



NÁVOD K OBSLUZE

SOUSTRUHU PRO JEMNOU MECHANIKU

MN-80

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 dílců 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 jest třeba věnovati velkou 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 počínati 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

Výrobce: TOS Čelákovice

Rok výroby:

Výrobní číslo:

Celková délka	mm	1150
---------------	----	------

Šířka	mm	570
-------	----	-----

Výška	mm	1200
-------	----	------

Celková váha bez příslušenství	kg	135
--------------------------------	----	-----

Provozní napětí elektromotorů:

Celkový příkon stroje	kW	0,25
-----------------------	----	------

Zvláště výhodný 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	155
oběžný průměr nad suportem	mm	80
výška hrotů nad ložem	mm	80
točná délka	mm	260

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		6
rozsah otáček	ot/min	160, 250, 400, 630, 1000, 1600

4. Posuvy suportů:

podélné v rozsahu	mm	0,01 až 0,15
20 metrických závitů o stoupání	mm	0,2 až 3
15 Whitworthských závitů - počet chodů na 1"	jen na zvláštní přání zákazníka	36 až 7
17 modulových závitů - stoupání pro modul		0,2 až 1,5
18 diametrál pitch - počet chodů na Ø 1"		20 až 80

5. Vodící šroub:

Průměr × stoupání		Tr 16 × 3
-------------------	--	-----------

6. Suporty:

pracovní zdvih příčného suportu	mm	100
pracovní zdvih nožového suportu	mm	100
stoupání závitu pohybových šroubů	mm	1,5
1 dílek dělicího kroužku nožového suportu	mm	0,05
1 dílek dělicího kroužku příčného suportu vztaheno 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 radio-průmyslu, 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 vřetenostává tak 6 stupňů otáček od 160 do 1600 za min. Pohon klínovým řemenem, 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 vřetenost je vybaven kleštinovým upínáním jak tyčového materiálu, tak i pro upínání kroužků za vnější i vnitřní průměry.

Náhon na vodící 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

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 uсадte 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 rohy stolu nebylo nakrucováno lože. Byla by tím zhoršena přesnost stroje a časem by se lože trvale deformovalo.

Elektrická instalace stroje, elektrická výzbroj a připojení na síť

Schéma elektrického zapojení je vyznačeno na obr. 1.

Přívod proudu ze sítě provedeme připojením na svorkovnici 1, umístěnou na levém boku dřevěného stolu, viz obr. 2. Přepínačem směru KSP 15 spouštíme stroj v jednom



i druhém směru točení. Proti zkratu je motor chráněn pojistkami. Přepínač i pojistky jsou namontovány na vnitřní straně dvířek dřevěného stolu. Ovládání přepínače z místa obsluhy.

Popis hlavních částí stroje, jejich obsluha a údržba

Obsluhovací elementy stroje, obr. 2 a 3.

1. Svorkovnice pro připojení elektr. proudu ze sítě.
2. Pojistky proti elektrickému zkratu.
3. Páka elektrického přepínače směru — spouštění stroje.
4. Spojka pro přepínání závit-posuv.
5. Páka pro obracení směru točení vodícího šroubu.
6. Kolečko pro nastavení upínacího tlaku kleštiny.
7. Ovládací páka kleštinového upínání.
8. Ruční kolo pro podélné pojiždění suportu.
9. Rukojeť příčného posuvu suportových saní.
10. Páka čtyřhranné nožové hlavy.
11. Páka pro zapínání matky vodícího šroubu.
12. Rukojeť podávacího šroubu otočného suportu.
13. Páka pro zpevňování hrotové objímky koníka.
14. Páka pro zpevňování koníka na loži.
15. Ruční kolečko pro posuv hrotové objímky koníka.
16. Páka pro uvolnění řemenu při změně otáček.
17. Rukojeť dvířek dřevěného stolu.

Vřeteník (obr. 4, 5).

Pracovní vřetení je uloženo v kluzných bronzových ložiskách, která pro snadné vymezení ložiskové vůle jsou stavěcími matkami stahována v kuželových pouzdrech. Vůle v podélné ose je vymezena třecím kroužkem, maticí snadno stavitelným. Mazání kluzných ploch pracovního vřetení obstarávají plstěné vložky, které sají olej z jímek. Olej je nutno denně dolévat.

Seřazení 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 tolik, že se vymezí 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 vymezí 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 vřetena je zachycen na čelních plochách bronzové pánve předního ložiska s jedné strany nákrůžkem na vřetenu, vřetenu pak třecím kroužkem 31. Opotřebí-li se třecí plochy a vznikne-li škodlivá vůle, uvolní se šroub 34 a matici 33 se vymezí 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 prováděti zkušený opravář, který odborným seřízením ručí za přesný a nerušený chod stroje.

Křížový suport (obr. 6, 7).

Suport se po loži posouvá na vodičích 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 jest rozříznuta, stáhne tolik, až se vymezí 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 vymezíme vůli, která vznikla opotřebením styčných ploch.

Při vymezování 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 vymezíme 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 vymezí 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 dobře dotaženy, jinak by se klín uvolnil a drhnul by po vodičí ploše.

Čistota vodičích ploch a pravidelné mazání dobrým strojním olejem udržují stroj v dobrém stavu, zabrání poškrábání a vydrnění vodičích ploch od třísek.

Koník (obr. 8 a 9)

je po celé délce lože snadno přestavitelný a uvolnění i zpevnění v nastavené poloze provádíme pákou 14. Tato páka je nastavena tak, aby při uvolnění i při upnutí ne-



překážela suportu ani loži. Jestliže při sejmutí koníka s 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 13. Vyjímání hrotu z objímky provedeme tak, že ručním kolečkem 15 zasouváme objímku tolik, až posuvový 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 vysunouti ze středu 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. Stupňková 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. Po vložení pečlivě očištěné kleštiny dotahujeme tolik, až nastavíme potřebné pnutí v kleštině pro materiál, který chceme upínat. Stlačením páky 7 vyzkoušíme, zda kleština dostatečně upíná. Je-li nastavené pnutí příliš velké a páka 7 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 vyjmeleme upínací trubku s maticí, je třeba dbátí toho, aby nevypadly upínací válečky 42. Válečky vkládáme tím způsobem, že tyto namažeme tuhým mazivem (vaselinou) 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. 2.

Řezání závitů a posuvy (obr. 3, 4, 10, 11)

Řezání závitů na stroj se provádí vodícím šroubem o stoupání 3 mm přes výměnná kola A, B, C, D. Náhon od pracovního vřetena je přes vratné soukolí ovládán pákou 5, která má aretovány 3 polohy. Obě krajní aretace zajišťují zapojení vratného soukolí pro smysl točení vodícího šroubu kupředu, nebo zpět, střední poloha vypojí celý náhon i vodící 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 vodícího 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 Ic. Pro tyto závity nutno objednat další výměnná kola, která nejsou v normální sadě obsažena. Jsou to kola s počty zubů 38, 44, 56, 57, 61, 65, 72, 70, 80, 90; (a navíc kolo 50, 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.

Závity Diametral Pitch v tabulce Ic jsou vypočteny ze vzorce

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

Výměnná ozubená 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 4 a dostaneme tak posuv, odpovídající 1/20 nastaveného stoupání. Při řezání závitu naopak knoflík 51 musí být vysunut z krajní polohy. Zasuneme-li střední polohu, vypojíme vodící šroub.

Řežeme-li takový závit, kde kolo D nemá 100 zubů, uvolníme aretační šroub 4 a planetové soukolí vysuneme. Do drážky v hřídeli nasadíme unášecí pero, které je v příslušenství stroje a na místo planetového soukolí nasuneme příslušné výměnné kolo, které rozpěrným kroužkem a šroubem D zajistíme. Lyru výměnných kol 56 zpevňujeme šroubem 55. Uspořádání výměnných kol a ostatního příslušenství je znázorněno na obr. 11.



Mazání

Mazání stroje provádíme ruční olejovou maznicí a používáme dobrého ložiskového oleje (J2) o viskositě 2,5° E při 50° C. Všechna mazací místa doplňujeme olejem vždy před započetím pracovní směny. Ochráníme tak všechny pohybové plochy před zvýšeným opotřebením, případně vydřením.

Opotřebitelné součásti

Kuličková ložiska předlohy	2 kusy 6204,	20 x 47 x 14
Klíňový řemen předlohy	1 kus	10 x 800
Klíňový řemen vřeteníku	1 kus	10 x 1180

Obr. 12.

Přesouvací kámen kleštinového upínání	2 kusy
Vodící šroub	
Přední ložisko pracovního vřetena	
Zadní ložisko pracovního vřetena	

Obr. 13.

Horní díl matice vodícího šroubu
Spodní díl matice vodícího šroubu
Pouzdro suportové skříňě
Matice příčného suportu

Obr. 14.

Matice nožového suportu
Aretační západka nožové hlavy
Matice šroubu koníka
Vodící vložka opěrky (lunety)

Příslušenství

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.

