

Szám: 553/1971.

A 68.060/1968. KGM. sz. utasítás felhatalmazása alapján, mint a munkavédelmi minősítő vizsgálatok elvégzésére kijelölt szerv megállapítja, hogy

TOS. által gyártott

SV - 12 - RA típus jelű

gyártási eszau

**UNIFERMIÁLIS CSUCSBEVÉTEL**

munkavédelmi minősítés az AEMO, az érvényben lévő munkavédelmi előírások és a vonatkozó magyar szabványok előírásainak figyelembevételével:

**M E G J E L E S T Ő**

A fenti előírások, valamint az 1971. június 17. keltezésű keltetett 37-1420/71. számú vizsgálati jegyzőkönyvünk részletezése alapján összefoglalást megállapítottuk:

- A tárgy munkadarab elő nincs védőlemez felszerelve.
- A vizsgálatra átadott dokumentáció hiányos, és nincs magyar nyelvű fordítása.

A műveletanyagoknak megfelelő munkavédelmi jellemzőket a vizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza.

Budapest, 1971. június 19.

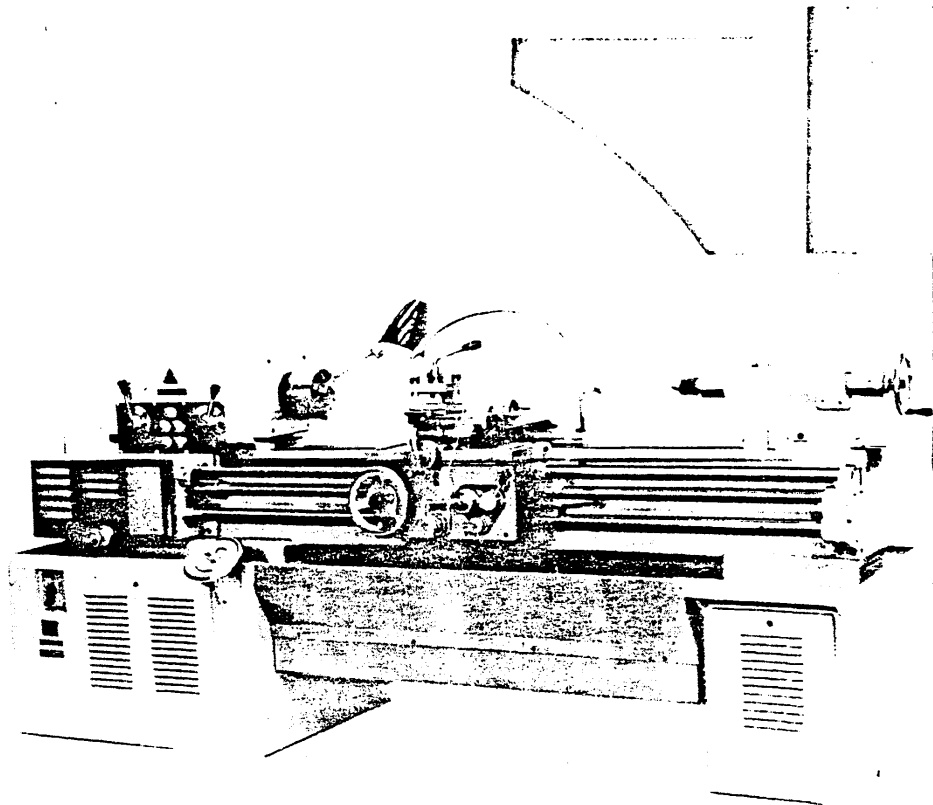
olvashatatlan előírás KGM  
/igazgató/ I.SH.22.I.  
2.é.1.

olvashatatlan előírás  
/osztályvezető/h.

Budapest, 1971. augusztus 13.

A munkatársak részére:

*Feladó*



**SV-18-RA**



		oldalszám az eredeti a- nyagban
	Műszaki adatok	8
1.	A gép ágyazása	11
1.1	Szállítás	11
1.2	Alapozás	12
1.3	A konzerválóanyag eltávolítása	12
2.	A gép üzembe helyezése	13
2.1	A gép hálózati bekötése	13
2.2	A villamos felszerelés működése	13
2.3	Magyarázatok a jelképekhez	14
2.4	A gép előkészítése az üzemeltetéshez	15
3.	A gép kenése	16
3.1	Az orsószekrény kenése	16
3.2	A hajtóműszekrény kenése	17
3.3	A lakatszekrény kenése	18
3.4	A Norton-szekrény kenése	18
3.5	A szán-, a szupport-, a szegnyereg- és a többi rész kenése	18
4.	A gép leírása és kezelése	23
4.1	A gép hajtása	23
4.2	Hajtóműszekrény	23
4.3	Orsószekrény	23
4.4	Norton-szekrény	24
4.5	Lakatszekrény	25
4.6	Szupport-szán	25
4.7	Szegnyereg	26
5.	A géppel végzendő munka	26
5.1	Menetvágás	26
5.2	Példa	27
5.3	Példa	28

/Tartalomjegyzék folytatása!/  
-----

	<u>oldalszám az eredeti a- nyagban</u>	
5.4	Előtolások	28
5.5	A sebességek nomogramja /számítási tábla/ la/	29
5.6	Példa	29
6.	Általános rész	29
6.1	A hosszirányu előtolás ütközője	29
6.2	A keresztirányu előtolás ütközője	30
6.3	Kupesztergáló készülék	30
6.4	A gép karbantartása	30
6.5	A szij feszítése	31
6.6	A szupport beszabályozása	32
6.7	Játékkiegyenlítés és lakatanya	32
6.8	A reteszelő tengelykapcsoló beszabályozása	33
6.9	Penőszivattyuk	33
6.10	Záró megjegyzés	33
7.	A gép részeinek jegyzéke	34
7.1	Részletek a 4. ábrához	34
7.2	A gördülőcsapágyak jegyzéke	36
7.3	A normális tartozékok jegyzéke	37
7.4	A kopásnak kitett alkatrészek jegyzéke	38
7.5	Különleges tartozékok	38
7.6	Utmutató a kupesztergáló készülék felszereléséhez	42
7.7	Tartalékalkatrészek	43
-----		
	<u>Az ábrák jegyzéke</u>	
	A gépnek darun történő függesztése	1.
	Méretvázlat és alapozási terv	2.

Elvi kapcsolási vázlat	3
A villamos felszerelés szerelési terve	3a
A gép kezelő elemei	4
Kenési terv	5
Hajtóműszekrény	6
Orsószekrény	7
Hajtóműszekrény Norton-hajtással	8
Lakatszekrény	9
A lakatszekrény tengelykapcsolója	10
Szán-szupport	11
Előtölési és menetvágó táblázat	12
Táblázat a metrikus menetek készítéséhez	13
Táblázat a coll-menetek készítéséhez	14
Táblázat a modul-menetek készítéséhez	15
Táblázat a Diametrál-Pitch menetek készítéséhez	16
Előtölési táblázat	17
A csere fogaskerekek diagramja	18
A forgácsolási sebességek nomogramja /számítási táblázat/	19
Mikrométer-ütközők	20
Kupesztergáló készülék	21
A szij feszítése	22
Szegnyereg	23
Diagram	24
Szupportköszörű berendezés belső- és külső köszörüléshez	25

-----

Műszaki adatok

Átforduló átmérő az ágy edzett vezetópályái fölött	mm 380
Csucstávolság	mm 750-1000-1250
Esztergálási hossz kupvonalzó alkalmazása esetén	mm 350
Átforduló átmérő a szupport fölött	mm 215

Folytatás!

Orsófurat	mm	41
Az orsóban lévő kup	metrikus	50
A szegnyereg hüvelyében lévő kup	Morse	4
Orsóvég	M	68
Maximális forgatónyomaték az orsón	1000 N/m	35,5 f/p esetén
Legnagyobb átforduló átmérő a helyhez rögzített lünettában	mm	100
Legnagyobb átforduló átmérő a mozgó lünettában	mm	100
Ágyszélesség	mm	340
A siktárcsa átmérője	mm	360
A menesztőtárcsa átmérője	mm	220
A befogótokmány átmérője	mm	160-250
A belső- /külső/ négyszögletes késtartó oldalhossza	mm	80-125
Legnagyobb esztergákés keresztmetszet	mm	22x22
Szegnyereghüvely lökete	mm	120
A megmunkálendő munkadarab maximális súlya 90 ford/perc esetén	kg	300
A csucsk között megmunkálendő munkadarab súlya 90 ford/perc esetén /max/	kg	200
A csucsk között, lünettával megmunkálendő munkadarab maximális súlya 90 ford/perc esetén	kg	75
Orsófordulatszámok - 21 fokozat az alábbi tartományban	f/p	14-2800
Előtolások: hosszirányu az alábbi tartományban	mm/f	0,02-5,6
keresztirányu az alábbi tartományban	mm/f	0,01-2,8
A vezérorsó emelkedése		4 menet/1"
Menetek		
Metrikus emelkedésű menettartomány, mennyisége	160	0,2-140

Folytatás!	
Diametral-Pitch menetek tartománya, mennyisége 80 DP	1-224
Coll-menetek tartománya /menetszám/1"/, mennyisége 150	1/5-140
Modulmenetek tartománya, mennyisége 140 modul	0,2-70
Főmotor fordulatszáma 50 Hz esetén	f/p 2900
60 Hz esetén	f/p 3360
Főmotor teljesítménye 50 Hz esetén	kW 6
Hűtőszivattyu motor fordulatszáma	f/p 2800
Hűtőszivattyu motor teljesítménye	kW 0,115
Az üzemi feszültség az átvevő kívánságának megfelelő	
A gép alapfelülete /szélesség x hosszúság/	mm 950x 2270
	mm 950x2520
	mm 950x2720
	mm 950x3020
A gép súlya normális tartozékokkal	kg 1660
	kg 1730
	kg 1800
	kg 1850
A gép súlya, csomagolással	kg 1690
	kg 1775
	kg 1850
	kg 1950
A gép súlya, tengerentuli csomagolással	kg 1950
	kg 2100
	kg 2150
	kg 2300
A láda térfogata	m <sup>3</sup> 4
	m <sup>3</sup> 4,5
	m <sup>3</sup> 5
	m <sup>3</sup> 5,5

1. A gép ágyazása

1.1 Szállítás /1. ábra/

A teljesen szerelt esztergagép fapallókra rögzítve kerül szállításra. Belföldi forgalomban deszkareteszes ponyvával védjük. Külföldi szállításhoz, elsősorban tengerentulra, a gépet ládában helyezzük el.

A gép kicsomagolásakor győződjünk meg arról, hogy a szállított normális tartozékok - az ezen utmutatóban felsorolt jegyzék alapján - hiánytalanul megvannak-e. A hiányt azonnal közöljük velünk és a szállítóval. A később jelzett reklamációkat nem vehetjük figyelembe.

Az 1 jelű fapallókat a gépnek a rendeltetési helyen lévő alapokra való felállítása előtt el kell távolítani. Ezáltal az ágy hajlító igénybevételét és a deformációit csökkentjük. A gépet daruval az 1. ábra szerint szállítjuk a rendeltetési helyére. A kötélt teherbirásának körülbelül 1850 kg-nak kell lennie. A könnyen sérülő gépalkatrészekhez a kötelet támasztani nem szabad. A 4, 5 jelű fatuskók behelyezésével az ilyen alkatrészek esetleges sérülését akadályozzuk meg. A gép felfüggesztését úgy kell végezni, hogy a 7 jelű védőlemez eltávolítása után a 3 jelű rudat a tartókötélt rögzítéséhez keresztül dughassuk. A felfüggesztett gépet még a 6 jelű szupport eltolásával is ki lehet egyensúlyozni. Ha az esztergagépnek daruval történő szállítása nem lehetséges, a gép eltolásához acél görgőket, vagy acél csöveket alkalmazunk. Az esztergagépnek emelővassal való emeléséhez mindkét géplábon a külső oldalon öntött lyukak vannak.

Figyelmükbe ajánljuk!

Ha a gépen pontos hengeres esztergálást, pontos furást és kifogástalan sikesztergálást kell végezni, úgy a gép ágyazásának a szükséges gondosságot szenteljük. Ügyeljenek ezért a gép ágyazásánál utmutatásunkra.



### 1.2 Alapozás /2. ábra/

A gépet csak akkor szabad a beton padozatra közvetlenül felállítani, ha az megfelelő szilárdságu. Egyébként a nyugodt járás és a tartósan nagyfokú pontosság biztosítása céljára az alapozási terv szerint beton-, vagy téglalapozást kell készíteni. Az alapnak közvetlenül a hordképes talajra kell támaszkodnia. Ha ez nem lehetséges, az alapot 500 mm-es mélységig be kell ágyazni és az alatta lévő talajt jól kell szibárdítani és merevíteni.

A gépet csak az elkészített beton tökéletes megkötése után szabad az alapozásra állítani. Az alapozáson való rögzítés előtt a gépet hossz-, valamint keresztirányban 0,02 mm/1000 mm pontosságú vízmérték segítségével kifogástalanul be kell állítani. A vízmértéket az ágy kereszt- és hosszirányában helyezük fel és a gép beállítását az 1 jelű állítócsavar segítségével végezzük, amely alá a 3 jelű lemezt kell helyezni. A gép pontos beállítása után a 2 jelű alapcsavarokat és a két géplábat hig cementes habarccsal ki kell önteni.

Csak a cement tökéletes kötése után, vízmértékkel történő egyidejű ellenőrzés mellett lehet az anyákat szorosan meghuzni. Egy 5 x 100 x 100 mm méretű lemezt a baloldali géplábban lévő csavarnál, a motor alá kell elhelyezni. Ezen csavar utánhuzásával a belső merevítő bordák és ezen keresztül az egész gép vibrációját megakadályozzuk.

### 1.3 A konzerválóanyag eltávolítása

A finom megmunkálású és nem lakkozott géprészeket konzerváló vazelinnel vontuk be. A gép üzembe helyezése előtt ezt a védőréteget műszaki benzinnel kell eltávolítani. A tisztítás után az összes surlódó felületet jól le kell olajozni, továbbá az olajozókat petróleummal át kell öblíteni.

Figyelem!

Alkoholtartalmu tisztítószereket használni nem szabad!

## 2. A gép üzembe helyezése

### 2.1 A gép hálózati bekötése /3. ábra/

A gépnek a hálózatra való bekötése előtt ellenőrizzük, hogy a hálózati feszültség az esztergagép baloldali lábán, a villamos adatok adattábláján feltüntetett üzemi feszültséggel egyezik-e.

Ezzel a villamos motorok és készülékek tekercselésének felesleges meghibásodását akadályozzuk meg. A gépet a D1 jelű kapocsléccen csatlakoztatjuk a hálózatra. Az R, S, T kapcsokra a fázisokat, az N kapocsra pedig a nulla-vezetékkel kell rákötni. A tápvezetékek minimális keresztmetszete  $6 \text{ mm}^2$ , rézvezeték. A gépnek a földelő hálózatra való csatlakoztatására /a baloldali gépláb hátsó oldalán, CSN 34 5550 szerinti földelési jellel ellátott csavaron/ különösen ügyeljünk.

### 2.2 A villamos felszerelés működése

A gép hálózati bekötése után a D1 jelű kapocsléc és a V1 jelű kapcsoló áramvezető. A kapcsolónak az I. helyzetbe fordítása után kigyullad a H1 jelű jelzőlámpa. Az A2 jelű nyomógomb működtetésével bekapcsol az M3 jelű olajszivattyú és az M2 jelű ventilátor motorja, kigyullad a H2 jelű zöld jelzőlámpa. Ha az olajszivattyú az olajat az orsószekrénybe továbbította - amit az orsószekrényen lévő olajszint jelzőkön látni lehet - a gép hálózati bekötését helyesen végeztük el és az M1 jelű főmotort a 21 jelű indítókarral /4. ábra/ elindíthatjuk. Ha a kar az alsó helyzetében van, az orsó balra forog /a munkahelyről az orsóra nézve/.

Az A3 jelű nyomógombnak az I. helyzetbe való fordításával bekapcsol az M4 jelű hűtőközeg szivattyúmotor.

Ha az M3 jelű olajszivattyú nem szállít olajat és

az orsó fordított irányban forog, úgy a D1 jelű kapcsoló tápvezeték-kapcsain két fázist fel kell cserélni. Az M3 jelű olajszivattyú motort és az M2 jelű ventilátor motorját az A1 jelű nyomógombbal lehet leállítani. A hűtőfolyadék szivattyúmotorját az A3 jelű nyomógombnak a "0" helyzetbe való fordításával lehet leállítani.

Az M1 jelű főmotort csak az M3 jelű olajszivattyú motorja és az M2 jelű ventilátor motorja üzembe helyezése után lehet indítani. Amennyiben az M2, vagy M3 jelű motorok egyike üzemen kívül kerül, az M1 jelű főmotor is leáll és csak az M3 és M2 jelű motorok üzembe helyezése után indítható el újból. A gép üzemkész állapotban van, ha a H1 és H2 jelű jelzőlámpák világítanak.

### 2.3 Magyarázatok a 3. ábrán található jelképekhez

- P1 a főmotor E 33 jelű biztosítékai  
P2 a ventilátor, az olajszivattyú és a hűtőfolyadék-szivattyú E 27 jelű biztosítékai  
P3 a D2 jelű dugós csatlakozó aljzat E 27 jelű biztosítékai  
P4 A transzformátor 048 B jelű biztosítékai  
P5 a vezérlés E 27 jelű csöves olvadó biztosítékai  
P6 a világítás 048 A jelű csöves olvadó biztosítékai  
S1,S2 a V 13 C jelű reverzáló mágneskapcsolók  
S3,S4 a VM4-014 jelű mágneskapcsolók  
I. JO-02 jelű transzformátor  
primer tekercselés 220 V, 380 V, 400 V, 550 V  
szekunder tekercselés 220 V, 150 VA, 24 V, 50 VA  
F1,F2, F3 termikus túláram relék  
D2 ZM 4 típusú dugós csatlakozó aljzat; 15 A; 500 V  
Csak az IKS-I típusú gépen szerelve  
D1 Fő kapcsoló 6035-20; 6 sarku

V1	VK 25 típusu főkapcsoló
A1	236A 01 típusu nyomógomb, piros
H2,A2	236 10 típusu forgókapcsoló, zöld
A3	236 Bu 10 típusu jelzőlámpás nyomógomb, fekete
H1	236 E típusu ellenőrző lámpa, fehér
O1	104.34 A típusu csuklókaros világítótest, V2 típusu kapcsolóval
M1	QAPU 112 M2 típusu fő irányváltó-motor
M2	2 AP 63-2s típusu főmotor-ventillátor, mereven a főmotorral összekapcsolva
M3	CZA2 típusu olajszivattyu, nyomás 5 at, 2 liter/perc
M4	2 COAL-P1 típusu hűtőfolyadék szivattyu teljesítmény 10 liter/perc, 0,3 MPa
K1-2	4937-422 típusu végálláskapcsoló

#### 2.4 A gép előkészítése az üzemeltetéshez

A gép első üzembe helyezése előtt behatóan ismerkedjenek meg a gép kezelőelemeivel, ellenőrizzék annak helyes működését, ellenőrizzék a szán és a szupport kézi előtolását és ellenőrizzék az esztergálási mozgásokat kézzel, hogy az orsó és a hajtóműszekrény szíjtárcsája megfelelően működik-e.

Ezt követően a 2 jelű olajszivattyu tartályát /5. ábra, lásd 3.1 fejezet! olajjal töltsék fel, a hajtóműszekrénybe az olajat a 37 jelű beöntő nyíláson keresztül öntsék be /3.2 fejezet, 5. ábra/.

Az egész gépet a mellékelt kenési terv szerint /5. ábra/ kell megkenni. Különös figyelmet szenteljünk a gépágy-nak, a vezérorsónak és annak csapágyainak. Ezután a gépet körülbelül 15 perces időtartamra helyezték üzembe, majd a hajtóműszekrényt a Norton-hajtóművel és az összes automatikus előtolást egyenként kapcsolják be. -

Ezen előmunkálatok elvégzése után a gépet körülbelül

négy óra időtartamra - a kenőberendezés állandó ellenőrzése mellett - próbajáratásra kell bekapcsolni. A legkisebb fordulatszámmal kezdjük és aztán fokozatosan növeljük azt. A 2800 f/p fordulat/perces maximális fordulatszám folyamatos használata csak 300 üzemóra elteltével ajánlatos. Az orsósebességeket csak leállított gépnél változtassuk. Ezzel a hajtóműszekrényt védjük a meghibásodástól.

Ne feledjék, a helyes bejáratás a gép élettartamát meghosszabbítja!

#### Figyelmükbe ajánljuk!

A folyamatos üzemeltetés megkezdése előtt ismerkedjenek meg a kenési rendszerrel /5. ábra/ és kövessék javaslatainkat! Ezzel biztosítják a gép leghosszabb élettartamát és a gép lehetőségeinek legjobb kihasználását. Az üzembe helyezés előtt a szivattyú kamráját a beöntő lyukon keresztül hűtőfolyadékkal kell feltölteni.

#### 3. A gép kenése /5. ábra/

A kenés fontosságára az előző fejezetekben már utaltunk. Az egyes előírt kenések elhanyagolása káros következményekkel jár, mivel a csuszó felületeket sokkal nagyobb kopásnak tesszük ki. Ezért a gép tervezésénél erre egészen különösen nagy figyelmet szenteltünk.

Az orsó főcsapágya egy külön szivattyú révén kényyszerkenést kap. Az orsószekrény fogaskerekei, a hajtóműszekrény- és a Norton-szekrény fogaskerekei az olajszórás következtében önálló kenést kapnak. A lakatszekrényt kézi nyomó kenőszivattyú révén kenjük.

#### 3.1 Az orsószekrény kenése /5. ábra/

Az orsószekrény kenése automatikusan történik. Az olajszivattyú - saját villamos motorral - a baloldali géplábben a 2 jelű tartályra van felszerelve. Az olajat a 3. jelű nyomócső vezetéken keresztül a 4. jelű el-

osztóba és innen az 5 és 6 jelű csöveken keresztül a két orsócsapágyhoz és a 7 és 8 jelű olajsztint-jelzőkhöz szállítjuk. Ezekből az olaj a 9 és 10 jelű csöveken keresztül az orsószekrény fogaskerekeit és golyóscsapágait perme-  
tezve folyik ki. Az orsószekrényből az olaj a 11 jelű csö-  
vön és a 12 jelű szűrőn keresztül a 2 jelű tartályba fo-  
lyik vissza. A 13 jelű beöntő lyukon keresztül lehet a  
tartályt utántölteni; mennyiségét a 14 jelű olajsztint jel-  
ző mutatja. Ha az olajsztint az üzemelés során az olajsztint  
jelző magasságának  $1/3$ -a alá süllyed, akkor az olajtartályt  
után kell tölteni. Az első olajcserét a "Kenési áttekintés  
- I. táblázat" szerint kell elvégezni. Ha az olajsztint jel-  
zőben egy hónapnál hamarabb zavaros olaj jelentkezik, úgy azt  
azonnal ki kell cserélni. Minden egyes olajcserénél az orsó-  
szekrényt, a tartályt, valamint a szűrőt át kell öblíteni és  
csak ezután szabad friss olajjal a tartályt feltölteni. Ez-  
után a gépet először körülbelül 15 perces időtartamra, kis  
fordulatszámmal üzembe helyezzük, hogy az alaposan átkenőd-  
jék.

Ha hosszabb üzemeltetés után az orsószekrényben az o-  
lajnyomás csökken, úgy a 4. jelű elosztóban /5. táblázat/  
lévő állítócsavar segítségével azt ismét a szükséges szint-  
re kell beállítani. Egy további szabályozó csavar található  
közvetlenül az 1. tétel számú olajsztinttel /5. táblá-  
zat/. Ezzel a csavarral az olajmennyiséget úgy lehet besza-  
bályozni, hogy az olaj átfolyása az olajsztint jelző ablako-  
kon át jól látható.

Ajánlatos a 12 jelű szűrő működését időnként meg-  
vizsgálni. A hozzáférés a baloldali géplábon lévő hátsó védő-  
burkolat leszerelése után biztosított. A szűrő fedelét a 11  
jelű cső fölött kitoljuk és a szűrőt kivesszük. Áttöblítés  
után a szűrőt a szűrőkamrába kell visszahelyezni.

Figyelmükbe ajánljuk!

Az orsószekekrény kenéséhez csak az előírt olajminőséget használjuk!

