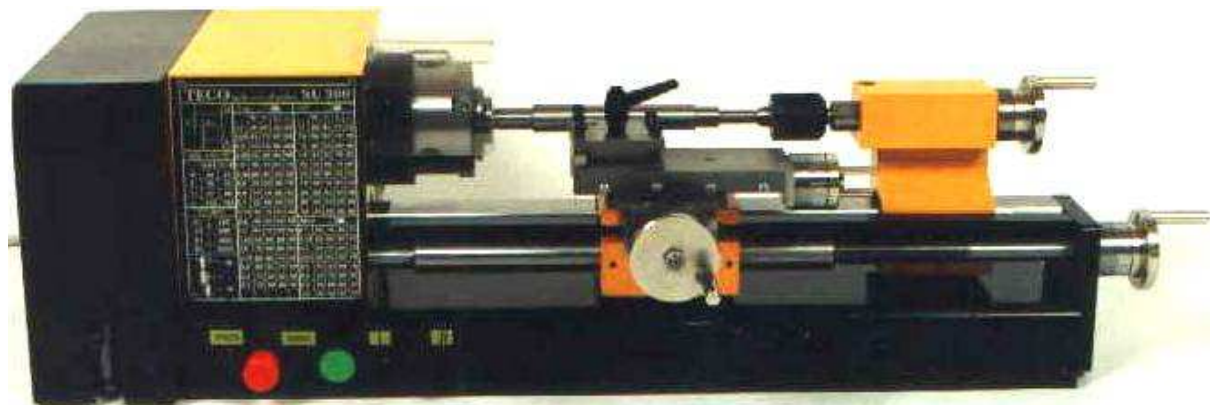


TECO, spol. s r. o  
Dobšická 17  
669 02 Znojmo

Telefon/Fax: 0624/224719  
teco@tecoznojmo.cz  
www.tecoznojmo.cz

## SOUSTRUH SU 300



TECHNICKÁ DATA: .....	2
NORMÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ: .....	3
ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ: .....	4
MONTÁŽ A USTAVENÍ STROJE: .....	5
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY: .....	5
POPIS STROJE A OVLÁDACÍCH PRVKŮ: .....	6
UVEDENÍ DO PROVOZU .....	8
OŠETŘOVÁNÍ, ÚDRŽBA A MAZÁNÍ .....	10
<b>SOUSTRUŽENÍ VPRAXI</b> .....	11
SOUSTRUŽNICKÉ NOŽE .....	11
PODÉLNÉ SOUSTRUŽENÍ .....	12
ČELNÍ SOUSTRUŽENÍ .....	12
RUČNÍ SOUSTRUŽENÍ .....	12
SOUSTRUŽENÍ AUTOMATICKÝM POSUVEM .....	12
SOUSTRUŽENÍ VE SKLÍČIDLE .....	13
SOUSTRUŽENÍ MEZI HROTY .....	13
SOUSTRUŽENÍ KUŽELU .....	13
VRTÁNÍ .....	14
ŘEZÁNÍ ZÁVITU SOUSTRUŽNICKÝM NOŽEM .....	14
VOLBA NEJPŘÍZNIVĚJŠÍCH NASTAVOVACÍCH HODNOT .....	14
DIAGRAMY PRO VOLBU SÍLY TŘÍSKY .....	15
<b>DETAILNÍ NÁČRTKY A SEZNAM SOUČÁSTÍ</b> .....	18

### UPOZORNĚNÍ:

Před uvedením stroje do provozu se seznamte s návodem pro obsluhu a pokyny pro provoz stroje.

## TECHNICKÁ DATA:

Výška hrotů	65 mm
Vzdálenost hrotů	300 mm
Oběžný průměr nad ložem	130 mm
Oběžný průměr nad suportem	62 mm
Velikost podélného posuvu	300 mm
Suport:	
-Velikost příčného posuvu	80 mm
-Velikost podélného posuvu	55 mm
Značení stupnice, dělení	0,025 mm/dílek
Připojení na síť	220 V 50Hz (jen pro střídavý proud)
Jmenovitý výkon	250 W
Ustavovací plocha	800x280 mm
Hmotnost	45 kg

## TECHNICKÉ PROVEDENÍ

Vřeteník: vřetení je osazeno přírubou s kuzelem Morse MK 2, Vnitřní průměr vřetení je 12 mm. Vřetení je uloženo v přesných kuličkových ložiskách.

Otáčky vřetení: 250, 500, 1000, 2000 ot./min.

Hlavní vřeteník: -přenos síly klínovými řemeny přes stupňovité řemenice.

POSUVOVÁ PŘEVODOVKA -0,16 mm/ot.-hrubování

-0,08 mm/ot.-obrábění na čisto

STOUPÁNÍ ZÁVITU: -metrické 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 1;  
1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3 mm

-palcové stoupání 11; 12; 13; 14 ;16; 18; 19; 20; 22; 24; chodů/palec

-modulové stoupání 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6

KONÍK: -nástrojová dutina s Morse kuzelem MK 1, průměr pinoly 22 mm, zdvih  
pinoly 40 mm, maximální vrtací hloubka 35 mm

UPÍNÁNÍ OBROBKU: -v 3 čelistovém sklíčidle s vnitřními a vnějšími čelistmi

PODLE ZPŮSOBU OPRACOVÁNÍ: -mezi hroty

-v kleštinovém zařízení

UPÍNÁNÍ NÁSTROJŮ: -v nožové hlavě

-ve vrtacím pouzdru koníku

ELEKTROMOTOR: -jednofázový, asynchronní

-jmenovitý výkon 250W, 50Hz

-otáčky -2850 ot./min.

-odrušen

-s rozběhovým kondensátorem

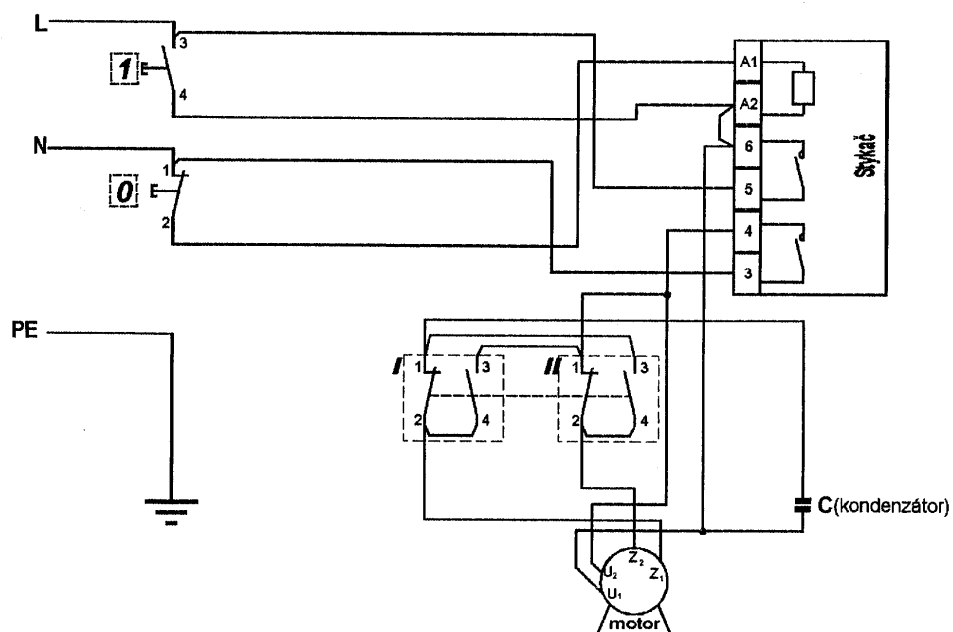
VYPÍNAČ: -zelené tlačítko START

-červené tlačítko STOP

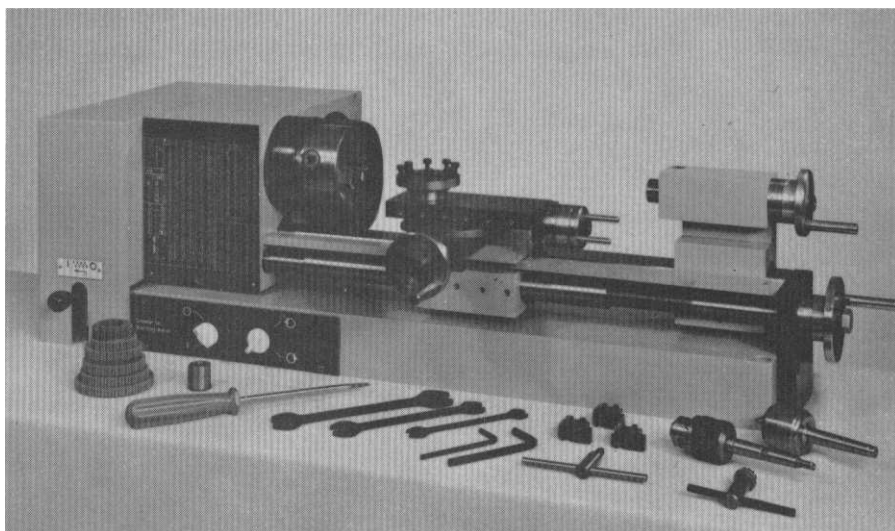
- dvoupolohový přepínač pro změnu směru otáček

SCHÉMA ZAPOJENÍ:

## Soustruh SU 300



### NORMÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ:



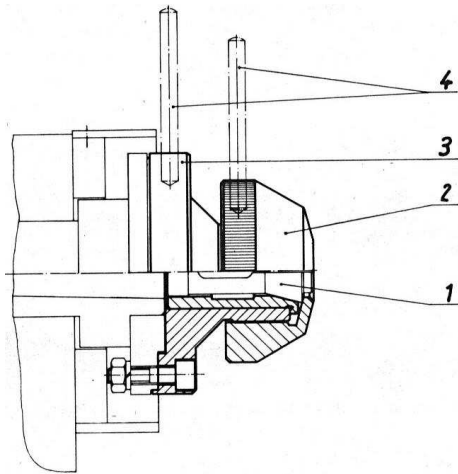
K základní výbavě stroje patří:

- 1 ks pevný hrot MK 1
- 1 sada výměnných ozubených kol pro odpovídající stoupání
- 1 ks klíč sklíčidla
- 3 ks vnější čelisti sklíčidla
- 1 ks úložné ložisko výměnných kol
- 1 ks imbus 4
- 1 ks imbus6
- 1 ks klíč 8/10
- 1 ks klíč 13/14
- 1 ks šroubovák

### ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ:

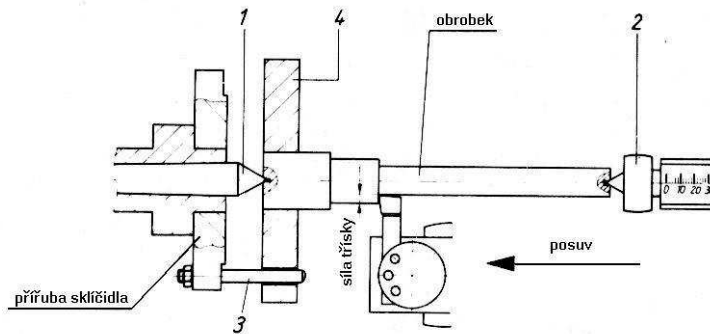
-Otočný hrot MK 1

-Kleština



Toto zařízení slouží pro přesné vystředění obrobku.  
Pro připojení je nutno odstranit 3 čelistové sklíčidlo a na osazení vřetena nasadit upínací zařízení (3) viz obr. část.  
Upínací zařízení se upevní 3 mi šrouby s maticemi.  
Pro nasazení kleštiny (1) odšroubujte přítlačnou matici (2).  
K upevnění obrobku postačí otáčení maticí doprava. Dbejte, aby jste používali pro průměr obrobku odpovídající kleštinu.

