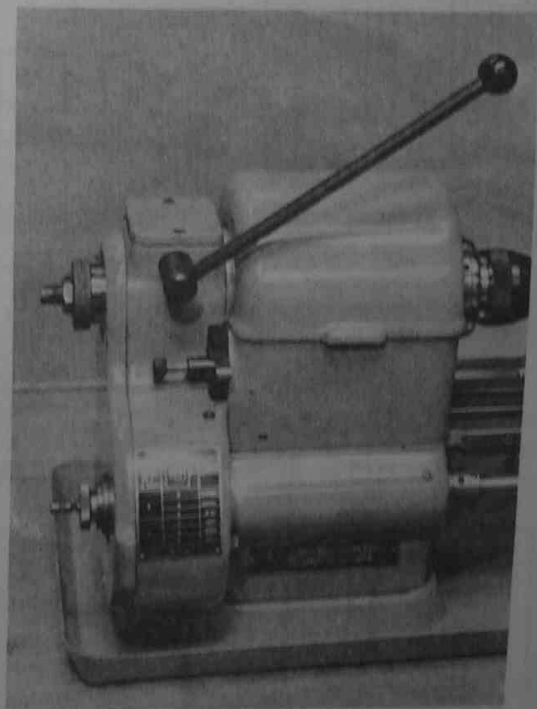


3 04 62 3219