3.2 A hajtóműszekekrény kenése /5. ábra/

A hajtóműszekekrényt a 36. jelű saját dugattyus szivattyujával automatikusan kenjük. Az olajat a fogaskerek felett lévő csővezetékekkel osztjuk el. A kenés megfelelő működését a gép üzembe helyezése után, a doboz hátoldalán lévő 39 jelű nézőkén keresztül mindig ellenőrizzük, ezt a hátoldali védőlemez levétele után láthatjuk. Az olaj cseréjét a "Kenési áttekintés - I. táblázat" szerint kell elvégezni. Az olajat a 38 jelű dugó kicsavarása után engedjük le, a hajtóműszekekrényt jól öblítsük át és a 37 jelű betöltő lyukon keresztül újból töltsük fel olajjal.

3.3 A lakatszekekrény kenése /5. ábra/

A lakatszekekrényt központi kenéssel látjuk el, amit a 18 jelű vonórúd segítségével mozgásba hozott kézi dugattyus szivattyúval működtetünk. A szivattyú helyes működését a 19 jelű olajsztint jelzőnél ellenőrizzük, ahol szivattyuzáskor az olaj egy csövön folyik ki. Az olajat a 20 jelű betöltő lyukon át utántölthetjük, míg az elhasználódott olajat a 21 jelű dugón keresztül engedjük le.

Figyelmükbe ajánljuk!

A lakatszekekrényt naponta legalább kétszer, egyenként legalább fél percig a kézi szivattyúval meg kell kenni!

3.4 A Norton-szekekrény kenése /5. ábra/

A hajtóműszekekrényt a Norton-szekekrénnyel együtt a 40 jelű szivattyúval automatikusan, olajpermettel kenjük. A szivattyú az olajat a 23 jelű olajsztint jelzőn keresztül szállítja az elosztó vezetékbe. Az olajat a 15 jelű betöltő lyukon át töltjük után és a 16 jelű kifolyó nyíláson keresztül engedjük le. Az olajsztint magasságát a 17 jelű o-

lajsztint jelzön ellenőrizzük. Az olajsserét a "Kenési áttekintés - I. táblázat" szerint kell elvégezni.

3.5 A szán-, a szupport-, a szegnyereg- és a többi gépalkatrész kenése /5. ábra/

A szán- és a szupport kenésére vonatkozó utmutatást, a kenés tartamát, valamint az 5. ábrán látható többi kenési hely célját a "Kenési áttekintés - I. táblázat" című összeállításban adjuk meg.

K E N É S I   Á T T E K I N T É S

I. táblázat

- |    |  |
|----|--|
| 1  | - gépegység  |
| 2  | - orsószekrény   |
| 3  | - hajtóműszekrény  |
| 3a | - lakatszekrény  |
| 4  | - Norton-szekrény  |
| 5  | - szupport-szán  |
| 6  | - szegnyereg   |
| 7  | - gépágy   |
| 8  | - kenési áttekintés  |
| 9  | - fogaskerekek, főcsapágy  |
| 10 | - fogaskerekek, csapágy  |
| 11 | - csapágy, a csere fogaskerekek csapjai  |
| 12 | - a szerszámszán csavarorsója, a hosszirányu csavarorsó csapága, a keresztirányu szán csavarorsója, a keresztirányu csavarorsó csapága |
| 13 | - a szegnyereg hüvelye, körhagyó csapágy, a csavarorsó csapága   |
| 14 | - vezetőfelületek, a vezérorsó csapága, a vonóorsó csapága   |
| 15 | - a kenési hely száma  |
| 16 | - a töltési hely száma   |



/I. táblázat folytatása!/  
4

- 17 - a kenésellenőrzési hely száma
- 18 - olajminőség, márkajelzés, viszkozitás °E-okban
- 19 - csapágyolaj
- 20 - Csehszlovák Állami Szabvány
- 21 - az olajtöltés mennyisége
- 22 - olajcsere - nyolcórás munkaidő esetén
- 23 - első: egy hónap után; a továbbiak: fél év után
- 24 - naponta egyszer-kétszer
- 25 - naponta egyszer
- 26 - kenési mód
- 27 - automatikus
- 28 - kézi működtetésű

-----  
A 20. lapon lévő táblázat:

Olajminőségek összehasonlító táblázata

CSSR = Csehszlovák Szocialista Köztársaság

-----  
A 21. lapon lévő táblázat:

Forgácsolási sebességek II. táblázat

- 1 - megmunkálás módja
  - 2 - anyagminőség
  - 3 - 500 N/mm<sup>2</sup>-ig terjedő szilárdságú acél
    - 500-700 N/mm<sup>2</sup> között
    - 700-850 N/mm<sup>2</sup> között
    - 850-1000 N/mm<sup>2</sup> között
    - 1000 N/mm<sup>2</sup> felett
  - 4 - szürkeöntvény 220 HBR-ig
    - 220 HBR felett
  - 5 - acélöntvény 300-500 N/mm<sup>2</sup> szilárdság között
    - 500-700 N/mm<sup>2</sup> szilárdság között
  - 6 - bronz, sárgaréz
-

/II. táblázat folytatása!/  
-----

- 7 - könnyűfémek
- 8 - gyorsacélkés
- 9 - nagyolás, simítás, forgácsolási nyomok nélkül
- 10 - forgácsolási sebesség m/perc-ben
- 11 - keményfém esztergakés
- 12 - nagyolás
- 13 - simítás

4. A gép leírása és kezelése

4.1 A gép hajtása /4. ábra/

A 29 jelű főkapcsoló bekapcsolásakor kigyullad a 30 jelű fehér jelzőlámpa. A 34 jelű nyomógomb működtetése után a 34 jelű zöld jelzőlámpa gyullad ki. Most az M1 jelű főmotort - a szándékolatlan üzembe helyezés megakadályozására szolgáló - 21 jelű reteszelő karral indíthatjuk. A főmotortól a hajtást ékszíjak segítségével a hajtóműszekrényre és innen egy lapos szíjjal közvetlenül az orsóra /1:1/, vagy az 5 jelű karral működtetett előtétten-gelyre /1:8/ származtatjuk át.

4.2 Hajtóműszekrény /4. és 6. ábrák/

A hajtóműszekrényt dönthetően helyeztük el a baloldali géplámban, ezzel az orsót hajtó lapos szíj cél-szerű és egyszerű feszítését biztosítjuk. A szükséges orsó-sebességeket a 7 jelű kézikerékkel /4. ábra/ kapcsoljuk. A 8 jelű skála mutatja a kapcsolt fordulatszámot.

4.3 Az orsószekrény

Az orsószekrény teljes hosszában a gépágy prizmatikus vezetőpályáján helyezkedik el, amely meghatározza pontos helyzetét. Az orsószekrényt négy darab csavarral rögzítettük és egy széles, laposszíjhoz való szíjtárcsával hajtjuk meg, amely az orsótól függetlenül két darab golyós-

csapágóban fut, így az orsót a szíjhuzással nem veszi hajlításra igénybe és arra rezgéseket nem továbbít. A 18 jelű tengelykapcsoló /7. ábra/ és az 5. és 6. jelű előtét-fogaskerekek /7. ábra/ áttolásával vagy közvetlen 1:1 kapcsolatot biztosítunk az 5. jelű kar balra fordításával, vagy az előtétet 1:8 kapcsoljuk az 5. jelű kar jobbra fordításával. Az erőátvitel a Norton-szekrényre a 22. jelű fogaskerék /7. ábra/ eltolásával történik, a 4. jelű kar /4. ábra/ jobbra fordításával 1:1 áttételi viszonyhoz, vagy a 4. jelű kar balra fordításával 1:8 áttételi viszonyhoz, meredek emelkedésű menet készítésénél.

Figyelmükbe ajánljuk!

Gyakorlati példákat említünk, ahol egyes menőfajták készítésénél nem lehetséges, hogy az orsószekrényben egycsapos tengelykapcsolót alkalmazzunk az előtolás irányának megváltoztatásához, éspedig: a jobboldali 5. jelű karnak /4. ábra/ az 1:8 helyzetbe való beállítása a baloldali 4. jelű karnak egyidejű 1:8 áttételi helyzetbe való beállítása mellett. Ebben az esetben az szükséges, hogy a villamos motorral fordítsunk forgásirányt.

Az előtét-, az 1:1, vagy 1:8 áttételi viszony kapcsolását mindig kikapcsolt motor esetén végezzük. A szán-előtolás irányváltoztatása maximálisan csak 280 orsófordulatszámig engedhető meg.

Az orsószekrényen lévő működtető nyomógombok működése

A 30. jelű jelzőlámpa /fehér/ mutatja, hogy a teljes gép feszültségre van-e kapcsolva. A 32. jelű forgókapcsoló segítségével indítjuk és állítjuk le a hűtőközeg szivattyuját.

4.4 Norton-szekrény /4. és 8. ábrák/

A hajtóműszekrénynek a Norton-szekrényvel együtt

való hajtására szolgálnak az orsószekrény hajtó tengelyén lévő fogaskerekek, az ollócsapon és a Norton-szekrény tengelyén lévő fogaskerekek. A csere-fogaskerekek állandóan 1:1-es áttételre vannak kapcsolva és csak a DP-menetek készítésénél, vagy a normális  $a:b:c = 24:60:24$  kerékkapcsolattól eltérő emelkedésű menetek vágásánál cserélendő ki. Ebben az esetben az áttételi viszonyukat a táblázat szerint állítsuk át. Egyébként a menetek és előtolások minden nagyságánál és fajtájánál az orsószekrény és a Norton-szekrény /5. ábra/ karjainak helyzetváltoztatásával célt érhetünk.

#### 4.5 Lakatszekrény /4. és 9. ábrák/

A lakatszekrény egyes kezelő karjainak működése az utmutatóban a gép kezelésére felsorolt alkatrészjegyzékből látható. A szán hosszirányu előtolását a 10 jelű kézikerékkel /4. ábra/ kézzel végezzük. A hosszirányu előtolás mértékének leolvasásához a kézikeréken egy skálával ellátott osztógyűrű van, amely a szán előtolását 0,1 mm-es osztásvonal távolsággal adja meg. Az osztógyűrű reteszelését a 18 jelű excenterrel /9. ábra/ végezzük.

Az automatikus hosszirányu előtolás be- és kikapcsolására, valamint a keresztirányu előtolás be- és kikapcsolására, a helyhez kötött ütközőnél történő kikapcsolásra, vagy túlterhelésnél történő kikapcsolásra egy tengelykapcsoló szolgál, amelynek szerkezete a 10. ábrán látható.

A tengelykapcsoló be- és kikapcsolását a 26 jelű fogantyúval /4. ábra/ végezzük. A vonóerő szabályozása a 28 jelű szabályozó fogantyú mérsékelt kihuzásával és forgatásával történik. A legkisebb erőt a fogantyú az 1 jelű helyzetben, a legnagyobbat a 10 jelű helyzetben fejti ki.

Ajánlatos a tengelykapcsoló vonóerejét mindig arra a legkisebb értékre beállítani, amely az esztergálás során még elegendő a forgácsolási ellenállás legyőzésére. Ezáltal

az előtoló mechanizmust a forgácsolási ellenállás legyőzésére és kiváltképpen a szánnak az ütköző elérésénél a szükségesnél jobban nem vesszük igénybe. Ugyanakkor ezzel pontos kikapcsolást is elérünk. Ha a tengelykapcsoló a munka során, vagy az ütköző elérése előtt kikapcsol, ez azt jelenti, hogy tulságosan kis vonóerőt állítottunk be és hogy a 28 jelű szabályozó fogantyut részleges elfordítással nagyobb számértékre kell beállítani. Ezen erő túllépésekor a tengelykapcsoló automatikusan kikapcsol. Ezáltal az előtoló mechanizmust védjük a túlterhelés okozta meghibásodástól.

#### 4.6 Szupport-szán /4. és 11. ábrák/

A szánt hosszirányban a gépágy vezetőpályáján lehet tolni, amelyre az elől és hátul határoló alátétekkel nyomódik. A szánnak a gépágyon való rögzítésére szolgál a 19 jelű csavar /4. ábra/. Az ütközőkön a 9 jelű hosszirányú ütköző ül fel.

A 16 jelű hajtókar /4. ábra/ forgatásával a szupportot keresztirányban tolhatjuk el. Az előtolás nagyságát a skálával ellátott osztógyűrűn /11. ábra/ lehet leolvasni, amelyen egy osztásvonal távolság az átmérőn 0,05 mm-t jelent. A szupport gyors-állítására a menetvágás alatt a hosszirányú szupportot egy különleges sik-szupporttal szereltük fel, amelynek a menetvágás alatti gyors állítását a 14 jelű kar /4. ábra/ segítségével működtetett excenter végzi, amely az esztergakést 10 mm-rel fogásból leemeli.

A késfejet a szerszámszánra a 15 jelű csavarral /4. ábra/ fogjuk fel.

#### 4.7 Szegnyereg /4. és 23. ábrák/

A szegnyeret a 24 jelű excenter /4. ábra/ segítségével az esztergagép ágyán rögzítettük. Kupesztergálásnál a szegnyeret egy talpazaton az oldalt elhelyezett 25 jelű csavarral állíthatjuk. A szegnyereg hüvelyét

a 23 jelű karral szoritjuk meg.

## 5. A géppel végzendő munka

### 5.1 Menetvágás

A menetvágási lehetőségek, valamint az előtolások tartományát az utmutatóban a 13., 14., 15., 16. és 17. ábrákon ismertettük. A csere-fogaskerekek normális  $a:b:c=24:60:24$  beállításához a kapcsoló csillagkerék felett a Norton-szekrényen a leggyakrabban használt menetek és előtolások adataival egy táblát helyeztünk el.

Az  $a:b:c$  csere-fogaskerekek egyéb beállításához a készíthető meneteket és előtolási értékeket a Norton-szekrényen lévő kettős táblán adtuk meg. A csere-fogaskerekek egyetlen beállításával mm-es, coll-os emelkedésű meneteket, valamint modulmeneteket készíthetünk és esztergálási előtolásokat kapcsolhatunk be. Csupán a Diametral-Pitch menetek készítésénél kell a cserefogaskerekeket az adatok szerint beállítani, amely adatokat a cserefogaskerekek burkolatának belső oldalán lévő táblán /18. táblázat/ soroltunk fel.

#### Figyelmükbe ajánljuk!

Menetvágáskor a száznak a rögzített ütközőhöz, vagy a szerszámnak a megmunkálandó anyaghoz való nekifutását kerüljük! Az ilyen nekifutásnak a csere-fogaskerekek és az oló, vagy a Norton-szekrényben lévő áttételi fogaskerekek sérülése lehet a következménye.

### 5.2 Példa a 6 mm-es emelkedésű metrikus menet készítésénél a karok állítására


A kapcsoló csillagkeréken /4. ábra/ felerősített táblán keressük ki a számmezőben a készítendő menet emelkedését, amely számmező a menetfajtákat sorolja fel. Esetünkben keressük meg a 6 mm-es emelkedéssel jelölt mezőt. Balra az első oszlop adja meg a táblán a 4 jelű előtét kapcsolókar /4. ábra/ kapcsolását az orsószekrényen, a második

oszlop mutatja az 1 jelű Norton-szekrény /4. ábra/ gombjának beállítását. Az 1-től 10-ig terjedő számozású oszlopok a tábla alsó részében a 6 jelű csillagkerék /4. ábra/ helyzetét mutatják, amely csillagkerék a Norton-szekrény jobboldalán található. Az utolsó előtti oszlop adja a menetfajtáját, amit a Norton-szekrény jobboldalán lévő 6 jelű gombbal /4. ábra/ kapcsolunk. Az utolsó oszlopban az a:b:c cserefogaskerek beállítását látjuk a Norton-szekrényen.


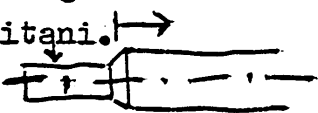
Egy 6 mm-es emelkedésű metrikus menet vágásánál beállítandók:

- a 6 jelű gomb, a mm-rel jelölt helyzetbe,
- a 3 jelű csillagkerék a 3-al jelölt helyzetbe,
- az 1 jelű gomb az 1:1-el jelölt helyzetbe,
- a 4 jelű kar az 1:1-el jelölt helyzetbe,
- a csere fogaskerek a:b:c = 24:60:24

### 5.3 Példa a 6 menet/1" emelkedésű coll-menet készítésénél a karok állítására

A táblán ismét a  /1"-al jelzett mezőben az 1"-ra eső menetek számát, esetünkben 6-ot keressük meg.

A 6 jelű fogantyút /4. ábra/ állítsuk az 1"-al jelzett helyzetbe és a többi fogantyút a metrikus menet készítésére vonatkozó példa /5.2 fejezet/ szerint állítsuk be.

A modulmenetek készítésénél hasonló módon kell eljárni. Az esztergáláshoz szükséges előtolás beállításakor az előtolás tábláján a  mml jelzés alatt az orsófordulatra jutó előtolást keressük meg mm-ben. A 6 jelű fogantyút az alábbi jelre kell beállítani. 

A további karokat és fogantyúkat hasonló módon állítsuk be, mint azt a menetvágásnál tettük. A Norton-szekrényben lévő áttételi fogaskerek számításánál az 1" = 25,4 mm

értékkel számoltunk. Ezen érték behelyettesítésével az egyes menetfajták emelkedésében az alábbi differenciák fordulnak elő:

menetszám 1"-ra	0
modulmenet	+ 0,0028%
metrikus menet	+ 0,004%
Diametral-Pitch	0

#### 5.4 Előtolások

Az összes kivitelezhető előtolást a 17. táblázatban soroljuk fel. A leggyakrabban használt előtolásokat a Norton-szekrényben lévő táblán is felsoroljuk. Az előtolások kapcsolását az 5.3 fejezetben a menetvágásnál említettük. A keresztirányú előtolások a hosszirányú előtolások értékének felét teszik ki.

#### 5.5 A forgácsolósebességek nomogramja /számítási tábla/ /19. ábra/

Az esztergáláshoz megfelelő orsófordulatszámok a forgácsolósebességek számítási tábláján /19. ábra/ határozhatók meg. A különböző anyagokhoz és különböző megmunkálási módokhoz célszerű forgácsolási sebességeket a 11. táblázat mutatja. A megállapított sebességet a diagram jobboldali skáláján, az esztergálandó munkadarab átmérőjét a baloldali skálán kell megkeresni. A sebesség és az átmérő metszéspontja határozza meg a fordulatszámot.

#### 5.6 Példa

Egy 170-200 HRB keménységű öntött dugattyut keményfém esztergakéssel kell megmunkálni. A dugattyu átmérője = 100 mm, a hossza = 125 mm, a kiválasztott előtolás 0,15/orsófordulat. Milyen orsófordulatszámot kell választani?

A II. táblázatban keményfém esztergakéshez, szürkeöntvény anyagminőséghez 170-200 HRB keménység mellett, a simítás megmunkálási módhoz 80-110 m/perc sebességet találunk.



A 110 m/perc-es kiválasztott értéket kikeressük a számítási tábla /19. ábra/ jobboldeli skáláján és ennek metszéspontja az esztergálandó 100 mm-es átmérővel megadja a 355 ford/perc értékű orsófordulatszámot. .

## 6. Általános rész

### 6.1 A hosszirányu elötolás ütközője

A 9 jelű ütköző /4. ábra/ mindkét irányban működik és ezért mindkét irányban használható az elötolás kikapcsolására. Az ütközőt a gépágy fix prizmatikus vezetőpáláján rögzítjük. Finom-kikapcsoláshoz az 1 jelű mikrométer-ütközőt /20. ábra/ használjuk, amelyet különleges tartozékként szállítunk.

### 6.2 A keresztirányu elötolás ütközője

A 17 jelű keresztirányu ütközőt /4. ábra/ a szánon rögzítjük és mindkét irányban működik. A keresztirányu ütközőt csavarokkal a keresztirányu szupport hornyában rögzített lökés gátlóval szereltük fel. Finom-beállításához a 2 jelű mikrométer-ütközőket /20. ábra/ használjuk, amelyeket különleges tartozékként szállítunk.

### 6.3 Kupesztergáló készülék /21. ábra/

Ezt a készüléket csak külön rendelésre szállítjuk. A hosszirányu szán csavarorsójának csapágyazása a 21. ábrán látható.

#### Kezelés:

1. Szögbeállítás: Lazítsuk meg a 14 jelű anyát. A 13 jelű csavar részleges elfordításával állítsuk be a 12 jelű skálán leolvasott szöget és a 14 jelű anyát ismét húzzuk meg szorosan.
2. Az esztergálandó kup helyzetét a gépágy különböző helyein a 15 jelű csavar meglazítása után a 9 jelű karnak az esztergagép ágyán való eltolásával és annak ismételt meghúzásával érjük el.

3. A konzol vezetópályáiban a játékot a 16 jelű hézagszabályozó betétlécnek az oldalsó csavarok segítségével történő betolásával kapjuk. A konzolt a 17 jelű csavarral a vezetéken rögzíthetjük.
4. A mozgórész játékát egy csavarral betolt hézagszabályozó betétléc révén egyenlítjük ki.
5. A 3 jelű állítócsavar axiális játékát az anya utánhúzásával szüntetjük meg.

#### 6.4 A gép karbantartása

##### A csapágy utánállítása /7. ábra/

Hosszabb üzemeltetés után az orsó és a csapágy között játék keletkezik, amelyet meg kell szüntetni.

**Elülső csapágy:** Az elülső 33 jelű fedelet csavarjuk le, és a 37, 38 jelű csavarok kicsavarásával a 34, 35 és 36 jelű fedeleket vegyük le, A most már megközelíthető 39 jelű anyát lazítsuk meg. Ezután a 40 jelű anyát az igénynek megfelelően, az óramutató járásával egyező irányban huzzuk meg. A csapágyperselyt az óramutató járásával ellentétes forgatással lazíthatjuk. Helyes utánállítás esetén a csapágy csak mérsékelten melegszik.

**Hátsó csapágy:** a hátsó, 41 jelű fedelet csavarjuk le. A 42 jelű csavarokat lazítsuk meg, a belső 14. jelű fedelet a 16 jelű anyával, a 13 jelű olajszoró gyűrűt és a 29 jelű csapágyat szereljük ki, ezáltal megközelíthető lesz a 15. jelű anya.

Ha az elülső csapágy radiális játékának csökkentése szükséges, úgy a persely betétjét után kell köszörülni. A csapágyakat akkor állítottuk be a legpontosabban, ha azok csak mérsékelten melegszenek, ez is csak akkor érzékelhető, mielőtt azok jól bejáródnak. A csapágy minden egyes utánállításkor győződjünk meg arról, hogy az orsó kézzel könnyen forgatható legyen; ezután az orsót a legkisebb fordulat-

számmal járassuk és csak fokozatosan növeljük a fordulatszámot. Óvatosan járjunk el, hogy a csapágycsapó ne rágódjon be!

**Axiális csapágycsapó:** Az axiális játékot a 29 jelű axiális csapágycsapó játék-kiegyenlítője révén a 30 jelű reteszelő csavar meglazítása után a 16 jelű anya meghúzásával szüntetjük meg. A 16 jelű anya utánhúzása után azt a 30 jelű csavarral reteszelni kell.

#### 6.5 A szíj feszítése /22. ábra/

##### Az ékszíjak

A baloldali gépláb mindkét védőburkolatának levétele után a motort /a lemezen/ rögzítő csavarokat lazítsuk meg. Ezután a motort úgy toljuk el, hogy a szíjak megfelelően feszesek legyenek, és a csavarokat ismét húzzuk szorosra. A szíj nem csuszlik meg akkor sem, ha egy kissé laza, ezért célszerűtlen túlságosan megfeszíteni. Ezt mind a szíj, mind pedig a motor és a hajtóműszekrény csapágycsapója megszenvedné.

##### A laposszíj

A baloldali gépláb hátsó védőburkolatának levétele után az anyát lazítsuk meg és a 2 jelű anyát húzzuk szorosra. Ha a laposszíjat többször megfeszítettük ily módon, akkor a hajtóműszekrénynek a 3 és 4 jelű fogaskerekek feletti kibillenése a 7 jelű kézi kapcsolókerékre úgy hat, hogy a fordulatszámokat megadó adattáblához képest a kilincskeresék kémlelő ablakában kis eltéréssel kell számolni. A kiegyenlítés /a korrekció/ a 6 jelű tárcsában lévő két darab 5 jelű csavar meglazításával végezhető el, amely ezt az adattáblát tartja. Ezen tárcsa részleges elfordításával az adattáblát a megfelelő helyzetbe vihetjük, ezután a csavarokat ismét meghúzzuk.

#### 6.6 A szupport beszabályozása /11. ábra/

1. A 14 jelű hosszirányú szán játékának kiegyenlítését a

16 jelű elülső lécben lévő 15 jelű csavar mérsékelt meghuzásával és a 17 jelű dugó előzetes kicsavarásával végezhetjük.

