

~~13/6~~

G É P K Ö N Y V
EGYETEMES KISESZTERGAHOZ

Tipusjel: E2N

E2N-H

E2N-M

E2N-MH

E2N-FP

Gyártási törzsszám. 2282

Gyártási év. 1966

1-9285-75

Felújításról érkezett 1976. III-2.

A gépkönyv szerkesztésénél arra törekedtünk, hogy az üzemeltető megismerje a vásárolt szerszámgépet, annak leggazdaságosabb alkalmazását, szakszerű kezelését és üzembiztos működését. Segítséget nyújtunk a gép tartós pontosságának megőrzésében.

A gépkönyvben közölt műszaki adatok, leírások csak annak a szerszámgépnek felel meg teljes mértékben, amelyhez a gépkönyvet mint tartozékot mellékeltek.

Az üzembehelyezés után a szerszámgép megmunkáló pontosságát csak abban az esetben szavatoljuk, ha annak beállítása előírás szerint történt.

Az üzembehelyezési és karbantartási utasítások a gép kezelőjének adnak felvilágosítást a mechanikus elektromos kezelőelemek kapcsolási módjáról és a gépápolás teendőiről.

A szerszámgép szerkezetének és a helyes beállítás módjának ismertetése által a gépkönyv elősegíti a karbantartó munkák szakszerű elvégzését.

Külön foglalkoztunk a szállítható Különtartozékok ismertetésével és használatával.

Ezúton kérjük Önöket, hogy a gépkönyv tartalmára nagy figyelmet fordítsanak, mert az nem töltheti be feladatát, ha a gép kezelői az egyes fejezeteket csak nagyvonalúan ismerik.

A gépkönyv előírásainak betartása gyarapítja a felhasználókat kielégítő - egyben gyártmányaink jó hírnevét növelő - kedvező üzemeltetési tapasztalatok megszerzésében. A gép előírás szerű üzemeltetéséért köszönetet mondunk.

SZERSZÁMGÉPIPARI MŰVEK

Ezen "GÉPKÖNYV" illetve kezelési utasítás saját tulajdonunk marad és csak gépeink felhasználóinak adjuk ki.

A "GÉPKÖNYV" rajzokat és műszaki utasításokat tartalmaz, melyeket sem egészben, sem részleteiben sokszorosítani, közreadni, verseny céljából jogosulatlanul felhasználni, vagy harmadik személynek kiadni tilos.

SZERSZÁMGÉPIPARI MŰVEK

A "GÉPKÖNYV" csak úgy tölti be célját, ha az a szerszámgép kezelőjének kezébe kerül.

Kérjük, hogy az itt ismertetett szerszám gép üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalataikat, véleményeiket az alanti kérdések megválaszolásával, lehetőleg a garanciális idő lejártá előtt velünk közölni sziveskedjenek:

1. Kielégítőek-e a gép főbb műszaki adatai?
2. Milyen mértékben használják ki a gép adta műszaki lehetőségeket?
3. A gép szerkezetére vonatkozó észrevételek.
4. Vélemény a gép merevségére vonatkozólag.
5. A pontossággal és kopásállósággal kapcsolatos észrevételek.
6. Esetleges egyéb tapasztalatok és javaslatok.

Szives fáradozásukért előre is köszönetet mond a

SZERSZÁMGÉPIPARI MŰVEK
Kőbányai Gyára
Budapest, X., Halom u.5.

E gépkönyv az alább felsorolt pontjaiba foglalt helyességéért az eladó szavatol:

- A gyártó cég és a gép azonosítási adatai
- A gép fő műszaki adatai
- A velejáró külön tartozékok csatlakozó méretei
- Alapozási adatok
- A pontossági mérések ürlapjaiba beírt észlelt adatok

A gépen az előállító saját elhatározásából eszközölt változások:

.....
.....

A gépen a megrendelő kívánságára eszközölt változtatások:

.....
.....

A felsorolt összes adatokért az előállító a vonatkozó szabványok tűrésein belül szavatol.

	Oldalszám
<u>1.1 Szöveges oldalak jegyzéke</u>	
0.1 Előszó.	0-1...0-2
0.2 Véleménykérés	0-3
0.3 Szavatossági nyilatkozat	0-4
1. Tartalomjegyzék.	1-1...1-4
1.1 Szöveges oldalak jegyzéke	1-1...1-2
1-2 Abrák jegyzéke.	1-3...1-4
2. Azonossági adatok.	2-1...2-12
2-11 Műszaki adatok.	2-1
2.12 Befogószerkezetek, csucskok, szerszámok csatlakozó méretei.	2-1
2.13 Termelési adatok.	2-2
2.14 Villamos adatok	2-3
2.141 Főhajtómotor adatai	2-3
2.142 Hűtőfolyadék szivattyú motor adatai	2-3
2.143 Egyéb adatok.	2-3
2.15 A gép legnagyobb méretei.	2-4
2.2 Velejáró tartozékok	2-5
2.3 Különtartozékok.	2-6
2.31 Munkavédelmi berendezések	2-6
2.4 Gördülő csapágyak.	2-7
2.5 Fogaskerekek.	2-8...2-9
2.6 Szállítási és csomagolási utasítás	2-11
2.61 Szállítás.	2-11
2.62 Kicsomagolás	2-11
2.63 Alapozás.	2-12
3. Üzembehelyezés	3-1
4..A gép szerkezetének ismertetése.	4-1...4-5
4.1 Elektromos berendezés működésének leírása	4-6...4-7
4.2 Fokozott pontosságú változat	4-8...4-9

	Oldalszám
5. A gép kenése	5-1...5-4
6. A gép kezelése	6-1...6-9
7. Megmunkálási példák.	7-1...7-2
8. Karbantartás.	8-1...8-2
8.1 Pótalkatrész ellátás.	8-1
8.2 Gyors kopásnak kitett alkatrészek jegyzéke	8-2
9. Előírások.	9-1
9.1 A gép pontosságai vizsgálata.	9-1
9.2 Különytartozékok ismertetése.	9-2...9-9
9.3 Munkavédelmi berendezések ismertetése	9-10

Oldalszám

1.2 Abrás oldalak jegyzéke

1.	ábra	A gép legnagyobb méretei	2-15
2.	ábra	A gép szállítása	2-16
3.	ábra	A gép alapozása	2-16/a
4.	ábra	A gép kinematikai ábrája	2-17
4/a	ábra	Gördülőcsapágyak	2-17/a
5.	ábra	A gép behatárolási diagramja	4-10
6.	ábra	Technológiai táblázat	4-11
7.	ábra	Főorsófej csapágyhézag ellenőrzése	4-12
8.	ábra	Főcsapágy beszabályozása	4-12
9.	ábra	Főorsó fordulatszám tábla	4-13
10-11.	ábra	Cserekerék elrendezési táblázat az E2N és E2N-M-hez	4-14
12.	ábra	Menet és előtolás táblázat	4-16
13.	ábra	Elektromos jelmagyarázat	4-17
14/a.	ábra	Áramúterv	4-18
14/b.	ábra	Áramúterv	4-19
15.	ábra	A gép kenési helyei	5-10
16.	ábra	A gép kezelő elemei	6-10
17.	ábra	Kereszt-orsóanya utánállítás	6-11
18.	ábra	Szijcsere végrehajtása	8-10
19.	ábra	Szorítóhüvely	9-10
20.	ábra	Behúzószár	9-11
21.	ábra	Szorítóhüvely készlet	9-11

		Oldalszám
22.	ábra Rajztartó	9-11
23.	ábra Hátsó késtartó	9-12
24.	ábra Gömbesztergáló készülék	9-12
25.	ábra Hűtőfolyadék berendezés	9-13
26.	ábra Menesztő csucs	9-14
27.	ábra Gyorsváltó késtartó	9-14
28.	ábra Állítható magassági szán	9-14
29.	ábra Gyorsszorító tokmány	9-15
30.	ábra Felfogó derékszög	9-15
31.	ábra Késkiemelő menetvágó késtartó	9-16
32.	ábra Útköző	9-16
33.	ábra Kupvonalzó berendezés	9-17
34.	ábra Rövidmenetvágó berendezés	9-18
 <u>Munkavédelmi berendezések</u>		
35.	ábra Forgácsvédő	9-19
36.	ábra Tokmányvédő	9-19

2. AZONOSSÁGI ADATOK

2-1

2.11 <u>Műszaki adatok</u>	E2N mm	E2N-M mm	E2NH mm	E2N-MH mm
Elforduló átmérő az ágy felett	250	290	250	290
Csúcstávolság	500 750		750	
Legnagyobb megmunkálható átmérő	250	290	250	290
Legnagyobb elforgó átmérő a szán felett	145	170	145	170
Legnagyobb elforgó átmérő a mélyítésben			340	380
Mélyítés szélessége a siktárcsa előtt			120	
A gép munkatere szán felett	Ø145 x500	Ø170 x500		
	Ø145 x750	Ø170 x750	Ø145 x750	Ø170 x750
Főorsó furata	Ø 25			
Ágy szélessége	190			
A keresztarán keresztirányú mozgási lehetősége	170			
A vezérsó átmérője és menetemelkedése	Tr 26x3			
2.12 <u>Befogószerkezet, csúcsok, szerszámok csatlakozási méretei:</u>				
Főorsófej: rövidkupos, bajonettzáras 3 MSZ 5038				
Főorsófej csökkentő hüvely furata 4/2 sz.Morse				
Szerszámgyártó Művek Kőbányai Gyára			E2N	

Esztergacsúcs: 2 sz. Morse 60°

A kés felfekvő felületének a középvonalától való távolsága: ~~18~~mm

Befogható kések száma: 4

A négykéses késtartó mérete 94x94 mm
oldalanként 3 db leszorító csavarral.