### PŘÍSLUŠENSTVÍ K SOUSTRUŽENÍ MEZI HROTY:



Pro soustružení mezi hroty potřebujete:-viz obr.část

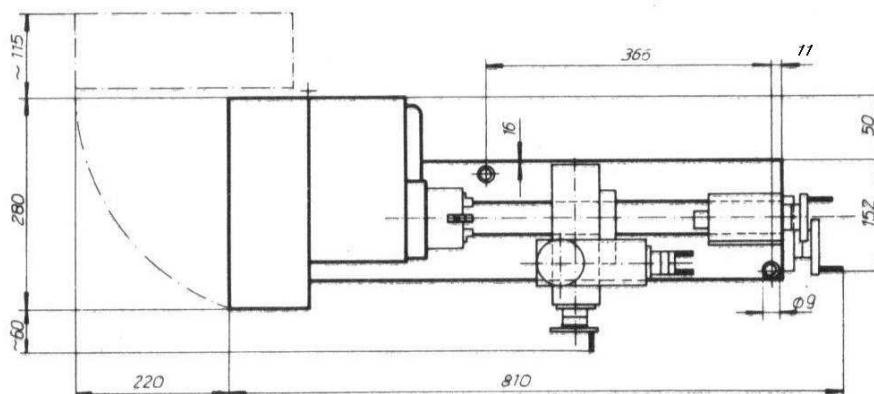
- (1) pevný hrot MK 2 (nasadí se do vřeteníku)
- (2) otočný nebo pevný hrot MK 1 pro koník
- (3) unášecí kolík (našroubovat do unášecí příruby)
- (4) bezpečnostní unášecí srdce (unášecí kotouč pro odpovídající průměr)

*Úprava stroje a způsoby opracování při jednotlivých způsobech obrábění jsou dále popsány podrobněji.*



## MONTÁŽ A USTAVENÍ STROJE:

Soustruh je konstruován jako kompaktní celek.



Nejdříve připravte místo a plochu pro ustavení stroje. Ustavovací plocha (stůl, ponk) musí odolávat otřesům a musí být stabilní. Kmitání ovlivňuje přesnost a bezpečnost práce. Dvěma šrouby M 8 připevněte stroj pevně k ploše. Ujistěte se, zda základová deska leží na podložce po celé ploše. Kryt soukolí je nutno zvednout a odklopit doleva. Při práci musí být skříň se soukolím uzavřena!!!

Stroj má jeden kabel pro připojení do sítě. Dbejte na to, aby zásuvka do které má být připojen byla v dosahu stroje.

Všechny obnažené kluzné plochy jsou pro přepravu konzervovány proti korozi tukem. Tento tuk neslouží k mazání kluzných ploch, proto musí být z těchto částí odstraněn pomocí petroleje.

Všechny vodící plochy je pak nutno namazat olejem nebo tukem (bez kyselin).

Věnujte pozornost mazacímu plánu-viz obr.část.

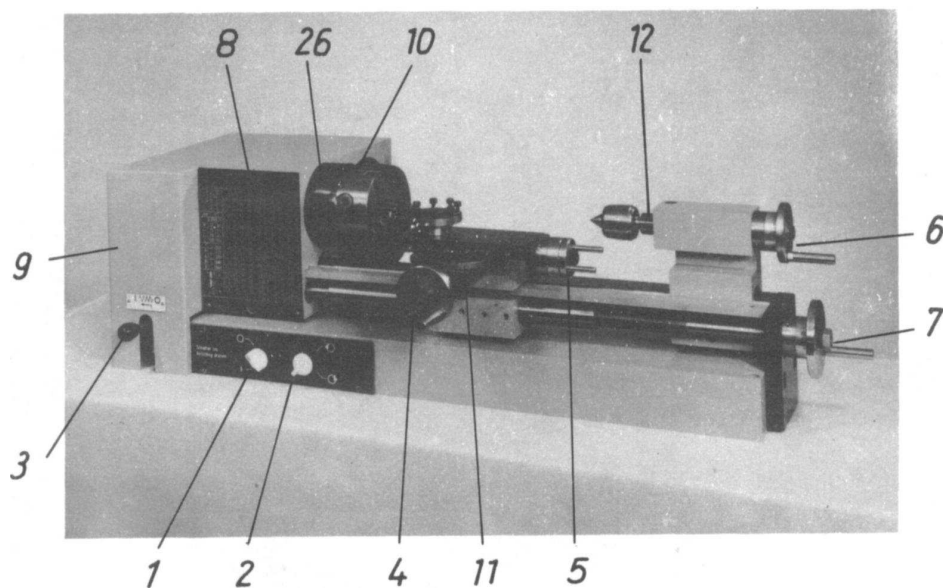
## BEZPEČNOSTNÍ POKYNY:

- Stroj připojte k zásuvce, která má 6A pojistku nebo jistič
- při údržbě a ošetřování musí být stroj vypnut a připojovací kabel odpojen od sítě
- upnuté obrobky měřit zásadně při vypnutém stroji
- obrobky, ani sklíčidlo nezastavovat a nebrzdit nikdy volně rukou

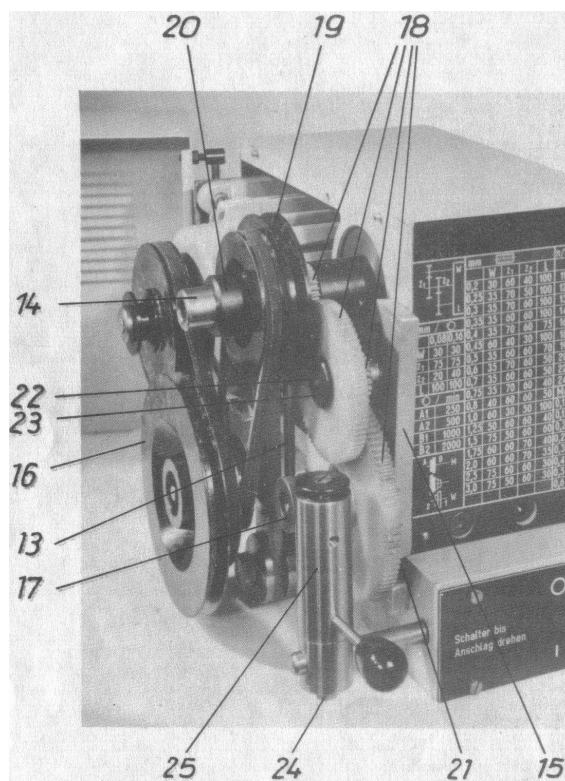
Odstraňte vždy vše, co přechází přes sklíčidlo. Pozor na volné kusy oděvu jako jsou kravaty, rukávy košil, ozdoby apod. a noste ochranu vlasů. Ochranné přípravky a kryty patří v průběhu práce na stroj (nikdy nepracujte s otevřenou skříň se soukolím). Při soustružení křehkého nebo drobného materiálu (mosaz, šedá litina apod.) a při ostření nástrojů noste brýle.

Špony a třísky odstraňujte pomocí háků, štětce nebo ručního kartáče. Nikdy je neodstraňujte volnou rukou. Klíč sklíčidla nezapomeňte po utažení nebo uvolnění čelistí ze sklíčidla odstranit. Spuštěný stroj nenechávejte bez dozoru.

# POPIS STROJE A OVLÁDACÍCH PRVKŮ:



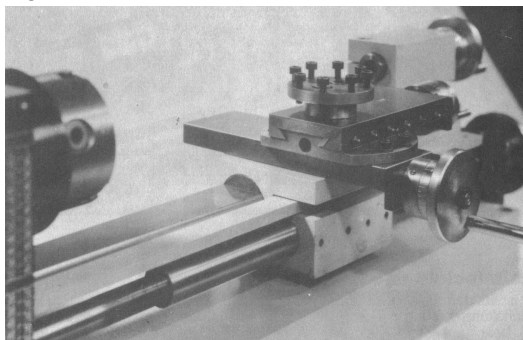
- (1)vypínač-“zapnuto-vypnuto“
- (2)přepínač pro levý a pravý chod
- (3)páka spojky pro podélný posuv
- (4)ruční kolečko pro příčný posuv
- (5)ruční kolečko pro podélný posuv
- (6)ruční kolečko pinoly koníku
- (7)ruční kolečko vodícího šroubu
- (8)tabulka otáček a závitů
- (9)skříň soukolí
- (10)hlavní vřeteno s přírubou a tříčelistovým sklíčidlem
- (11)spodní otočná část podélného suportu
- (12)pinola se stupnicí
- (13)elastické napínání řemene
- (14)hlavní vřeteník
- (15)deska soukolí posuvu a stoupání závitů
- (16)převod klínovými řemeny
- (17)spojka
- (18)výměnná kola
- (19)klínová řemenice, hlavní vřeteník
- (20)seřizovací kroužek
- (21)šestihranný šroub M8
- (22)zapuštěný šroub M 4
- (23)koncová řemenice
- (24)šestihranný šroub M 6
- (25)kroužek řazení
- (26)uzavírací kroužek



## ZÁKLADNA

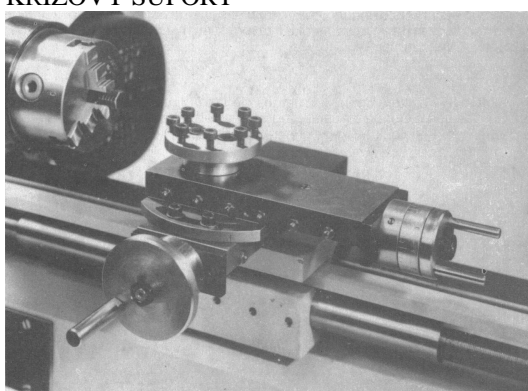
K dosažení tuhosti proti kroucení je základna žebrovaná a je na ní uložen vřeteník a vedení lože. V základně je také uložena elektrická výzbroj.

## LOŽE



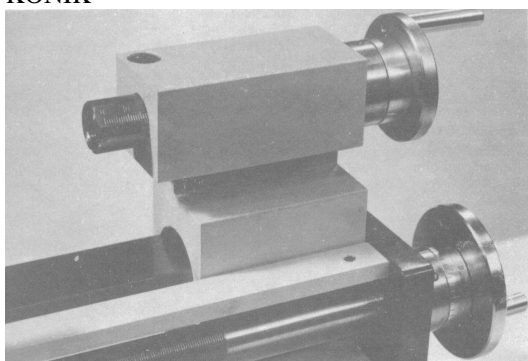
Lože je ocelové. Vodící plochy jsou broušeny

## KŘÍŽOVÝ SUPORT



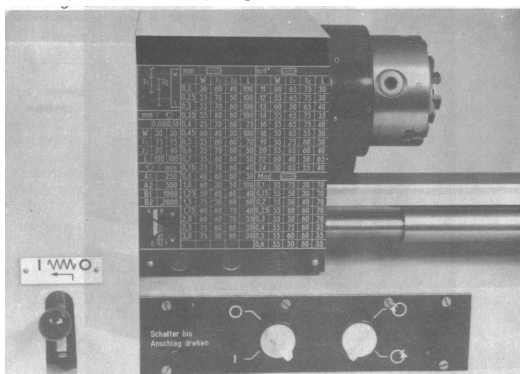
Křížový suport je zhotoven z kvalitní šedé litiny. Na spodní části křížového suportu je v rybině veden příčný suport. Nastavení se provádí ručním kolečkem, na kterém se nachází přestavitelný kroužek se stupnicí. Na příčném suportu je podélný suport spojen se spodní částí křížového suportu. Pro soustružení kuželů, je spodní část uložena výkyvně až o 45 stupňů a je 4 mi šrouby upevněna na příčném suportu. Na podélném suportu je uložena nožová hlava.

