

SZÁMITÁSTECHNIKAI KOORDINÁCIÓS INTÉZET

M08X PROFESSZIONÁLIS SZEMÉLVI SZÁMITÓGÉP

# ÜZEMELTETÉSI KÉZIKÖNYV

Budapest, 1983.



SZÁMITÁSTECHNIKAI KOORDINÁCIÓS INTÉZET

M08X PROFESSZIONÁLIS SZEMÉLYI SZAMITÓGÉP

# ÜZEMELTETÉSI KÉZIKÖNYV

Budapest, 1983.

Az üzemeltetési kézikönyvnek ez a kiadása érvényteleníti a korábbi  
ÜZEMELTETÉSI KÉZIKÖNYV című, SZKI 008/82/B jelű kiadványt.

Jelen kiadvány az SZKI előzetes írásbeli engedélye nélkül sem teljes terjedelmében,  
sem részleteiben semmilyen módon, illetve eszközzel nem másolható,  
információvisszakereső rendszerben nem tárolható, nem mikrofilmezhető.

## Tartalom

1.	ÁLTALANOS ISMERTETÉS	5
2.	AZ M08X FUNKCIONÁLIS EGYSÉGEI	9
2.1.	Központi egység	9
2.1.1.	Mikroprocesszor blokk	9
2.1.2.	Közvetlen tár hozzáférés vezérlése	11
2.1.3.	Tárkiválasztás és felfrissítés vezérlés	12
2.1.4.	Bevitel/Kivitel (I/O) vezérlés és címkiosztás	13
2.1.5.	Hátlap, hátlap jelkiosztás	16
2.1.6.	Kábelek	17
2.2.	Billentyűzet	17
2.2.1.	Billentyű mező	17
2.2.2.	Billentyűzet kódtáblázata	18
2.2.3.	Billentyűzet vezérlése	20
2.2.4.	Kábelek, csatlakozók	21
2.2.5.	Programozási információk	21
2.3.	Képernyő	21
2.3.1.	Képernyő felépítése, jellemzői	21
2.3.2.	Képernyő vezérlése	22
2.3.3.	Csatlakozók, kábelek	22
2.3.4.	Programozási információk	23
2.4.	Kettős lemezmeghajtó egység	23
2.4.1.	Hajlékony mágnes tárcsás tároló mechanizmus főbb műszaki adatai	23
2.4.2.	A lemezmeghajtó vezérlése	24
2.4.3.	Interface specifikáció	25
2.4.4.	Csatlakozók, kábelek	25
2.4.5.	Programozási adatok	28
2.5.	Kommunikációs adapter	29
2.5.1.	Általános jellemzők	29
2.5.2.	Kommunikáció vezérlés	29
2.5.3.	Interface specifikáció	30
2.5.4.	Csatlakozók és kábelek	30
2.5.5.	Programozási információk	30
2.6.	Áramellátás	30
2.6.1.	Hálózati áramellátó egység	30
2.6.2.	Alapgép és Billentyűzet tápegység	31
2.6.3.	Lemezmeghajtó tápegység	32

2.7.	Nyomtató	32
2.7.1.	A nyomtató vezérlése	32
2.7.2.	Interface specifikáció	33
2.7.3.	Csatlakozók, kábelek	34
2.7.4.	Programozási információk	34
3.	RENDSZERHASZNÁLAT	35
3.1.	Általános tárolási és üzemeltetési feltételek	35
3.1.1.	Tárolási feltételek	35
3.1.2.	Környezeti, működési feltételek	35
3.1.3.	A biztonságos munka alapvető feltételei	35
3.2.	Üzembehelyezés	36
3.2.1.	Az M08X személyi számítógép üzemmódjai	37
3.2.2.	A billentyűzet és képernyő működésének ellenőrzése	37
3.2.3.	A nyomtató ellenőrzése	40
3.2.4.	A soros vonal ellenőrzése	40
3.2.5.	A mágneslemez egység ellenőrzése	41
3.2.6.	Egyéb ellenőrzések	42
3.3.	Üzemeltetés	43
3.4.	Karbantartás	43
3.4.1.	Központi egység karbantartása	43
3.4.2.	Lemez meghajtó egység karbantartása	43
	Mellékletek	
	Központi egység	47
	Billentyűzet	59
	Képernyő	63
	Nyomtató csatlakozás	71
	Lemez meghajtó	77
	Kommunikációs adapter	85

## 1. ÁLTALANOS ISMERTETÉS

A személyi számítógépek a műszaki és a gazdasági munka számos területére, sőt néhány otthoni tevékenységben is nagyon előnyösen alkalmazhatók.

Egy ilyen gép lényegében nem más, mint egyfajta mikroszámítógép, melynek ára lényegesen alacsonyabb az eddigi számítógépáraknál; egy íróasztalra is elhelyezhető, a környezettel szemben nem igényes. Elnevezésében a "személyi" jelző arra utal, hogy kezelője személyes kapcsolatban van a géppel: a billentyűzet segítségével maga viheti be az adatokat, elvégezheti a kívánt számítógépes feldolgozást és az eredményt is azonnal megkapja anélkül, hogy eltávozott volna íróasztala mellől.

Ilyen típusú, bonyolultabb szakmai - professzionista - feladatok elvégzésére alkalmas eszköz az

M08X professzionális személyi számítógép.

Az M08X számítógép modulárisan bővíthető, ezért mindig lehetőség van egy adott feladathoz illeszkedő, a felhasználó számára műszaki-gazdasági szempontból optimális változat kialakítására. Így felhasználónak csak azokat az eszközöket kell megvásárolnia, amelyek feladatai megoldásához okvetlenül szükségesek.

A gép alapkonzfigurációja három konstrukciós egységből áll:

- alapgép
- billentyűzet
- kettős lemezmeghajtó egység

Az alapkonzfiguráció különböző perifériákkal bővíthető, de nagyobb számítógéphez csatolva maga is periféria ként (intelligens terminálként) használható.

A leggyakrabban használt periféria a nyomtató, amelyből különböző gyártmányú (és árú) típusok csatlakoztathatók. Egyéb lehetséges eszközök: TELEDATA terminál, TELETERM terminál, kiegészítő lemezmeghajtó egység stb.

Az 1. ábrán egy tipikus M08X összeállítás látható, mely az alapkonzfiguráción kívül még egy nyomtatót is tartalmaz. Az ábra egyben a gép elhelyezkedését és asztalba való beépítési lehetőségét is mutatja.

A készülék logikai vázlatát a 2. ábra mutatja.

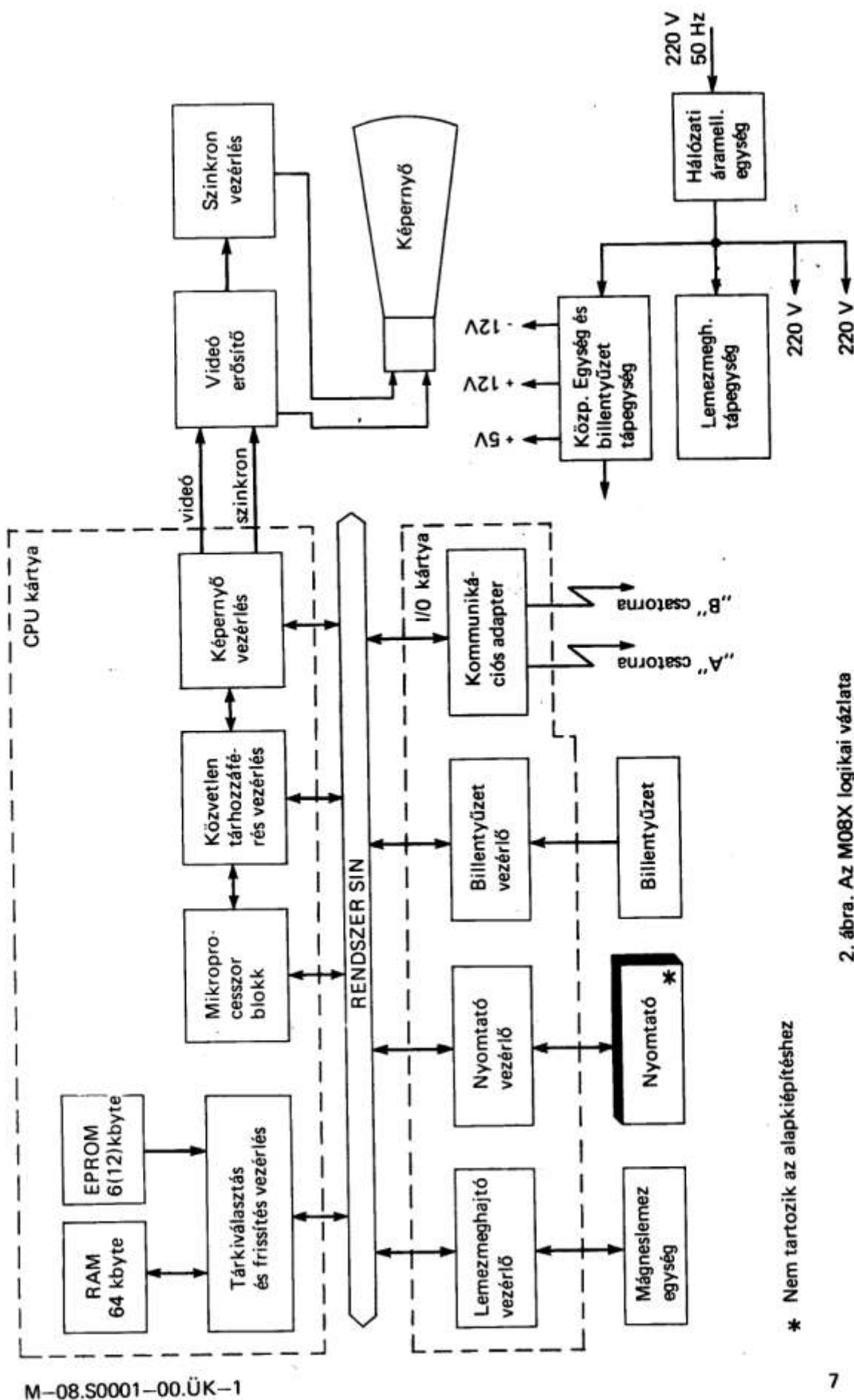


1. ábra. M08X professzionális személyi számítógép

Az alapvető konstrukciós egységek a következő részekből állnak:

- a) alapgép:
  - 25 soros, soronként 80 karakteres képernyő és a hozzá tartozó elektronika,
  - a központi egység kártyáit magában foglaló kártyablokk, - az alapgép és a billentyűzet tápegysége;
- b) billentyűzet:
  - a nyomógombokból kialakított billentyűmező (tasztatúra),
  - a billentyűzet elektronikája;
- e) kettős lemez meghajtó egység:
  - lemez meghajtás,
  - tápegység,
  - M08X hálózati áramellátó egység





\* Nem tartozik az alapképzéshez

2. ábra. Az M08X logikai vázlat



## 2. AZ M08X FUNKCIONÁLIS EGYSÉGEI

Az M08X hardware-e az **ORION ADP** 2000 típusú képernyős kijelzőjébe épült be úgy, hogy ennek csupán mechanikáját, video elektronikáját és tápegységét használja. Ezek az egységek együttesen alkotják az M08X Alapgépét.

Alább felsoroljuk az M08X funkcionális egységeit és hozzájuk rendeljük a konstrukciós egységeiket is.

Funkcionális egység	Konstrukciós egység
Központi egység	Alapgép
Billentyűzet	Önálló (Billentyűzet)
Képernyő	Alapgép
Lemez meghajtó	Kettős lemez meghajtó egység
Kommunikációs adapter	Alapgép
Áramellátás	
- Hálózati áramellátó egység	Kettős lemez meghajtó egység
- Alapgép - Billentyűzet tápegység	Alapgép
- Lemez meghajtó tápegység	Kettős lemez meghajtó egység

**Központi egység;**

A központi egység konstrukciós részei:

- M08-686 típusú Processzor kártya. Ezt a kártyát a hagyományoknak megfelelően CPU-nak nevezzük.
- M08-685 típusú I/O kártya
- M08-690 típusú hátlap

A CPU és az I/O kártya - a hátlapon megvalósított - 96 vezetékes rendszersínen keresztül csatlakozik egymáshoz. A rendszersínrre további bővítő egységek is csatlakoztathatók.

### Mikroprocesszor blokk

Konstrukciós helye: CPU kártya

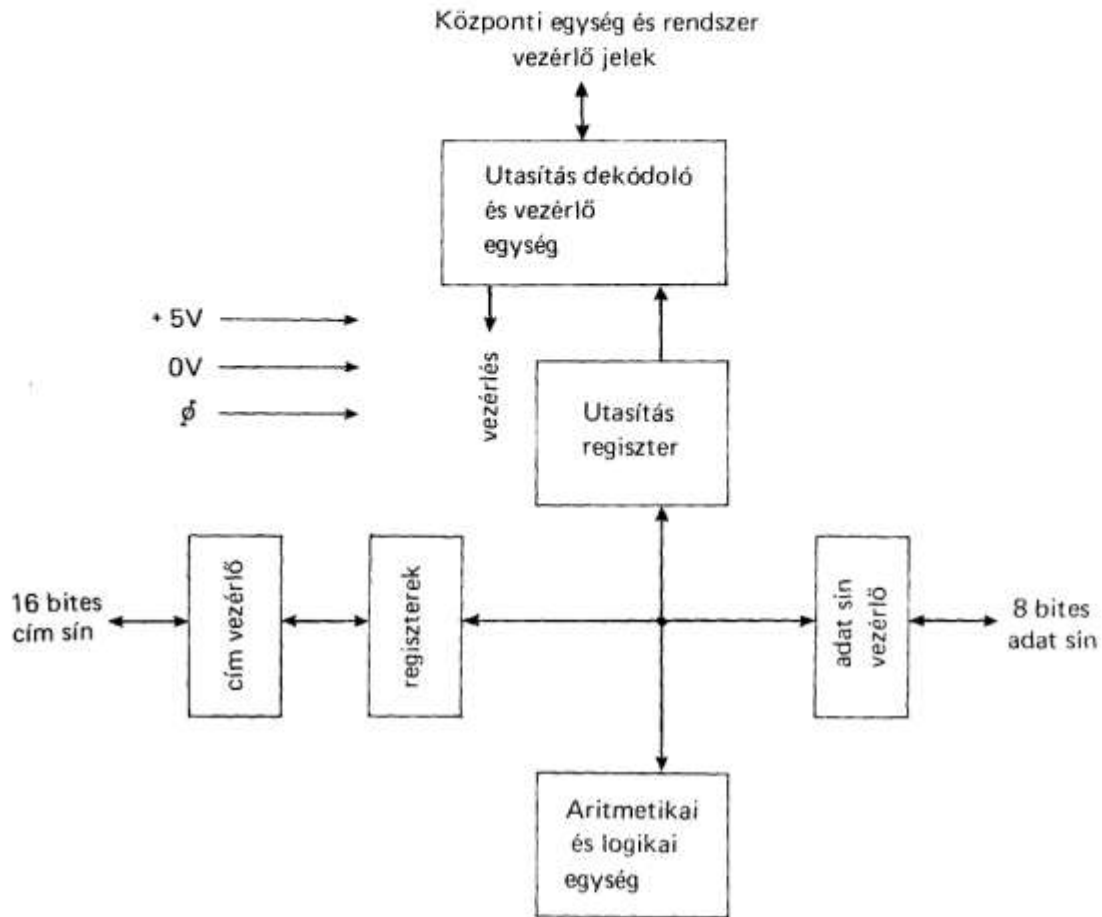
A mikroprocesszor blokk részei:

- U880D típusú mikroprocesszor
- törlő áramkör
- óragerátor

Az U880D típusú mikroprocesszor jellemző adatai:

- Kivezetések száma: 40
- Tápfeszültség igény: +5 V
- TTL szintű, egyfázisú működtető órajel
- Utasítás készlete: 158 gépi utasítás

A mikroprocesszor blokkvázlatát a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. Az U880 D mikroprocesszor felépítése

Főbb funkcionális egységei:

- = utasítás dekódoló
- = vezérlő
- = aritmetikai és logikai egység
- = adatsín vezérlő
- = címvezérlő (memória + I/O egységek címzése)
- = regiszter blokkok

Részletezni csak a regiszter blokkokat célszerű.

A mikroprocesszorban két regiszterblokk van

1. Regiszter blokk	2. Regiszter blokk	Bitszám	Funkció
A	A'	8	akkumulátor
B	B'	8	általános célú
C	C'	8	általános célú
D	D'	8	általános célú
E	E'	8	általános célú
H	H'	8	általános célú
L	L'	8	általános célú
F	F'	8	Flag
I		8	megszakítás vektor
R		8	tár frissítés
IX		16	Index a címzés kiterjesztéshez
IY		16	
SP		16	Stack mutató
PC		16	Program számláló

### Törlő áramkör

Feladata: az egész rendszer alaphelyzetbe állítása. Megjegyzendő, hogy a memória a törlő áramkör hatására nem nullázódik és a már benne lévő információ megváltozhat, ugyanis a törlés a RAM felfrissítési ciklust megszakíthatja. Ha tehát a memóriában lévő információra szükség van, törölni tilos!

A törlő áramkör a tápfeszültség bekapcsolásakor önműködően töröl, vagy pedig a „RESET” gomb megnyomásakor.

### Óragenerátor

Az M08X alapórajelét egy kvarckristállyal vezérelt oszcillátor állítja elő.

Az alapórajel frekvenciája 28 MHz. Ezt egy számlálóból felépített áramkör egy

- 14 MHz-es órajelre (képernyővezérlés) és egy
- 2,33 MHz-es órajelre (mikroprocesszor és közvetlen tár hozzáférés)

osztja le.

### Közvetlen tárhozzáférés vezérlése

2.1.2.

Konstrukciós helye: CPU kártya

Feladata: utasítás feldolgozás alatt lehetővé tenni a tárból illetve tárba történő adat ki- illetve bevitelt.

A közvetlen tárhozzáférés négy csatornájának kiosztása:

- 0. csatorna = szabad, a bővítő modulok számára fenntartva
- 1. csatorna = lemezmeghajtó átvitelére lefoglalva
- 2. csatorna = képernyő frissítésre használt csatorna
- 3. csatorna = képernyő frissítésre használt csatorna

A vezérlésnek két üzemmódja lehetséges:

### 1. Üzem mód

A vezérlő a mikroprocesszortól kapja az átvitelt meghatározó paramétereket, illetve állapotszó olvasással győződik meg az egység állapotáról (adatátvitel folyamatban vagy adatátvitel kész).