2. A 18 jelű szán vezetőpályáiban lévő játékot a hátsó 19 jelű csavar meglazításával és az elülső 19 jelű csavar meghuzásával lehet kiegyenliteni, ezáltal az 5 jelű ék befelé tolódik.
3. A 20 jelű szerszámszán vezetőpályáiban lévő játékot a jobboldali csavar meglazításával és a baloldali csavar meghuzásával egyenlitjük ki, ezáltal az ék befelé tolódik.
4. A felső segédszánban lévő játékot az ék betolásával úgy egyenlitjük ki, hogy a hátsó csavart lazítjuk és az elülsőt meghuzzuk.

#### 6.7 Játékkiegyenlítés a vezérorsó és a lakat- anya között /9. ábra/

A lakatszekrényben lévő lakatanya bekapcsolását a 19 jelű ütközővel határoltuk. A 17 jelű anya kopása után a játékot az ütköző döntésével lehet szabályozni. Ez a következőképpen történik: a 20 jelű zárófedél csavarkötésének lazítása után a fedelet egy további bemetszésbe ugratjuk át, egy kissé elfordítjuk és a 21 jelű csavarok segítségével ismét reteszeltjük. Az anya vezetékekben lévő axiális játék kiegyenlítése a 22 jelű csavar lazításával és a perselynek a 23 jelű csavarokkal történő utánhuzása révén érhető el. A vezérorsó csapágyazásában előforduló esetleges axiális játék a Norton-szekrény csapágyazásában egyenlithető ki.

#### 6.8 A lakatszekrényben lévő reteszelő tengely- kapcsoló besabályozása

A lakatszekrényben szereltük fel a 4.5 fejezetben leírt reteszelő tengelykapcsolót. Többéves üzemelés után

a rugó kifáradása léphet fel. Működését a 18 jelű dugó /5. ábra/ kicsavarása után a 12 jelű csavar /10. ábra/ segítségével szabályozhatjuk.

#### 6.9 Kenőszivattyúk

A hajtóműszekrényben és a Norton-szekrényben igen egyszerű szerkezetű kenőszivattyukat építettünk be, így azok üzemzavara szinte kizárt. Mégis megtörténhet, hogy szennyeződés kerül egy reteszgolyó alá és megakadályozza a tömitést. Ilyen esetben a baloldali gépláb hátsó védőfedelét vegyük le, a szívó- és nyomóvezetékét lazítsuk meg és a szivattyu peremén a hajtóműszekrényen lévő szorítócsavart lazítsuk meg.

A Norton-szekrényben lévő szivattyu üzemzavara esetén a szekrény hátsó falában lévő szorítócsavarokat kell meg lazítani, amelyek a cserefogaskerekek védőburkolatának nyitása után megközelíthetők. Az egész szivattyut vegyük ki és öblítsük át, ezzel az üzemzavar okát megszüntethetjük.

#### 6.10 Záró megjegyzés

A pontos munkáért a nagy teljesítményért és az egyes gépalkatrészek minimális kopásáért a kifogástalan gyártás, az alapos ellenőrzés és az egyes csoportok, valamint az egész gép helyes szerelése kezeskedik. Az összes működést, valamint a teljesítményt a gyárból történő kiszállítás előtti próbajáratás során végzett ellenőrzéssel megvizsgáltuk. Ennek ellenére előfordulhat, hogy valamelyik gépalkatrész kikopik, történjék akár helytelen kenés, nem megfelelő olaj alkalmazása, vagy hibás kezelés, illetve a helyes kezelésének nem ismerete miatt. Az ilyen üzemzavart azonnal meg kell szüntetni. Ez a leggyorsabban a motor leállításával, az összes hajtómű kiiktatásával, a fogaskerekek, karok és mozgó alkatrészek kézi működtetése révén, a könnyű járás ellenőrzésével történik.

Az üzemzavar okának megállapítása után azonnali intézkedéseket kell tenni, hogy az ilyen üzemzavarokat a jövőben elkerülhessük.

7. A gép részeinek jegyzéke

7.1 Részletek a 4. ábrához

1. Az előtolások és menetek kapcsolására szolgáló fogantyú.
2. A befogópatron kézikereke
3. A Norton-szekrény fogantyuja
4. Az orsószekrénynek a meredek és normális menetekhez szolgáló karja
5. Az orsószekrénynek a közvetlen kapcsolásra, vagy az 1:8 áttételű előtét révén működtető karja
6. Az előtolások és menetek kapcsolására szolgáló fogantyú
7. Az orsósebességek kilincskereke
8. Az orsófordulatszámok skálája
9. A hosszirányú szán ütközője
10. A szán hosszirányú előtolására szolgáló kézikerek
11. Az előtolás irányválasztó fogantyuja
12. Skála
13. Kikapcsolórúd
14. Az esztergakésnek a fogásból történő gyors hátrahúzása excenterének karja.
15. A késfej rögzítésére szolgáló fogantyú
16. A kézi, keresztirányú előtolás fogantyuja
17. A keresztirányú szupport ütközője
18. A szerszámszán kézikereke
19. A szupport rögzítésére szolgáló kar
20. Az előtolás irányváltoztatására szolgáló kar
21. Az esztergagép üzembe helyezésére és lefékezésére szolgáló kar

22. A szegnyereg hüvelyének előtolására szolgáló kézikerék
23. A szegnyereg hüvelyének reteszelő karja
24. A szegnyereg reteszelő karja
25. A szegnyereg oldalirányú állítására szolgáló csavarok
26. Az automatikus előtolás kapcsolókarja
27. Az anya kapcsolókarja
28. A tengelykapcsoló vonóerejének szabályozására szolgáló kar
29. Főkapcsoló
30. A főkapcsoló ellenőrző lámpája
31. A kenőberendezés kioldó nyomógombja
32. A hűtőfolyadék szivattyújának működtető nyomógombja.

- - - - -

Szijas:

Laposszija	8. tétel	1 db	110/5x2340	/végtelenített szija hossza/ /22. ábra/
Ékszija	26. tétel	5 db	13/9x1000	/6. ábra/

- - - - -

7.2 A gördülőcsapágyak és vásárolt alkatrészek

Jegyzéke

- 1 - hivatkozási szám
- 2 - darabszám
- 3 - csapágy típusa
- 4 - orsószekrény /7. ábra/
- 5 - hajtóműszekrény /6. ábra/
- 6 - Norton-szekrény
- 7 - szán /11. ábra/
- 8 - lakatszekrény /9. ábra/
- 9 - a lakatszekrény tengelykapcsolója /10. ábra/
- 10 - gépágy

7.3 A normális tartozékok jegyzéke

Sor-

szám	J e l z és	Db	Megnevezés
1.	CSN 230625 s = 32	1	egyvillás kulcs
2.	CSN 230610 s = 14/17	1	kettős villáskulcs
	CSN 230610 s = 19/24	1	kettős villáskulcs
3.	CSN 230710 s = 8	1	dugós kulcs
	S4 550482 s = 10	1	hajlitott dugós kulcs
4.	CSN 230633 s = 11	1	négyszögletes dugós kulcs
5.	CSN 230633 s = 12	1	négyszögletes feltűzhető dugós kulcs
6.	CSN 231-450-140	1	EIU tip. zsirprés 90566 számú csatlakozóval
7.			3. sz. csavarhuzó
8.	Pontossági ellenőrző jegyzőkönyv	1	
9.	Kezelési utasítás	1	
10.	N négyszögletes késtartó	1	
11.	N hosszirányu előtolás ütközője	1	
12.	N keresztirányu előtolás ütközője	1	
13.	(N) Cserefogaskerék-készlet		
	z = 24/1,5	2	
	z = 48/1,5	1	
	z = 60/1,5	1	
	z = 71/2	1	
	z = 113/2	1	
14.	Perem a befogótokmányhoz Ø160mm	1 kg	
15.	Zárógyűrű a peremhez	1	
16.	Menesztőtárcsa Ø200 mm	1	

Az SV 18 RA típusu esztergagép különleges kivitele



- a/ DIN, vagy CAMLOCK szerinti orsóvég
- b/ Nagypontosságú gép CSN 200301 szerint
- c/ Bütykösvezérlés-kivitelü gép
- d/ Nóniusszal ellátott szegnyereg 0,02 mm-es pontosságú finombeállításához
- e/ Digitális helyzetindikáció
- 17. Csökkentő betét az M4-es orsóba 1 db
- 18. Holt Morsecsucs 4 2 db

Megjegyzés: (N) a gépre szerelve szállítjuk.

Motorok:

Főmotor	QAPU 112-M2	6 kW	2900 f/p
Szellőzőmotor	MEZ 2 AP 63-2S	0,180 kW	2700 f/p
Hűtőszivattyu motor			
	MEZ 2COA1-P1	0,115 kW	2800 f/p
Olajszivattyu motor	MEZ CZA 2	0,1 kW	1400 f/p

-----

7.4 A kopásnak kitett alkatrészek jegyzéke

<u>Megnevezés</u>	<u>Megjegyzés</u>	<u>Rajzszám</u>
1. Lakatanya /vezérorsó / 9., 17. ábra		S4 44 0280
2. Csigakerék 10., 11. ábra		S4 20 0036
3. A keresztirányu szán csavarorsója		S3 40 0060
4. A keresztirányu szupport csavarorsója		S4 40 0374
5. A keresztirányu szán anyája		S4 44 0052
6. A hosszirányu szán anyája		S4 44 0053
7. Szegnyereg-orsó		S3 40 53
8. Szegnyereg-anyja		S4 44 0050
9. késtartócsavar M12		S4 41 0828
gépalkatrészek coll-kivitelben		
10. A keresztirányu szán csavarorsója		S3 40 0000
11. A keresztirányu szupport csavarorsója		S4 40 0374
12. A keresztirányu szán anyája		S4 44 0052
13. A hosszirányu szán anyája		S4 44 0053

### 7.5 Különleges tartozékok

Az esztergagéphez - a gép jobb kibasznlása érde-  
kében - különleges tartozékok is rendelhetők. Ezek a tarto-  
zékok a következő csoportokat tartalmazzák:

1.  $\emptyset$  275 mm-es, négy pofás siktárca
2. Rögzített lünetta
3. Mozgó lünetta
4. Kupesztergáló készülék
5. Menetmérő óra
6. Mikrométer-ütköző a hosszirányu előtoláshoz és 2 darab  
ütköző a keresztirányu előtoláshoz /készlet/  
A mikrométer-ütközők /20. ábra/ az előtolás kikapcsolá-  
sának finom beállítására szolgálnak; ezt a differenciál-  
anya forgómozgásával érzük el, amelyet milliméteres be-  
osztással láttunk el; az osztásvonal távolság a kerüle-  
ten 0,5 mm. Kikapcsolási pontosság = 0,02 mm.
7. Befogópatron
8. Az orsó alapperselye /S4 25 3269/ lépcsős külső felfo-  
gáshoz, öt persellyel 1-5. számozással.
  1. számú persely /S3 25 3258/ egyenként 5 mm-es lépcső-  
zéssel  $\emptyset 20^{-0,1}$ -től  $\emptyset 60^{-0,1}$ -ig
  2. számú persely /S3 25 3259/ egyenként 5 mm-es lépcsőzész-  
sel  $\emptyset 21^{-0,1}$ -től  $\emptyset 61^{-0,1}$ -ig
  3. számú persely /S3 25 3260/ egyenként 5 mm-es lépcső-  
zéssel  $\emptyset 22^{-0,1}$ -től  $\emptyset 62^{-0,1}$ -ig
  4. számú persely /S3 25 3261/ egyenként 5 mm-es lépcső-  
zéssel  $\emptyset 23^{-0,1}$ -től  $\emptyset 63^{-0,1}$ -ig
  5. számú persely /S3 25 3262/ egyenként 5 mm-es lépcső-  
zéssel  $\emptyset 24^{-0,1}$ -től  $\emptyset 64^{-0,1}$ -ig
9. Alap-támasztóanya /S4 45 0411/ lépcsős belső felfogás-  
hoz, öt persellyel, 1-5. számozással
  1. számú persely /S3 25 0930/ egyenként 5 mm-es lépcső-

- zéssel  $\emptyset$  35-től  $\emptyset$  80<sup>+0,1</sup> mm-ig
2. számú persely /S3 25 0931/ egyenként 5 mm-es lépcsőzéssel  $\emptyset$  35-től  $\emptyset$  76<sup>+0,1</sup> mm-ig
  3. számú persely /S3 25 0932/ egyenként 5 mm-es lépcsőzéssel  $\emptyset$  38-tól,  $\emptyset$  42<sup>+0,1</sup>-től  $\emptyset$  77<sup>+0,1</sup> mm-ig
  4. számú persely /S3 25 0933/ egyenként 5 mm-es lépcsőzéssel  $\emptyset$  38-tól  $\emptyset$  78<sup>+0,1</sup> mm-ig
  5. számú persely /S3 25 0934/ egyenként 5 mm-es lépcsőzéssel  $\emptyset$  40-től,  $\emptyset$  44<sup>+0,1</sup>-től  $\emptyset$  79<sup>+0,1</sup> mm-ig
10. Befogópatron normális kivitelben, 1 mm-es lépcsőzéssel /készlet/ :  $\emptyset$  2-től  $\emptyset$  25 mm-ig /24 darab/
  11. Szorítópersely /S4 25 0905/ a normális befogópatron felfogásához
  12. Paletta a normális befogópatron-készlethez /S3 54 0133/
  13. Normális kivitelű befogópatron, 1 mm-es lépcsőzéssel /készlet/:  $\emptyset$  2,5-től 24,5 mm-ig /23 darab/
  14. Befogópatron, normális, coll-os kivitelben /készlet/: 5/64", 1/8", 3/16", 1/4", 9/32", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 17/32", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4", 13/16", 7/8", 1".
  15. Felfogó szöglet
  16. Hátsó késtartó
  17. Együttfogó Morze-csucs 4
  18. Hátsó hidraulikus hosszirányú másolókészülék IKS-I és IKS-II; beleértve az összekötő alkatrészeket és a gépre szerelés alkatrészeit, minden esztergálási hosszra szállítjuk.
  19. Hidraulikus keresztirányú másolókészülék IKS-I; beleértve az összekötő alkatrészeket és a tokmány peremére szerelés alkatrészeit, továbbá 100 mm-es, 160 mm-es, 200 mm-es és 250 mm-es átmérőjű befogótokmánnyal együtt szállítjuk.

20. Egyetemes hárompofás, kiváló minőségű tokmány 100, 200 és 250 mm-es átmérővel.

Az orsóra szereléskor ajánlatos a peremet erős rántás helyett óvatosan, menettel ellátott orsóvéggel utánhuzni.

21. Szupport-köszörű berendezés külső- és belső köszörüléshez /25. ábra/. A berendezést mind a homlok- és palást-köszörülésnél, mind pedig a belső köszörülésnél a köszörütárcsa választása szerint alkalmazhatjuk. A berendezés áll a tartóból /1. tétel/, ennek elülső részében a köszörűorsó /2. tétel/, a mikrométeres előtolókészülékkel együtt felfogva. Ezen berendezéssel a köszörűorsó 1/100 mm-es fogásvételét érhetjük el. A peremes hüvely /3. tétel/ a felerősített köszörütárcsával együtt a kupos orsóvégre kerül felfogásra és egy csavarral reteszeltük. A köszörütárcsa oszcillációját egy behelyezett, eltolható súly segítségével egyensúlyozzuk ki. A golyóscsapágyakban ágyazott orsót lapos szijon keresztül a talpas motorról hajtjuk meg, amelyet az 1. tétel-számú tartón helyeztünk el. A szijat a motor eltolásával feszítjük meg.

22. Hidraulikus másolókészülék IKS-I és IKS II.

Ez a készülék lehetővé teszi az esztergálási munkák kivitelezését pontos, minta, vagy lemezsablon alapján történő másolása révén. Nem csupán alakot, vagy kupot, hanem derékszögű homloklülettal rendelkező mindenféle alkatrész is másolható a készülékkel /lépcsőzetes kialakítást is!/.

Ezen készülék fő előnyei:

1. A gép termelékenységének fokozása a normális esztergáláshoz képest.
2. Pontosabb gyártás, a selejtes darabok mennyiségének

lényeges csökkentése.

3. Betanítás után "kvalifikált" esztergályos megtakarítása.

Ezen készülék másoló szupportja szükség szerint a forgástengelyhez képest különbözőképpen beállítható, és pedig merőlegesen, vagy ferdén, hogy a sokrétű formákat, a hossz- és keresztirányban lépcsős felületeket is megmunkálhassuk. A másoló szupportot választás szerint a hátsó oldalon, vagy megfelelő beállítás után a keresztirányú szán elülső oldalán is szerelhetjük. A felerősítési mélységet a másoló-tapintó viszonylagos állításával az esztergakéshez lehet beállítani, ezzel a műveleti pontosságot még fokozzuk. A másoló készülékkel végzett munka során az elülső esztergakésfej, vagy a hátsó késtartó alkalmazásával mindig áttérhetünk a normális esztergálásra aszerint, hogy a másoló szupportot elől, vagy hátul szereltük-e fel. A tulajdonképpeni másoló szupport pontossága; azaz a másolósablon pontossága eközben  $\pm 0,015$  mm-es határok között mozog.

23. Pofástokmány perem  $\varnothing$  100, 160, 200, 250

24. Pofástokmány  $\varnothing$  100, 160, 200, 250

Normális kivitelben szállítunk:

1. egy darab szupportot
  2. egy darab hidraulikus egységet
  3. egy darab tapintót
  4. egy darab cserélhető tapintót a keresztirányú-, vagy hátsó másoláshoz
  5. három darab tömlőt
  6. egy darab merev és egy darab rugózó szegnyerget
  7. egy darab esztergakést
  8. villamos felszerelést, beleértve a villamos motort
- A készülék részletes leírását és a kezelési utasítást

a "Kiegészítő hidraulikus másolókészülék esztergagépekhez", című ismertető füzet tartalmazza. Ezt a leírást a TST műszaki szolgálata, Prága - a VUOSO Szerszámgép Kutató Intézet, Prága és a Sezimovo Usti-i VEB Kosovit üzem együttműködésével dolgozta ki.

#### 7.6 Utmutató a kupesztergáló készülék felszereléséhez /21. ábra/

Mindenekelőtt a keresztirányú csavarorsót kell kiszerezni, miközben az I jelű kézi hajtókarból a csapszeget kinyomtuk és ezután az állítógyűrű csavarját meglazítjuk, majd a zárógyűrűvel és az osztógyűrűvel együtt legeszszük. Ezzel szabaddá tesszük azokat a csavarokat, amelyekkel a 2 jelű csapágyat lehuzhatjuk. A csapágyat a meglazítás után kitoljuk, miközben a csavart kicsavarjuk. A keresztirányú szupportot kiszerezljük a hosszirányú szánból és a csavarorsót a keresztirányú szupportból. A kupesztergáló készülék 3 jelű új keresztirányú csavarorsójának menetét készre vágjuk és a csavarorsóba illesztjük; a 10 x 0,75 méretű menetet készre vágjuk. Az anyát az új keresztirányú csavarorsóval együtt visszaszereljük a keresztirányú szupportra. A keresztirányú szupportot a hosszirányú szán vezetőpályájára helyezzük és a játékot kiegyenlítjük. A kupesztergáló készülék új keresztirányú csavarorsójára felrakjuk az 5 jelű csapágyat és a 4 jelű öntött gyűrűt /a golyócsapágy helyett/ és a rugót behelyezzük. A keresztirányú csavarorsót becsavarjuk a keresztcsán anyájába. A keresztcsán menetét szabályozni kell. A teljesen összeszerelt készüléket a hosszirányú szán hátsó felületére helyezzük. Az összeszerelés megkönnyítésére ajánljuk, hogy a forgácsfelfogó tálnál a készülék alá fatuskókat helyezzenek.

A keresztirányú csavarorsót úgy kell becsavarni, hogy az ellenkező vége szabadon átmehessen az 5 jelű csapágyon.

Most az M12-es furatot jelöljük meg a középső 6 jelű csavar részére. Rendkívül fontos a készülék és a hosszirányú szán felfekvő felületeinek egymáshoz illesztése, hiszen ezek azok a felső felületek, amelyen a 7 jelű prizma vezetőpályái a 8 jelű csapon mozognak és amelynek a hosszirányú szán felső felületével párhuzamosan kell futni. Az M12-es menetnek a jelzett furatban történő készre vágása után az egész készüléket a 6 jelű csavarral rögzítjük. A készülék felső felületének ugyancsak párhuzamosnak kell lennie a gépágy vezetőpályájával hosszirányban.

Most már a többi rögzítőcsavar furatait jelöljük át. A készüléket rögzítsük az összes csavarral és mindkét irányban állítsuk be. A 3 jelű keresztirányú csavarorsónak könnyen kell forognia. A pontosan beállított helyzetet csapszeggel reteszelve.

A 9 jelű konzolt illesszük a gépágyra és annak betétlapját illesszük be. A 10 jelű konzolba csavarjuk be a rudat. Ehhez a 9 jelű konzolt toljuk a 11 jelű rudra és két csavarral rögzítsük. A 7 jelű vezetőpálya párhuzamoságát mérőórával állapítsuk meg és a párhuzamosság alapján a 12 jelű táblát a mindkét oldalon max. 20<sup>o</sup>-ig terjedő skálával együtt rögzítsük. Végezetül szereljük fel a védőlemezeket. A vezetékét a 13 jelű csavarral - a 14 jelű csavarok meglazítása után - billentsük ki, a 14 jelű csavarokkal reteszelve a szükséges helyzetet.

#### 7.7 Tartalékalkatrészek /hároméves üzemeltetésre vonatkozik/

A tartalékalkatrészek megrendelésénél az alábbi adatokat kell megadni:

1. A rendelő pontos címe, valamint az üzem neve, postahivatala és vasutállomása.
2. A gép típusa és gyártási száma /rendelési szám/, amelyet

- a gépágy vezetőpályájának hátoldalára beütöttünk.
- 3. A tételszám a tartalékalkatrész katalógus alapján, a rajz száma. Ha az alkatrészt a katalógus nem tartalmazza, a tételszámot a megfelelő ábra szerint kell megadni.
- 4. A rendelt tartalékalkatrész darabszáma.
- 5. Ha a tartalékalkatrészt sem a tartalékalkatrész katalógus, sem a kezelési utasítás szerint nem lehet megrendelni, akkor javasoljuk a rendeléshez az alkatrész vázlatának, vagy magának a sérült alkatrésznek a mellékelését. A tévesen teljesített rendeléseket nyolc napon belül lehet reklamálni.

A szállitmány postán történő feladása után, vagy a szállitmányozónak történt átadása után azok meghibásodásáért, vagy késedelméért felelősséget nem vállalunk. A nem megfelelő tartalékalkatrészek visszaküldése esetén ajánljuk a sérült alkatrészt mintaként elküldeni.

Ha a tartalékalkatrészt olyan géphez igényelik, amelyre még garancia érvényes, a mellékelt, megtisztított alkatrészt táblával kell ellátni, amelyről kitűnik a reklamációs ok. A reklamációs küldeményt részünkre minden esetben térítésmentesen /utánvétellel/ küldjük. Pótlást csak akkor teljesítünk, ha kifogástalanul megállapítható, hogy a zavart anyaghiba, vagy hibás megmunkálás okozta és ha a zavart időben jelezték. Azokért az alkatrészekért, amelyeket sem nem készítettünk, sem nem szállítottunk, felelősséget nem vállalunk.

Figyelmükbe ajánljuk!

Ha a hiba akkor lép fel, amikor a gép még garanciális, a felhasználó kötelessége az OTK TOS Trencin Műszaki Ellenőrzési Osztálya részére reklamációs levelet küldeni a hiba pontos leírásával, a rendelési szám megadása mellett. Ezt az osztály értékeli és biztosítja a szükséges javítást.



Ilyen tényállás esetén a felhasználónak a gépet nem szabad szétszedni.

-----  
U t ó s z ó

Az ezen kezelési utasításban összefoglalt tapasztalatok évtizedes és lelkiismeretes tevékenységünk eredményei a szerszámgépgyártás területén és ugyanakkor a gép leggazdaságosabb felhasználására vonatkozó utmutató. Az összes gépalkatrészt a legmegfelelőbb anyagból a legkorszerűbb gyártási módszerek és mérőszerszámok alkalmazásával készítettük. Az összes üzemeltetési utasítás betartása esetén a legnagyobb pontosságot és munkateljesítményt érhetik el a gépalkatrészek legkisebb kopása mellett. Ha az összes elővigyázatossági intézkedés ellenére a gép üzemeltetése során üzemzavarok lépnének fel - történjék bár a kenési előírások figyelmen kívül hagyása, a szakszerűtlen kezelés miatt -, vagy esetleges meghibásodás következik be, a gépet azonnal le kell állítani. A kisebb hibákat a saját dolgozóikkal minden további nélkül megszüntethetik anélkül, hogy a gép pontosságát veszélyeztetné. Nagyobb hibák esetén azonban ajánlatos velünk kapcsolatba lépni, hogy megadhassuk Önöknek a szükséges tanácsokat, utmutatásokat és esetleg dokumentációkat a célszerű és gyors javításhoz. Telefonon keresztül, vagy táviratilag tartalékalkatrész rendeléseket csak a legsürgősebb esetekben és kizárólagosan gyárunkhoz küldjük és a rend kedvéért kérjük azt haladéktalanul írásban is igazolni. A tartalékalkatrészek rendelésének sima rendezéséhez mindig szükséges az igényelt alkatrész helyes megnevezése, jelzése és rendelési száma, vagy a gépben betöltött funkciójának pontos leírása, illetve a tartalékalkatrész vázolata.

