

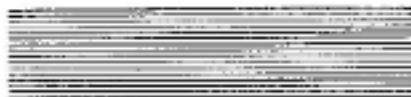


č. z. 3295 – 1992

**HROTOVÝ SOUSTRUH PRO JEMNOU MECHANIKU**  
**MN 80 A**

truhlarime.cz

## **Zakázkové číslo vyražené na stroji:**



S vývojem výrobní techniky jde i vývoj strojů, jejichž konstrukce jsou stále přizpůsobovány novým požadavkům účelného obrábění. Nemůžeme proto zaručiti shodnost návodu se strojem ve všech podrobnostech a žádáme proto zákazníky, aby při výměně náhradních dílů uvedli vždy typ stroje, zakázkové číslo součástky, aby objednávka mohla být vyřízena podle provedení dodaného stroje

## 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 1330

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	300, 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
vrtání pracovního vřetena	mm	18

## 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 přídatných zařízení stroje. Vrtání, frézování, dělení, řezání různých závitů, orýsování dílců na plochách loží apod. dávají tomuto stroji široký rozsah použití.

Pracovní vřeteně dostává tak 9 stupňů otáček od 150 do 2000 za min. Pohon klínovými 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 vřeteně 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 sejmut ochranný obal až na stanovišti stroje; zabrání se tím poškození nátěru i vyčnívajících částí stroje.

Stroj na jeho stanovišti usadíte 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.

**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. Jističi, 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 1071	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

## Specifikace pojistek a jisticích relé jednofázového provedení

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

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 saní
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 vřetení 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 vřetení obstarávají pístěné vložky, které sají olej z jámek. 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 vymezi škodlivá radiální vůle ložiska. Dobře nastavené ložisko dovolí vychýlení úchylkoměru na sedle pracovního vřetení o 0,01 až 0,015 mm. Zkoušku provedeme tak, že do vrtání vřetení nasadíme asi 500 mm dlouhou páku a tlakem proti dotyku úchylkoměru 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 vymezi se vůle na minimum, stroj se zastavuje a dochází k rychlému opotřebení 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 vřetení je zachycen na čelních plochách bronzové pánve předního ložiska z jedné strany nákrůžkem na vřetení, vzadu pak třecím kroužkem 31. Opotřebí-li se třecí plochy a vznikne-li škodlivá vůle, uvolní se šroub 34 a maticí 33 se vymezi tak, aby vřetením 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 vodících 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 maticí šroubu, která je rozříznuta, stáhne tolik, až se vymezi škodlivá vůle šroubu. Po nastavení matice šroubem 62 zajistíme opět šrouby 60 a 61. Axiální tlaky šroubu jsou zachyceny nákrůžkem v ložisku a stavěcími kroužkem se nastaví vůle tak, že sejme klíček 63, dělicí kroužek 64, uvolníme šrouby 65 a přitážením šroubů 66 vymežeme vůli, která vznikne opotřebením vztyčných ploch.

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

Saně suportu jsou vedeny přední hranolovitou lištou lože a vůle ve vedení se vymezi 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 dbátí, aby po nastavení klínů byly oba šrouby dotaženy, jinak by se klín uvolnil a drhnul by po vodící ploše.

Čistota vodících ploch a pravidelné mazání dobrým strojním olejem udržují stroj v dobrém stavu, zabrání poškrábání a vydření vodících 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 a při upnutí nepřekážela suportu na loži. Jestliže při sejmutí koníka z lože se pootočí šroub 71, tato nastavená poloha páky musí se při dalším použití koníka znovu upravit natočením šroubu 71 do správné polohy. Upevnění hrotové objímky v nastavené poloze provedeme pákou 10. Vylímání 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 dílků 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 klestín 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 zdrsňenou maticí 41 otáčíme doleva a vyšroubujeme tím kleštinu ze závitu upínací trubky 40, se kterou je matice spojena. Pro 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 vyjmeme upínací trubku s maticí, je třeba dbátí toho, aby nevypadly upínací válečky 42. Válečky vkládáme tím způsobem, že tyto namažeme tuhým mazivem (vazelinou) 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 vodícím šroubem o stoupání 3 mm přes výměnná kola A, B, C, D. Náhon od pracovního vřetena je přes soukolí ovládan 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 závity palcové, modulové a Diametral Pitch dle tabulky lc. Pro tyto závity 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 lc 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.

Závity Diametral Pitch v tabulce lc 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 knoflík 1 musí být vysunut z krajní polohy. Zasuneme-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 nasuneme příslušné výměnné kolo, které rozpěrným kroužkem a šroubem 14 zajistíme. Lyru výměnných kol 56 zpevňujeme 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.

### Mazání (obr. 1a)

Mazání stroje provádíme olejovou maznicí a používáme dobrého ložiskového oleje (J2) o viskozitě  $15-20 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  při  $50^\circ\text{C}$ . Všechna mazací místa doplňujeme olejem vždy před započetím pracovní směny. Ochraníme tak všechny pohybové plochy před zvýšeným opotřebáváním, případně vydřením. Při použití maximálních otáček je nutno ložiska vřeteníku 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 vřetení     |        |
| d) Zadní ložisko pracovního vřetení      |        |

### Obr. 13

- Horní díl matice vodícího šroubu
- Spodní díl matice vodícího šroubu
- Pouzdro suportové skříně
- Matice příčného suportu

### Obr. 14

- Matice nožového suportu
- Aretační západka nožové hlavy
- Matice šroubu koníka
- 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 1 kleštiny

sada výměnných kol

sada nářadí k obsluze

návod k obsluze

Mn 801 normální soustružnický hrot

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 čepků malých rozměrů

Mn 805 trojzubec pro soustružení dřeva

Mn 806 vrtací deska do koníka používaná pro vrtání válcových součástí

Mn 808 tříčelstové 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 univerzální sklíčidlo tříčelstové  $\varnothing$  80 mm

Mn 817 univerzální sklíčidlo čtyřčelstové  $\varnothing$  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

**Zvláštní provedení stroje**

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

Otáčky vřetena: počet stupňů  
rozsah

6  
150–1800 ot·min<sup>-1</sup>

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

Otáčky vřetena: počet stupňů  
rozsah

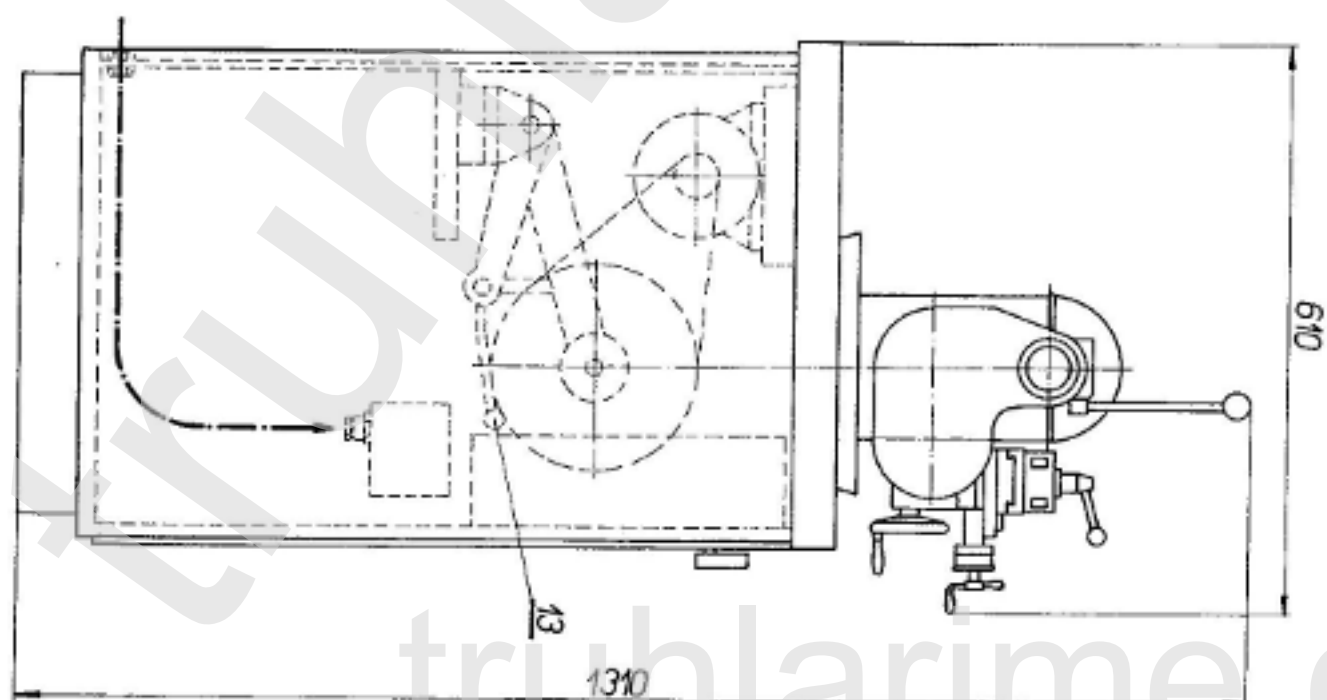
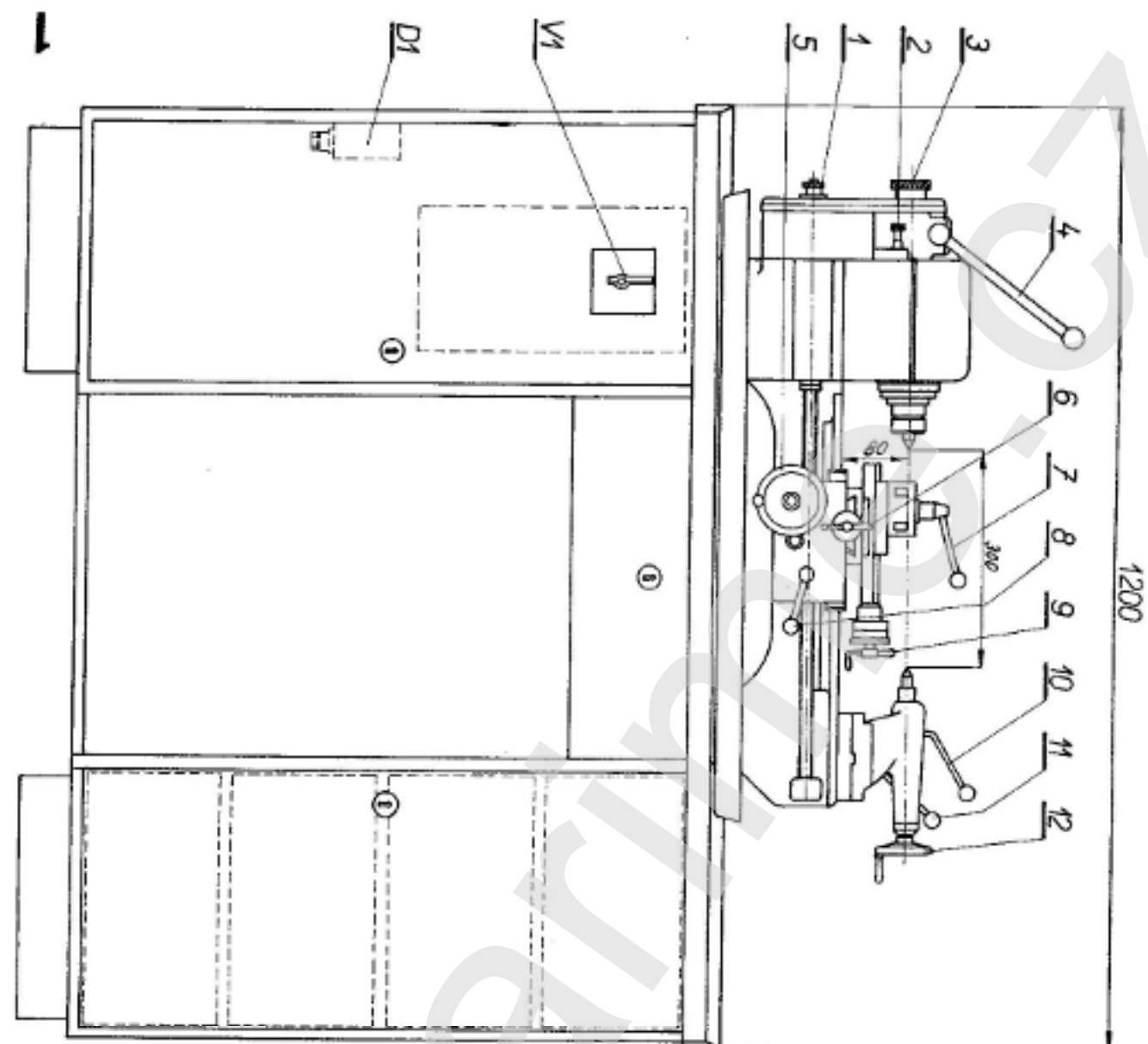
9  
150–2000 ot·min<sup>-1</sup>