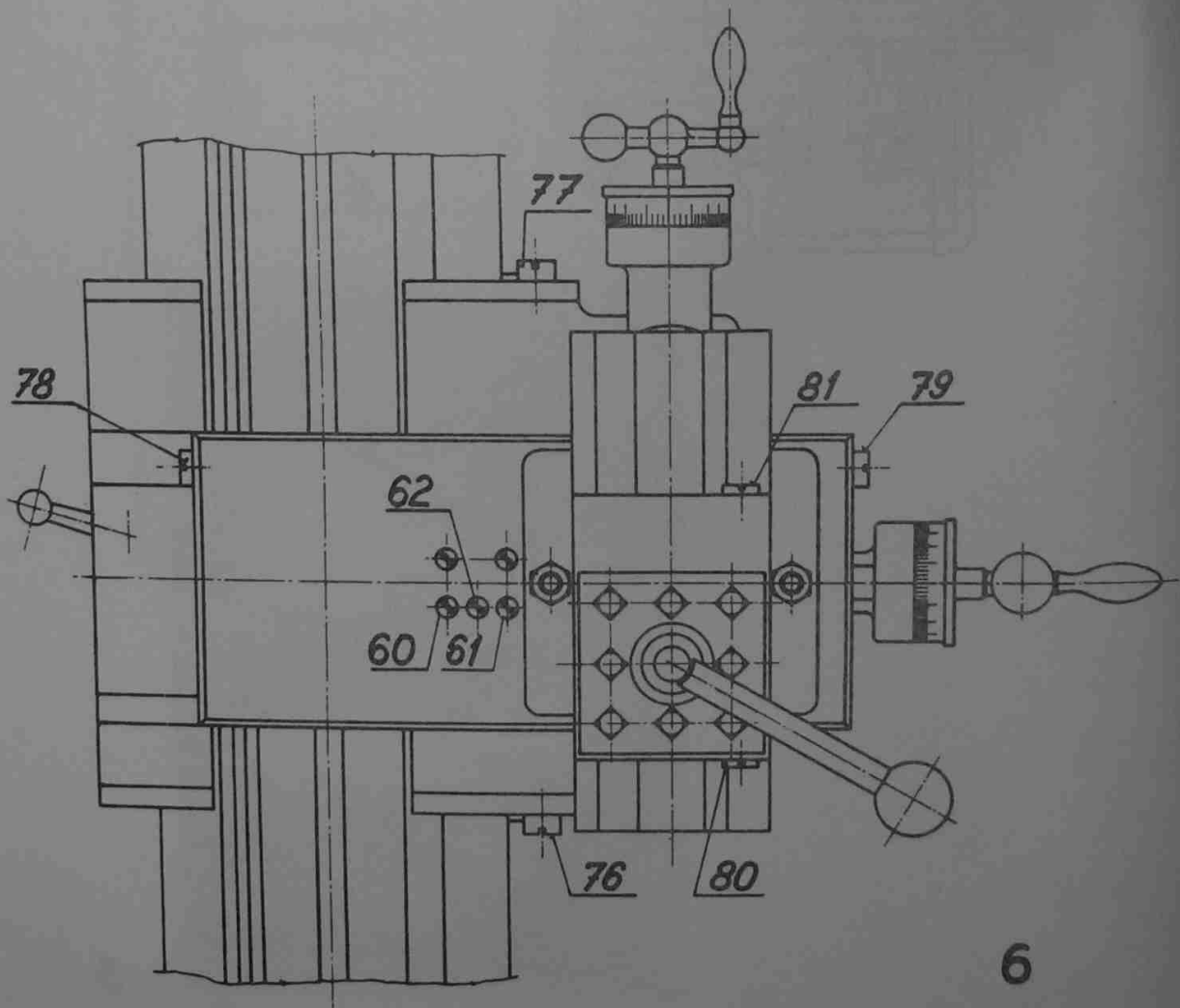
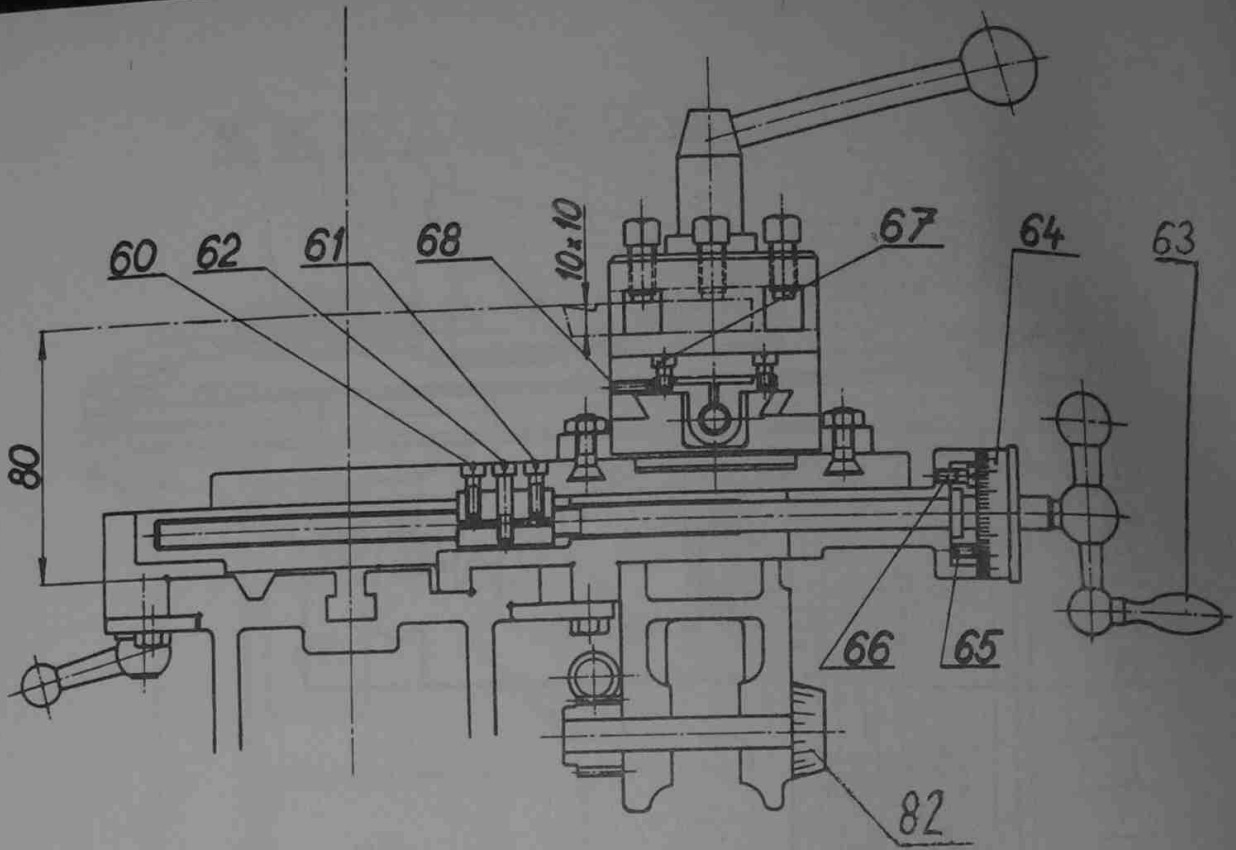