Köszönettel!

TOS TRENCIN VEB

A különállóan beküldött lap szövege:

- 1 - CSUCSESZTERGAPAD PONTOSSÁGVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVE  
500 mm esztergálási átmérőig
- 2 - Növelt pontosság CSN 20 0301
- 3 - Megegyezik az ISO /TC39/ GT2-43E-1961 nemzetközi  
ajánlás javaslatával
- 4 - Esztergagép típusa: SV 18 RA
- 5 - Az ágy felett átforduló átmérő: 380
- 6 - Esztergálási hossz: 750
- 7 - <sup>A</sup> gép gyári száma: 018070780135
- 8 - Rendelési szám: 41-3718
- 9 - Megbízás száma:
- 10 - Vevő: MLR
- 11 - mérés és ábra száma
- 12 - a vizsgálat tárgya
- 13 - eltérés
- 14 - megengedett
- 15 - megállapított
- 16 - a hosszirányú vezetőpálya egyenessége a gépágyon
- 17 - a hosszirányú vezetőpálya párhuzamossága a gépá-  
gyon
- 18 - az orsó kupos furatának radiális ütése
- 19 - a szánmozgás párhuzamossága az orsó forgási tenge-  
lyéhez képest
- 20 - a felfogószán mozgásának párhuzamossága az orsó  
tengelyéhez képest
- 21 - a külső orsófelület radiális ütése
- 22 - az orsó homlok-felfekvő felületének axiális mozgá-  
sa és homlokütése
- 23 - az orsó axiális mozgása
- 24 - az orsószekekrény felfogó csucsának radiális ütése
- 25 - a szánmozgás párhuzamossága a forgási tengelyhez képest

- 26 - a szánmozgás párhuzamossága a szegnyereg nyereg-  
szegének kupos tengelyéhez képest
- 27 - a szánmozgás párhuzamossága a szegnyereghez képest
- 28 - a szánmozgás párhuzamossága a szegnyereg részére  
készített, gépágyon lévő vezetőpályához képest
- 29 - a keresztirányú szánmozgás merőlegessége az orsó  
tengelyéhez képest
- 30 - a vezérorsó axiális mozgása
- 31 - a tokmányban felfogott munkadarab kerekssége és  
hengeressége
- 32 - kereksség
- 33 - hengeresség
- 34 - a csucsk között felfogott munkadarab hengeressége
- 35 - a homlokmegmunkálásu felület sík volta
- 36 - a készített menet emelkedési pontossága
- 37 - keltezés:
- 38 - átadó:
- 39 - átvevő szerv:
- 40 - ellenőrzés: /bélyegző, aláírás/

- - - - -

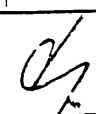


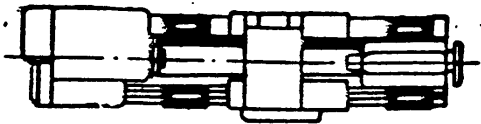
**GENAUIGKEITSPROTOKOLL  
DER SPINZENDREHBÄNKE  
BIS 500 mm DREHDURCH-  
MESSER**

Drehbank Modell: **SV 18 RA**  
 Umlaufdurchmesser über Bett: **380**  
 Drehlänge: **1000**  
 Fabr. Nr. der Maschine: **018100790970**  
 Bestellnummer: **4916**  
 Auftragsnummer:  
 Kunde: **MJR**

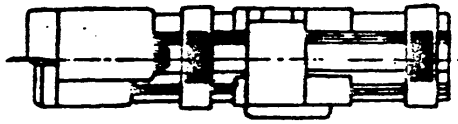
**ERHÖHTE GENAUIGKEIT  
ČSN 20 0301**

Stimmt mit dem Antrag der inter-  
nationalen Empfehlung  
ISO (TC39) GT2-43E-1961 überein.

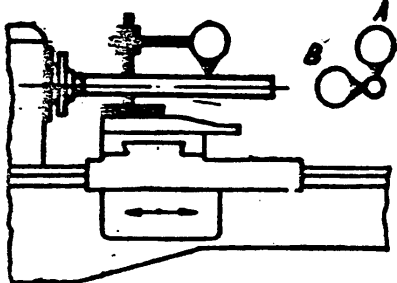
Me- ssung u. Abb.	Gegenstand der Prüfung	Abweichung		Me- ssung u. Abb.	Gegenstand der Prüfung	Abweichung		
		Zulässige	Festge- stellte			Zulässige	Festge- stellte	
1.	Geradheit der Längsführungsbahnen an den Betten	0,020/1000	0,01	11.	Parallelität der Supportbewegung zur Drehachse	A	0,020/500	0,02
						B	0,010/500	
2.	Parallelität der Längsführungsbahnen an den Betten	0,020/1000	0,01	12.	Parallelität der Supportbewegung zur Kegel- achse der Reit- stockpinole	A	0,020/300	0,01
						B	0,020/300	
3.	Radialschlag der Kegelöhle der Spindel	0,010	0,01	13.	Parallelität der Supportbewegung zur Reitstockpinole	A	0,020/100	0,01
						B	0,020	
4.	Parallelität der Supportbewegung zur Drehachse der Spindel	0,010/300	0,01	14.	Parallelität der Supportbewegung zu den Führungsbahnen an den Betten für den Reitstock	A	0,010/1000	0,01
						B	0,010/300	
5.	Parallelität der Autspannschlitten- bewegung zur Spin- delachse	0,020/300	0,02	15.	Querschlittenbewegung senkrecht zur Spindelachse	0,030/300	0,005	
6.				16.	Axialbewegung der Leitspindel	0,005	0,005	
7.	Radialschlag der äußeren Spindelfläche	0,010	0,01	17.	Rundform und Zylindrizität des im Spannfutter aufgenommenen Werkstückes	Rund- form	0,005	0,005
						Zylin- drizität	0,010/L	
8.	Axialbewegung und Stirnschlag den Stirnauflagefläche der Spindel	$\frac{0,010}{\varnothing 100}$	0,01	18.	Zylindrizität des zwischen Spitzen aufgespann- ten Werkstückes	0,050/1000	0,02	
9.	Axialbewegung der Spindel	0,010	0,01	19.	Ebenheit der stirn- bearbeiteten Fläche	0,015/300	0,015	
10.	Radialschlag der Aufspannspitze des Spindelstockes	0,010	0,01	20.	Steigerungsgenauigkeit des geschnittenen Gewindes	$\pm 0,010/50$	0,01	
Datum:		Abgeber:		Übernahmsorgan:		Kontrolle: 		



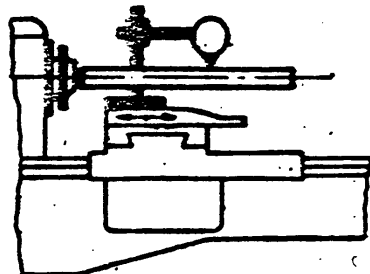
1



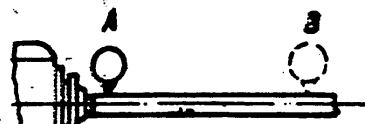
2



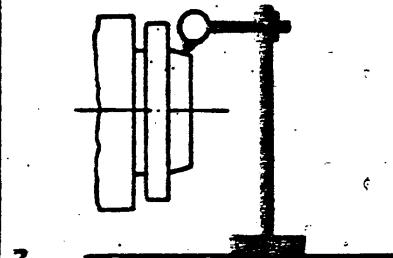
4



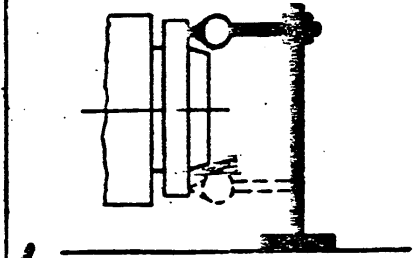
5



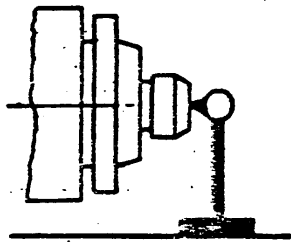
3



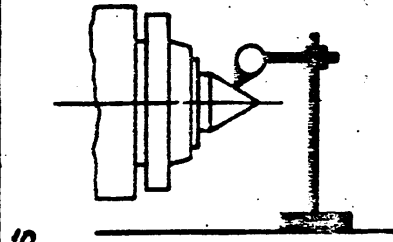
7



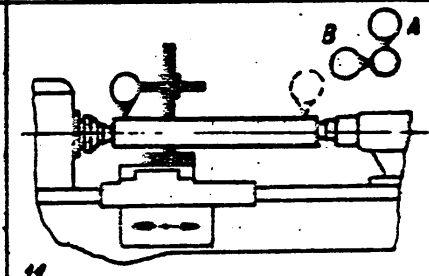
8



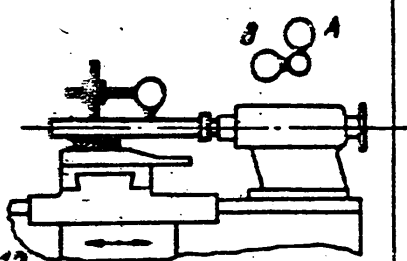
9



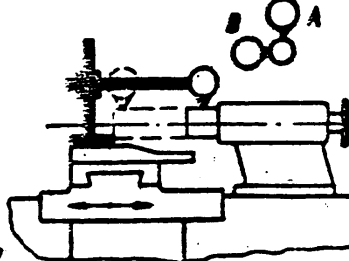
10



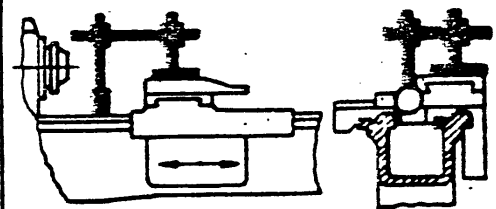
11



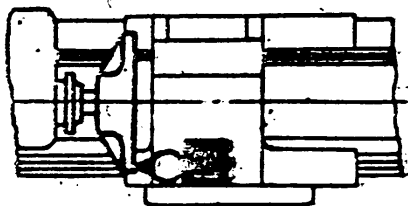
12



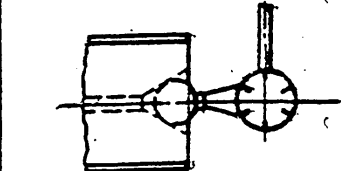
13



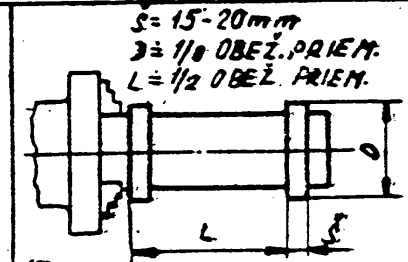
14



15

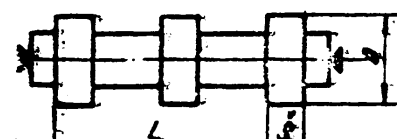


16



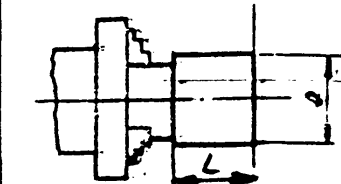
17

$s = 15-20 \text{ mm}$   
 $\varnothing = 100 \text{ mm}$   
 $L_{\text{max.}} = 1000 \text{ mm}$

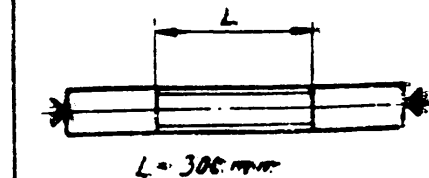


18

$D = \frac{1}{2} \text{ OBEZ. PRIEM.}$   
 $L_{\text{max.}} = \frac{1}{3} \text{ OBEZ. PRIEM.}$



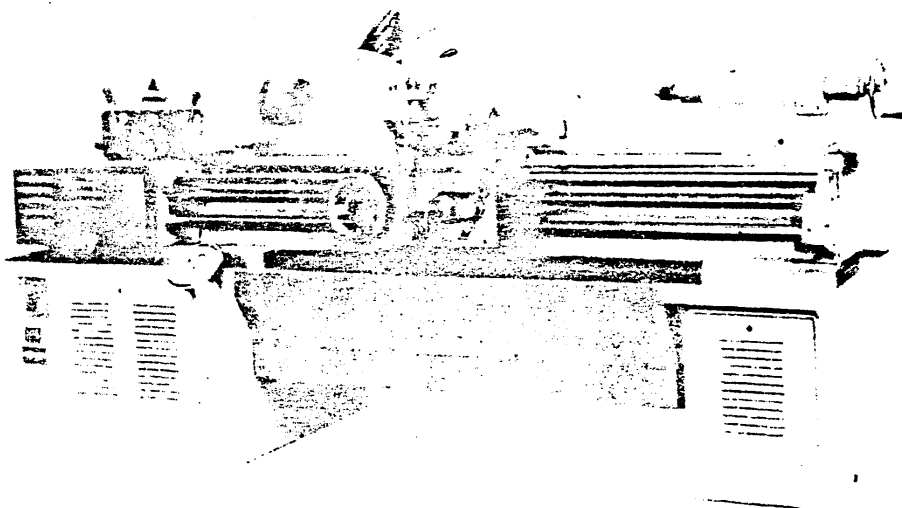
19

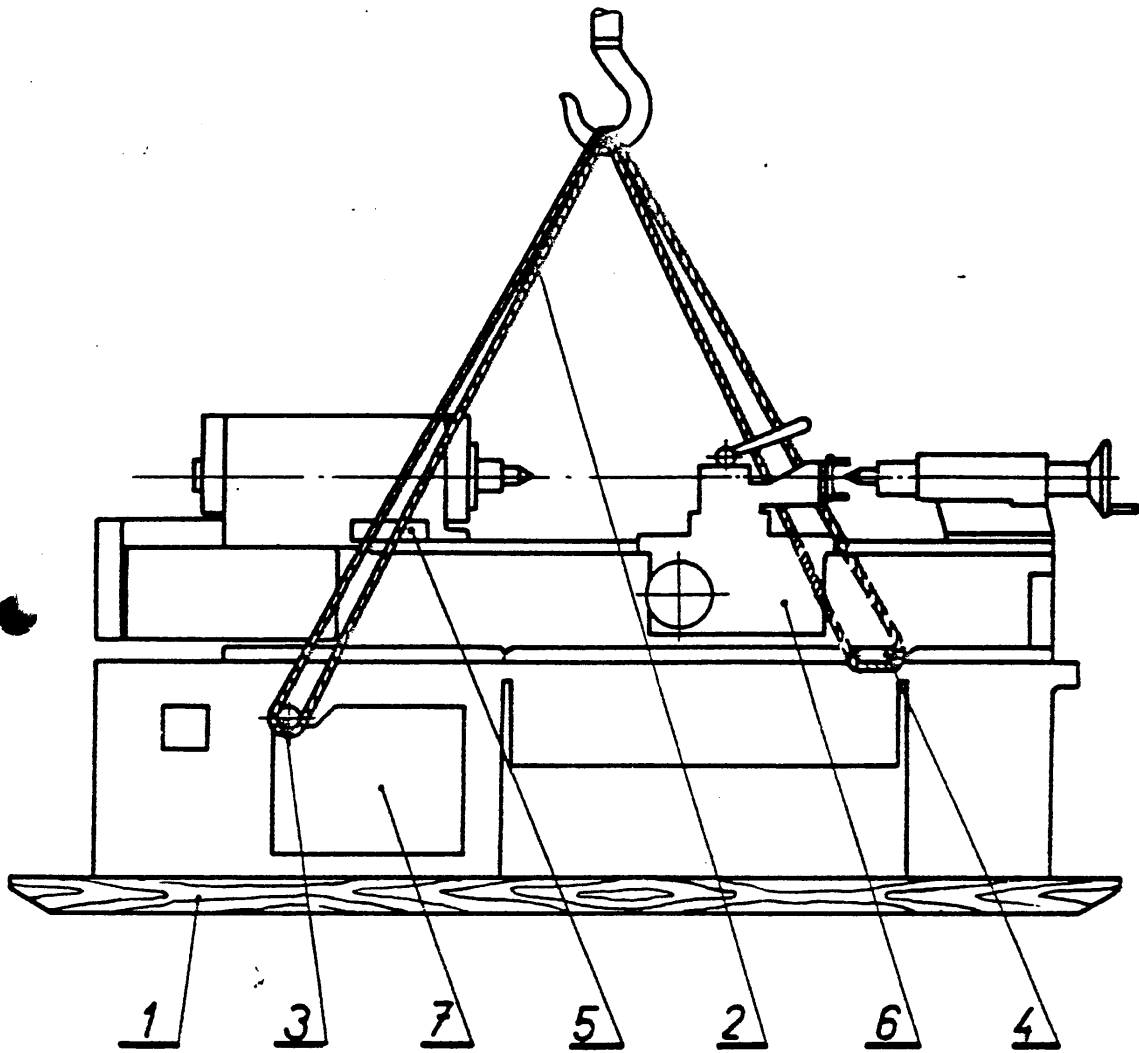


20

$L = 300 \text{ mm}$

# SV 18 RA

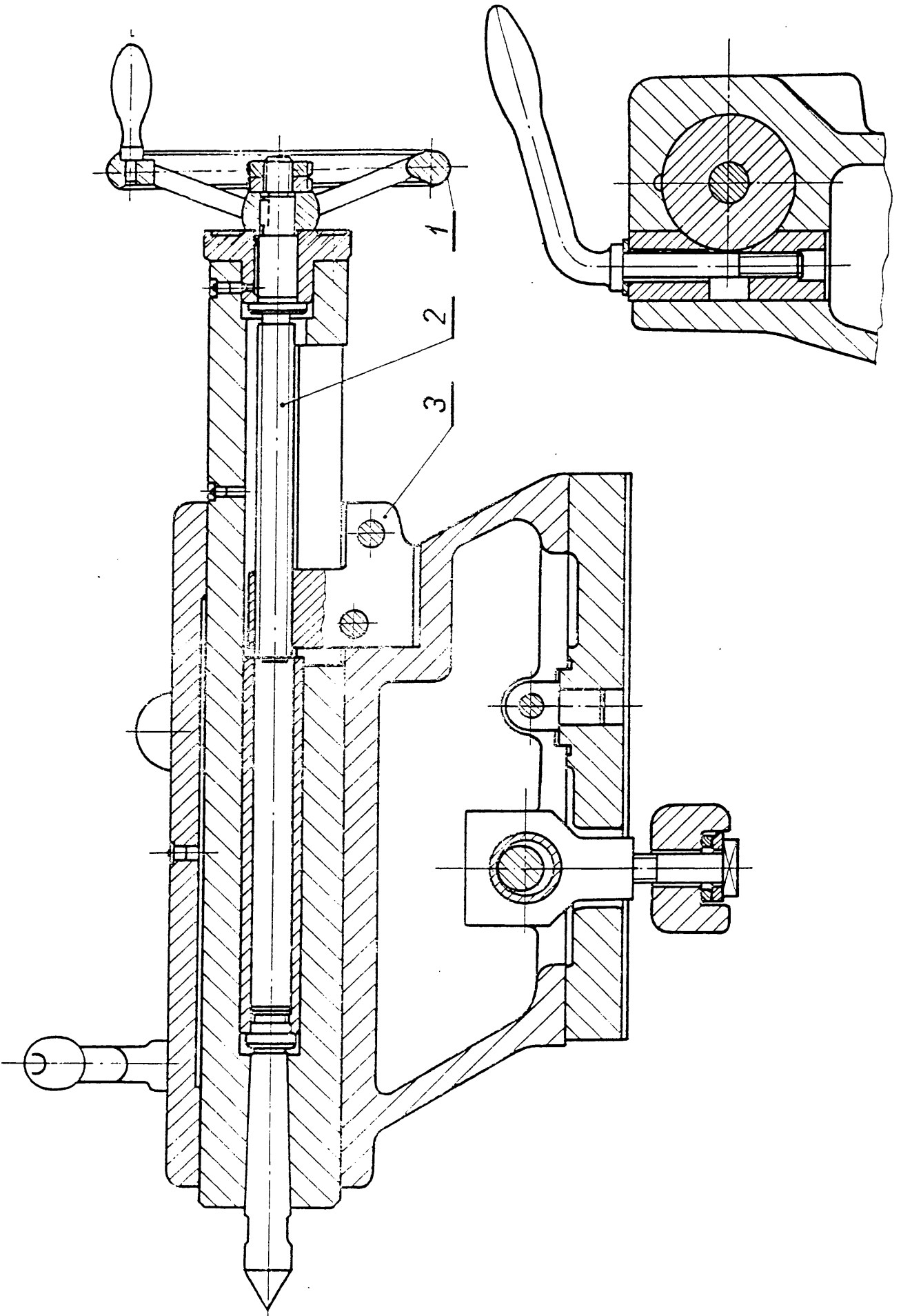




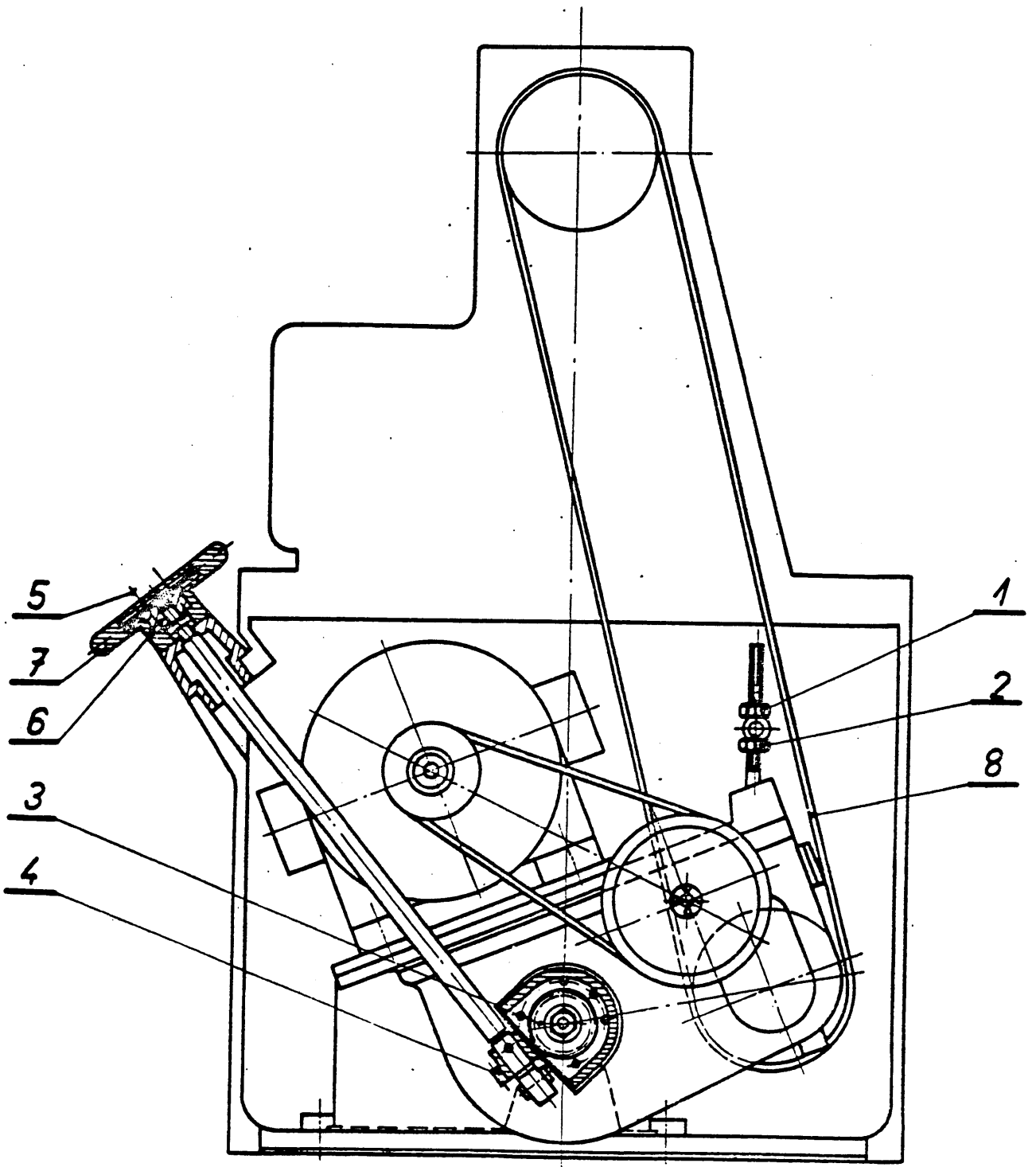
SV18 RA	4 50 98 012	1
---------	-------------	---