## Doslov

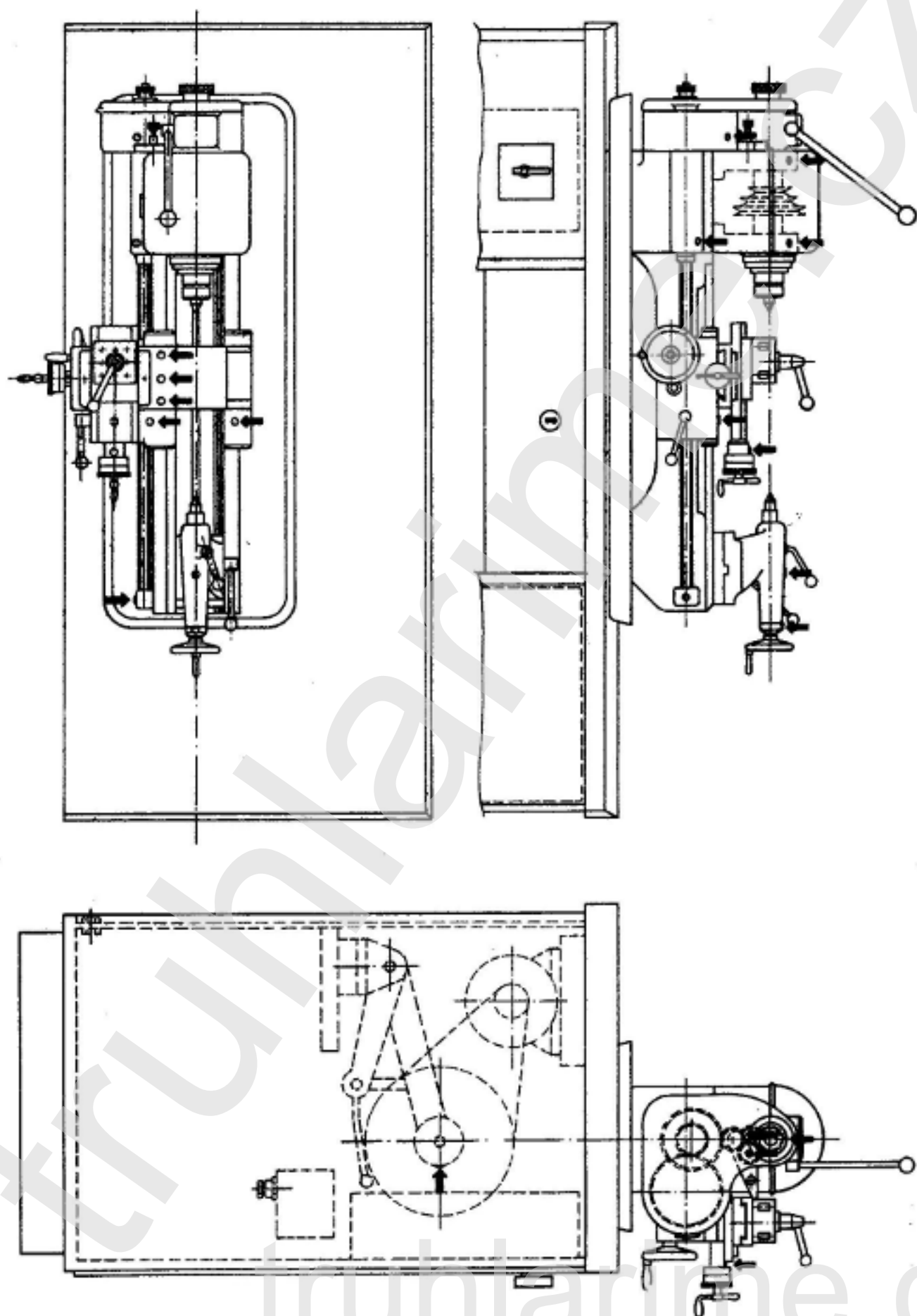
---

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 opotřebení 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 rychle a účinně. 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 dílci, případně dílec načrtnout.

Děkujeme Vám!

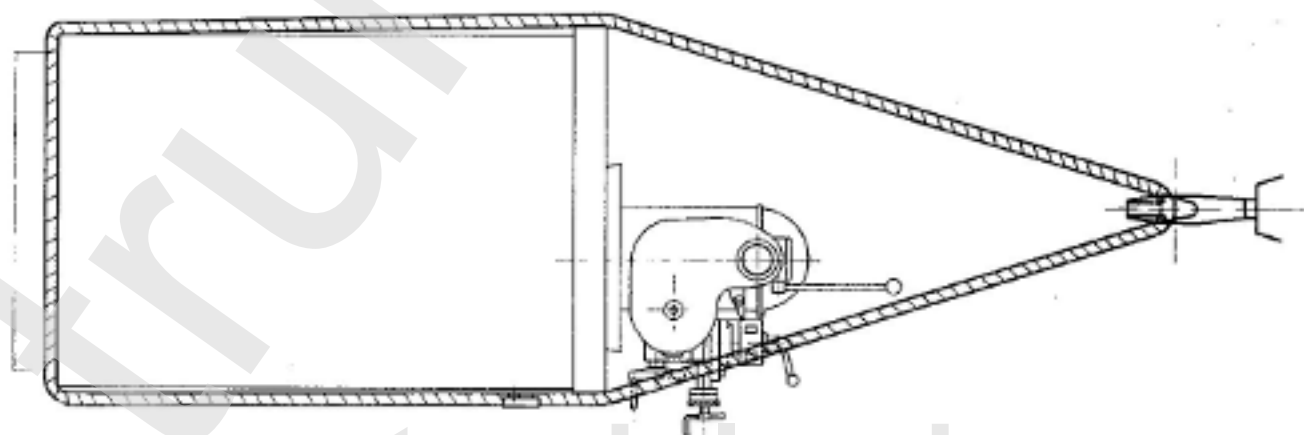
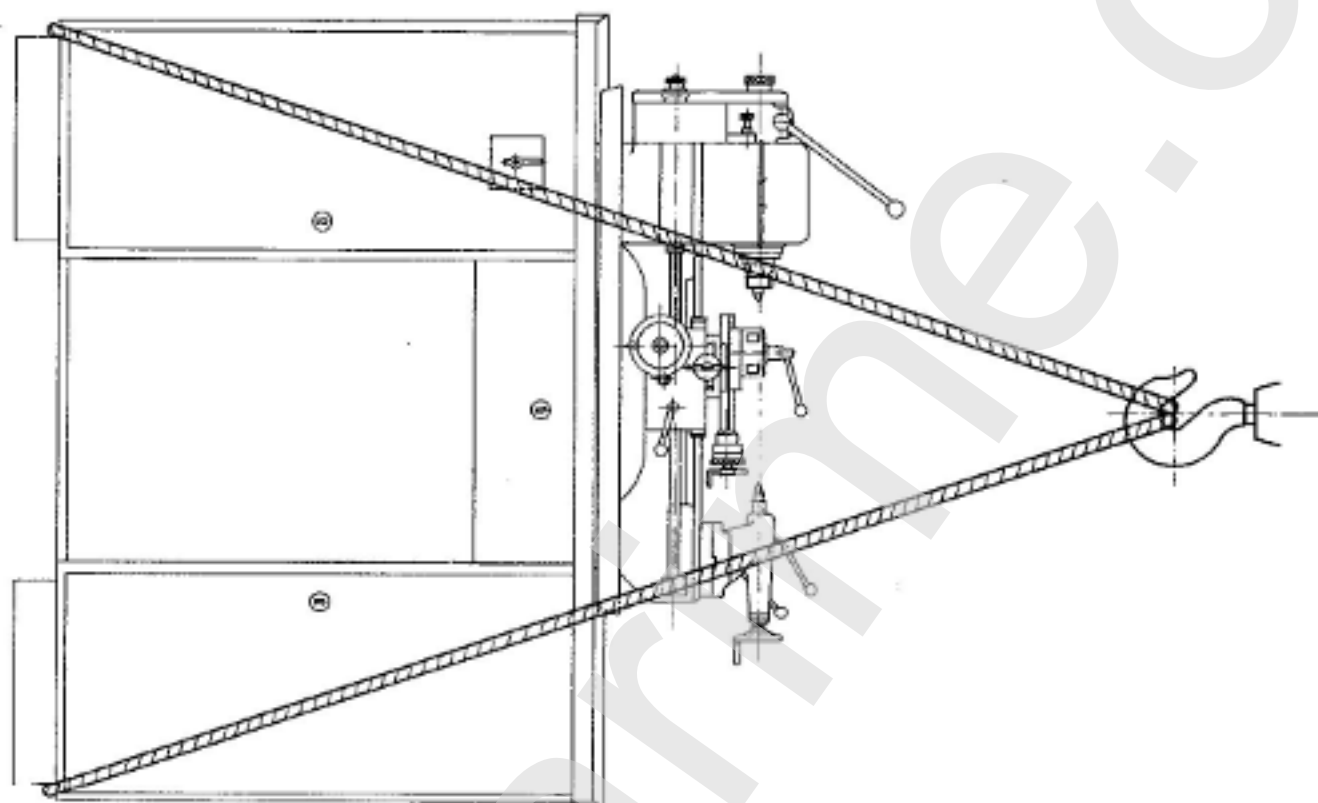


