

STROJNÍ KNIHA

pro příčné hoblovací stroje typu GH - 400  
/obrázky/ GH - 560  
GH - 710

Typ: GH-400 M

Rok výroby: 1972

Vyrobni cislo: 208

SZ...  
E...

### 0.1 Predmluva

Při redakci "STROJNÍ KNIHY" jsme se snažili o to, aby stroj obsluhující dělník se za účelem zajištění trvanlivé přesnosti stroje seznámil s jeho nejvhodnějším využitím, odbornou obsluhou a bezpečným provozem.

Ke každému obrábecímu stroji příslouchá samostatná "STROJNÍ KNIHA", ve které sdělené technické data a popisy jsou platné výlučně pro daný stroj.

Tento obrábecí stroj byl vyhotoven s přesností která je uvedena v příloženém převjímacím protokolu. Konečná kontrola byla provedena pečlivým a důkladným měřením za použití spolehlivých přístrojů. Po uvedení obrábecího stroje do provozu jeho obrábecí přesnost zaručujeme jen v případě, že nastavení stroje bylo provedeno dle předpisu.

Pokyny pro uvedení stroje do provozu a jeho údržbu poskytují obsluhujícímu dělníku poučení o způsobu zapínání mechanických a elektrických prvků, jakož i o údržbářských úkonech.

"STROJNÍ KNIHA" popisuje konstrukce a správného nastavení stroje usnadňuje odborné provádění údržbářských úkonů. Zde se zabýváme současně i s možnostmi použití "ZVLÁŠTNÍHO PŘÍSLUŠENSTVÍ".

Zádáme Vás tuto cestou, aby jste obsahu "STROJNÍ KNIHY" venovali zvýšenou pozornost, protože ona nemůže splnit svůj účel, když obsluhující personál její jednotlivé kapitoly pozná jen velkou měrou.

"STROJNÍ KNIHA" obsahuje i přehled příkladů obrábění jednotlivých obrobků. Tím hodláme dopomoci nejvýhodnějšímu využití obrábecího stroje a současně ulehčit i práci technologu.

Dodržení předpisu "STROJNÍ KNIHY" je napomocí na stroji pracujícímu v tom, aby poznal provozní podmínky stroje a tyto využil dle našich vlastních, nejúspěšnějších poznatků. Za dodržení předpisu, dále za starostlivé provádění provozu obrábecího stroje - což by zvětsovalo i dobrou pověst našich výrobků - děkujeme.

ZAVODY NA OBRÁBECÍ STROJE  
 továrna na frézovací stroje  
 E S Z T E R G O M

Tato "STROJNI KNIHA" resp. pokyn pro obsluhu zůstává našim majetkem a vydáváme ji vylučně použivatelům našich strojů.

"STROJNI KNIHA" obsahuje výkresy a technické předpisy. Rozmnožování a uveřejňování těchto v celku i detailech, dále z konkurenčních cílů neoprávněně použít anebo třetí osobě vydat je zakázané.

#### ZAVODY NA OBRÁBECÍ STROJE

"STROJNI KNIHA" svůj účel splní jen tehdy, dostane-li se do rukou obsluhy obrábecího stroje.

SIEMENS  
ESZ. EYGD

## 1. Obsah

### 1.1.1. Seznam textových stránek

- 0.1. Předmluva
- 1. Obsah
- 2. Totožnostní data
  - 2.2. Prislúsenství
  - 2.3. Valivé ložiská
  - 2.4. Vyprava stroje
- 3. Uvedení stroje do provozu
- 4. Pôpis konstrukce stroje
- 5. Mazání stroje
- 6. Obsluha stroje
- 7. Bézpečnostní predpisy
- 8. Údržba stroje
  - 8.5. Zásobování náhradními díly
- 9. Prejimací protokol

	Strana:
1. <u>Obsah</u>	
1.1.2. <u>Seznam obrazu</u>	
3.12. Vybalení stroje	3-21; 3-22
3.14. Základy stroje	3-23; 3-25
4.12. Prevodové ústrojí a lamelová hřídelová spojka	4-41; 4-42
4.13. Kulisové hnací ústrojí	4-43
4.14. Posuvové ústrojí	4-44
4.15. Systém sani a pohybování stolu	4-45
4.16. Elektrické zařízení	4-46
4.21. Rychlochod	4-47; 4-48
4.22. Pevný stul	4-49; 4-50
4.23. Otocny a sklopny stul	4-51; 4-52
4.24. Zařízení automatického vypínání	4-53
4.25. Posuv sani nozového držáku	4-54
4.26. Zařízení pro vyzvednutí noze	4-55
4.27. Hydraulické kopirovací zařízení	4-56
4.29. Delicí zařízení a přístroj pro kruhové hoblování	4-57; 4-58
5. Mazání stroje	5-11
6.1. Manipulační prvky stroje	6-11

## 2. Totožnostní data

### 2.1. Technické data

GH-400    GH-560    GH-710

#### 2.1.1. Hlavní rozmery

Maximální délka hoblování, mm	400	560	710
Max. délka zdvihu mm	420	580	730
Min. délka zdvihu mm	30	50	85
Podélný pohyb stolu mm	500	600	710
Svislý pohyb stolu mm	295	350	355
Svislý pohyb nozových sani, mm	80	100	120
Možnost otocení nozových sani	120°	120°	120°
Maximální rozmer stopky nože mm x mm	20x32	22x34	30x40
Vzdálenost stolu a kozliku:			
maximální, mm	335	400	400
minimální, mm	60	50	45
Rozmery stolu: délka, mm	400	560	710
sirka, mm	300	400	450
vyska, mm	335	340	420
Rozmer upinacích drážek, mm	18	18	18
Delení upinacích drážek, mm	70	110	110
Pocet upinacích drážek, ks	3	3	3

#### 2.1.2. Technologické data

Pocet dvojitych zdvihu	14	16	12-14	10-11	12
Pocet rychl. stupnu:	8	8	8	8	8
Podélný posuv stolu:					
bez stupnování mm/zdvih	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
Rychlý pohyb stolu:					
podélne mm/zdvih	1300	1300	1300	1300	1300
svisle mm/zdvih	356	364	262	262	262
Posuv nozových sani:					
bez stupnování mm/zdvih	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Vykon hl, motoru kW	2,2	3,0	5,5	5,5	5,5

2.13 Ohranicující rozměry a váha stroje

		GH-400	GH-560	GH-710
Délka stroje	mm	1815	2505	3185
Šířka stroje	mm	1110	1300	1400
Výška stroje	mm	1380	1525	1746
Váha stroje s normálním příslušenstvím	kg	1150	1600	2480

2.14 Elektrické data

Druh proudu	3-fázový, střídavý
Perioda sítě	50 Hz
Napětí sítě	380 V
Rídící napětí	220 V - střídavý proud
Jmenovité hodnoty hlavní tavné pojistky, A	20      20      20

Odhlédnouc od těchto dat, stroj se dle osobitých požadavků může objednat i ve zvláštním provedení.

Tak například perioda sítě 60 Hz, anebo provozování s odchylným napětím jako: 220 V, 260 V, 420 V, 500 V, atd.

SZIF  
ESZÉCSC

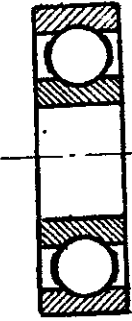

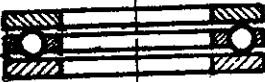
## 2.2. Prislusenstvi

### 2.21. Normální prislusenstvi

- 1 kompletní elektrické zařízení
- 1 hlavní hnací motor
- 1 pracoviště osvětlující lampa /bez žárovky/
- 1 sada klinových remenu GH-400 3 ks 13x8x1200  
GH-560 4 ks 13x8x1200  
GH-710 5 ks 13x8x1320
- 1 zabudované mazací olejové čerpadlo
- 2 otáčecí kliky
- 1 cepový klic
- 1 vidlicový klic 17-19
- 1 vidlicový klic 22-24
- 1 vidlicový klic 12-14 /jen pro GH-400/
- 1 montážní klic 27-30
- 1 čtyřuhelný klic /jen pro GH-710/
- 4 šestiuhelné klíce
- 1 šroubovák
- 1 rohový šroubovák
- 1 olejový lis
- 2 strojní knihy



2.3. Valivé ložiská

	Typ	R o z m e r	Pocet	Nz
	6014	70 x 110 x 20	2	51
	6202	15 x 35 x 11	1	52
	6206	30 x 62 x 16	1	53
	6207	35 x 72 x 17	1	54
	6208	40 x 80 x 18	1	55
	6306	30 x 72 x 19	1	56
	6406	30 x 90 x 23	1	57
	6407	35 x 100 x 25	1	58
	3207	35 x 72 x 27	1	65
	51104	20 x 35 x 10	1	70
	51106	30 x 47 x 11	2	71
	51111	55 x 78 x 16	1	72

#### 2.4. Vyprava stroje

Litínové, neopracované části stroje jsou vyhotovené dle požadavku a jsou obarvené na strojově-sedo, anebo na barvu uvedenou v objednávce. Kluzná vedení jsou broušené anebo jemně hoblované. Neobarvené části jsou alespoň hladené. Jednotlivé vypínací, rukojeti, kolečka, páky jsou leštěné anebo vyhotovené z umělé hmoty. Šrouby a matice jsou hnedené.

Vnitřní povrchy stroje jsou opatřeny olejuvzdornou barvou. Signální tabulky jsou vyhotovené v alufarickém provedení a signální znaky jsou vyhotovené v alufarickém provedení a signální znaky jsou chromované.

Dle požadavku lze objednat od normovaného, i jiné vícebarevné provedení. V případě tropické zásilky, i k. této přizpůsobivé upravení.

SZIE  
ESZIE

### 3. Uvedení do provozu

#### 3.11. Doprava stroje

Stroj zasiláme ve smontovaném stavu. Kovové povrchové části stroje jsou opatřené protikorozní ochranou. V případě exportní zásilky stroj je zabalený do bedny a uvnitř bedny ještě do folie z umělé hmoty. Bedna je opatřena nápisy upozorňujícími na opatrnou dopravu, kromě toho smluvenými mezinárodními znaky.

#### 3.12. V ybalení stroje /obr. 3-21 a 3-22/

Při prejmce stroje přesvědčme se, jestli bedna anebo samotný stroj není-li poškozen. Vybalený stroj a jeho součásti je třeba porovnat a dopravním listem resp. s předpisy strojní knihy. Jestli na stroji zjistíme poškození, anebo součásti stroje jsou dle dopravního listu resp. strojní knihy neuplné, nutno sepsat protokol. Záves stroje je třeba provést dle obrazu. Lano se umísťuje tak, aby se nedotýkalo manipulačních anebo lehce se poškozujících součástí.

#### 3.13. Ocistění stroje

Před uvedením stroje do provozu, kluzné a jiné kovové povrchy stroje nutno od protikorozní ochrany očistit. K čišťení použití kovových nástrojů je zakázáno. Kluzné a kovové části stroje po očistění je třeba opatřit bezkyselinovým olejem.

#### 3.14. Uložení stroje do základu /obr. 3-23, 3-24, 3-25/

Za účelem zachování přesnosti, stroj je třeba uložit tak pevně, aby mohl pracovat bez škodlivých otřesů.

Hloubka základu závisí od hustnosti a nosnosti půdy. Z toho důvodu nárys základu udává pouze všeobecně potřebnou hloubku. Kdyby hloubka na náryse základu nedosahovala nosné půdy, pak základ nutno vytvořit hlouběji.

Pro kotevní šrouby

základu stroje, dle nárysu nutno ponechat dutiny,

#### 3.15 Postavení stroje a jeho nivelisace

Po postavení stroje na základ je ho třeba ustavit do vodorovné polohy; tak podélně jako i příčně, potom dutiny zákla-

dových sroubu zalit cementem. Za účelem precizity stroje, přesnost ustavení do vodorovnosti v obou směrech musí být 0,04 mm/1000.

Po ztuhnutí cementu základové srouby zatáhneme tak, aby v předeslém uvedené přesnostní míry byly zachované.

Základ stroje zalejeme cementem.

### 3.15. Naplnění olejem

Všechny olejové prostory naplníme olejem do středu olejoznaku. Za účelem dobrého pronikání oleje zkonstorlujme olejovací vyvrty. Aby olej byl stejnoměrně rozmazán, pohybujeme vícekrát stolem, sanemi a suportem.

### 3.17. Elektrické zapojení

Po otevření zadních dvírek stroje, napájecí vedení od hlavní pojistky je třeba zapnout na body RST a 1. Před zapnutím nutno odstranit protidotekové obalení a po zapnutí ho znovu namontovat, protože i ve vypnuté poloze hlavního vypínače na spinacích R, S, T je napětí.

SZIA  
CZ

#### 4. Popis konstrukce stroje

4.1. Stroj je sestaveny z nasledujících konstrukčních jednotek:

- 4.11. Stojan a základ
- 4.12. Převodové ústrojí a lamelová hřídelová spojka
- 4.13. Kulisové hnací ústrojí
- 4.14. Posuvové ústrojí
- 4.15. Systém saní a pohybování stolu
- 4.16. Elektrické zařízení

4.2. Na stroj namontovatelné zvláštní příslušenství:

- 4.21. Rychlochod pro pohybování stolu v podélném i svislém směru
- 4.22. Pevný stul
- 4.23. Otocný a sklopný stul
- 4.24. Zařízení automatického vypínání pohybu stolu
- 4.25. Přístroj automatického posuvu pohybování saní nozového držáku
- 4.26. Zařízení pro vyzvednutí noze
- 4.27. Hydraulické kopirovací zařízení
- 4.28. Držák obrázcího noze
- 4.29. Delící zařízení a přístroj kruhového hoblování
- 4.30. Otocný strojní sverák

##### 4.11. Stojan a základ

Stojan stroje je vytvořen zevnitř ze silně zebrované, proti otresům odolné tuhlé litiny, opatřené širokými kluznými povrchy. Do stojanu a základu stroje je umístěny hnací motor, převodové ústrojí a kulisové hnací ústrojí.

##### 4.12. Převodové ústrojí a lamelová hřídelová spojka /obr. 4-41 a 4-42/

Pohon 8-mi stupňovitým převodovým ústrojí je uskutečněn přes odběremenou klinovou remenicí 151, lamelovou hřídelovou spojku LT a trubkový hřídel 156.

Lamelovou spojku do činnosti uvádí hřídel 154 tak, že při vytáhnutí vypínací páky 1964 moment převádí a opačně, při zatlačení páky kuzelový kotouč 152 hnací ústrojí zastavuje.

Ozubené kola převodového ústrojí jsou kalené, broušeného provedení. Stupnovitost 1 až 8 zajišťuje nastavení posuvových blokových ozubených kol prostřednictvím dvou řidících bubnu.

Převodové ústrojí kulisy uvádí do chodu pomocí koso-zubého ozubeného kola 176.

#### 4.13. Kulisové hnací ústrojí /obr. 4-43/.

Ozubené kolo převodu 176 prostřednictvím hodinového kola, kulisového hnacího ústrojí převádí pohon na zdvihadlo. Pozadovaná délka zdvihu je nastavitelná pomocí hřídele 259, ozubeného soukolí 261 a 262 a vřetene 256.

#### 4.14. Posuvové ústrojí /obr. 4-14/

Posuvové ústrojí pohon dostává přes excenter 260 který je excentricky namontován na hodinové kolo. Mezi excenter a řetězové kolo posuvovace 301 je zabudované pákové ústrojí, které lze regulovat bez stupňování, tím posuv po zdvizech je nastavitelný prostřednictvím ručního kolečka 25, odvrácením sneku 323. Volnoběh 309 zajišťuje, že při posuvu zdvihatele vpřed, ozubené kolo 301 nevyhání.

#### 4.15. Systém sání a pohybování stolu /obr. 4-45/

Řetězové kolo systému sání 401 pohon dostává od řetězového kola posuvového ústrojí 301. Na hřídeli tohoto řetězového kola se nacházejícím odsuvatelným ozubeným kolem 412 lze zapínat stul anebo pohyb sání. Sane jsou ke stojanu připevnitelné pootocněním páky 439.

#### 4.16. Elektrické zařízení /obr. 4-46./

Elektrické zařízení je sestaveno z následujících skupin:

Tabule vypínačů

Tabule tlačítek /knoflíků/

Řidící tabule

Koncový vypínač

Elektrické zařízení hydrauliky.

3211 444 1001 10 10  
E 0 2 2 2 2 2 2 2

Na tabuli vypinacu se nachází hlavní vypinac PF a signální lampa Lú.

Na tabuli tlacitek je umisten knoflik zapinání a vypinání hlavního motoru /NK a NB/ zapinací a vypinací knoflik napájecího motoru /NMK a NMB/, smerovy vypinac PS jakoz i signální lampa provozu hlavního a kopirovacího motoru /LH a LM/.

Na řídicí tabuli je umisten magneticky vypinac transformátoru T, hlavního motoru, motoru rychlochodu a kopirovacího motoru /KH, KGY a KM/, mimo toho zde jsou k nalazení tepelné relé a pojistky.

Svislou a horizontální koncevou situaci zabezpečující koncové vypinace jsou umistneny na saních,

Na napájecí jednotce se nachází magnet /S/ vypinace

PS.

Provoz /funkce/ elektrického zařízení stroje:

Po zapnutí hlavního vypinace PF, v případě že stul a sane stroje nejsou v koncové poloze a páka spojky je v zatlačeném stavu, hlavní motor stroje se uvádí do chodu zatlačením knofliku NB. Preruzením tlaku na knoflik, hlavní motor se otáčí dále, protože magneticky spínac KH pomocí pomocného stykace vytvořil stály proudový okruh. Hlavní motor lze odstavit buď zatlačením knofliku NK anebo nábehem stolu resp. sani na koncový stav. Motor rychlochodu se uvádí do behu zatlačením knofliku NGY. Motor rychlochodu se preruzením tlaku na knoflik NGY zastaví.

4. Popis konstrukce stroje

17.

PRVKY ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ, KTERÉ NEJSOU ZAVISLE OD PROVOZNIHO NAPĚTÍ

Znak plánu	P o j m e n o v á n í	Typ	Technické data	GH	GH	Místo zabudování	Poznámka
BM, BL BT1-2	Pojistná vložka	Do. II. 2A		4	4	V	
BV	Pojistná vložka	Do. II. 4A		1	1	V	
BH	Horizontální koncový vypínač	BZ-2RD-A2 anebo BZ-2RW-a2M-F1	Honeywell	1	1	G	
HV	Vertikální koncový vypínač	Serie 14 CE1-1	Honeywell	1	1	G	A, U, S, M
LH	Signální lampa hnacího motoru	kozgonyi	zelená	1	1	N	
LÚ	Signální lampa provozu	Rozgonyi	bílá	1	1	K	
-	Žárovka signální lampy	6990	24 V 50 mA	2	2	G	
LV	Osvětlení stroje	LT 61 "B"	24 V 60 W	1	1	V	
KH	Magnetický vypínač hnacího motoru	VMK 16 anebo DIL 0-52	220V 50 Hz VBKM 220V 50 Hz K-M	1	1	G	
MH	Hnací motor	VZ100 Lr4	2,2 kW	1	-	G	
		VZ100 Lh4	3 kW	-	1	G	
		vZ132 S4	5,5 kW	-	-	G	
		VNM-V	červená VGM	1	1	N	
NK	Hnací motor vy-	VNM-V	zelená VGM	1	1	N	
NB	Hnací motor za-	VGK 25-056	čtyřpatkový vy-	1	1	K	
PF	Hlavní vypínač		za- VBKM	1	1		





4. Popis konstrukce stroje

20.