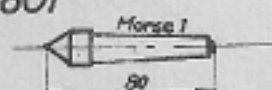
Mn 801	normální soustružnický hrot
Mn 802	půlový soustružnický hrot pro soustružení malých průměrů
Mn 803	dutý soustružnický hrot pro soustružení čepů bez soustružnického dílku
Mn 804	půlový dutý soustružnický hrot pro soustružení čípků malých rozměrů
Mn 805	trojzubec pro soustružení dřeva



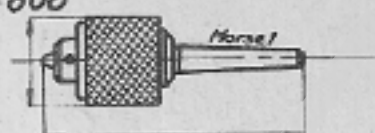
- Mn 806 vrtací deska do koníka používaná pro vrtání válcových součástí
- Mn 807 pouzdro pracovního vřetena pro soustružnické hroty. Patří do normálního příslušenství
- Mn 808 sklíčidlo pro upínání nástrojů s válcovou stopkou. Může být použito v pracovním vřetenu nebo koníku.
- Mn 809 kleština pro upínání tyčového materiálu kruhového, čtyřhranného nebo šestihhranného průřezu
- Mn 810 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnější průměr
- Mn 811 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnitřní průměr
- Mn 812 unášecí deska používaná při soustružení hrotů
- Mn 813 deska používaná k leštění dílců pastou nebo smirkovým plátnem, nebo k rysování předmětů, které na desku přitlačíme.
- Mn 814 opěrná plochá vrtací deska do koníka
- Mn 815 upínací deska se čtyřmi otočnými čelistmi
- Mn 816 universální sklíčidlo tříčelistové
- Mn 817 universální sklíčidlo čtyřčelistové
- 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



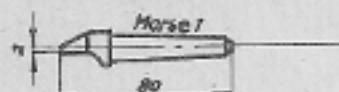
Mn 801



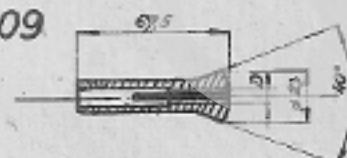
Mn 808



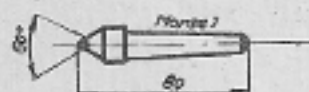
Mn 802



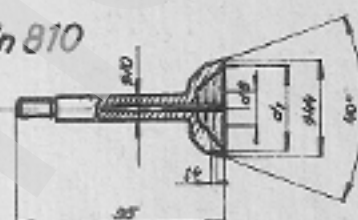
Mn 809



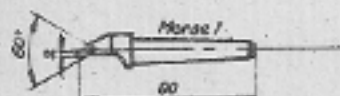
Mn 803



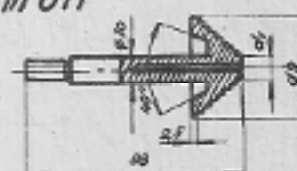
Mn 810



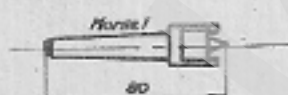
Mn 804



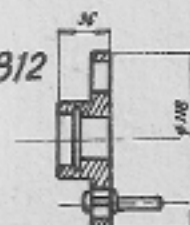
Mn 811



Mn 805



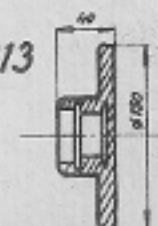
Mn 812



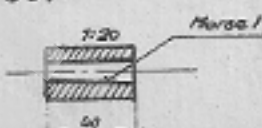
Mn 806



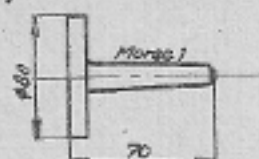
Mn 813



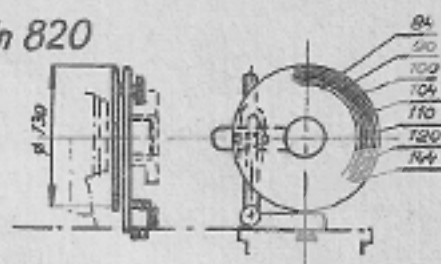
Mn 807



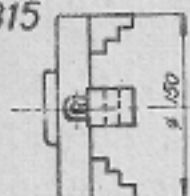
Mn 814



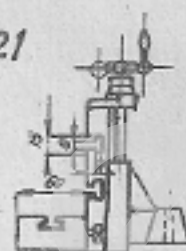
Mn 820



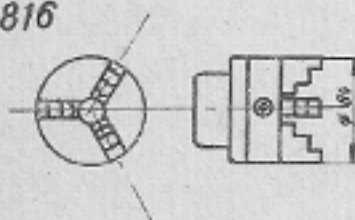
Mn 815



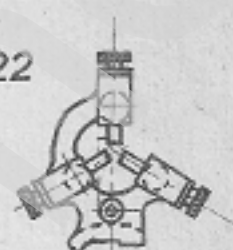
Mn 821



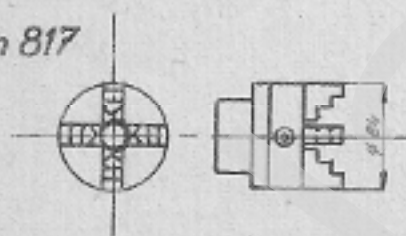
Mn 816



Mn 822



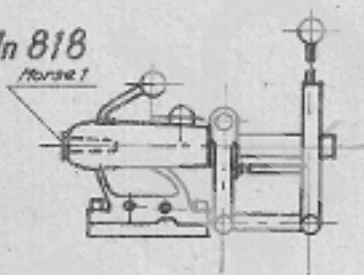
Mn 817



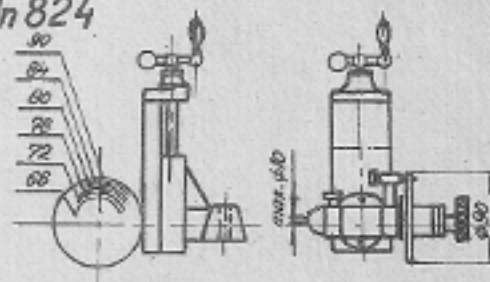
Mn 823



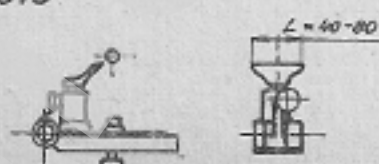
Mn 818



Mn 824



Mn 819

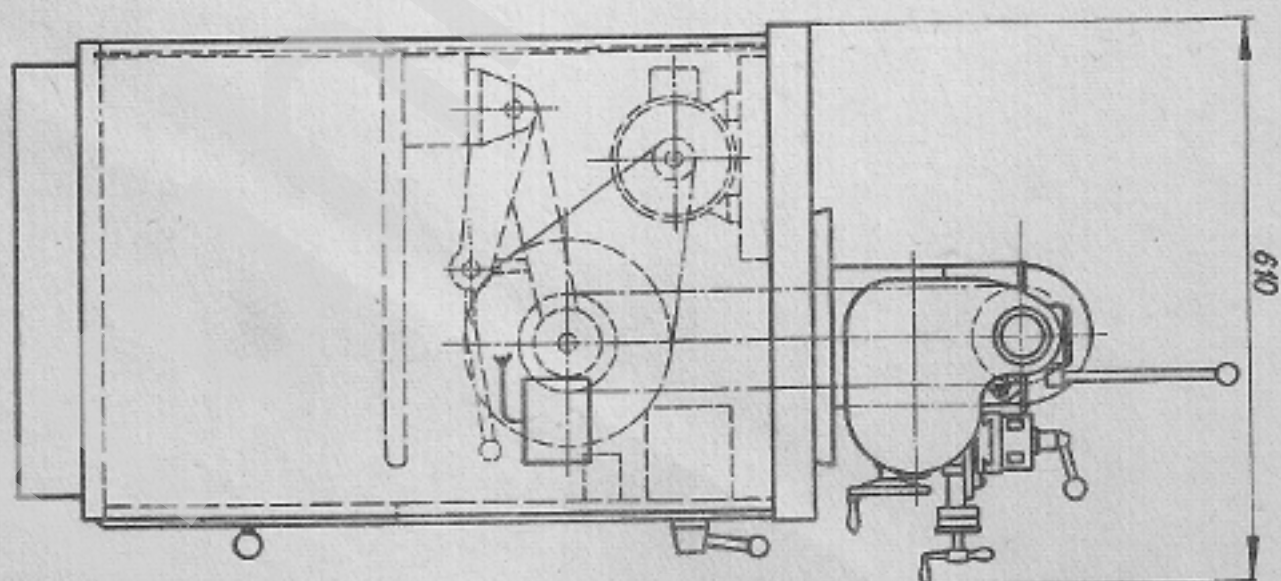
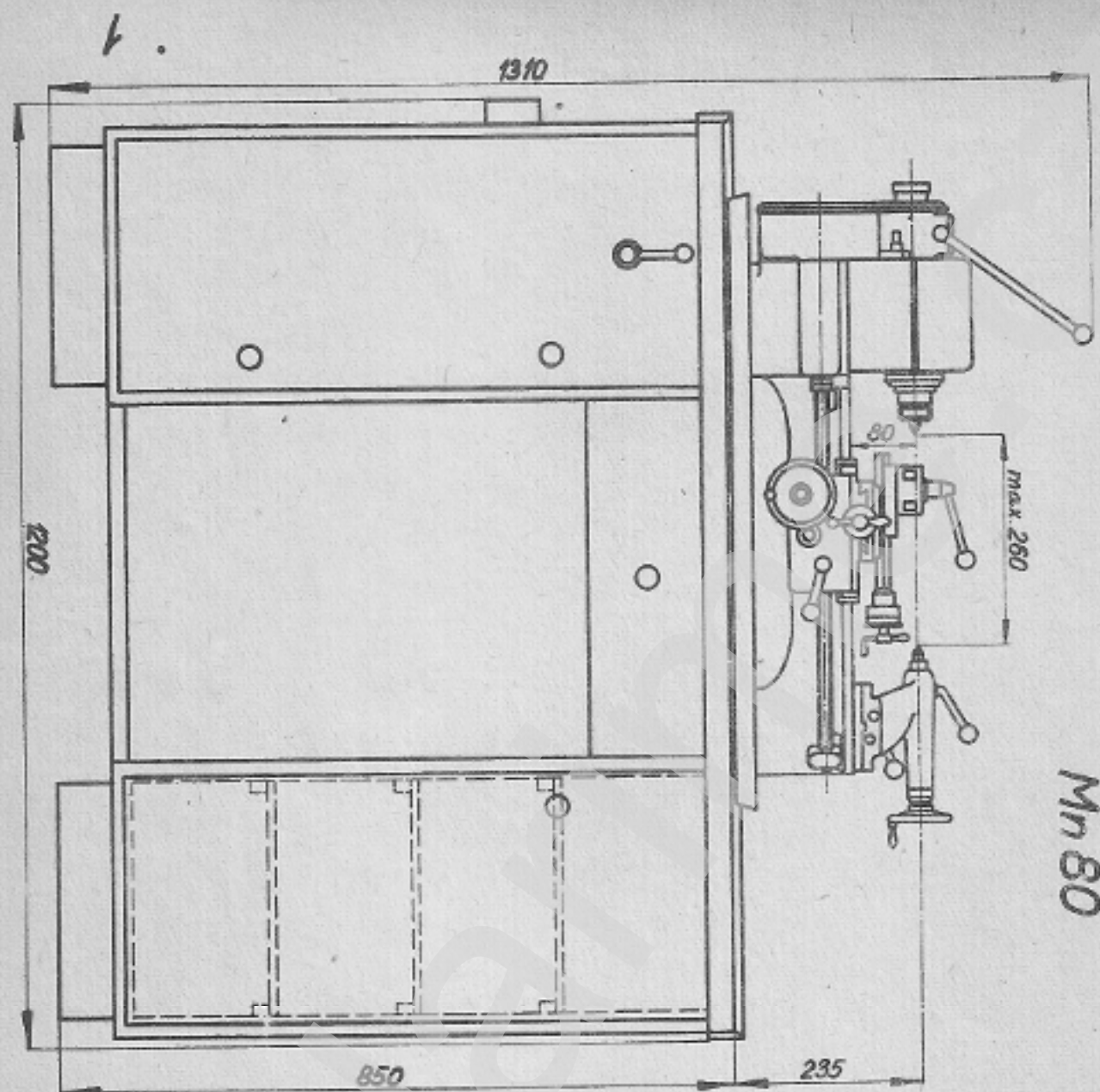