2.13 Termelési adatok:

Főorsó fordulatszám fokozatainak száma	12
Főorsó fordulatszám határai	46-2160 n/perc
Főorsó fordulatszám fokozati tényezője	$\varphi = 1,41$
Előtölások száma	78
Hosszelőtölások határai	0,02-1,44 mm/ford
Keresztelőtölások határai	0,01-0,72 mm/ford
Vágható menetek:	
Whitworth menetek száma	32
menetszámok határai	60-4 menet/1"
Modulmenetek száma	17
menetemelkedések határai	0,2-2,5 modul
Metrikus menetek száma	40
menetemelkedések határai	0,2-7,5 mm

2.14 Villamos adatok

2.141 Főhajtómotor adatai:

Áramnem	~	220 V	220 V	380 V	380 V	
Teljesítmény	N	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	
Fordulatszám	n	1420/p	1700/p	1420/p	1700/p	
Frekvencia	Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	
Polus		4	4	4	4	
Fázis		3	3	3	3	
Amper		10,5	10,5	6,4	6,4	

2.142 Hűtőfolyadék szivattyú motor adatai:

Teljesítmény	N	0,12kW	0,12kW	0,12kW	0,12kW	
Fordulatszám	n	2700/p	3240/p	2700/p	3240/p	
Frekvencia	Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	
Polus		2	2	2	2	
Fázis		3	3	3	3	

2.143 Egyéb adatok:

A munkahelyvilágító lámpa feszültsége 24 V

A munkahelyvilágító lámpa teljesítménye 60 W

2.15 A gép legnagyobb méretei /1. ábra/

Megnevezés		E2N mm	E2N-M mm	E2N-H mm	E2N-MH mm	
A gép teljes hossza	a	e	1535	1535	-	-
		e ₁	1785	1785	1785	1785
A gép teljes magassága	b	e	1212	1232	-	-
		e ₁			1212	1232
A gép főorsóközép magassága	c	e	1102	1122	-	-
		e ₁			1102	1122
Csúcsmagasság	d	e	132	152	-	-
		e ₁			132	152
Csúcstávolság		e	500	500	-	-
		e ₁	750	750	750	750
A gép teljes szélessége		e	645			
		e ₁				
A gép súlya		e	740 kg	750 kg	-	-
		e ₁	760 kg	770 kg	760 kg	770kg
A csomagoló láda belmérete		e	850 x 2000x 1350 mm			
		e ₁				
A csomagoló láda súlya		e	kb. 220 kg			
		e ₁				

- 1 db Főhajtómotor
- 2 db Ékszij 17x1800; 40°-os MSZ 2531
- 9 db Cserekerék z = 24; 32; 48; 64; 71; 80; 113; 120; 127
E2N-M és E2N-MH esetén a cserekerékhez még 1 db z = 71 fogaskerék tartozik
- 1 db Keréktartó a cserekerékhez
- 1 db Siktárcsa
- 1 db Menesztőtárcsa
- 1 db Tokmánytárcsa
- 1 db Állóbáb
- 1 db Mozgóbáb
- 1 db Négykétes késtartó
- 2 db Esztergacsúcs 2.sz. Morse 60°-os
- 1 db Csökkentőhüvely főorsóhoz 4/2 sz.Morse
- 1 db Főorsó kupvédő
- 1 db Villáskulcs 14-15-ös
- 2 db körmöskulcs
- 1 db Zárt négyszögműkulcs a késleszorító csavarokhoz
- 1 db Siktárcsakulcs
- 1 db Teljes elektromos berendezés és munkahelymegvilágító lámpa, izzó nélkül
- 1 db Nyomózsírzó
- 2 db Gépkönyv
- 1 db Hatszögműkulcs 5
Fokozott pontosságnál:
- 2 db ékszij 17x1800; 40°-os helyett
- 1 db laposheveder 40x3x1800

Rendelési sz.





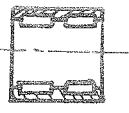
- | | | |
|-----|---|----------|
| 1. | Szorítóhüvely készlet, behúzószárral
komplett | 302-16/e |
| 2. | Rajztartó | 322-19 |
| 3. | Hátsó késtartó | 302-21 |
| 4. | Hátsó késtartó magasított E2N-M és
E2N-MH kivitelnél | 313-21 |
| 5. | Gömb és körivesztergáló berendezés | 302-26 |
| 6. | Hűtőfolyadék berendezés | 302-27 |
| 7. | Gyorsváltó késtartó | 302-28/a |
| 8. | Állítható magassági szán | 302-29 |
| 9. | 1 db 125 mm átmérőjű tokmány, csak export gépe-
inkhez szállítjuk | |
| 10. | Gyorsbefogófej normális forgásirányra | 302-30/a |
| 11. | Gyorsbefogófej ellenkező forgásirányra | 302-31/a |
| 12. | Felfogó derékszög | 302-32 |
| 13. | Menesztőcsúcs 2.sz.Morse végződéssel | 606-1 |
| 14. | Késkiemelős menetvágó késtartó | 302-37 |
| 15. | Ütköző | 302-18 |
| 16. | Kupvonalzó berendezés | 302-39 |
| 17. | Rövidmenetvágó berendezés a gépkönyvvel
Normál pontosságú gépekhez 750mm csúcstávhoz | XRM-250 |

2.31 Munkásvédelmi berendezések

- | | | |
|-----|-------------|----------|
| 18. | Forgácsvédő | 302-35/a |
| 19. | Tokmányvédő | 302-46 |

A munkavédelmi berendezések alkalmazásának elmulasztásából származó esetleges balesetekért az üzemeltető felelős.

Jelölések a 4/a ábra szerint

	Kat.szám	Méret	Db	Jel
	6001	12x28x8	2	269
	6002	15x32x9	1	297
	6004	20x42x12	1	293
	6005	25x47x12	1	267
	6006	30x55x13	2	285-295
	6011	55x90x18	1	261
	6013	65x100x18	1	263
	6201	12x32x10	1	301
	6202	15x35x11	1	266
	6203	17x40x12	1	358
	6204	20x47x14	2	312
	6205	25x52x15	1	275
	6208	40x80x18	1	258
	6303	17x47x14	1	316
	6305	25x62x17	1	310
	3204	20x47x20,6	2	264-313
	3305	25x62x25,4	1	305
	51102	15x28x9	1	328
	51105	25x42x11	4	290-326
	51108	40x60x13	1	259
	NN 3010 K	50x80x23	1	273
	HK 1622	16x22x22	1	875
Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára				E2N

2-8

2.5 FOGASKEREK

4. ábra szerinti fogaskerek műszaki adatai

O r s ó h á z					N o r t o r t o s z e k r é n y				
Hivatkozási szám	db	z	m	Hivatkozási szám	db	z	m		
271	1	66	2,5	274	1	56	1,25		
262	1	26	2,5	292	1	32	1,25		
270	1	58	2,5	276	1	32	1		
272	1	18	2,5	277	1	36	1		
260	1	38	2	278	1	38	1		
268	1	24	2	279	1	40	1		
265	1	38	2	280	1	44	1		
				281	1	48	1		
				282	1	56	1		
				283	1	60	1		
475	1	64	1,25	302	1	48	1		
477	1	80	1,25	294	1	32	1		
482	1	32	1,25	284	1	55	1		
476	1	71	1,25	296	1	55	1		
479	1	120	1,25	298	1	72	1		
480	1	127	1,25	299	1	36	1		
483	1	48	1,25	300	1	55	1		
481	1	24	1,25	286	1	36	1		
478	1	113	1,25	288	1	55	1		
				287	1	72	1		
				289	1	55	1		
				291	1	55	1		
				145	1	Fogas léc	1,25		
				303	1	22	1,25		

E2N

Szerszámgépipari Művek
Kőbányai Gyára

2.5 FOGASKEREKEK

2-9

	Hivatkoz. szám	db	z	m		Hivatkoz- szám	db	z	m
Sebességváltó	304	1	27	2	Szánszekerény	856	1	3 bek	2
	306	1	40	2		866	1	34	1
	359	1	23	2		869	1	30	2
	309	1	34	2		871	1	17	1
	315	1	33	2		873	1	78	1
	311	1	45	2		874	1	15	1,5
	314	1	22	2		877	1	66	1,5
	307	1	26	2		878	1	20	1,5
	308	1	43	2		884	1	16	1,5
							885	1	56
szár					890	1	25	1	
	806	1	38	1	891	1	25	1	
	812MM	1	20	1	898	1	42	1	
	835INCH	1	20	1	951	1	fog.léc	1,5	

2-10

E2N

Szerszámgyártó Művek
Kőbányai Gyára

2.61 Szállítás

A szállításra kerülő gépet rozsdásodás ellen védeni kell. A megmunkált festetlen részeket korrozio ellen védő lakkal vagy zsirral kell bevonni, papírral burkolni. Az így beburkolt gépet még külön kátránypapírral bélelt ládába csomagoljuk és a ládában elmozdulás ellen biztosítjuk. A ládát az óvatos szállításra figyelmeztető felirattal, vagy egyezményes jellel kell ellátni.