GH-400	VH 8,6A ET10;7,4-13 anebo Z0-12	5,0A ET10;4,5-8,0 anebo Z0-6,6	3,9A ET10;2,6-4,6 anebo Z0-6,6	1	V	Tepelné relé					
							VH 11,8A ET10;7,4-13 anebo Z0-12	6,9A ET10;4,5-8,0 anebo Z0-12	5,3A ET10;4,5-8,0 anebo Z0-6,6	1	V
GH-560	VM 4,9A ET10;4,5-8,0 anebo Z0-6,6	2,8A ET10;2,6-4,6 anebo Z0-3,7	2,2A ET10;1,7-3,0 anebo Z0-3,7	1	V	Magnetické vypínače					
							GH-710	XH VMK 25 anebo DIL-2vh	VMK 16 anebo DIL 0-52	VMK 16 anebo DIL 0-52	1

4.2. Na stroj namontovatelné zvláštní příslušenství4.21 Rychlechod horizontálního a vertikálního pohybování stolu /obr. 4-47 a 4-48/

Na posuvové ústrojí namontovaný motor rychlochodu prostřednictvím sneku 501 a 508 resp. snekového kola pohání hřídel posuvového ústrojí 512. Dvojity volnobeh 506 zajišťuje jednak, že snekové kolo 508 nepůsobí zpětně na pákovém posuvovém ústrojí, jinak ze pákové posuvové ústrojí při posuvu nepůsobí zpětně na motor rychlochodu.

Na zapnutí motoru rychloběhu slouží tlačný knoflík umístěný v páce. U stroje které jsou opatřeny řídicí tyčí 513 lze zapnout chod stolu i saní tprave-vlevo resp. nahoru a dolu.

4.22. Pevný stul /obr. 4-49 a 4-50/

Pevný stul se spojuje s vedením saní prostřednictvím kluzní části 553. Odsouvání stolu se děje pomocí matice 555. U stroje GH-560 a GH-710 pevný stul je v přední části opatřen operou, která je po nastavení saní do požadované polohy upevnitelná pákou 558.

4.23. Otočný a sklopný stul /obr. 4-51 a 4-52/.

Otočný a sklopný stul je posuvatelne namontovaný na vodící saně prostřednictvím stolové části 656. Otočný stul 658 lze obrátit okolo hřídele snekového kola 614 přes pohon snek-snek. Na otočném stole 658 lze sklopit sklopný stul, a to u stroje GH-400 prostřednictvím pohonu snek-snek. Otočný stul stroje GH-560 a GH-710 je co do konstrukce souhlasný s předesle uvedenými, navíc však s možností celné opery. Po nastavení saní do požadované polohy opera je upevnitelná.

4.24. Automatické vypínací zařízení pohybování stolu /obr. 4-53/.

Za účelem podélného pohybování stroje je dána možnost zabudování automatického vypínacího zařízení, kterého nárazníku 704 možno nastavit do požadované polohy.

Nastavením nárazníku, které jsou umístěny na systému saní, podélný pohyb se dá ohrančit tak, aby v nastavené pozici

SZIF ÉS ÜZEMLESI  
ISZTERGOMI

stoku vedlejší i hlavní pohyb stroje se zastavil. Stroj se může opatřit i svislými koncovými nárazníky 712. Na saně stroje namontovány momentový spínač při naběhnutí na nárazníky 712 zastaví tak vedlejší jakož i hlavní pohyb stroje.

#### 4.25. Automatické posuvové ústrojí pohybování saní nožového držáku /obr. 4-54/

Rukojetí 751 automatického posuvového ústrojí, namontované na posuvovadlo stroje, lze nastavit požadovaný posuv saní nožového držáku, bez stupňování. V průběhu posuvování posuvovadla vpřed, toto zařízení směrem k saním nožového držáku nevyhání, jelikož volnoběh 760 ozubené kolo 763 může otáčet jen jedním směrem. Posuv suportu se nechá zapnout a vypnout pákou 772. Válec 756 posuvového ústrojí jakož i pravítka 778, nastavitelné k přední poloze posuvovadla jsou vyhotoveny v kaleném provedení.

#### 4.26. Zarizení pro vyzvednutí nože /obr. 4-55/

Kuzí povlečená kluzní patka 805 na posuvovadlo namontovatelného zařízení pro vyzvednutí nože se odklopuje okolo hřídele 804. Odvrácení kluzní patky vyzvedává zařízení nožového držáku prostřednictvím bowdenu. Toto zařízení pro vyzvednutí nože nepožaduje žádné nastavování závislé od délky, počtu anebo polohy posuvu. Dle velikosti nástroje, síla vyzvednutí se nechá nastavit.

#### 4.27. Hydraulické kopírovací zařízení /obr. 4-56/

Technické data kopírovacího zařízení:

		GH-400M	GH-560M	GH-710M
Maximální hloubka kopírování	mm	110	110	160
Provozní tlak	kp/cm <sup>2</sup>	20	25	32
Styčný tlak	kp	1,3	1,3	1,3
Výkon hnacího motoru napájecí jednotky	kW	1,1	1,1	1,1
Množství dopravovaného oleje	l/min	10	10	10
Obsah olejové nádrže	l	63	63	63

Jednodimenzní hydraulické kopírovací zařízení s dvouhrotovým řízením je sestaveno z těchto konstrukčních dílů:

Hydraulická napájecí jednotka

Tykadlo

Pracovní válec

Držák sablony

Od stroje místně nezávislá hydraulická napájecí jednotka pozůstává z olejové nádrže, čerpadla, přetokového ventilu, vypouštěcího soupátka a měřicí jednotky tlaku. Vypouštěcí soupátka řídí elektromagnet. Soupátko při funkci rychlochodu anebo při spodní poloze ruční páky klesání stolu vypouští olej ze spodního prostoru válce, tím stůl hoblovacího stroje klesá.

Tykadlo je namontované na levou stranu stojanu stroje. Při kopírování, jazyk tykadla se styká se sablonou a dle členění této řídí soupátko s dvouhrotovým řízením. Soupátko jako jeden z členů regulačního okruhu řídí proudění oleje diferenciálu soupátkového hřídele. Hřídel jazyka tykadla vůči vodorovné rovině je ložiskován pod určitým úhlem, tím tykadlo je citlivé nejen na svisly, nýbrž i na vodorovný tlak. Jazyk tykadla lze vyměnit vhodně profilu hoblovacího nože a nechá se v požadovaném úhlu i odklonit. Držák sablony závisle na postavení otáčivého stolu možno nasroubovat buď do T drážek sklopné části, anebo na levou stranu stolu.

#### 4.28. Držák obrázcího nože

Technické data:

Průměr držáku nože	mm	16	25	32
Upnutelné nože		6x8	8x10	10x12
Délky obrázcích tyčí	mm	100	125	150

#### 4.29. Delicí zařízení a ústrojí kruhového hoblování /obr. 4-57 a 4-58/

Je univerzálně způsobily na vyhovění obou požadavků t.j. na obrábění rovnoběžných drážek anebo drápu na obrobcích upnutých mezi hroty anebo v centrované upínací celisti.

Při hoblování kruhových oblouků, na přístroj lze přemontovat posuvové zařízení stolu hoblovacího stroje a tím uskutečnit strojový posuv.

SZIA IBERGEPOLYKA  
ESZTERGOM

Operace dělení se může uskutečnit ručně, pomocí 24-  
dírového deličního kotouče umístěného na přístroji anebo dle  
noniusového kotouče se stupňovým dělením, který je namontovaný  
na snekovém hřídeli. Na noniusovém kotouči dělení se dá odečíst  
hodnota s přesností 10-ti minut.

#### 4.30. Otáčivý strojní sverák

Je pevného provedení se spolehlivým svíráním. Na  
základní desce, umístěné v drážce stolu stroje se může otáčet  
dle stupňového dělení v rozsahu  $360^\circ$ . Strojní sverák namontovaný  
na stul stroje bez základní desky, dá se použít i jako fixní sverák.

Pokyny pro mazání /obr. 5-11/

Hlavní i vedlejší pohánecí ústrojí stroje, jakož i kluzní vedení kozlika jsou mazány ústředně.

Ostatní prvky které se při pohybu vzájemně otírají, mazou se olejovým liseň.

Olejový prostor ústředního čerpadlového systému je vytvořen v základní stroje. Potřebná hladina oleje je rovna střední hladině olejovému 25, vyhotoveného z umělé hmoty. Tento olejovému je umístěn dole, na obsluhovací straně stroje. Z olejového prostoru pístové čerpadlo přes filtr saje mazací olej a dopravuje ho dále přes magnetický filtr do rozdělovače umístěného na zadní straně stojanu stroje. Magnetický filtr je třeba 3-měsíčně čistit. Při uvedení nového stroje do provozu může se stát, že kulicový ventil v sacím kosi se v důsledku zhutnění olejových zbytků zalepí. V takovém případě je samozřejmé, že čerpadlo nedopravuje olej. Za účelem odstránění tohoto nedostatku, doporučuje se před zahájením provozu sací ventil propláchnout petrolejem. Před uvedením do provozu a po každém propláchnutí, prostor mezi čerpadlem a sacím kosem nutno naplnit olejem!

Olej dopravovaný na pravou i levou stranu prismového vedení lze sroubem regulovat.



- 1./ Stroj pečlivě ocistit od ochranného povlaku proti korozi. Opracované plochy jeané natřít olejem bez kyselín.
- 2./ Kontrolovat správnost základu, postavení, vodorovnou plochu stroje a dotažení šroubu.
- 3./ Provést mazání stroje olejem podle mazacího planu, resp. naplnit olejové prostory. Sací ventil vyplachnout.
- 4./ Pohyblivé části ručně několikrát prováčet.
- 5./ Kontrolovat připojení elektrického zařízení a směr otáčení motoru.
- 6./ Stroj pustit a nechat aspoň 2 hod. běžet na prázdno. Nejprv na nízkých otáčkách, pak zvyšovat povolna počet závitů a snižovat délku zdvihu.

Ovládací prvky stroje: čísla podle obr. 6.11.

- 1./ Hlavní vypínač. Stroj pod proudem.
- 2./ Tlačítka ke spouštění motoru. Zelené = start, červené = zastavit.
- 3./ Páka ke spouštění, zastavení a zabrzdění smykad. Při vytáhnutí páky se spouští smykadlo, při pohybu dovnitř se zastaví.
- 4./ Rychlostní páky k nastavení stupně rychlosti.
- 5./ Klika k ručnímu ovládní nožových sani, posuvu do zaberu ručnímu posuvu.
- 6./ Upevňovací sroub k upnutí nožových sani
- 7./ Po uvolnění upevňovacího sroubu lze otáčet nožové sane podle dílek supnice, upnutí dotažením sroubu.
- 8./ Zapuštěný čtvercový konec hřídele. Nasazením kliky lze nastavit polohu zdvihu smykadla. Při otáčení do prava se posune poloha zdvihu kupředu, při otáčení doleva směrem do zadu.
- 9./ Páka k upnutí smykadla a brmene, před nastavením polohy zdvihu povolit, pak důkladně utáhnout. Provoz stroje je puštěn v zvoleném stavu páky.
- 10/ Radiční páka k přepnutí automatického posuvu nožových sani. Při otáčení do prava zapnutá poloha. Zvláštní



Před svislým rucním anebo mechanickým posunutím pracovního stolu stroje páka 18.19. táhnout směrem nahore a takto povolit.

- 21/ Ovládací páka k ovládání pohybu stolu. Páka má 5 poloh s možností ovládání ve dvou, na sebe kolných směrech. Pohyb stolu je logicky shodný s přestavením páky. Ve svislé poloze stav "0".



- 22/ Tlačítko vestavené do ovládací páky k zapnutí zvláštního motoru rychlého chodu. Stisknutím tlačítka motor rozbehne s rychlý chod pracuje tak dlouho, když je tlačítko stisknuté. Při uvození tlačítka motor zastaví.
- 23/ Tlačná tyč se stavitelnými dorazy k omezení pohybu stolu.

### 6.3. Příklady obrábění

V rámci příkladu obrábění poskytneme několik příkladů kopírování, protože tento úkon vyžaduje největší znalost funkce stroje.

#### 1. Nastavení stroje a pracovní proces kopírování

Při kopírování, opracovat se mající materiál je třeba upnout na stůl způsobem jaký je u příčných holovacích strojů obvyklým. Vzhledem na to, že v závislosti na profilu boční tlak pocházející z triskového obrábění může dosáhnout značné míry, při upínání nutno brát zřetel na boční operu.

Po namontování sablony možno nastavit vzájemnou polohu sablony a obrobku. Nastavení je třeba provést tak ve vodorovni jako i svislé roviny. Nastavení do svislé roviny je celkem jednoduché, držák sablony do prismového vedení ustavíme tak, aby sablonka i obrobek byly vzhledem k vedení příčných sání v jedné výšce.

Účelem vodorovního ustavení je, aby nůž na obrobek zasáhl ve chvíli, když sablonka a tykadlo je ve vyhovující poloze. Když vytvoření tvaru se děje s celistvého materiálu, pak staci nastavení krajní polohy. Při tvarovém předobrábění anebo případných dodatečných pracích, jemné nastavení sablony nutno provádět dle totožného nastavovacího bodu sablony a obrobku.

Kdyby v průběhu obrábění bylo nutno měnit nůž, pak uvedené nastavení se musí zopakovat.

Výškovou polohu stolu stroje je třeba nastavit tak, aby svislá rozloha kopírovaného tvaru se umísťovala uvnitř zdvihu pístu pracovního válce.

Za účelem bezpečnosti provozu stroje je třeba obzvláště dbát na to, aby se ve spodní, neutrální poloze pístu tykadlo se již nestýkalo se sablonou. Při rychlochodu tudíž, tykadlo by vrazilo do sablony. Po provedení vyseuvedených, na stroji se může nastavit potřebná délka zdvihu a kozlík ustavit do zadní neutrální polohy.

Pro nastavení hloubky záberu, stůl stroje ustavíme do takové polohy, při které tykadlo se stýká se sablonou v její nejhlubším bodě.

STIA  
F

Vypínač klesání postavíme do spodní polohy, zapneme hlavní vypínač a kopírovací motor uvedeme do chodu. Zjistíme-li že je všechno v pořádku, uvolníme upevnění stolu i příčních saní a když obrobek při zvedání stolu nemůže vrazit do nože, vypínač klesání postavíme do jeho horní polohy. Na to se stul stroje začne zvedat, až tykadlo se nestyká se sablonou. Tato poloha se nazývá polohou rovnováhy.

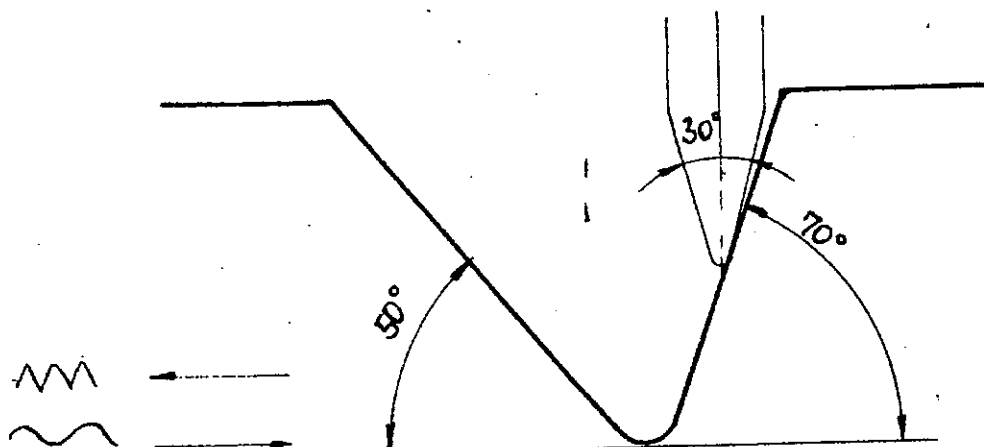
Potém všem lze uvést do chodu hlavní motor hoblovacího stroje a pomocí startovací páky i hlavní pohyb kozlíka.

Ručním posuvem nozových saní provedeme dotykový záber, pak ustavíme beran do horní neutrální polohy a dle noniusového kotouče nastavíme požadovanou hloubku záberu.

V případě kopírování výkon triskového obrábění je omezeny. Plyne to z dvou příčin. Jednak že systém saní a ani stul není upevnitelný, jinak v závislosti na členění tvaru vycňování nože je delší a jeho průřez šlatsí jako při normálních hoblovacích úkonech. Takto při kopírování, stroj se oproti výkonu triskového obrábění na normálních strojích může zatežit maximálně do 50%. V průběhu kopírování při nastavování hodnot úsekového strojevého posuvu nutno dbát na přiložený nomogram. Z nomogramu lze vycíst, kdy je volitelný největší posuv k nastavenému počtu zdvihu v závislosti na úhlu ohybu profilu.

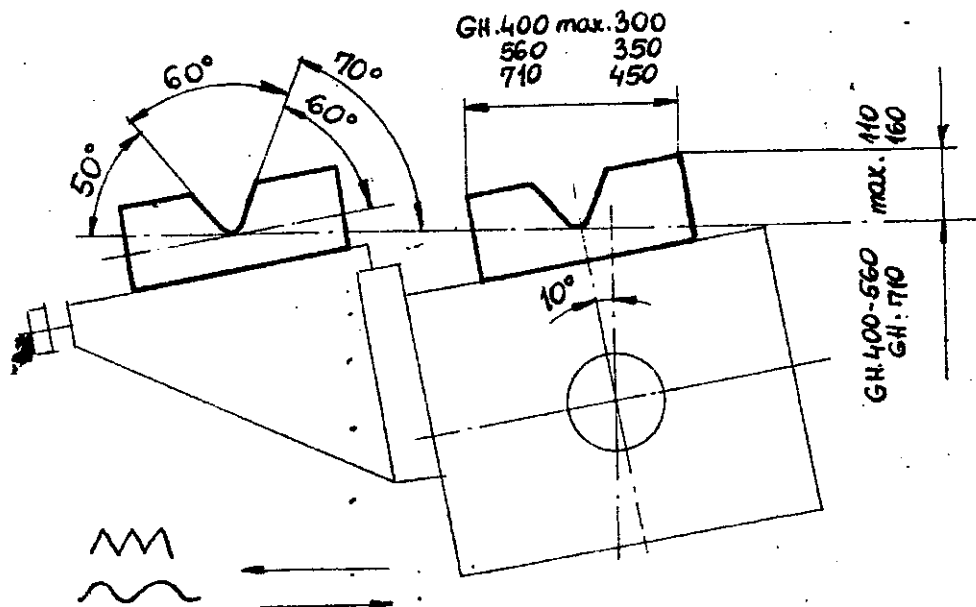
Bezstupnovité nastavování úsekového posuvového zařízení příčních hoblovacích stroju typu GH umožňuje měnění hodnot v průběhu provozu. Tím lze na stroji docílit větší produktivity, a to když v průběhu kopírování na úsecích vodorovných anebo s menším sklonem nastavujeme větší posuv, pokud na úsecích strmých menší posuv tak, jako je to uvedeno v nomogramu.

Po ustutecnění nastavovacích úkonů možno začít s triskovým obráběním profilu. Při obrábění, všeobecně vycházíme z pravé krajní polohy. Stroj pružným hoblováním vytváří profil dle sablony. Když stroj již s nastaveným záberem projel na celém povrchu, nastavíme další hloubku záberu a usměrněným anebo rychlochodem vrátíme se do výchozí polohy a odstráníme další vrstvu z obrobku. Při obrábění, na těch úsecích kde nuz prochází nad obrobkem, stul může projít rychlochodem. Hladicí opracování se děje obdobně, při malém průřezu trisek a jemnějších posuvech.