1a

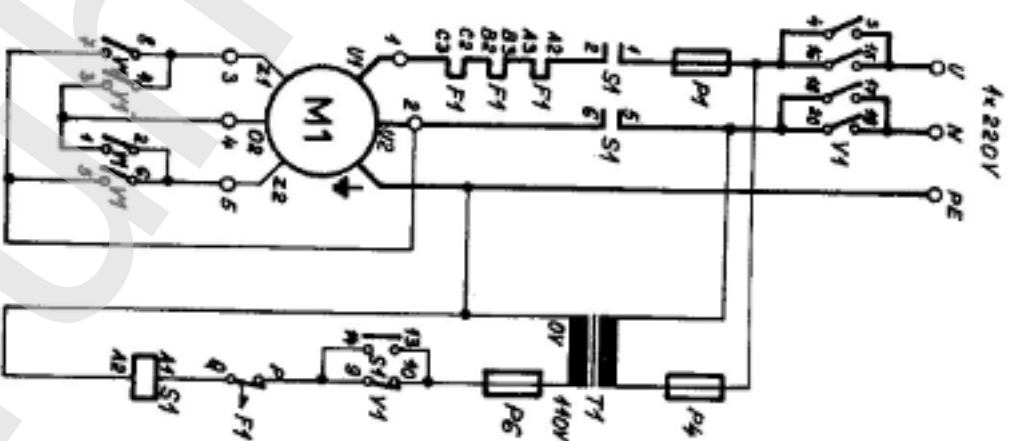
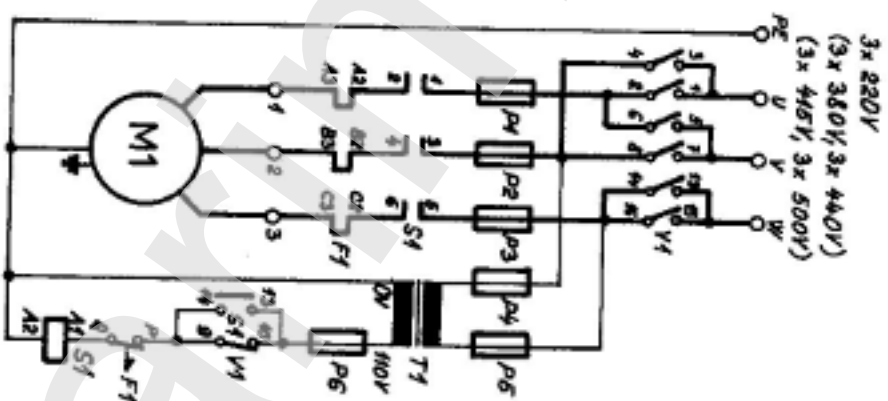
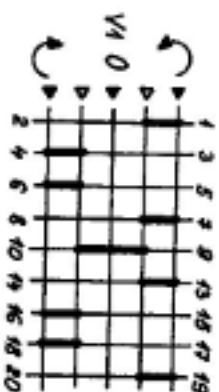


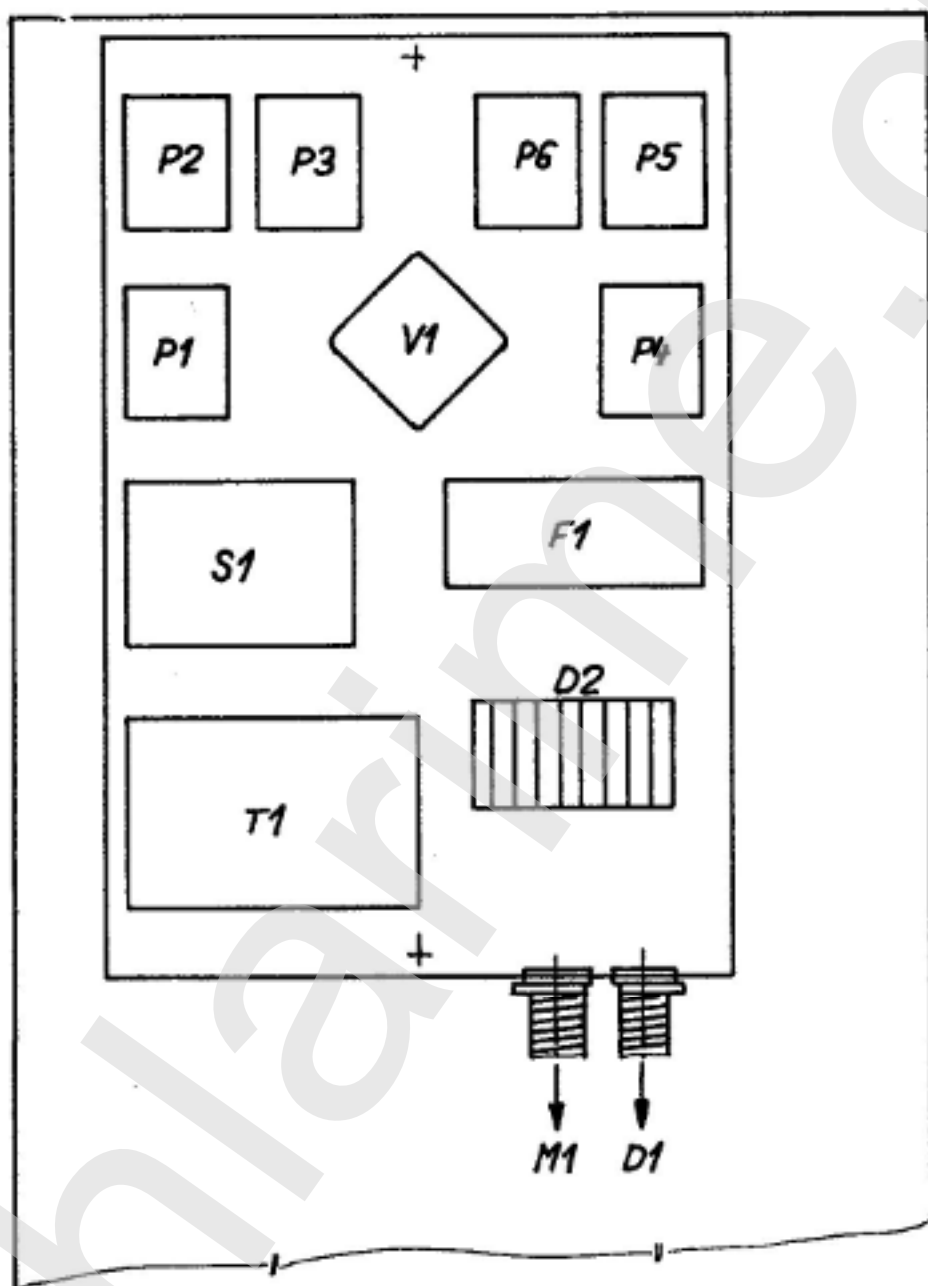


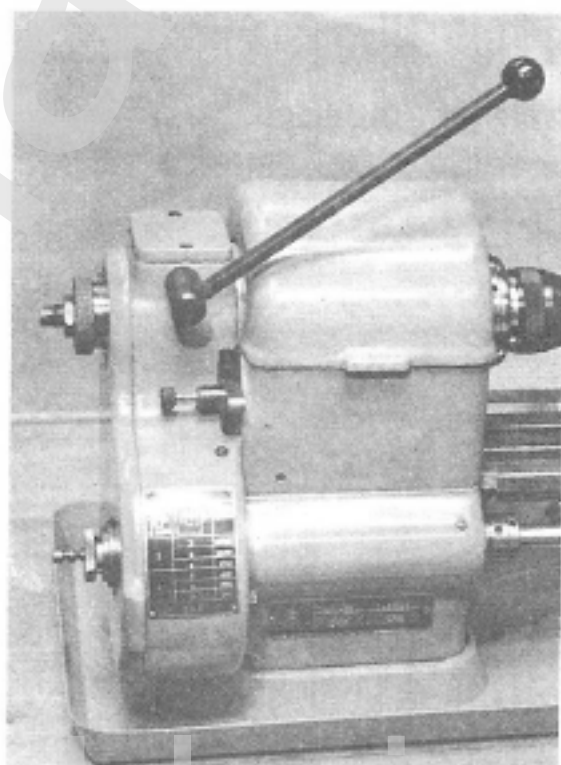
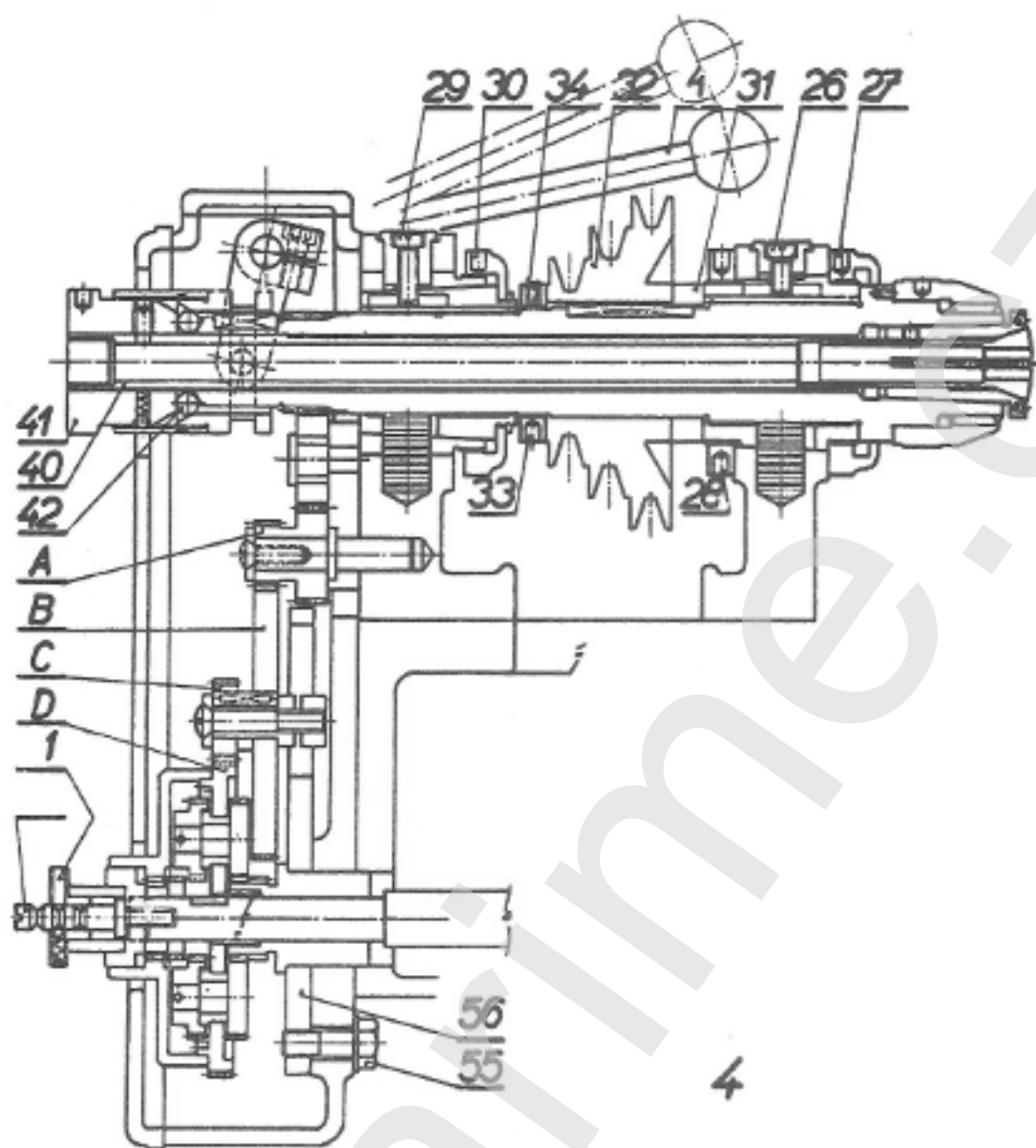
91