2.62 Kicsomagolás

A gépet tartalmazó láda átvételekor győződjünk meg annak sértetlenségéről. Ha illet észlelnénk, vagy ha a láda tartalma a szállítólevél adataival nem egyezik, vagy ha a kicsomagolt gépen, illetve alkatrészén külsérelmi nyomokat észlelnénk, akkor erről a tényről jegyzőkönyvet kell felvenni.

A kicsomagolt gépet amennyiben lehetséges daruval szállítsuk hibátlan, megfelelő erősségű kenderkötélre függesztve, a 2. ábrán látható módon. A gép elején és hátulján lévő dugók kihúzása után $\varnothing 35$ -ös vasrúd dugható át a gép állványán, amire felfüggeszthetjük a gépet. Vigyázzunk, hogy tengelyeket fogantyúkat ne görbitsünk el a kötéllal.

Célszerű a kötélfekvő részei alá kis párnákat, esetleg fadarabokat tenni, hogy a kötélfekvő részeket ne horzsolja. Daru hiányában a gépet görgők segítségével továbbítjuk. Az állvány mindkét végén feszítővas használatának megkönnyítésére megfelelő kiképzés van.

A gépet még abban az esetben is, ha bizonyos ideig ideiglenesen tároljuk, szilárd alapra kell helyezni és gondosan vízszintbe kell állítani, hogy az ágyat a vetemedés és csavarodás veszélyétől megóvjuk.

2.63 Alapozás

A gép alapját a mellékelt alapozási rajz szerint kell elkészíteni./3.ábra/ Az alapozási rajz a feltétlen szükséges legkisebb mélységet tünteti fel, szükség esetén ezen mérettől eltérhetünk.

A gépet a vízszintező segédcsavarok segítségével pontosan ugyanannyi hossz-, mint keresztirányban vízszintbe állítjuk és az alapozási csavarokat körülöntjük. A cement kötése után az alapcsavarokat gyengén meghúzzuk, miközben többször ellenőrizzük, hogy a gépágy nem húzódott-e el. Ezután a gépet cementtel aláöntjük. A lealapozott gépet lemossuk és szárazra törlés után a csúszó és fényes részeket savmentes olajjal bevonjuk.

3.1 A gép üzembehelyezése.

A lealapozott esztergát meg kell tisztítani. Az Ensis-el bevont részeket nem könnyen gyulladó oldóanyagba /gázolaj vagy petróleum/ mártott rongydarabbal le kell mosni, utána szárazra törölni. Mindezt különös gonddal kell elvégezni a vezér-és vonóorsón, az ágy, valamint a szánrendszer prizmain és csúszóvezetékein.

Az eszterga tisztításához sohasem szabad fémkaparót vagy csiszolópapírt használni. A gép gondos letisztítása után a kenési utasítás szerint a gépet le kell kenni, illetve olajjal fel kell tölteni.

Meg kell győződni minden forgó és csúszórész mozgathatóságáról.

A 16. ábra szerinti 37 főkapcsoló bekapcsolásával a piros jelzőlámpa 38 kigyullad és ezzel a gép üzemképes állapotba jutott.

Az E2N típusu egyetemes kiseszterga nagyteljesítményű pontossági, vezér-és vonóorsós kivitelű. Szerkezeti felépítésében megfelel a modern technológia követelményeinek, mert teljesítménye és fordulatszámai alkalmassá teszik arra, hogy rajta keményfémlapkás szerszámmal is gazdaságos forgácsolási technológiával dolgozhassunk.

4.1 Orsóház

Az orsóházban a főorsó az előtét-tengely és a lehajtás tengelye foglal helyet. A főtengely a munkaoldal felőli oldalon / főcsapágy/utánállítható kétsorú hengergörgős csapágyban, míg a másik oldalon golyóscsapágyban fut. A szijtárcsát a főtengellyel körmőskapcsoló kapcsolja össze. Az előtolókerék csőtengelynek van kiképezve, erre ékelődik a szijtárcsa, ami külön ágyazott golyóscsapágyban fut, így a főtengely a szijhúzástól tehermentesítve van.

Az előtét-tengely bekapcsolása 1:8 módosítást eszközöl. Az előtét és a közvetlen kapcsolást létesítő körmőskapcsoló egyidejű bekapcsolása ki van zárva, így ellenkapcsolás lehetősége nem áll fenn.

A főorsófej rövid kupos végződésű. A főorsó-furat belső kiképzése /4 számú Morse/ kúp befogására alkalmas.

A főorsó rövidkupos felfogófelületei edzettek. A főhajtóműbe edzett és csiszolt fogaskerekeket építünk be. A tengelyek csiszoltak és gördülőcsapágyakban futnak.

A csapágycsák és kerekek olajozása szóró olajozással, automatikusan történik.

A szijcsere a főorsó kiszzerelése nélkül eszközölhető. Végrehajtásának módját a 16. ábra mutatja.

A főorsó 12 féle fordulattal járatható, úgy előre, mint hátramenetben. A főorsó forgásirány-váltását elektromos úton a motor reverzálásával érhetjük el. Az egyes fokozatok kapcsolása csak álló főorsó mellett megengedett. Az egyes fordulatszámokat karkok segítségével a 9. ábra fordulatszám táblázat szerint állíthatjuk be.

Az egyes menetfajták és előtoló csoportok előállítását egyszerű váltókerék cserével történik, melyek egyúttal a leajtást, illetve a meghajtást is biztosítják a főorsó és a vezérorsó között. A Norton-szekrény kiképzése zárt rendszerű, a himba beemelése kívülről, kapcsolókerékkel történik.

4.2 Norton-szekrény

A Norton-szekrény működése üzembiztos és a kezelése egyszerű. Az előtolás és a menetvágás beállítása a vezérorsó és vonóorsó egyes fordulatának kapcsolása a 16. ábrán feltüntetett 28, 29, 30, 32, 33 karkokkal illetve kézi kerékkel történik. A vezérorsóanyára be- illetve kikapcsolására a 55 kar szolgál. A kereszt-, illetve hosszlejtést a 55 karral állíthatjuk. Az előtolás be-, ill. kikapcsolását, illetve a szán azonnali megállást a 45 kapcsolóval kapcsolhatjuk. Az előtolásnál, illetve menetvágásnál kapcsolt fogaskerekek

kinematikai láncát a 4. ábrán láthatjuk. A Whithworth, Metrikus és Modulmenetre való átkapcsolásra a 28-as kapcsoló szolgál. Bal, illetve jobb menetvágásnál, vagy az előtolás irányváltására a 27-es kart használjuk.

Az egyes menetek vágásánál a gépre felrakandó cserekerék táblázatát lásd az E2N és E2N-H-nál a 10. ábrát, az E2N-M és E2N-MH-nál a 11. ábrát.

A vágható menetfajták és a hozzájuk tartozó előtolás értékek táblázatát lásd a 12. ábrán.

4.3 Sebességváltó

A lábazatban van elhelyezve és a motorral egy rugalmas tangelykapcsoló köti össze. A motorral közös alaplapra van szerelve és az alaplap szijfeszítés céljából csapok körül billenthető és rögzíthető. A sebességváltóba épített fogaske-
rekek edzettek és köszörültek. A sebességváltó 6 féle fordulatleképzésére alkalmas. A sebességváltás kézikerékkel működtetett tolótömbökkel történik. A sebességváltó ékszíjjal hajt fel a főorsóra. A főorsó megindítása, megállítása és ellenkező irányba való megindítása elektromos uton, a motor reverzálásával érhető el.

4.4 Szánrendszer

A szánrendszer gépi hossz-előtolás mindkét irányba ütközésre automatikusan kikapcsolható. Keresztszánja hátsó késtartó és egyéb különtartozék felszerelésére alkalmas. Az alapszán és keresztszán gondosan hántolt vezető felületei a tartós pontosság biztosítására igen kis felületi nyomásra vannak méretezve. A keresztszán és a késszán fecskefark alakú vezetőkeken mozog.

A késszán vertikális tengely körül forgathatóan van kiképezve és négykéses késtartóval rendelkezik.