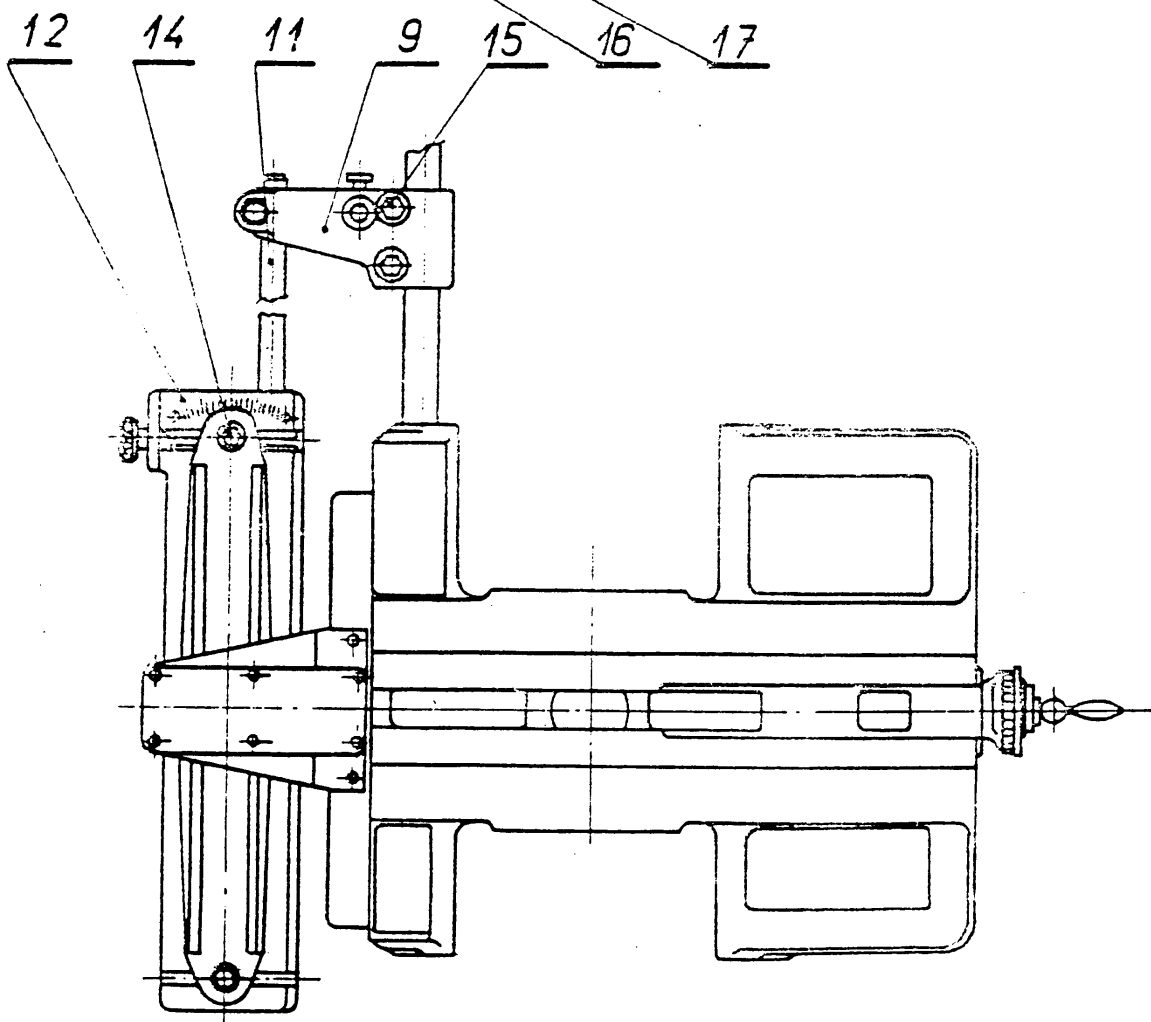
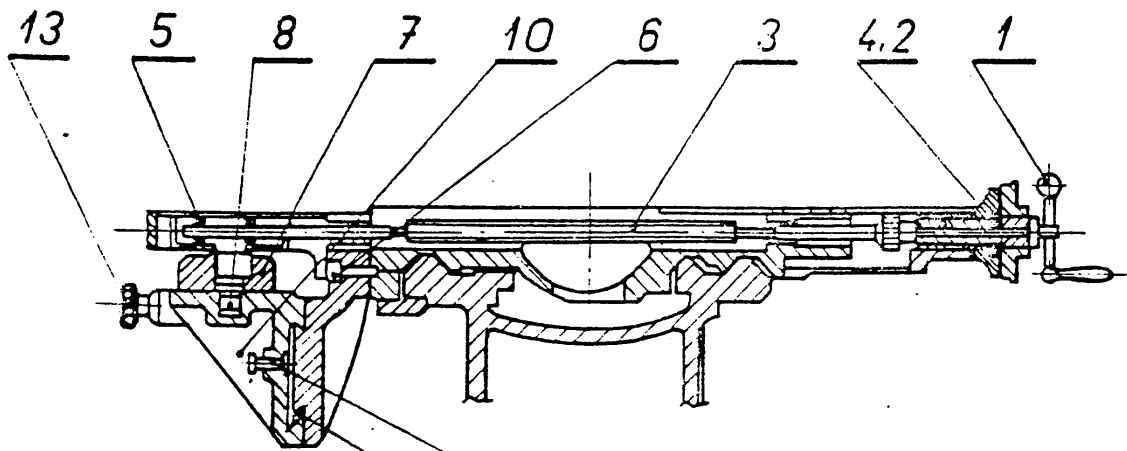




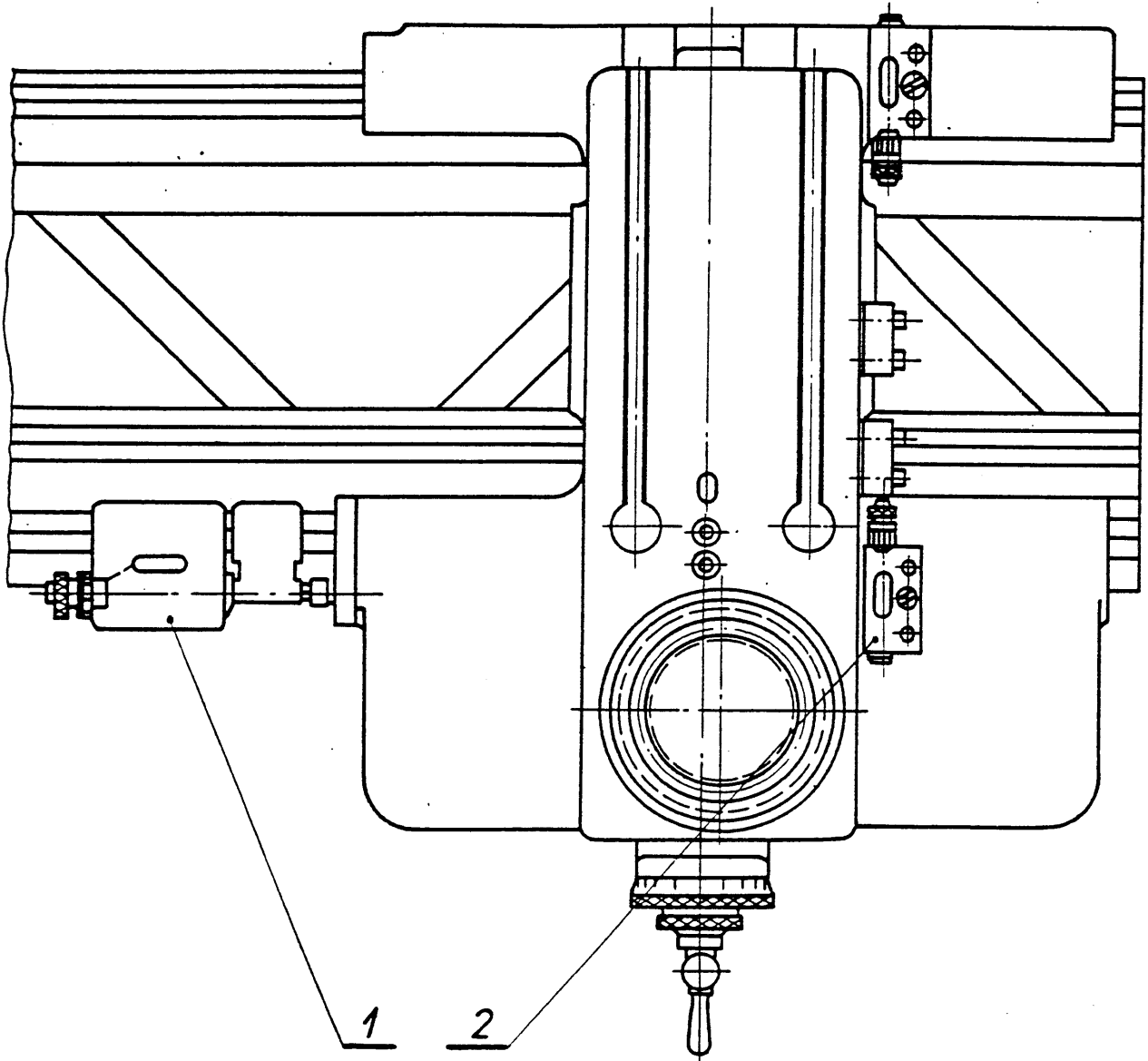
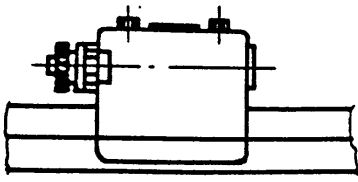
SV 18RA 4 50 98 024 23



SV 18RA	4 50 98 023	22
---------	-------------	----



SV.18RA 4 50 98 022 21



SV 18RA	4 50 98 021	20
---------	-------------	----

$\infty \times 8$	$1/1$	1 3/4	1 5/8	1 1/2	1 7/16	1 3/8	1 5/16	1 1/4	1 3/16	1 1/8	1	$\frac{a}{b} = \frac{71}{113}$
	$1/2$	3 1/2	3 1/4	3	2 7/8	2 3/4	2 5/8	2 1/2	2 3/8	2 1/4	2	
	$1/4$	7	6 1/2	6	5 3/4	5 1/2	5 1/4	5	4 3/4	4 1/2	4	
$\infty 1/1$	$1/1$	14	13	12	11 1/2	11	10 1/2	10	9 1/2	9	8	$\frac{c}{d} = \frac{60}{24}$
	$1/2$	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	
	$1/4$	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	
	$1/8$	112	104	96	92	88	84	80	76	72	64	
$\infty \times 8$	$1/1$			1 7/8							1 1/4	$\frac{a}{b} = \frac{71}{113}$
	$1/2$	4 3/8		3 3/4				3 1/8			2 1/2	
	$1/4$	8 3/4	8 1/8	7 1/2		6 7/8		6 1/4		5 5/8	5	
$\infty 1/1$	$1/1$	17 1/2	16 1/4	15	14 3/8	13 3/4	13 1/8	12 1/2	11 7/8	11 1/4	10	$\frac{c}{d} = \frac{48}{24}$
	$1/2$	35	32 1/2	30	28 3/4	27 1/2	26 1/4	25	23 3/4	22 1/2	20	
	$1/4$	70	65	60	57 1/2	55	52 1/2	50	47 1/2	45	40	
	$1/8$	140	130	120	115	110	105	100	95	90	80	
$\infty \times 8$	$1/1$	3 1/2	3 1/4	3	2 7/8	2 3/4	2 5/8	2 1/2	2 3/8	2 1/4	2	$\frac{a}{b} = \frac{71}{113}$
	$1/2$	7	6 1/2	6	5 3/4	5 1/2	5 1/4	5	4 3/4	4 1/2	4	
	$1/4$	14	13	12	11 1/2	11	10 1/2	10	9 1/2	9	8	
$\infty 1/1$	$1/1$	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	$\frac{c}{d} = \frac{60}{48}$
	$1/2$	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	
	$1/4$	112	104	96	92	88	84	80	76	72	64	
	$1/8$	224	208	192	184	176	168	160	152	144	128	
$\triangle \rightarrow$	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	$\leftarrow \triangle$	

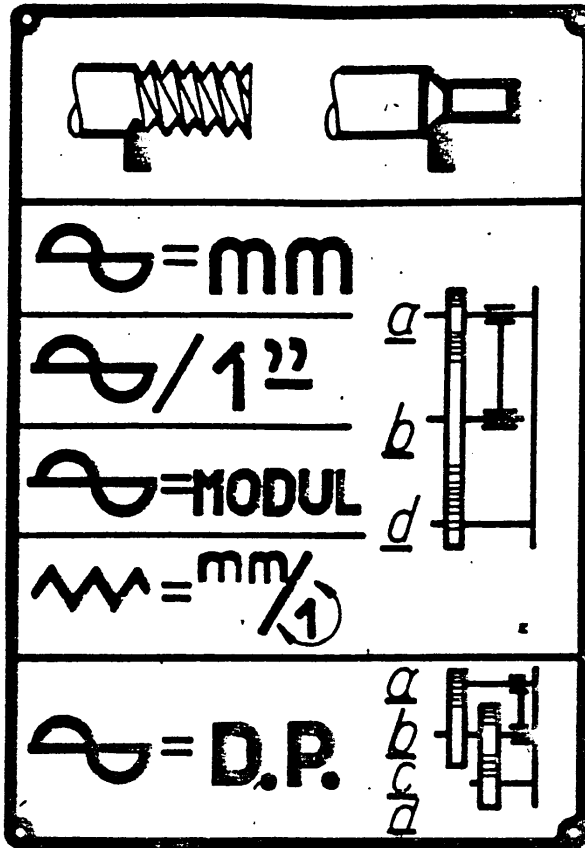
D.P.

SV 18RA	S4 2536 N
---------	-----------

560	1/1	1	1,08	1,17	1,22	1,27	1,33	1,4	1,47	1,55	1,75	$\frac{a}{b} = \frac{60}{48}$ $\frac{d}{24}$
	1/2	0,5	0,54	0,58	0,61	0,64	0,67	0,7	0,74	0,78	0,87	
	1/4	0,25	0,27	0,29	0,304	0,32	0,33	0,35	0,37	0,39	0,44	
	1/8	0,125	0,134	0,146	0,152	0,16	0,167	0,175	0,184	0,194	0,22	
710	1/1	0,8	0,86	0,93	0,97	1,02	1,07	1,12	1,18	1,24	1,4	$\frac{a}{b} = \frac{48}{60}$ $\frac{d}{24}$
	1/2	0,4	0,43	0,47	0,49	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,7	
	1/4	0,2	0,215	0,233	0,243	0,254	0,266	0,28	0,294	0,31	0,35	
	1/8	0,1	0,108	0,117	0,122	0,127	0,133	0,14	0,147	0,155	0,175	
max=1400	1/1	0,4	0,43	0,47	0,49	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,7	$\frac{a}{b} = \frac{24}{60}$ $\frac{d}{24}$
	1/2	0,2	0,215	0,233	0,243	0,254	0,266	0,28	0,294	0,31	0,35	
	1/4	0,1	0,108	0,117	0,122	0,127	0,133	0,14	0,147	0,155	0,175	
	1/8	0,05	0,054	0,058	0,061	0,064	0,067	0,07	0,074	0,078	0,088	
1/1	1/1	0,2	0,215	0,233	0,243	0,254	0,266	0,28	0,294	0,31	0,35	$\frac{a}{b} = \frac{24}{60}$ $\frac{d}{48}$
	1/2	0,1	0,108	0,117	0,122	0,127	0,133	0,14	0,147	0,155	0,175	
	1/4	0,05	0,054	0,058	0,061	0,064	0,067	0,07	0,074	0,078	0,088	
	1/8	0,025	0,027	0,029	0,03	0,032	0,033	0,035	0,037	0,039	0,044	
1/1	1/1	0,16	0,172	0,186	0,195	0,203	0,213	0,224	0,236	0,249	0,28	$\frac{a}{b} = \frac{24}{48}$ $\frac{d}{60}$
	1/2	0,08	0,086	0,093	0,097	0,102	0,107	0,112	0,118	0,124	0,14	
	1/4	0,04	0,043	0,047	0,049	0,051	0,053	0,056	0,059	0,062	0,07	
	1/8	0,02	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028	0,029	0,031	0,035	

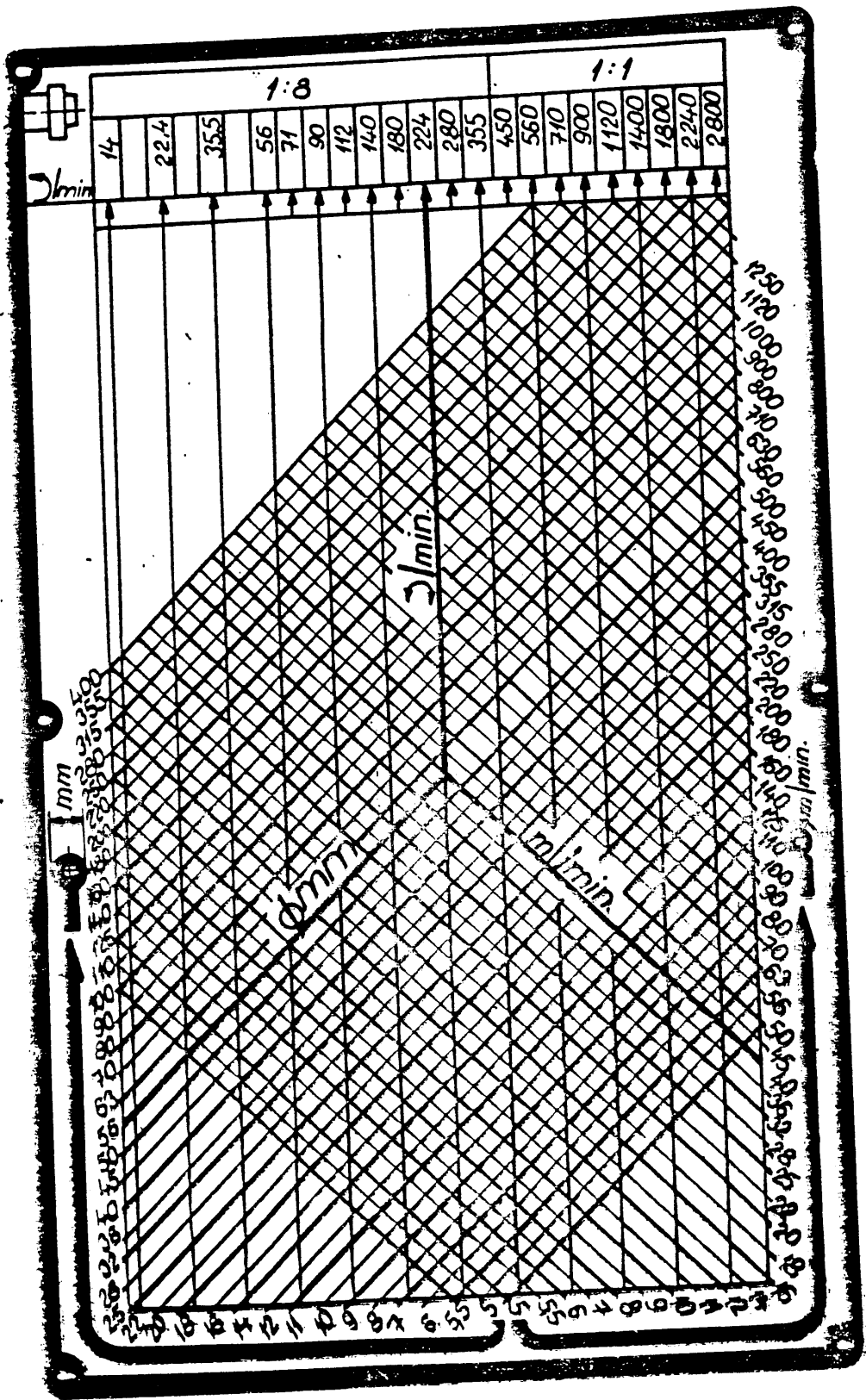
$\lambda = m \cdot \nu$

SV 13RA 4 50 98 018 17



SV 18 RA 4 50 98 019 18


















∞	1/1	7/20	13/40	3/10	23/80	11/40	21/80	1/4	19/80	9/40	1/5	$\frac{a}{b} = \frac{60}{48}$ $\frac{d}{d} = \frac{24}{24}$	$\frac{1}{\infty}$
	1/2	7/10	13/20	3/5	23/40	11/20	21/40	1/2	19/40	9/20	2/5		
	1/4	2 2/5	13/10	1 1/5	1 3/20	1 1/40	1 1/20	1	19/20	9/10	4/5		
	1/8	22/5	20 4/5	19 1/5	18 2/5	17 3/5	16 4/5	16	15 1/5	14 2/5	12 4/5		
∞	1/1	7/16	13/32	3/8	23/64	11/32	21/64	5/16	19/64	9/32	1/4	$\frac{a}{b} = \frac{48}{60}$ $\frac{d}{d} = \frac{24}{24}$	
	1/2	7/8	13/16	3/4	23/32	11/16	21/32	5/8	19/32	9/16	1/2		
	1/4	1 3/4	1 5/8	1 1/2	1 7/16	1 3/8	1 5/16	1 1/4	1 3/16	1 1/8	1		
	1/8	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16		
∞	1/1	7/8	13/16	3/4	23/32	11/16	21/32	5/8	19/32	9/16	1/2	$\frac{a}{b} = \frac{24}{60}$ $\frac{d}{d} = \frac{24}{24}$	
	1/2	1 3/4	1 5/8	1 1/2	1 7/16	1 3/8	1 5/16	1 1/4	1 3/16	1 1/8	1		
	1/4	3 1/2	3 1/4	3	2 7/8	2 3/4	2 5/8	2 1/2	2 3/8	2 1/4	2		
	1/8	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32		
∞	1/1	1 3/4	1 5/8	1 1/2	1 7/16	1 3/8	1 5/16	1 1/4	1 3/16	1 1/8	1	$\frac{a}{b} = \frac{24}{60}$ $\frac{d}{d} = \frac{48}{48}$	
	1/2	3 1/2	3 1/4	3	2 7/8	2 3/4	2 5/8	2 1/2	2 3/8	2 1/4	2		
	1/4	7	6 1/2	6	5 3/4	5 1/2	5 1/4	5	4 3/4	4 1/2	4		
	1/8	112	104	96	92	88	84	80	76	72	64		
∞	1/1			1 7/8							1 1/4	$\frac{a}{b} = \frac{24}{48}$ $\frac{d}{d} = \frac{60}{60}$	
	1/2	4 3/8		3 3/4				3 1/8			2 1/2		
	1/4	8 3/4	8 1/8	7 1/2		6 7/8		6 1/4		5 5/8	5		
	1/8	140	130	120	115	110	105	100	95	90	80		
∞	1/1	7 1/2	15 1/4	15	14 3/8	13 3/4	13 1/8	12 1/2	11 7/3	11 1/4	10	$\frac{a}{b} = \frac{24}{48}$ $\frac{d}{d} = \frac{60}{60}$	
	1/2	35	32 1/2	30	28 3/4	27 1/2	26 1/4	25	23 3/4	22 1/2	20		
	1/4	70	65	60	57 1/2	55	52 1/2	50	47 1/2	45	40		
	1/8	140	130	120	115	110	105	100	95	90	80		
⊙ →	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	← ⊙		

1/8	1/1	70	65	60	57,5	55	52,5	50	47,5	45	40	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{24}$
	1/2	35	32,5	30		27,5		25		22,5	20	
	1/4	17,5		15		13,75		12,5		11,25	10	
	1/8	8,75		7,5				6,25			5	
1/4	1/1			3,75							2,5	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{24}$
	1/2										1,25	
	1/4											
	1/8											
3/8	1/1	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{24}$
	1/2	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	
	1/4	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8	
	1/8	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4	
1/2	1/1			3		2,75		2,5		2,25	2	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{24}{24}$
	1/2	3,5	3,25								1	
	1/4	1,75		1,5				1,25			0,5	
	1/8			0,75							0,25	
3/4	1/1	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{24}{24}$
	1/2	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8	
	1/4	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4	
	1/8	3,5	3,25	3		2,75		2,5		2,25	2	
1	1/1			1,5				1,25			1	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{48}$
	1/2	1,75									0,5	
	1/4			0,75							0,25	
	1/8											
1 1/8	1/1	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{24}{48}$
	1/2	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4	
	1/4	3,5	3,25	3		2,75		2,5		2,25	2	
	1/8	1,75		1,5				1,25			1	
1 1/4	1/1			0,75							0,5	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{60}$
	1/2										0,25	
	1/4											
	1/8											
1 1/2	1/1						8					$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{48}{60}$
	1/2						4					
	1/4	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2	1,9	1,8	1,6	
	1/8	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,05	1	0,95	0,9	0,8	
1 3/4	1/1			0,6		0,55		0,5		0,45	0,4	$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$ $\frac{60}{60}$
	1/2	0,7	0,65								0,2	
	1/4	0,35		0,3				0,25				
	1/8											
⊙	→	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	← ⊙