### 2. Üzem mód

A vezérlő a mikroprocesszortól átveszi a rendszersin vezérlését és az adatátvitteleket önállóan valósítja meg.

Az operációs rendszer választja meg, hogy a két üzemmód közül éppen melyikben kíván dolgozni.

### 2.1.3. Tárkiválasztás és felfrissítés vezérlés

Konstruációs helye: CPU kártya

Feladata: a mikroprocesszor szolgáltatja 16 bites címmel (mellyel 64 Kbyte címezhető meg) az M08X memóriáját képező

- 64 Kbyte-os RAM\* tár és
- 6 Kbyte-os (3x2 Kbyte-os) EPROM\* tár

címzését lehetővé teszi, valamilyen RAM–EPROM tár kombinációnak megfelelően. Erről a továbbiakban még szó lesz.

Feladata továbbá, hogy gondoskodjék a tár frissítéséről is, a mikroprocesszortól kapott adatoknak megfelelően.

Visszatérve a RAM–EPROM tár címzésére. A 16 bites címmel az alábbi címezhető tartományok képzelhetők el.

RAM 64 Kbyte	EPROM 3x2 Kbyte		
	1	2	3
TELJES	0	0	0
RÉSZLEGES	0	0	0
RÉSZLEGES	1	1	0
RÉSZLEGES	0	1	1

A fenti séma szerinti tárcímzést három – programból vagy a bekapcsolási mikroprogramból vezérelt – jel határozza meg:

- $\overline{\text{UMOD}}$
- $\overline{\text{FPC}}$
- $\overline{\text{PR3SEL}}$

\* RAM: írható-olvasható memória  
EPROM: fixen beírt, csak olvasható memória

A három jelnek az alábbi 6 kombinációja értelmezett.

$\overline{\text{UMOD}}$	FPC	$\overline{\text{PR3SEL}}$	Típus
0	0	X	a
0	1	X	b
1	0	0	c
1	0	1	d
1	1	1	e
1	1	0	f

X = közömbös

A teljesség kedvéért adjuk meg a 6 különböző típushoz tartozó RAM–EPROM tár kombinációt.

TIPUS	a	c	d	b	e	f
CIM	RAM	EPROM–RAM		RAM	EPROM–RAM	
0 – 7FF	0 – 7FF	EPROM 3	EPROM 1	0 – FFF	EPROM 1	EPROM 3
800 – FFF	800 – FFF	EPROM 2	EPROM 2		EPROM 2	EPROM 2
1000 – 1FFF	1000 – 1FFF	1000–1FFF		0 – FFF		
2000 – 2FFF	2000 – 2FFF	2000–2FFF		3000 – 3FFF		
3000 – 3FFF	3000 – 3FFF	3000–3FFF		0 – FFF		
4000 – 4FFF	4000 – 4FFF	4000–4FFF		7000 – 7FFF		
5000 – 5FFF	5000 – 5FFF	5000–5FFF		8000 – FFFF		
6000 – 6FFF	6000 – 6FFF	6000–6FFF				
7000 – 7FFF	7000 – 7FFF	7000–7FFF				
8000 – FFFF	8000 – FFFF	8000–FFFF				

- Megjegyzések:
1. RAM: = írható-olvasható memória
  2. EPROM = csak olvasható memória
  3. Valamennyi szám hexadecimális számrendszerben van megadva
  4. A b, e és f típusnak megfelelő jelkombinációkat nem használjuk

#### Bevitel/kivitel (I/O) vezérlés és I/O címkiosztás

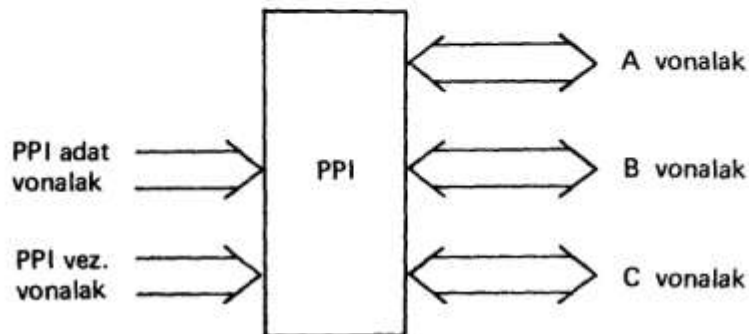
2.1.4.

Az I/O kártya lehetővé teszi

- 1–4 darab – szimpla vagy dupla sűrűségű – hajlékony mágneslemez meghajtó illesztését
- 1 darab BSI vagy ehhez közelálló interface-szel rendelkező periféria illesztését (elsősorban nyomtató)
- a Billentyűzet csatolását
- 2 darab soros aszinkron kommunikációs vonal vezérlését, melyek egyidejűleg nem használhatók. A két vonal közül a program választja ki az éppen alkalmazni kívántat.

A csatolások alapja a Programozható periféria illesztő áramkörök. Ezek ki- illetve bemeneti (port-jai), az 1. táblázatban szereplő A, B és C – egyenként 8 bites – vonalak:

A programozható periféria illesztő (PPI) áramkör vázlata



Az A, B és C vonalak egyaránt lehetnek be- illetve kimenő vonalak és a PPI programozásától függően különböző információkat fogadnak, illetve szolgáltatnak. (Be- kimenő adatok, jelek, állapotszó, stb.)

Az 1. táblázatban és a leírás más részein utalunk konkrét felhasználásukra.

A perifériák vezérléséhez a mikroprocesszor adja ki a szükséges I/O címeket a címvezetékek alsó byte-ján.

Itt kell megemlíteni, hogy az M08X programozható perifériaként kezeli a közvetlen tárhozzáférés vezérlőt, a képernyő vezérlőt, stb. is. Ezeket is figyelembe véve az egy byte-tal 256 periféria címezhető meg OH–FFH (hexadecimális) címekkel.

Az M08X I/O címkiosztását az 1. táblázat tünteti fel.

1. sz. táblázat

I/O cím	Egység	Funkció	
0	Közvetlen tárhozzáférés-vezérlő	tár cím	
1		csatorna 0	blokk hossz
2		csatorna 1	tár cím
3		csatorna 1	blokk hossz
4		csatorna 2	tár cím
5		csatorna 2	blokk hossz
6		csatorna 3	tár cím
7		csatorna 3	blokk hossz
8		mód kiválasztás – állapot olvasás	
10	Képernyő	paraméter	
11		vezérlés- állapot	



I/O	Egység	Funkció
20 } 21 } 22 } 23 }	Kommunikációs adapter	adat vezérlés adat vezérlés
30 } 31 } 32 } 33 }	Programozható periféria illesztő 1	A vonalak B vonalak C vonalak vezérlés  Az A, B és C vonalak részletezése A0–A7: billentyűzet adatvonalak B0–B7: lemez egység vezérlő jelek  B0 $\overline{DDEN}$  B2 B1 00 $\overline{DRIVE}$ 0 01 $\overline{DRIVE}$ 1 10 $\overline{DRIVE}$ 2 11 $\overline{DRIVE}$ 3  B3 $\overline{IN USE}$ B4 $\overline{UNSAFE RES}$ B5 $\overline{HDSEL}$ B6 $\overline{SWFILT}$ B7 $\overline{FD CINT}$  C0–C2: kommunikációs egység átviteli sebesség beállítása az osztás-aránnyal C2 C1 C0 000 = 1/16 100 = 1/8 110 = 1/4 111 = 1/2  C3–C4: billentyűzet C3     megszakítás kérelem C4     STROBE jel  C5–C6: üres C7     lemez egység reset $\overline{FDCRES}$  D0–D3: adatvonalak D0 = 0 $\overline{PR3SEL}$ = 1 D0 = 1 $\overline{PR3SEL}$ = 0
40	Tárkiválasztás	

I/O cím	Egység	Funkció
		D1 = 0 $\overline{\text{UMOD}}$ = 1 D1 = 1 $\overline{\text{UMOD}}$ = 0 D2 = 0 $\overline{\text{GRMOD}}$ = 1 D2 = 1 $\overline{\text{GRMOD}}$ = 0 D3 = 0 FPC = 1 D3 = 1 FPC = 0
		A jelek felhasználására vonatkozóan lásd 2.1.3. pontot. A $\overline{\text{GRMOD}}$ csak grafikus üzemmódban használatos (opció).
50 } 51 } 52 } 53 }	Lemez meghajtó egység	vezérlés track* regiszter szektor* regiszter adat regiszter
60 } 61 } 62 }	Csengő (programozható hangjelzés)	rövid jel közepes jel hosszú jel
70 } 71 } 72 } 73 }	Programozható periféria illesztő 2	A vonalak B vonalak C vonalak vezérlés
		A0–A7: nyomtató adatvonalak (invertált)
		B0 nyomtató $\overline{\text{SE}}$ jel
		B1 Kommunikációs adapter csatorna váltás
		B2 nyomtató megszakításkérés engedélyezés
		B3 Kommunikációs adapter megszakításkérés engedélyezés
		C0 $\overline{\text{PR RDY}}$ nyomtató kész
		C1 $\overline{\text{BUSY}}$ nyomtató foglalt

A további I/O címeket az M08X különböző opciói használják, részletezésük az egyes opciók leírásában található.