4.5 Szánszekrény

A menetvágószekrényből a vezér-ill. a vonóorsón keresztül hajt be a szánszekrénybe. Egy karral kapcsolható az anyazár és állítható be a hossz -és keresztirányú előtolás. Ez a rendszer egyben biztosítja, hogy egy időben két különböző mozgás ne lehessen bekapcsolva. A gépi hossz-és keresztirányú előtolás a beállítás után, pillanatkapcsolóval kapcsolható be. A gépi előtolás merev ütközés vagy túlterhelés esetén az önkilődő kikapcsol és az előtolás leáll. A túlterhelés maximális értéke egy kar elforgatásával szabályozható és szükség szerint állítható.

A szánszekrény jobb oldalán helyezkedik el az irányváltó kapcsoló karja. A kapcsolás mozgása egy harmadik tengelyen keresztül történik az ágy végében elhelyezett irányváltókapcsolóra.

4.6 Szegnyereg

A szegnyereg vezetése az ágyon kiképzett prizmán történik. A nyereg rögzítése excenteren szorító papucs segítségével könnyen és gyorsan eszközölhető. A szegnyereg felső része az alsó vezetett részhez képest, a munkadarab tengelyére merőleges irányban kis mértékben elmozdítható és így kis kuposságú forgásfelületek esztergálását teszi lehetővé. A szegnyereg rögzített hüvelye erős kivitelű, mely fúrás munkák elvégzésére is alkalmas. A szegnyereghüvely maximális kinyúlása esetében is biztos vezetésű, rögzítése kétrészes szorítópofofával történik.

4.7 Ágy

Az ágy erősre méretezett, a maximális igénybevételnek is jól ellenálló keresztmetszettel rendelkezik. A forgács eltávolítását megkönnyítendő a mellső és hátsó fal között tág tér áll

rendelkezésre. Az orsóházból lenyúló fogaskerék részére megfelelő hely áll rendelkezésre, ami egyben olajgyűjtő hely.

4.8 Mélyített ágy

A mélyített ágyas kivitel kivehető ágybetéttel, úgynevezett hiddal készül, az elforgó átmérő növelése érdekében. A legnagyobb esztergálható átmérő a mélyítésben E2N-H-nál 340mm, az E2N-MH-nél 380mm. A mélyítés szélessége a siktárcsa előtt egységesen 120mm.

4.9 Állvány

Az állvány hárommezős szekrényszerű kiképzésű. Az ágy és az orsóház alatti térben a motor és sebességváltó helyezkedik el. A váltókerekek alatti rész az elektromos berendezés szerelvényeit foglalja magában, míg a jobboldali részben a hűtőfolyadék-tartály és szivattyúja van elhelyezve.

Az elektromos berendezés működésének leírása

A csatlakozások áttekintésének megkönnyítésére a 14/a és 14/b ábrákon közöljük a gép kapcsolási vázlatát, jelmagyarázatát, azonkívül egy elrendezési rajzot /13.ábra/ mely az egyes elektromosberendezés alkatrészeinek helyzetét mutatja a gépen.

A hálózat a sorozatkapocs RST kapcsaira csatlakozik. A földelés csatlakozása az állvány "Fő" pontján történik. A gépet rövidzárlattal szemben az olvadó biztosítékok védik, ezzel együtt a gép motorjait a túlterhelés, illetve túlmelegedés ellen.

Rövidebb ideig tartó feszültségmentesítésre a főkapcsoló szolgál, ami egyuttal a véletlen indítás ellen is védelmet nyújt. A főkapcsoló bekapcsolt helyzetét a piros jelzőlámpa felgyuladása jelzi.

A mágneskapcsoló és a munkahely megvilágító lámpa áramköre 24V. Ezt a feszültséget egy 100 VA teljesítményű transzformátor szolgáltatja. Túlterhelés és zárlat ellen a transzformátor primer ágát két darab olvadó biztosíték védi. Világítás céljából legfeljebb 60 W vehető igénybe.

A hajtómotor megindítása az irányváltó kapcsolóval történik. Ha meg akarunk állni, vagy ellenkező forgással szeretnénk megindulni, ezt ugyancaak ezzel a kapcsolóval érjük el.

A hűtőfolyadék szivattyú megindítására a PSZH jelű kapcsoló szolgál.

Ha a feszültség kimarad a motorok csak akkor indulnak újra, ha előbb a PH és PSZ kapcsolót "0" helyzetbe hozzuk és a "Be" nyomógomb megnyomásával indíthatjuk meg.

4-7

4.1 ELEKTROMOS BERENDEZÉS
MŰKÖDÉSÉNEK LEÍRÁSA

Jelmagyarázat a 13.ábrához.

Jele	Megnevezés	Tipus	db	Beépítése	Gyártó
MH	Hajtómotor	VZ 100Lr/4 N=2,2kW; n=1440/p	1	Állvány	EVIG
MSZ	Hűtőfolyadék szivattyú motor	2COA2-22-PO	1	Állvány	MEZ /Csen/
FF	Főkapcsolók	VGK25A; 002	1	Kapcsoló tábla	Ganz KK
PH	Irányváltók	VGK25A; 057	1	Ágy vég	Ganz KK
PSZH	Szivattyúkapcs.	VGK10A; 002	1	Állvány	Ganz KK
KO	Mágneskapcsoló	VMK-11	1	Vezérlőt.	Ganz KK
TM	Transzformátor	100VA	1	Vezérlőt.	Trnaszvil
Ki	Nyomógomb	VG-1 piros	1	Kapcs.t.	VILLÉRT
Be	Nyomógomb	VG-1- zöld	1	Kapcs.t.	VILLÉRT
LM	Jelzőlámpa fogl.	JLB/piros/10W;24V	1	Kapcs.t.	VILLÉRT
V	Munkahely megvilágító lámpa	LT-61/B/1	1	Ágy	Mezőtúr
Fő	Földelőcsatlakozás		1	Állvány	

Biztosítékok

Jele	Megnevezés	Tipus	db	220V	380V	Gyártó
BH	Hajtómotor bizt. "lomha"	Dol.II	3	16A	10A	VILLÉRT
BT	Transzformátor bizt."gyors"	Do II.	2	4A	2A	"
BM	Jelzőlámpa bizt. "gyors"	Do II.	1	2A	2A	"
BV	Világítás bizt. "lomha"	Dol II.	1	4A	4A	"
BSZ	Szivattyú bizt. "lomha"	Dol II.	3	4A	4A	"

E2N

Szerszámgépipari Művek
Kőbányai Gyára

Az E2N jelű műszerész eszterga E2N-FP fokozott pontosságú változata

Az E2N jelű műszerész eszterga E2N-FP jelű, fokozott pontosságú változata a gépkönyvben ismertetett anyagtól részben eltér.

Különböző konstrukciós változások lettek végrehajtva a fokozott pontosság és tartós pontosság elérése céljából, melyek közül a lényegesebbek a következők:

1. A gép főorsóját a nyugodt futás érdekében ékszíjak helyett lapos heveder hajtja.
2. A gép szerkezeti részei fokozott pontossággal készülnek.
3. A csúszófelületeket finomhántolják úgy, hogy négyzetzollonként legalább 25 fogópontot nyerjenek.
4. A forgacsolt munkadarab geometriai alakhúsége kielégíti az IT 7-es tűrésalapot.
5. Az E2N normálpontosságú műszerész esztergához viszonyítva, a fokozott pontosságú műszerész eszterga E2N-FP átvételi előírásai szigoritva lettek.

A mérés tárgya	Normálpontosságú eszterga	Fokozott pontosságú eszt.
A központosító henger tengelyirányú mozgása, mérés két egymástól 180°-ra lévő helyen	0,01 mm	0,005 mm
A kup ütése az orsófejnél mérve	0,01 mm	0,005 mm
A kup ütése 300 mm hosszú tuskén	0,02/300 mm	0,01' 300 mm
A gépen esztergált henger csúcsok közé fogva	0,01/150 mm	0,0075/150 mm
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Technológiai előírások:

A tartós pontosság érdekében a gépen nagyolni nem szabad, általában a gépet csak utánmunkálási munkák elvégzésére vegyük igénybe.

1. Ha a gépen kitámasztás nélkül dolgozunk, ne alkalmazzunk 1,5 mm-nél nagyobb fogásmélységet és 0,15 mm-nél nagyobb előtolást.
2. Ha a gépen kitámasztással dolgozunk, ne alkalmazzunk 2,5mm-nél nagyobb fogásmélységet és 0,15 mm-nél nagyobb előtolást.
3. Keményfémlapkés esztergakés alkalmazása esetén kitámasztás nélkül ne esztergáljunk.
4. Habár a gépen nagyobb emelkedések is vághatók 3,5 mm-nél nagyobb emelkedésű emenetek vágását nem ajánljuk.
5. A gép vízszintbe állítására különös gondot kell fordítani, beállításnál a mérőlap adatai az irányadók, mérésnél legalább 0,02/1000mm-es vagy ennél pontosabb vízszintmérőt kell alkalmazni.

Fokozott pontosságú gép esetén a gépkönyv főbb műszaki adatai, behatárolási előírásai /5.ábra/ a fentiek figyelembevételével módosulnak.

Amennyiben e fentieken kívül a gépkönyvben általánosan előírt kezelési és karbantartási előírások betartása megtörténik, a gép tartósan biztosítja a fokozottpontosságú gépekkel szemben támasztott követelményeket.