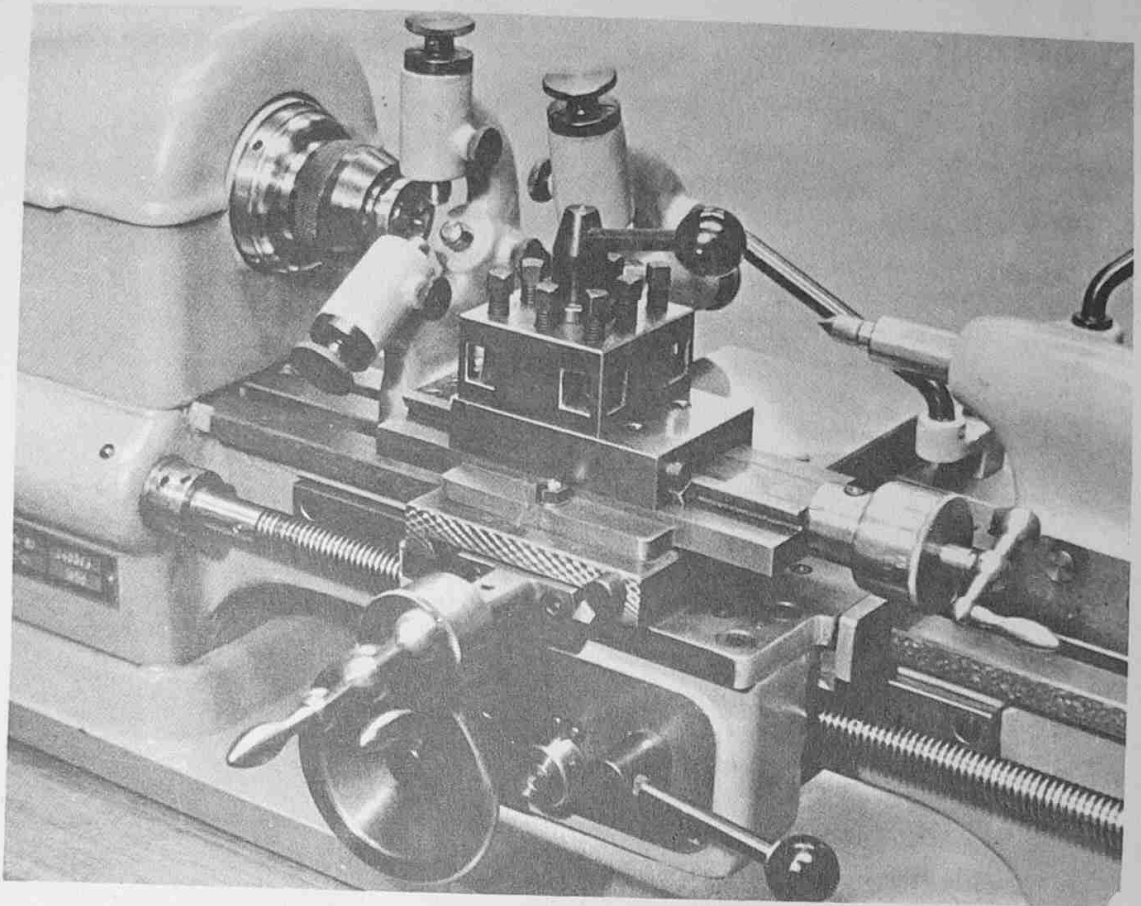


4

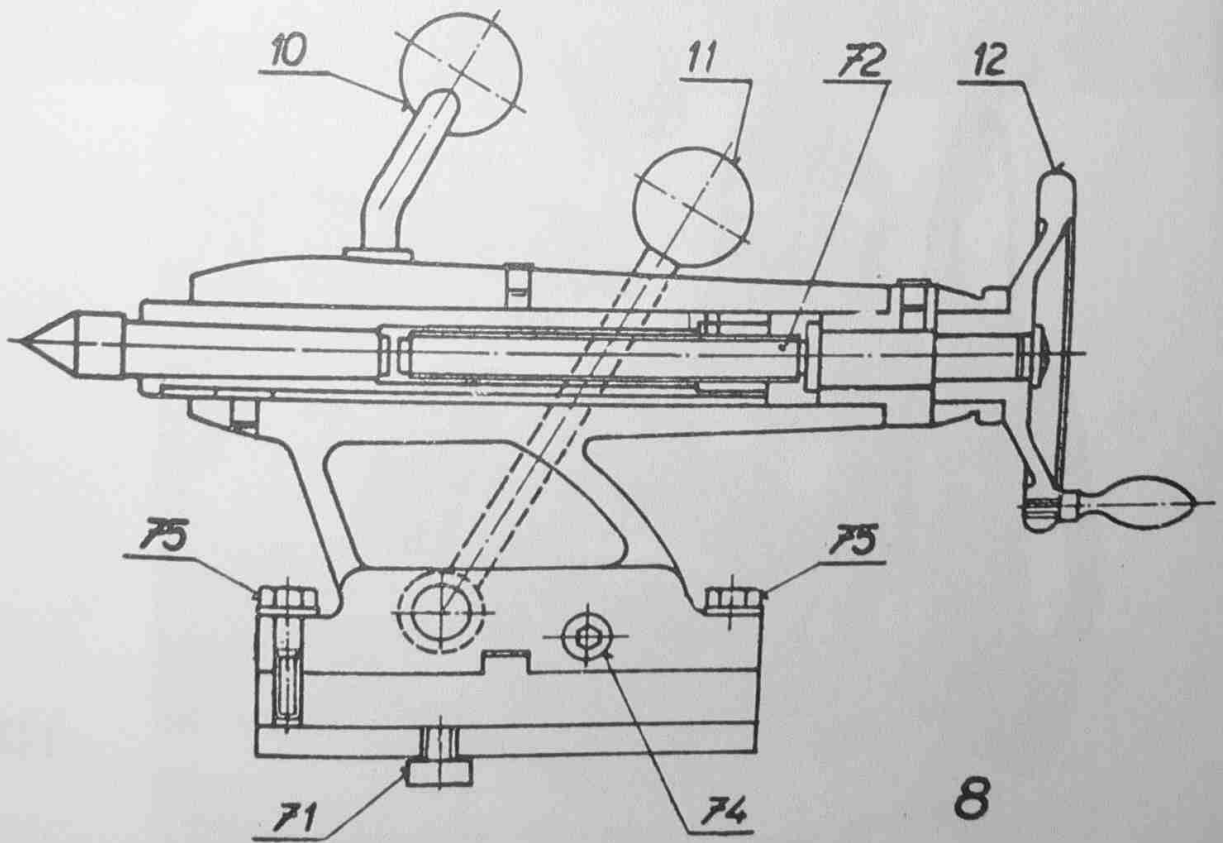


5

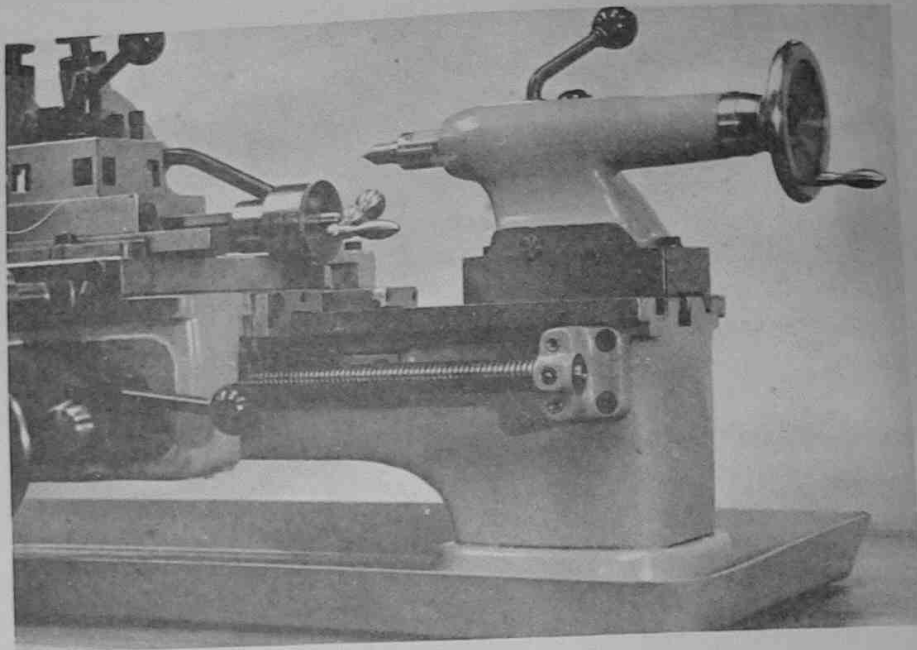