## KONÍK



Koník je uložen na loži a je aretován šroubem s vnitřním šestihranem. Pinola koníku je osazena Morse kuželem MK 1 a na vnějším průměru má dobře čitelnou stupnici. Nastavení pinoly je ovládáno ručním kolečkem na pravé straně koníku. Postavení pinoly může být rovněž zajištěno šroubem s vnitřním šestihranem nacházejícím se na horní ploše koníku. Při úplném zasunutí pinoly uvolní Morse kužel nástroj.

## HLAVA VŘETENÍKU

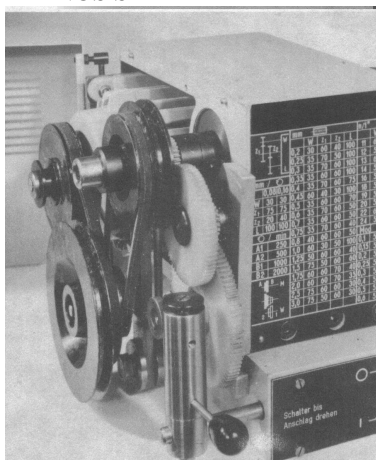


Ve vřeteníku je ve dvou ložiscích uloženo hlavní vřetení. Průchozí otvor vřetenem má průměr 12 mm. Ve vřeteníku je uložen elektromotor. Pod hlavním vřeteníkem je ve vrtání uloženo lože.

## ELEKTRICKÁ VÝZBROJ

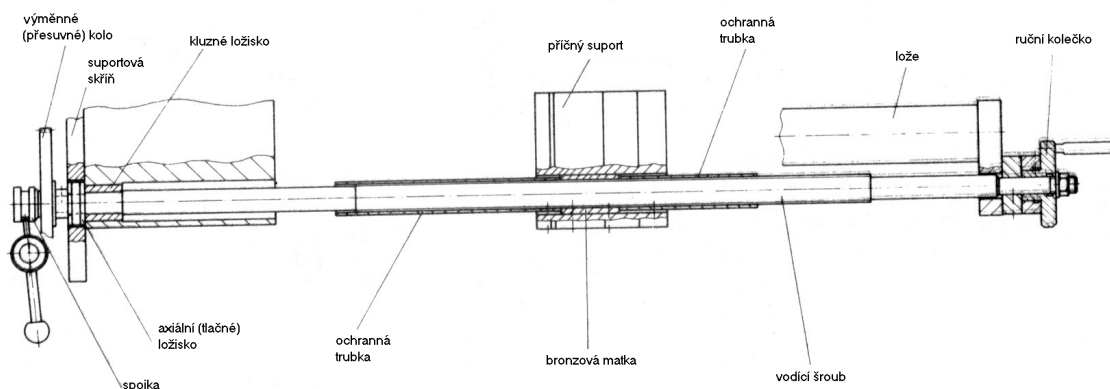
Elektrická výzbroj je upevněna v základně a tím je chráněna před nezamýšleným dotykem. Přehledný panel s bezpečnostním tlačítkem pro "zapnutí a vypnutí" a přepínač pro přepnutí směru otáčení zaručují bezpečnou obsluhu.

## PŘENOS SÍLY



Momentová síla elektromotoru je klínovým řemenem přenášena na předlohu a odtud na hlavní vřeteník. Předloha je uložena pružně a tím zabezpečuje elastické dopínání řemene pro všechny podmínky provozu.

## VODÍCÍ ŠROUB



V hlavě vřeteníku je uložen v kombinovaných kluzných a tlakových ložiskách bez vůle, vpravo je pak znovu uložen v ložisku ve vedení lože. Bronzová matice odolná proti otěru, která je zalisována do křížového suportu převádí otáčivý pohyb vodícího šroubu na podélný pohyb křížového suportu. Vpravo je na vodícím šroubu ruční kolečko se stupnicí k manuálnímu nastavení křížového suportu. Na levém čepu vodícího šroubu je upevněno ozubené kolo a spojka, přes kterou se při zařazení uskutečňuje posuvový pohyb odpovídající zvolnému stoupání. Ručním kolečkem s šestihrannou maticí, které je dobře dosažitelné lze dosáhnout nastavení bez vůle.

## UVEDENÍ DO PROVOZU

Všeobecné pokyny.

Ujistěte se o tom, že:

- všechny díly patřící ke stroji, jakož i zvláštní příslušenství je co do počtu úplné a je k dispozici
- napětí sítě a frekvence souhlasí s údaji na výrobním štítku
- používaná zásuvka je vybavena 6A pojistkou nebo jističem

Seznamte se s ovládacími prvky a proveďte funkční zkoušku.

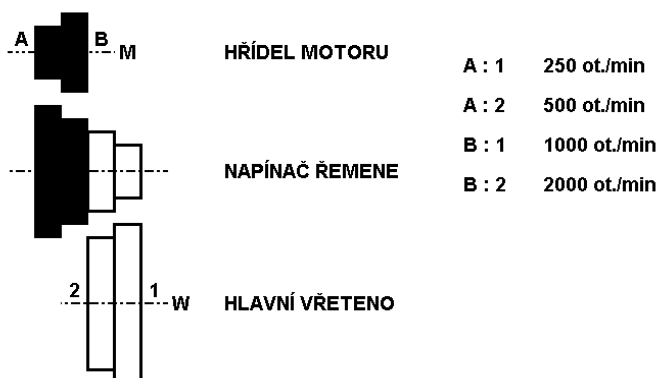
Tlačítka (1) se stroj spouští i vypíná. Přepínač č.2 umožňuje přepnutí směru otáčení vodícího šroubu. Před řazením levého a pravého chodu musí být stroj vypnut!!

Pákou spojky (3), která se může odklopit vlevo až po nadzvednutí, jsou poloviny spojky spojeny i při běžícím stroji. Tím je zařazen přes vodící šroub posuv suportu. Pootočte pákou spojky doprava, páka se zarazí ve své výchozí pozici a posuv se vypne.

## ZMĚNA OTÁČEK

Stroj vypněte a přívodní kabel vytáhněte ze zásuvky. Víko skříně nadzvedněte a pootočte doleva. Tím se umožní přístup k pohonu se soukolím. Otáčením šestihranné matice doleva se uvolní tlačná pružina elastického dopínání řemene (13). Matice nesmí být zcela vyšroubována z napínacího šroubu!! Opatrným nadzvednutím dopínání řemene je umožněn přesun řemene do požadované polohy.

Klínové řemeny mohou být uloženy pro odpovídající otáčky tak, jak je uvedeno na obslužném panelu. Podle následného ustavení otáček se otáčením matice dopínání řemenů obnoví napnutí řemenů. Tlačná pružina nesmí být nikdy stlačena tak, aby se závity navzájem dotýkali



## VÝMĚNA KOL PRO VOLBU POSUVU A STOUPÁNÍ ZÁVITU

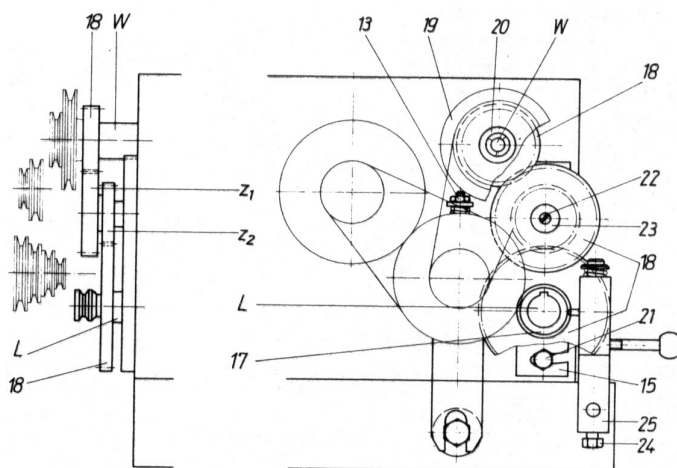
Stroj musí být vypnut a přívodní kabel musí být vytážen ze zásuvky. Otevřít skříň se soukolím. Obměnou ozubených kol může být určeno stoupání závitu. Tabulka udává pouze nutné kombinace ozubených kol. Pro stoupání 2 potřebujete následující ozubená kola. Hlavní vřeteník W 60z, deska ozubených kol (Z1) 60z, deska ozubených kol (Z2) 70z, vodící šroub (L) 35z, (z=počet zubů-je vyražen). Dále postupujte tak, jak je uvedeno níže (viz také příslušné vyobrazení).

Uvolněte dopínání řetězu (13) a sejměte klínový řemen z klínové řemenice (19).

Seřizovací kroužek (20) sejměte povolením závit. šroubu a řemenici (19) a ozubené kolo (z=30) stáhněte z hřídele W. Dále povolte šestihrannou matici (21) a desku ozubených kol (15) vyklopte dopředu. Po uvolnění zapuštěného šroubu (22) mohou být staženy koncová řemenice (23) a pár ozubených kol (z=75, z=20). Uvolněte šestihranný šroub (24) a vyklopte část spojky (25) dopředu, pak můžete sejmout z vodícího šroubu (L) spojku (17) a výměnné kolo (z=100). Ozubené kolo je zajištěno rozpěrným pojistným kroužkem, který lze odstranit lehkým tlakem šroubováku.

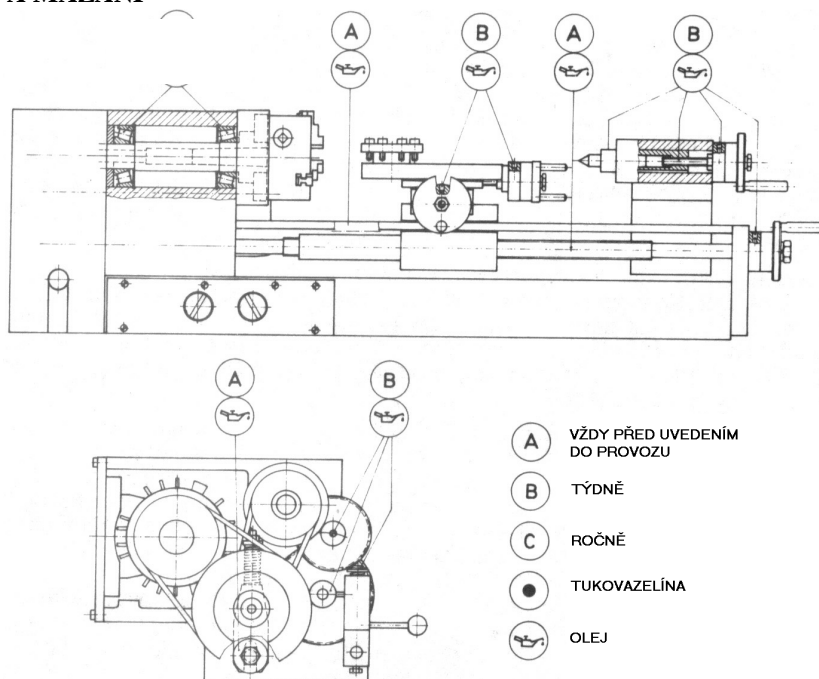
Zpětná montáž se provádí v opačném sledu. Na vodící šroub (L) se nasadí výměnné ozubené kolo (z=35) a zajistí se pojistným kroužkem. Dále nasadíte spojku (17) a dotažením šroubu (24) upevníte díl spojky (25). Při vypnuté spojce musí být mezi ozuby mezera nejméně 1 mm.