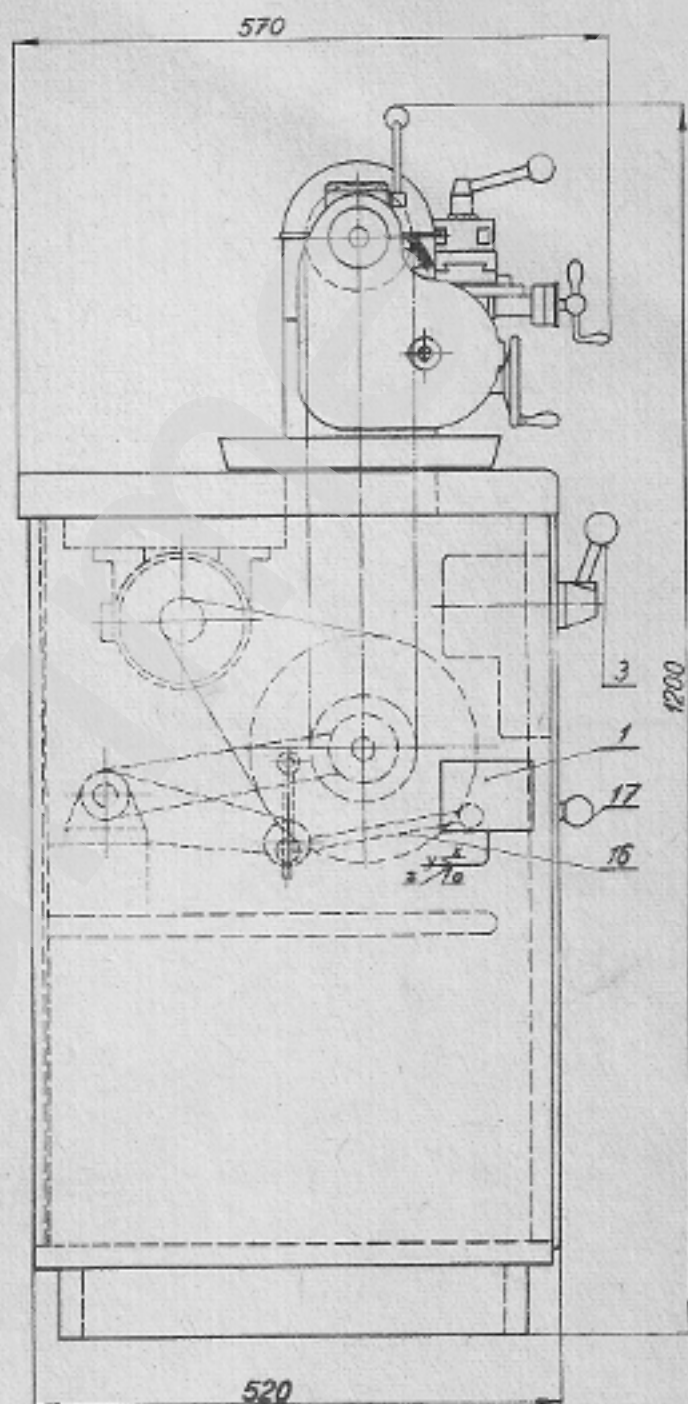
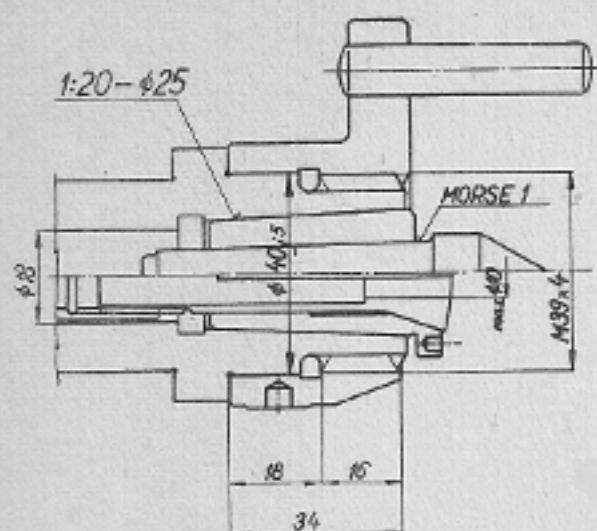
Doslov

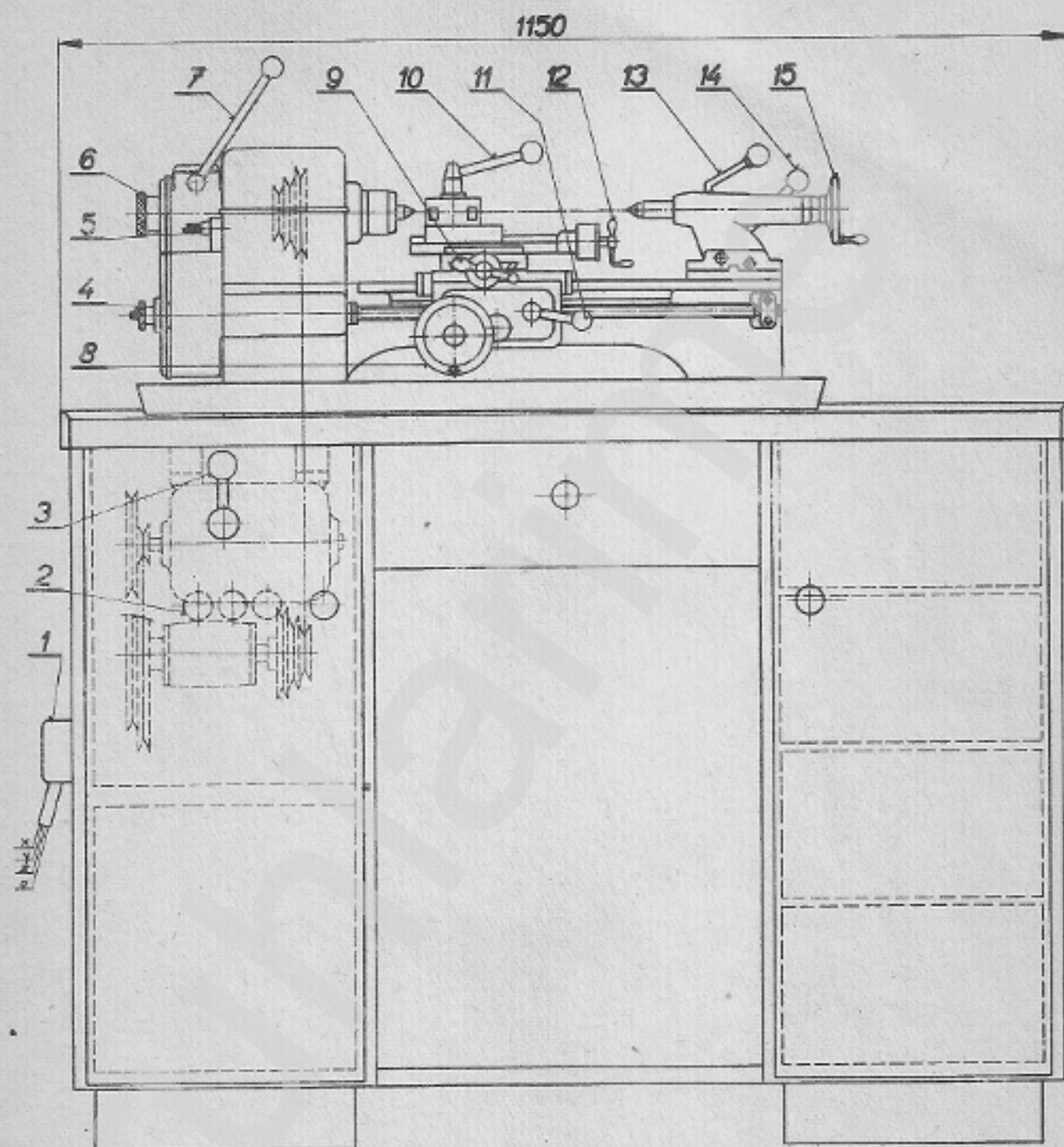
Zkušenosti shrnuté v tomto návodu k obsluze jsou výsledkem naší dlouholeté a svědomité práce ve stavbě strojů a jsou také nejlepším předpokladem k nej hospodárnějšímu využití stroje. Všechny díly našich strojů jsou zhotoveny z nejvýhodnějších materiálů za využití nejmodernějších výrobních postupů a kontrolních zařízení. Při dodržování všech provozních předpisů může proto být docílena nejvyšší možná přesnost i 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 účelně. Telefonické nebo telegrafické objednávky náhradních součástí řiďte výhradně na náš závod a k vůli 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 načrtnouti.