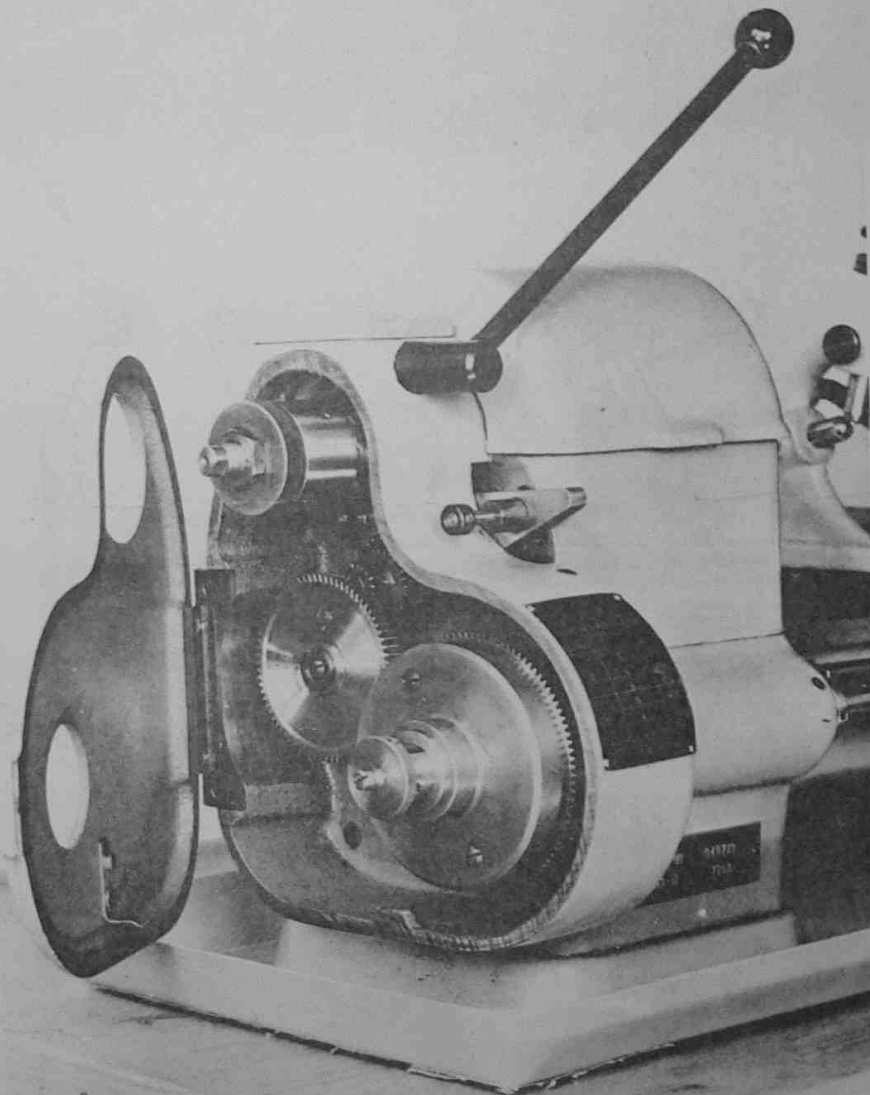
7



8

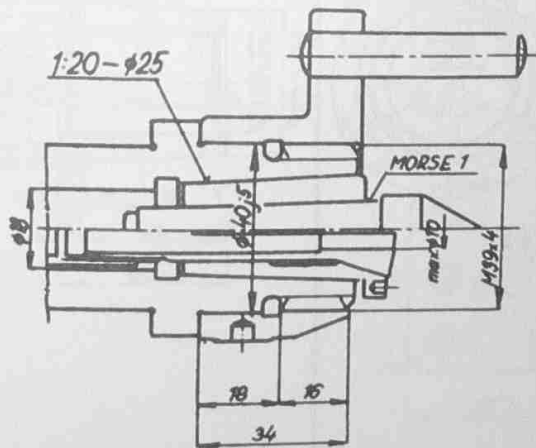


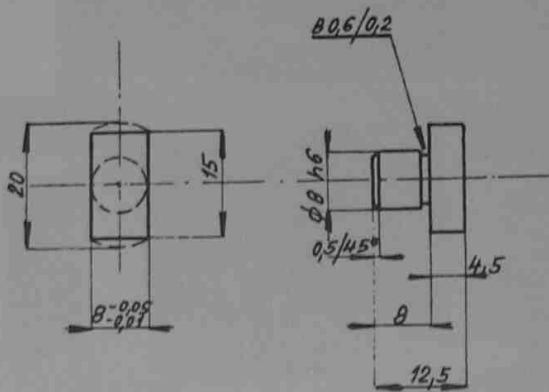
9