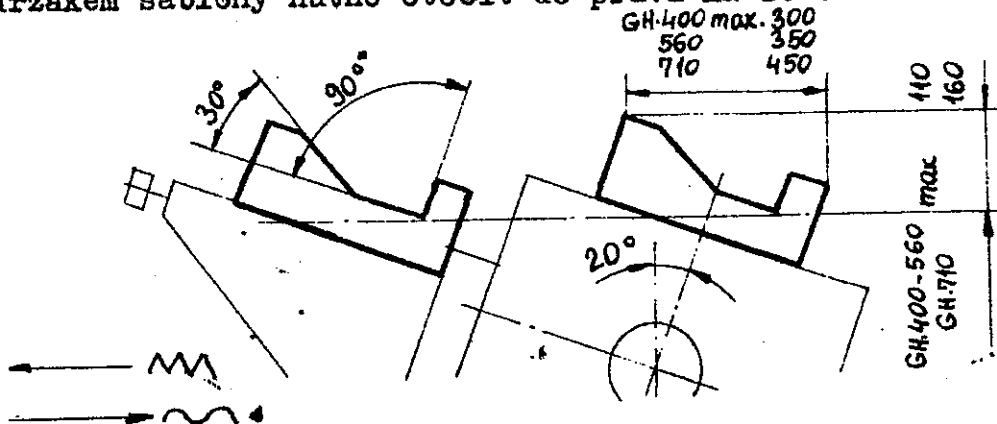
Po ukončení obrábění vypínač klesání postavíme do spodní polohy, nacez stul klesne do své spodní neutrální polohy. Po zastavení stroje obrobek se může vyměnit.

2. Takový tvar, kterého úhel sklonu je oboustranně  $60^\circ$ , může se hoblovat, jen na hoblovacím stroji s otáčivým stolem. Za těchto okolností stul stroje spolu s držákem sablony je třeba otocit na  $10^\circ$  doleva.



SZIE MUNKISZERVEZS  
ESZTERGOM

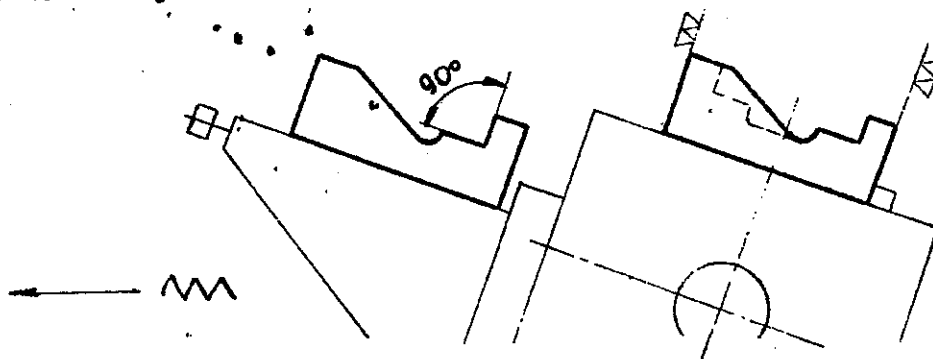
3. Na nasi pricni hoblovce, která je opatrena na otocném stole kopirovacim zarizenim, lze kopirovat i tvar s kolnym ramenem v pripade, ze vzhledem ke kolnému profilu nestoji prikrejsi sklony jako  $30^\circ$ . V tomto pripade stul stroje spolu s drzákem sablony nutno otocit do prava na  $20^\circ$ .



4. V predeslych pripadech jsme názorne poukázali na kopirovací možnosti. Tyto obsahují současné i mezni případy kopirovacích možností které lze provést na jedno upnutí. Mimo uvedených případů, vícenásobným otocením a vyhovujícím vytvořením sablony jsou ještě další možnosti.

Napr.: Jediným otocením obrobku lze na stroji vyhotovit i takový profil, na kterém jsou po obou stranách vůči sobě kolmé ramena. V tomto případě sablonu vyhotovíme pouze jednostranně, avšak její délka i tak musí být s přídavkem 10-10 mm delší jako největší šířka kopírováním obrobitelného povrchu. U tvaru vyhotovených otáčecím kopírováním je na obrobku potřebný bazový povrch.

S prerusovanou čarou označená část obrázku se po otocení dá vyhotovit beze změny sablony.



jestli same anebo stul z koncového stavu rucne privedeme zpět.

U kopirovacích typu náhodny styk nástroje a obrobku vylučuje elektricky zátaras. Pohybování stolu v průběhu rychlochodu je možné jen při poklesnutí saní.

Tim při pohybování stolu v průběhu rychlochodu sablonu vzhledem k tykadlu poklesne a nástroj se nemuze dotknout obrobku.

Sériové spinace RST, které i po vypnutí hlavního vypínače zůstanou pod napětím, jsou chráněny obalem.

OBAL SÉRIOVÝCH SPINACU RST ODMONTOVAT MOŽNO JEN PO PRERUŠENÍ ELEKTRICKÉHO SPOJENÍ STROJ - SIT. PŘI ZLOMENÍ NÁSTROJE ANEBŮ VYSKYTNUTÍ JINÉ CHYBY PO ZATLACENÍ ČERVENÉHO KNOFLIKU LZE NA STROJI ZASTAVIT KAŽDY POHYB. PŘÁVE TAK SE ZASTAVÍ KAŽDY POHYB VYPNUTÍM HLAVNÍHO VYPINÁČE.

Elektrické armatury jsou umístěné v prostoru který se nechá otevřít jen nástrojem.

Možnost údržby a montáže je zajištěna. Výměna motoru a klinových remenu je lehce vyřešitelná po otevření zadního víka stroje resp. po odstránění obalu remenu. Vypustění oleje z olejových prostorů se děje vysroubováním jednoho-jednoho sroubu. Při čištění patkového ventilu a filtrového systému ústředního olejového zařízení nutno odmontovat levé víko stroje a čištění je snadno proveditelné. Převod rychlosti a posuvové ústrojí je samostatnou montážní jednotkou, tím jejich údržba je snadná. Zapnutý stav motoru signalizují lampy. Elektrické zařízení vyhovuje předpisům IEC -204-1; MSZ 172-877-1600 a 2100.



## 9. Prejímací protokol

### Zkouška vykonnosti

Typ stroje	GH-400	GH-560	GH-710
Rozmery zkusebniho kusu: délka mm	220	250	370
širka mm	100	100	130

Data hoblovacího nože:

Universální hoblov.nůz

R1 32h bII.	R132hbII	R14hbII
32x20x250	32x20x250	40x25x300

Nastavení stroje:

	mm	260	300	440
Délka zdvihu				
Pocet dvojitych zdvihu				
zdvih/min.		14	12	10
Hloubka záberu	mm	8	11	14
Posuv	mm/zdvih	1,5	1,7	1,8
Průrez hoblované trisky	mm <sup>2</sup>	12	19	26

Obrábění povrchu se uskutečňuje při příčném strojním posuvu stolu stroje. Směr posuvu:

Stůl se pohybuje ve směru k obsluhujícímu.

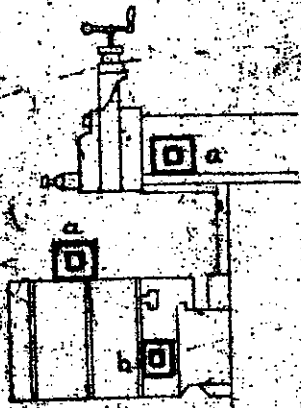
Zkusební doba je asi 5 minut.

Materiál zkusebního kusu:

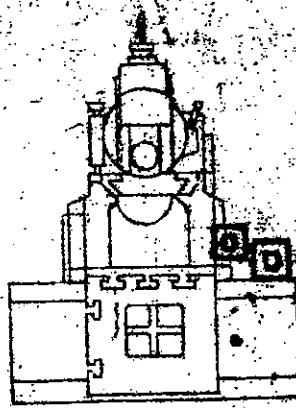
odlitek 18MSZ2591 /HB = 140-200 kg/mm<sup>2</sup>.

Při provozu stroje opatřených otočným stolem anebo kopirovacím zařízením možno nastavit jen polovinu hloubky záberu dle tabulky, to znamená, že z hodnot tabulky se může užívat jen polovina průřezu trisek.

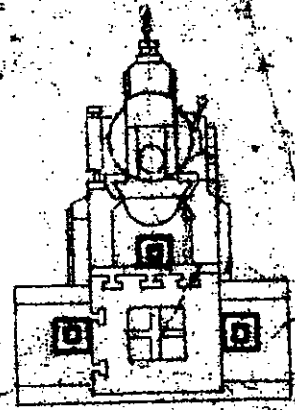
Při výkonovém hoblování upevnění příčných saní stroje na vedení stojanu třeba provést zatažením tento účel sloužící tlačné páky. Mimo toho u stroje GH-560 a 710 operu stolu lze upevnit zatažením taktez tento účel sloužící tlačné páky. Nožové sání v nastavené pozici nutno upevnit pomocí tlačného šroubu.



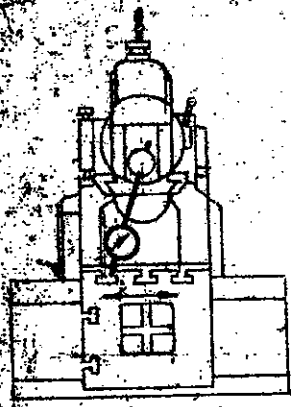
1



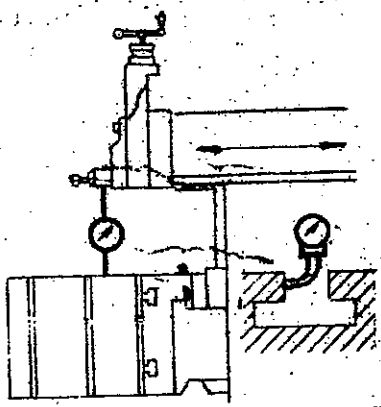
2



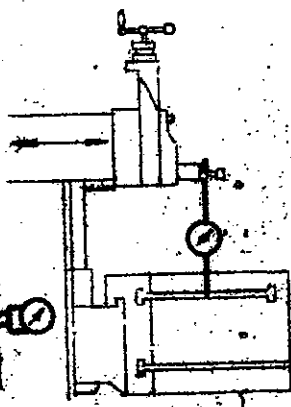
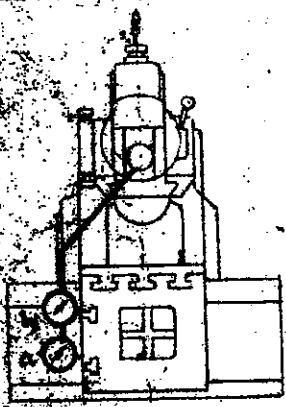
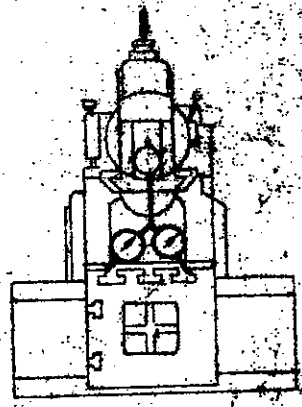
3



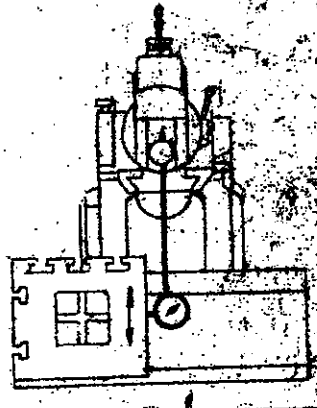
4



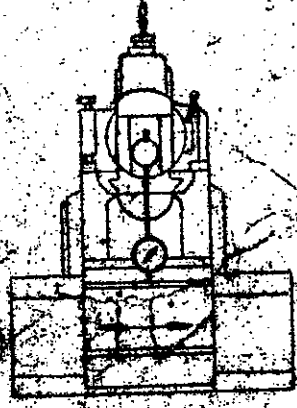
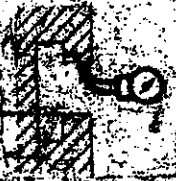
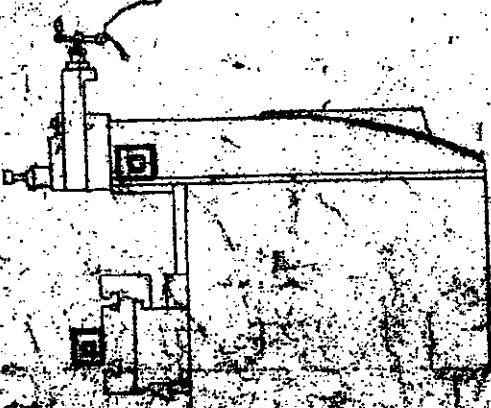
5



6



7



8



Zkusební karta vodorovné  
obrážky

obr.	predmet mereni	dovolená chyba
1	2	3
1/a	Paralelnost stojana, aneb kluznych ploch smykadla a upinacé plochy stolu	0,02/300 mm
1/b	rovinný tvar predni doseda- cí plochy vedeni prichych sani	0,03/1000mm
2	Horni část vedeni prichnych sani kolmá na vedici plochy stojanu	0,03/300 mm
3	Upinací stul: Kolmost plochy stolu na boeni upinací plochy	0,02/300 mm
3	Sikmos stolu pri prichném pohybu	$\pm 0,015/300$ mm
3	Totéz pri pohybu stolu smerem nahore	$\pm 0,02/300$ mm
4	Paralelnost povrchu stolu a jeho prichý pohyben	0,01/300 mm
5/a	Paralelnost pohybu smykadla s upi- nací stolem /predni část stolu pouze do vysky/	do 0 do 0,015 mm na 300 mm
5/b	Paralelnost pohybu smykadla s upinacími drásky	0,015/300mm
6/a	Rovnebeznost pohybu smykadla s boenimi upinacími plochy	od 0 do 0,02mm/300mm
6/b	Rovnebeznost pohybu smykadla s boenimi upinacími/drásky smerem kupedu pouze do vysky/	od 0 do 0,02mm/300mm
7	Rovnebeznost boenich upinacích plech stolu s vyskovým pohybe- stolu	0,02/300
9	Sedle stolu:	

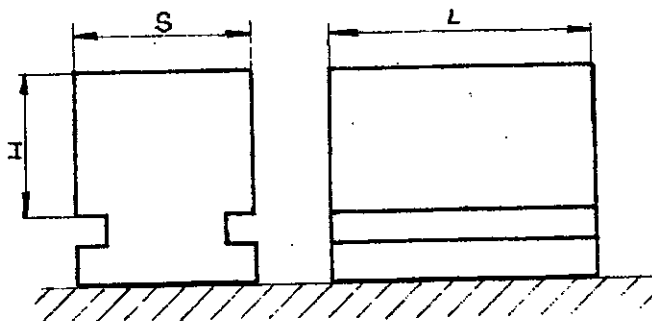
SZIM MŰRŐGÉPÁRA  
ESZTERGOM

GH-400-560-710



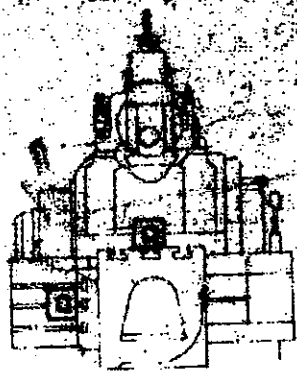
Zkušební karta vodorovné  
obrážky

1	2	3	
	/pouze pro stroje se sedlem kolmost povrchu sedla na vedení smykadla/ herní část pouze směrem ke stojanu	ed 0 de 0,02/300	
10.	Rovnoběžnost drážek sedla a příčným pohybem stolu	0,02/300	
11	Rozmery skúšebného obrobku: najväčšia dĺžka $L = 2/3$ zdvíhu, šírka $S = 100-125$ mm. Materiál: litina pevnosti 15-20 mm. Materiál: litina pevnosti 15-20 kg/mm <sup>2</sup> 1-Hlazení plochy S po upnutí na stul Hlazené plochy musí byť vzájemne rovnobežné, měření pomocí mikro- metru s dělením 0,002 mm	0,02/300	
	Hlazení svislých ploch kolmého bloku. $H = 2/3$ svislého pohybu ná- stroje, resp. $2/3$ zdvíhu. 2 - Hlazení plochy H. a/ Spuštěním držáku nástroje svisle na trati A-B b/ zvednutím stolu B-A Hlazená plocha má být kolmá na plochu stolu a na spodní stranu zkúšebného bloku. /dosedací plochu kolmého zkúšebného obrobku pečlivě připravit opracovat rovinnou	0,02/300	

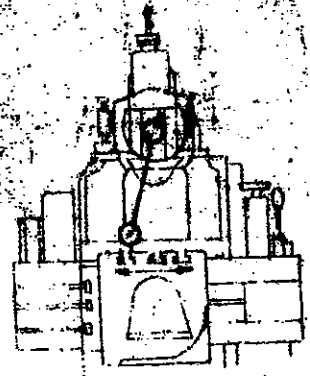


SZIM MARGÉPGYÁRA.  
ESZTERGOM

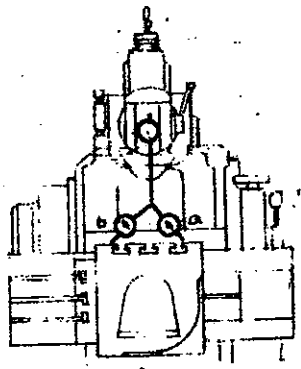
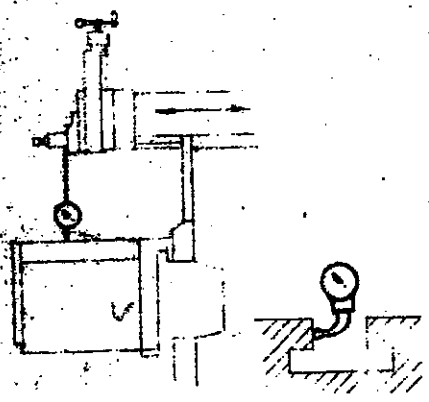
GH-400-560-710



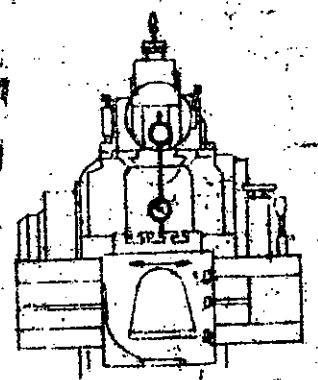
13



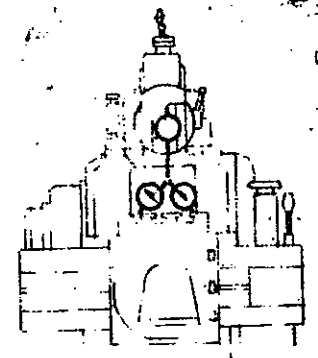
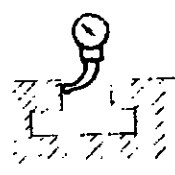
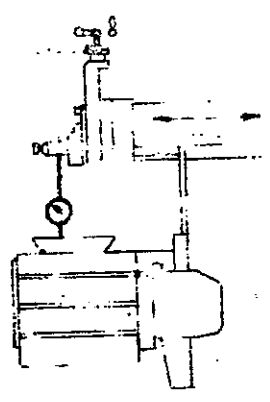
14



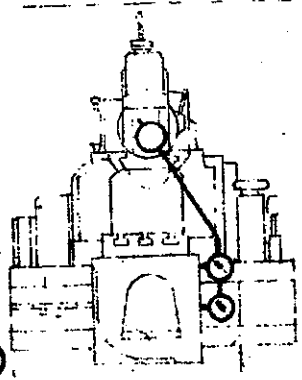
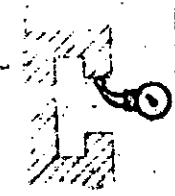
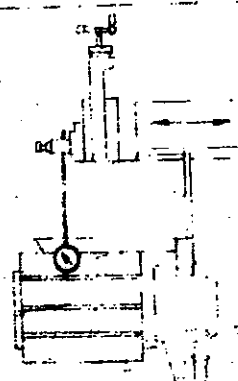
15



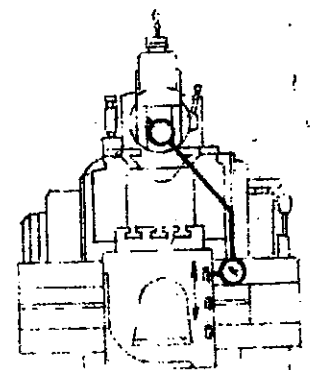
16



17



18



19



Stočné a hracové stoly H.