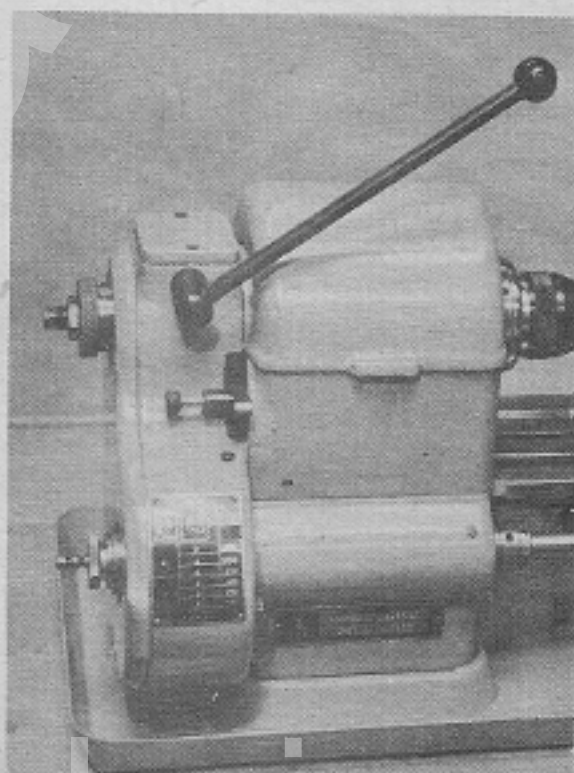
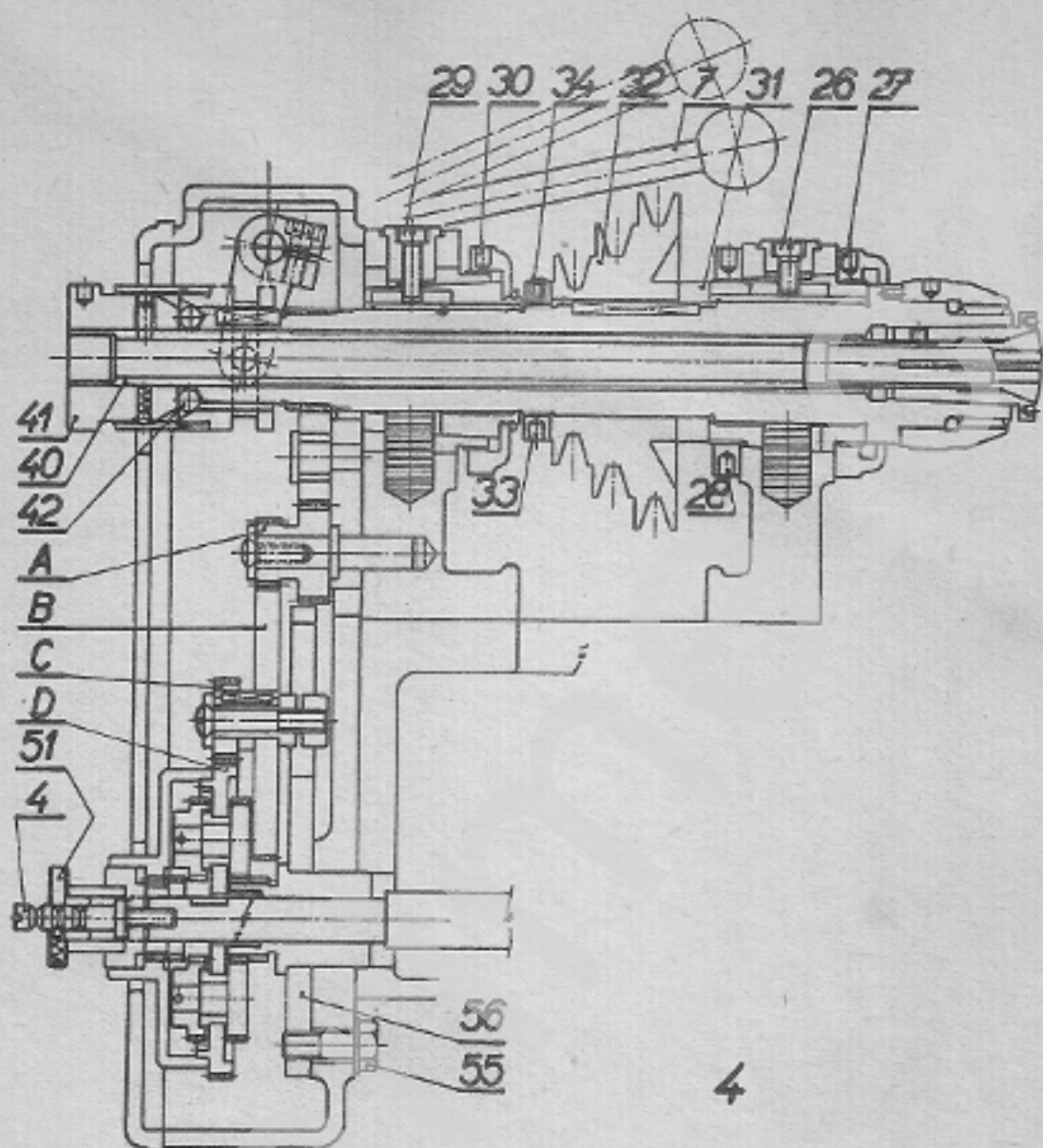
Děkujeme Vám

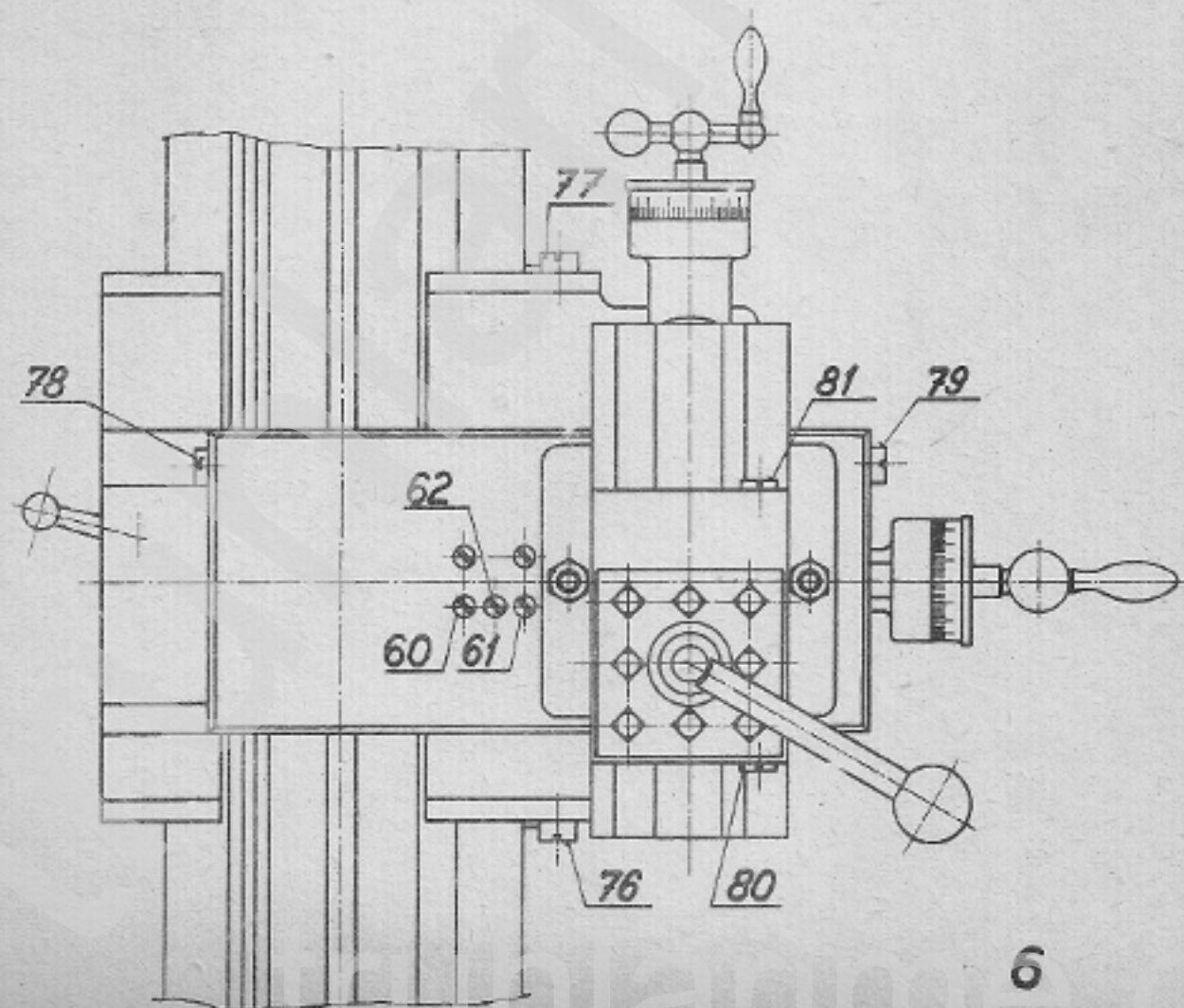
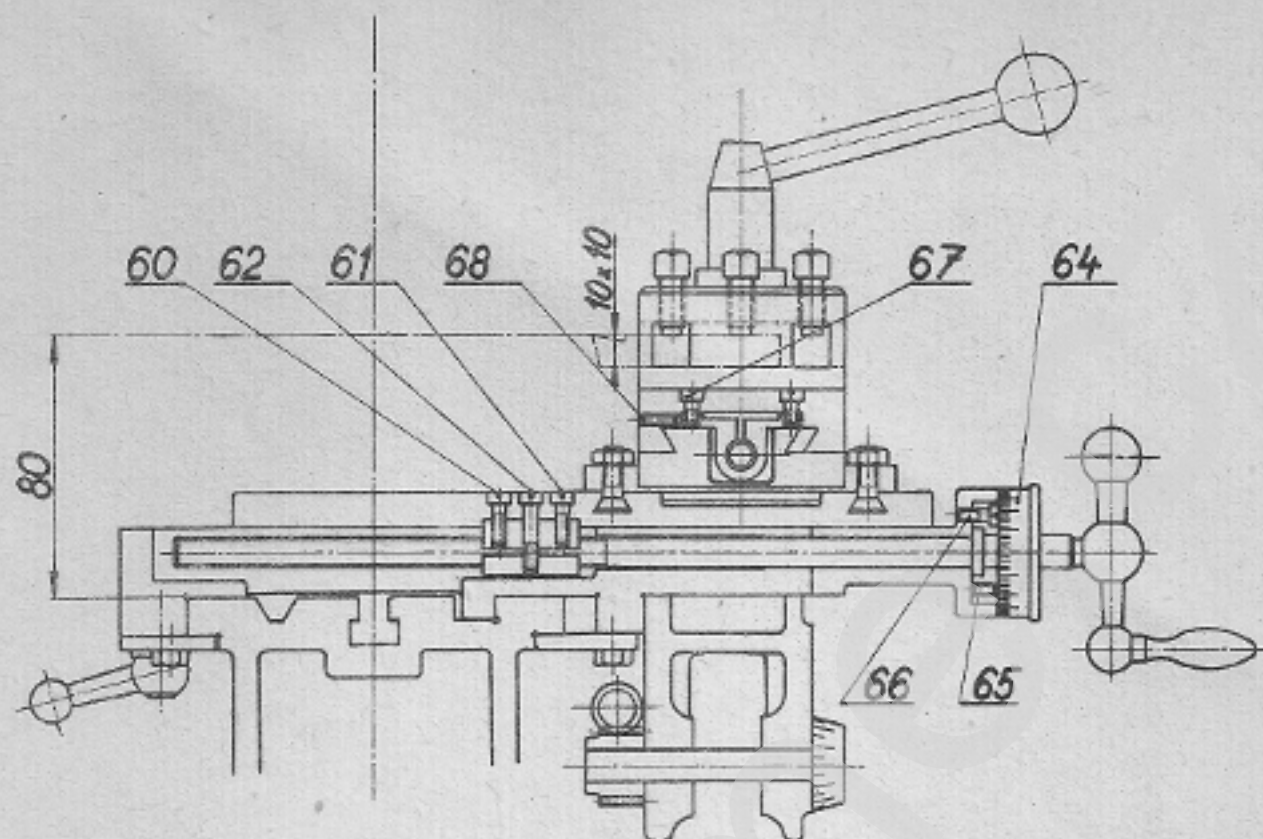