#### 2.1.5. Hátlap, hátlap jelkiosztás

Az M08X központi egységben az egyes kártyák közötti kapcsolatot a nyomtatott áramkörű hátlap 96 vezetékes sínrendszere biztosítja, indirekt csatlakozókon keresztül. A hátlap jelkiosztását a melléklet tartalmazza.

\* track = sáv, a hajlékony mágneslemez tároló felületének egy adott fej-pozícióhoz tartozó rész  
szektor, a sávon belüli, címezhető információ egység

## Kábelek

2.1.6.

Az M08X belső csatlakoztatása szalagkábelekkel történik. A kábelek dokumentációi a mellékletben találhatóak.

## Billentyűzet

2.2.

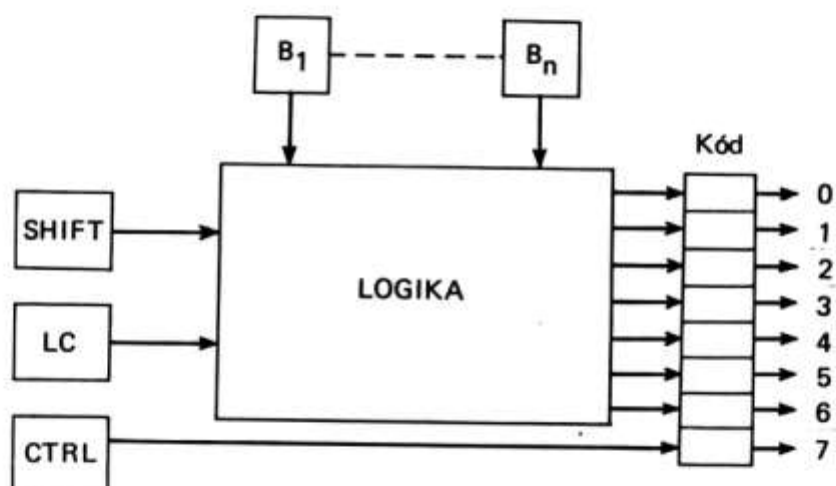
### Billentyű mező

2.2.1.

A billentyű mező érintkező nélküli HALL-generátoros billentyűkből épül fel. Minden billentyű két független, nyitott kollektoros kimenettel rendelkezik, melyek alaphelyzetben 1, működtetéskor 0 szintű statikus jelet szolgáltatnak.

A billentyűket sor- és oszlopszerűen kódolt huzalmátrix fogja össze. Az így előállított kód kerül a bináris címző áramkörre, mely multiplexer és számláló áramkörökből áll és a huzalmátrix adataiból előállítja a karaktergenerátor címzéséhez szükséges információt.

A 7 bites /ASCII/\* illetve a 8 bites kód előállításának vázlata:



A  $B_1 - B_n$  billentyűket egymagukban, vagy a Shift, LC és CTRL billentyűk bármilyen kombinációival lehet használni.

A  $B_1 - B_n$  billentyűk valamint a SHIFT és LC billentyűk minden lehetséges kombinációjának leírását a 2.2.2. pontban adjuk meg.

A CTRL billentyű egyidejű lenyomása a kód 7-es bitjét állítja „1”-be, így a 2.2.2. pont valamennyi kódját 80 H (H = hexadecimális) értékkel növeli meg. Ezt külön nem tüntettük fel.

A karaktergenerátor által szolgáltatott kód a párhuzamos kimenetre kerül. A vezérlő áramkör, érzékelve a billentyű működtetését, egy megfelelően késleltetett dinamikus „STROBE” jel előállításával a kiadott kódot érvényesíti. A billentyűzet rendelkezik ún.

\* Nemzetközileg legelterjedtebb 7 bites kódrendszer  
(American Standard Code for Information Interchange)

TYPAMATIC áramkörrel. Ha egy billentyűt lenyomva tartunk, a billentyűzet TYPAMATIC áramkörének hatására a billentyűhöz tartozó kód kb 1 másodperc kivárása után kb. 30 Hz ismétlődési frekvenciával ismételt kiadásra kerül. Ily módon a lenyomva tartott billentyűhöz tartozó karakter folyamatosan megjelenik a képernyőn.

A billentyűzet tápfeszültség-ellátását az Alapgépből kapja. A szükséges +5V-os tápfeszültséget a billentyűzet házában elhelyezett stabilizátor állítja elő kb. +9 V-os feszültségből.

## 2.2.2. A billentyűzet kódtáblázata

### Megjegyzések

1. A „Billentyű jele” oszlopban a billentyűkön lévő jelzések találhatók.  
Ha egy billentyűhöz két jel tartozik, akkor az első jel az alsó (lower case) a második a felső (upper case) sorba tartozik.

Például  $1! = \begin{matrix} | \\ 1 \end{matrix}$

2. A SPACE billentyűn (helyköz) nincs gravírozás
3. Két kétállapotú (elengedés után lenyomva maradó) billentyű van

az LC és  
a SHIFT LOCK

Lenyomott állapotukat fényel jelzik. Feloldásuk ismételt lenyomással történik.

4. A SHIFT és SHIFT LOCK billentyűk hatásukban egyenértékűek.
5. A  (bekeretezett) jelek a képernyőn megjelennek.

T 6227 típusú billentyűzet által kiadott kimeneti kódok:

Billentyű jele	Billentyű kódja	SHIFT + bill. kódja	LC + bill. kódja	SHIFT + LC + bill. kódja
TMIT	11	11	13	13
ON LINE	00	0B	03	03
OFF LINE	01	0C	01	01
PRINT	02	0E	17	17
RESET	04	04	04	04
ESC	1B	1B	1B	1B
HT	09	0F	09	1B
EL	08	08	0E	0E
<input type="checkbox"/> DEL	5F	06	0F	1F
CR	0D	0D	0D	0D
<input type="checkbox"/> CLEAR	0A	0A	0A	0A
IC	12	12	1C	00
DC	13	15	1D	02

Billentyű jele	Billentyű kódja	SHIFT + bill. kódja	LC + bill. kódja	SHIFT + LC + bill. kódja
IL	05	05	0B	10
DL	07	07	1E	12
↖	03	03	0C	0C
ROLL	14	16	14	16
↑	17	1C	19	05
↓	1A	1F	1A	15
←	19	1E	08	07
→	18	1D	18	06
SPACE	20	20	20	20
1 !	31	21	31	21
2 "	32	22	32	22
3 #	33	23	33	23
4 \$	34	24	34	24
5 %	35	25	35	25
6 &	36	26	36	26
7 /	37	27	37	27
8 (	38	28	38	28
9 )	39	29	39	29
0	30	30	30	30
: *	3A	2A	3A	2A
; +	3B	2B	3B	2B
: <	2C	3C	2C	3C
- =	2D	3D	2D	3D
: >	2E	3E	2E	3E
/ ?	2F	3F	2F	3F
@ \	40	60	40	60
A	61	41	61	41
B	62	42	62	42
C	63	43	63	43
D	64	44	64	44
E	65	45	65	45
F	66	46	66	46
G	67	47	67	47
H	68	48	68	48
I	69	49	69	49
J	6A	4A	6A	4A
K	6B	4B	6B	4B
L	6C	4C	6C	4C
M	6D	4D	6D	4D
N	6E	4E	6E	4E
O	6F	4F	6F	4F
P	70	50	70	50
Q	71	51	71	51
R	72	52	72	52

Billentyű jele	Billentyű kódja	SHIFT + bill. kódja	LC + bill. kódja	SHIFT + LC + bill. kódja
S	73	53	73	53
T	74	54	74	54
U	75	55	75	55
V	76	56	76	56
W	77	57	77	57
X	78	58	78	58
Y	79	59	79	59
Z	7A	5A	7A	5A
[ { .	5B	7B	5B	7B
\	5C	7C	5C	7C
] }	5D	7D	5D	7D
^ ~	5E	7E	5E	7E

SHIFT  
 SHIFT LOCK } Saját kódot nem adnak  
 LC  
 CTRL                    A kiadott kód nyolcadik bitje. (Alaphelyzetben 0)

### 2.2.3. A Billentyűzet vezérlése

Konstruációs helye: I/O kártya

A Billentyűzet vezérlésének alapja a – 2.1.4. pontban is megemlített – Programozható periféria illesztő (PPI). Működéséhez felhasználja a rendszer

- adat és
- címvezetékeit, valamint
- vezérlő jeleit is.

Működésének – forgalmazásának – két alaptípusa van:

- karakterenkénti megszakításkérelem
- állapotolvasás

Karakterenkénti megszakításkérelem:

A PPI

- érzékeli a Billentyűzet STROBE jelének aktív állapotát
- beolvassa a kapott kódot (byte-ot)
- megszakításkérélmeket küld a mikroprocesszornak

A mikroprocesszor a megszakításkérelem kiszolgálása érdekében

- kiolvassa a PPI-ben tárolt kódot (byte-ot)
- törli a megszakításkérélmeket és a PPI újabb adat fogadására készen áll.

Állapotolvasás:

- a mikroprocesszor periodikusan olvassa az állapotszót

- a kiolvasott állapotszót értékeli
- az értékelés alapján megállapítja, hogy a PPI érvényes adatot tárol-e?
- ha igen, az adatot kiolvassa

Az M08X a karakterenkénti megszakításkérelemmel dolgozik ellenőrzési-szerviz üzemmódban, felhasználói üzemmódban pedig állapotolvasással.