obr.	Prírodné obrábění	č. výkresu č. kresba
13.	/ stočný stůl postavený do výšky 0/ s množstvom upínacích ploch stočného stola	0,02/300 mm
13.	Síťový stůl pri práci pohybu	±0,015/300 mm
13.	Síťový stůl pri jeho sväzčím pohybe	±0,02/300 mm
14.	Rovnoběžnost hrací upínací plochy stola s jeho přírodním pohyben	0,02/300 mm
15.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s hrací upínací plochou stola / horní část stola přesně do výšky/	od 0 do 0,015/300 mm
15.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s upínacími drážky hrací části	±0,015/300 mm
16.	Stočný stůl nastavený do výšky 270°. Rovnoběžnost upínací plochy ekvální části s přírodním pohyben	0,02/300 mm
17.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s upínací plochou s horní částí	od 0 do ±0,015/300 mm
17.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s upínacími drážky ekvální části	0,015/300 mm
18.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s pravou upínací plochou	od 0 do 0,02/300 mm
18.	Rovnoběžnost pohybu sväzčidla s drážky pravé upínací plochy	od 0 do 0,01/300 mm

**SZIGON MŰRŐGÉPGYÁR  
ESZTERGOM**

GH-400-560-710

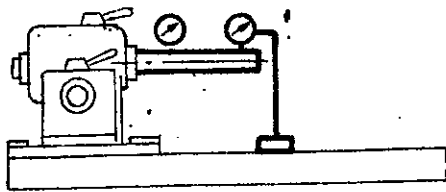


19. Rovnosplost gravé upínací  
plochy stalu s jero avieľ-  
onyben

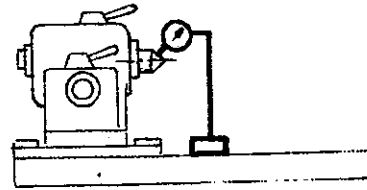
0,03/30 mm

SZIM MARÓGÉPGYÁR  
ESZTERGOM

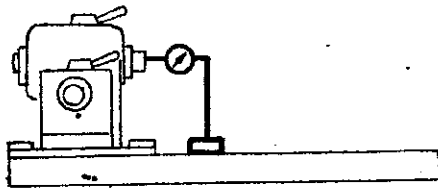
GH-400-560-710



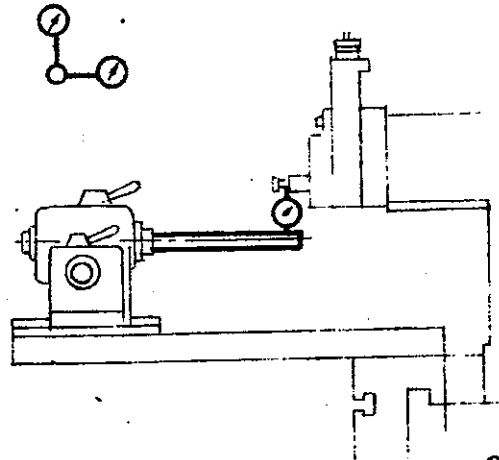
20



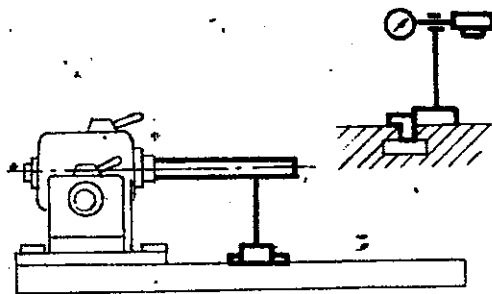
21



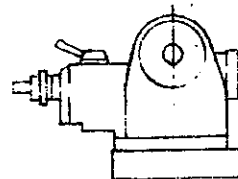
22



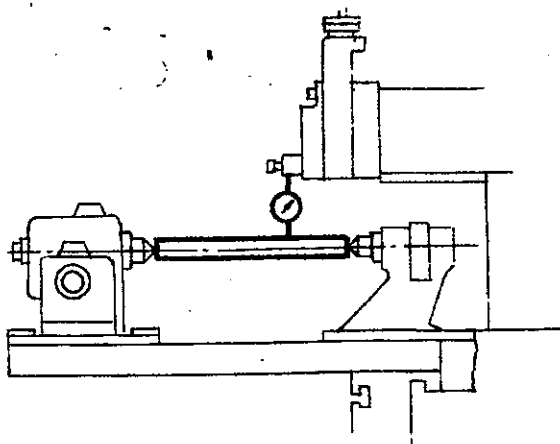
23



24



25



26-27



Přípravek na hoblování válcových ploch a  
dělicí přípravek GH

obr.	předmět měření	dovolená chyba	
20.	Mězení vnitřního křezle hlavního vřetena měřeno u hlavy vřetena měřeno na trnu délky 300 mm	0,02 mm 0,04/300 mm	
21.	Mězení středního hrotu	0,02 mm	
22.	Axiální pohyb hlavního vřetena	0,02 mm	
23.	rovnoběžnost hlavního vřetena s pohybem smykadla ve svislé a vodorovné rovině	0,04/300 mm	
24.	Účinné vychýlení osy hlavního vřetena vůči vodící drážce upínací desky	0,04 mm	
25.	Největší přípustná chyba dělení celkový	$\pm 30''$ $\pm 15''$	
26.	rovnoběžnost hlavního vřetena s pohybem smykadla pomocí trnu upnutého mezi hroty/, výškový rozdíl mezi hlavními vřeteny a koníkem	0,04 mm	
27.	rovnoběžnost hlavního vřetena s pohybem smykadla pomocí trnu upnutého mezi hroty/, boční vychýlení mezi hlavními vřeteny a koníkem	0,04/300 mm	

**SZIM MARGÉPGYÁRA  
ESZIERGOM**

GH-400-560-710

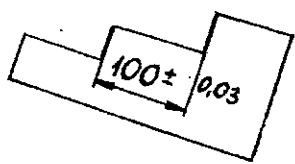
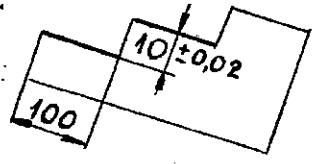


28.	Připsutný největší průřez odebrané třísky při hoblování s přípravkem: ocel /60 kg/mm <sup>2</sup> / litina /HB 140-200 kg/mm <sup>2</sup> /	0,8 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>	
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	--

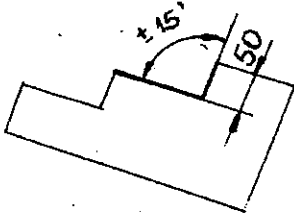


IV. Přesnost kopírovacího zařízení

Číslo bodu	Předmět průzkumu	tolerance	Váž. zjištěná	Kvalifikace
1.	Průzkum přesnosti zpětného nastavení	$\pm 0,015$		
2.	měření přesnosti následování na povrchu hlazení ve směru výšky	$\pm 0,02$ 10 mm		
3.	přesnost délky kolmých ramen na povrchu hlezení	$\pm 0,03$ 100 mm		





Číslo bodu	Předmět zkoumání	tolerance	Věda zjištěná	Kvalifikace
4.	odchylka rovina kopírováním zhotoveného 	$\pm 5'$ 30 mm		

Doložka

Hidraulické kopírovací zařízení obrazečky, výrobní číslo ..... jsme vyzkoušeli. O výsledcích pozorovaných v poradi kontroly přesnosti jsme sepsali protokol.

Následkem toho, že zařízení vyhoví vsetkým podmínkám, jsme převzali.

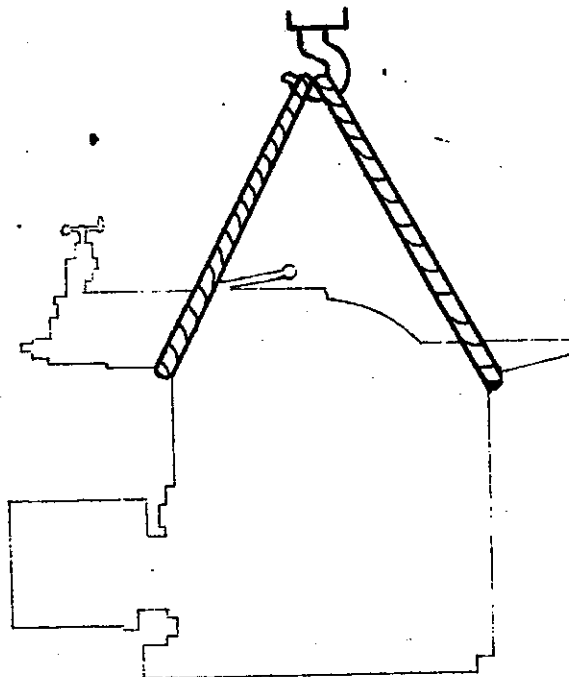
Esztergom, .....

**SZIM MŰRŐÉPGYÁRA  
ESZTERGOM**



3.12 Kicsomagolás

3.21



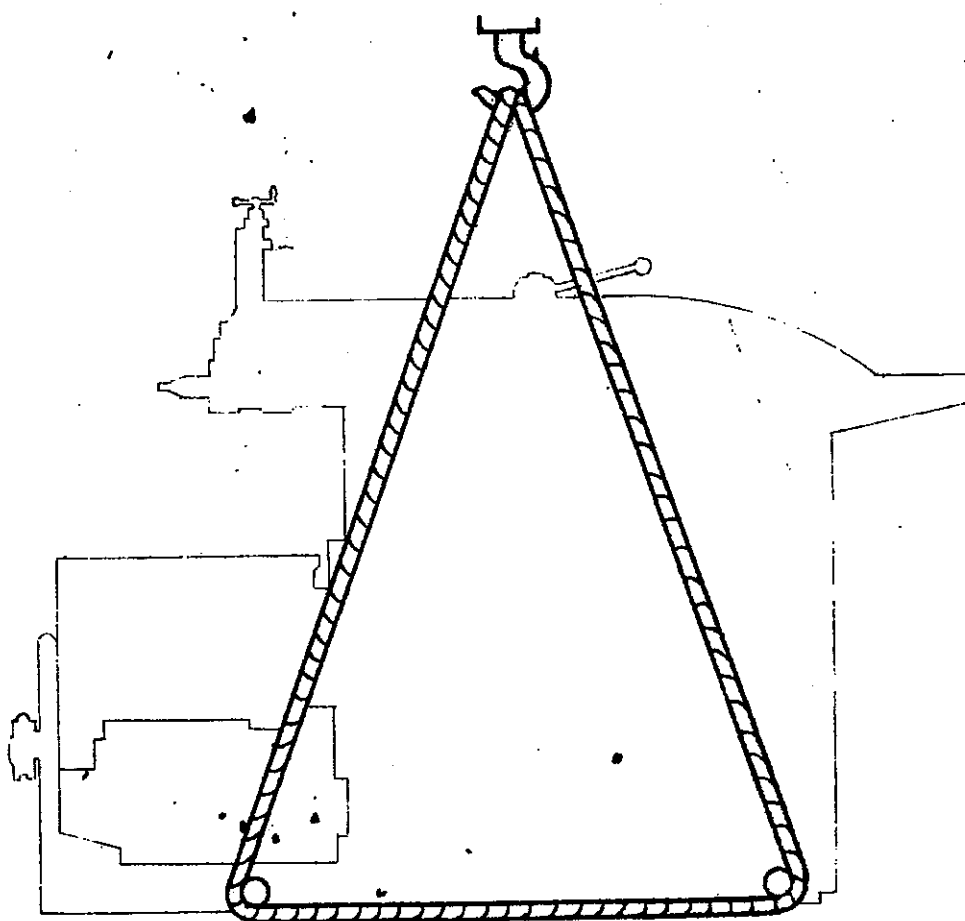
**SZIM MÉRŐGÉPGYÁRA  
ESZTERGOM**

GH 400



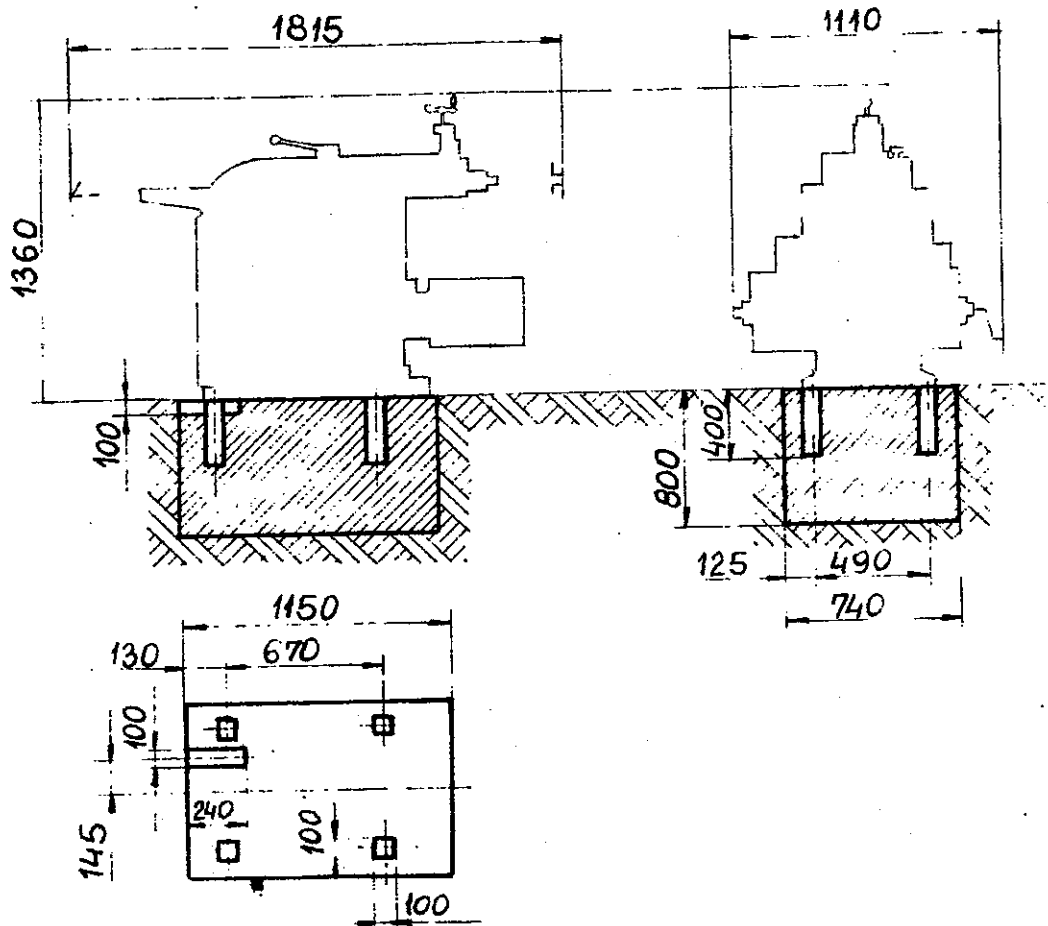
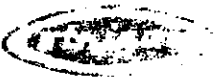
3.12. Kicsomagolás

3.22



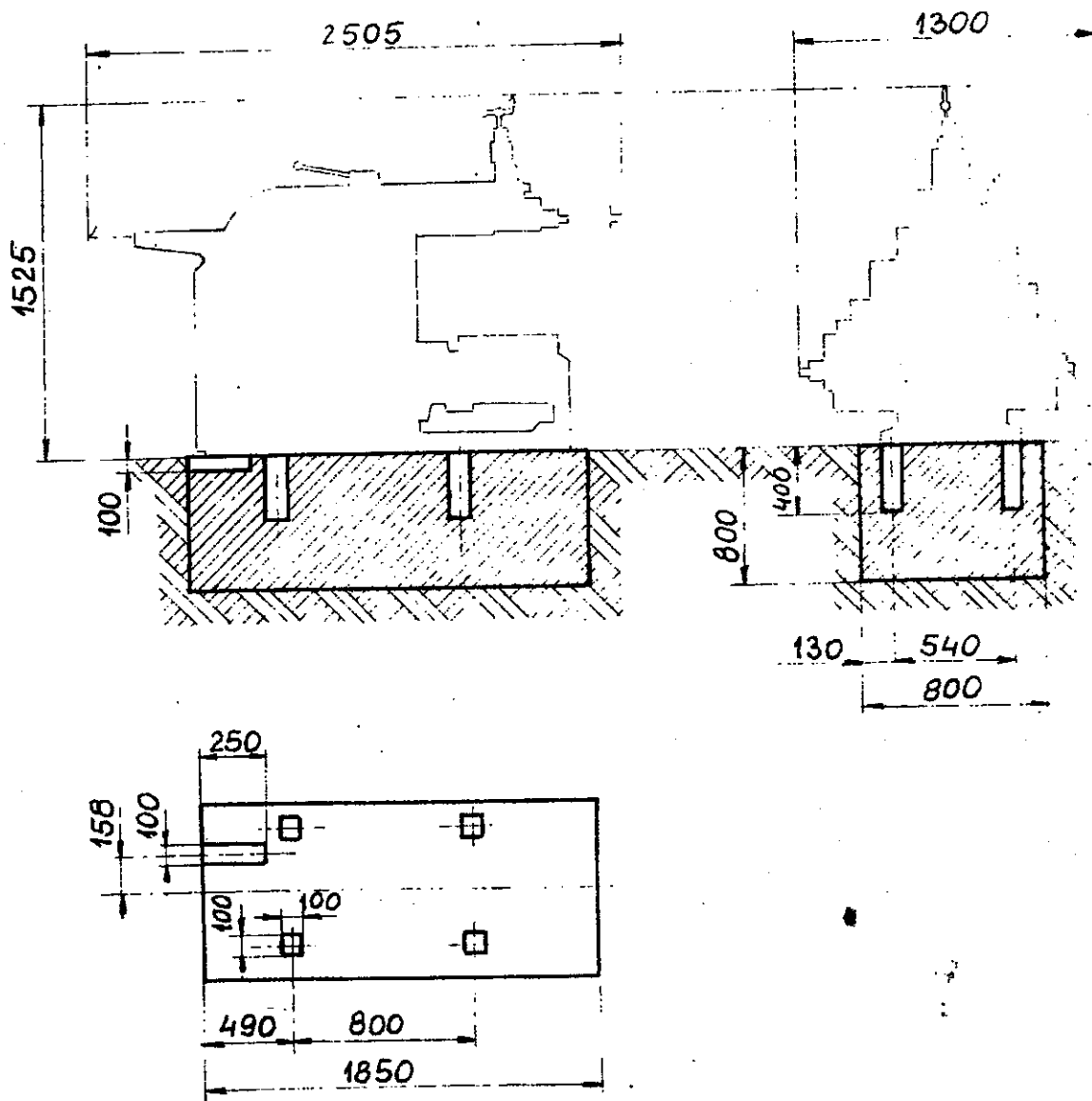
SZIM MARÓGÉPGYÁR  
ESZTERGOM

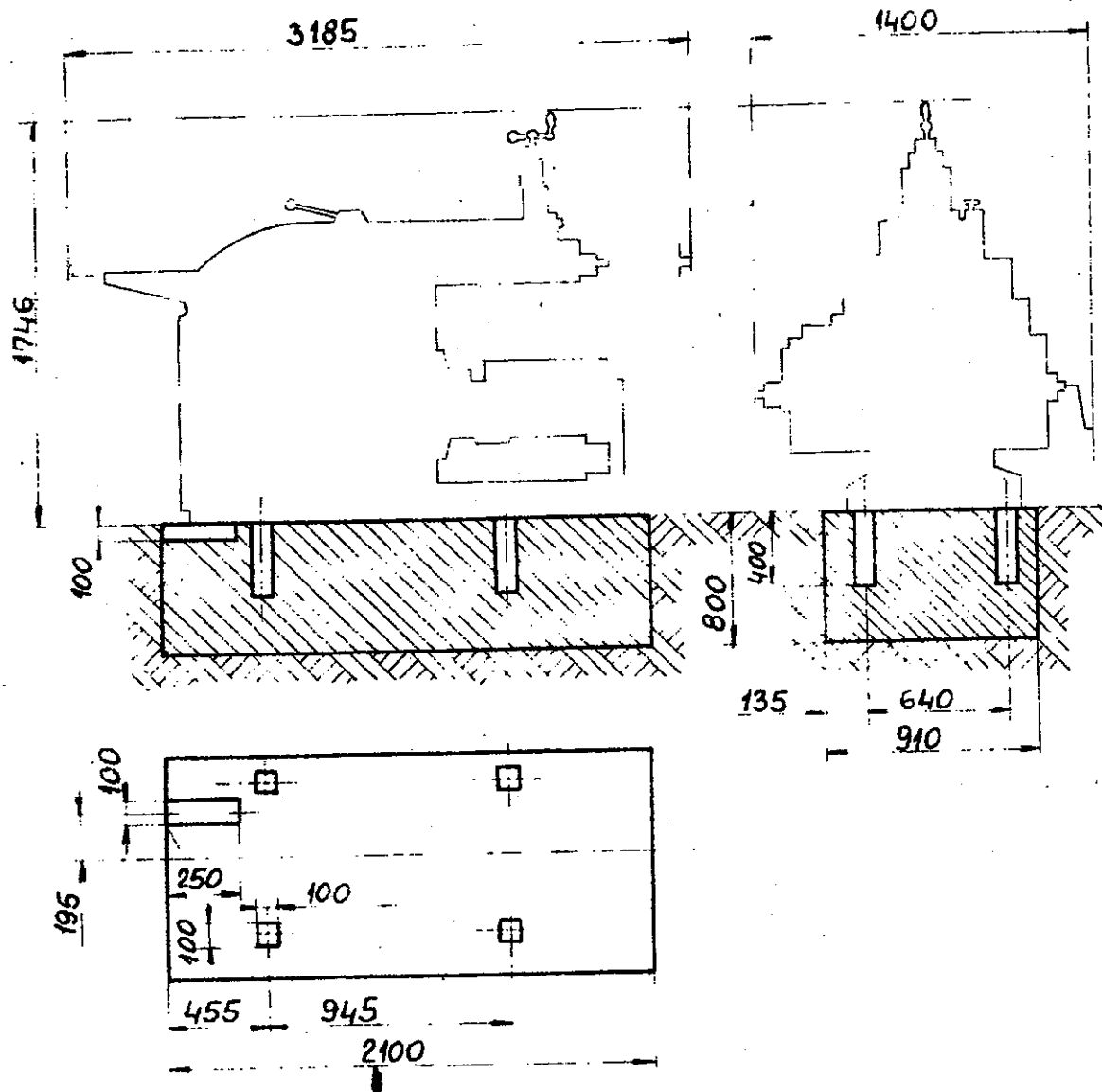
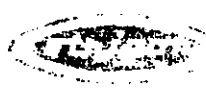
GH 560  
710