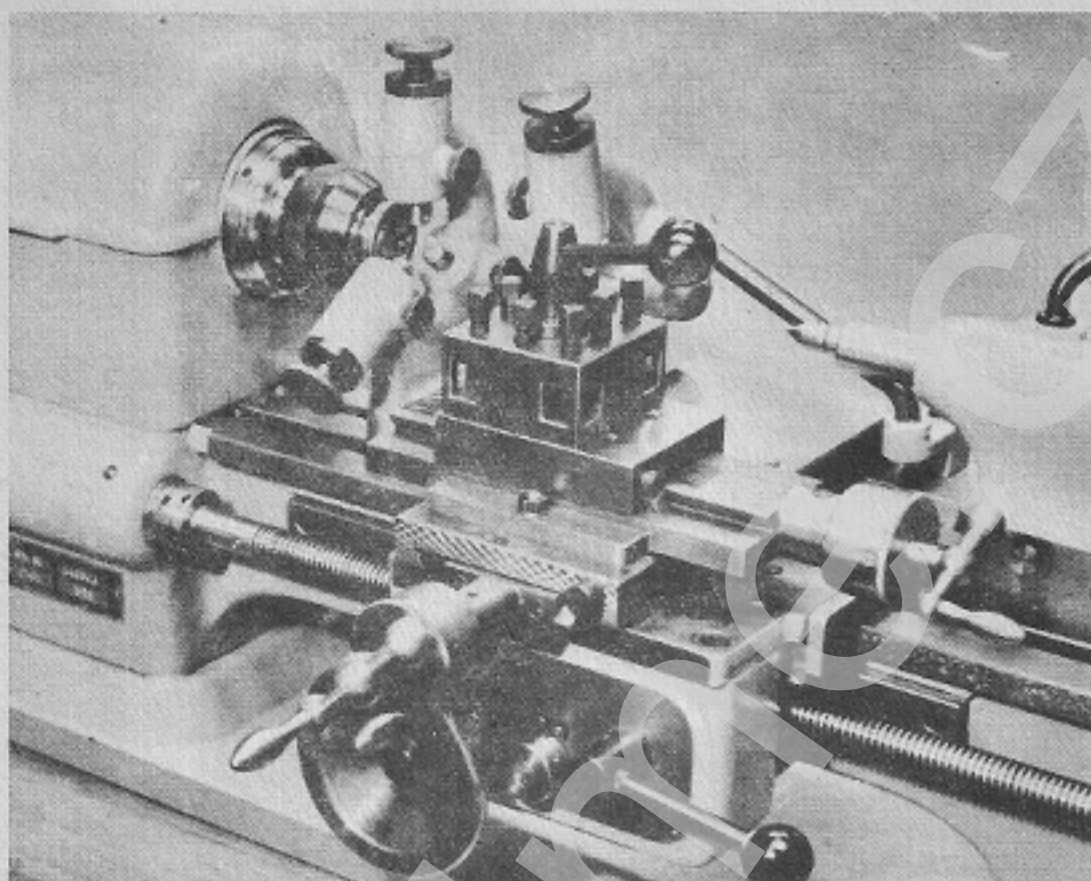




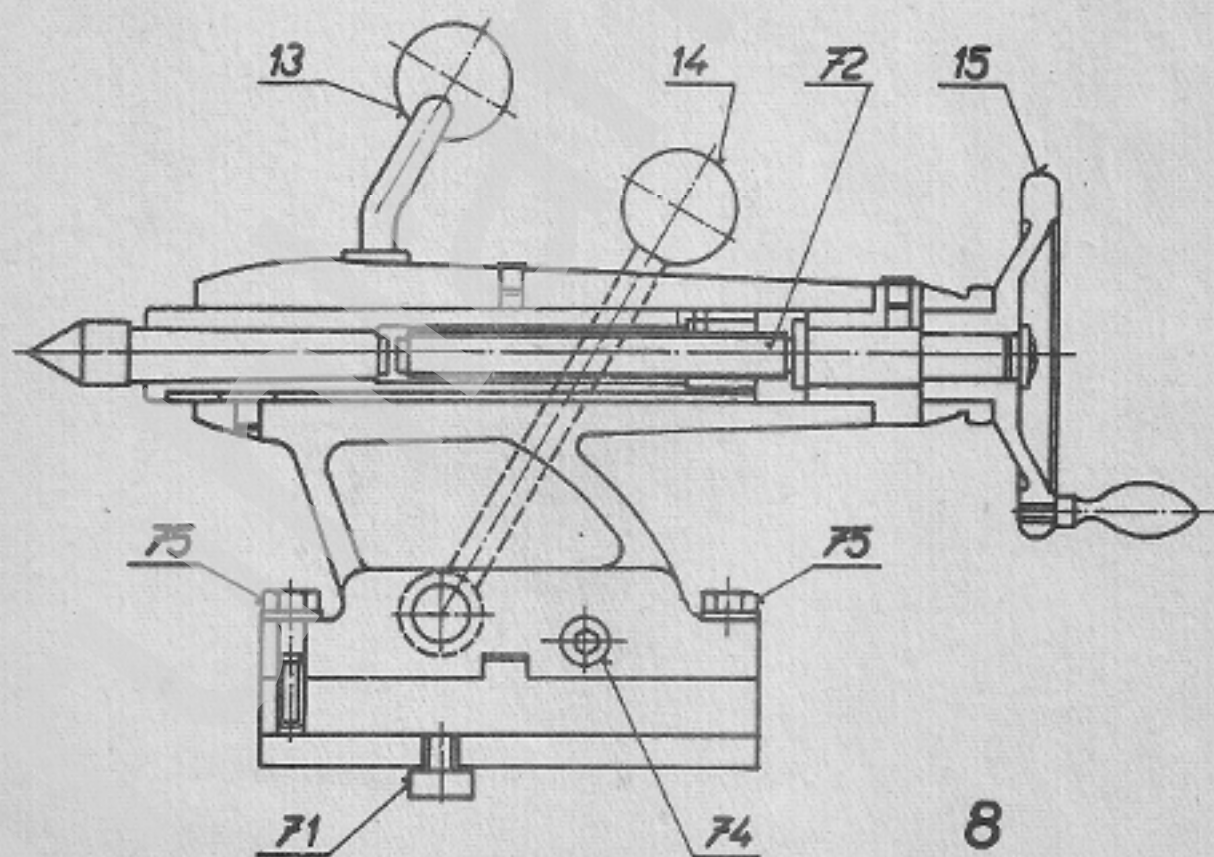




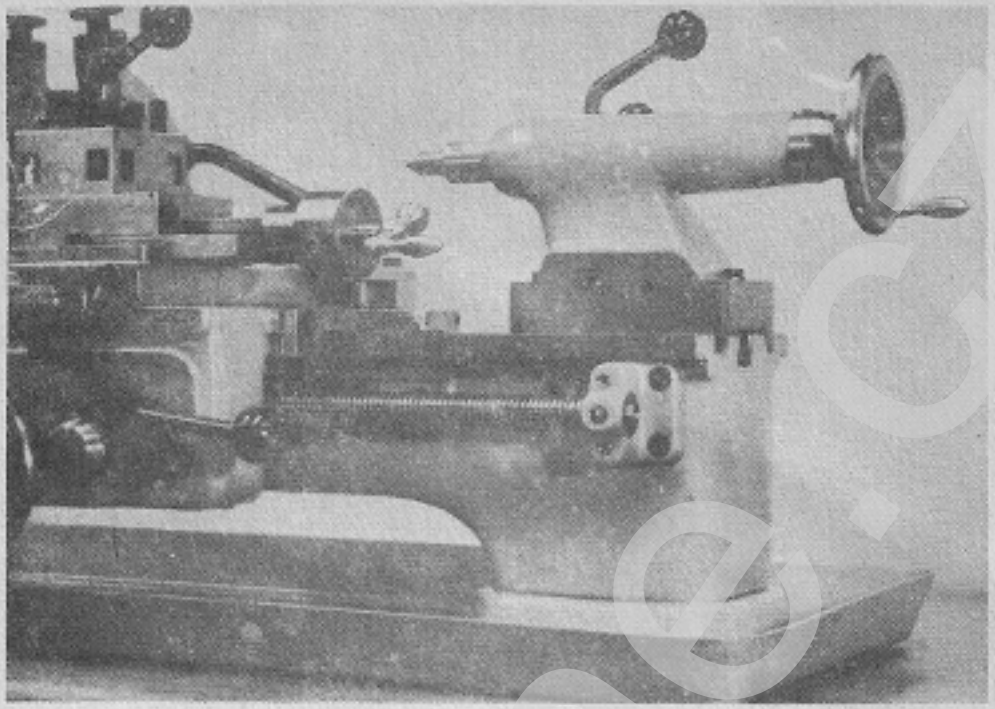




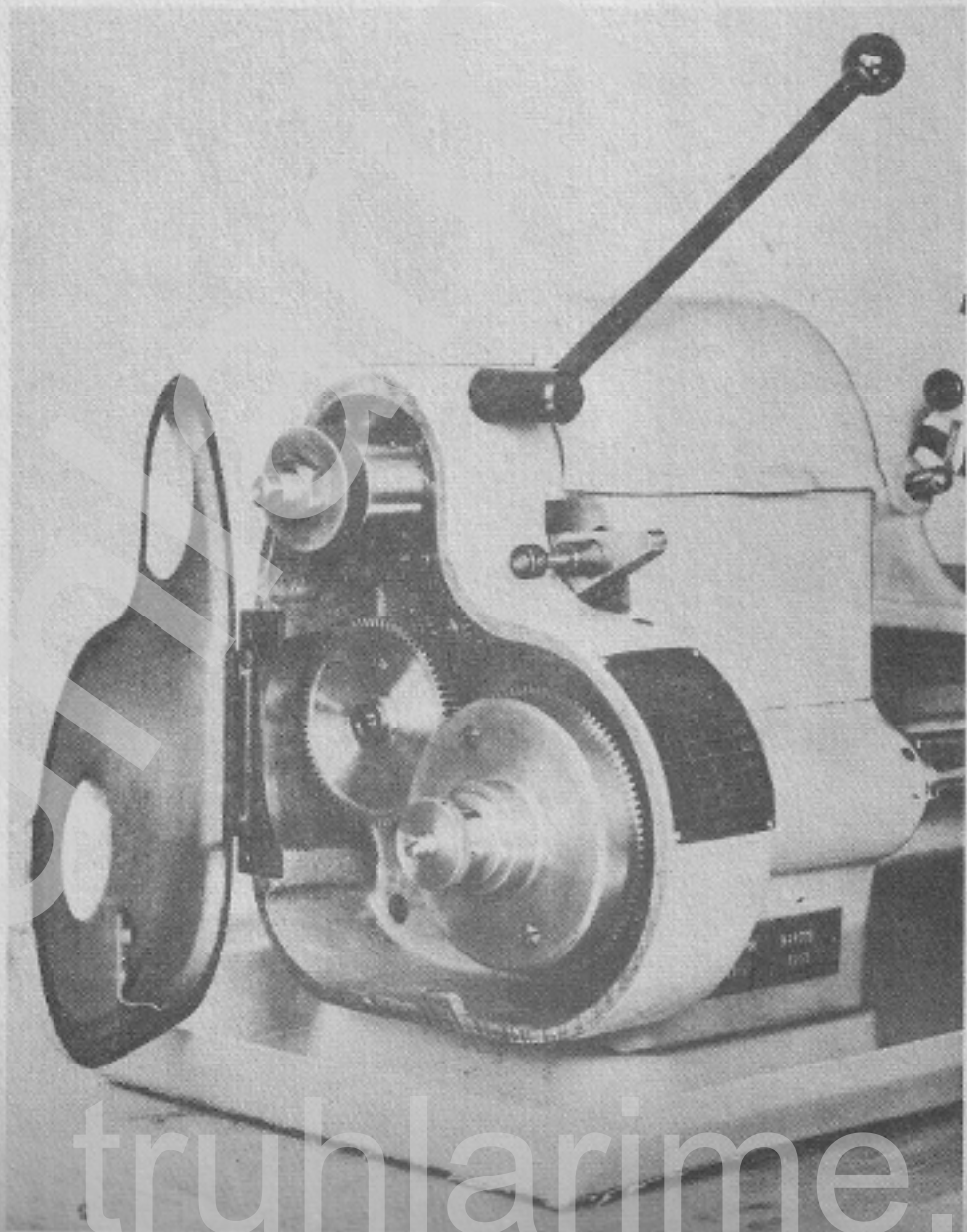
7



8



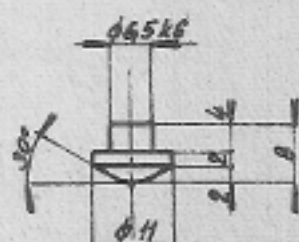
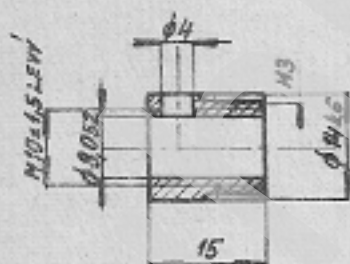
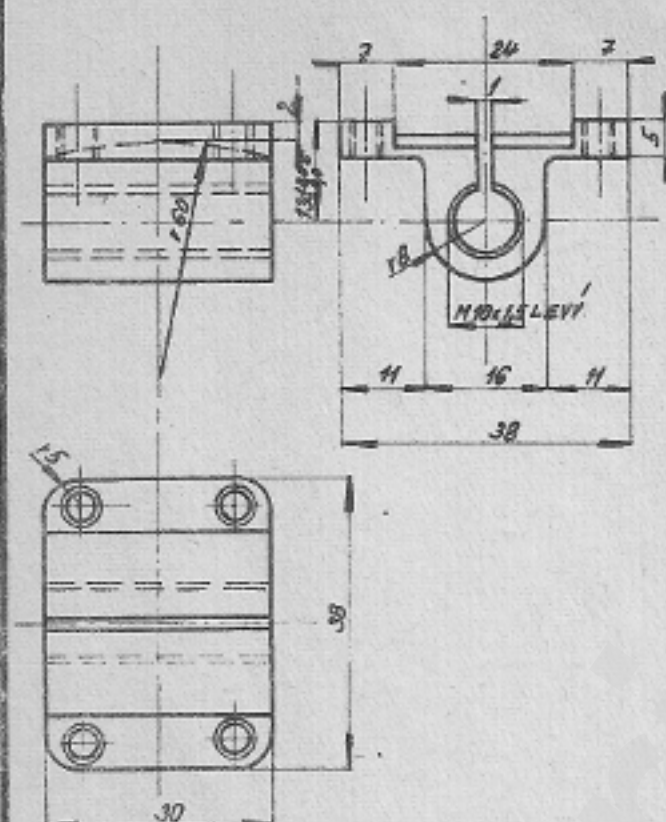
9

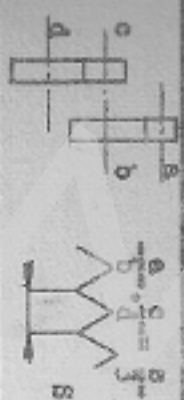


truhlarime.cz

10







$$\frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{10 \cdot 11}{31 \cdot 13}$$

$$\frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{10 \cdot 11}{31 \cdot 13}$$

$$\frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{10 \cdot 11}{31 \cdot 13}$$



S mm	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
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	50							
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							
0,55	20	60	55	100	16	40	64	55	65	0,55	44	60	55	70	36	57	60	70	90							
0,6	30	60	40	100	14	40	56	55	65	0,6	44	35	50	100	38	57	38	35	75							
0,7	35	60	40	100	12	50	60	55	65	0,7	44	70	65	60	40	57	60	70	100							
0,75	20	60	75	100	11	50	55	55	65	0,75	44	30	50	100	42	57	50	40	72							
0,8	20	45	60	100	10	50	50	55	65	0,8	44	70	75	60	44	57	44	35	75							