Kenési utasítás

A gép helyes üzemeltetésének és megbízható működésének elengedhetetlen feltétele az egymáson elmozduló alkatrészek helyes és rendszeres kenése. A gépet tehát csak kellő olajozás után szabad üzemben tartani.

Olajcsere az olajfürdős helyeknél elsőízben egy hónap után hajtandó végre.

Az olajcserével egyidejűleg a kenésrendszereket alaposan ki kell tisztítani, az olaj-sarat el kell távolítani. A megtisztított részt csak kiszáradás után szabad tiszta olajjal feltölteni.

A gép fontosabb részeinél használandó
olajminőségek:

Orsóház	O-20 különleges orsóolaj
Menetvágó szekrény	T-20 szerszámgép olaj
Sebességváltó	T-20 szerszámgép olaj

Váltókerekek:

Szánsekreány; szánok és egyéb kenési helyek	G-30 gépolaj
--	--------------

Olajminőségek külföldi megfelelője

AFOR	SZOVJET	NDK	CSEH	SHELL	MOBIL	LÉNGYEL	ROMÁN
0-20	Könnyű gépolaj GOSZT 1840-51	SPR 21/20	OL-J1	Tellus Oil 13 Vitrea Oil 13	Velocite Oil N ^o -4 vagy N ^o -6	Orsóolaj könnyű	103 STAS 383
T-20	Gépolaj 20 GOSZT 1707-51	MR 30 vagy SPR 25	OL-J2 OL-J3	Tellus Oil 23 Vitrea Oil 27	DTE OIL Light	Orsóolaj közép	103 STAS 383
G-30	L-gép olaj OL-J4	MR 45	OL-B4	Cornea Oil 31	Rubrex Oil 200	Gépolaj 4	Tb-5005 STAS 742

5. A GÉP KENÉSE

5-3

Kenési hely száma	Kenőanyag jele	Kenés gyakorisága	Kenési mód	Kenőanyag mennyiség	Megjegyzés
1-13	30	naponta	kézi	-	
14	30	naponta	kézi	0,03 lit.	
15	20	félévenként	időszakos olajcsere	2,5 lit.	
16	20	félévenként	időszakos olajcsere	2 lit.	
17	9	félévenként	időszakos olajcsere	3 lit.	
18	Norton olajállás mutató				
19	Szánszekrény leeresztő nyílás				
20	Orsóház leeresztő csavar				
21	Orsóház olajállás mutató				
22	Sebességváltó leeresztő nyílás				
23	Sebességváltó olajállás mutató				
24	Norton leeresztőnyílás				

Kenési helyek 15.ábra.

KENŐANYAG TÁBLAZAT

Kenőanyag megnevezése	Kenőanyag jele	Megnevezés
O - 20	9	Különleges orsóolaj
T - 20	20	Szerszámgépolaj
G - 30	30	Gépolaj

Szerszámgépipari Művek
Kőbányai Gyára

E2N

A kenési utasításban szereplő kenőanyagok
analitikus adatai

	Különleges orsóolaj 0 - 20	Szerszámgép olaj T - 20	Gépolaj G 30
Fajsúly: 15°C max.	0,9	0,91	0,925
Viszkozitás 50°C-nál	1,5-1,8 E ⁰	2,6-3,5 E ⁰	4,2-5 E ⁰
Lobbanáspont min.	165°C	210°C	200°C
Dermedéspont	+5°C alatt	+5°C alatt	+3°C alatt
Sav.-szám max.	0,1	0,05	0,1

A gép élettartama és pontossága szempontjából döntő fontosságú a kenés helyes és pontos végrehajtása, továbbá az összes kenőhelyek rendszeres kenése.

Az orsóházon lévő 17 jelű /15.ábra/ töltőnyíláson keresztül a kellően megtisztított /kimosott/ orsóházat, illetve olajtartályt feltöltjük különleges orsó-olajjal. A motor megindításával a szóróolajozás működésbe lép és olajat szállít, egyrészt közvetlen a főcsapágyba, másrészt a fogaskerekre. A visszafolyó olaj újra az olajtartályba gyűlik össze és ülepedés után a körforgás megismétlődik.

Ajánlatos az olajat a 20 jelű leeresztőnyíláson keresztül félévenként cserélni.

6.1 A gép működése és kezelőszervek

Az elektromotor megindításával a főorsó is megindul. Megállítása, illetve a fordulattírány megváltoztatása elektromos úton, az elektromotor megállításával, illetve reverzálásával történik.

Az összes működtető szervek /karok, emeltyük, kézikerekek/ elhelyezését a 16. ábra adja. Jelöléseinek megnevezését a 6-2 oldalon találjuk.

A főorsó fordulatszámai:

A 9. ábra szerinti fordulatszám-tábláról leolvasott karállások szerint előre beállítjuk a kívánt fordulatot a sebességváltón.

Fordulatszámváltást csak álló gépnél szabad végezni

Ügyelni kell arra, hogy a kapcsoló-karok mindig a szélső helyzetig legyenek állítva, nehogy a fogaskerekek esetleg nem a teljes fogszélességen kapcsolódjanak, mert ez a kerekek idő-előtti elhasználódásához, vagy töréséhez vezet.

Felfoghatunk a főorsóra a munka természetétől függően: siktárcsát, tokmányt, menesztőtárcsát vagy gyorsbefogófejet.

Megjegyezzük, hogy siktárcsát csak max. 752 ford/perc főorsó fordulatig szabad használni. Ennél magasabb fordulaton siktárcsával dolgozni nem szabad.

Menetvágásnál megengedett főorsó fordulat irányváltások száma:

n = 46-133 főorsó ford/percnél 600/óra

n = 184-380 " " 360/óra

A 16. ábra jelölései

26. Attétel, illetve közvetlen kapcsoló
27. Előtolás-irányváltó kar
28. Whitworth, Metrikus, Modul menetvágó -kar
29. A,B,C váltókar
30. Vezér - vonóorsó kapcsoló
31. Kupvédő
32. Menetfajta állító kézikerek
33. Himba rögzítő recés anya
34. Patronbehúzó kézikerek
35. Hűtőfolyadék kapcsoló
36. "Be" /zöld színű/ nyomógomb
37. Főkapcsoló
38. Jelzőlámpa
39. "Ki" /piros színű/ nyomógomb
40. Főorsó fordulat beállító kézikerek
42. Késtartó rögzítőkar
43. Keresztszánorsó kézifogantyúja
44. Késszán kézifogantyúja
45. Előtolás kapcsoló
47. Szegnyereghüvely rögzítőkar
48. Szegnyerget rögzítő kar
49. Szegnyeregorsó kézikerek
50. Szegnyereg oldalállító csavar
51. Szánmozgató kézikerek
52. Irányváltó kapcsoló
53. Váltókerék burkolat
54. Tulterhelés értékének beállításához
55. Hossz-keresztirányú, anyazár kapcsolókar

A főorsó megindítása, megállítása, illetve a forgásirány megváltoztatása elektromos úton a hajtómotor megindításával illetve reverzálásával történik, amit a 52 kar balra, közép- re és jobbra mozgásával érhetünk el.

Megállhatunk a főorsóval még úgy is, hogy a piros nyomógombot megnyomjuk, vagy a főkapcsolót "0" állásba hozzuk.

6.2 Előtolás, illetve menetvágás

A kívánt előtolásokat és menetfajtaikat a cserekerekek és Norton-szekrény közbeiktatásával lehet elérni.

A cserekerekek, Norton-szekrény és szánszekrényen keresztül a következő műveletek végezhetők:

1. gépi hosszesztergalás
2. menetvágás
3. gépi keresztesztergalás
/sikesztergalás/.

Az előtolás értékét a 12. ábrán látható géptábláról olvassuk le. A táblázaton szereplő előtolás értékek főorsófordulatonként mm-ben értendő. A keresztelőtolás a hosszelőtolás érték kiválasztásánál lehetőleg a metrikus menet előtolás értékeit használjuk, mégpedig a 32/120 váltókerék tartomány határain belül. A legkisebb értékeket a 2-es kar "C" állása mellett nyerhetjük. A "B" és "A" állás ennek 2, illetve 4-szerese

Ha keresztelőtolásra akarunk átkapcsolni, úgy a 55-ös karral kell azt végezni.

A keresztelőtolás a hosszelőtolásnak $1/2 = 0,5$ - es való szorzatával egyenlő.

Maximális előtolással a gépet csak $n=264$ /perc fordulattig szabad járatni.

A kívánt menet, illetve előtolás beállítása a következőképpen történik:

A 12. ábrán látható táblán bakarikázott számokkal ①-⑧-ig számozott oszlopok vannak. A kiválasztott érték valamely oszlopban szerepel. Ezt az oszlopszámot kell a 33-as recézett anya megoldása után, a 32 kézikerek forgatásával beállítani.

Ugyanannak az oszlopnak kell a kis kerek nyílás mögött megjelenni. A helyzet rögzítő rugó becsappanásakor érezzük, hogy a himba a helyén van, akkor a 33-as recésanya meghúzásával a himbát belengettük és rögzítettük.