SZIM GYÁRTÓVÁZ  
ESZTEROM

38 400



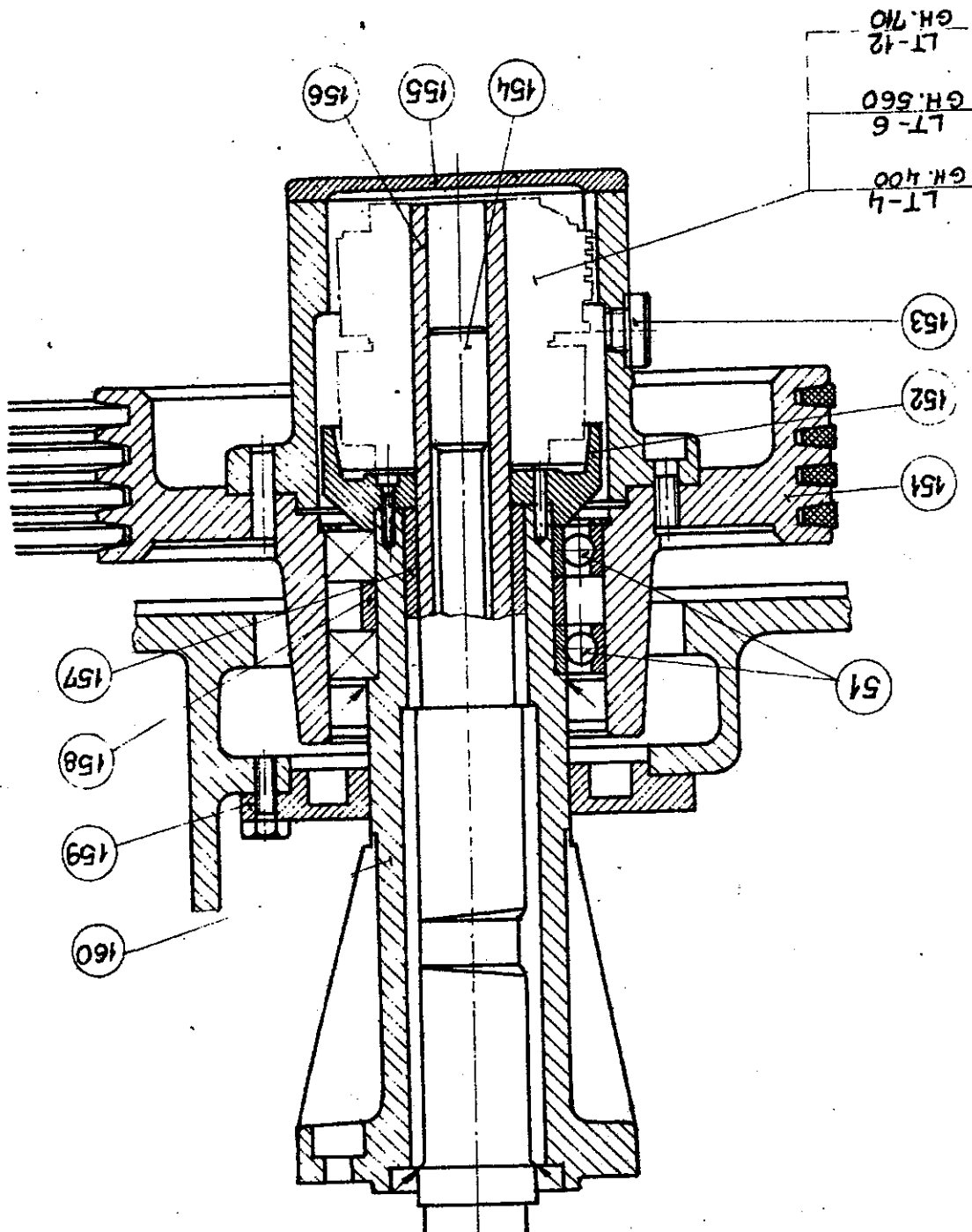


SZIM MÉRŐGÉPYSZEMÉLYEK  
ESZTERGOM

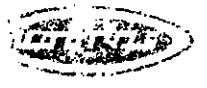
CH 710

BR-40  
560  
71

2215 MANUFACTURING  
SYSTEMS

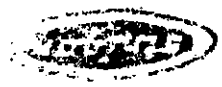
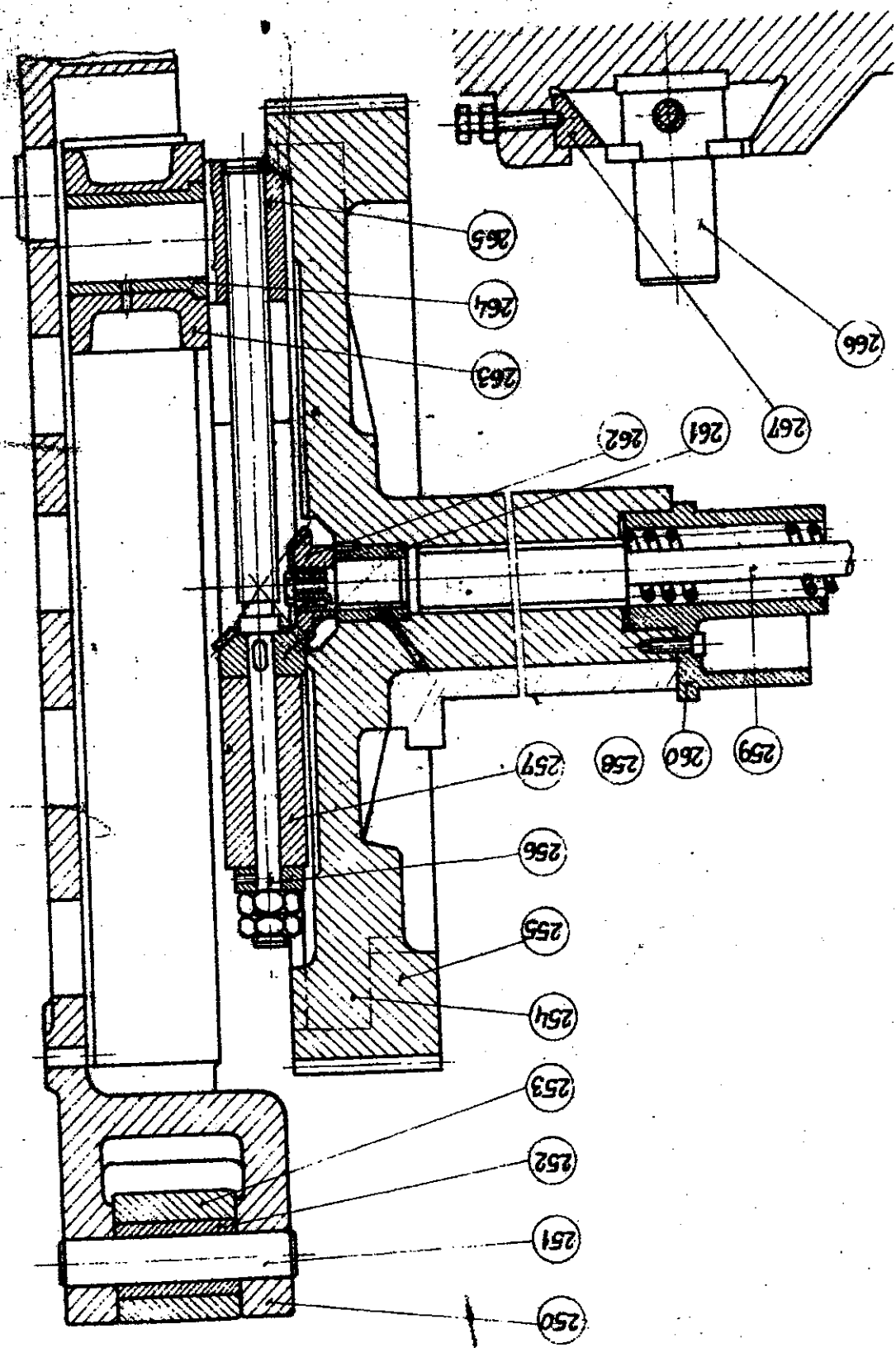


4-42. 4.12 Inno11as tengelykapcsoló.



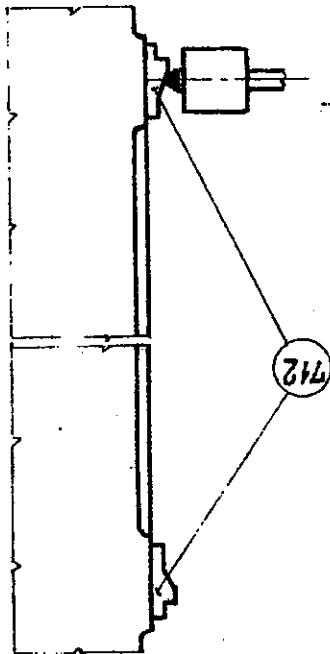
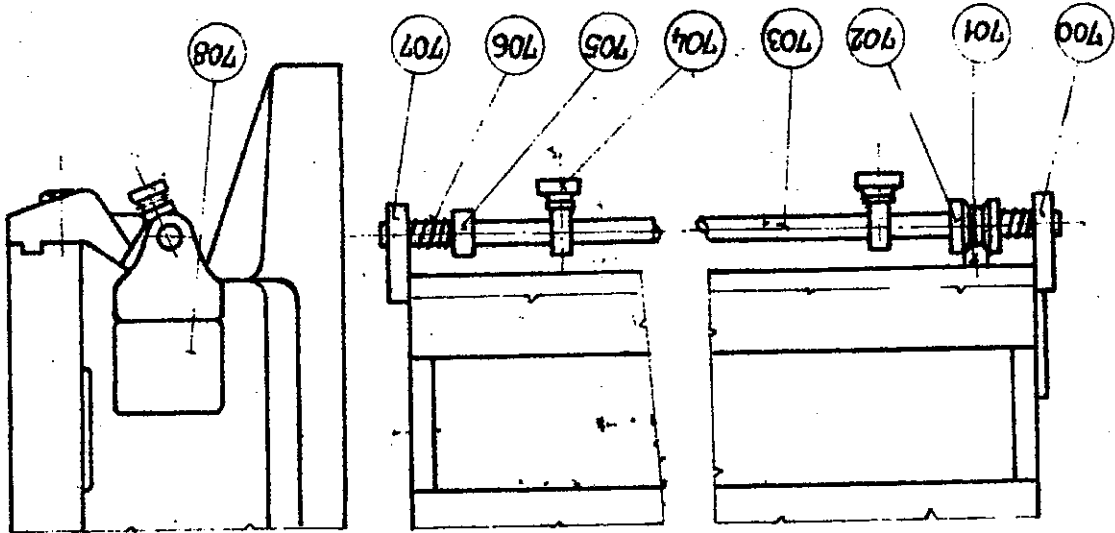
СЗІМ НАБІВЕРТАНІ  
ЕЗІЕРІОН

СЗІМ  
007-НЗ



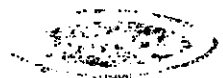
SZINK MÉRŐESZKÖZ  
ESZTIBÓR

GH-40  
560  
710

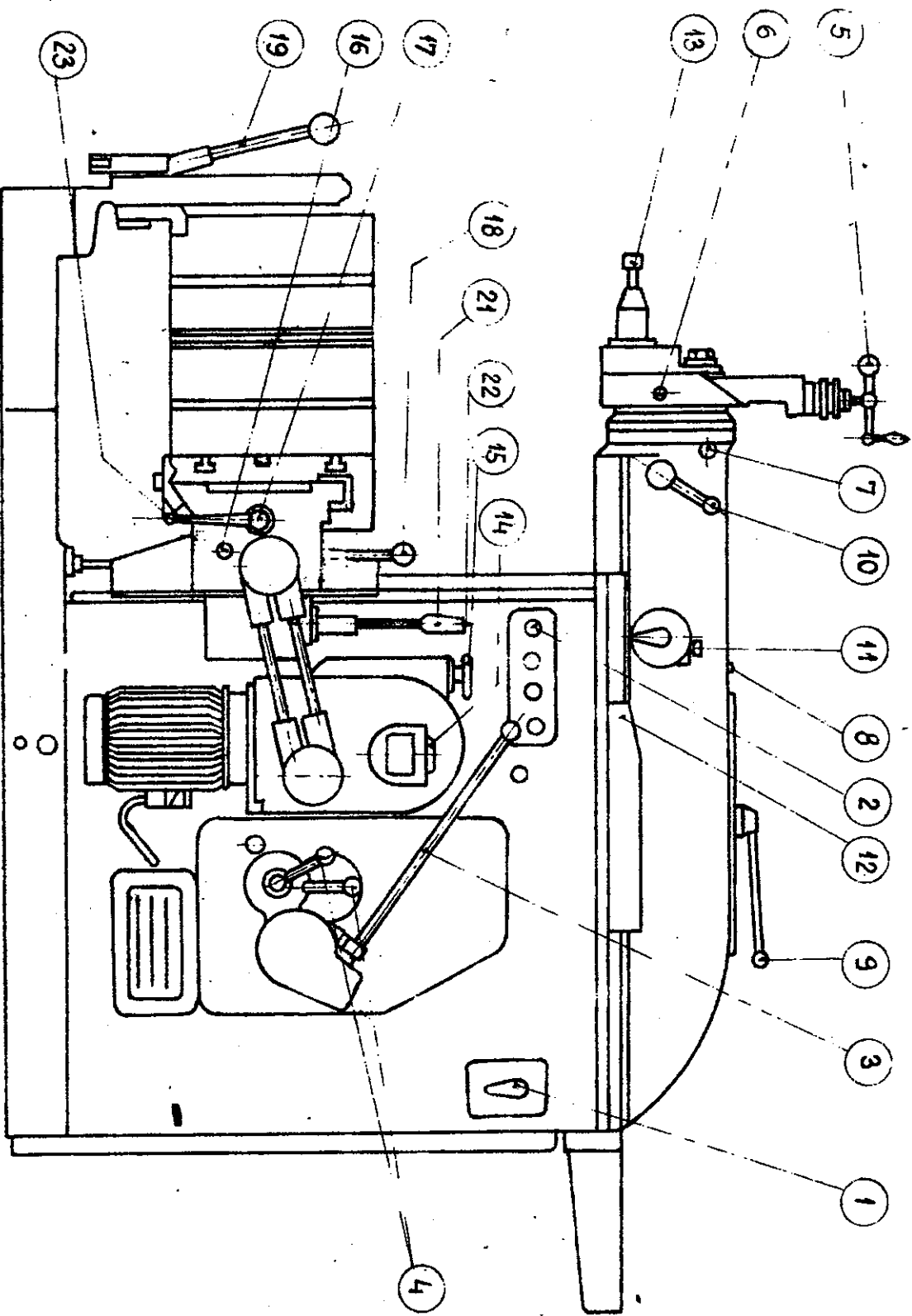


4.24 Automatikusan lekapcsoló be-  
rendezés

4-53.