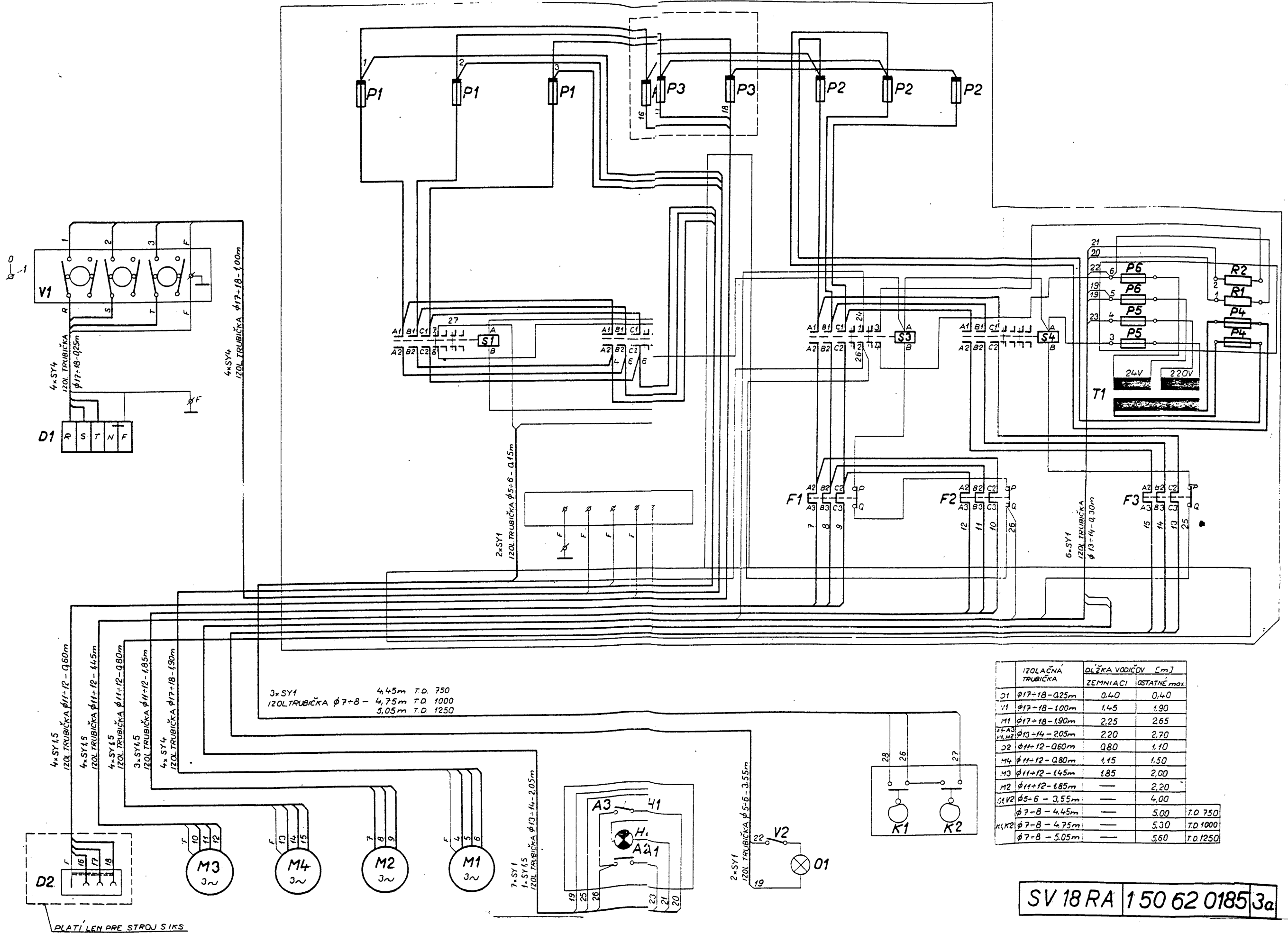
$\frac{a}{b} - \frac{60}{d}$  = MODUL

⊙	1/1	140	130	120	115	110	105	100	95	90	80	a 60 b=48 d 24
	1/2	70	65	60	57,5	55	52,5	50	47,5	45	40	
	1/4	35	32,5	30	28,75	27,5	26,25	25	23,75	22,5	20	
	1/8											
⊙	1/1	17,5	16,25	15		13,75		12,5		11,25	10	a 48 b=60 d 24
	1/2	8,75		7,5				6,25			5	
	1/4			3,75							2,5	
	1/8										1,25	
⊙	1/1	112	104	96	92	88	84	80	76	72	64	a 24 b=60 d 24
	1/2	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	
	1/4	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	
	1/8	1,75		1,5				1,25			1	
⊙	1/1	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	a 24 b=60 d 24
	1/2	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	
	1/4	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8	
	1/8			0,75							0,5	
⊙	1/1	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	a 24 b=60 d 48
	1/2	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8	
	1/4	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4	
	1/8										0,25	
⊙	1/1	22,4	20,8	19,2	18,4	17,6	16,8	16	15,2	14,4	12,8	a 24 b=48 d 60
	1/2	11,2	10,4	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6	7,2	6,4	
	1/4	5,6	5,2	4,8	4,6	4,4	4,2	4	3,8	3,6	3,2	
	1/8	0,35		0,3				0,25			0,2	
⊙	→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	→ ⊙

  	1/1	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16
	1/2	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8
	1/4	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4
	1/1	3,5	3,25	3		2,75		2,5		2,25	2
	1/2	1,75		1,5				1,25			1
1/4			0,75							0,5	
1/8										0,25	
  	1/1	7/8	13/16	3/4	23/32	11/16	21/32	5/8	19/32	9/16	1/2
	1/2	3/4	1 5/8	1 1/2	1 7/16	1 3/8	1 5/16	1 1/4	1 3/16	1 1/8	1
	1/4	3 1/2	3 1/4	3	2 7/8	2 3/4	2 5/8	2 1/2	2 3/8	2 1/4	2
	1/1	7	6 1/2	6	5 3/4	5 1/2	5 1/4	5	4 3/4	4 1/2	4
	1/2	14	13	12	11 1/2	11	10 1/2	10	9 1/2	9	8
1/4	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16	
1/8	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32	
  	1/1	56	52	48	46	44	42	40	38	36	32
	1/2	28	26	24	23	22	21	20	19	18	16
	1/4	14	13	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8
	1/1	7	6,5	6	5,75	5,5	5,25	5	4,75	4,5	4
	1/2	3,5	3,25	3		2,75		2,5		2,25	2
1/4	1,75		1,5				1,25			1	
1/8			0,75							0,5	
 	1/1	0,4	0,43	0,47	0,49	0,51	0,53	0,56	0,58	0,52	0,6
	1/2	0,2	0,215	0,235	0,243	0,254	0,266	0,28	0,294	0,31	0,35
	1/4	0,1	0,108	0,117	0,122	0,127	0,133	0,14	0,147	0,155	0,175
	1/8	0,05	0,054	0,058	0,061	0,064	0,067	0,07	0,074	0,078	0,088
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$a = 24$   
 $b = 60$   
 $d = 24$

SV 18 RA 4 50 98 013 12

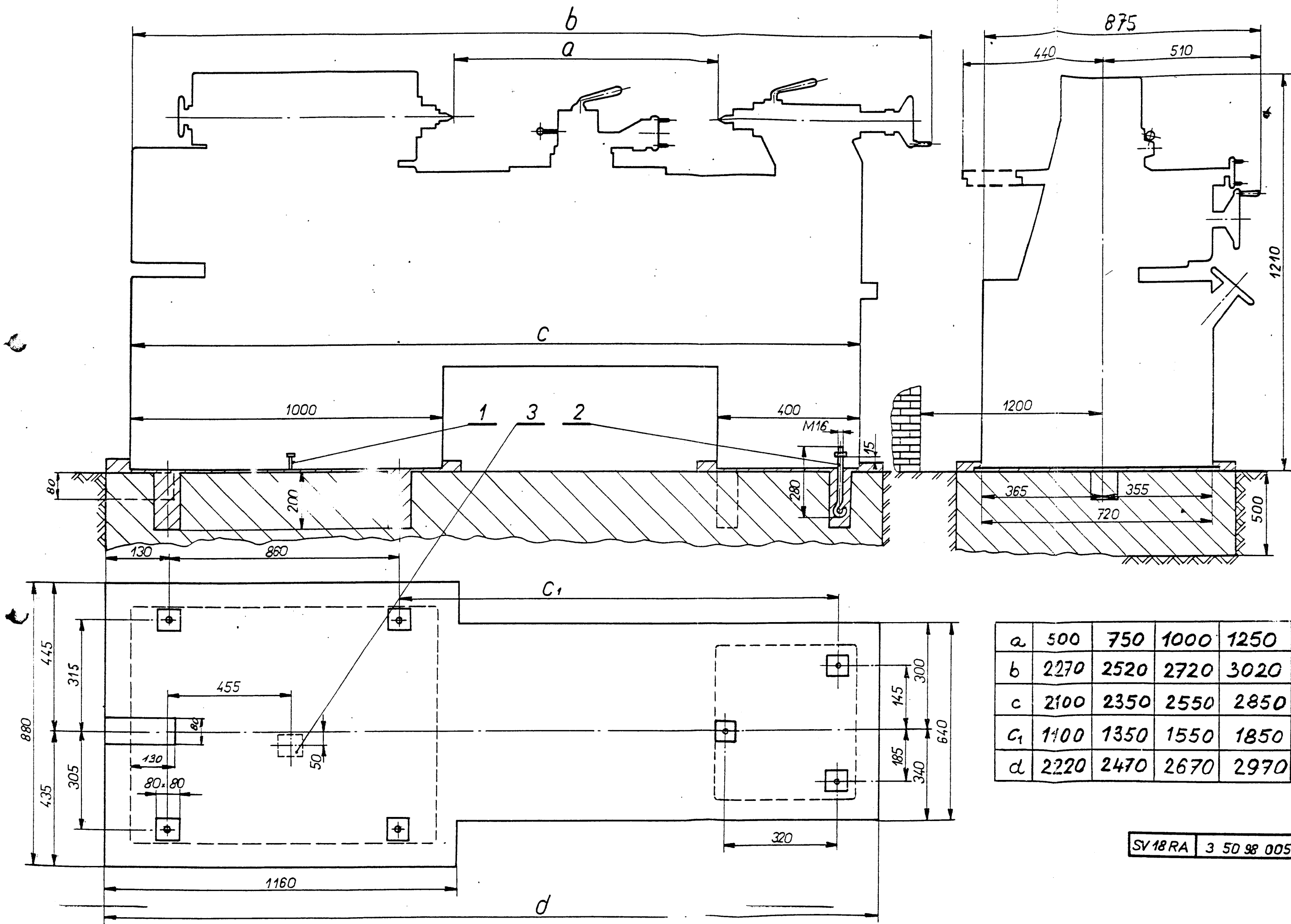


3xSY1 4,45m T.D. 750  
 IZOL TRUBIČKA φ7-8 - 4,75m T.D. 1000  
 5,05m T.D. 1250

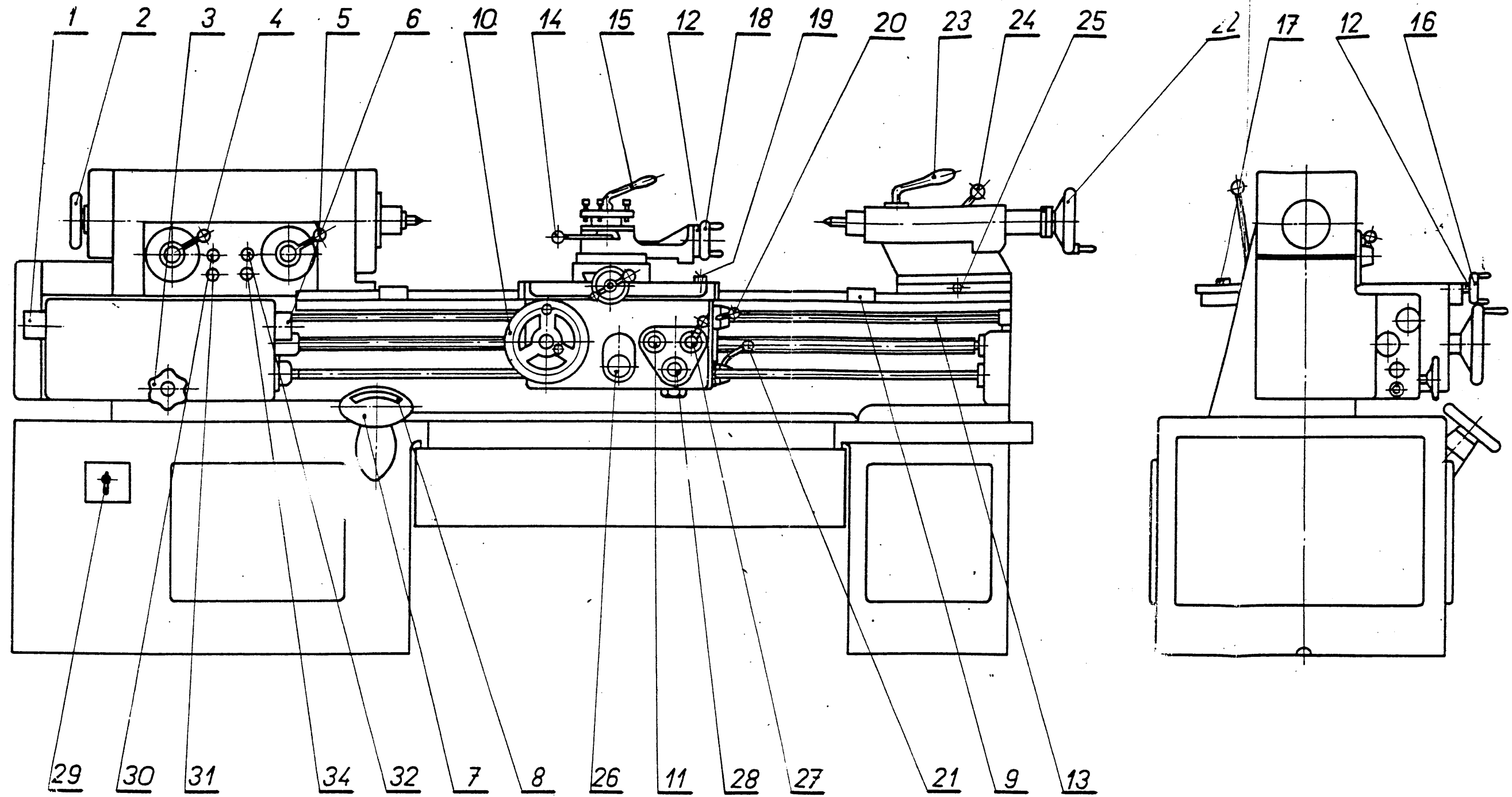
	IZOLAČNÁ TRUBIČKA	DĹŽKA VODIČOV [m]	
		ZEMNIACI	OSTATNÉ max.
D1	φ17-18-0,25m	0,40	0,40
V1	φ17-18-1,00m	1,45	1,90
M1	φ17-18-1,90m	2,25	2,65
M2, M3	φ13-14-2,05m	2,20	2,70
D2	φ11-12-0,80m	0,80	1,10
M4	φ11-12-0,80m	1,15	1,50
M3	φ11-12-1,45m	1,85	2,00
M2	φ11-12-1,85m	---	2,20
M1, V2	φ5-6-3,55m	---	4,00
K1, K2	φ7-8-4,45m	---	5,00 T.D. 750
	φ7-8-4,75m	---	5,30 T.D. 1000
	φ7-8-5,05m	---	5,60 T.D. 1250

SV 18 RA 150 62 0185 3a

PLATI LEN PRE STROJ S IKS

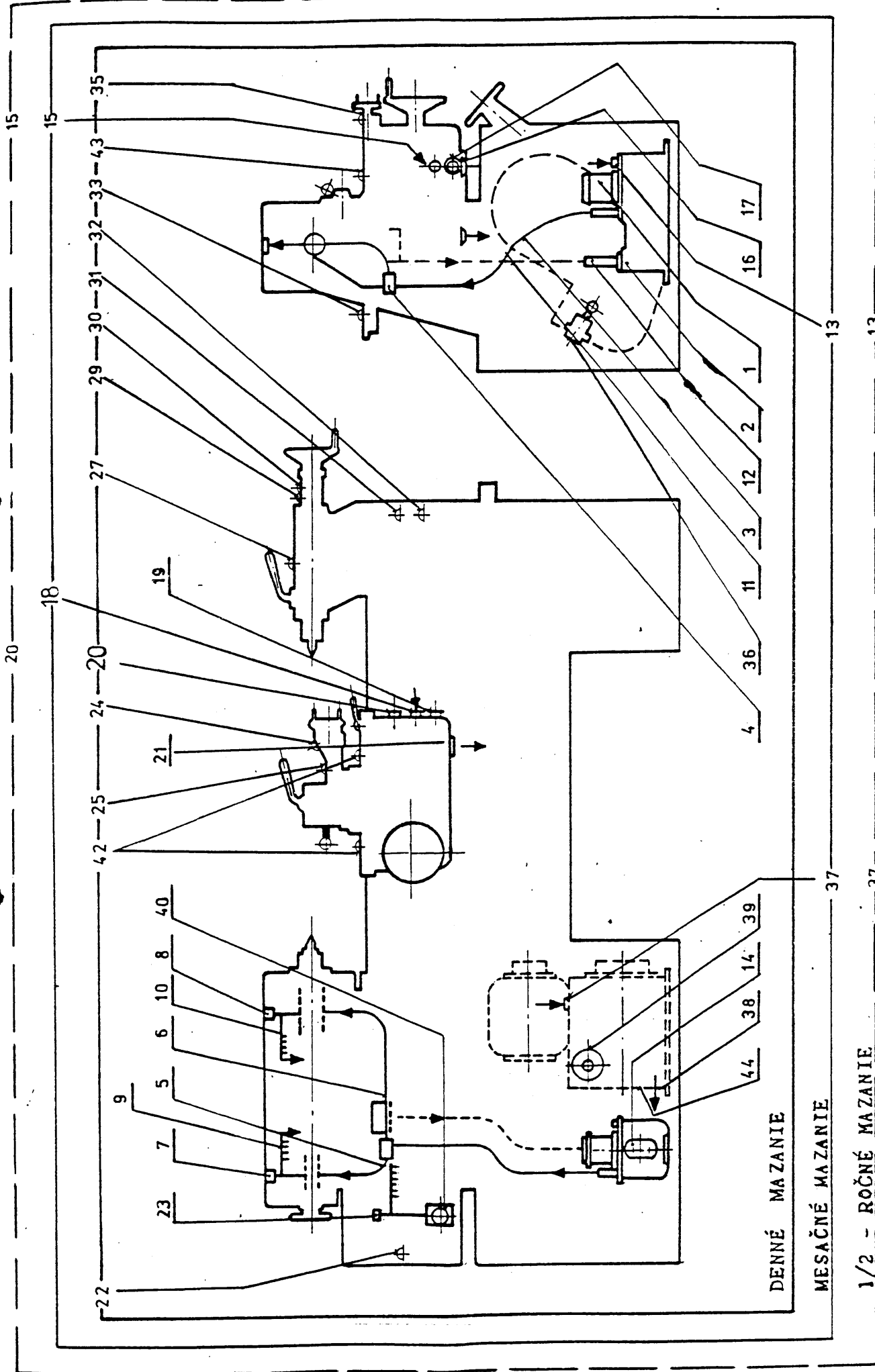


a	500	750	1000	1250
b	2270	2520	2720	3020
c	2100	2350	2550	2850
c <sub>1</sub>	1400	1350	1550	1850
d	2220	2470	2670	2970