Ha váltókereket akarunk cserélni, úgy a 34 szorítópatron behúzószár kihúzása után a 53 burkolatot leszereljük. Az új váltókerekek felrakása után a burkolatot szereljük vissza.

Sohase esztergáljunk a vezérorsó-anyán keresztül. Ez a vezérorsó és az anya időelőtti elkopásához, tönkremeneteléhez vezet. A vezérorsó csakis menetvágásra használandó

Ezzel szemben menetvágáskor a 55-ös vezérorsó-anya zárva van, ebben a helyzetben gépi-előtölást bekapcsolni nem lehet.

A gépi kereszt-és hosszolótolás be-, illetve kikapcsolását a 55-ös karral végezzük. A 55-ös kar kikapcsolását és ezzel a hosszolótolás megszüntetését háromféle módon eszközölhetjük:

- a/ kézi uton,
- b/ ütközésre,
- c/ túlterhelés

6.3 Szegnyereg

Ha a szegnyeret a helyéről el akarjuk mozditani, úgy a 48 kar lazításával és kézzel való eltolásával érhetjük ezt el. Ha a szegnyereggel furni akarunk, úgy a szegnyeregzsúcs helyére tett 2-es Morse végződésű fúróval a 49 kézikerek forgatásával végezhetjük el. A szegnyeret természetesen ilyenkor a 48 karal rögzítenünk kell.

Ha a szegnyeret kitámasztásra használjuk, úgy a munkadarab kellő megfogása után a hüvelyt a 47 fogantyúval rögzítsük le.

6.4 Szánrendszer

A szánrendszer orsói nóniusztárcsával vannak ellátva. A készsán elforgatható, az elforgás számértéke fokbeosztásos skálán ugyancsak leolvasható.

Keresztszán elmozdulása:

	Mentrikus menettel	Inches menettel
az orsó 1 körülfordulására	3 mm	1/8"
nóniusztárcsán	120 osztás	125 osztás
keresztcsán elmozdulás 1 osztásra	0,025 mm	0,001"

A nóniusztárcsán feltüntetett számok a szán elmozdulásával elért átmérőcsökkenést jelzik.

Késszán elmozdulása:

	Metrikus menettel	Inches menettel
az orsó 1 körülfordulására	2mm	1/8"
nóniusztárcsán	40 osztás	62 osztás
késszán elmozdulás 1 osztásra	0,05 mm	0,001"

A nóniusztárcsán feltüntetett számok megfelelnek a szánelmozdulás mértékének.

A kéziszán ágygal párhuzamos állásánál 10 mm átmérőjű munkadarab min. 25 mm késkinyúlás mellett esztergálható meg a szegnyereggel való ütközés nélkül.

Karbantartási utasítás

1. Főorsó csapágyak időnként ellenőrizendők.

A mellső NN 3010/K típusu kétsoros hengergörgős főcsapágy beszabályozása a következőképpen történik:

Megmérjük a csapágy nézagot. A mérőóra tapintóját a főorsónak a csapágyhoz legközelebb eső hengeres felületére állítjuk. A 7. ábra szerinti módon az orsót kb. 30 kg erővel megemeljük és az órán leolvassuk a csapágyhézag értékét. A mérést a főorsó 120° -kal való elforgatásával háromféle állásban végezzük el. A mérőórán leolvasott értékek számtani középárányosa adja a csapágyhézag értékét. Ha a mért csapágyhézag értéke nagyobb mint 0,005 mm, a csapágy utánállítása szükséges. Az ajánlott 0,005 mm-es csapágyhézag beállítása a 8. ábra 25 számú anya óvatos meghúzásával, s vele a kuposfuratu belső csapágy-gyűrűnek a főorsón való eltolásával történik. Az anya meghúzása közben a csapágyhézagot ismételten mérni kell. A mérések pontosabbá tétele végett ajánlatos ezredes beosztású műszert használni.

2. A hajtósíj megfelelő feszessége ellenőrizendő. Ha úgy találjuk, hogy a síj laza, akkor a motor és sebességváltó közös szerelőlapja elbillentésével a síjat megfeszítjük. Laza síj könnyen csúszik, ez viszont a síj élettartamát rövidíti meg.

Amennyiben síjcsere szükséges, a síjcsere a főorsó kiemelése nélkül, az alábbiak szerint történik:

Az orsóház fedél levétele után a 54 számú hernyócsavart fellazítjuk, majd az orsóház mellső falán lévő 55 számú kart kivesszük, /18. ábra/

Az orsóház két oldalán lévő 56 számú csavarokat kicsavarjuk, az így szabaddá váló 57 számú tárcsákat kiszereljük és ezek után a szijcsere végrehajtható.

3. Vezérorsót esztergálásra ne használjunk.
4. Maximális előtolással a gépet csak $n = 264$ /perc fordulatig szabad járatni.
5. Megfelelő hűtőfolyadékot használjunk, ezzel megnöveljük a kés élettartamát.
6. Szorítóhüvely készletünket csak precíz, pontos munkára használjuk.
7. Kiméljük tokmányunkat, hogy futáspontosságát megtartsa. Durva munkákhoz lehetőleg gyorsbefogófejet, vagy siktárcsát használjunk.
8. Főorsófordulat és menetátkapcsolásokat mindig álló fogaskerekek mellett végezzük. Átkapcsoláskor ne erőltessük a karokat, inkább mozgassuk meg a főorsót, hogy fog és foghézagok össze találkozzanak.
9. Ha a főorsóra siktárcsát, tokmányt vagy más menesztőt akarunk felfogni, úgy a főorsó megfelelő felfekvő felületeit gondosan tisztítsuk meg.
10. A szorítólécek utánállításával a vezetékek oldalirányú mozgását szüntethetjük meg.
11. Siktárcsát csak max. 752/perc fordulatig használjunk.
12. Tartsuk karban az elektromos berendezést is. A hajtómotor gördülőcsapágyait időnként, miután megtisztítottuk, tiszta gépszirral feltöltjük.

A mágneskapcsoló és bütykös kapcsoló érintkezői idővel elvékonyodnak, amikoris újakkal pótolandók.

Tartalék olvadóbetétek -az elektromos berendezés szekrényének alján- készenlétbe tartása kívánatos.

Az elektromos berendezés kapcsolóinak érintkezői havonta megvizsgálandók, amennyiben azokon tisztátlanságok, beégések mutatkoznak, megtisztítandók. A tisztításhoz dörzspapírt használni tilos.

13. Ha a géppel Szorítóhüvellyel dolgozunk, tehát sem siktárcsát, tokmányt vagy más menesztőt nem teszünk a gépre, úgy a kupvédőt, 16.ábra 31 tétel, feltétlenül tegyük fel.

14. Holtjáték csökkentése a keresztzán orsóanyánál 17.ábra

A 840 hernyócsavart eltávolítjuk és a menetes furat révén kihuzzuk a 823 zárógyűrűt. Így hozzáférhetővé válnak a 821 hengeres csavarok, amelyek a meghúzásával a 822 anyafeleket egymáshoz közelítjük addig, amíg a holtjáték az anya és 812 orsó között el nem tűnik.

15. A gépre hullott forgács eltávolítására kézi ecsetet, nyeleskefét, a tálcába összegyűlt forgácsot kaparóval távolítsuk el.

6-10

E2N

Szerszámgyártó Művek
Kőbányai Gyára

I. Példa: Beállítandó az esztergapad 0,35 mm-es gépi hosszsztergálásra. /12.ábra/

- a/ A 0,35 előtolás megtalálható ⑧-as oszlop mm menet "A" függőlegesében, amihez az orsóház váltókerék-csapjára $Z = 64$ fogú, a Norton-szekrény csapjára $Z = 120$ fogú kereket kell felrakni, az ollón pedig egy $Z = 80$ fogú keréssel hozzuk a két kereket kapcsolatba.
- b/ A 33 recézett anya megoldása után a 32 kézikereket a ⑧ állásba hozzuk és utána a 33 recézett anyát meghúzzuk.
- c/ A 28 kart "Métermenetre" a 29 kart "A" helyzetbe, a 30 kart "Vonóorsóra" állítjuk.
- d/ Az 55 anyazár kikapcsolt helyzetben a 55 kar hossz-előtolon álljon.

II. Példa: 18 menet/1" Whitworth-menet vágandó.

- a/ A 12.ábrán a 18/1" menetet a ②-vel jelzett oszlop "C" függőlegesében találjuk.
- b/ A 33 recézett anya megoldása után a 32 kézikereket a ② állásba hozzuk és utána a 33 recézett anyát meghúzzuk.
- c/ A 28 kart "Zoll" menetre, a 29 kart "C" helyzetbe, a 30 kart "vezérorsóra" állítjuk.
- d/ A 55 anyazár bekapcsolt helyzetben legyen. Az orsóház csapjára $Z = 64$, az ollóra $Z = 120$ és $Z = 127$, a Norton csapjára $Z = 32$ fogszámú kereket rakunk.