SZIM MANGÓFÉNYÁRA  
ESZTERGOM



6. Készíté elemek

6-11

THE COMPACTIVE EVAPORATION OF HYDRANTS  
VERGICHENDE TABELLE FÜR SCHMERTSROHRE

KERENTAVAGOK OSSZESZAMOLTÓ TÁBLÁZATA  
OILS, GREASE, LUBES, GREASE

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ МАС И СМАЗОК

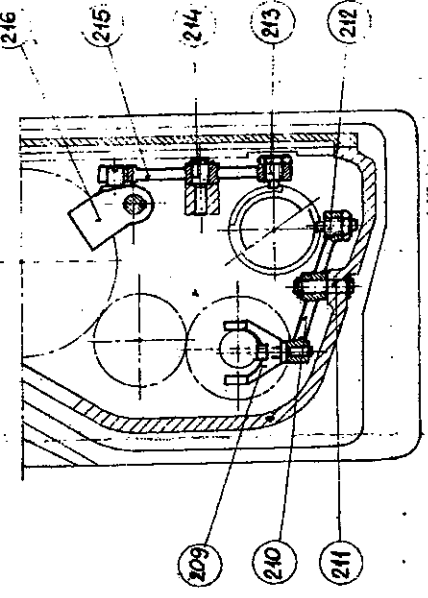
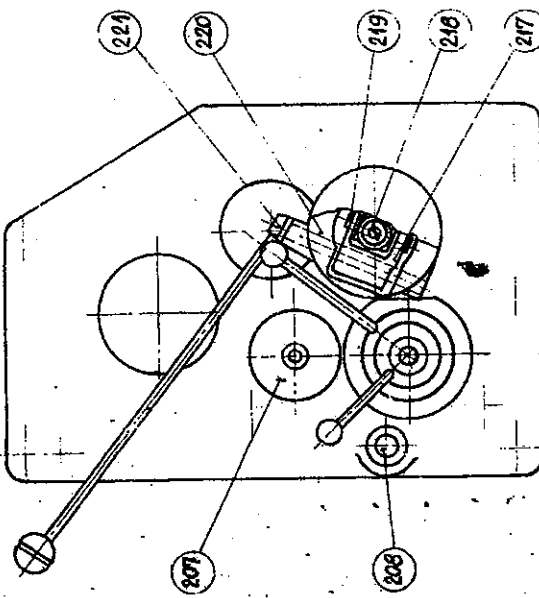
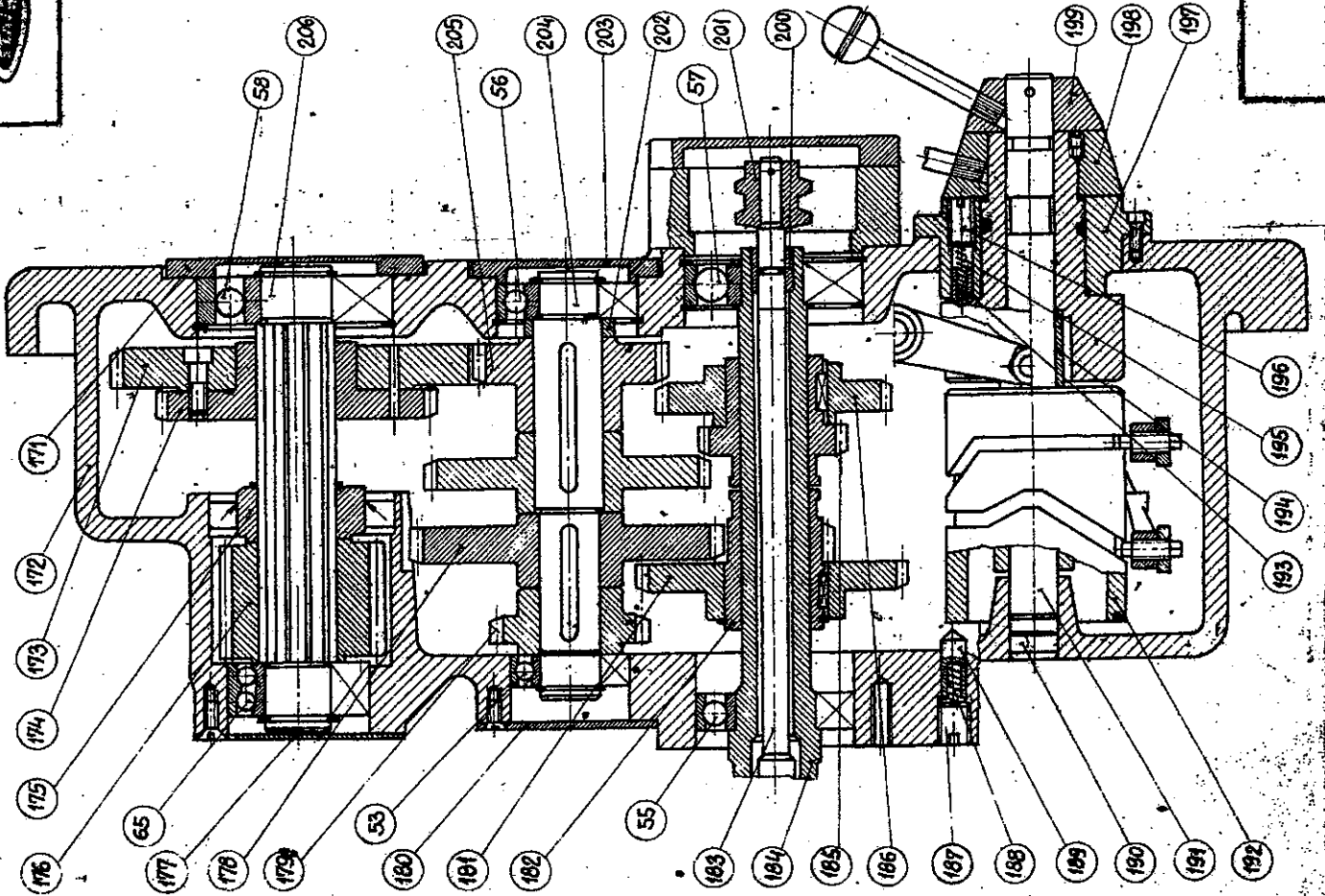
SZERSZÁMÉPÉRTARTÓK

OILS, GREASE, LUBES, GREASE

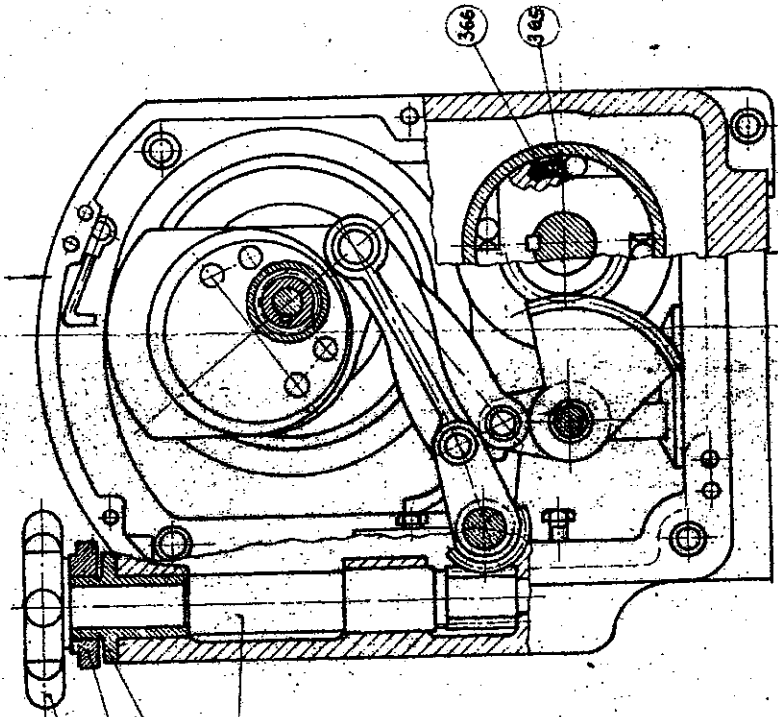
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Viskositate Engler/°C	Geheistress /CG	AFOR /HUNGARY/	COOP	DHR	CSSE /GOST/	FOURKA	HONIT	SEKUL	MOBIL	ESSO	Bemerkung
1,4-1,6/20	5,0-7,5/20	Or-6 Hörvona <sup>o</sup> old MSZ 991	MSZ 991 MSZ 991	EPD DIN Bg 6541	FO GOST 656612	Oil 100 EN 0 96070	—	Tellus 011 11	Velocite Oil No 3	Splineso 28 Velocite Oil No 3 or 4	Schmierstoffe no sind Teile mit großer Umtriebs- zahl betriebs
2,9-3,9/20	7,0-9,0/50	Or-20 Orsola MSZ 990-55	MSZ 990-55 MSZ 990-55	B4 TEL 11871 SPR 21/20 DIN 51501M <sup>o</sup> 4	FO GOST 656612	Oil 100 EN 0 96070	—	Tellus 011 15 Vitrex 011 15	Velocite Oil No 4 or 6	Splineso 28	Zum Schmierstoff von Spindelstößen, Spiel- dilligen und laugen mit kleiner Belastung
4,1-6,0/20	10,0-14/50	Or-30 Orsola MSZ 990-55	MSZ 990-55 MSZ 990-55	R 9 TEL 11871 SPR 35/20 DIN M9 51501	FO GOST 656612	Oil 100 EN 0 96070	103	Tellus 011 27 Vitrex 011 27	Velocite Oil No 5 Bullex Oil 76	Splineso 34	
2,3-3,0/50	15,0-21,0/50	H-20 Szerebárg, o. MSZ 7747 H	MSZ 7747 H MSZ 7747 H	MR 30 DIN M <sup>o</sup> 46 51501 R16 TEL 11871	OL-12 OL-13 GOST 656612	Oil 100 EN 0 96070	103	Tellus 011 29 Vitrex 011 29	DVE Oil Light	Splineso 36 Bastic 42	
2,9-3,5/50	20-25/50	Hidro-20	MSZ 990-55 MSZ 990-55	Hydro 30 DIN 51501	OL-5 GOST 656620	Oil 100 EN 0 96070	105	Shell Oil 29	DVE Oil Medium	Bastic 42 Bastic 50	Zum Schmierstoff von Getriebegehäusen Hydrauliken und Vorschubgeräten
4,0-4,7/50	30-35/50	Hidro-30	MSZ 990-55 MSZ 990-55	Hydro 45 DIN M36 51501	OL-7/4 GOST 656612	Oil 100 EN 0 96070	105	Shell Oil 29	DVE Oil Medium or Heavy Medium	Bastic 55	
4,0-5,0/50	30-38/50	H-30 Szerebárg, o. MSZ 7747-H	MSZ 7747-H MSZ 7747-H	R 35 TEL 11871 DIN M49 51501 R 3 TEL 11871	OL-8/4 GOST 656611	Oil 100 EN 0 96070	105	Tellus 011 31 Vitrex 011 31	DVE Oil Heavy Medium	Bastic 55	
4,0-4,5/50	29-35/50	H-30 Szerebárg, o. MSZ 992-55	MSZ 992-55 MSZ 992-55	MR-45 DIN M36 51501 R 3 TEL 11871	OL-8/4 GOST 656611	Oil 100 EN 0 96070	105	Tellus 011 31 Vitrex 011 31	DVE Oil Heavy Medium	Bastic 55	
6,0-7,0/50	45-52/50	G-50 Szerebárg, o. MSZ 992-55	MSZ 992-55 MSZ 992-55	MR-65 DIN M49 51501 R49 TEL 11871	OL-8/5 GOST 656611	Oil 100 EN 0 96070	105	Tellus 011 31 Vitrex 011 31	DVE Oil Heavy	Bastic 55	Zum allgemeinen Schmierstoff, bei dem Vorschubgeräten und bei Stillen wo Schmierstoffe benutzt sind

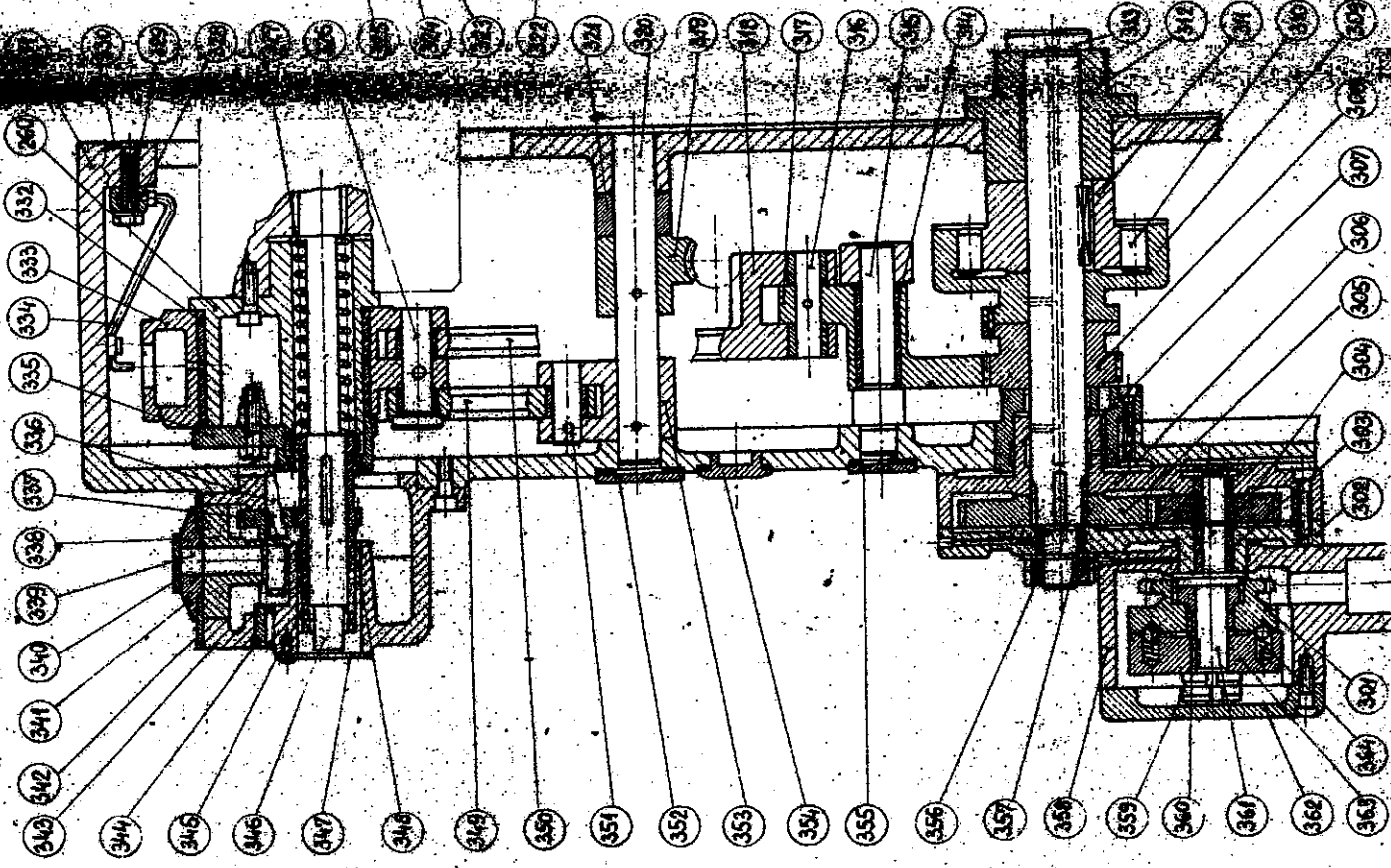
AFOR, HUNGARY, GOST, POLSKA, ROMAN, SEKUL, MOBIL, ESSO, Bemerkung



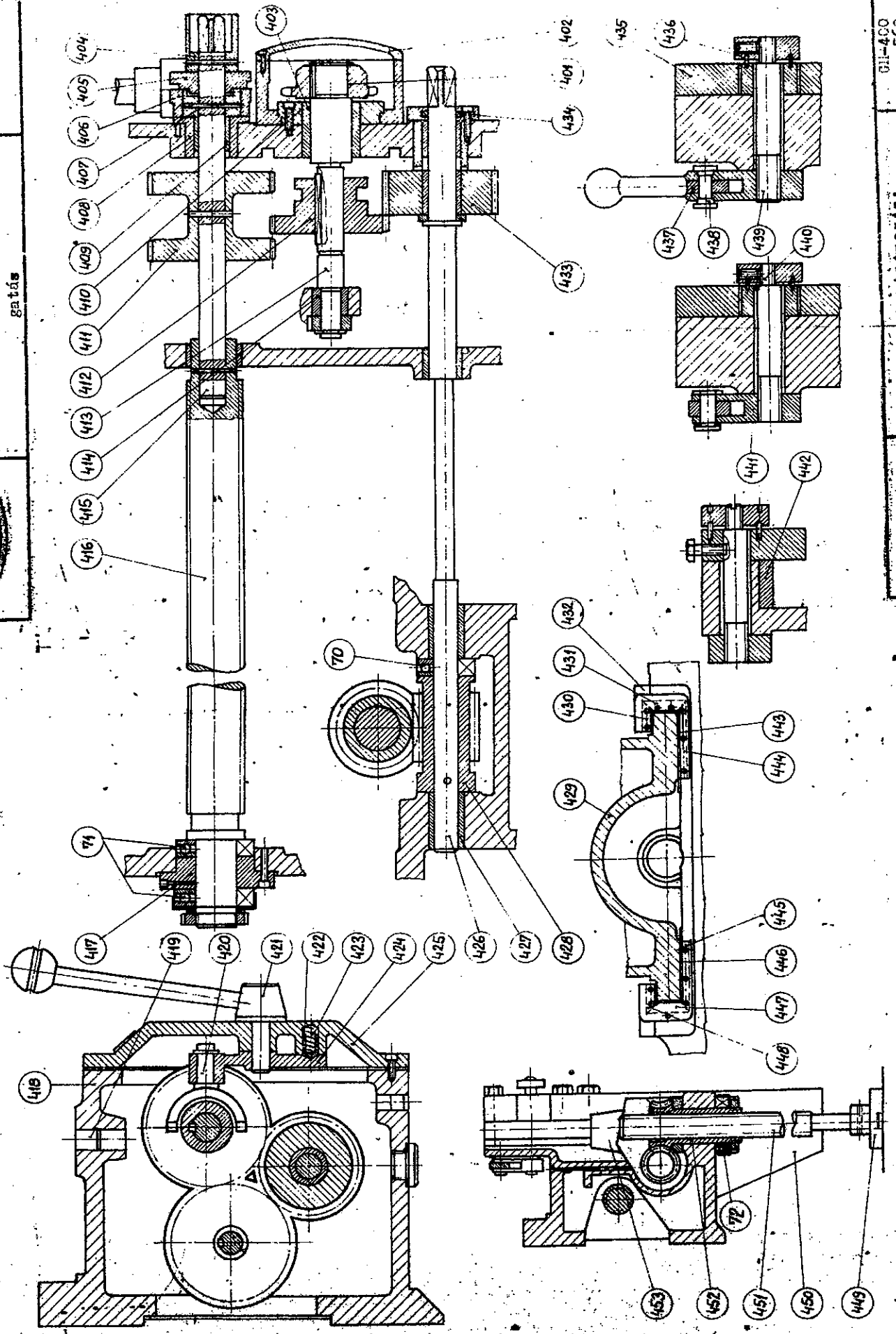
4.14 K15t016mli.



СДЕЛ. ИРКУДСКОГО  
СОЗДАНИЯ

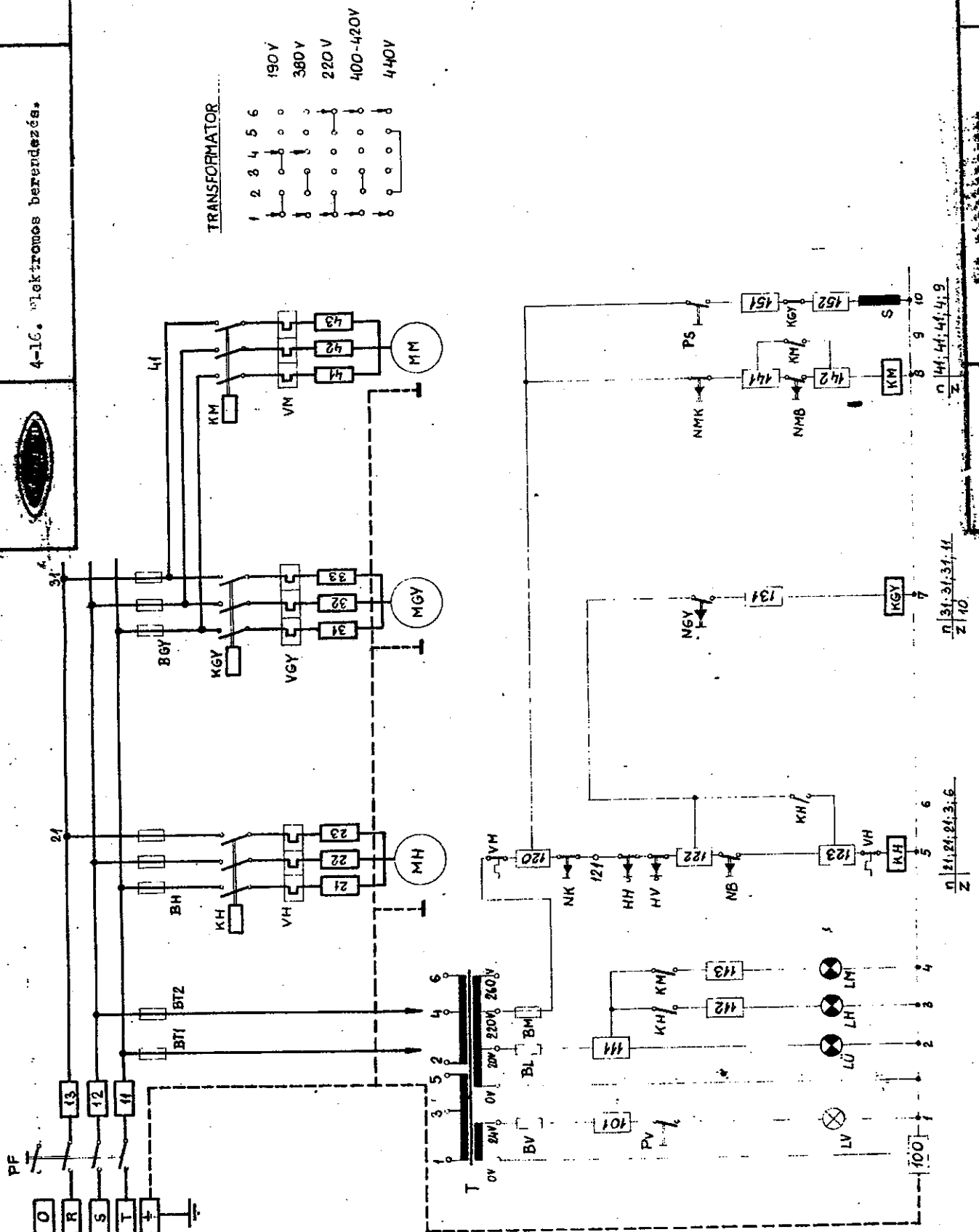


4.15 Számrészes és asztalmozgató

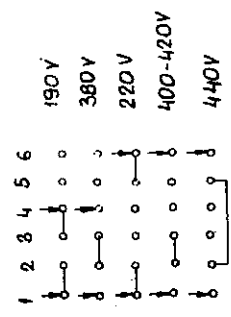


4-1C. Elektromos berendezés.