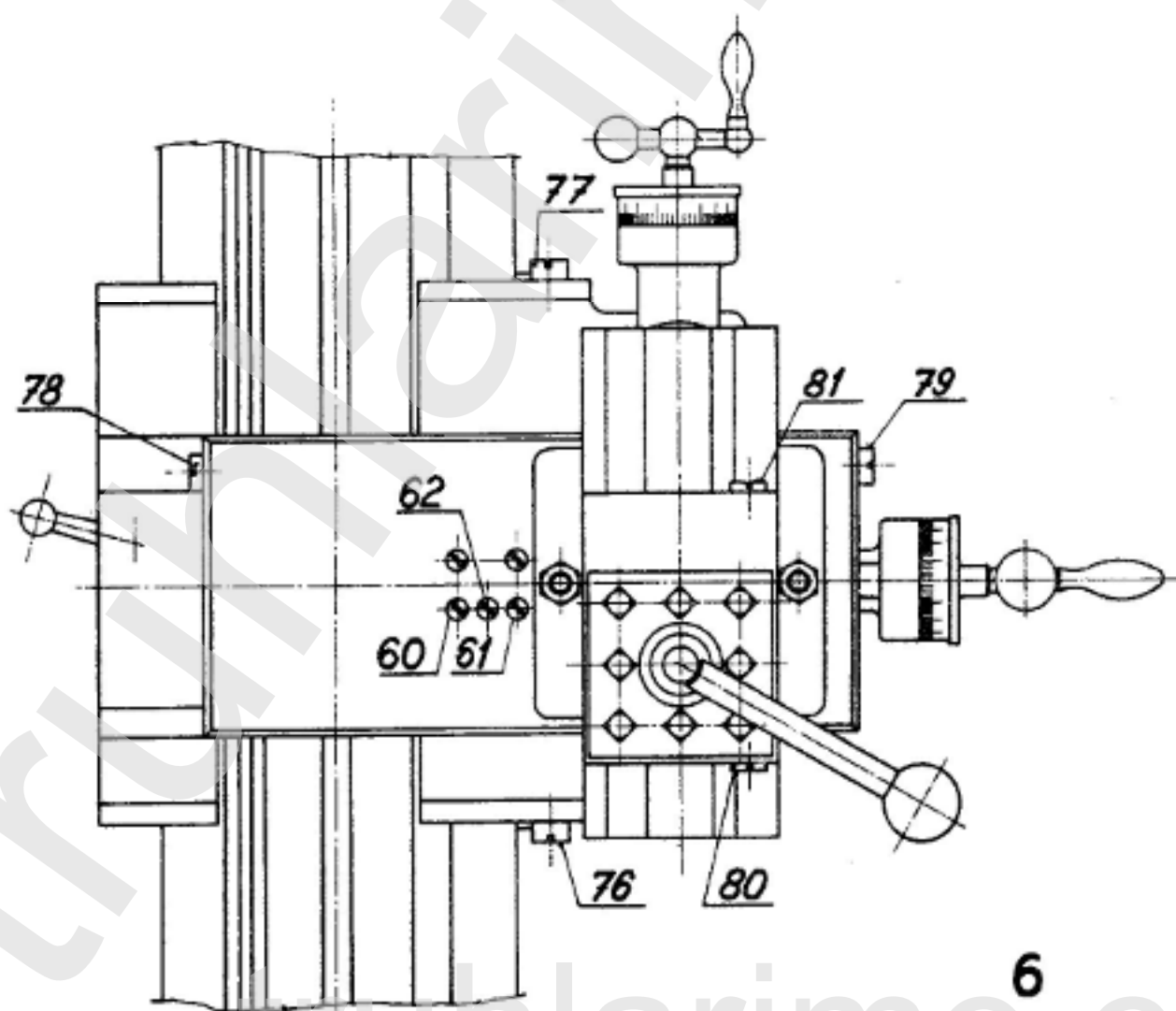
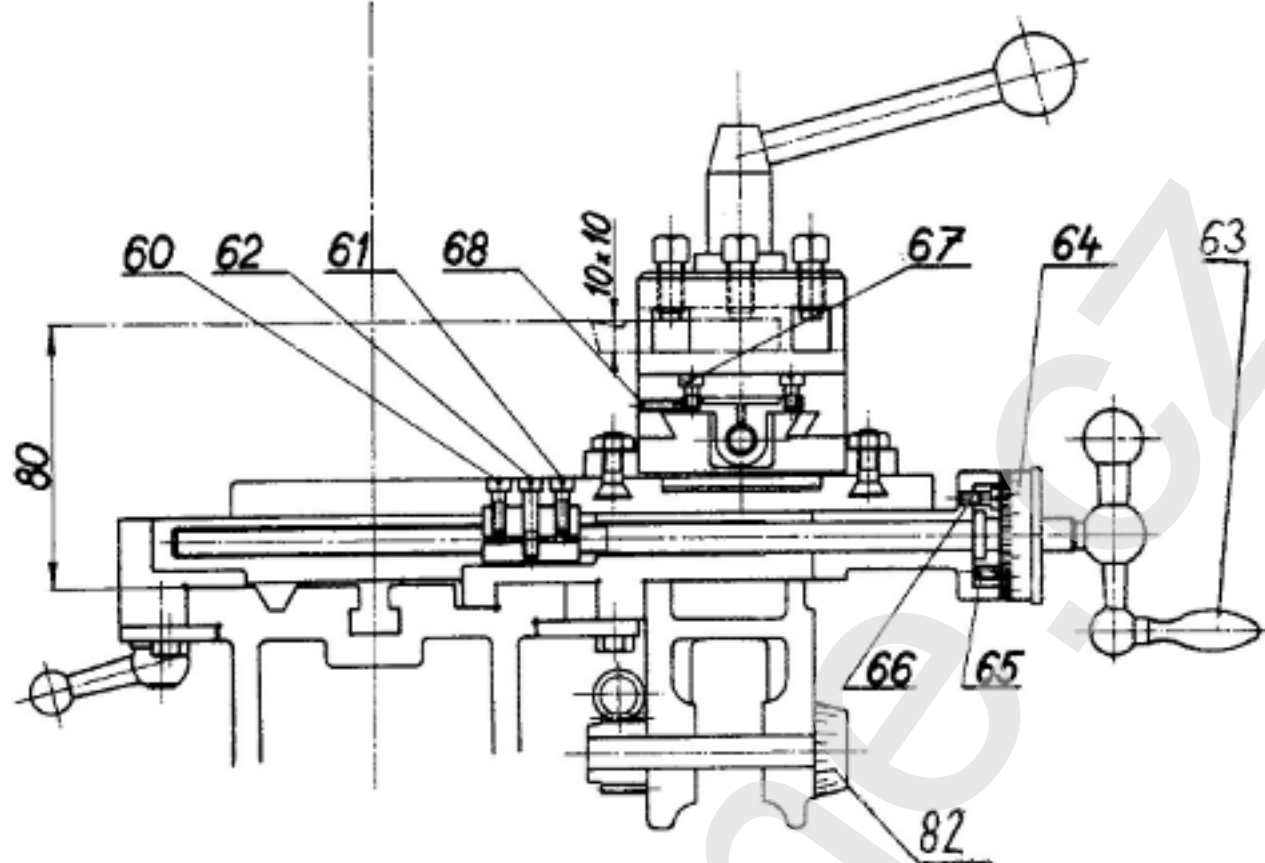


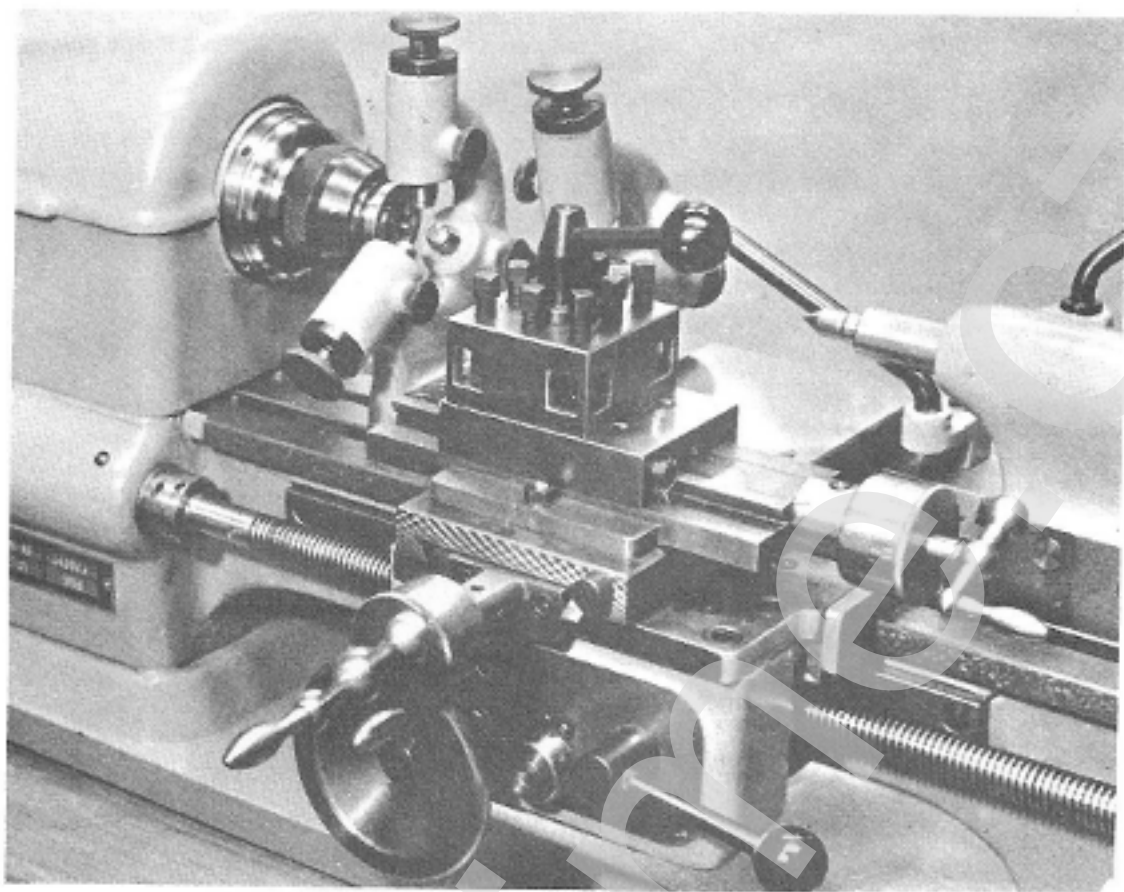
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	F1
3x220V/30A	4AT	4AT	4AT	4A	4A	4A	25A
3x220V/30A	6AT	6AT	6AT	4A	4A	4A	25A
3x300-500V	4AT	4AT	4AT	4A	4A	4A	15A
4x220V	10AT			4A		4A	3x4