III. Példa: Beállítandó az esztergapad $0,05$ mm gépi keresztelőtolarásra.

- a/ A kereszt és hosszelőtolasok aránya $1/2$ így $0,05 \times 2 = 0,1$ mm hosszelőtolas adódik. Ezt az értéket menet táblázaton /12. ábra/mm menet ① oszlop "B" előtolás függőlegesében találjuk meg. Az orsóház váltókerék csapjára $Z=32$, Nortonszekrény váltókerék csapjára $Z=120$, a kettőt összekötendő az ollóra egy $Z = 80$ fogú kereket rakjunk.
- b/ A 33 recézett anya megoldása után a 32 kézikereket az ① állásba hozzuk és utána a 33 recézett anyát meghúzzuk.
- c/ A 28 kart "mm menetre", a 29 kart "B" helyzetbe, a 30 kart "vonóorsóra" állítjuk.
- d/ A 55 anyazár kikapcsolt helyzetben a 55 kar keresztelőtolaráson álljon.

A gép huzamos használata után, vagy bármilyen üzemzavar következtében felmerülő esetleges pótalkatrész igényeket a garanciális idő lejárta után is a legmesszebbmenően igyekszünk kielégíteni.

A pótalkatrészek megrendelése, vagy egyéb érdeklődés esetén kérjük mindenkor közölni a gép típusát, gyártási számát és évét.

A szükséges alkatrészek azonosságának félreértés nélküli megállapítása céljából ajánlatos a gépkönyv ábrái alapján az alkatrész hivatkozási számát is közölni. Ahol erre nincs lehetőség a leghelyesebb egyszerű vázlatot küldeni az alkatrész méreteinek és beépítési helyének feltüntetésével.

A pótalkatrész rendelés további megkönnyítése céljából csatlunk még a gépkönyvhöz számozással ellátott rajzokat, melyeken az alkatrész azonosítása szinte teljes biztonsággal megállapítható.

P1. 2 db 304 számú fogaskerék z27,m2,
E2N-750 típusjelű egyetemes kiseszterga
Gyártási száma: 9181
Gyártási éve: 1974

8.2 GYORS KOPÁSNAK KITETT

ALKATRÉSZEK JEGYZÉKE

8-2

Jele	Megnevezés	db	Megjegyzés	ábra
270	Fogaskerék	1	orsóház	N ^o 10-11
339	Kapcsolópofa	1	orsóház	N ^o 10-51
349	Kapcsolópofa	1	orsóház	N ^o 10-51
357	Nortonkapcsolópofa	3	Nortonszekrény	N ^o 11-21
362	Sebességváltó kapcsolóvilla	1	sebességváltó	N ^o 12-21
379	Sebességváltó kapcsolópofa	1	sebességváltó	N ^o 12-21
610	Szegnyeregorsó	1	szegnyereg	N ^o 15-11
611	Szegnyereg-orsóanya	1	szegnyereg	N ^o 15-11
812	Keresztszánorsó	1	szánrendszer /MM/	N ^o 13-11
818	Késszán-orsóanya	1	szánrendszer /MM/	N ^o 13-11
819	Késszánorsó	1	szánrendszer /MM/	N ^o 13-11
822	Keresztszán-orsóanya	1	szánrendszer /MM/	N ^o 13-11
859/MM	Vezérorsóanya	1	szánszekrény	N ^o 14-11
869	Csigakerék	1	szánszekrény	N ^o 14-11
962	Vezérorsó	1	ágy /500mm	N ^o 16-11
967	Vezérorsó	1	ágy /750mm/	N ^o 16-21
954	Irányváltó kapcsoló	1	ágy/VGK25A;057/	N ^o 16-11
	Ékszij	2	17x1800 /E2N/	
	Ékszij	2	17x1900/E2N-M/	
835	Keresztszánorsó	1	szánrendszer /INCH/	N ^o 13-21
837	Késszán-orsóanya	1	" "	N ^o 13-21
838	Késszánorsó	1	" "	N ^o 13-21
839	Keresztszán-orsóanya	1	" "	N ^o 13-21
860/INCH/	Vezérorsóanya	1	szánszekrény	N ^o 14-11

9.1 A gép pontossági vizsgálata

A gép pontossági vizsgálatánál az MSZ 6108-as szabvány előírásai az irányadók.

Ezen gép pontossági jellemzőit a géphez mellékelt vizsgálati igazolvány tartalmazza.

A gépkönyv 2-6 oldalán közölt jegyzék szerint az alábbiakban ismertetett különtartozékokat szállíthatjuk - külön rendelésre - a vevő kívánságára. A szállítás feltételeit mindenkor a szállítási szerződés szabja meg.

A különtartozékok árait érdeklődésre készségesen közöljük.

1. Szorítóhüvely készlet, behúzószárral komplett
302-16/a/19, 20 és 21 ábra/

Különösen alkalmas kis átmérőjű, nagy pontosságú munkák elvégzésére.

A sorozat 20 db-ból áll, a legkevesebb helyszükségletet igénylő tartóval, mely úgy van megszerkesztve, hogy benne a szorítóhüvelyek függőleges helyzetet foglaljanak el, igen kis részük áll csak ki, így azok ütődéstől, rongálódástól védve vannak.

- | | |
|-----------------------------|----------|
| 1. Szorító hüvely | 19. ábra |
| 2. Szorítóhüvely behúzószár | 20. ábra |
| 3. Szorítóhüvely tartó | 21. ábra |
| 4. Redukáló hüvely | 20. ábra |

Felszerelés: a munkadarab méreteinek legjobban megfelelő szorítóhüvelyt a készletből kiválasztva, a munkadarab átmérője és a szorítóhüvely furata közti átmérő különbség ne haladja meg a 0,5 mm-t, az illeszkedő felületein tisztítsuk meg, ugyancsak tisztítsuk meg a főorsó furatát is. A főorsó furatba helyezzük be a redukálóhüvelyt. A szorítóhüvelyt a redukálóhüvelybe úgy kell behelyezni, hogy a helyezetrögítő a szorítóhüvely megfelelő vágatába illeszkedjék. Azután hátulról a szorítóhüvely behúzóát a főorsófuratába betölve a menet segítségével a szorítóhüvelyt behúzzuk. A szorítóhüvely meghúzása és lazítása kézikerek segítségével történik.

Szorítóhüvelybe fogott munkadarabon csak simító műveletet végezzünk .

2. Rajztartó 322-19 /22.ábra/

A dolgozó munkáját megkönnyítendő a kapott rajz, műveleti utasítás állandó szem előtt tartását szolgáló segédeszköz.

A rajztartó 3 db M6x18 csavarral tetszés szerinti helyre szerelhető. Ajánlott elhelyezési módja a 22. ábra szerint az orsóház mögötti szabad felület, mert így elhelyezve a legkényelmesebb helyet biztosítjuk a dolgozó számára. A rajztartó rúd magassági irányba állítható és elfordítható.

3. Hátsó késtartó 302-21 /23 ábra/4. Hátsó késtartó magasított E2N-M és E2N-MH-hoz 313-21

A keresztcsán "T" hornyai segítségével a legkedvezőbb helyzetben felszerelhető két részből álló késtartó. A kés befogására szolgáló felsőrész oldalirányban ugyancsak állítható és szögben elfordítható. A főképp leszúró munkákra alkalmas késtartóba 10x10 mm szárkeresztmetszetű kés fogható be.

A fordítva befogott leszúrókéssel a készre esztergált munkadarab a keresztcsán kifelé való mozgásával leszúrható és ezzel időt takarítunk meg.

Ha azonos hosszúságú munkadarabokat akarunk nyerni, úgy a hosszcsán mozgásának ütközőre való beállítása ajánlatos.

5. Gömb és körivesztergáló berendezés

302-26/24.ábra/

A készülék a négykéses késtartóba fogható be és vele 0-25mm sugárhatárok között a legkülönbözőbb munkák végezhetők. Eszter-

gálhatók a paláston, valamint a homloksíkon úgy konkáv, mint konvex golyófészkek, körgyűrűk, fél-és egész gömbök és gömbfészkek.

A készülékbe fogott kés buktatható és körbe forgatható, aszerint, ahogyan a munkadarab anyaga és a megmunkálás milyensége azt megköveteli. A kés helyzetbeállítása és rögzítése egyetlen csavarral történik. A sugárbeállítás mm beosztású skálán olvasható le és rögzítése ugyancsak egyetlen csavarral történik.

A készüléken 0 - 25mm beosztású skála van, melyen a kívánt sugár beállítható. Fontos munkák eléréséhez szükséges, hogy konkáv sugár esztergálásánál a kés sugara "r" és a kívánt sugár "R" közti különbséget, míg konvex munkáknál a két sugár összegét állítsuk be a skálán.

A kést befogva és a kereszt szánnal fogást véve, a készülék kézi fogantyúját forgatva hozzuk a készüléket működésbe.

Ajánlatos a készüléket működés előtt jól megolajozni.