Pár ozubených kol z=70 (z2) a z=60 (z1) nasadíte na oběžný čep na desce ozubených kol (15). K tomu osadíte obě ozubená kola pouzdem (z příslušenství), tak aby tvořily jeden celek. Oběžné pouzdro se nasadí jako svazek napravo (slouží jako zarážka) a opět se zajistí koncovým kotoučem (23) a šroubem (22). Dříve musíte uvolnit oběžný čep a v podélné dře posunout tak daleko, aby nasazované kol přišlo do záběru s ozubeným kolem na vodícím šroubu. Potom se klíčem otáčením doprava oběžný čep opět zajistí. Na hřídel (W) se nasadí výměnné ozubené kolo (z=60), klínová řemenice (19) a stavěcí kroužek (20). Nakonec se naklopí zpět deska ozubených kol (15) a upevní šroubem (21). Přitom se musí dbát na to, aby mezi koly vznikla určitá vůle zabezpečující volný tichý a lehký chod výměnných kol. Toto může být zabezpečeno velice jednoduše tím, že se při odklopení desky s ozubenými koly vloží mezi zuby spolu zabírajících kol kroužek papíru. Jeho síla odpovídá požadované vůli při záběru. Nakonec se nasadí klínový řemen a provede jeho předepnutí.



## OŠETŘOVÁNÍ, ÚDRŽBA A MAZÁNÍ

Také Váš stroj podléhá používáním, přesto že je konstruován vyzrálými odborníky opotřebení. Správnou údržbou však můžete u Vašeho stroje prodloužit dobu životnosti a zachovat jeho přesnost. Nejvíce trpí funkční části, které je nutno čistit a konzervovat po každém použití stroje. Lože stroje se musí před každým použitím naolejovat. Křížový suport musí lehce klouzat proto se musí vodící šrouby suportu a rybina pravidelně mazat olejem. Závitové zátky na vedení vodícího šroubu se musí občas vyšroubovat a do otvorů nakapat olej. Otvory se potom opět uzavřou.



Pinola koníku se také občas vyjme očistí a naolejuje. Tříčelistové sklíčidlo se rozebere, vyčistí a naolejuje asi po 25 hodinách provozu. K tomu je potřeba otáčet klíčem sklíčidla doleva až vyjdou čelisti ze záběru a lze je ze sklíčidla odejmout. Po ošetření se čelisti v číselném pořadí opět nasadí (Přezkoušet obvodové házení).

Náplň mazadla v hlavním vřeteníku se nemění

Všechny pohyblivé díly se pak namažou kyselinoprostým olejem pro jemnou mechaniku podle plánu (viz obr.část). Lakované plochy se očistí čisticí látkou nebo kůží. Tím získají pevnost a lesk. Obnažené kovové části nečistit čisticími prostředky ani vodou.

### SEŘIZOVACÍ PRÁCE NA HLAVNÍCH SKUPINÁCH

Přes veškerou přesnou práci při výrobě soustruhu může po delší době provozu dojít ke zvětšení vůle v ložiskách. Přesnost práce můžete však u stroje opět obnovit.

Hlavní vřeteník

Seřízení vůle v ložiskách se provádí seřizovacími matkami na straně pohonu. Otáčením doleva vyšroubovat zadní matku. Přední seřizovací matku nastavit podle potřeby a obě matky pak silně jako kontramatky dotáhnout. Vřeteník musí mít pořád relativně lehký chod! Stroj musí při otáčkách 2000/min. začít bezvadně běžet, v jiném případě jsou ložiska příliš utažena!!!!V tomto případě matici znovu sejmut, na vřeteník pomoci dřeva ve směru ke koníku lehce poklepat a znovu seřídít. (Nikdy nepoužívejte ocelové kladivo). Potřebná demontáž hlavního vřeteníku je popsána v kapitole „Mazání hlavního vřeteníku“.

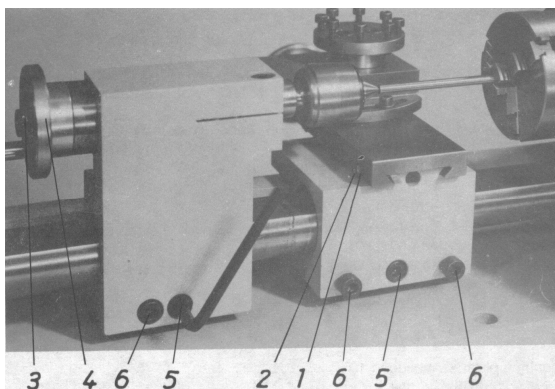
### PŘÍČNÝ A PODÉLNÝ SUPORT

Posuvová vedení mohou být po povolení matice 1 seřizovány pomocí šroubováku seřizovacím šroubem 2. Přitom je potřeba vždy dbát na to, aby vedení byla naprosto čistá.

### RUČNÍ KOLEČKA PRO NASTAVENÍ SUPORTU

V případě, že je při nastavování větší vůle jak 2 dílky postupujte následovně:

- otevřeným klíčem povolit kontramatku 3
- ruční kolečko 4 seřídít otáčením doprava
- matici otevřeným klíčem zajistit, přitom je nutné kolečko pevně přidržet



### LEHKÝ CHOD SUPORTU A KONÍKU

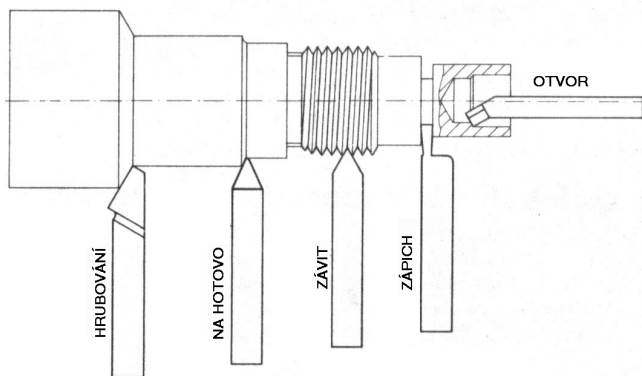
Suport a koník mají svěrací šrouby 5 a odtlačovací šrouby 6. Povolte odtlačovací šroub 6 a opatrným dotahováním stahovací matice klíčem s vnitřním šestihranem příslušnou skupinu na loži pevně sevřete. Je-li chod těžký, přitáhněte odtlačovací šroub. Tím se zvětší vůle. Před tím však musíte povolit svěrací kotouče.

Upozornění: -lehký chod suportu značně zvyšuje přesnost práce

## SOUSTRUŽENÍ VPRAXI

### POKYNY PRO PRÁCI

Pro mnohotvárné pracovní postupy doporučujeme níže uvedené nástroje:



### SOUSTRUŽNICKÉ NOŽE

**Hrubovací nůž:** používá se když v krátkém čase má být odstraněna velká tříska

**Dokončovací nůž** (nůž s ostrým hrotem)-při dokončovací práci se docílí přesný a čistý povrch.

**Upichovací nůž:** používá se pro výrobu drážek anebo pro odstranění (upíchnutí) části materiálu.

Při upichování dbejte:

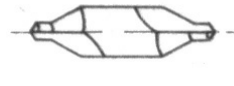
- na přesnou výšku řezné hrany upichováku
- na nižší otáčky
- na chlazení nože

**Závitový nůž:** k řezání vnějšího závitu, ostření úhlu je dle druhu závitu

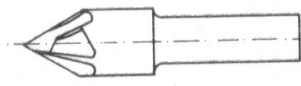
Spirálové vrtáky



Středící vrtáky

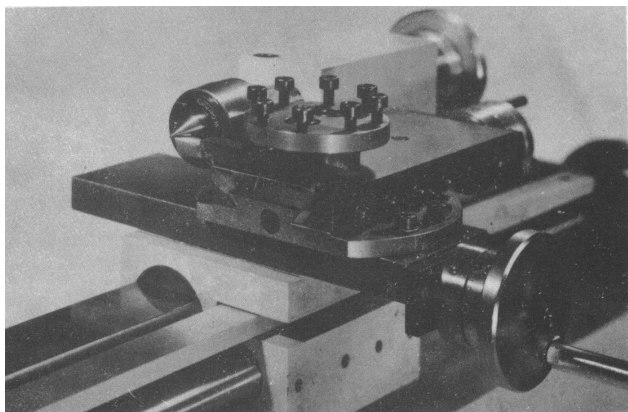


Kuželové záhlubníky

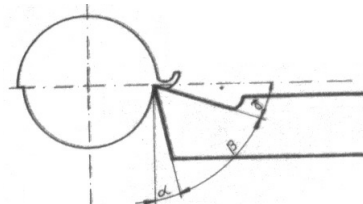


Stopkové frézy

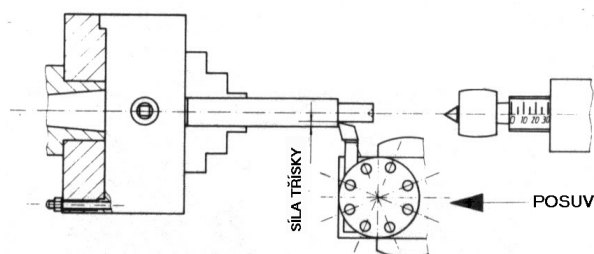




Ostří soustružnického nože musí být přesně ve výšce středícího hrotu. Je-li ostří níže musí být nůž vypořádán kovovými plátky. Soustružnický nůž se upíná tak, aby příliš nepřesahoval z držáku. Velký přesah způsobuje chvění nože a nepřesnou práci.

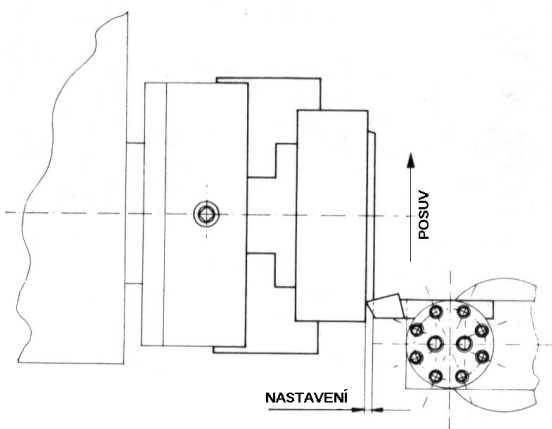


## SOUSTRUŽENÍ VŠEOBECNĚ



### PODÉLNÉ SOUSTRUŽENÍ

Soustružnický nůž se pohybuje paralelně s osou soustružení. Posuv se provádí ručním kolečkem podélného suportu nebo ručním kolečkem vodícího šroubu. Hloubka řezu se nastavuje příčným suportem.



### ČELNÍ SOUSTRUŽENÍ

Soustružnický nůž se pohybuje kolmo na osu soustružení. Tímto způsobem se opracovávají čela obrobku, provádí se zápichy anebo drážky na vnějším průměru. Posuv se provádí ručním kolečkem příčného posuvu. Hloubka řezu se nastavuje podélným suportem.

### RUČNÍ SOUSTRUŽENÍ

Pomocí ručních koleček (příčného a podélného posuvu) a ručním kolečkem na vodícím šroubu mohou být úspěšně vykonávány ručně všechny soustružnické práce, kromě řezání závitů.