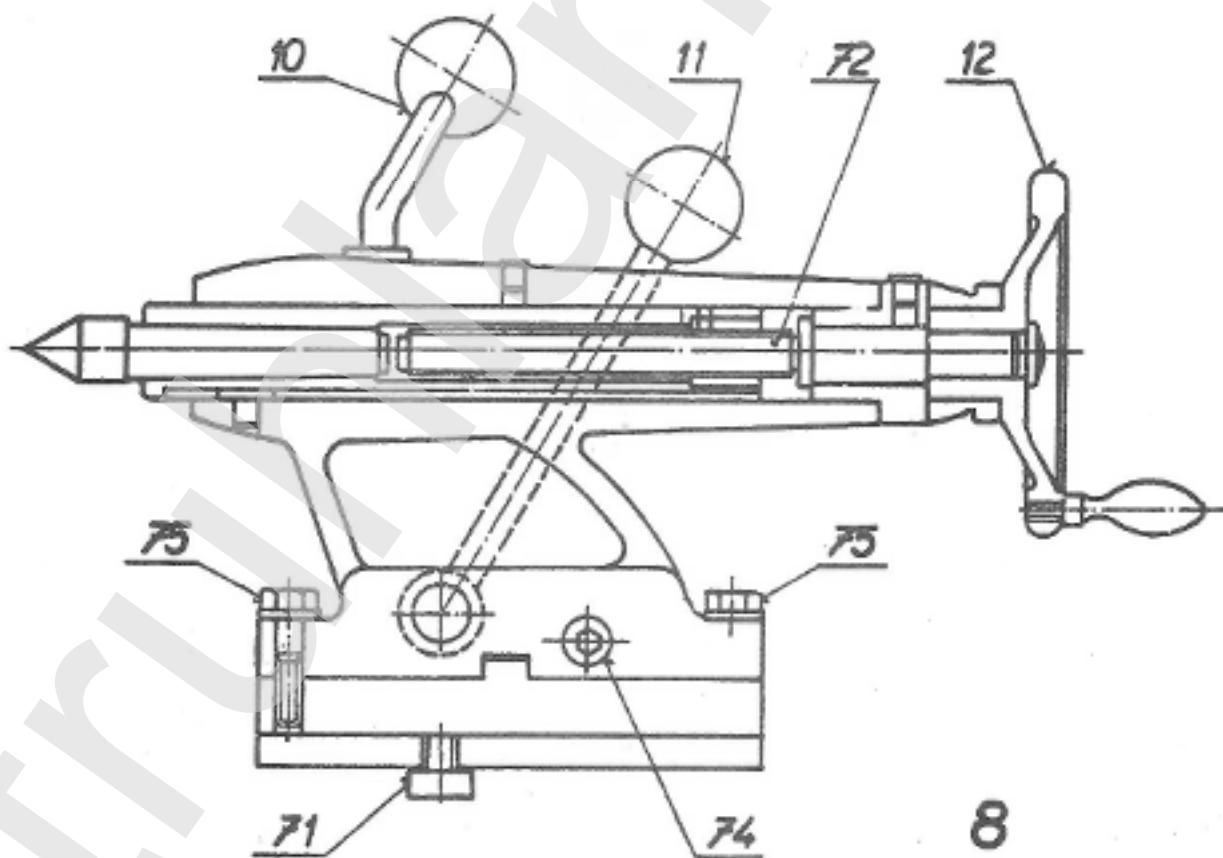




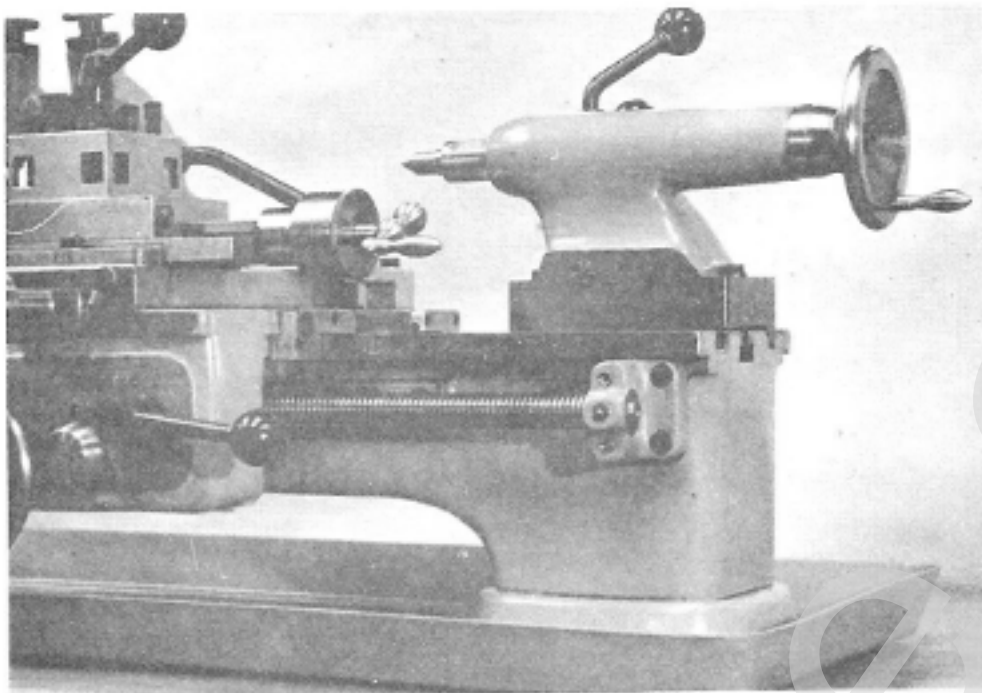




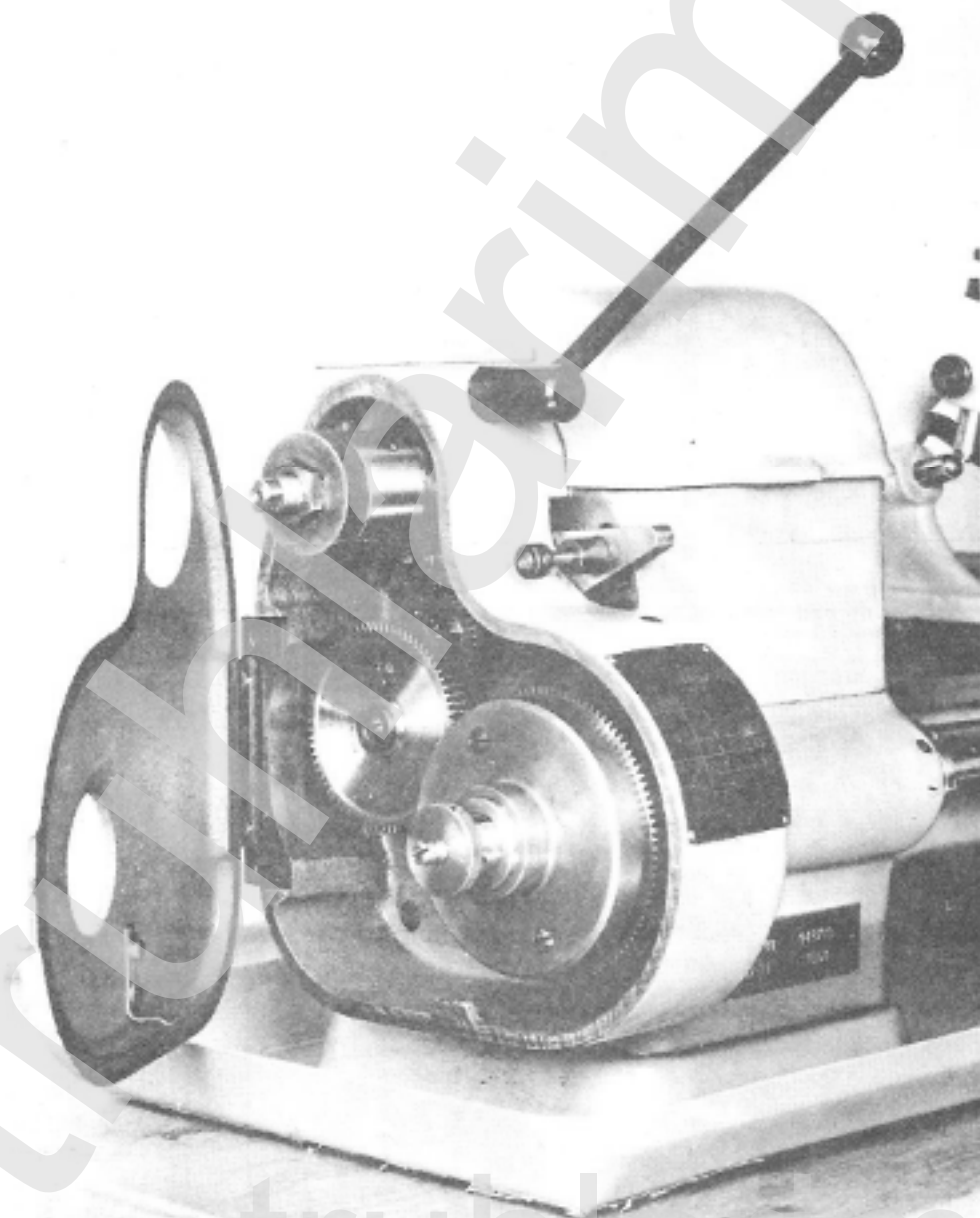
7



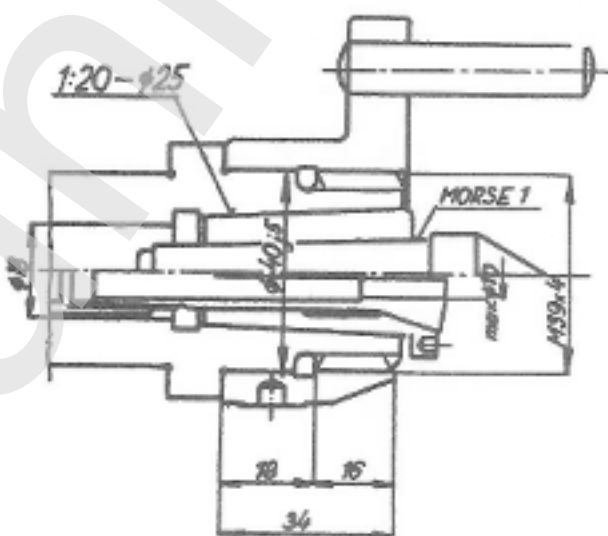
8



9



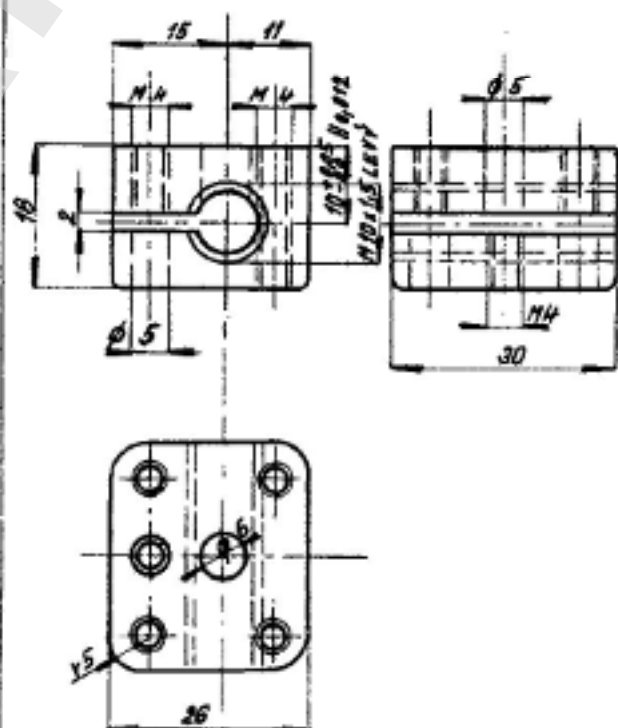
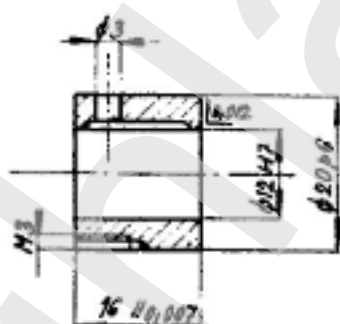
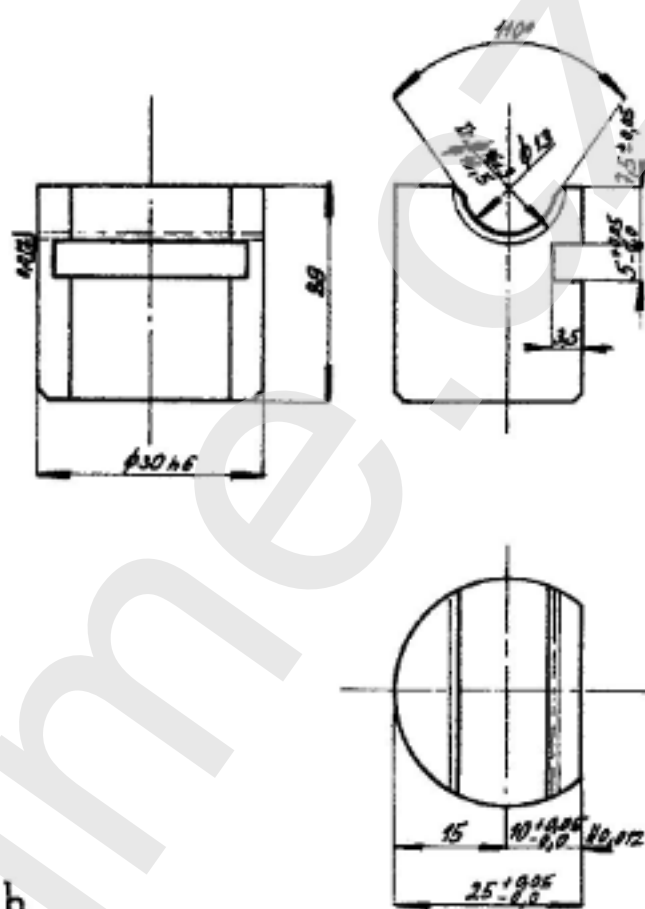
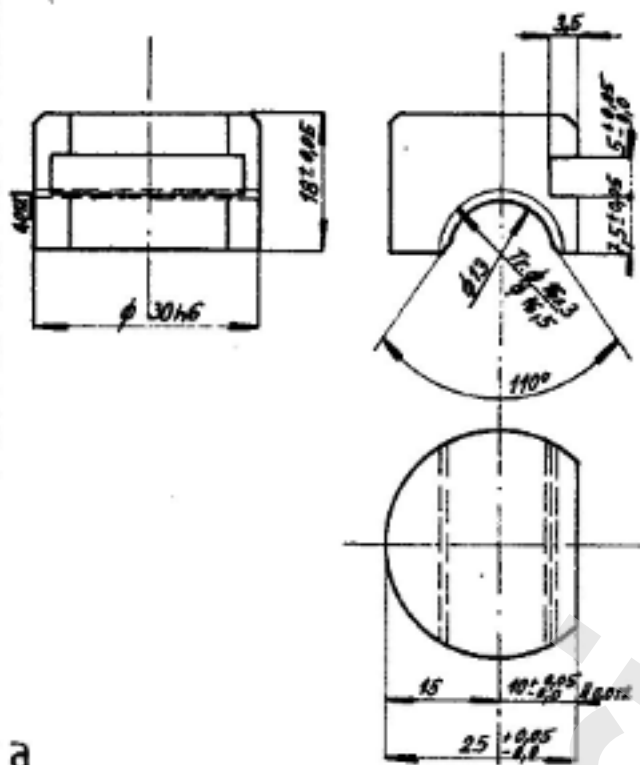
10