6. Hűtőfolyadék berendezés. 302-27 /25. ábra/

A hűtőfolyadék csapja, illetve annak tartórúdja az alapszámra van felerősítve és vele együtt mozog. A szivattyúból kilépő hajlékony nyomocső az alapszám mozgását nem gátolja. A lecsurgó hűtőfolyadékot a tálcá rojja fel és innen ugyancsak gumicsövön keresztül vezetődik vissza a hűtőfolyadék tartályába.

A hűtőfolyadék tartály az állvány jobb oldali részében van elhelyezve. A nyílásokat letakaró fedelek eltávolítása után a tartály könnyen kiemelhető és a szivattyú, illetve fedél eltávolítása -miután a motor kapcsairól a vezetéket leoldottuk /mindig villanszerelő végezze el ezt a munkát a gép áramtalanítása után/ mellet a tartály kitisztítható.

A tartály hűtőfolyadékkal való megtöltése úgy történik, hogy a kb. 12 liter hűtőfolyadékot a vizestálcába öntjük.

A hűtőfolyadék szivattyú a PSZH jelű /13.ábra/ kapcsolóval hozható működésbe.

7. Gyorsváltó késtartó 302-28/a/27/a ábra/

Olyan munkánál, ahol több fajta különböző kiképzésű késre van szükség és ezeket a munkadarab elkészítése folyamán változtatni kell, a kés időtrabló beállítgatása helyett gyorsváltó késtartót alkalmazunk.

A kések mindegyike külön-külön, magassági irányban állítható késtartóba van fogva. A kések még akkor sem lesznek a késtartóból kifogva, ha élezésre kerülnek.

A késtartók cseréje igen rövid idő alatt, egy csavar megoldásával eszközölhető.

A gyorszorító késtartó test, a négykéses késtartó helyére kerül, és a négykéses késtartó rögzítőcsavarjával rögzítik, elforgatás nélkül.

8. Állítható magassági szán 302-29 /28.ábra/

Három részből áll:

"A" állítható magassági szán hornyolt felfogó lappal.
100 mm magassági állítási lehetőséggel.

"B" a hornyolt lapra szerelhető felfogó derékszög, asztalméret
80 x 140 mm

"C" a hornyolt lapra szerelhető billenő asztal, jobbra-balra
45°-45° elállítási lehetőséggel és 80 x 125 mm asztalmérettel

A magassági szán az igen rövid idő alatt felszerelhető tartozékaival együtt a legkülönbözőbb marási-furási munkák elvégzésére teszi alkalmassá a gépet.

A négykéses késtartó helyére szerelt magassági szán hornyolt felfogólapjára munkadarabot vagy szerszámot foghatunk. A hosszkereszt- és forgómozgásokon kívül a magassági állítási lehetőség, tág lehetőséget nyújt. Ha azonban a felfogást nem függőleges, hanem vízszintes síkban óhajtjuk eszközölni, ezt az ugyancsak horonnyal ellátott felfogó derékszög teszi lehetővé. Még jobban kiszélesíti a lehetőségek határát, ha a felfogólapra a szintén horonnyal ellátott billenőasztalt szereljük.

9. Tokmány

125 mm átmérőjű garantált futáspontosságú, 3 pofás tokmány két készlet pofával, kulccsal és felerősítő csavarokkal komplett. Csak export gépeinkhez szállítjuk !

10-11. Gyorsszorító tokmány 302-30/a, 302-31/a, /29. ábra/

Kétféle kivitelben készül: normál és ellenkező forgásirányra. A hárompofás gyorsszorító tokmány használatánál a munkadarab megfogásához kulcsra nincs szükség. A pofák elforgatásával a munkadarab máris meg van fogva és minél nagyobb a tárgyat terhelő főforgácsoló erő, annál intenzívebb a szorítás. A gyorsszorító tokmányt ugyanúgy szereljük a főorsóra, mint a tokmányt, vagy a siktárcsát.

Minden befogófejhez 2 garnitúra pofa tartozik.

∅ 10-20 mm szorítási határig,

∅ 20-40 mm szorítási határig.

A pofák cseréje a burkolat leszerelése után könnyen elvégezhető.

12. Felfogó derékszög 302-32 /30.ábra/

A forgószán helyére -annak levétele után- szerelhető "T" hornyokkal ellátott forgatható felfogó derékszög különösen alkalmas oly kisméretű munkadarabok felfogására, melyeken marási munkát akarunk végrehajtani. Hengeres testek, tengelyek felfogásának megkönnyítésére prizmás betét szolgál.

13. Menesztőcsúcs 606-1 /26.ábra/

Nagy előnye, hogy a munkadarabot -anélkül. hogy a főorsóval le kellene állni- be lehet fogni és ki lehet venni. A hátsó megtámasztás-szegnyeregorsó- meghúzásával vagy meglazításával a be-, illetve kifogást már el is végeztük.

A menesztőcsúcs homlokfelületén levő edzett, fogazott tárcsa végzi a tulajdonképpeni menesztést, csúcsa, kitérőcsúcs lévén lehetővé teszi, hogy a munkadarab homlokfelülete a tárcsára felfeküdjön.

Használatával a be-, illetve kifogás, főorsóleállítás, illetve megindítás idejét takaríthatjuk meg, amivel jelentősen csökkenthetjük az önköltséget.

14. Késkiemelős menetvágó késtartó 302-37 /31.ábra/

Használata különösen akkor ajánlatos, ha kifutás nélküli menetet akarunk vágni, mert egy kar 180° -os elforgatása a kés hegyét 4,5 mm-re azonnal kiemeli. Így a törésveszély a minimumra csökken. A késtartó a négykéses késtartó helyére szerelhető.

15. Ütköző 302-13 /32.ábra/

A szán mozgásának bizonyos határok között való tartására szolgál.

16. Kupvonalzó berendezés 302-39 /33.ábra/

A kupvonalzó berendezés lehetővé teszi úgy a belső, mint külső max. 10° -os hajlásszögű kup esztergálását. A külső kup maximális hossza 300 mm lehet. A kupvonalzóval úgy belső, mint külső kupos menetek is előállíthatók. Ha igen pontos kupot akarunk esztergálni, akkor ajánlatos edzett és méretre csiszolt mesterdarabot a csucok közé befogni, a kés helyére mérőórát tenni a léccel elállításával a mérőóra mutatója szerint végezni. A mellő szorítódió lazításával "A" és a hátsó szorítódió meghúzásával "B" lehetővé válik a kupvonalzó kiiktatása a hengeres rész esztergálása. A holtjáték kiküszöbölésére a kupesztergálást előbb kell kezdeni.

17. Rövidmenetvágó berendezés XRM 250 /34.ábra/

Az XRM rövidmenetvágó berendezést az E2N 750 mm csúcstávolságú esztergára felszerelve, az alapgéppel együtt szállítjuk.

Utólagos felszerelésre a készüléket külön azért nem ajánljuk, mert felszerelése meglehetősen bonyolult.

A berendezés alkalmas külső-, belső-, metrikus és Zoll menetek gyors és gazdaságos vágására.

A vágható menetek behatárolása:

Külső menet	60 mm átmérőig
Belső menet	45 mm átmérőig
Metrikus menet	0,4 - 2,5 mm emelkedésig
Zoll menet	28 - 11 menetszám 1"-ban.

A berendezés a vezérorsótól cserekerék és vonóorsó rendszeren keresztül kapja a szükséges működtetési mozgásokat. Menetvágást a főorsó reverzálása nélkül végez. A késkiemelés, hozzáállás, fogásvétel automatikusan történik. A munkaciklus elvégzésével a berendezés leáll kiindulási helyzetébe.

A berendezés szerelési munka nélkül kiiktatható, s ezután közel csúcstávnyi hossz 70 mm átmérő határok között minden esztergályozási munka elvégezhető a gépen.

A rövidmenetvágó berendezéshez külön gépkönyvet adunk.

18. Forgácsvédő 302-35/a, /35/a ábra

A készsán mellsőoldalára -felerősítő- csavarokkal szerelhető fel a védőberendezés, a szétrepülő forgács és fröccsenő viz felfogására. A védőberendezéssel együtt halad a szánnal, így mindig ott helyezkedik el, ahol a kés hegye dolgozik.

19. Tokmányvédő 302-46 /36.ábra/

A tokmányvédő felszerelhető az orsóház fedelére. Alkalmazása a szétszóródó hűtőfolyadéktól és forgácstól megvédi a dolgozót. A védőberendezés egy csap körül annyira elfordítható, hogy ezáltal a tokmány akadálytalanul kezelhető.

9.31 Forgácsvédő

A készsán mellsőoldalára -felerősítő- csavarokkal szerelhető fel a védőberendezés, a szétrepülő forgács és freccsenő víz felfogására. A védőberendezéssel együtt halad a szánnal, így mindig ott helyezkedik el, ahol a kés negye dolgozik.

9.32 Tokmányvédő

Az orsóház fedelére szerelendő. Védi a dolgozót a szerte-röpülő forgácstól és a szóródó hűtőviztől. Meggátolja a gépen dolgozót a forgásban lévő tokmány véletlen érintésétől. Felbillentett állapotban a tokmányhoz akadálytalanul hozzáférhetünk.