4-45.



TRANSFORMATOR



U 31, 31, 31, 11  
 Z 10

U 21, 21, 21, 3, 6  
 Z 10

4-1C. Elektromos berendezés.

4-45.

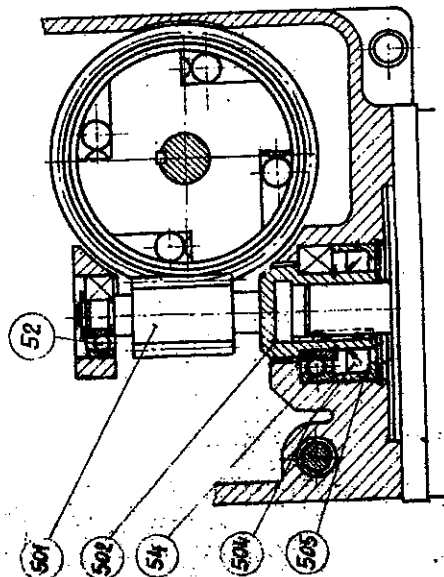
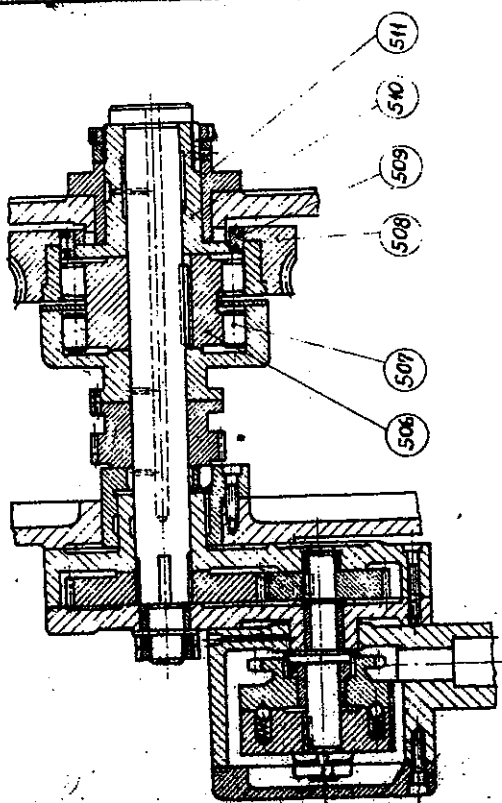
4-1C. Elektromos berendezés.

4-45.



4.21 Gyorsjárás

4-470



SZIM. MÉRŐGÉPGYÁRA  
ESZTERGOM

GR-400  
560  
719

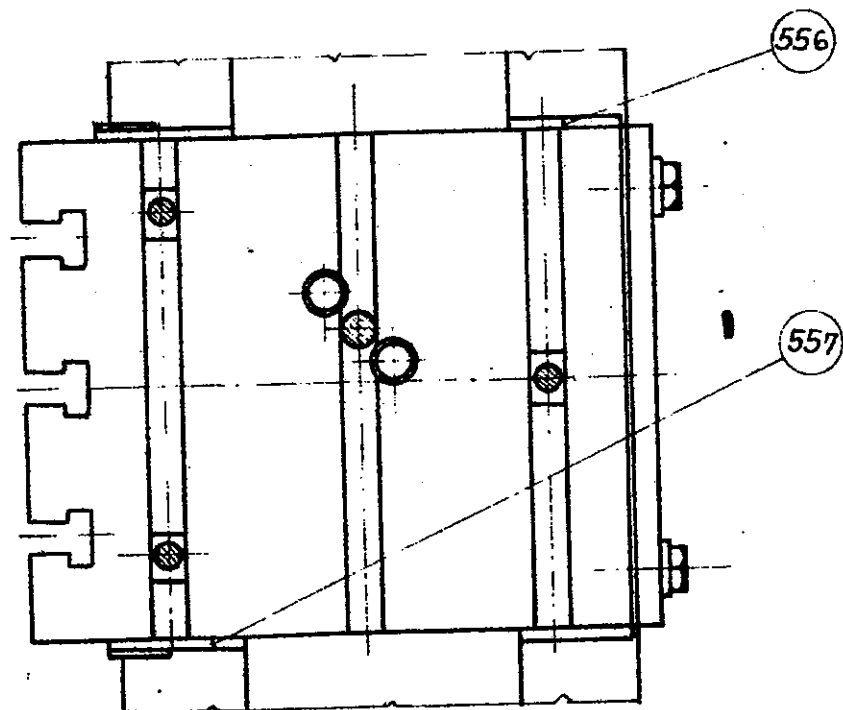
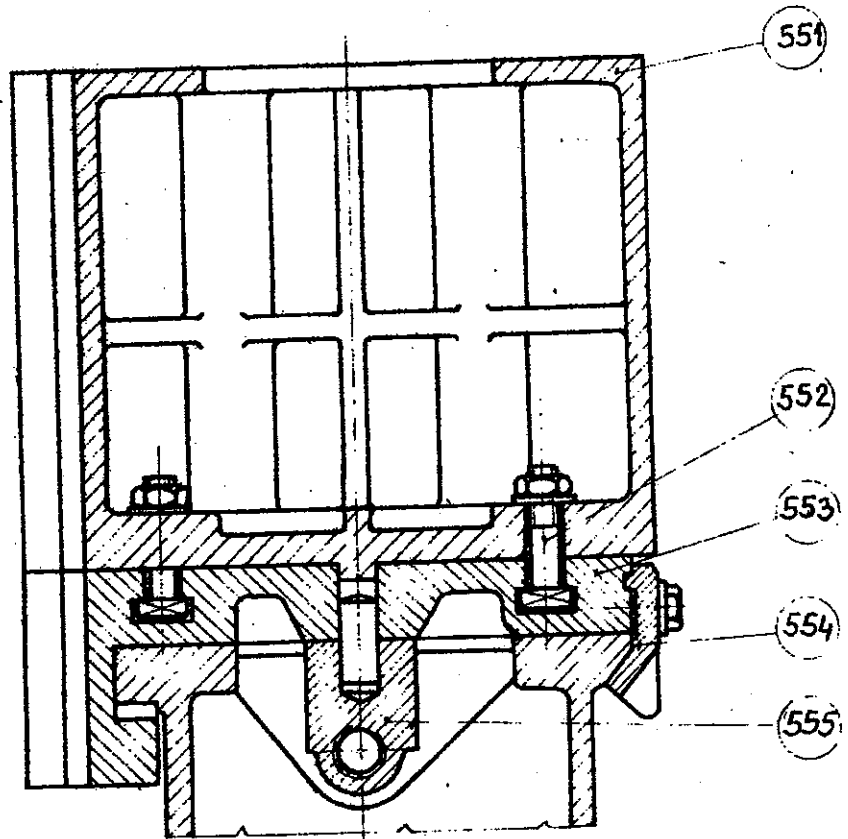


SZIM. MÉRŐGÉPGYÁRA  
ESZTERGOM



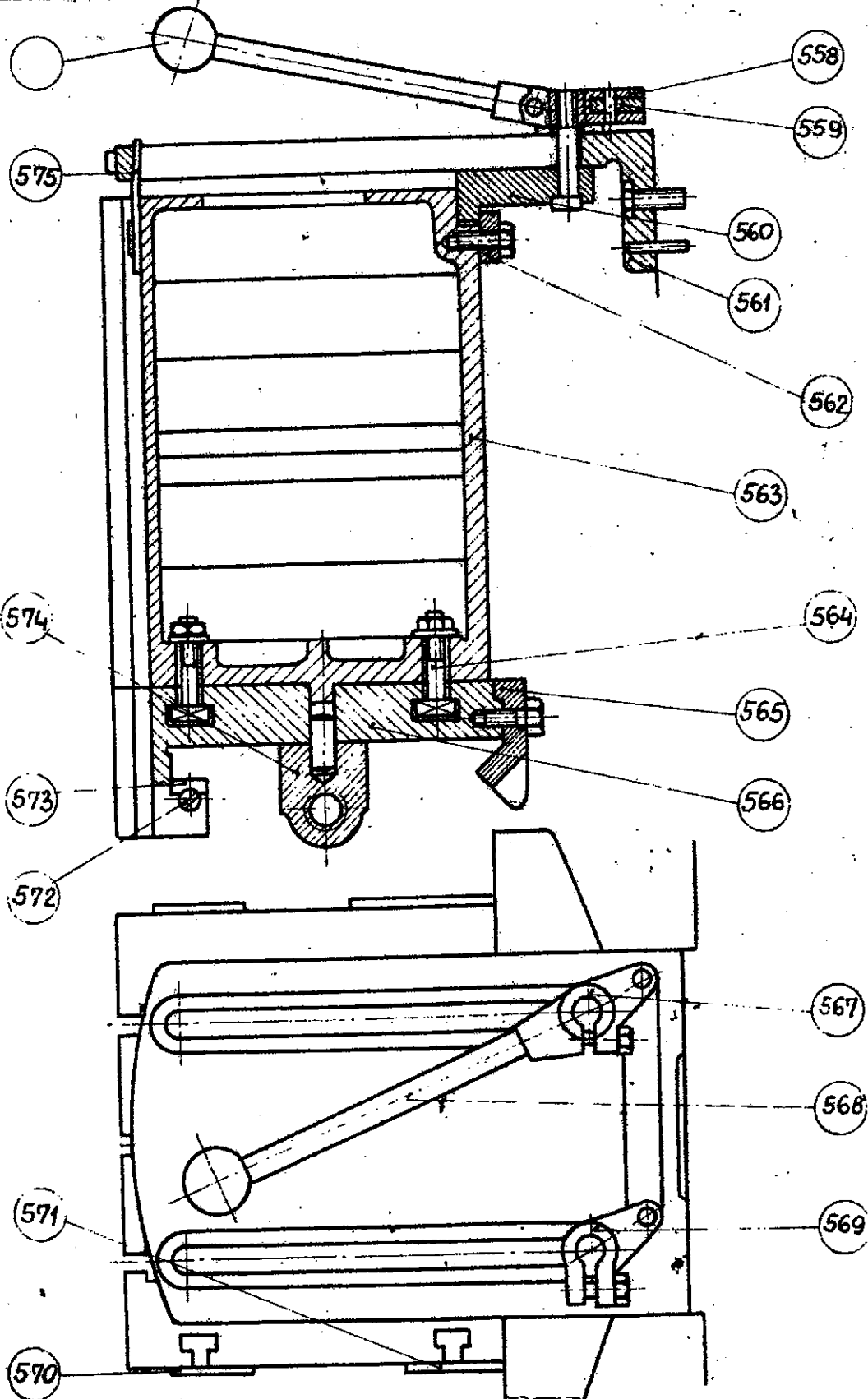
4c22 Mercvasztal.

4-49.



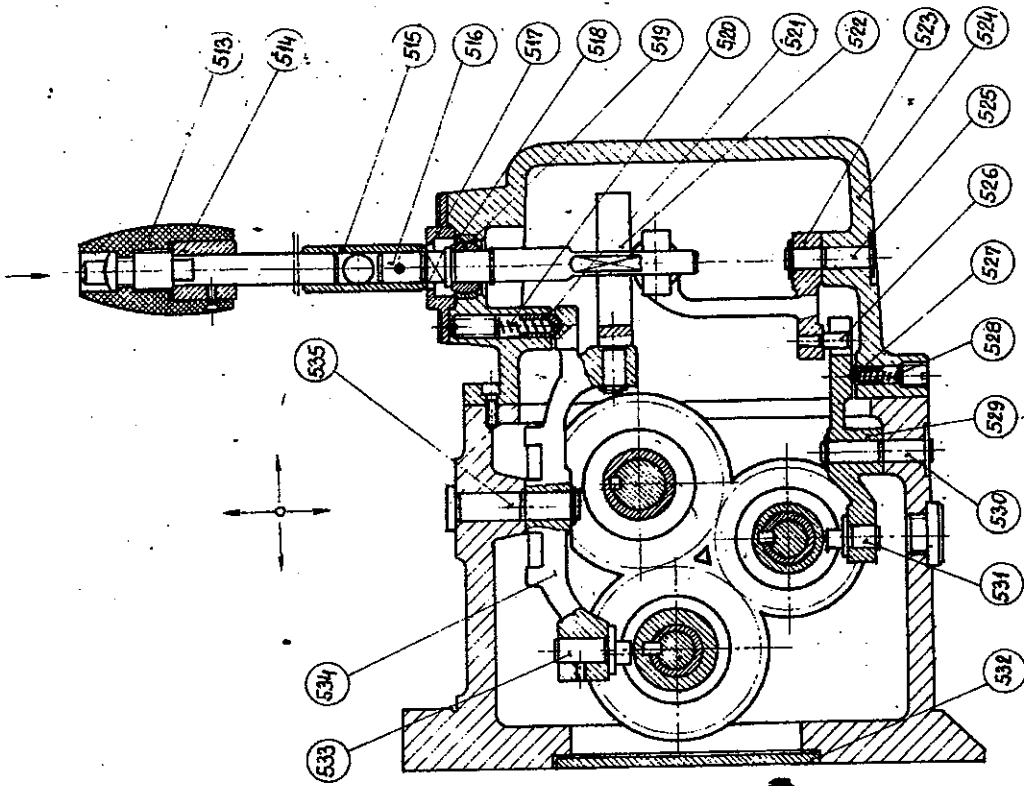
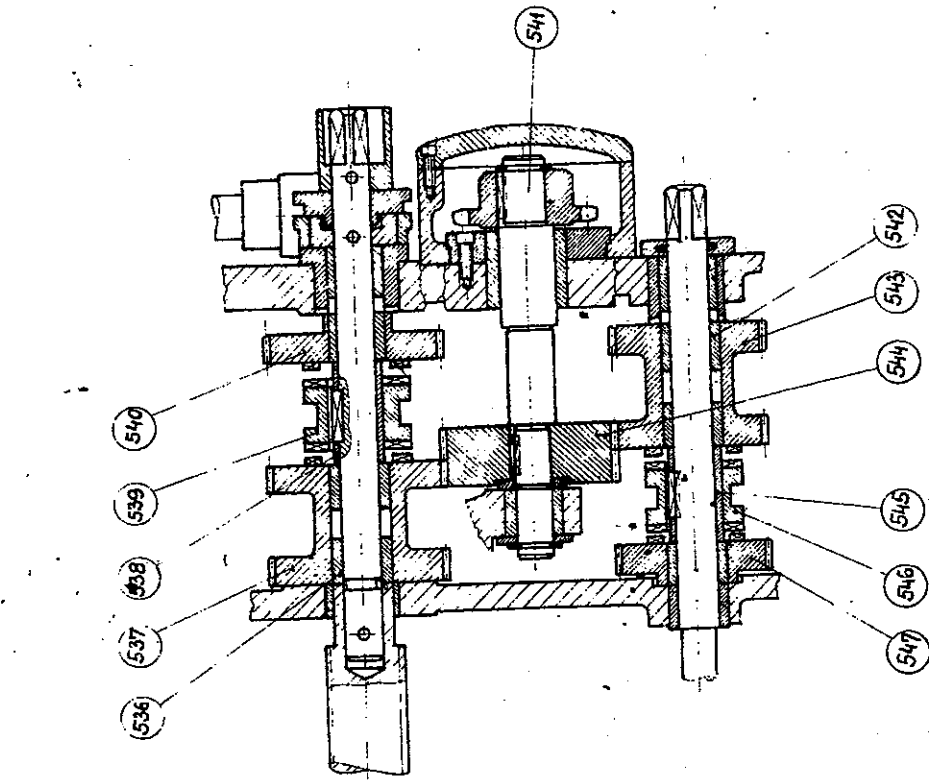
SZIN MARGÓPÉTERA  
ÉSZTERGOM

GH-400



4-4B.

4.21 Gyorsjárat.



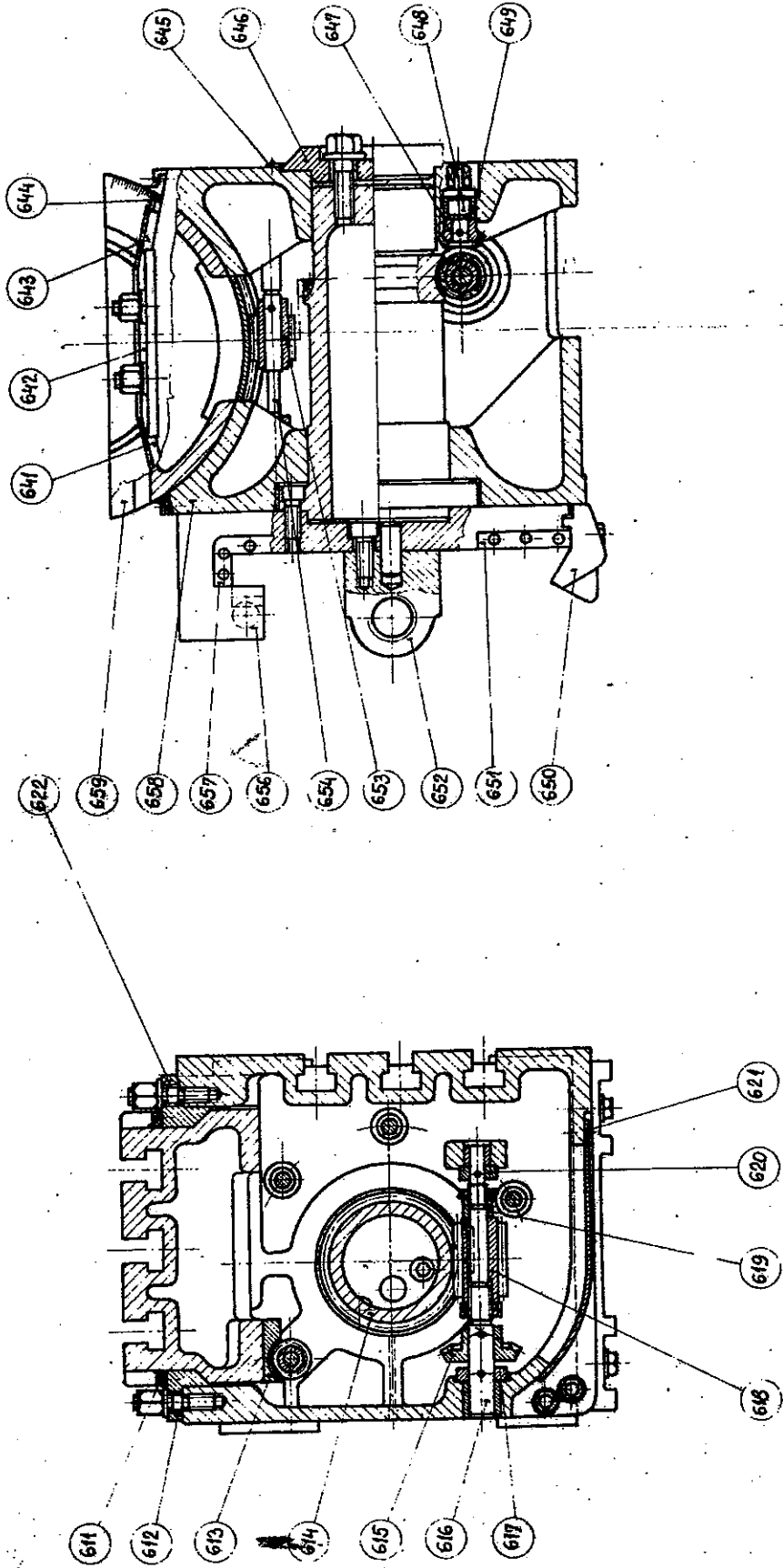
GE-400  
560  
710

3224. MÉRLEKÉRTÉK  
1:2.100000



4.23 Forgatható és billenthető  
asztal

4-51.