#### Kábelek, csatlakozók

2.2.4.

A Billentyűzet az Alapkészülékhez kábellel csatlakozik, az Alapkészülék hátlapján elhelyezett csatlakozón keresztül (lásd a mellékletben).

A csatlakozó és az Alapkészülék nyomtatott huzalozású hátlapja belső szalagkábelrel van összekötve.

#### Programozási információk

2.2.5.

A 2.1.4. pontban is leírtaknak megfelelően

- 30 I/O címen (A0 – A7) van az adat byte
- 32 I/O címen a
  - = C3 bit: megszakításkérelem
  - = C4 bit: STROBE jel

Ugyanez a bit szolgál a megszakításkérelem programozott engedélyezésére illetve tiltására.

#### Képernyő

2.3.

#### Képernyő felépítése, jellemzői

2.3.1.

Konstrukciós helye: Alapgép

A képernyő

- |                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| – kapacitása                       | 2000 karakter   |
| – sorcímek max száma               | 25              |
| – max karakter/sor                 | 80              |
| – névleges képméret                | 220 x 160 mm    |
| – színe                            | zöld vagy fehér |
| – névleges újraindítási frekvencia | 50 Hz           |

A képernyő tömbvázlatát a 4. ábra szemlélteti.

A képernyő a képernyő vezérlőtől kapott

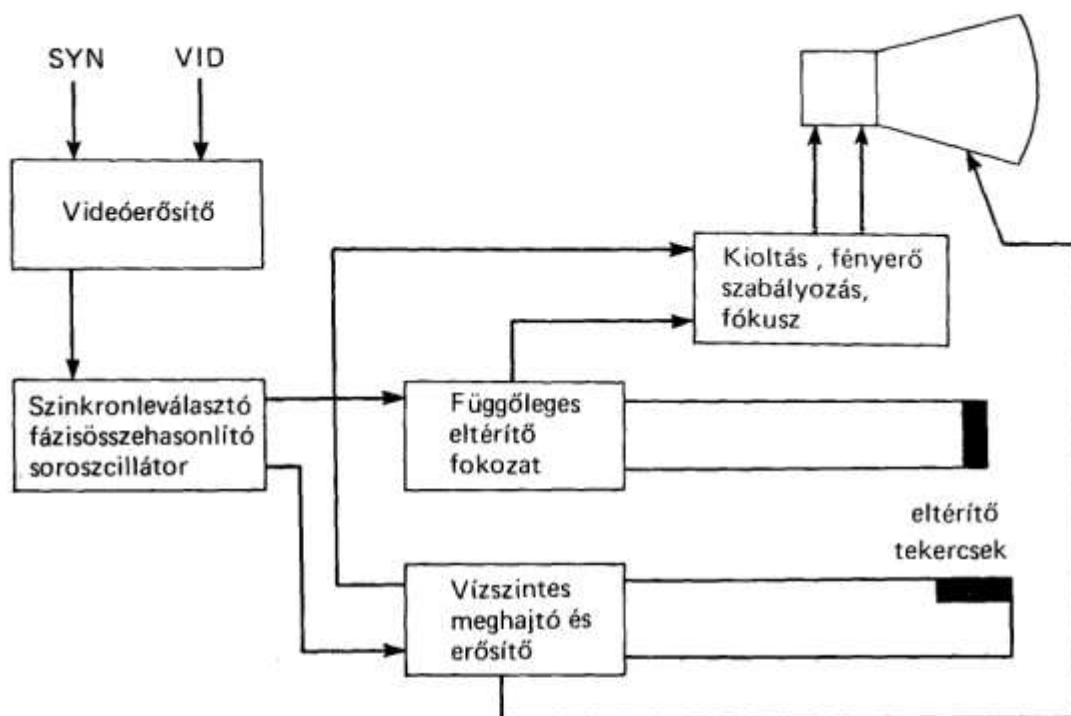
- video (VID) és
- szinkron (SYN)

jeleket dolgozza fel.

Elektronikája két nyomtatott áramkörű lapon helyezkedik el

- videoerősítő és jelpolaritás váltó (GVE–D) és
- eltérítő elektronika (GEP)

A központi egységből jövő video (VID) és szinkron (SYN) jel a hátlapon elhelyezett, oldható BNC csatlakozón és kábelen keresztül jut – a képernyő foglalatára szerelt –



4. ábra

GVE–D jelű lapra. A fentiekkel kapcsolatos egyes áramkörök kapcsolási rajzai és leírása a mellékletben található.

### 2.3.2. A képernyő vezérlése

Konstruációs helye: CPU kártya

A képernyőt egy Programozható képernyővezérlő (PKV) áramkör vezérli.

A képernyőn megjelenítésre szánt adatok (karakterek) a központi memóriának egy meghatározott, más célra tiltott részében tárolódnak. A képernyő frissítéséről a PKV gondoskodik.

A PKV a központi memóriából – közvetlen hozzáféréssel – olvassa ki az éppen aktuális sor tartalmát és ezt egy 80 byte-os tárba írja be. Ezt követően a karaktergenerátor számára egy 11 bites címet generál. A generált cím 7 bitje a karakterkóddal azonos, a fennmaradó 4 bit pedig – a maximum 16 raszter sorra osztható – a karakterkép, aktuális sorát jelöli ki. A karakterkép aktuális sorának megfelelő bitkombináció a karaktergenerátorból párhuzamosan egy léptető regiszterbe íródik be. A léptető regiszterből – mint video jel – 14 MHz-es frekvenciával sorosan lép ki. A video jelet a fény engedélyezési jel érvényesíti, illetve sor- és képvisszafutás esetén a video elnyomás jel tiltja.

### 2.3.3. Csatlakozók, kábelek

A képernyő meghajtó egysége a nyomtatott huzalozású hátlapon elhelyezett BNC csatlakozókon és koaxiális kábelen keresztül csatlakozik a képernyő egységhez. Egy kábel a video, egy másik kábel a szinkron jeleket továbbítja.



A 2.1.4. pontnak megfelelően a

- 10 1/0 címen Paraméter regiszter írás-olvasás
- 11 1/0 címen
  - = Vezérlő regiszter írás
  - = Allapot regiszter olvasás

történik.

Kettős lemez meghajtó egység

2.4

Az 1. pontnak megfelelően a Kettős lemez meghajtó egység részei:

- lemez meghajtó
- lemez meghajtó tápegység
- M08X hálózati áramellátás

Az utóbbi kettővel a 2.6. Áramellátás pontban foglalkozunk.

Az M08X-hez 1-4 lemez meghajtó csatlakoztatható, alapkiépítésben mindig 2 lemez meghajtó csatlakozik.

A lemez meghajtó hajlékony mágnes tárcsás-tároló mechanizmusa lehet

- szimpla sűrűségű - MOM típusszám MF 3200
- dupla sűrűségű - MOM típusszám M F 6400

Hajlékony mágnes tárcsás tároló mechanizmus főbb műszaki adatai

2.4.1

Műszaki jellemzők	Szimpla sűrűségű M F 3200	Dupla sűrűségű M F 6400
Információ hordozó	Az ISO TC 96/SC 11 illetve 5654-nek megfelelő hajlékony mágnes tárcsa (pl. IBM 3740; BASF 601 diszkett vagy ezeknek megfelelő)	
Információs sávok száma	77	
Egy információ sáv névleges kapacitása	41,6 Kbit	83,4 Kbit
Egy mágneslemez névleges kapacitása	3,2 Mbit	6,4 Mbit
Névleges adatátviteli sebesség	250,0 Kbit/s	500,0 Kbit/s
A tárcsa forgási sebessége:		
- 50 Hz ± 0,5 Hz hálózati frekvencia esetén	360 ford/min ± 2%	
- 50 Hz ± 1 Hz hálózati frekvencia esetén'	360 ford/min: ± 2,5%	
Az információs sávok geometriai méretei:		
- Felírt sáv szélesség	0,30 ± 0,025 mm	
- az "N" -ik sáv középvonalának sugara	$R_N = 51,537 + 25,4 \frac{76-N}{48}$ mm: ± 0,05 mm	

Műszaki jellemzők	Szimpla sűrűségű	Dupla sűrűségű
	M F 3200	M F 6400

Információs rögzítési mód	Kettős frekvenciás kódolás	
Mágnesfej	Kontakt író/olvasó fej alagúttörléssel	
Mágnesfej mozgása		
- léptetési idő sávról-sávra	10 ms	4 ms
- fej megnyugvási idő	25 ms	20 ms
- fej elengedési idő	40 ms	35 ms
Elektromos táplálás	200 V + 10% 50 Hz + 0,5 Hz <sup>1</sup>	
- hálózati feszültség	- 15%	- 1,0 Hz
	max. 65 VA	
- hálózati teljesítmény felvétel	+ 5 V ± 5%	max 1,5 A
- tápegység paraméterek	+ 24 V ± 5%	max. 2,2 A
	- 5 V ± 5%	
	max.0,2A	

#### 12.4.2) A lemez meghajtó vezérlése

Konstrukciós helye: I/O kártya

A lemez meghajtó egység vezérlését egy Programozott vezérlőegység (LPV) végzi. Az adatforgalmazás közvetlen tárhozzáféréssel történik.