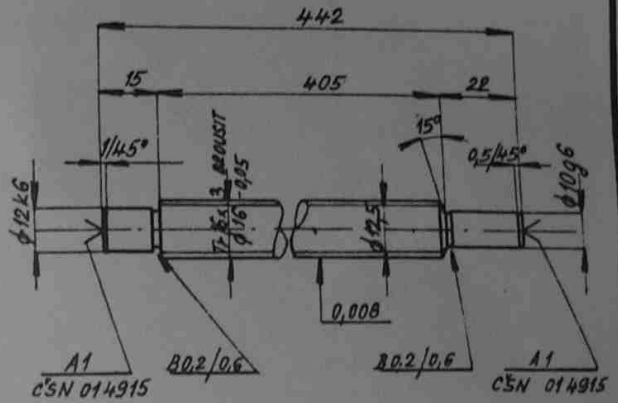
10



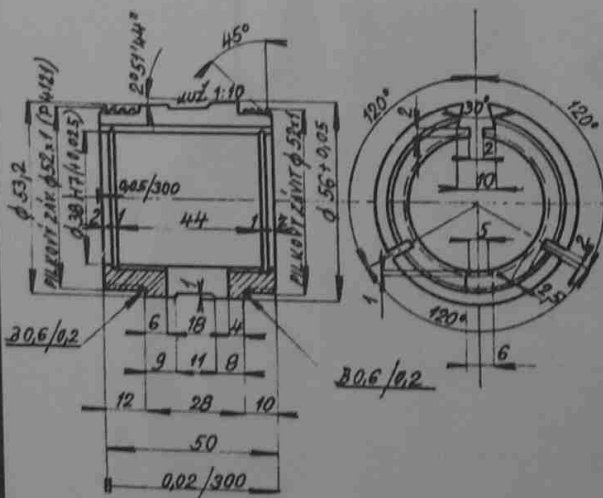




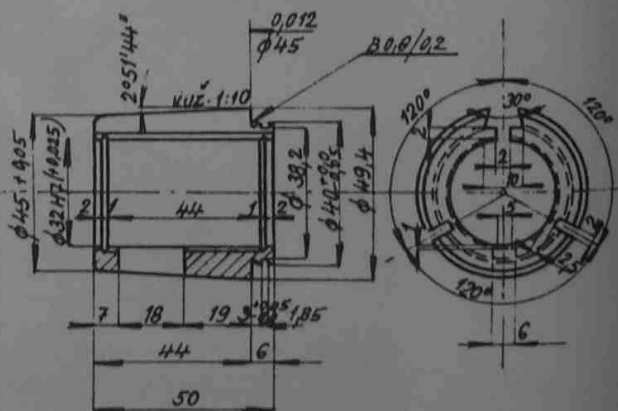
a



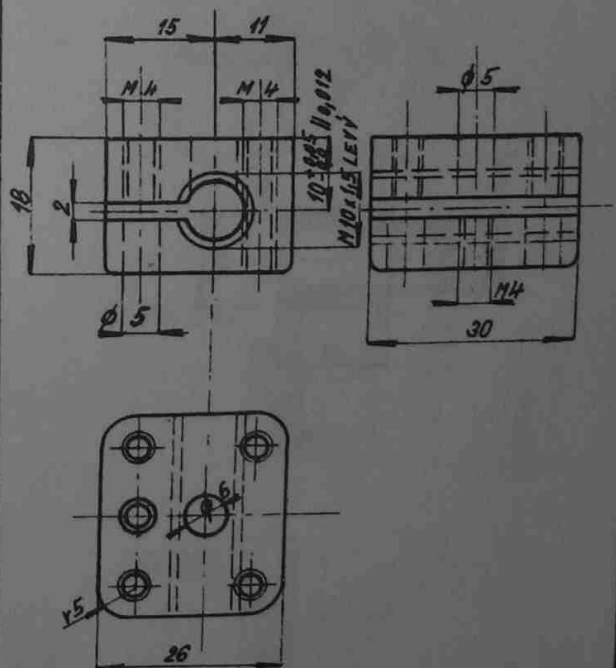