SV 18RA 3 50 98 007 4

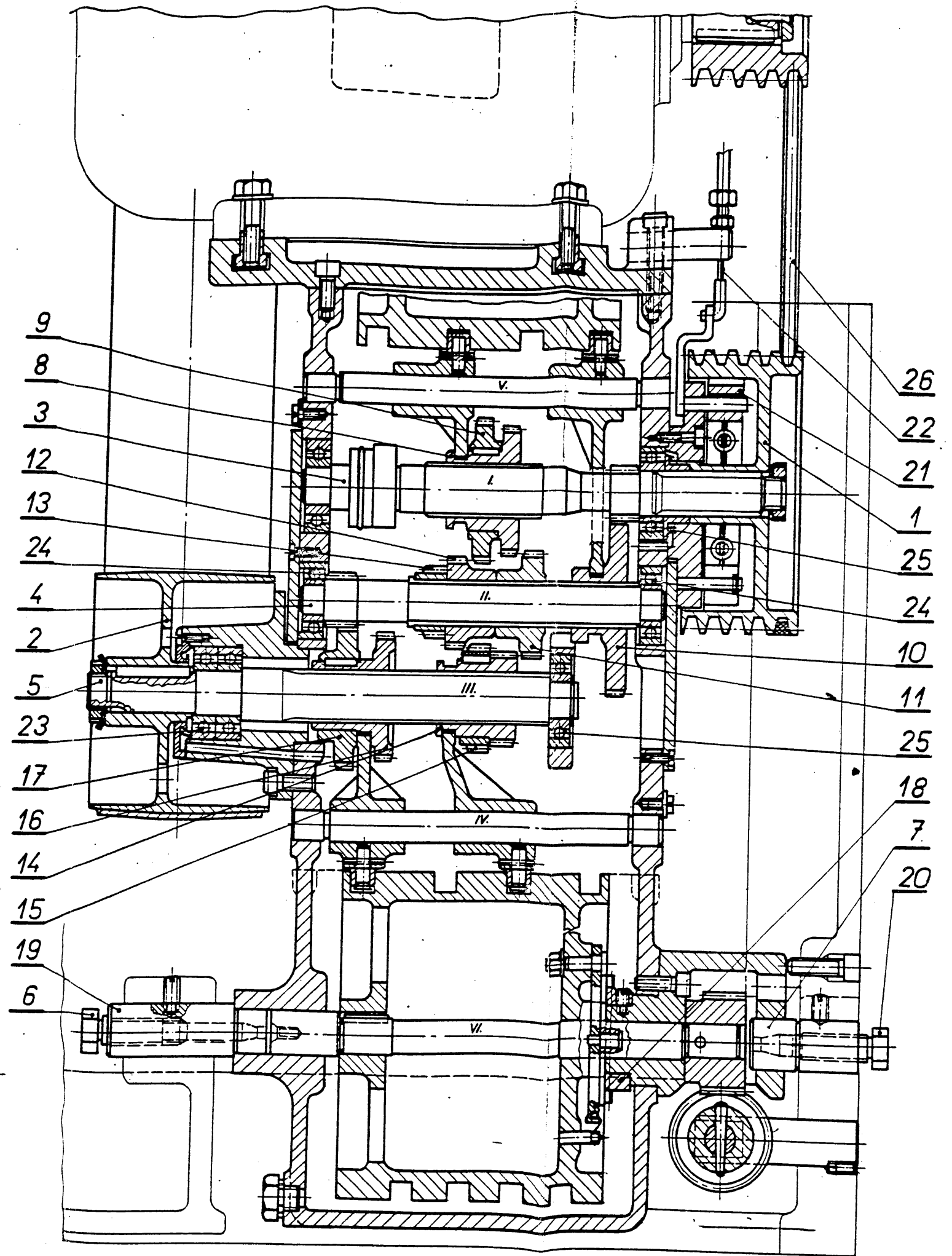
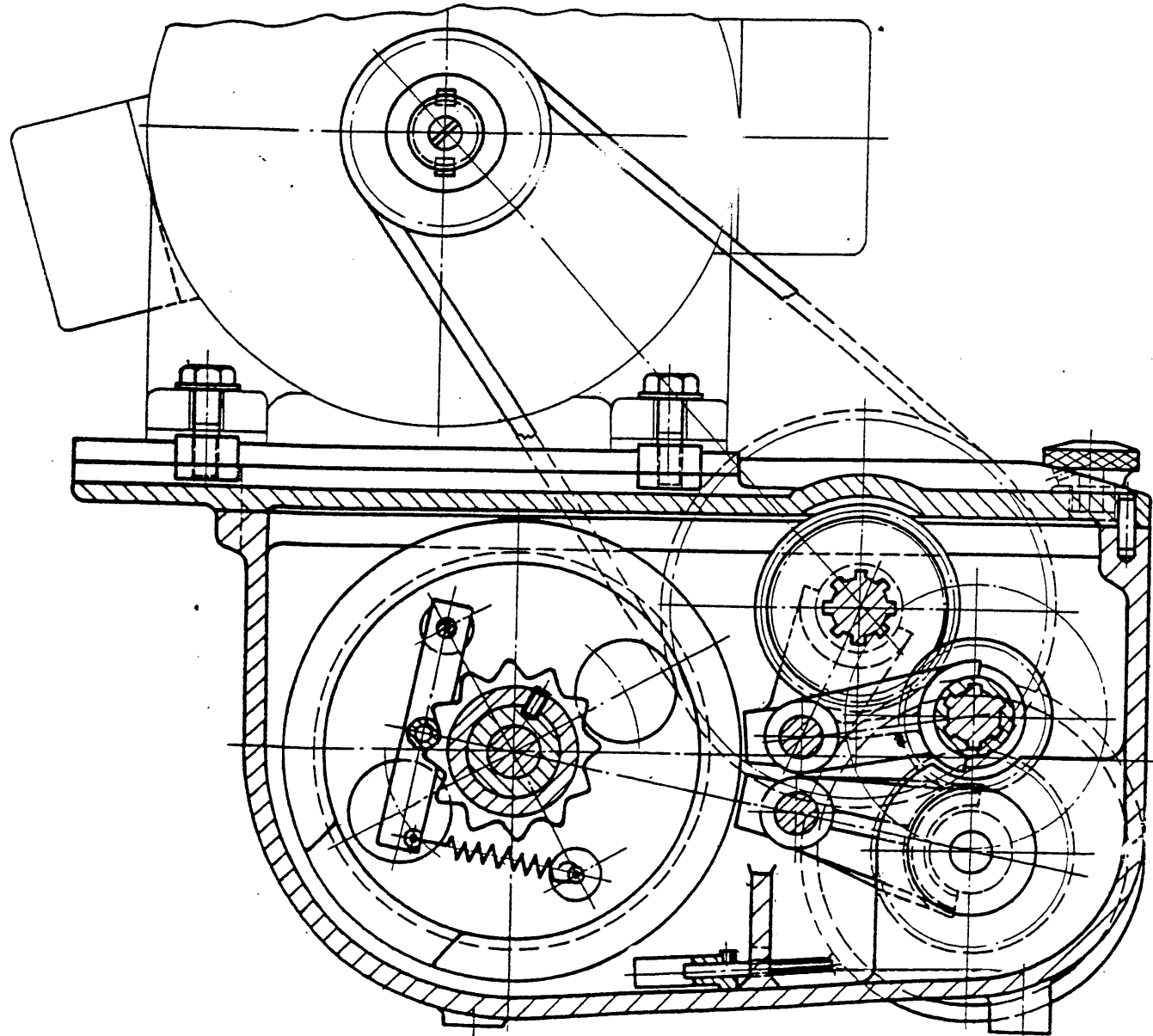
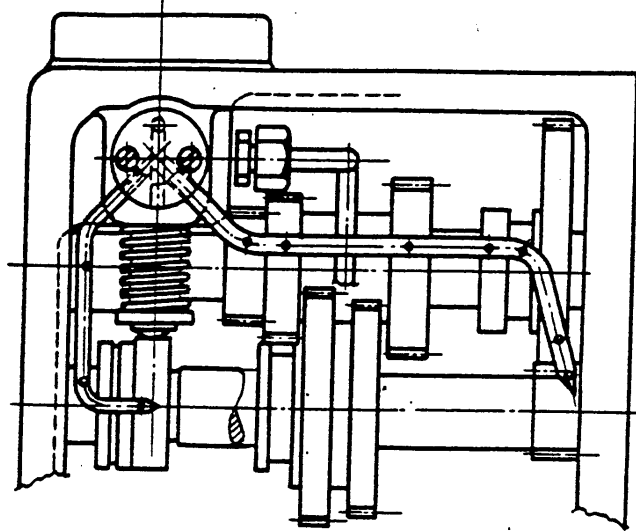
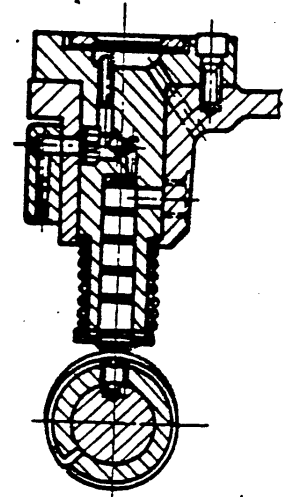


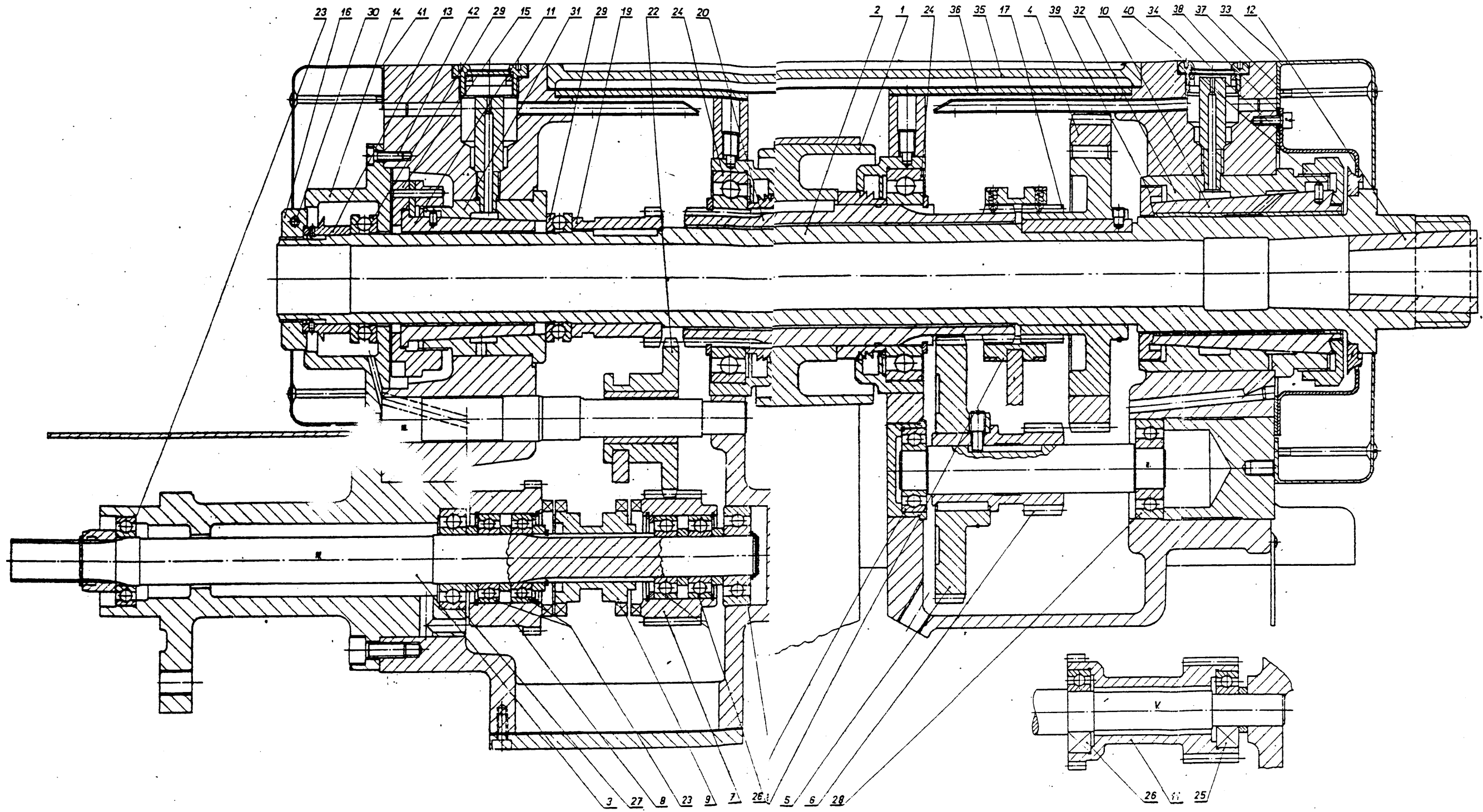


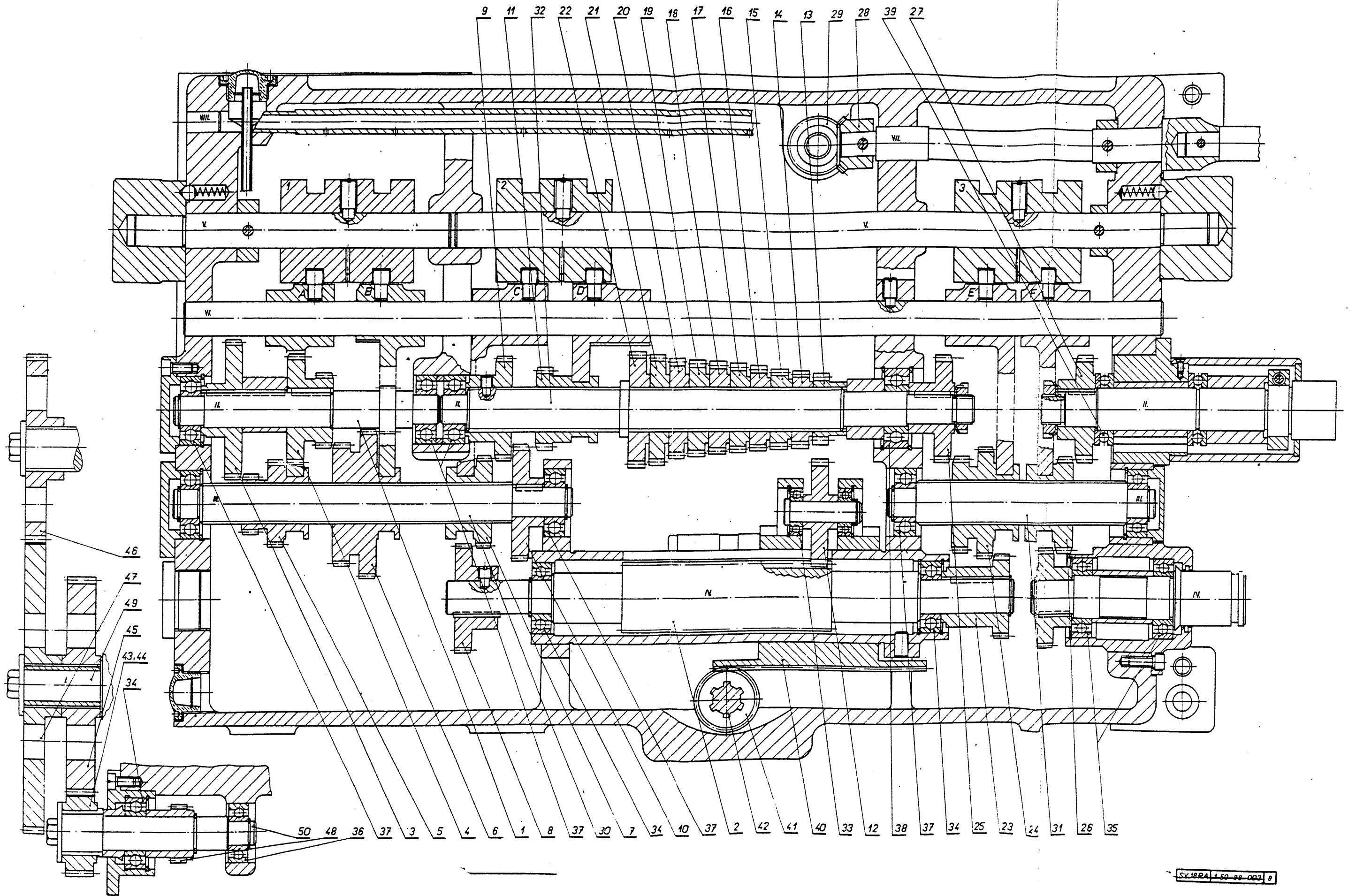
DENNÉ MAZANIE

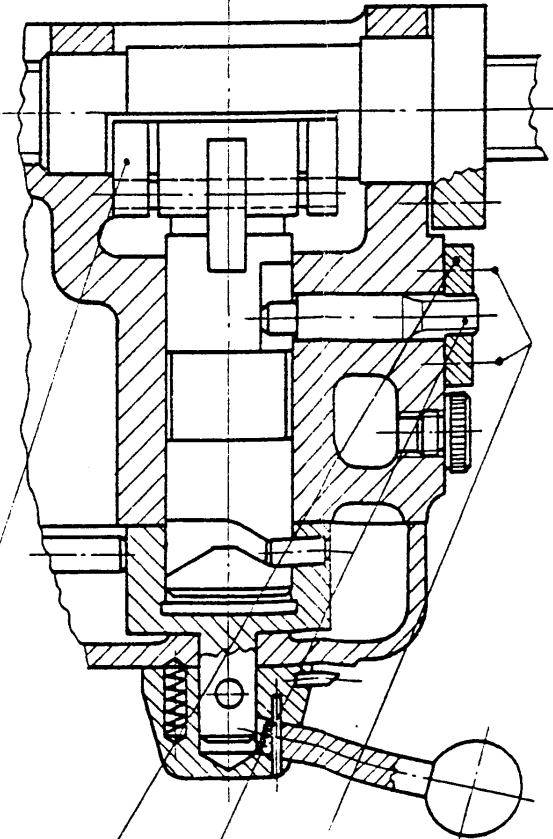
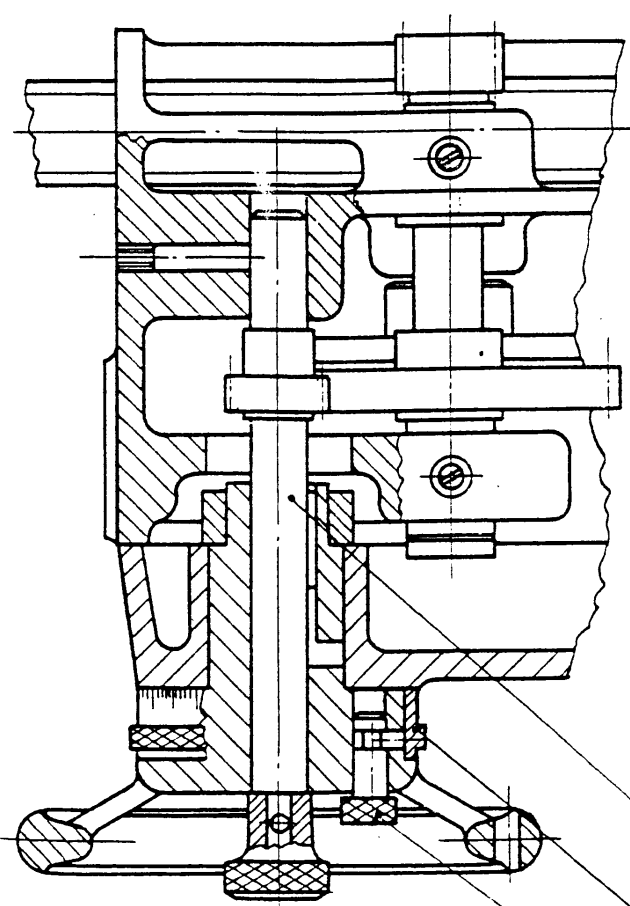
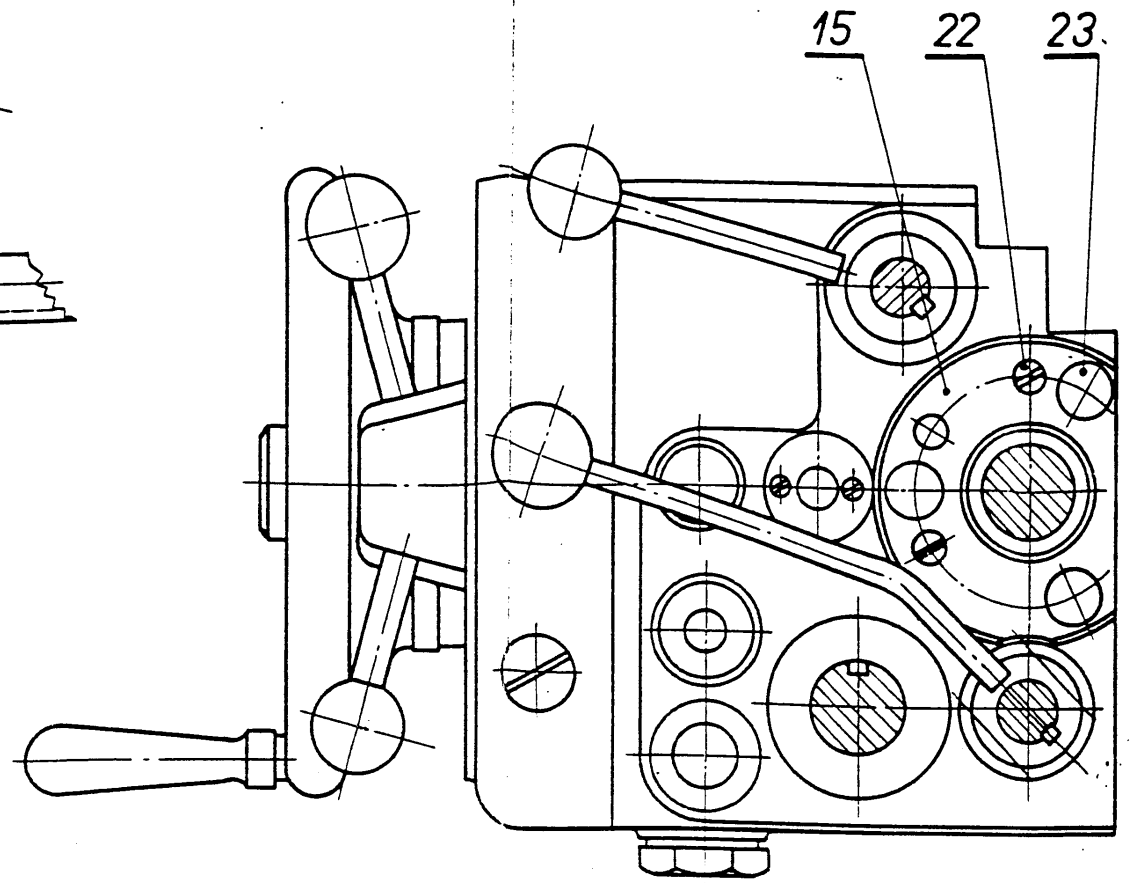
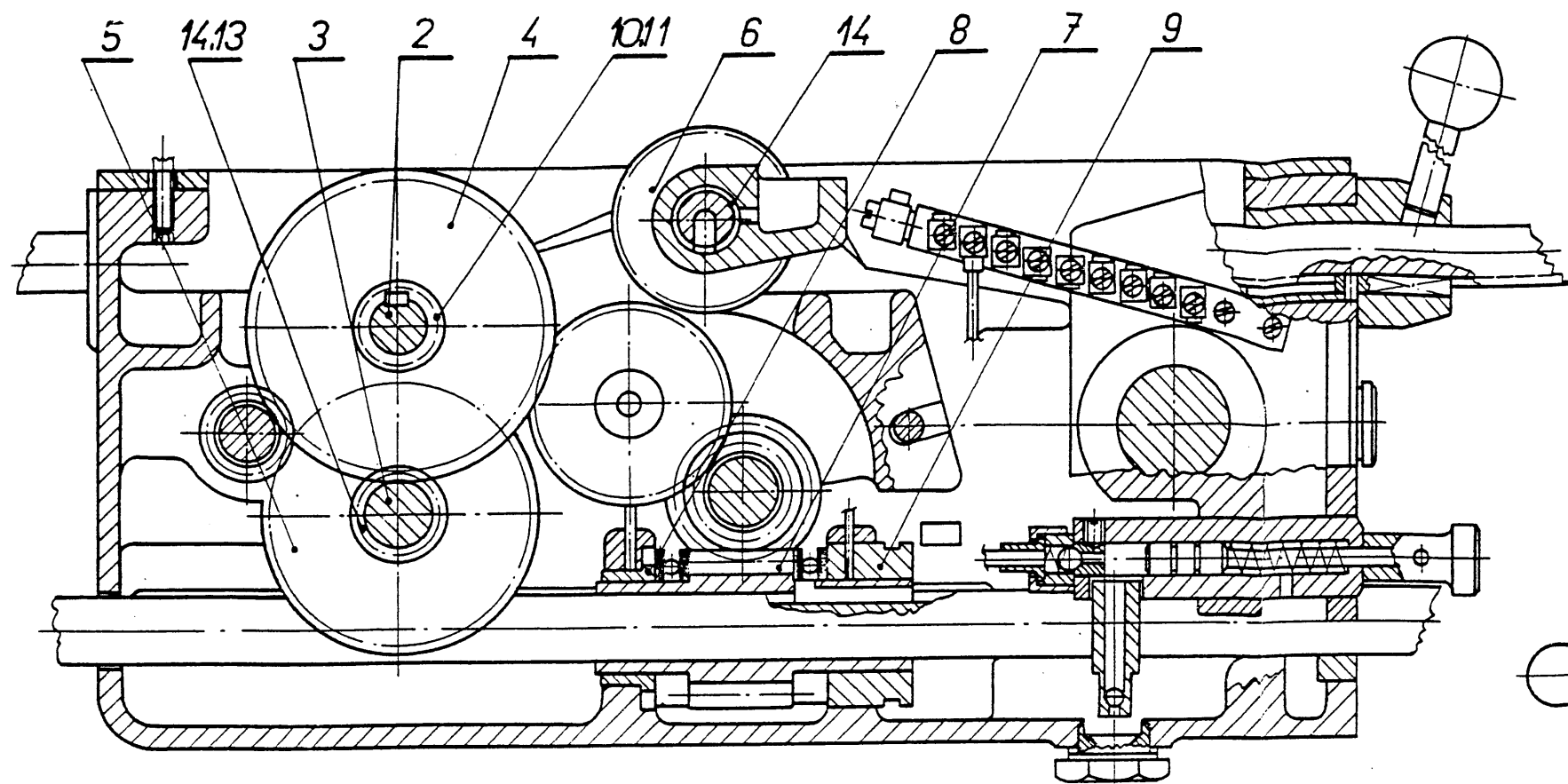
MESAČNÉ MAZANIE