A vezérlőegység feladatai:

- vezérlő- és működtető jelek előállítása, valamint a lemez meghajtó egységek állapotát meghatározó jelek figyelése,
- a hajlékony mágneslemezre felírandó adatok előállítása soros formában, és elküldése a lemez meghajtónak.
- a hajlékony mágneslemezzől leolvasott soros adatok fogadása, átalakítása és beírása, a rendszer tájába.

A Programozott vezérlőegységhez 1-4 db szimpla vagy duplasűrűségű 8" -os lemez meghajtó illeszthető.

A vezérlőegység az alábbi vezérlőjeleket állítja elő:

Jelnév	Funkció
<u>INUSE</u>	a lemez meghajtó aktív állapotát jelzi a
<u>UNSAFE RES</u>	hibás állapot törlése
<u>HDSEL</u>	két író/olvasó fejet tartalmazó egység alkalmazása esetén az alsó vagy felső fej kiválasztása
<u>SWFILT</u>	beépített szűrő aktív állapotát jelzi

Jelnév	Funkció
$\overline{\text{FDCRES}}$	lemezmeghajtó egység reset jel (programmal előállítható jel, logikai 1-be kell állítani a rendszer működéséhez)
$\overline{\text{DDEN}}$	egyszeres vagy kétszeres sűrűségű egység használatát kiválasztó jel
$\overline{\text{HEAD LOAD}}$	fejletéti jel
$\overline{\text{DIR}}$	fejmozgatás irányát meghatározó jel
$\overline{\text{STEP}}$	fejléptetés jel
$\overline{\text{HEAD CURR}}$	íróáram csökkentését kiváltó jel
$\overline{\text{WRITE GATE}}$	írás engedélyezés jel
$\overline{\text{DISK 2 SENSE}}$	a lemez fordított oldalával érintkező fej aktív állapotát meghatározó jel
$\overline{\text{READY}}$	lemezmeghajtó egység működőképességének jelzése
$\overline{\text{INDEX}}$	index jel
$\overline{\text{TROO}}$	0-s sáv jelzése
$\overline{\text{WRPROT}}$	írástiltott lemez

#### Adat írás vezérlése

Írás parancs hatására a vezérlőegység az írás engedélyezés kimeneten engedélyezi az írást. Párhuzamos-soros átalakítás után az adat-kimeneten soros formában szolgáltatja az adatokat.

#### Adat olvasás vezérlése

A lemezmeghajtó egységről érkező soros információ az órajelet és az adatbiteket is tartalmazza. Ezeket szét kell választani egymástól. Az összetett jelből kiválasztott órajeleket a vezérlő egység óra-bemenetére kell adni mint olvasási órajelet.

A szétválasztott adat soros formában jut a vezérlőegység adatbemenetére. A vezérlőegység soros-párhuzamos átalakítás után küldi el az adatokat a rendszer tárába.

Az összetett adat- és órajelek szétválasztását egy fázis-zárt hurkú adatszétválasztó egység végzi.

#### Interface specifikáció

2.4.3.

A szimpla sűrűségű MF 3200, illetve dupla sűrűségű MF 6400 típusú lemezmeghajtó egység interface specifikációját a megfelelő lemezmeghajtó egységet tartalmazó M08X konfigurációkhoz mellékelt eredeti, gyári gépkönyv tartalmazza.

#### Csatlakozók, kábelek

2.4.4.

A csatlakozók és a kábelek attól függően különböznek, hogy az M08X konfigurációban szimpla sűrűségű MF 3200, vagy dupla sűrűségű MF 6400 típusú lemezmeghajtó mechanizmus van-e.

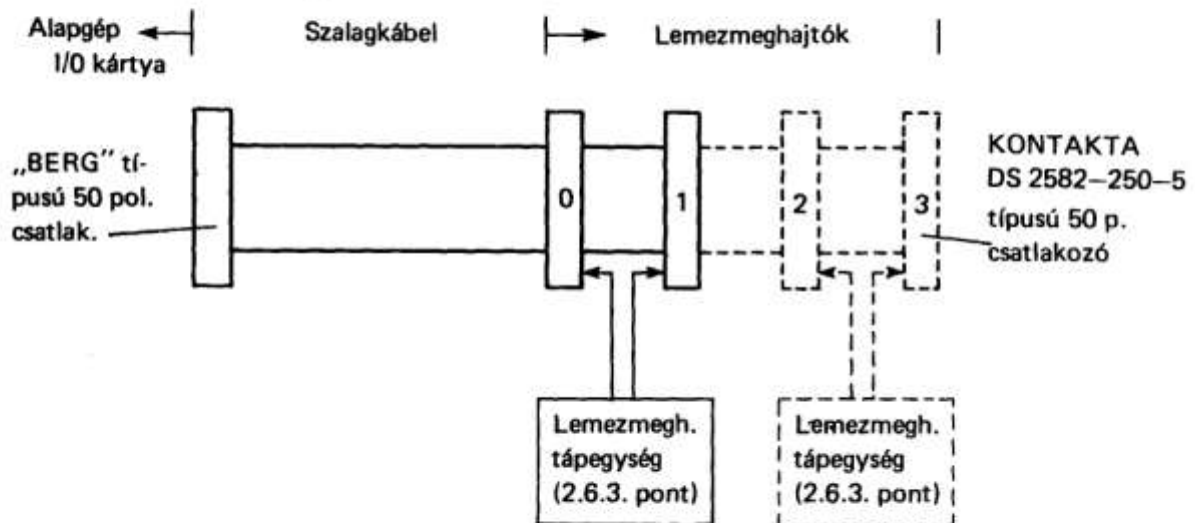
Az alapvető különbség abban áll

- más a csatlakozó pontok kiosztása
- az MF 3200-nál a jelek és tápfeszültségek egy kábelben
- az MF 6400-nál a jelek és tápfeszültségek két különböző kábelben vannak

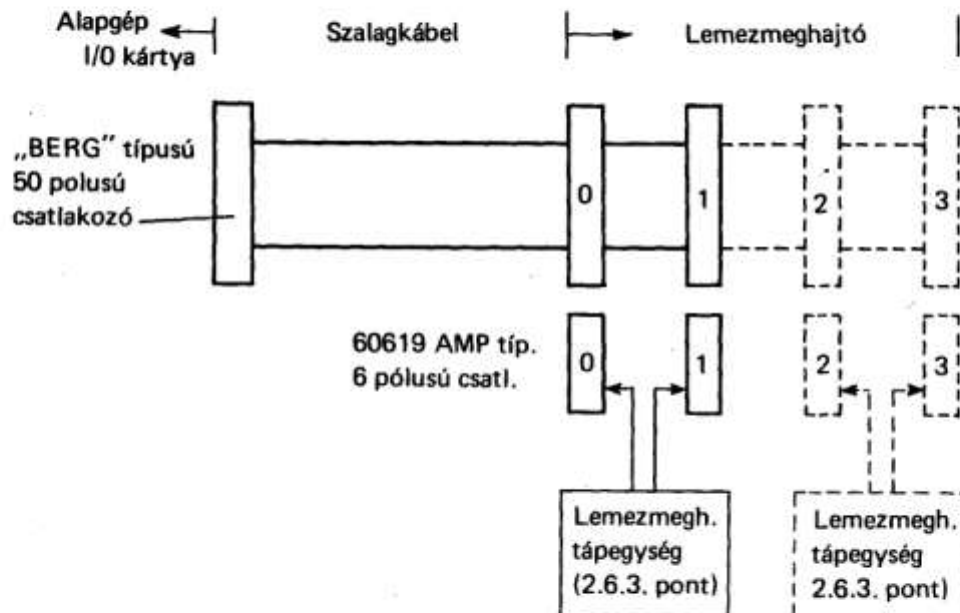
Az eltéréseket a lemezmeghajtó mechanizmusok gyári konstrukciója okozza

Vázlatosan:

MF 3200 kábelezése:



MF 6400 kábelezései:



A fenti vázlatokban szaggatott vonallal tüntettük fel a 4 lemezmeghajtós konfigurációk kábel-megoldását.

## J E L T A B L Á Z A T

### KÖZPONTI EGYSÉG – SZALAGKÁBEL – LEMEZMEGHAJTO

„BERG” csatlakozó és szalagkábel érszám	J E L N É V	DS 2582–250–5 csatlakozó	
		Szimpla sűrűségű MF 3200 0/1 csatlakozó	Dupla sűrűségű MF 6400 0/1 csatlakozó
1	HEAD CURR		B1
2	GND		A1
3	UNSAFE RES		
4	GND		
5	WF		
6	GND		
7	SWFILT		
8	GND		
9	DISC 2 DENSE		B5
10	GND		A5
11	DC		
12	GND		
13	32 HDSEL		B7
14	GND		A7
15	INUSE		B8
16	11 GND		A8
17	10-16 HEAD LOAD	A3	B9
18	7 GND	B3	A9
19	8 INDEX	A20	B10
20	9 GND	B20	A10
21	READY	B5	B11
22	13 GND		A11
23			
24			
25	DR0		B13
26	GND		A13
27	DR1	A6	B14
28	GND	B6	A14
29	14 DR2		B15
30	15 GND		A15
31	12 DR3		B16
32	17 GND		A16
33	18 DIR	A4	B17
34	19 GND	B4	A17
35	20 STEP	A9	B18
36	21 GND	B9	A18
37	22 WR DATA	A7	B19
38	23 GND	B7	A19
39	24 WRITE GATE	A8	B20

„BERG” csatlakozó és szalagkábel érszám	J E L N É V	DS 2582- 250-5 csatlakozó	
		Szimpla sűrűségű MF 3200 0/1 csatlakozó	Dupla sűrűségű MF 6400 0/1 csatlakozó
40 25	GND	B8	A20
41 26	TR00	A18	B21
42 27	GND	B18	A21
43 28	WR PROT		B22
44 29	GND		A22
45 30	RDATA	A21	B23
46 ✓	GND	B21	A23
47			
48			
49			
50			

Tápfeszültség bekötés.