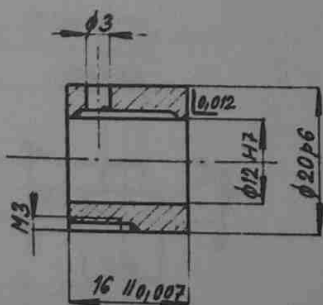
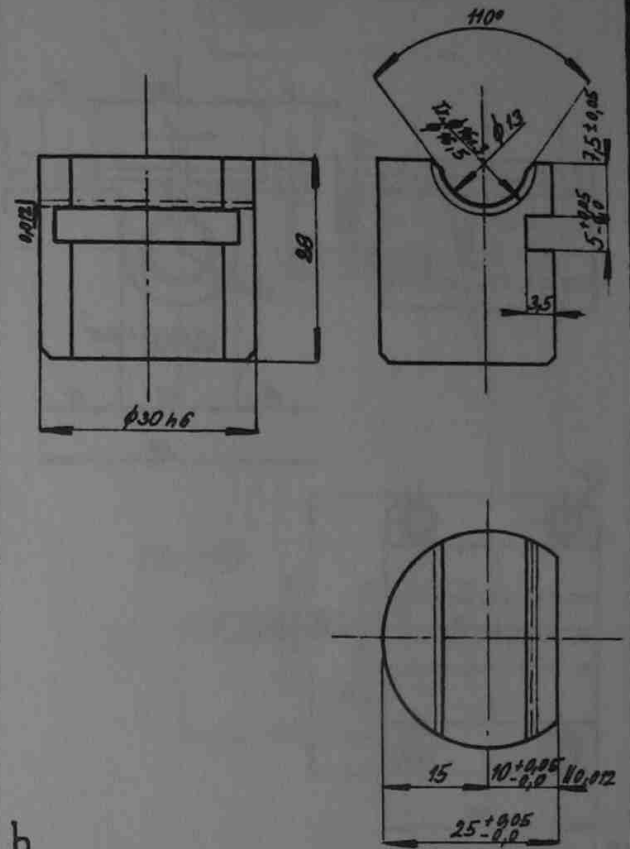
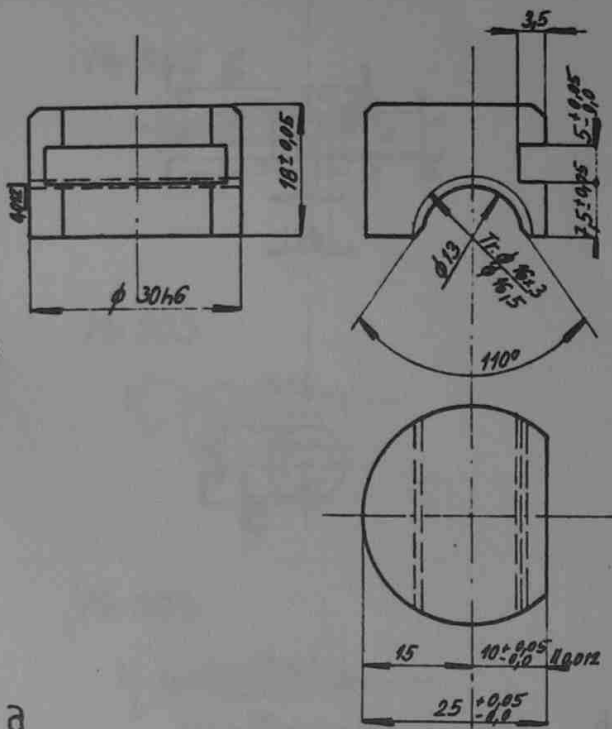
b