### SOUSTRUŽENÍ AUTOMATICKÝM POSUVEM

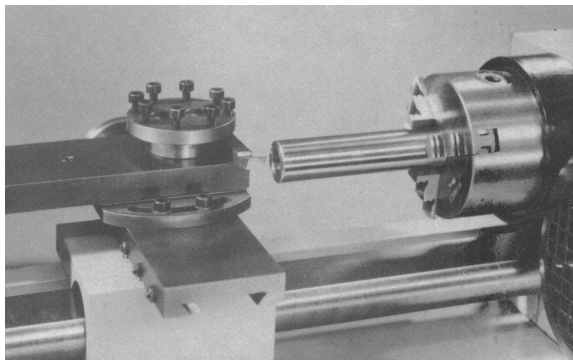
Při soustružení automatickým posuvem se docílí pravidelný povrch. K dispozici jsou dva posuvy:

-0,08 mm/ot. (vhodný pro dokončovací práce)

-0,16 mm/ot. (vhodný pro hrubování)

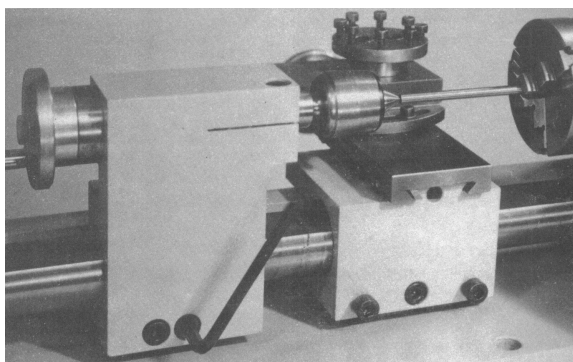
Posuvy se nastavují kombinací vyměnitelných kol, které odpovídají tabulce na obslužném panelu. K nastavení automatického posuvu se při běžícím stroji nadzvedne páka spojky a pootočí se doleva. Ve vypnutém stavu je páka zajištěna a není možné neúmyslné zařazení posuvu.





### SOUSTRUŽENÍ VE SKLÍČIDLE

Tříčelistové sklíčidlo je nejpoužívanějším upínacím prostředkem. Soustruží-li se dlouhé obrobky upne se do koníku středící hrot, který slouží jako opěrné ložisko. K tomu je ovšem zapotřebí osadit čelo obrobku středícím důlkem. (viz také vyobrazení)



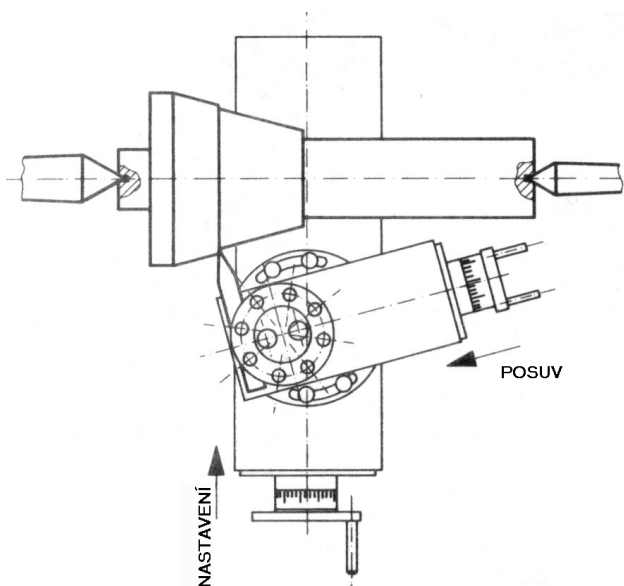
### SOUSTRUŽENÍ MEZI HROTY

(viz také příslušné vyobrazení)

Obrobky u kterých je požadována vysoká přesnost vystředění (malé obvodové házení) se opracovávají mezi dvěma hroty. Pro upnutí se navrtávají na obou čelních stranách středící důlky, jejichž hloubka je dána velikostí obrobku (je uvedeno v příslušných normách) Do bezpečnostního unášече, který se upíná na obrobek, zabírá unášecí čep našroubovaný do otáčivého pouzdra. Pevný hrot v koníku klouže ve středícím důlku, proto musí být tato část dostatečně mazána.

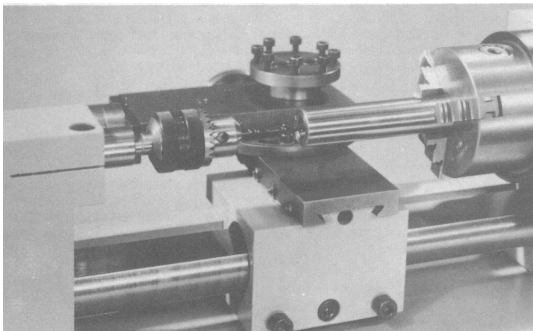
Pro soustružení mezi hroty je nutné provést následující úkony:

- odejmout uzavírací kroužek povolením zajišťovacího šroubu M3
  - odejmout sklíčidlo odšroubováním třech šestihranných matic M6
  - nasadit pevný středící hrot MK 2 do hlavního vřeteníku (kužel a hrot je nutno dobře očistit!!!)
  - nasunout unášecí čep do jednoho ze tří upevňovacích vrtání otáčivého pouzdra a zajistit maticí M6
  - upnout bezpečnostní unášec na obrobek
  - nasadit středící hrot MK1 do pinoly koníku (i zde dbejte na čistotu kužele a hrotu)
  - obrobek s unášecem upnout mezi hroty do předem zhotovených středících důlků
- dopnutí se provede pohybem pinoly směrem k hlavě sklíčidla. Dbejte na to, aby byl koník na loži již aretován předem. Po dokonalém upnutí obrobku mezi hroty zajistíte pinolu koníku napevno.
- po tomto může začít soustružení mezi hroty



### SOUSTRUŽENÍ KUŽELU

Pro soustružení kuželů se musí na výkyvném spodním díle suportu na němž je vyznačena úhlová stupnice nastavit požadovaný úhel. Po nastavení úhlu se spodní díl suportu čtyřmi šrouby zajistí. Posuv se provádí ručním kolečkem podélného posuvu.

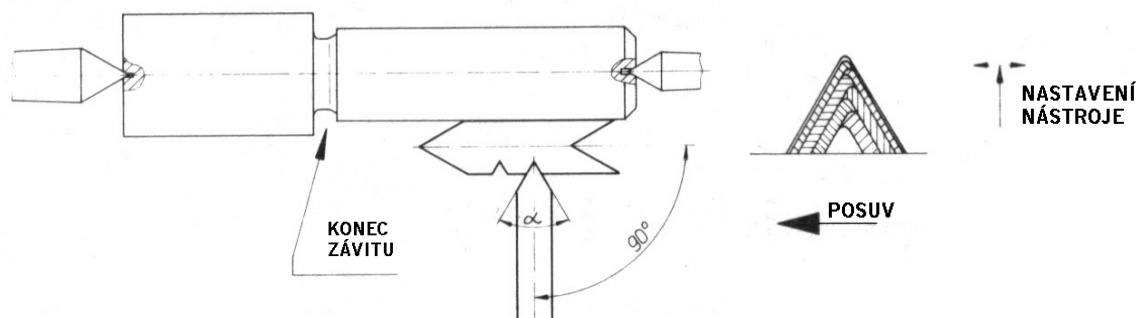


## VRTÁNÍ

(viz také příslušné vyobrazení)

Obrobek se upíná do tříčelistového sklíčidla. Vrták se upíná do vrtacího pouzdra s kuzelem shodným s kuzelem pinoly. Posuv se provádí ručně kolečkem na koníku. Mohou se používat také vrtáky s kuzelem shodným s kuzelem pinoly MK1, které se pak upínají přímo.

## ŘEZÁNÍ ZÁVITU SOUSTRUŽNICKÝM NOŽEM



Pro řezání závitu musí být povrch obrobku opracován nahotovo. Pracovní postup je následující:

- nasazení odpovídajících výměnných kol dle stoupání (viz příslušnou kapitolu)
- upnutí obrobku
- upnutí nástroje (soustružnický nůž: úhel nástroje se volí dle příslušného závitu)
- nástroj nastavit na začátek
- zapnout stroj (pravý chod)
- soustruž. nůž nastavit do řezu pomocí čelního suportu, zapnout posuv
- po dosažení potřebné délky stroj ihned vypnout, výběh se provádí ručně. Spojka zůstává až do zhotovení závitu neustále zapnuta!!
- odjet nástrojem z obrobku
- přepnout směr soustružení
- zapnout stroj a nechat přejet suport do výchozího postavení
- nastavit nástroj (Tento pracovní postup od bodu 4 opakovat až do doby dosažení požadované hloubky závitu.)

Pokyny: Aby jste zhotovili opravdu kvalitní závit, dodržujte následovné: Nastavení nože do řezu se provádí jak bylo uvedeno v bodě 6 čelním suportem. Podélný suport se přitom od třísky k trísce přestaví jednou nalevo, jednou napravo o hodnotu asi 0,02 až 0,03mm. Teprve před dosažením požadované hloubky se zařezává středem.

## VOLBA NEJPŘÍZNIVĚJŠÍCH NASTAVOVACÍCH HODNOT

Pro určení nejpříznivějších nastavovacích hodnot, jako jsou otáčky, posuv a hloubka řezu pro odpovídající pracovní přípravky, vypracovali jsme pro Vás dále uvedené diagramy. Hodnoty diagramů platí pro nepřetržitý provoz s ostře nabroušeným nářadím. Pro Váš materiál a průměr si zvolte nejdříve odpovídající otáčky. Otáčky volte vždy z diagramu z bodu který je nejbližší průřezu materiálu a jeho průměru. Když budete mít více zkušeností, můžete dokončovací práce s dobře naostřeným nástrojem provádět i vyššími otáčkami. Jinak platí následující pravidlo: Nižší otáčky zaručují delší dobu ostře nářadí. Pro volbu hloubky řezu odpovídající výkonu stroje, jsou k dispozici tři diagramy:

- pro opracovávání ocele a šedé litiny
- pro opracovávání mosaze a jiných slitin mědi
- pro opracovávání lehkých kovů a jejich slitin

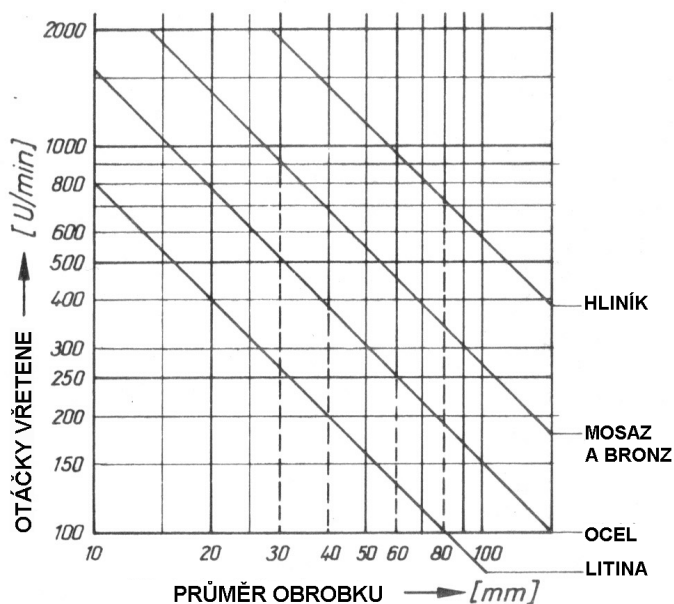
Hloubky řezu jsou definovány pro níže uvedené posuvy:

- hrubování 0,16 mm/ot. (v diagramech přerušovaná čára)
- práce na hotovo 0,08 mm/ot. (v diagramech plná čára)

Potřebná obměna výměnných kol je popsána v kapitole „Popis stroje“.