0,9	20	40	60	100	9	50	45	55	65	0,9	44	60	80	70	48	57	50	35	72							
1	20	45	75	100	8	50	40	55	65	1	44	30	45	70	50	57	50	35	75							
1,25	25	45	75	100	7	50	35	55	65	1,25	44	45	75	70	56	57	60	50	100							
1,5	60	30	25	100						1,5	55	70	75	45	64	57	60	35	80							
1,75	35	45	75	100						1,75	55	70	80	40	72	57	72	35	75							
2	40	30	50	100											80	57	75	35	80							
2,5	50	45	75	100																						
3	50	30	60	100																						

truhlarime.cz

BALÍČÍ LIST

Se strojem MN 80 výr.č. 04.25547 bylo odesláno toto normální příslušenství:

- N 1 elektromotor 380/220 V 250 W n-1500 1/min.
s předlohou a přepínačem
- N 1 zařízení na kleštinové upínání
- N 1 mísa na třísky
 - 1 unášecí deska
 - 2 soustružnické hroty M1
 - 1 příruba pro univerzální sklíčidlo
- N 1 dřevěný stůl
 - 1 redukční vložka
 - výměnná kola, modul 1 počet zubů 20, 2x25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 75, 100
 - 2 klíče zástrčné se šestihranem 5, 6
 - klíče pro matky s rad.otvory průměr 4, 5
 - otevřený klíč s otvory 9, 10, 14
 - 1 návod k obsluze
 - 1 olejníčka
 - 1 šroubovák
 - 1 nástrčný klíč Ø 8

Příslušenství označená písmenem N jsou namontována na stroji, v ostatním je směrodatné návěští.