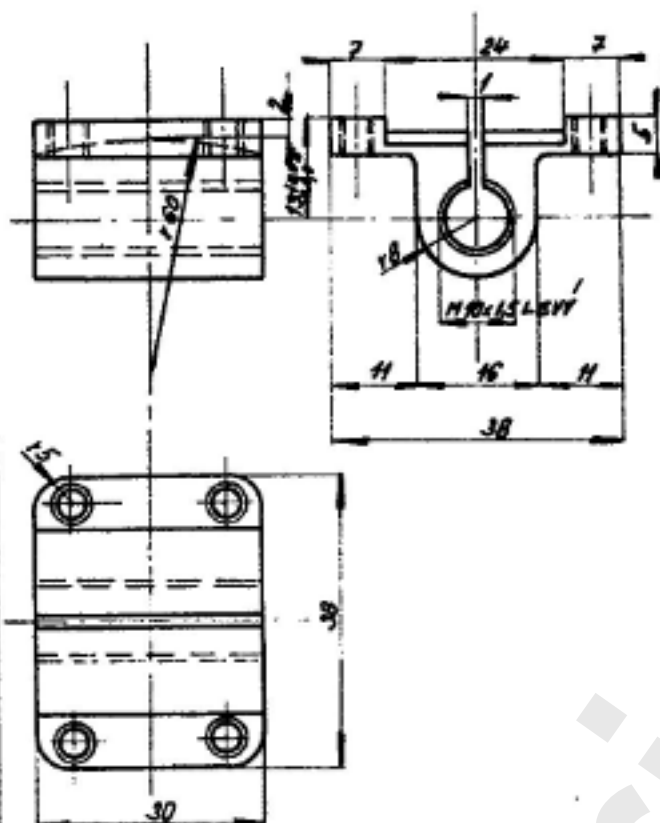


11

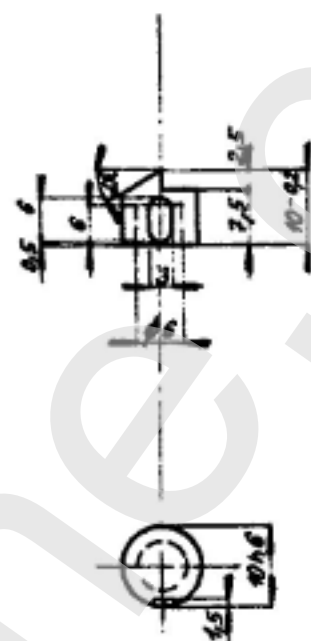




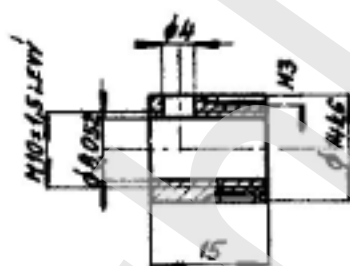




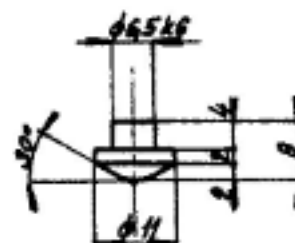
2



b

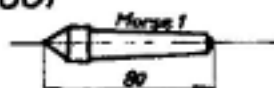


C

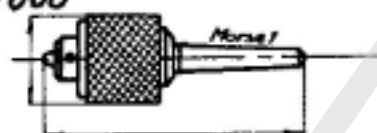


6

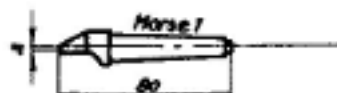
Mn 801



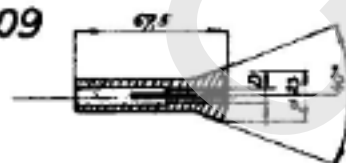
Mn 808



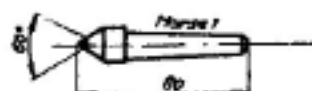
Mn 802



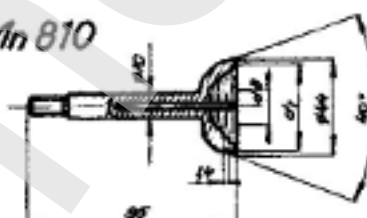
Mn 809



Mn 803



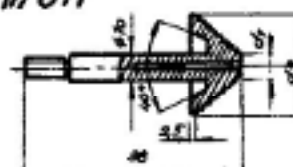
Mn 810



Mn 804



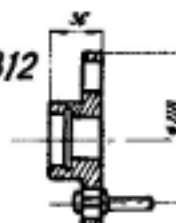
Mn 811



Mn 805



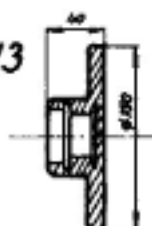
Mn 812



Mn 806



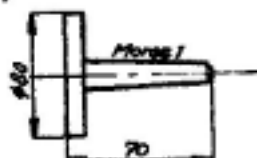
Mn 813



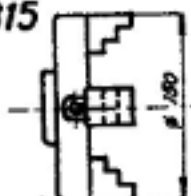
Mn 807



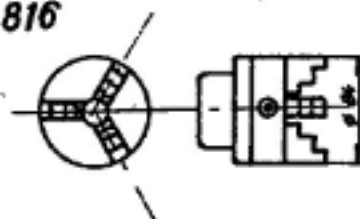
Mn 814



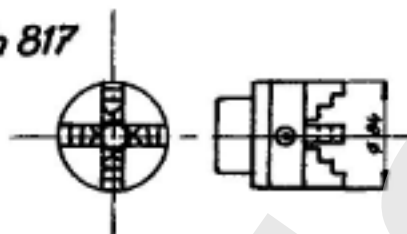
Mn 815



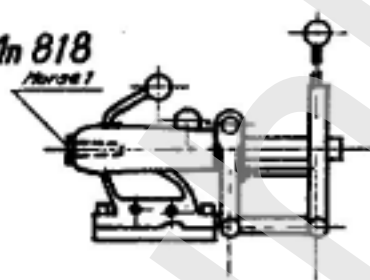
Mn 816



Mn 817



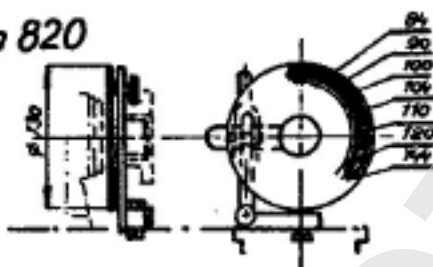
Mn 818



Mn 819



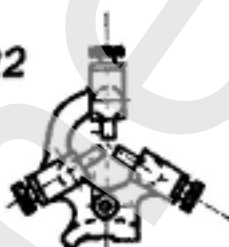
Mn 820



Mn 821



Mn 822



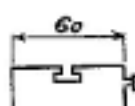
Mn 823




Mn 824



Mn 825

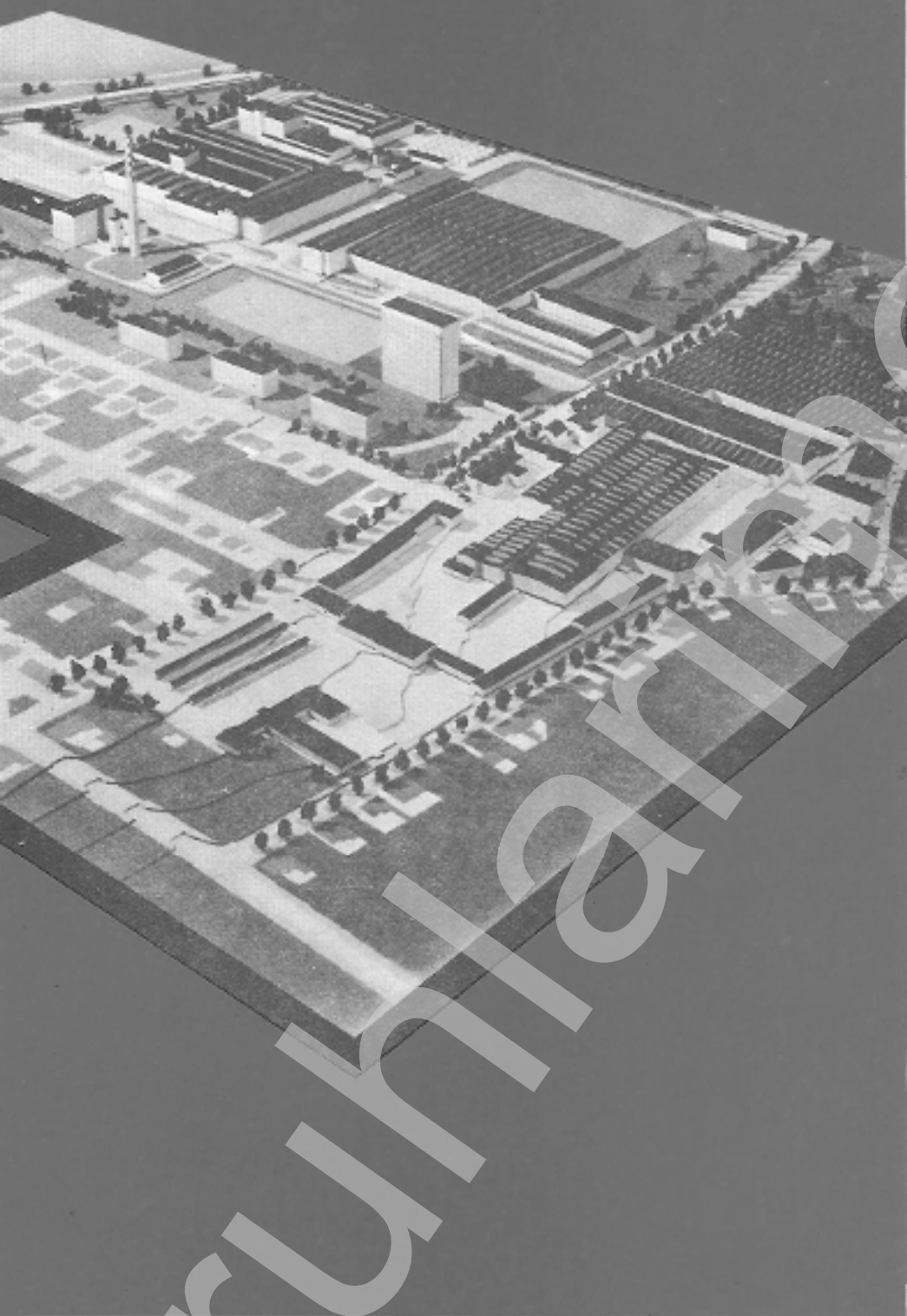


					$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{B \cdot 13}$					$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$					$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$				
S mm	A	B	C	D	$\pm \frac{1}{\sqrt{M}}$	A	B	C	D	M	A	B	C	D	DP	A	B	C	D
0.2	20	75	25	100	36	20	72	55	65	0.2	44	70	30	90	20	57	50	60	70
0.25	25	75	25	100	32	20	64	55	65	0.25	44	70	25	60	22	57	55	70	60
0.3	20	60	30	100	28	25	70	55	65	0.3	44	70	40	80	24	57	40	70	90
0.35	20	60	35	100	24	30	72	55	65	0.35	44	70	35	60	26	57	65	70	60
0.4	20	60	40	100	20	30	60	55	65	0.4	44	70	50	75	28	57	50	60	72
0.45	20	60	45	100	19	30	57	55	65	0.45	44	60	45	70	30	57	50	70	90
0.5	20	60	50	100	18	40	72	55	65	0.5	44	60	50	70	32	57	60	70	80
0.6	30	60	40	100	16	40	64	55	65	0.55	44	60	55	70	36	57	60	70	90
0.7	35	60	40	100	14	40	56	55	65	0.6	44	35	50	100	38	57	38	35	75
0.75	20	60	75	100	12	50	60	55	65	0.65	44	70	65	60	40	57	60	70	100
0.8	20	45	60	100	11	50	55	55	65	0.7	44	30	50	100	42	57	50	40	72
0.9	20	40	60	100	10	50	50	55	65	0.75	44	70	75	60	44	57	44	35	75
1	20	45	75	100	9	50	45	55	65	0.8	44	60	80	70	48	57	50	35	72
1.25	25	45	75	100	8	50	40	55	65	0.9	44	30	45	70	50	57	50	35	75
1.5	60	30	25	100	7	50	35	55	65	1	44	45	75	70	56	57	60	50	100
1.75	35	45	75	100						1.25	55	70	75	45	64	57	60	35	80
2	40	30	50	100						1.5	55	70	80	40	72	57	72	35	75
2.5	50	45	75	100											80	57	75	35	80
3	50	30	60																

MN 80 A

MN 80 A

10



TOS ČELÁKOVICE

truhlarime.cz

## OPRAVNÝ LIST

Zasíláme Vám opravný list návodu k obsluze MN 80A, který jsme nuceni poskytnout 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 vřetena.