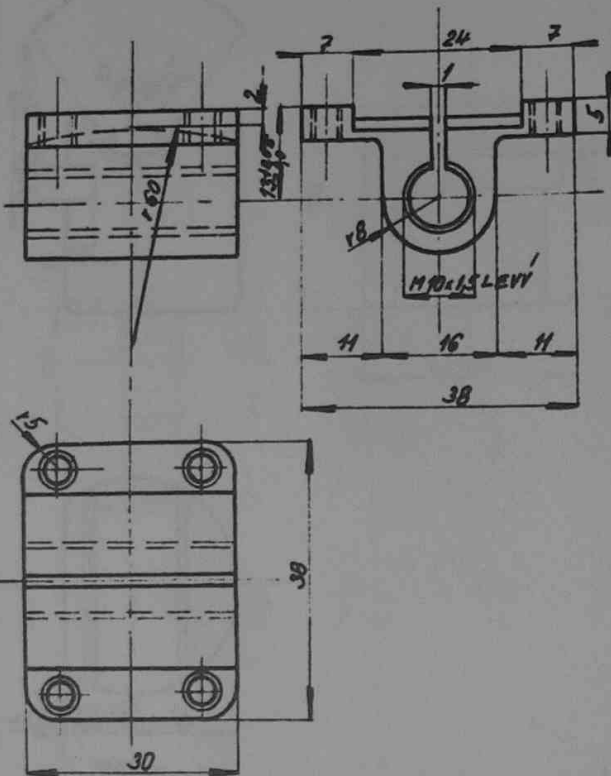


c

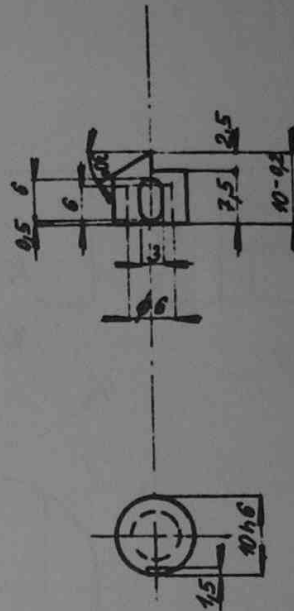


d

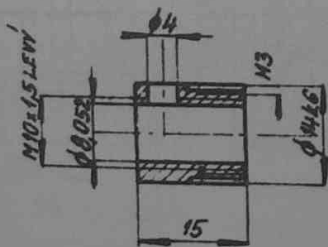




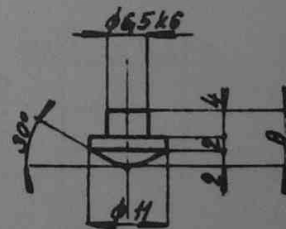
a



b

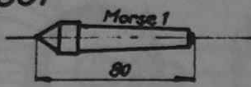


c

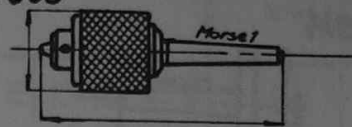


d

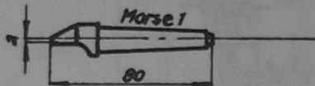
Mn 801



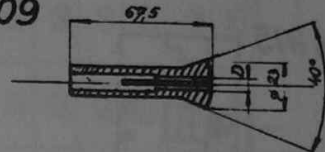
Mn 808



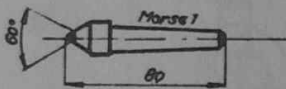
Mn 802



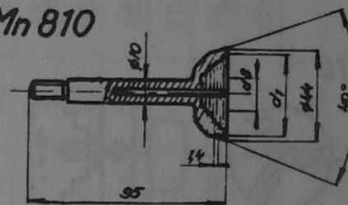
Mn 809



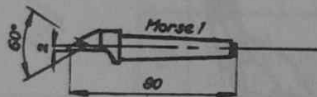
Mn 803



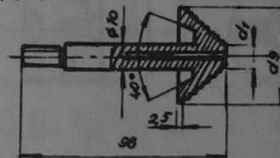
Mn 810



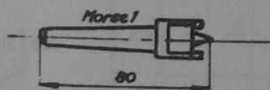
Mn 804



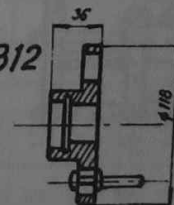
Mn 811



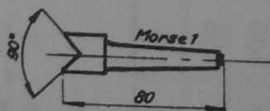
Mn 805



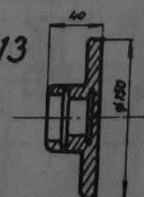
Mn 812



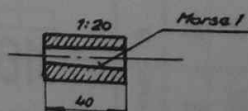
Mn 806



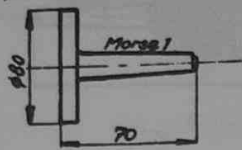
Mn 813



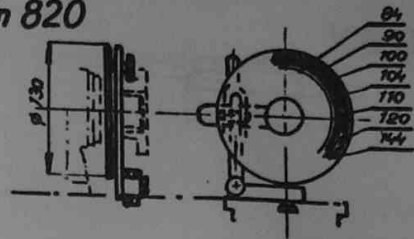
Mn 807



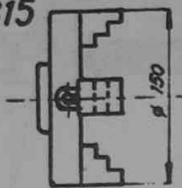
Mn 814



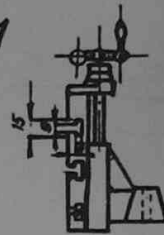
Mn 820



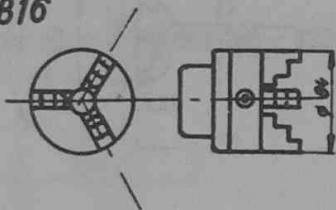
Mn 815



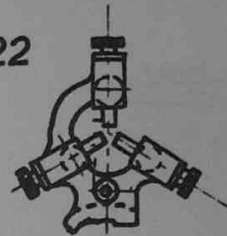
Mn 821



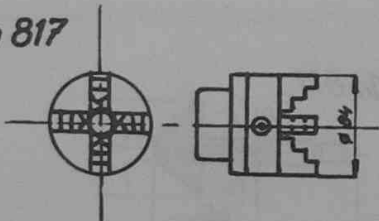
Mn 816



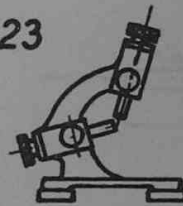
Mn 822



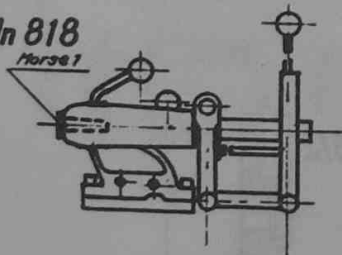
Mn 817



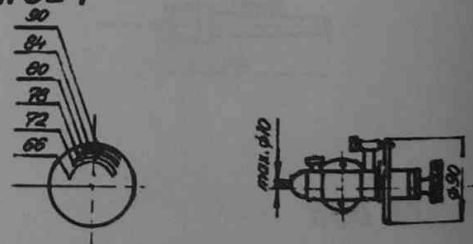
Mn 823



Mn 818



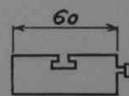