Feszültség	MF 3200 DS 2582-250-5 0/1 csatlakozói	MF 6400 60019 AMP 0/1 csatlakozói
+ 5 V	A23, A24	5
0V (+5V nullája)	B23, B 24	6
- 5V	A22	-
0V (- 5V nullája)	A22	-
+ 24 V	A1, A2, A25	1
0V (+ 24 V nullája)	B1, B2, B25	2

A 0/1 jelöléssel azt tüntetjük fel, hogy mindkét csatlakozó bekötése azonos.

#### 2.4.5. Programozási adatok

A 2.1.4. ponttal összhangban a

31 és a B vonalak és  
32 I/O címen C vonalak közül

B0	$\overline{\text{DDEN}}$	$\overline{\text{DRIVE 0}}$	meghajtó egység kiválasztás
B2, B1	00	$\overline{\text{DRIVE 1}}$	
	01	$\overline{\text{DRIVE 2}}$	
	10	$\overline{\text{DRIVE 3}}$	
	11		
B3	$\overline{\text{INUSE}}$		
B4	$\overline{\text{UNSAFE RES}}$		
B5	$\overline{\text{HD SEL}}$		
B6	$\overline{\text{SWFILT}}$		

B7	FDCINT	megszakításkérelem engedélyező jel
C7	FDCRES	lemezegység reset

50 I/O címen Lemez meghajtó egység vezérlés  
51 I/O címen Lemez meghajtó egység track regiszter  
52 I/O címen Lemez meghajtó egység szektor regiszter  
53 I/O címen Lemez meghajtó egység adat regiszter

### Kommunikációs adapter

2.5.

**Konstrukciós helye:** I/O kártya

### Általános jellemzők

2.5.1.

Az M08X személyi számítógép rendelkezik egy kommunikációs adapterrel, amely a CCITT V24 szabvány szerinti soros adatfogalmazó egységet tartalmazza. Az egység kétcsatornás, azonban ezek egyidejű használata nem lehetséges, mivel a két csatornához egy vezérlő tartozik. A vezérlő egyik, illetve másik csatornához való hozzárendelése program segítségével történik. Az „A” csatorna tartalmazza a modem vezérléséhez szükséges jeleket, míg a „B” csatorna csak a soros ki- és bemenő adatvonalakat tartalmazza.

### Kommunikáció vezérlés

2.5.2.

A kommunikáció vezérlő egy programozott vezérlőáramkörből épül fel. A vezérlőegység aszinkron, teljes-, vagy félduplex adatátvitelt valósít meg, programozottan beállítható feltételeknek megfelelően:

Karakterhossz 5, 6, 7, 8 bit, választhatóan.

Átviteli órafrekvencia leosztás 1/1, 1/16 vagy 1/64 arányban.

Beállítható stop bitek száma 1, 1/2 vagy 2.

Paritás képzés: páros, páratlan vagy nincs paritás.

Hibakijelzés: paritás-, túlfutás- és kerethiba.

A kommunikáció vezérlő az adatátvitelt programozottan, karakterenkénti megszakításkérelemmel, vagy állapot szó olvasással valósítja meg. Adás esetén a vezérlő egység elvégzi a párhuzamos soros, vétel esetén a soros párhuzamos adatkonverziót.

Átviteli sebesség beállítása

Az átviteli sebesség beállításához egy 2 MHz-es kvarc kristállyal vezérelt óragenerátor állít elő alapórajelet. Ezt 1/16-os fix osztás után egy számlálókból felépített áramkör leosztja. A leosztás mértéke program segítségével állítható be (ld. 2.5.5. pont). Ezzel az adási- és vételi sebesség együtt változtatható. Az így előállított átviteli órafrekvencia a programozott kommunikáció vezérlőben a fentiek szerint további leosztásra kerülhet.

A csatlakozó készülék felé menő, illetve a készülékből jövő vezeték a CCITT V24 szabvány előírásainak megfelelő jelszintet biztosító áramkörök csatolják.

### 2.5.3. Interface specifikáció

Az M08X személyi számítógép a CCITT V24 interface alábbi jeleit használja:

jelnév	funkció
102	üzemi föld
103	soros adat adás
104	soros adat vétel
105	adás kérés
106	adásra kész
107	adatberendezés kész
108	adatberendezés vonalra kapcsolás

### 2.5.4. Csatlakozók és kábelek

A kommunikációs adapter csatlakozóinak kiosztása, illetve a kábelek jellistái a mellékletben találhatóak.

### 2.5.5. Programozási információk

32 I/O címen

a. C vonalak közül

C0–C2: kommunikációs egység átviteli sebesség beállítása az osztásarányval

C2 C1 C0	000	= 1/16
	100	= 1/8
	110	= 1/4
	111	= 1/2

20 I/O címen

Kommunikációs adapter adat

21 I/O címen

Kommunikációs adapter vezérlés

22 I/O címen

Kommunikációs adapter adat

23 I/O címen

Kommunikációs adapter vezérlés

71 I/O címen

a B vonalak közül

B1

Kommunikációs adapter csatorna váltás

B3

Kommunikációs adapter megszakításkérés engedélyezés

## 2.6. Áramellátás

Mint már említettük, az Áramellátó három funkcionális egysége:

- Hálózati áramellátó egység
- Alapgép és Billentyűzet tápegység
- Lemez meghajtó tápegység

### 2.6.1. Hálózati áramellátó egység (HAE)

Konstruktív helye: kettős lemez meghajtó egység

A HAE kapcsolt hálózatot biztosít az M08X

- Alapgép és Billentyűzet tápegység
- Lemez meghajtó tápegység
- az M08X-hez kapcsolódó perifériák (pl. nyomtató) része



A hálózati feszültség útja (lásd: kapcsolási és elhelyezési rajz a mellékletben):

- hibaáram automata 1EX
- kismegszakító 2EX
- hálózati szűrő 1LC
- jelfogó 1BX,

az 1BX jelfogó után elágazik:

- hálózati csatlakozó 3PB
- hálózati csatlakozó 4PB
- lemezmeghajtó tápegység
- ventilátor

A kettős lemezmeghajtó egység előlapján található az 1BB jelű kulcskapcsoló. Elfordítására behuz az 1BX jelfogó és az M08X feszültség alá kerül.

Ezt az állapotot az 1BB kulcs feletti 1EE jelű jelzőlámpa jelzi.

Az 1EX hibaáram automata, a 2EX kismegszakító, valamint a 3PB és 4PB dugaszoló aljzatok az egység hátlapján találhatóak.

#### VIGYÁZAT!

**A KULCS ELFORGATÁSA NÉLKÜL IS FESZÜLTÉG ALATT VAN  
AZ 1LC HALÓZATI SZÜRŐ ÉS AZ ŐT MEGELŐZŐ EGYSÉGEK**

Az egység kapcsolási és elhelyezési rajzai a mellékletben találhatóak.

#### Alapgép és Billentyűzet tápegység

2.6.2.

Konstrukciós helye: Alapgép

A tápegység a központi egység számára szükséges + 5V, – 5V, + 12V és – 12V egyenfeszültségeket állítja elő. A + 5V szűrt egyenfeszültsége (kb. 9V) billentyűzet számára is rendelkezésre áll.

A hálózati feszültség 1 A-es biztosítékon keresztül jut a hálózati kapcsolóra, majd a C1-es zavaroszűrő kondenzátoron és az F1-es fojtón át a hálózati transzformátor primer tekercsére. A transzformátor szekunder tekercsein lévő feszültségek egyenirányítás után szűrőkondenzátorokra jutnak.

A szűrőkondenzátorokon előálló szűrt egyenfeszültségeket három-pont-stabilizátorok stabilizálják. A stabilizátorok a + 5V és + 12V esetén, a három-pont-stabilizátor terhelhetőségének növelése érdekében áteresztő tranzisztorokat is tartalmaznak. Az áteresztő tranzisztoros stabilizátor úgy működik, hogy a stabilizátor integrált áramkör a nyitott tranzisztor kollektorát a kívánt feszültségen megfogja. Az integrált áramkör kimenete és a nyitott tranzisztor kollektora közti galvanikus kapcsolatot a tápfeszültség csatlakozóba forrasztott rövidzár hozza létre.

Az egyenfeszültségek terhelhetősége + 5V max 4A; + 12V max 1,5 A; - 5V és - 12V max 200mA.

Az egyenfeszültségeket a túlterhelés ellen biztosítékok védik.

Az egyenfeszültségek a kapcsolási rajzon „F” és „A” betűvel jelzett csatlakozókon keresztül jutnak a központi egység elektronikáját tartalmazó kártyablokk nyomtatott hátlapjára. Az „F” betűvel jelölt csatlakozó a felső, az „A” betűvel jelölt csatlakozó az alsó pozícióban található.