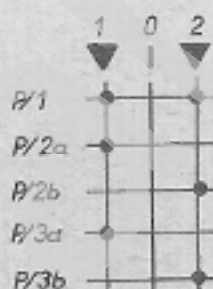
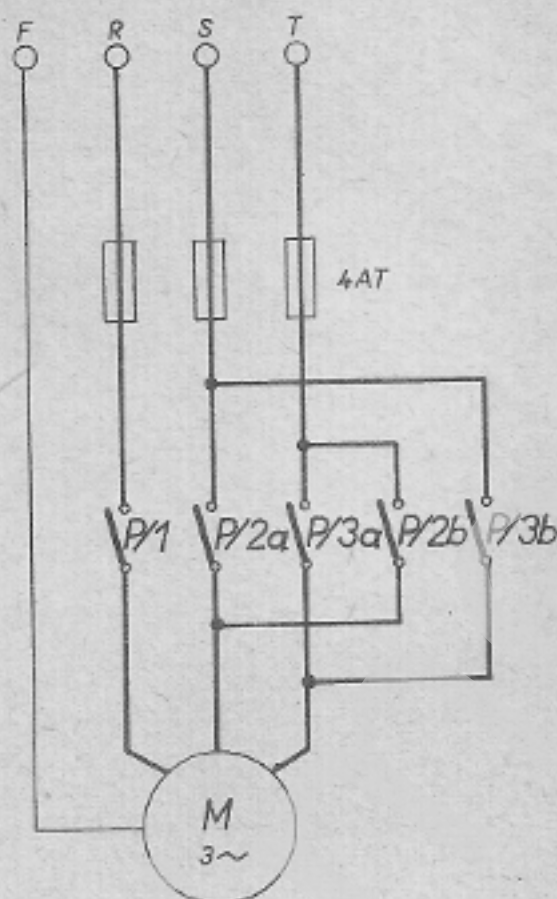
Čelákovice dne:

Balil:

Kontroloval:

R-308/9/1





Pozice číslo		Název - rozměr		Polotovár	Materiál konečný	Materiál výchozí	Index výroby	C. váha	Hr. váha	Číslo výkresu	Pos.
Poznámka						Celková čistá váha kg					
Metálko	Kreslil	<i>Kučka</i>			C. snímek					a	X
	Provedení									b	X
	Název, ref.									c	X
	Výst. projektant					Schválil	<i>MHL</i>	C. časop.			
	Metallurg	Dne 25.2.1966				Poslito v typu	Změna	Datum	Podpis	Index	
Typ		MN 80		Skupina		ELEKTRO		Starý výkres		Nový výkres	
Název		ZÁKLADNÍ SCHEMA		4		04		62		1177	

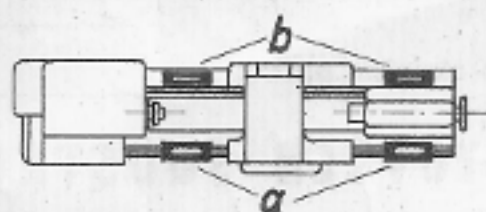
HROTOVÝCH SOUSTRUHŮ

vyšší přesnosti - oběžný průměr nad ložem do 500 mm.

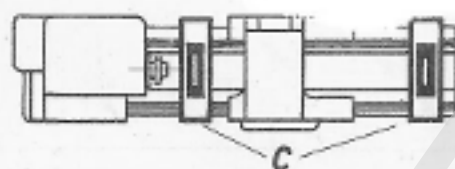
Typ a označení: MN 80
 Oběžný průměr nad ložem: 160
 Vzdálenost hrotů: 250

Výrobní číslo stroje: 0425547
 Číslo zakázky:
 Číslo objednávky:

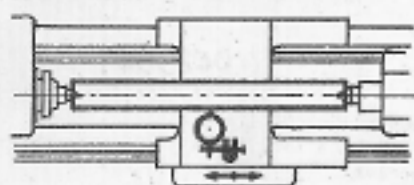
Číslo	Předmět měření	Úchytky mm dovolená	sazbořena	Číslo	Předmět měření	Úchytky mm dovolená	sazbořena
1a	Geometrická přesnost: Rovinnost předních vodicích ploch na loži po délce	0 až 0,02/1000 mm; max. 0,03 na celou délku - vodicí plochy jen vypouklé	0,02	12	Rovnoběžnost pohybu suportu s osou soustružení	0 až 0,01/300 mm; hrot ložiska jen výše až hrot vřeteníflu	0,01
1b	Rovinnost zadních vodicích ploch na loži po délce	+ nebo - 0,01 na 1000 mm; max. 0,03 na celou délku; vodicí plochy vypouklé nebo vypuklé	0,01	13	Kolmost pohybu příčných saní (příčného suportu) k ose vřetení	0,03/300 mm; úchytky jen v tom smyslu, aby soustružená plocha byla vydělá	0,008
1c	Rovinnost vodicích ploch na loži v příčném směru	+ 0,02 na 1000 mm; příčné zkrácení nepřít- pelné	0,02	14	Rovnoběžnost vodicích ploch na loži pro koník s pohybem suportu	0,01/1000 mm	0,01
2	Primočarost podélného pohybu suportu ve vodorovné rovině	0,01 na délku trsu	0,01	15	Rovnoběžnost vodicího šroubu s vodicími plochami na loži pro suport	0,05 v rovině vřetení a vodorovné	0,02
3	Obvodové házení kuželové části vřetení	u vřetení: 0,005 na konci trsu: 0,015	0,005 0,01	16	Souosost vodicí matice s ložis- ky vodicího šroubu	0,1 v rovině vřetení a vodorovné	0,03
4a	Rovnoběžnost pohybu suportu s osou vřetení v rovině vřetení	0 až 0,005/300 mm; trn volným koncem jen stezpát	0,005	17	Osový pohyb vodicího šroubu	0,005 (- obousměrně)	0,005
4b	-ditto- v rovině vodorovné	0 až 0,01 na 300 mm; trn volným koncem jen na straně obklopy	0,01	18	Přesnost stoupání vodicího šroubu	± 0,02 - mezi dvěma místy vzdálenými od sebe nejvíce 300 mm	0,02
5	Rovnoběžnost pohybu nožových saní s osou vřetení	0 až 0,02 na 300 mm; trn volným koncem jen stezpát	0,015	19	Pracovní přesnost: Kruhovitost a válcovitost ob- robku upnutého ve sklídle	Kruhovitost: 0,005 válcovitost: 0,01 na 300 mm Válc. rozv. jen na straně vřeteníflu	0,005
6	Obvodové házení střední části konce vřetení	0,005	0,004	20	Válcovitost obrobku upnutého mezi hroty	0,01 na 300 mm celková úchytky nesmí být větší než 0,05 mm	0,008
7	Osový pohyb a čelní házení čelní opěrné plochy vřetení	0,005	0,005	21	Rovinnost čelní obrobene plochy	0 až 0,015 na 300 mm; obrobene plocha smí být jen vydělá	0,005
8	Osový pohyb vřetení	0,005	0,005	22	Přesnost stoupání řezaného závitů	± 0,01 na 50 mm; závit smí být čitý a rovní mít povrchové nepřesnosti	0,01
9	Obvodové házení upínacího hrotu vřeteníflu	0,01	0,007				
10a	Rovnoběžnost hrotové objímky s pohybem suportu v rovině vřetení	0 až 0,02/100 mm; objímka volným koncem jen stezpát	0,015				
10b	-ditto- v rovině vodorovné	0 až 0,01 na 100 mm; objímka volným koncem jen na straně obklopy	0,01				
11a	Rovnoběžnost osy kuželové části hrotové objímky s pohy- bem suportu v rovině vřetení	0 až 0,01/300 mm; trn volným koncem jen stezpát	0,01				
11b	-ditto- v rovině vodorovné	0 až 0,01/300 mm; trn volným koncem jen na straně obklopy	0,01				



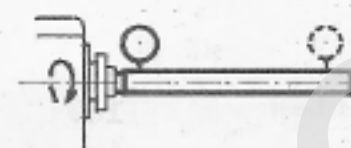
1



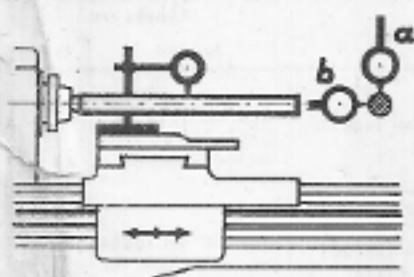
2



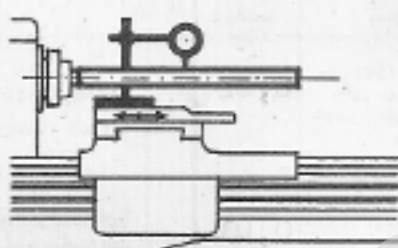
3



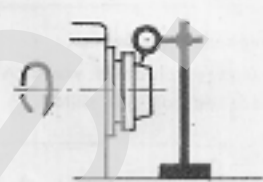
4



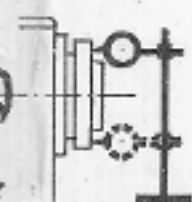
5



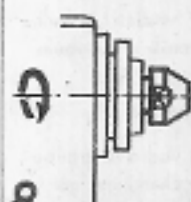
6



7



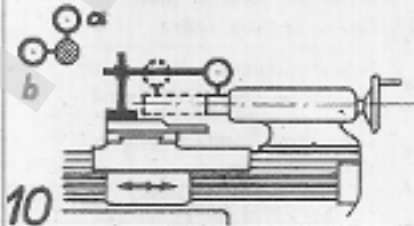
8



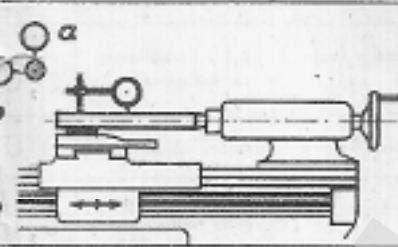
9



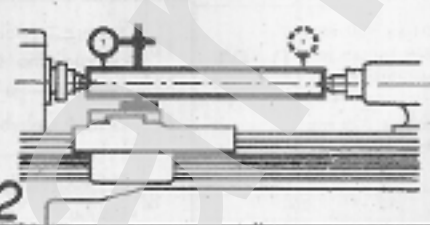
10



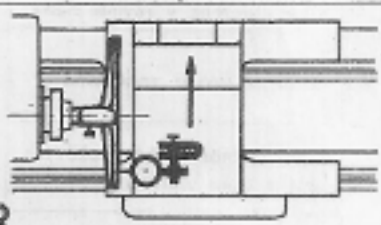
11



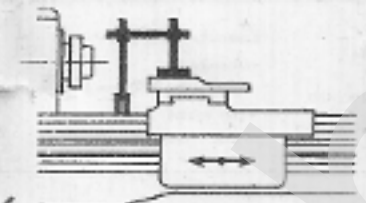
12



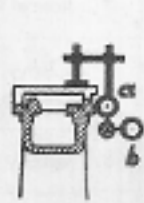
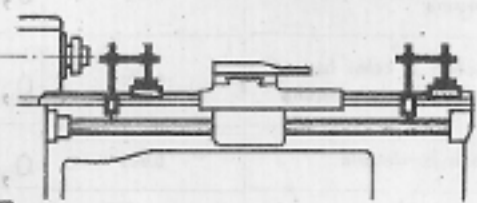
13