Mn 824



Mn 819



Mn 825



S mm	$\frac{C}{D} = \frac{S}{3}$				$\frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{Z \cdot 1^{-13}}$				$\frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$				$\frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$					
	A	B	C	D	A	B	C	D	M	A	B	C	D	DP	A	B	C	D
0.2	20	75	25	100	36	20	72	55	65	44	70	30	90	20	57	50	70	60
0.25	25	75	25	100	32	20	64	55	65	44	70	25	60	22	57	55	70	60
0.3	20	60	30	100	28	25	70	55	65	44	70	40	80	24	57	40	70	90
0.35	20	60	35	100	24	30	72	55	65	44	70	35	60	26	57	65	70	60
0.4	20	60	40	100	20	30	60	55	65	44	70	50	75	28	57	50	60	72
0.45	20	60	45	100	19	30	57	55	65	44	60	45	70	30	57	50	70	90
0.5	20	60	50	100	18	40	72	55	65	44	60	50	70	32	57	60	70	80
0.6	30	60	40	100	16	40	64	55	65	44	60	55	70	36	57	60	70	90
0.7	35	60	40	100	14	40	56	55	65	44	35	50	100	38	57	38	35	75
0.75	20	60	75	100	12	50	60	55	65	44	70	65	60	40	57	60	70	100
0.8	20	45	60	100	11	50	55	55	65	44	30	50	100	42	57	50	40	72
0.9	20	40	60	100	10	50	50	55	65	44	70	75	60	44	57	44	35	75
1	20	45	75	100	9	50	45	55	65	44	60	80	70	48	57	50	35	72
1.25	25	45	75	100	8	50	40	55	65	44	30	45	70	50	57	50	35	75
1.5	60	30	25	100	7	50	35	55	65	44	45	75	70	56	57	60	50	100
1.75	35	45	75	100					1	44	45	75	70	56	57	60	35	80
2	40	30	50	100					1.25	55	70	75	45	64	57	60	35	80
2.5	50	45	75	100					1.5	55	70	80	40	72	57	72	35	75
3	50	30	60	100										80	57	75	35	80

MN 80 A