Musíte vzít v úvahu že tento přesný stroj není předurčen pro velká hrubování a zatížení, jako jsou přerušované řezy atd. Přesnost Vašeho stroje trpí každým mechanickým přetěžováním. Při eventuálním prokluzu řemene je nutné stroj zastavit a provést dopnutí řemene.

### VOLBA OTÁČEK



### DIAGRAMY PRO VOLBU SÍLY TŘÍSKY

#### DIGRAM 1: OBRÁBĚNÍ OCCELI

běžná ocel a šedá litina; rezný materiál SS/HSS (při obrábění litiny může být síla třísky zvětšena 1,25\*)

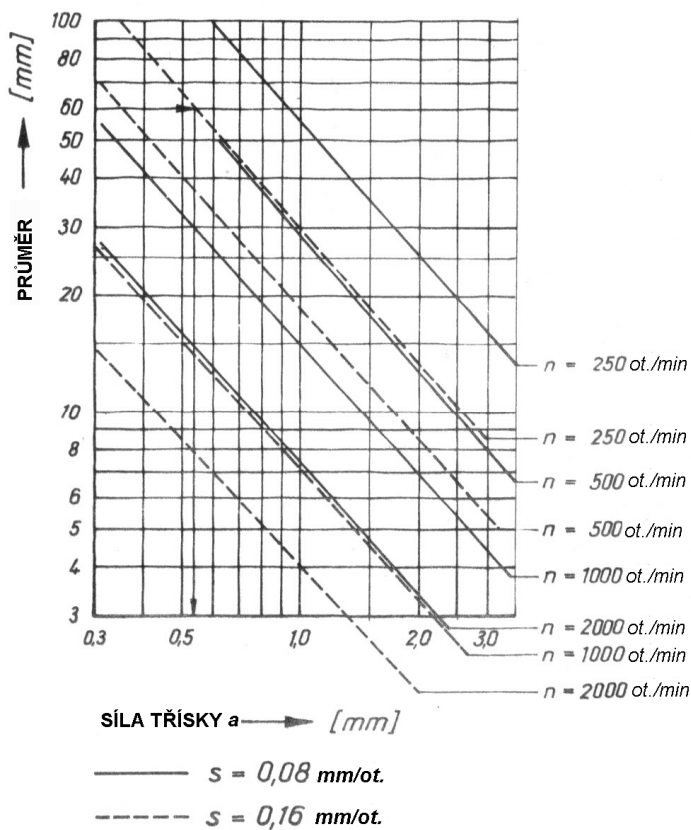


DIAGRAM 2: OBRÁBĚNÍ MOSAZI A BRONZU; řezný materiál SS/HSS

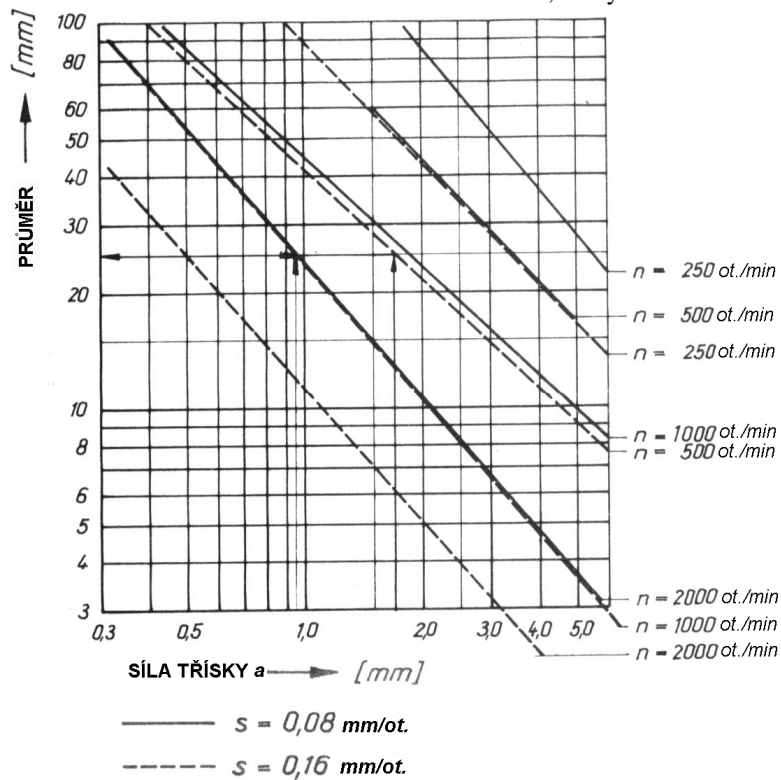
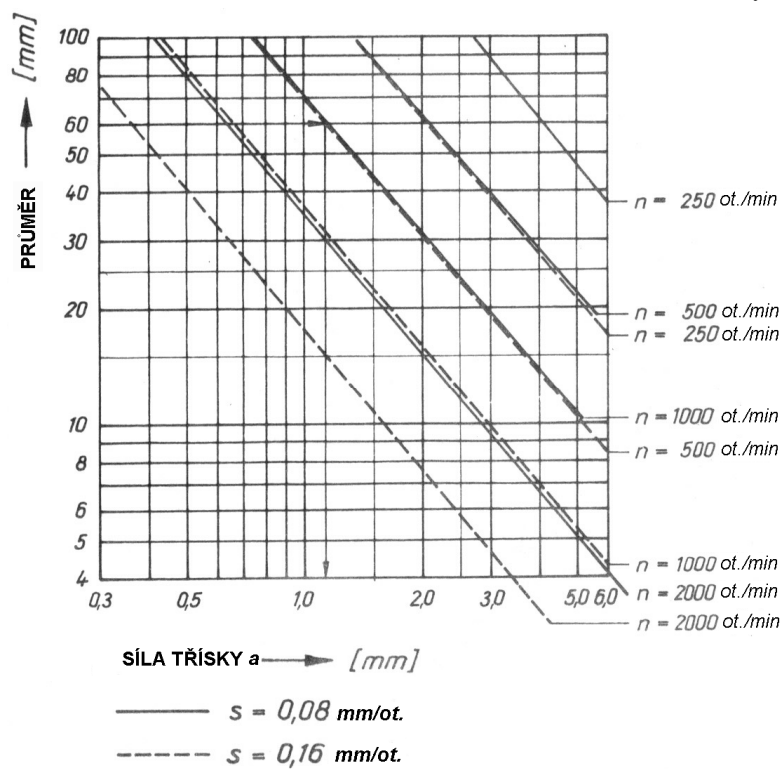


DIAGRAM 3: OBRÁBĚNÍ AL A LEGOVANÉ LEHKÉ KOVY; řezný materiál SS/HSS



## PŘÍKLADY

Příklad 1: Má být hrubována hřídel z ocele o průměru 60--

Postupujete takto: -1,1-v diagramu „Otáček“ odečtete průměr obrobku 60 mm, jdete na plnou čáru nahoru „Ocel“, dále jdete doleva a čtete „Otáčky hl. vřeteníku“ 250 ot./min.

-1,2-v diagramu 1 jdete vodorovně po přímce u průměru 60 mm až k čárkované čáře (hrubování) „n=250 ot./min.“ a dole odečtete „hloubka řezu 0,6 mm (= nastavení nástroje).

V dalších příkladech se orientujte stejně.

Příklad 2: má být předsoustružen mosazný díl, posuv 0,16 mm

-2,1-v diagramu otáček, průměr 25 mm, vykazuje při mosazi průsečík  $n=1150$  ot./min., zvolí se 1000 ot./min.

-2,2-v diagramu 2 odečtete-při průměru 25 mm a otáčkách 1000 je průsečík na hloubce řezu 0,95 mm

Příklad 3: má být zhotoven na hotovo soustružnický díl z hliníku o průměru 60 mm (posuv 0,08 mm/ot.)

-3,1-otáčky - v diagramu  
dává průměr 60 mm z hliníku otáčky 980ot./min. Zvolí se 1000 ot./min.

-3,2-v diagramu odečtete-při průměru 60mm je průsečík na plné čáře při  $n=1000$  ot./min. na hloubce řezu  $a=1,2$  mm.

## ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY

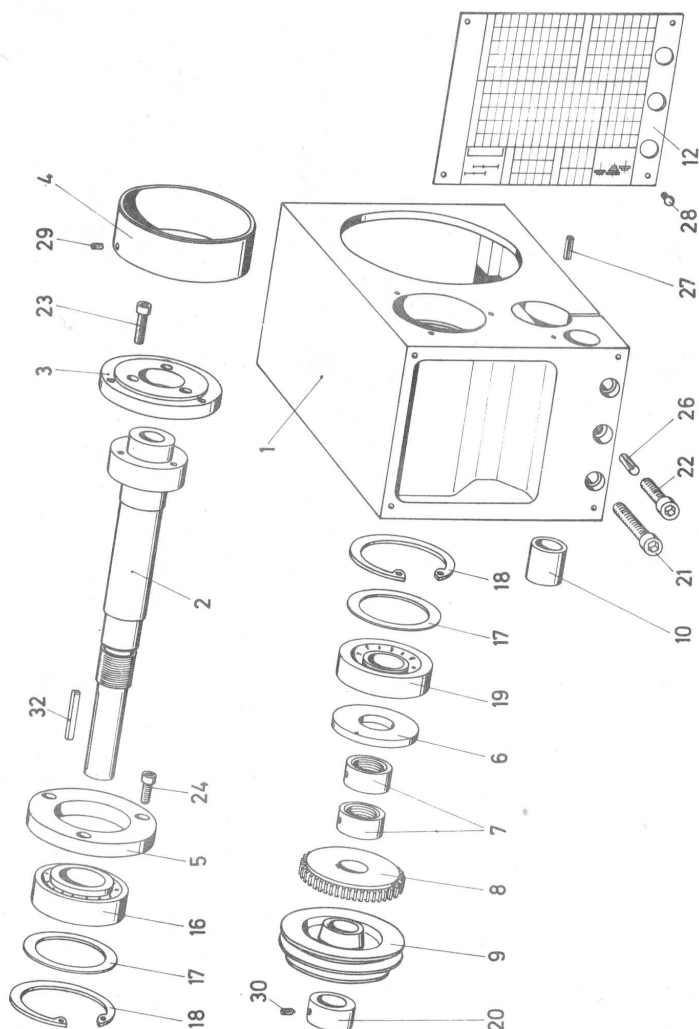
Přejete-li si obsáhlejší informace o obrábění kovů, doporučujeme Vám odpovídající odbornou literaturu. Zde uvedené pokyny jsou jen zásadními pokyny pro práci s tímto přesným strojem.

Přejeme Vám mnoho úspěchu.