1/2 - ROČNÉ MAZANIE



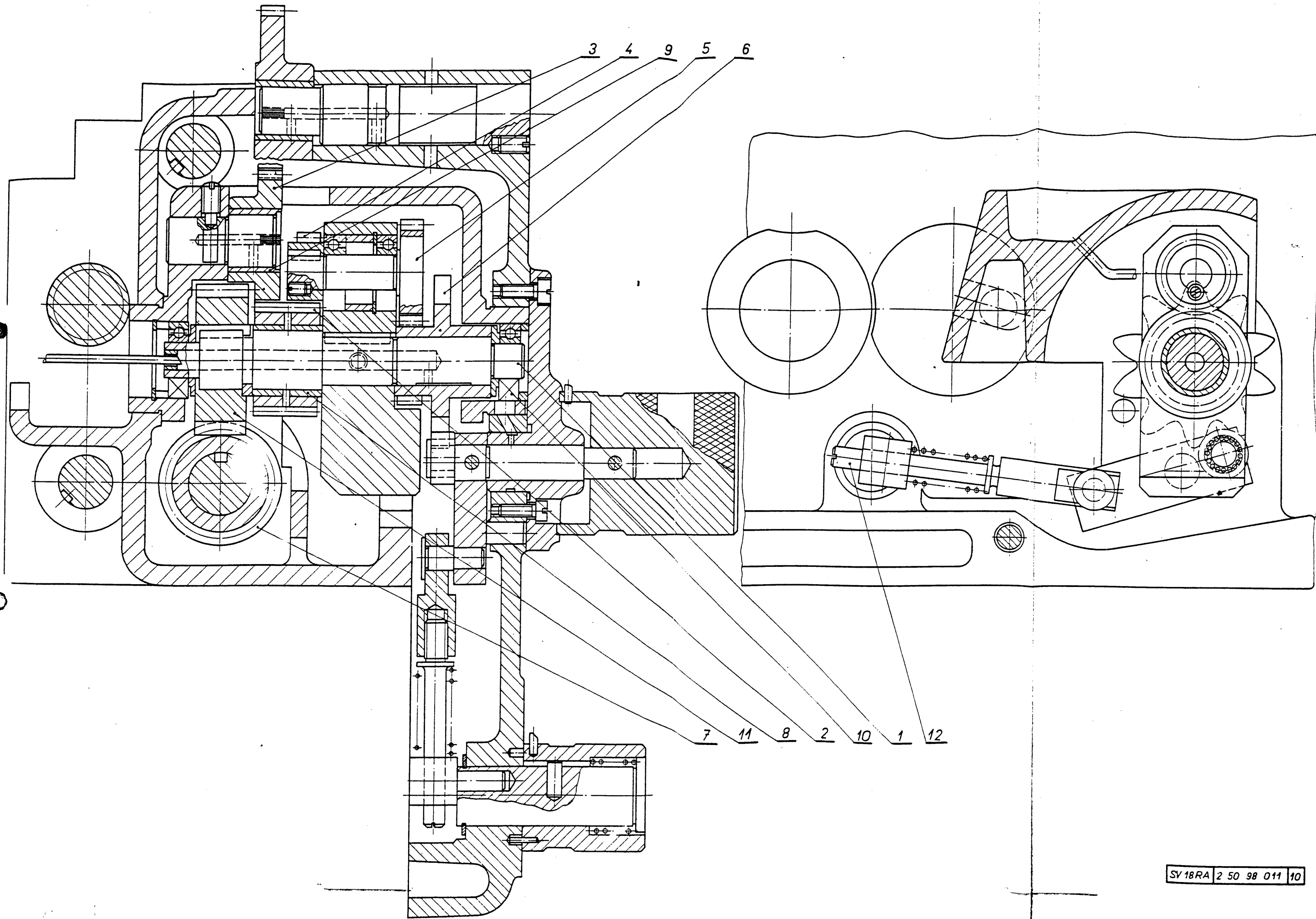




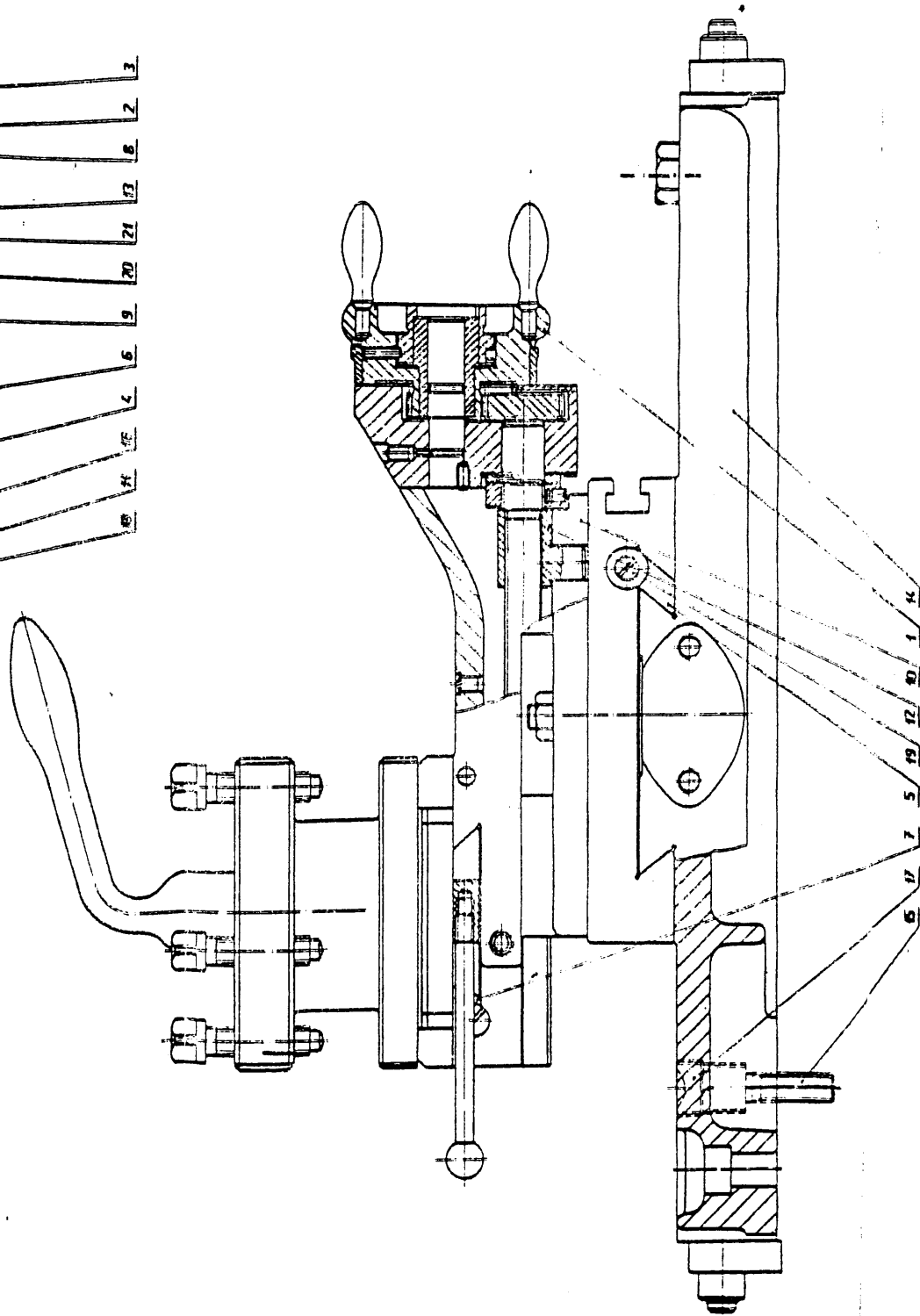
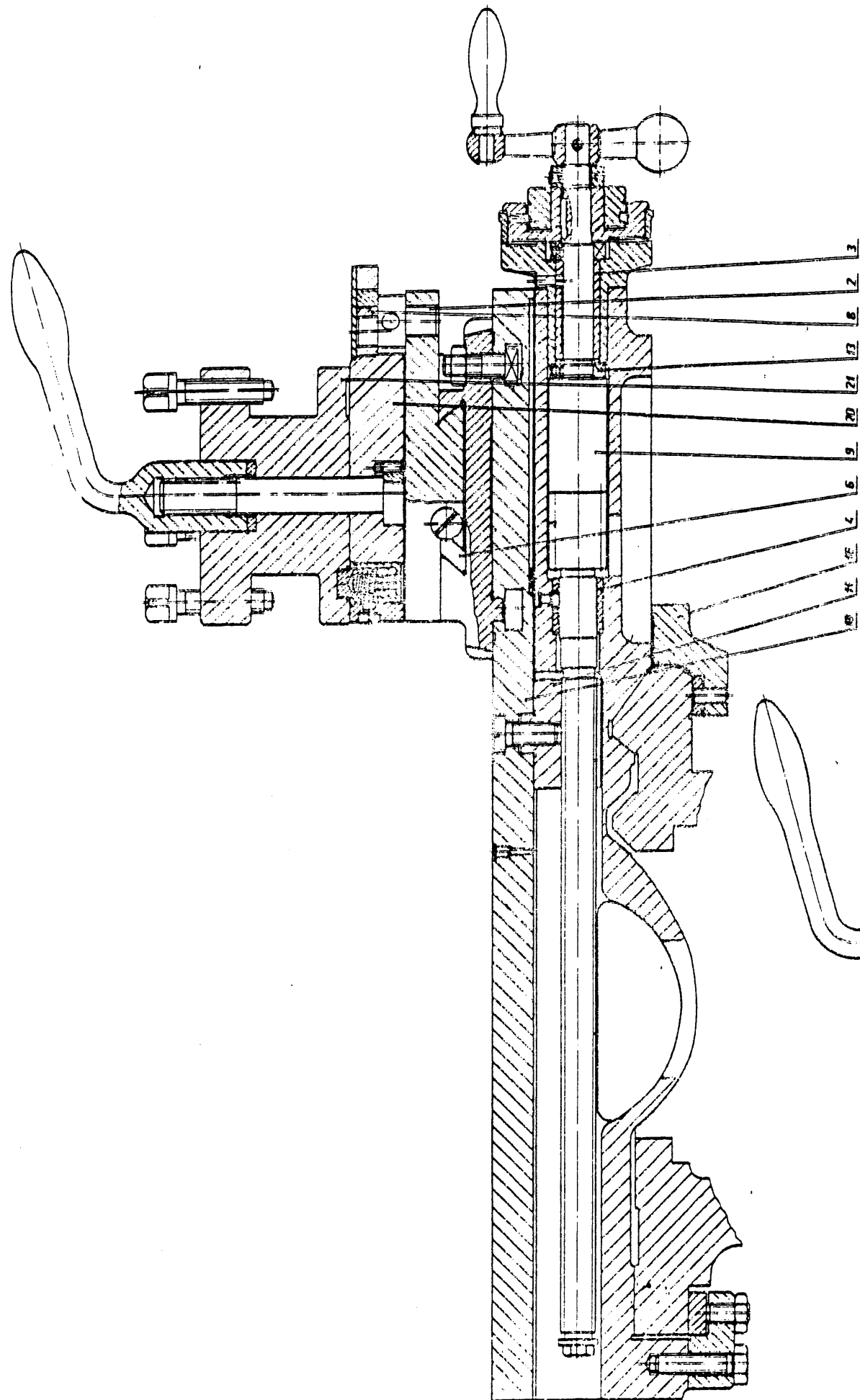


18 16 1 17 20 19 21

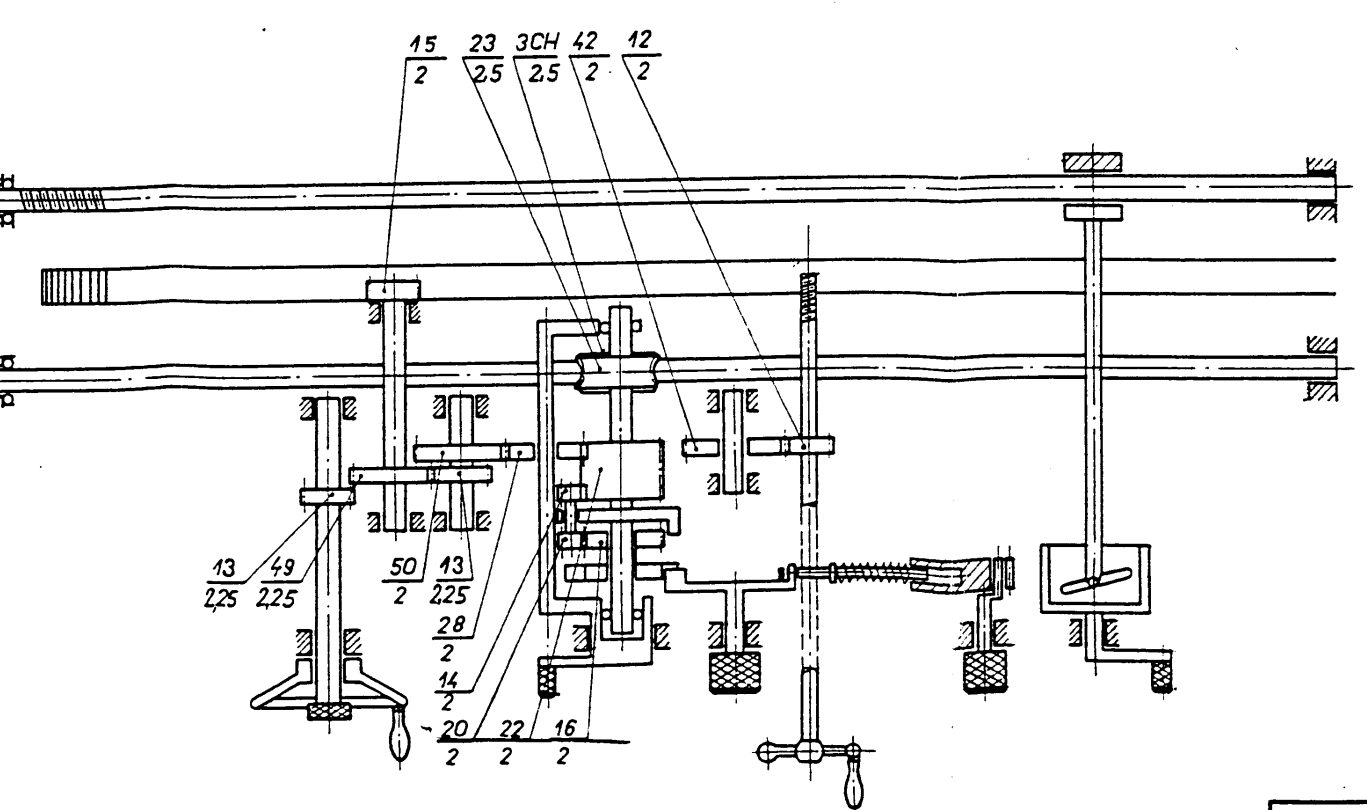
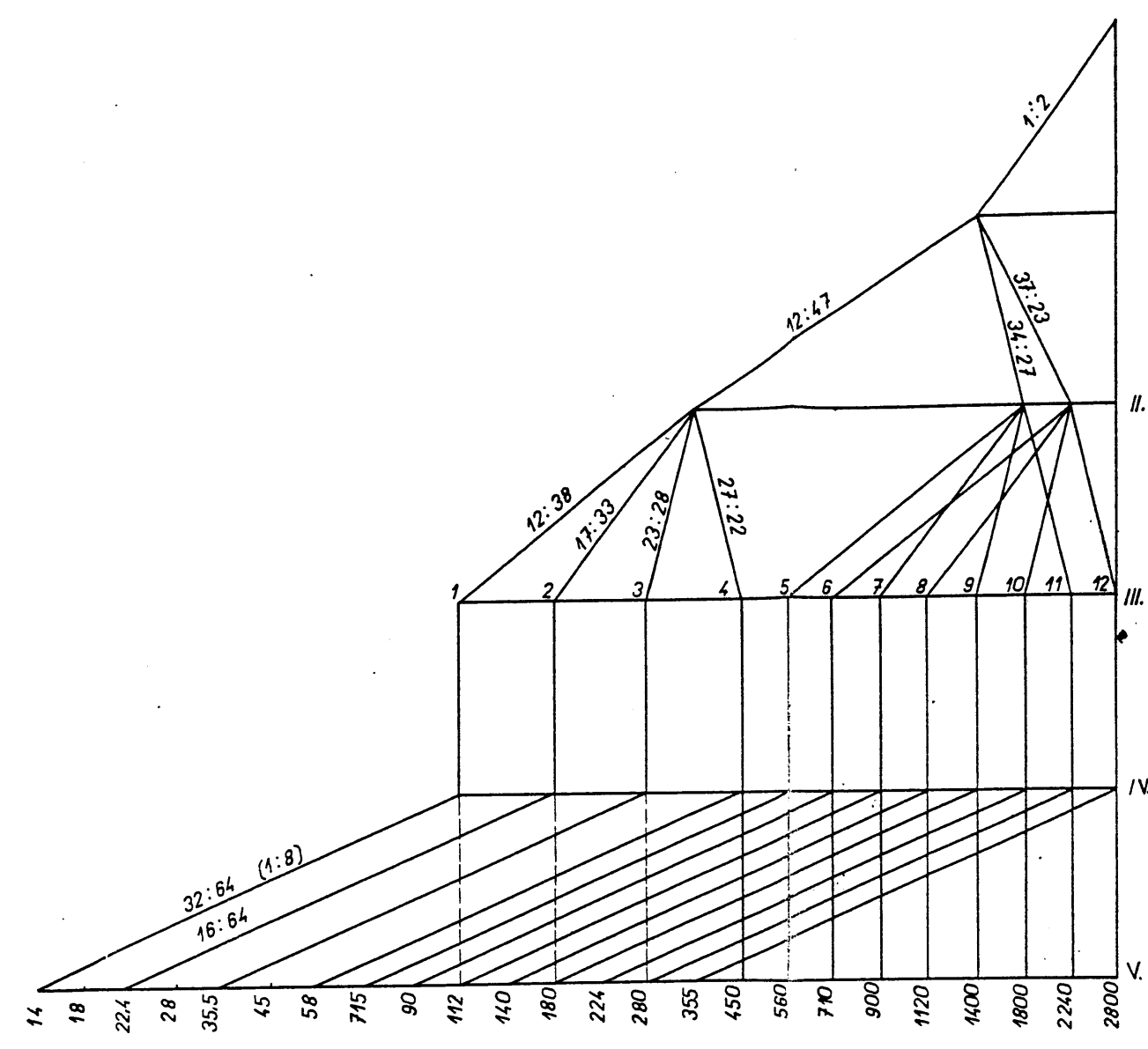
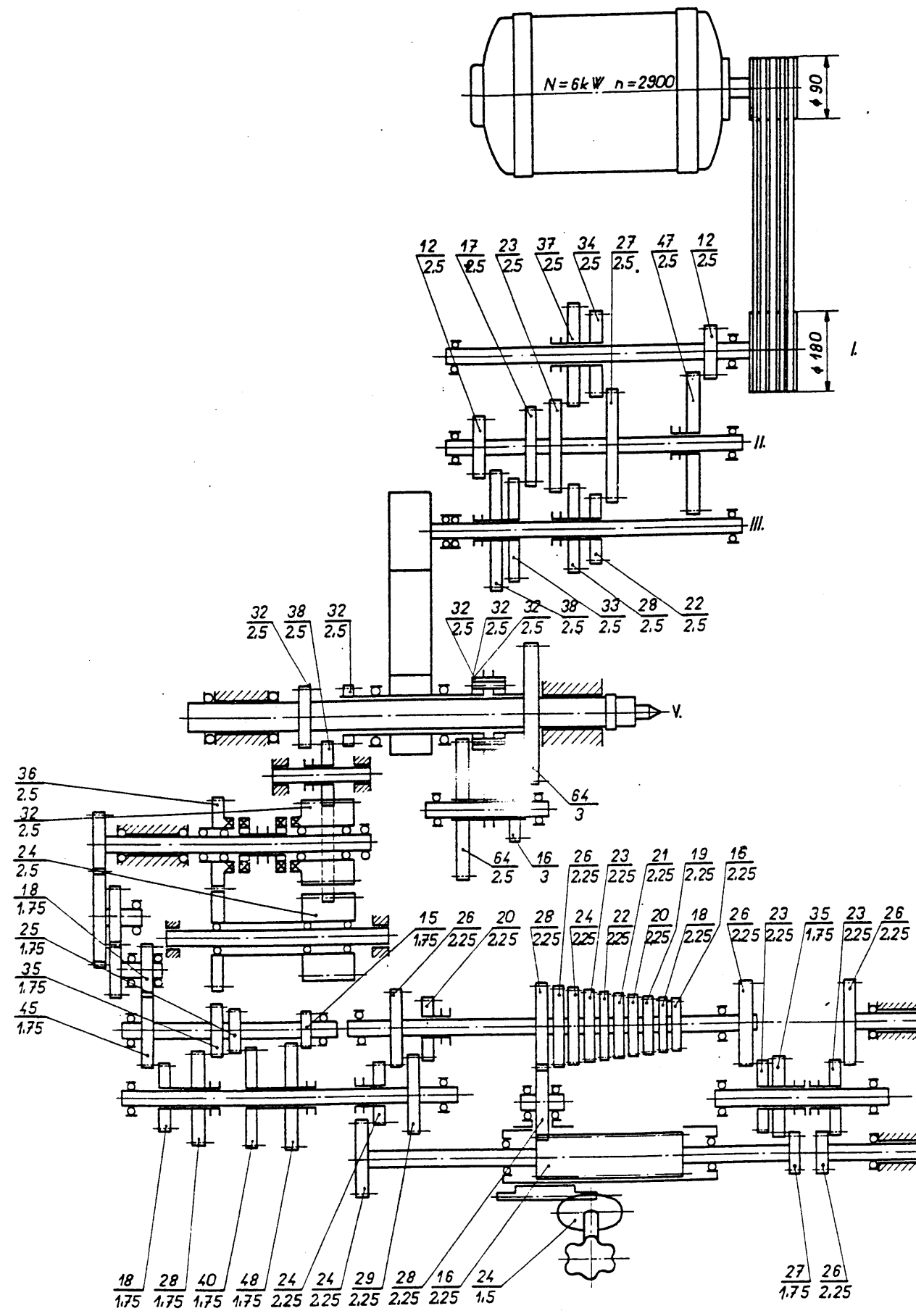
SV 18RA 3 50 98 010 9



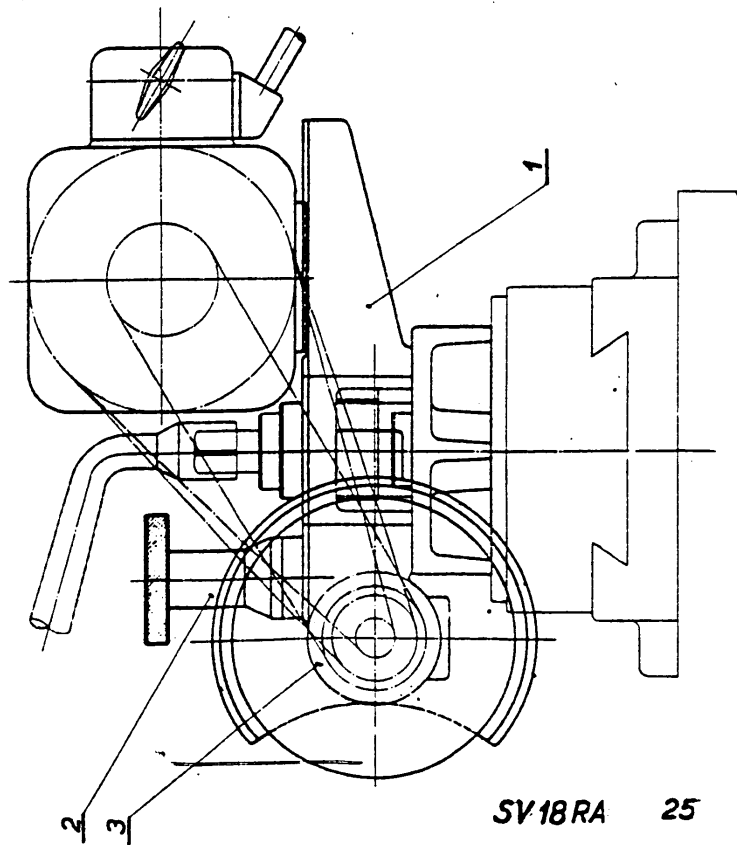
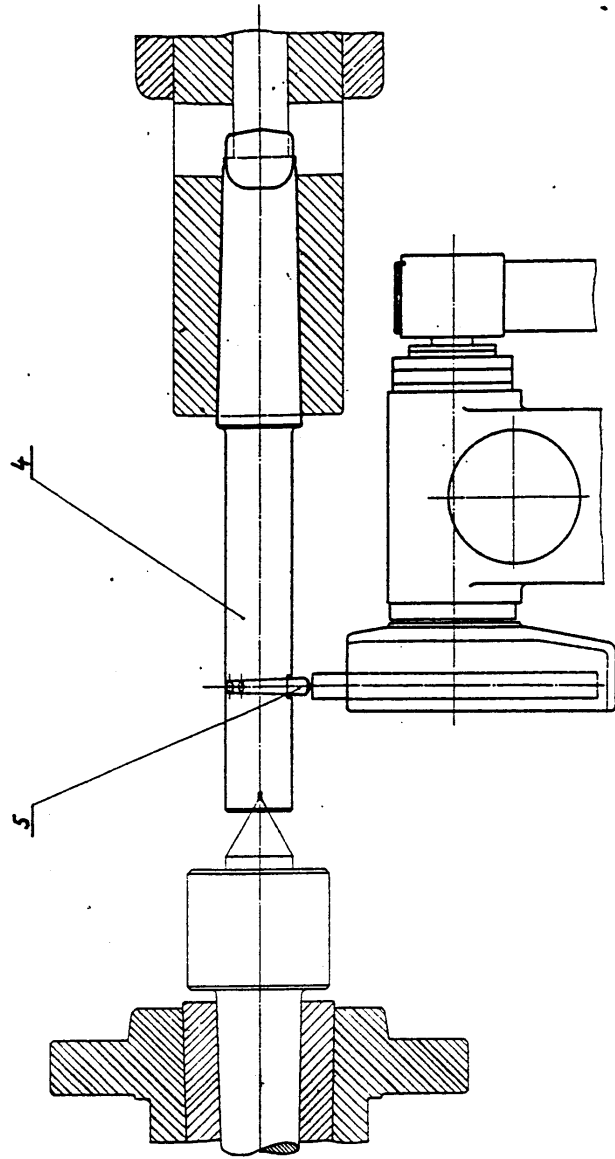
SV 18RA 2 50 98 011 10



SV 18 RA 0 50 98 001 14







SV18RA 25