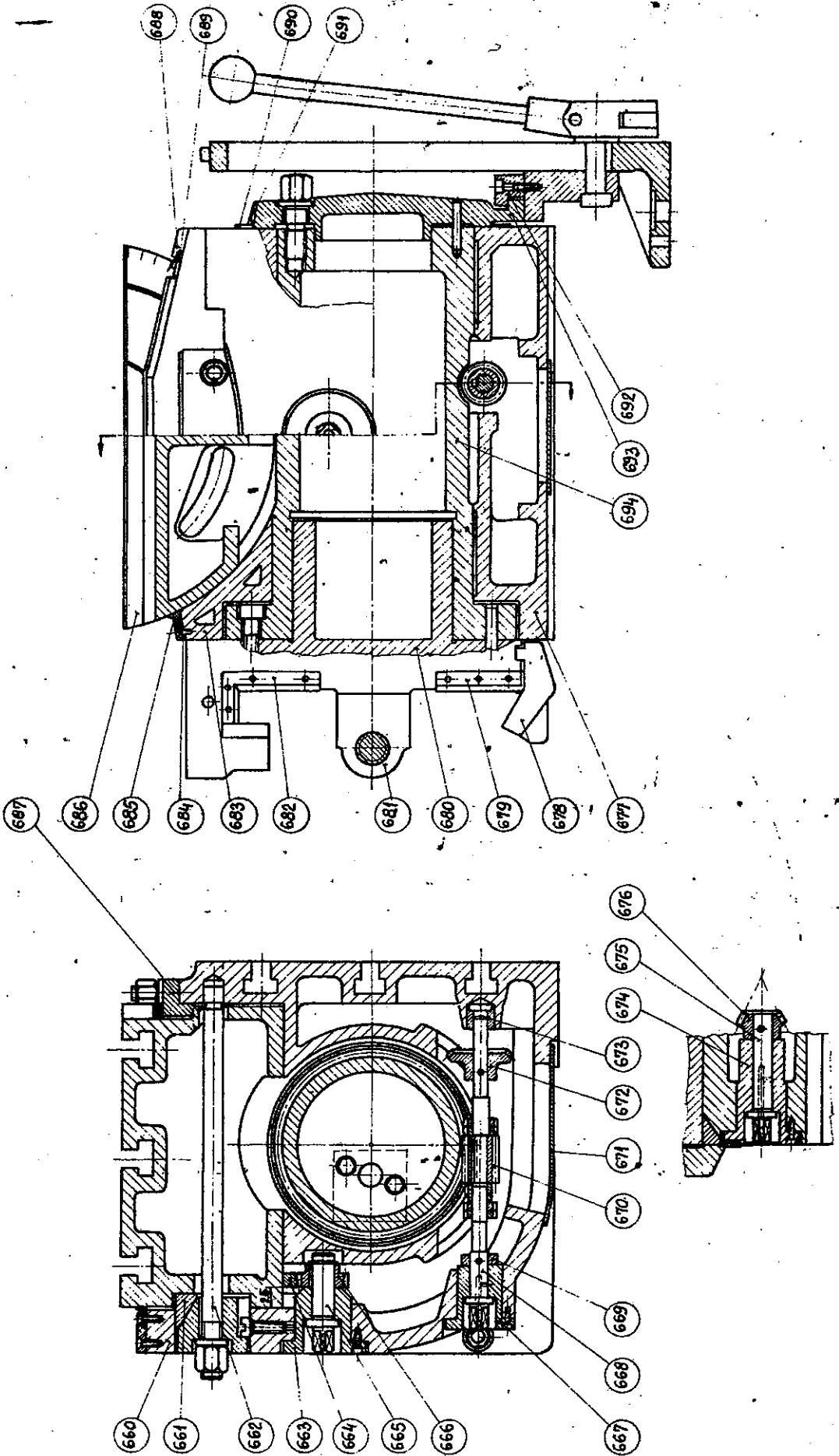


SZKX, MANGÓGEFYARA  
ESZTERDÓN

GH-40

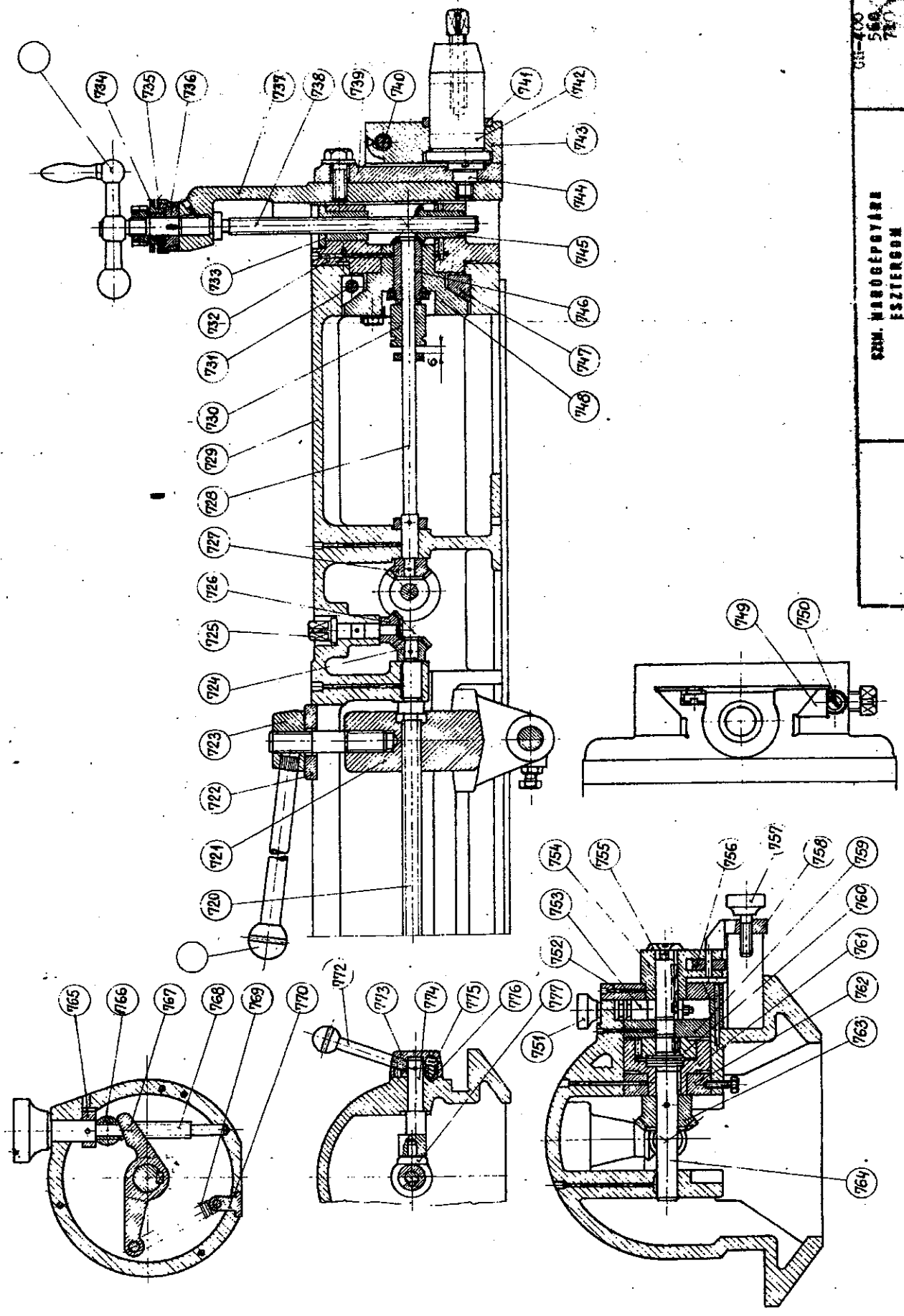
4-52.

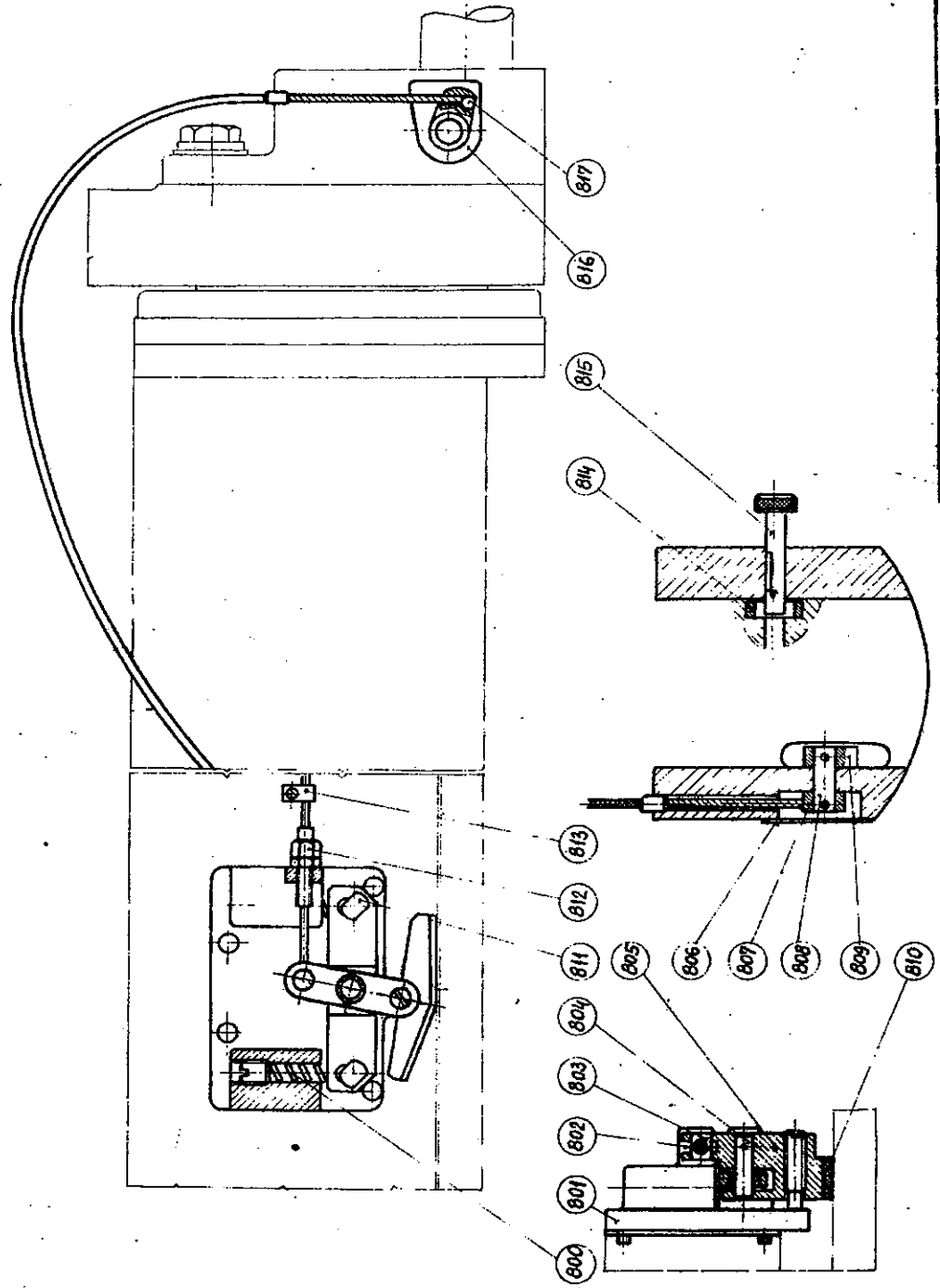
4.25 Pargatható (billenthető) Belső



GII-550  
710

СОНА: МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ

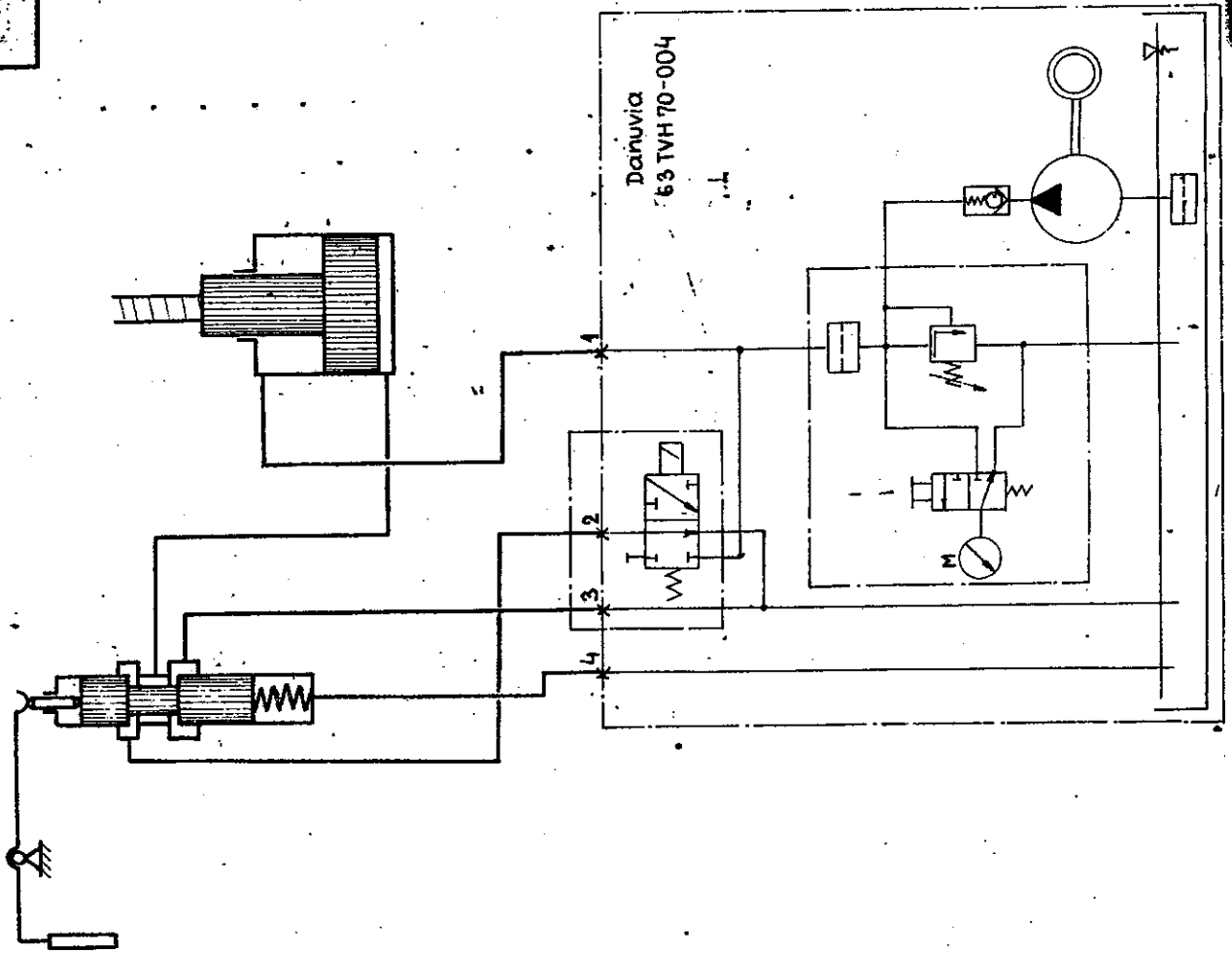






4.27 Hidraulikus m&osol&os.

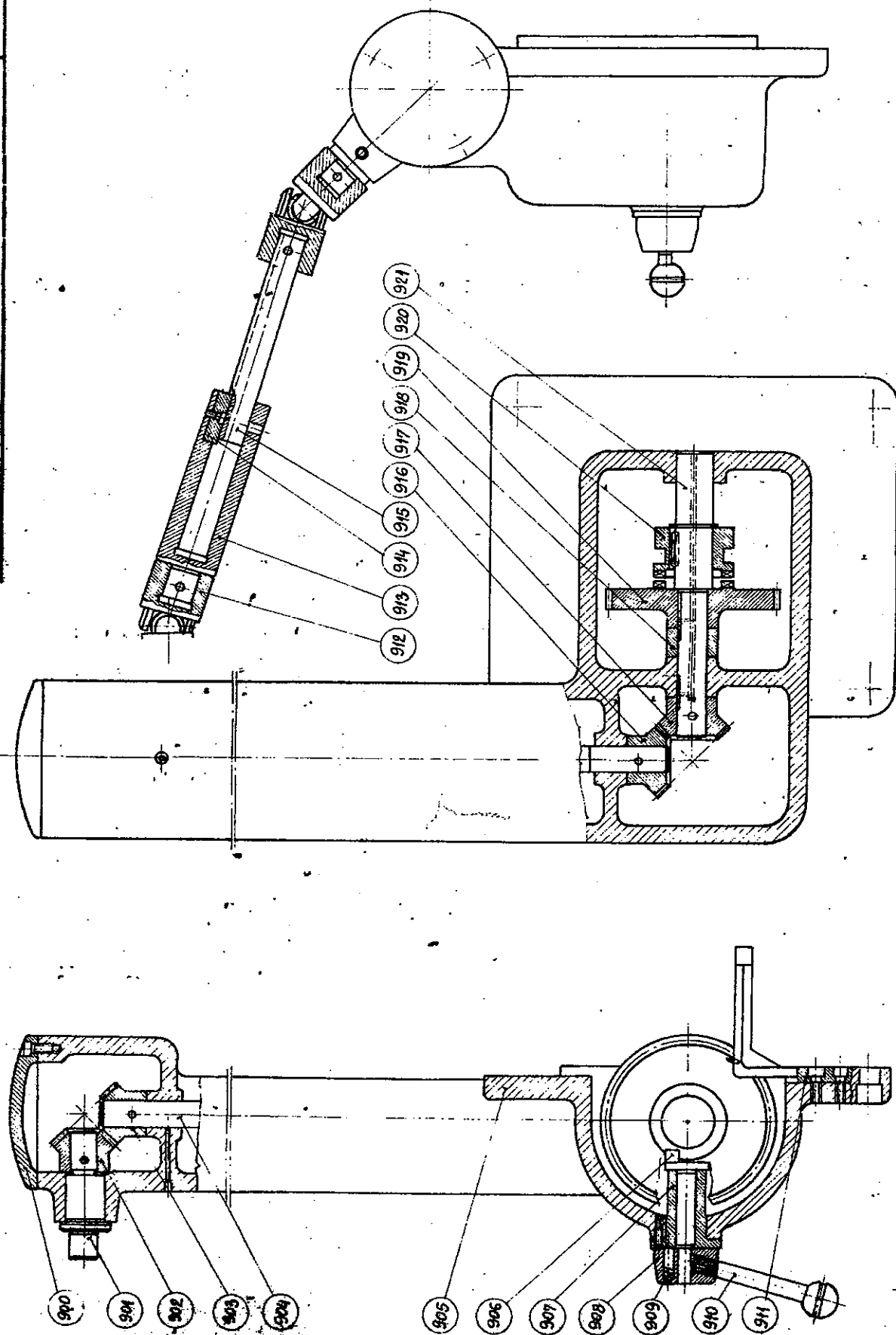
4-56.



GH-400  
560  
71.

STAN. 2022.08.01.01.01.01.01  
2022.08.01.01.01.01.01

4.29 Csztóbarendezés és környalu



91-400  
560  
710

Technical drawing details and specifications in a smaller font.