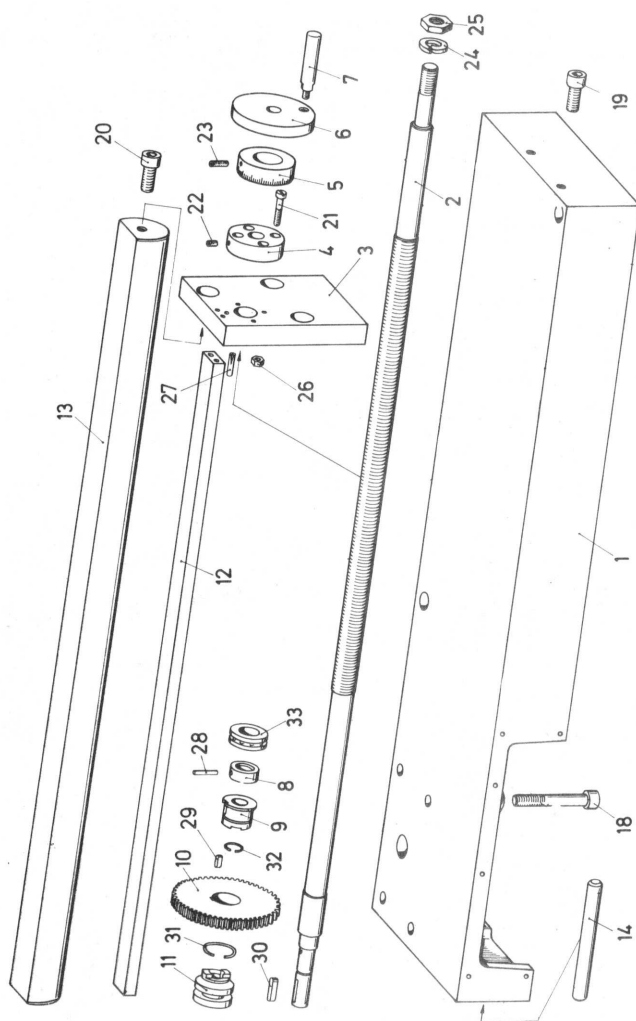
## DETAILNÍ NÁČRTKY A SEZNAM SOUČÁSTÍ

- 01 Skupina vřeteníku
- 02 Skupina lože
- 03 Skupina koníku
- 04 Skupina příčného suportu
- 05 Skupina podélného suportu
- 06 Skupina pohonu (motoru)
- 07 Skupina elektrovýzbroje
- 08 Skupina-desky ozubených kol-výměnných kol

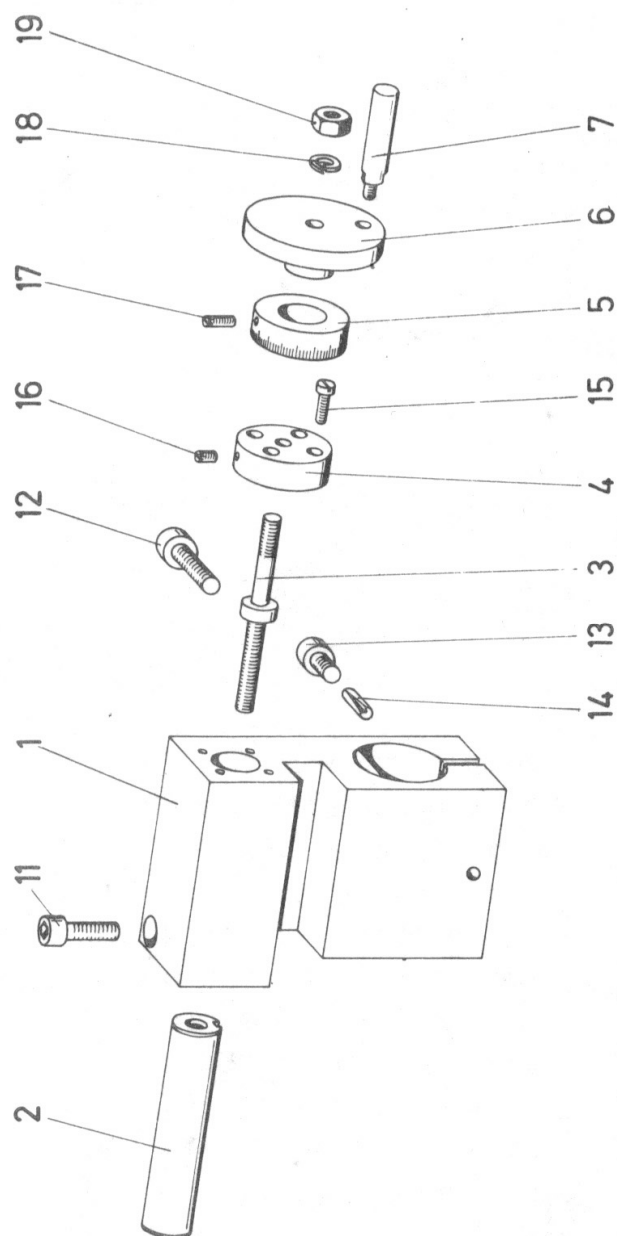
**UPOZORNĚNÍ:** Vyhrazujeme si právo (s ohledem na technologii výroby) zasílat Vám určité podskupiny kompletní, i když si budete objednávat pouze určitou součástku této podskupiny.



01.SKUPINA VŘETENÍKU		
č.	Název součástky	ks
1	Těleso vřeteníku	1
2	Hlavní vřeteník	1
3	Příruba sklíčidla	1
4	Uzavírací kroužek	1
5	Krytka ložiska	1
6	Krytka ložiska	1
7	Seřizovací matice	2
8	Výměnné kolo	1
9	Klínová řemenice	1
10	Ložisko vodícího šroubů	1
12	Obslužný panel	1
16	Kuželíkové ložisko 30305	1
17	Dolícovací kroužek 50*1	2
18	Pojistný kroužek 62	2
19	Kuželíkové ložisko	1
20	Seřizovací kroužek A 20	1
21	Šroub s válcovou hlavou M 8x55	2
22	Šroub s válcovou hlavou M 8x35	1
23	Šroub s válcovou hlavou M 5x22	3
24	Šroub s válcovou hlavou M5x15	3
26	Kuželový rýhovaný kolík 5x20	1
27	Válcový rýhovaný kolík 4x15	1
28	Rýhovaný hřeb s půlkulatou hlavou 3x18	4
29	Stavěcí šroub se zářezem M 3x6	1
30	Stavěcí šroub se zářezem M 6x8	1
32	Pero těsné A 4x4x36	1

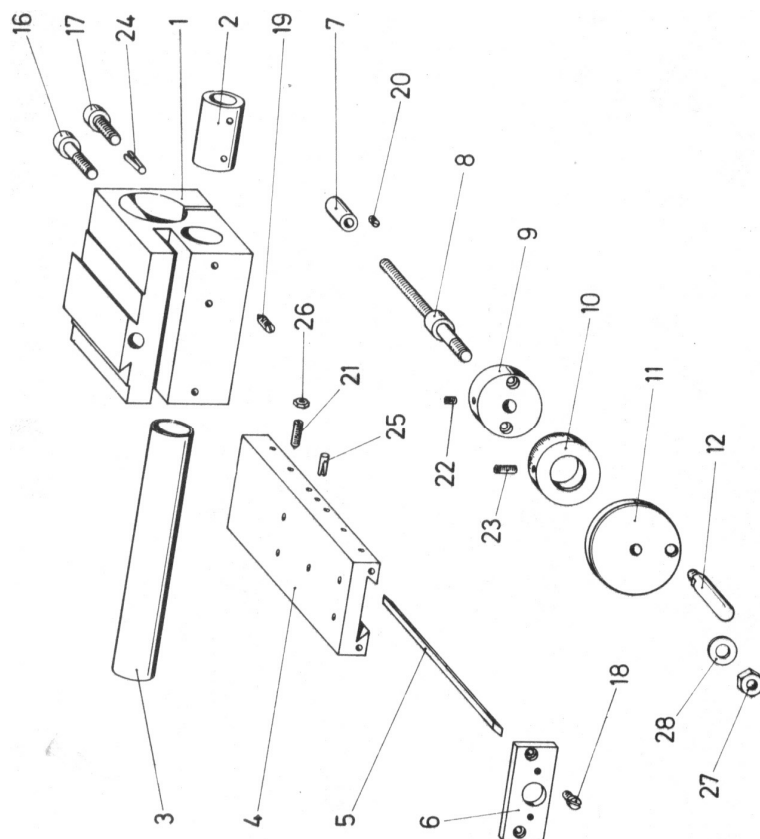


02. SKUPINA LOŽE, ZÁKLADOVÉ DESKY A VODÍČÍHO ŠROUBU		
č.	Název součásti	ksj
1	Základová deska	1
2	Vodící šroub	1
3	Deska vodícího šroubu	1
4	Vedení vodícího šroubu	1
5	Kroužek se stupnicí	1
6	Ruční kolečko	1
7	Páka ručního kolečka	1
8	Axiální pouzdro	1
9	Spojka	1
10	Výměnné kolo	1
11	Spojka	1
12	Chránítka vodícího šroubu	1
13	Lože	1
14	Kolík	1
18	Šroub s válcovou hlavou M 8x55	4
19	Šroub s válcovou hlavou M 8x20	2
20	Šroub s válcovou hlavou M 8x20	1
21	Šroub s válcovou hlavou BM 4x22	4
22	Stavěcí šroub se zářezem M 4x6	1
23	Stavěcí šroub se zářezem M4x12	1
24	Pérová podložka A 12	1
25	Matice se šestihrannou hlavou BM 12	1
26	Matice se šestihrannou hlavou M 4	4
27	Rýhovaný kolík 4x16	2
28	Kuželový rýhovaný kolík 3x18	1
29	Pero těsné A 4x4x8	1
30	Pero těsné A 4x4x18	1
31	Rozpěrný pojistný kroužek 20x2	1
32	Rozpěrný pojistný kroužek 12x1	1
33	Axiální ložisko 51102	1

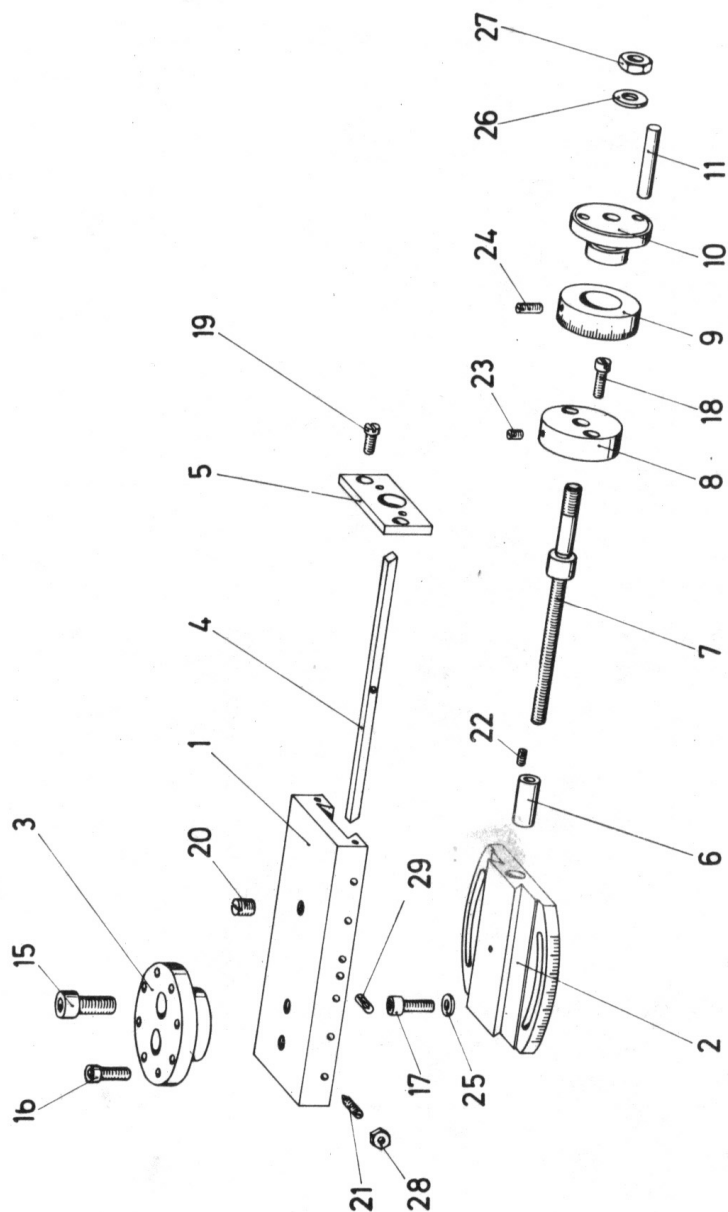


03. SKUPINA KONÍKU		
č.	Název součásti	ks
1	Těleso koníku	1
2	Pinola	1
3	Vřeteno	1
4	Vedení vřetena	1
5	Kroužek se stupnicí	1
6	Ruční kolečko	1
7	Páka ručního kolečka	1
11	Šroub s válcovou hlavou M 8x25	1
12	Šroub s válcovou hlavou M 8x35	1
13	Šroub s válcovou hlavou M 8x14	1
14	Kuželový rýhovaný kolík 5x20	1
15	Šroub s válcovou hlavou M 4x14	4
16	Stavěcí šroub se zářezem M 4x6	1
17	Stavěcí šroub se zářezem M 4x12	1
18	Pérová podložka A 8	1
19	Matice se šestihrannou hlavou BM 8	1