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 natečeme 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 P1.

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 vřetena u strojů s jednofázovým provedením lze provádět jen při zastaveném vřetení - 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:

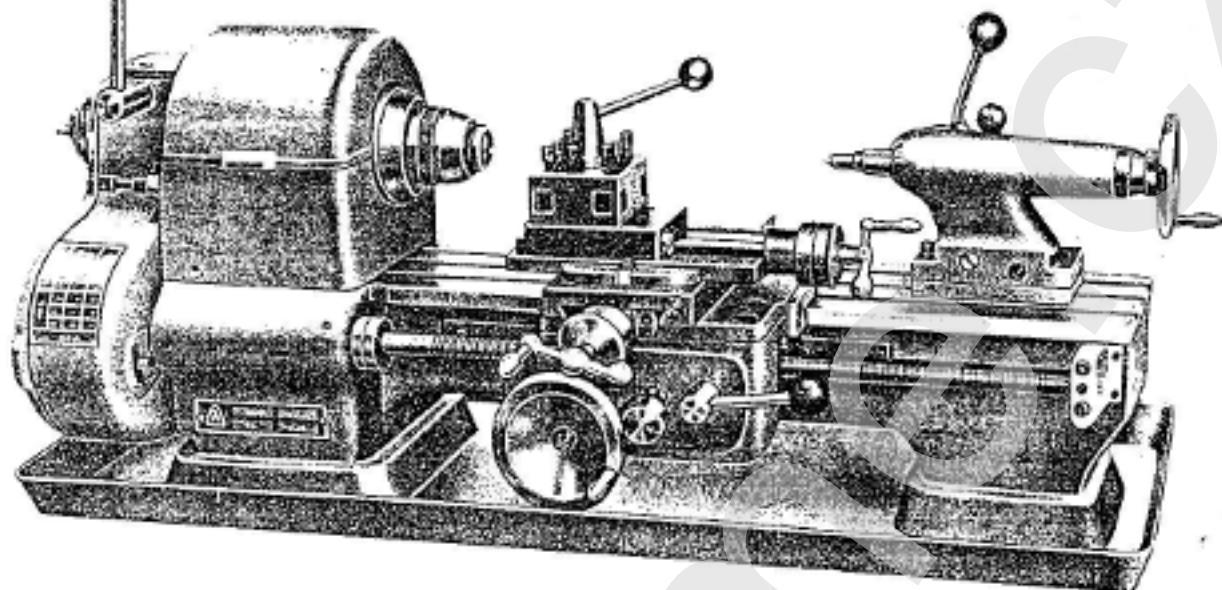
1. Elektrovýzbroj je umístěna v zamykatelném prostoru stolu pod krytem.
2. Elektromotor a převody pro změnu velikosti otáček jsou umístěny v zamykatelném prostoru stolu.
3. Obsluhovací elementy jsou vyrobeny tak, aby nemohlo dojít při obsluze ke zranění pracovníka a nebyla překročena maximální síla dovolená 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 sklíčidlem nebo upínací deskou si může zákazník objednat ochranný kryt.





# MN 80 A

## HROTOVÝ SOUSTRUH PRO JEMNOU MECHANIKU



Vlastní soustruh je připevněn na stole, v jehož levé části je umístěn hnací elektromotor, přepínač pro spouštění, zastavování a změnu směru otáčení motoru a pojistky. Ostatní prostory stolu slouží k ukládání nářadí k obsluze a příslušenství.

Pracovní vřeteno je uloženo ve stavitelných kluzných ložiskách. Devět stupňů otáček vřetena se docílí přesouváním klínových řemenů na třístupňových řemenicích a zařazením předlohy.

Suport je sestaven z podélných a příčných saní a z otočných saní nožových. Vůle mezi saněmi a vedením se vymezuje klínovými lištami. Vodicí šrouby suportů jsou opatřeny kruhovými stupnicemi. Matice vodicích šroubů jsou stavitelné pro vymezení mrtvého chodu. Čtyřhranná nožová hlava je otočná.

### NORMÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Elektromotor s předlohou a přepínačem směru otáčení

Zařízení na kleštinové upínání za chodu stroje včetně 1 kleštiny

Mísa na třísky

2 soustružnické hroty (MN 801)

Příruba pro univerzální sklíčidlo

Sada výměnných kol pro metrické závity

Nářadí pro obsluhu

Dřevěný stůl

Redukční pouzdro pro soustružnické hroty (MN 807)

Unášecí deska (MN 812)

Návod k obsluze

### ZVLÁŠTNÍ PROVEDENÍ STROJE:

Provedení pro jiné trojfázové napětí než 380 V/50 Hz

Provedení pro 60 Hz

Tropické provedení elektrovýstroje a povrchové úpravy

### ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ (na zvláštní objednávku):

MN 801 - soustružnický hrot normální (je též v normálním příslušenství)

MN 802 - soustružnický hrot půlový

MN 803 - soustružnický hrot dutý

MN 804 - soustružnický hrot dutý půlový

MN 805 - trojzubec k soustružení dřeva

MN 806 - vrtací deska pro kulaté předměty

MN 808 - tříčelstvé sklíčidlo do  $\varnothing 6$  mm s čepem

MN 809 - 19 upínacích kleštín  $\varnothing 0,5$  až 10 mm po 0,5 mm

MN 810 - 5 stupňových kleštín pro vnější upínání  $\varnothing 10$  až 40 mm po 1 mm

MN 811 - 5 stupňových kleštín pro vnitřní upínání  $\varnothing 6$  až 50 mm po 1 mm, rozpěrné pouzdro pro MN 810 a MN 811