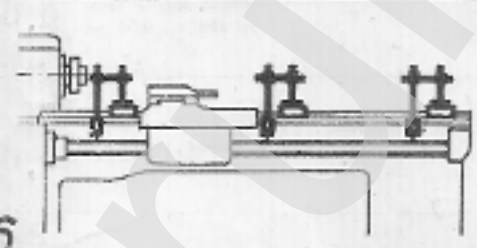
14



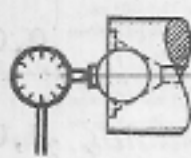
15



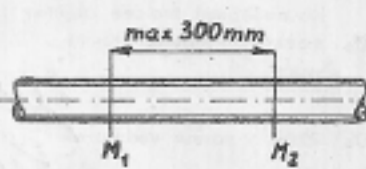
16



17



18

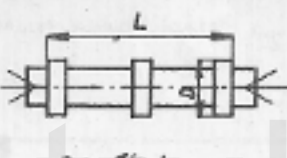


19



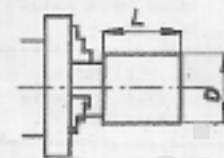
$D = \frac{1}{8}$ oběž. prům.
 $L = \frac{1}{2}$ oběž. prům.
 $L_{max} = 500 \text{ mm}$

20



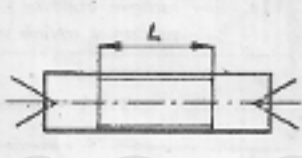
$D = \frac{1}{8} L_{max}$
 $L = \frac{1}{2}$ oběž. prům.
 $L_{max} = \frac{1}{4}$ vzděl. hr.
 $L_{max} = \frac{1}{4}$ vzděl. hr.

21



$D = \frac{1}{2}$ oběž. prům.
 $L_{max} = \frac{1}{8}$ oběž. prům.

22



$L = 300 \text{ mm}$

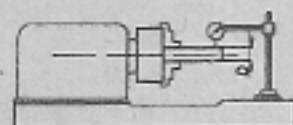
PROTOKOL O KONTROLE PŘESNOSTI - ZÁRUČNÍ CERTIFIKÁT
 ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ - ГАРАНТИЙНЫЙ ЛИСТ
 GENAUIGKEITSPROTOKOLL - GARANTIESCHEIN
 LIST OF ACCURACY INSPECTION - GUARANTEE CERTIFICATE
 PROCÈS-VERBAL DU CONTRÔLE DE PRÉCISION - CERTIFICAT DE GARANTIE

SHLÍČKALO
 ЗАЖИМНОУ ПАТРОН
 DREHBANKFUTTER
 LATHE CHUCK
 LATHE CHUCK

TYP
 TYP
 TYPE
 TYPE

VÝROBNÍ ČÍSLO
 SAB. NOMEUR
 ERZEUGNIS-NR.
 SERIAL NO.
 NO. DE FABR.

70



D

DEVIATION
 OTKLONOVÉ
 -ABWEICHUNG
 -ÉCART

DOVOLENÁ
 SOUČET
 ZULASSEN
 PERMIS
 ADMISSIBLE

NAJENOVÁ
 KONTROLA
 BEZESSEN
 ACTUAL
 CONSTATE

10

12

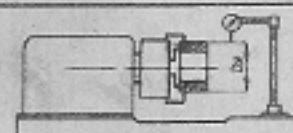
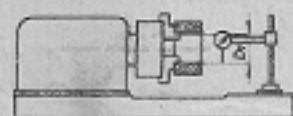
15

D₁

3

D₂

80



NĚJEDNO NA PŘÍPOJCE ODEJENÉHO, JIŽ TENTO PROTOKOL PŘEDLOŽTE PŘI REKLAMACI. ODÁVATEL RUČÍ ZA PŘÍPOJCE MATERIÁLOVÉ A KONSTRUKČNÍ VADY PO DOBU 6 MĚSÍCŮ OD PŘEDÁNÍ VÝROBKU.

НЕМЕДИАНЕ БУДУ ПРОБЕЖЕНО НА ВЕЩЕ, ОБОЗНАЧЕННУЮ, В НАСТОЯЩЕМ ПРОТОКОЛЕ. ПРИБЛИЖИТЕЛЬНО ПОДЛЕЖАЮЩИМ ПОСТАВКАМ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ 6-МЕСЯЧНОЕ ГАРАНТИЕ НА МАТЕРИАЛ И ВНЕШНЕ-КОНСТРУКЦИОННУЮ.

DIE MESSUNG WURDE AN DEM HIER VON BEZEICHNETEN MITTEL DURCHFÜHRT. DAS VORLIEGENDE PROTOKOLL IST BEI EVENTUELLEN REKLAMATIONEN VORZULEGEN. DER LIEFERANT HAFTET FÜR EVENTUELLE MATERIAL- UND KONSTRUKTIONSFÄHLEN WÄHREND EINER DAUER VON 6 MONATEN NACH ÜBERGABE DES ERZEUGNISSES.

MEASURED ON THE FINISH DESIGNATED, OF THIS CERTIFICATE IS TO BE SUBMITTED IN CASE OF A CLAIM. THE SUPPLIER SHALL REPAIR EVENTUAL DEFECTS OF MATERIAL AND CONSTRUCTION WITHIN THE GUARANTEE PERIOD, I.E. 6 MONTHS FROM THE DATE OF DELIVERY OF THE PRODUCT.

MESURE SUR LE FINISH MARQUE, ON JOINDRE LE PRESENT PROCES-VERBAL A TOUTE RECLAMATION EVENTUELLE. LE FOURNISSEUR SE RENDRE GARANT POUR UNE PERIODE DE 6 MOIS A PARTIR DE LA DELIVRE DU PRODUIT, DE TOUT LES VICES DE MATIERE ET DE CONSTRUCTION.

016704

PŘEJÍMKÁ OTK-014



KONTROLOVAL
 KONTROLOV
 KONTROLLIERT VON
 TESTED BY
 CONTRÔLE PAR

VED. KONTROLOV
 ПРИБЛИЖИТЕЛЬНО
 OBERKONTROLLE
 CHIEF CONTROLLER
 CONTRÔLEUR EN CHEF

MAX DOVOLENE VYLOZENÍ ČELISTI
 Максимальный допустимый вылет кулачков. HOCHSTZULÄSSIGE BACKENAUSSKLEIDUNG
 MAXIMUM PERMISSIBLE JAW OPENING GARNTURE MAXIMALE ADMISE DES MÂCHOIRES

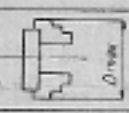

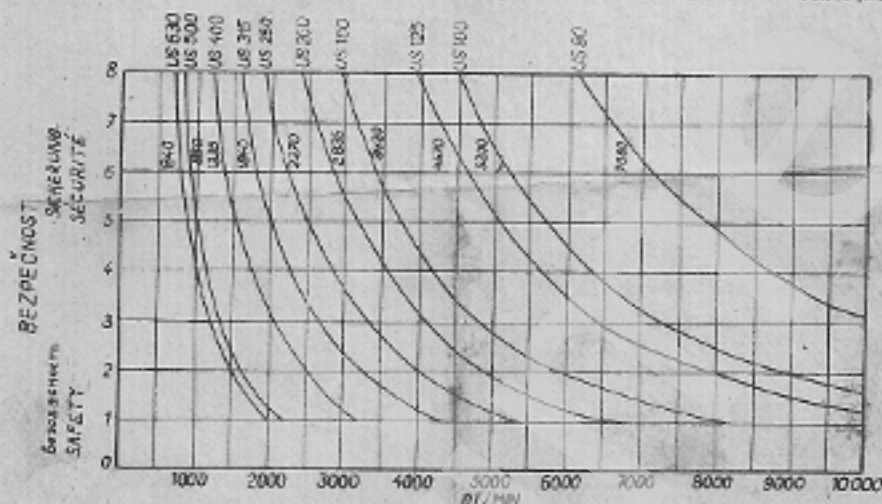
	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
	100	125	155	205	260	325	405	495	610	740
	95	120	150	190	240	300	385	480	600	730

DIAGRAM MAXIMALNÍCH OTÁČEK
 Диаграмма максимальной скорости вращения. SCHAUPLD DER HÖCHSTDREHZAHLEN
 DIAGRAM OF MAXIMUM ROTATIONS DIAGRAMME DES ROTATIONS MAXIMALES



U ČTYŘČELISTNÍCH SKLÍČDEL SNÍŽÍM SE UVEDENÉ HODNOTY O 10%
 У ЧЕТЫРЬКУЛАЧНЫХ ЗАЖИМНЫХ ПАТРОНОВ ПРИВЕДЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОНИЖАЮТСЯ НА 10%
 BEI VIERBACKENFUTTER WERDEN DIE ANGEGBENEN WERT UM 10% GEMINZT
 AT FOUR-JAW CHUCKS THE GIVEN VALUES ARE DECREASED BY 10%
 POUR LES MANDRINS DE SERRAGE À QUATRE MÂCHOIRES LES VALEURS INDICUÉES SERONT
 RÉDUITES DE 10%
 Z BEZPEČNOSTNÍCH DŮVODŮ NEREVERTUJTE SMĚR OTÁČEK SKLÍČIDLA BEZ UPNUTÉHO
 OBROBKU!
 По соображениям безопасности не допускается изменять направление вращения
 зажимного патрона без закреплённой заготовки!
 AUS SICHERHEITSGRÜNDEN DARF DIE DREHRICHTUNG OHNE EINGESPANNTEM WERKSTÜCK NICHT
 UMGESTEUERT WERDEN!
 FROM SAFETY REASONS DO NOT REVERSE THE DIRECTION OF ROTATIONS OF CHUCK WITHOUT
 CLAMPED WORKPIECE!
 POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ NE PAS REVERTIR LE SENS DES ROTATIONS SANS
 LA PIÈCE FIXÉE!

MS	OSVĚDČENÍ JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKŮ	
Název podniku	FOS CELAKOVCE	
Název a typ výrobku	soustruh MN 80	
Výrobní číslo výrobku	0425547	
Technická data výrobku	160 x 250	
Třída jakosti a kompletnosti výrobku	ČSN 200303	
Druh balení		
Datum	1967	
Jméno kontrolora a razítko OTK	FOS CELAKOVCE vlastní kontrola	

T. č. 76.010 — St 218 — 1069-65