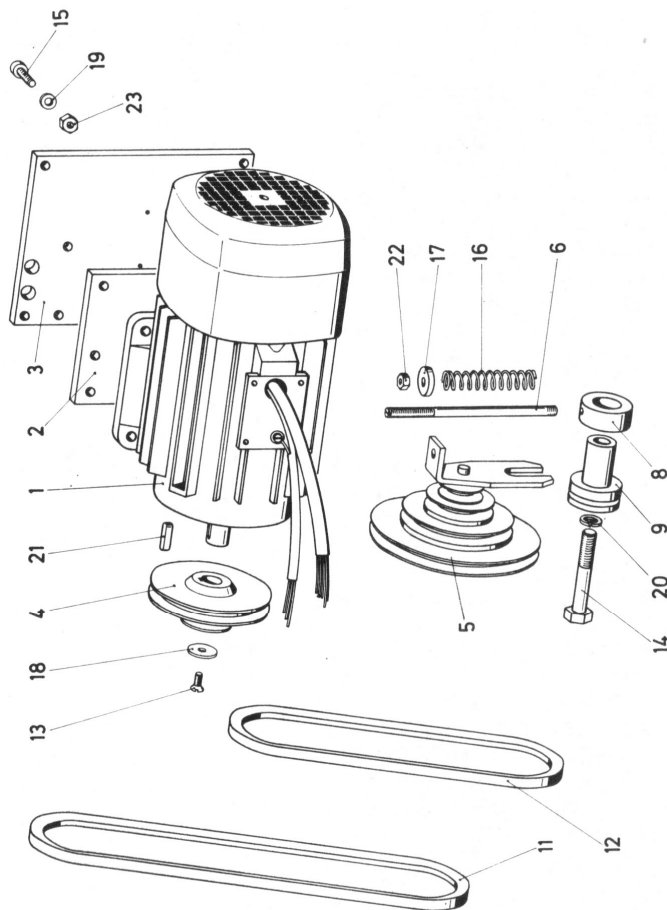




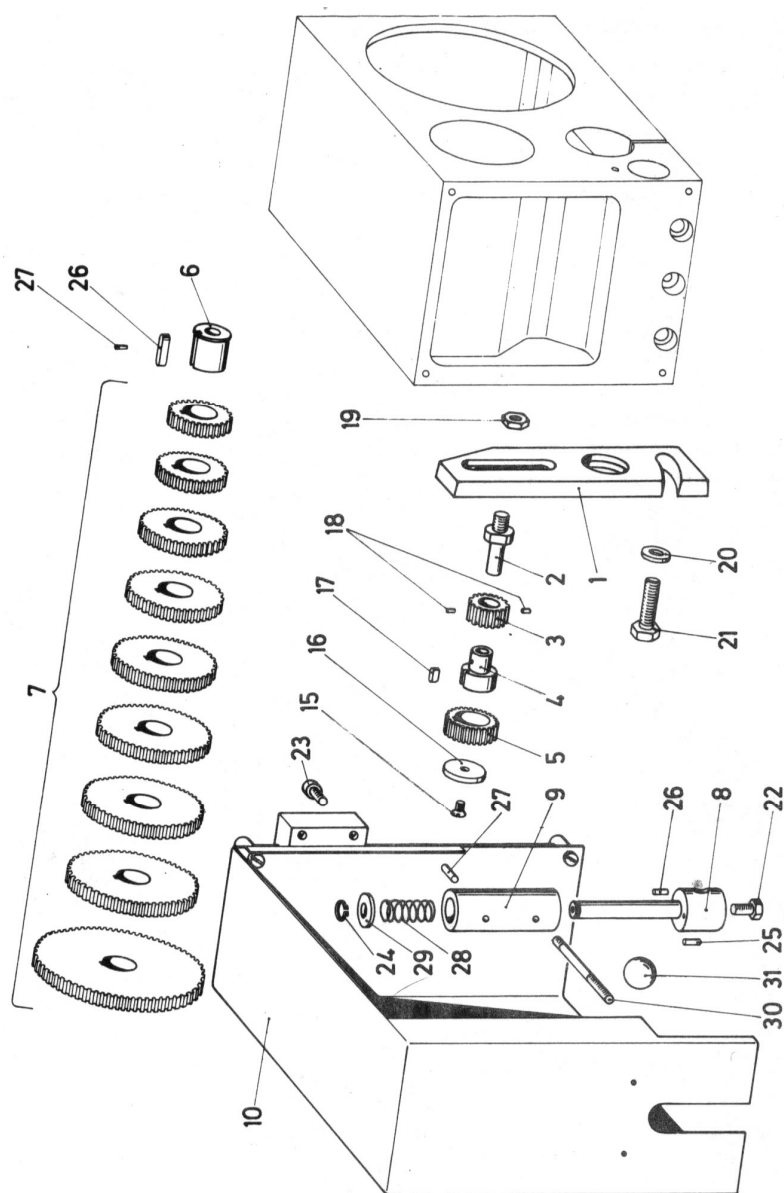
04. SKUPINA PŘÍČNÍHO SUPORTU		
č.	Název součásti	ks
1	Spodní díl	1
2	Matice vřetena M 18x1	1
3	Ochranná trubka	1
4	Příčný posouvač	1
5	Lišta	1
6	Vodící deska vřetena	1
7	Matice vřetena M 6	1
8	Vřeteno M 6	1
9	Vedení vřetena	1
10	Kroužek se stupnicí	1
11	Ruční kolečko	1
12	Páka ručního kolečka	1
16	Šroub s válcovou hlavou M 8x35	2
17	Šroub s válcovou hlavou M 8x25	1
18	Šroub s válcovou hlavou M 4x10	2
19	Stavěcí šroub se zářezem M 5x12	3
20	Stavěcí šroub se zářezem M 3x6	1
21	Stavěcí šroub se zářezem M 4x16	6
22	Stavěcí šroub se zářezem M 4x6	1
23	Stavěcí šroub se zářezem M 4x12	1
24	Kuželový rýhovaný kolík 5x20	1
25	Těsný rýhovaný kolík 3x12	1
26	Matice se šestihrannou hlavou BM 4	6
27	Matice se šestihrannou hlavou BM 8	1
27	Podložka 8,4	1



05. SKUPINA VODÍCÍHO ŠROUBU		
č.	Název součásti	ks
1	Podélný posouvač	1
2	Spodní díl	1
3	Držák nástrojů	1
4	Lišta	1
5	Vodící deska vřetena	1
6	Matice vřetena	1
7	Vřeteno M 6	1
8	Vedení vřetena	1
9	Kroužek se stupnicí	1
10	Ruční kolečko	1
11	Válcový kolík 6m6x36	2
12		
13		
14		
15	Šroub s válcovou hlavou M 8x20	2
16	Šroub s válcovou hlavou M 5x16	8
17	Šroub s válcovou hlavou M 5x16	4
18	Šroub s válcovou hlavou M 4x14	2
19	Šroub s válcovou hlavou M 4x10	2
20	Stavěcí šroub se zářezem M 8x8	1
21	Stavěcí šroub se zářezem M 4x16	6
22	Stavěcí šroub se zářezem M 3x6	1
23	Stavěcí šroub se zářezem M 4x6	1
24	Stavěcí šroub se zářezem M 4x12	1
25	Podložka 5,3	4
26	Podložka 8,4	1
27	Matice se šestihrannou hlavou BM 8	1
28	Matice se šestihrannou hlavou BM 4	6
29	Těsný rýhovaný kolík 3x12	1



06. SKUPINA POHONU (MOTORU)		
č.	Název součásti	ks
1	Motor EAM 63 G 2- AK 12 220 V 1	1
2	Mezipříruba	1
3	Deska motoru	1
4	Klínová řemenice	1
5	Převod klínovým řemenem	1
6	Napínací vřeteno	1
8	Stavěcí kroužek A 20	1
9	Kluzná součást	1
11	Klínový řemen 8x425	1
12	Klínový řemen 8x375	1
13	Šroub se zápusnou hlavou M 4x8	1
14	Šroub se šestihrannou hlavou M 10x60 1	1
15	Šroub s válcovou hlavou M 5x22	2
16	Tlačná pružina B 2,8x14x11,5	1
17	Podložka 6,5	1
18	Koncová podložka A 4,3x20	1
19	Podložka 5,3	2
20	Pérová podložka B 10	1
21	Pero těsné 5	1
22	Matice se šestihrannou hlavou M 6	1
23	Matice se šestihrannou hlavou M 5	4
24	Šroub s válcovou hlavou M 5x16	6
25	Šroub s válcovou hlavou M 5x20	2
26	Šroub s válcovou hlavou M 5x30	2
07. SKUPINA ELEKTROVÝZBROJE		
č.	Název součásti	ks
1	Vypínač „Zapnuto-vypnuto“	1
2	Přepínač vpravo/vlevo	1
3	Deska řazení včetně šroubů	1
4	Kondensátor	1
5	Spodní krycí deska včetně šroubů, svorek a odlehčení	1
6	Připojovací kabel včetně zástrčky	1



08. SKUPINA DESKY  
OZUBENÝCH KOL, VÝMĚNNÝCH  
KOL ASPOJKY

č.	Název součásti	ks
1	Deska ozubených kol	1
2	Čep ozubených kol	1
3	Ozubené kolo	1
4	Oběžné pouzdro	1
5	Ozubené kolo	1
6	Oběžné pouzdro	1
7	Sada výměnných kol	9
8	Stavěcí čep	1
9	Kroužek řazení	1
10	Kompletní skříň ozub.kol	1
15	Šroub se zápustnou hlavou M 4x8	1
16	Koncová podložka A 4,3x25	1
17	Pero těsné B 4x4x8	1
18	Válcový rýhovaný kolík 2x4	2
19	Matice se šestihrannou hlavou BM 8	1
20	Podložka 8,4	1
21	Šroub se šestihrannou hlavou M 8x30	1
22	Šroub se šestihrannou hlavou M 6x14	1
23	Šroub s válcovou hlavou M 5x20	2
24	Pojistný kroužek 10	1
25	Rýhovaný kolík 3x10	1
26	Válcový kolík 3x8	1
27	Válcový kolík 4x16	1
28	Tlačná pružina B 0,8x14x5,5	1
29	Podložka 10	1
30	Stavěcí svorník BM 5x50	1
31	Koule B 20	1