MN 813 - leštící deska

MN 814 - ploché vrtací deska

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

MN 816 - univerzální tříčelstvé sklíčidlo  $\varnothing 80$  mm

MN 817 - univerzální tříčelstvé sklíčidlo  $\varnothing 80$  mm

MN 818 - pákový vrtací koník

MN 819 - odklopná ruční podpěra

MN 820 - dělicí zařízení pro pracovní vřeteno

MN 821 - výškový suport

MN 822 - pevná podpěrka

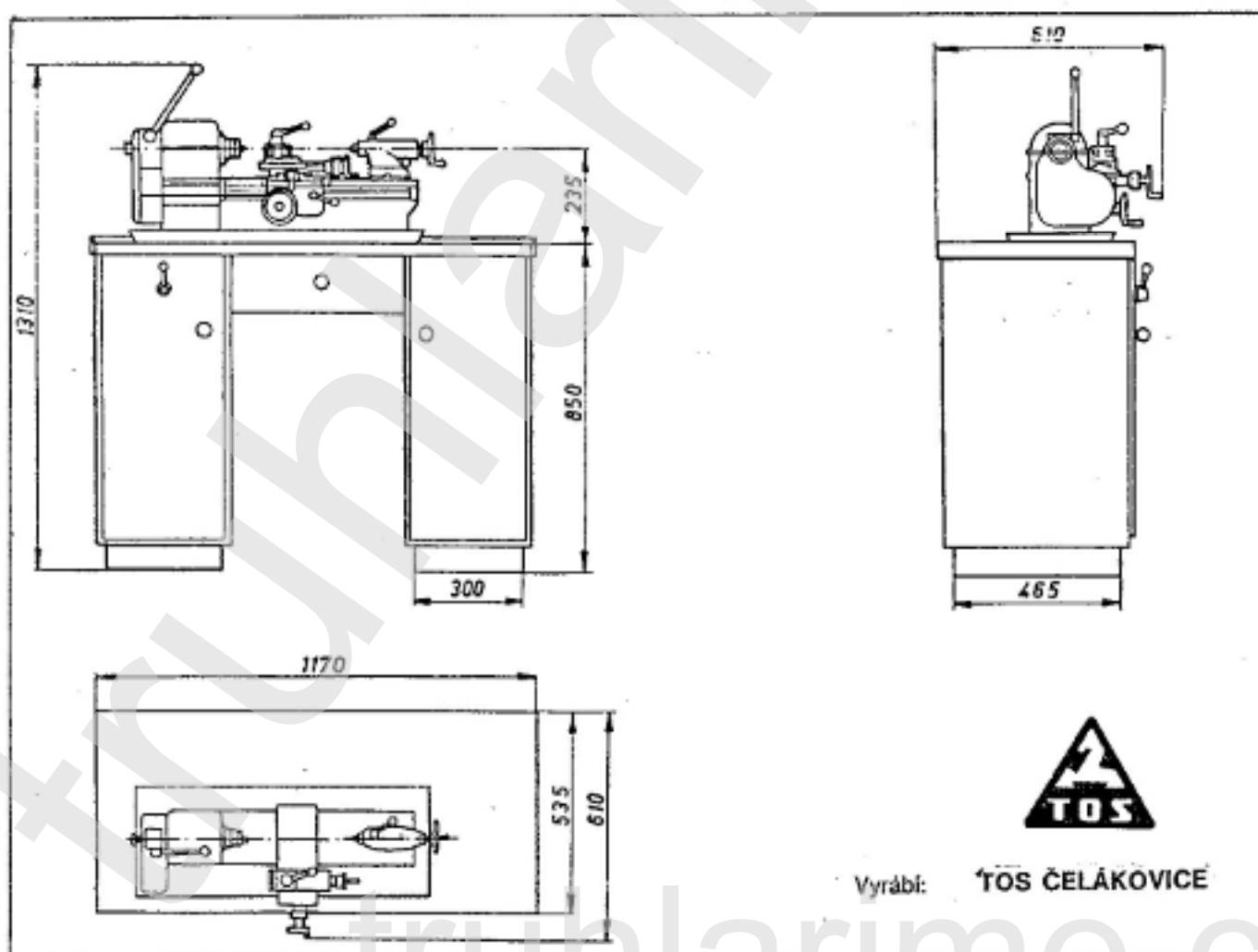
MN 823 - souběžná podpěrka

MN 824 - dělicí vřeteník k výškovému suportu možno použít pouze s kleštinami MN 809

MN 825 - upínací úhelník k výškovému suportu kryt univerzálního sklíčidla, unášecího kotouče a upínací desky

# HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

Číselný znak podle oborového číselníku		512111100150
Oběžný průměr nad ložem	mm	160
Vzdálenost hrotů	mm	300
Oběžný průměr nad suportem	mm	90
Šířka lože	mm	120
Průměr upínací desky	mm	150
Vrtání vřetena	mm	18
Přední konec vřetena		M 39X4
Kužel hrotů	Morse	1
Otáčky vřetena: 9 stupňů v rozsahu	min <sup>-1</sup>	150 - 2000
Posuvy: 19 podélných v rozsahu	mm . ot <sup>-1</sup>	0,01 - 0,15
Stoupání vodícího šroubu	mm	3
Závity: 19 závitů metrických se stoupáním	mm	0,2 - 3
Otáčky třířázového motoru	min <sup>-1</sup>	1380
Výkon třířázového motoru	kW	0,55
Hmotnost stroje s normálním příslušenstvím včetně stolu	kg	180
Hmotnost stroje s normálním příslušenstvím včetně stolu se železnič. obalem	kg	210
Hmotnost stroje s normálním příslušenstvím včetně stolu se zámoř. obalem	kg	260
Půdorysná plocha stroje	mm	610X1170
Rozměry obalu - výškaXšířkaXdélka	mm	1400X750X1350



Závit	A	B	C	Posuv	
0,2	20	75	25	0,01	
0,25	25			0,125	
0,3	20		60	30	0,15
0,35		35		0,0175	
0,4		40		0,02	
0,45		45		0,0225	
0,5		50		0,025	
0,6		30		40	0,03
0,7		35			0,035
0,75	20	45	75	0,0375	
0,8			60	0,04	
0,9				40	0,045
1,0			75	0,05	
1,25	25	0,0625			
1,5	60	30	25	0,075	
1,75	35	45	75	0,0875	
2,0	40	30	50	0,1	
2,5	50	45	75	0,125	
3,0		30	60	0,15	

<b>Motor</b>	<b>Vřeteno</b>	
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2000</b>
	<b>2</b>	<b>1250</b>
	<b>3</b>	<b>750</b>
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1600</b>
	<b>2</b>	<b>1000</b>
	<b>3</b>	<b>600</b>
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>400</b>
	<b>2</b>	<b>250</b>
	<b>3</b>	<b>150</b>

CETOS, a.s., Brojova 16 / 2113 PLZEN, 326 00



**Kontaktní adresa/ Contact Address:**

CETOS, a.s., U Tovaren 31, 102 12 Praha 10 - Hostivar  
Tel.: +420 296 583 527, 625 Fax: +420 296 583 437  
E-mail: [sales@cetos.cz](mailto:sales@cetos.cz), [darimc@cetos.cz](mailto:darimc@cetos.cz),  
[jvobodova@cetos.cz](mailto:jvobodova@cetos.cz), [vchvatlina@cetos.cz](mailto:vchvatlina@cetos.cz)  
Internet: [www.cetos.cz](http://www.cetos.cz), [www.toscelakovice.cz](http://www.toscelakovice.cz)



Nale značka

Výřezky / links

V Opatkovicích, dne  
19.8.2005

**Offer No. P2125/05 – universal centre lathe for fine mechanics MN 80 A**

Dear sir,

We are sending attached the pricelist of universal centre lathe MN 80 A.

**FINE MECHANICS LATHE**  
**MN 80 A**

The MN80 A centre lathe is designed for machining components of any metal or plastic. It features a wide range of spindle speeds, facility of thread cuttings, its accessories extending its working range also to non-turning operations. The lathe is mounted on a wooden cabinet-type bench. The left hand bench section housed the drive motor, the switch to start, stop and reverse the motor run and the fuses. The remaining space of the bench is reserved for keeping operating tools and accessories.

The main spindle is mounted on adjustable plain bearings. Nine spindle speed steps are obtained through "V" belts, three-step pulleys and countershaft engaging.

The carriage consists of the longitudinal slide, cross slide and swivel tool slide. The bed ways are hardened and precision-ground. Clearance between the slides and their guideways is eliminated by means of taper gibs. The slide feed screws are provided with indexing collars. The feed screw nuts are adjustable to eliminate backlash. The four-way tool post is indexable.

**Capacities of the machine**

Swing over bed/cross slide	mm	160/90
Distance between centres	mm	320
Width of bed	mm	120
Output of main drive motor	kW	0,55
Weight of machine complete	kg	180

**Main Spindle**

Spindle nose		M 39 x 4
Hole through spindle	dia. mm	18
Taper in spindle	metric	25

Spindle speeds: 9 steps in the range of	rpm	150 – 2000
<b>Feeds and threads</b>		
19 longitudinal feed rates within	mm/rev	0,01 – 0,15
19 metric threads range of pitches	mm	0,2 – 3
15 Whitworth threads	t.p.i.	36 – 7
17 module threads	module	0,2 – 1,5
18 Diametral Pitch threads	D.P.	20 – 80
<b>Tailstock</b>		
Taper in tailstock barrel		Morse 1
Travel of tailstock barrel	mm	80
Diameter of tailstock barrel	mm	20

CETOS a.s.	MN 80 A
	EUR
Price of basic machine MN 80 A including standard equipment	4 666
<b>Standard equipment</b>	
Electric motor with countershaft and motor run reverse switch	
Wired for 3x 400V/ 50Hz	
Collet chuck attachment operable while the machine is running incl. 1 collet	
Chip pan	
2 lathe centres (MN 801)	
Backplate for scroll chuck	
Set of change gears to cut metric threads	
Machine operating tools	
Wooden cabinet - type bench	
Reducing socket for lathe centres (MN 807)	
Driving plate (MN 812)	
Operating instruction (2 copies)	
<b>Option:</b>	
MN 801 Normal centre MC1	13
MN 802 Half centre MC1	13
MN 803 Hollow centre MC1	26
MN 804 Hollow half - centre MC1	26
MN 805 Driver-type centre for wood working MC1	26
MN 806 Boring plate for round type component	13
MN 807 Centre sleeve metric-MC1	26
MN 808 3-jaw chuck - 6 mm dia	26
MN 809 Set of collets dia 1 to 10mm	442
MN 810 Set of five stepped collets 10-40mm dia	273
MN 811 Set of five ring type collets 5 pcs 6-50mm dia	260
MN 812 Driving plate	26
MN 813 Polishing plate	26
MN 814 Flat drilling plate	26
MN 815 Face plate with 4 jaws dia 150 mm	143
MN 816 3-jaw chuck dia 80 mm	91
MN 817 4-jaw chuck dia 80 mm	104
MN 818 Lever - controlled drilling tailstock	247
MN 819 Swinging - away work rest	78
MN 820 Indexing attachment for work spindle	91
MN 822 Steady rest	104

MN 823 Travelling steady	91
MN 828 Height-adjustable carriage without angle plate	195
MN 829 Clamping angle plate	39
MN 830 Dividing attachment with flange	221
MN 831 Flange of 84 mm dia	26
MN 832 Gears for cutting inch. dp and module thread pit.	182
MN 834 Live centre MC1	34
MN 835 Guard of scroll chuck, driving plate and faceplate Fitting of jaw chuck flange	91
2 spare bronze bearing shells	130
set of easily wearable parts	169
10369 Bush	26
421113 Reducing socket	39
39182 Nut	39
Fitting of jaw chuck flange	13
Complete price for optional extras included of fitting of jaw chuck flange	3380
Packing – wooden box	273
Packing – wooden crate	65
<b>Prices without VAT</b>	
FCA CETOS a.s.	

**Delivery time:** 3 months from the bind order

**Payment:** 100% before shipment of the machine, with possibility to provide inspection of the machine in our factory