A videofokozat számára a + 12V külön csatlakozón keresztül jut el, mely a fordított csatlakozás ellen védett. Ugyancsak védett az elforgatott csatlakozás ellen az „F” jelű 9 pólusú csatlakozó is.

A készülékben az életvédelmi és a logikai földelés szét van választva. Lehetőség van azonban e két pont összekötésére. A hátlapon a szigetelt banánhüvelyre a logikai föld, a fémházas banánhüvelyre az érintésvédelmi föld van kivezelve. A két banánhüvely közti kapcsolatot egy lamellával megteremthető, illetve megszüntethető.

A tápegység kapcsolási és elhelyezési rajzai a mellékletben találhatók.

### 2.6.3. Lemezmeghajtó tápegység

Konstrukciós helye: kettős lemezmeghajtó egység

A tápegység feladata stabilizált egyenfeszültségek előállítása a lemezmeghajtó egységek számára. Az 1EM transzformátor szekunder tekercseiről levett feszültség egyenirányítás után szűrőkondenzátorokra jut. A szűrt egyenfeszültségekből az integrált feszültségstabilizátor-áramkörök stabilizált egyenfeszültségeket állítanak elő, mégpedig + 24V max 4A; + 5V max 3A; - 5V max 0,5A terhelhetőséggel.

A stabilizátorokat túlterhelés ellen biztosítékok védik. A biztosítékok az egység alján helyezkednek el és az egység asztalfiókból való kihúzása után hozzáférhetők.

Kapcsolási és elhelyezési rajz a mellékletben található.

## 2.7. Nyomtató

A 2.1.4. pontban felsorolásra került, hogy az M08X-hez egy BSI vagy ehhez közelálló interface-szel rendelkező periféria illeszthető, ami elsősorban nyomtató.

Bár a nyomtató nem része az alapkészüléknek, csatlakozását -- a nyomtatók általános alkalmazása miatt -- itt tárgyaljuk.

### 2.7.1. A nyomtató vezérlése

A nyomtatót Programozott periféria illesztő (PPI) vezérli.

Működésének két alaptípusa van:

- karakterenkénti megszakítás kérelem
- állapotolvasás

Karakterenkénti megszakításkérelem:

A mikroprocesszor a PPI-n keresztül

- érzékeli a NYOMTATO kész állapotát
- kiadja a nyomtatandó adatot
- érvényesíti az  $\overline{SE}$  jellel

Ezt követően, ha a nyomtató újabb adat fogadására kész, a vezérlő áramkörökön keresztül megszakításkérést küld a mikroprocesszor felé

- a mikroprocesszor azonosítja a megszakításkérést
- törli a megszakításkérést és újabb adat kiadását kezdi el.

#### Állapotolvasás:

- a mikroprocesszor periodikusan olvassa és értékeli az állapotszót:
- ha a nyomtató készenlétét érzékeli, kiadja a nyomtatandó adatot;
- érvényesíti az  $\overline{SE}$  jellel
- ismét vizsgálja az állapotszót (készenlétet)

Az M08X a karakterenkénti megszakításkéréssel dolgozik ellenőrzési-szervíz üzemmódban, felhasználói üzemmódban pedig állapotolvasással.

#### Interface specifikáció

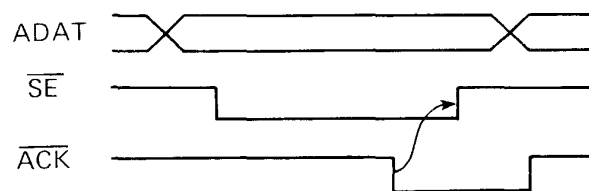
◀ 2.7.2.

Az M08X-hez programmal választható módon két különböző típusú, mégpedig

- BSI\* szerinti „DZM” típusú vagy
- BSI-hez hasonló „CENTRONICS” típusú interface-szel rendelkező nyomtató csatolandó.

#### Adatátvitel „DZM” típusú interface esetén:

Az adatátvitelt az  $\overline{SE}$  és  $\overline{ACK}$  jelek vezérik. Az interface invertált adatokat továbbít. Az adatátvitel folyamatát alább szemléltetjük.



5. ábra. DZM típusú interface jeleinek idődiagramja

Az adatátviteli szekvencia:

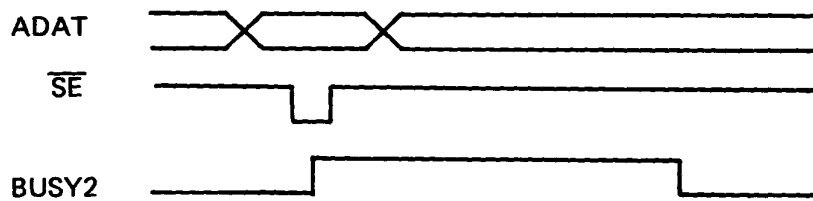
- $\overline{SE} = 1$  alapállapot
- a vezérlő az adatot kiadja a vonalra, majd  $\overline{SE} = 0$  állapottal jelzi az adat érvényességét
- a nyomtató  $\overline{ACK} = 0$ -val nyugtázza az adat átvételét
- a vezérlő az  $\overline{ACK} = 0$  hatására  $\overline{SE} = 1$ -et állít be.
- következő adatátvitel akkor indul, ha mind  $\overline{SE}$  mind pedig az  $\overline{ACK} = 1$  azaz  $\overline{SE} \cdot \overline{ACK} = 1$

#### Adatátvitel „CENTRONICS” típusú interface esetén:

Szemben a „DZM” interface-szel, itt az adatok nem invertáltak. Az adatátvitel vezérlő jelei  $\overline{SE}$  és BUSY 2.

\* általánosan elterjedt „handshaking” típusú párhuzamos interface (ESZR „kis interface”)

Az adatátvitel folyamatát – mely a „DZM”-éhez hasonló – alább szemléltetjük.



6. ábra. CENTRONICS típusú interface jeleinek idődiagramja

### 2.7.3. Csatlakozók, kábelek

A nyomtatóhoz csatlakoztatható kábel interface DBP 25 RAA típusú, 25 pólusú csatlakozója közvetlenül az I/O kártyán nyert elhelyezést.

Az interface kábel bekötési rajza a mellékletben található.

### 2.7.4. Programozási információ

70 I/O címen	Programozható illesztő	A vonalak
71 I/O címen	Programozható illesztő	B vonalak
72 I/O címen	Programozható illesztő	C vonalak
73 I/O címen	Programozható illesztő	vezérlés

A0–A7	nyomtató adatvonalak (invertált)
B0	nyomtató $\overline{SE}$ jel
B2	nyomtató megszakításkérelem engedélyezése
C0	„nyomtató kész” jel ( $\overline{PR RDY}$ )
C1	„nyomtató foglalt” jel ( $\overline{BUSY}$ )

Egyes nyomtató típusok esetén lehetőség van bizonyos funkciók programozott vezérlésére (pl. dupla karakter méret), ezek beírása a nyomtató dokumentációjában található.

### 3. RENDSZERHASZNÁLAT

#### Általános tárolási és üzemeltetési feltételek

3.1.

#### Tárolási feltételek

3.1.1.

A berendezés tárolása lehetőleg az eredeti gyári, vagy a nedvesség és a por behatolását kizáró csomagolásban, savas és lúgos gőzöktől mentes levegőjű, jól szellőző helyiségben történhet az MSz KGST 361; MSz KGST 361–76 M (1980) szabvány 4.1 és 4.2 pontja szerint.

#### Környezeti működési feltételek

3.1.2.

Hálózati feszültség:  $220\text{ V } \begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix} \%$  50 Hz,  $\pm 2$  Hz

A berendezés csak védőfölddel ellátott hálózatról üzemeltethető! (I-es érintésvédelmi osztály).

Működési hőmérséklettartomány  $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +35\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig  
Relatív páratartalom (+ 25 °C-on): 40 ... 80%  
Légköri nyomás: 84 ... 107 kPa

#### Teljesítményfelvétel:

- Központi egység képernyővel és billentyűzettel: 100 – 130 VA
- Kettős mágneslemez egység: 250 VA

A berendezés légkondicionálást nem igényel.

#### A biztonságos munka alapvető feltételei

3.1.3.

A biztonságos munka érdekében feltétlenül betartandók a következő alapvető szabályok:

- A berendezés bekapcsolása előtt soha ne legyen mágneslemez a lemezegységben! Kikapcsolás előtt mindig vegyük ki a mágneslemezt a lemezegységből! A fentiek be nem tartása a mágneslemezen tárolt információ elvesztését okozhatja.
- A mágneslemez élettartama típusoktól függően különböző, de minden esetben véges. Ezért, ha egy lemezre való íráskor, illetve lemezről való olvasáskor hibát, bizonytalanságot észlelünk, másoljuk át a mágneslemez tartalmát egy új mágneslemezre!
- Anyagi elszámolás alapját képező, vagy más alapvető fontosságú információról készítsünk másolati példányt külön mágneslemezen!
- A hálózat bekapcsolásakor, vagy a RESET gomb megnyomásakor a rendszer alapállapotba kerül, de az nem vonatkozik az írható memória elemekre, amelyek előre nem látható tartalmuak is lehetnek. A RESET nyomógombot ennek figyelembevételével kell használni.

- Villamos biztonságtechnikai okokból a berendezés éritésvédelmi relével van felszerelve, amelynek működőképességéről legalább hetente meg kell győződni, a relén elhelyezett ellenőrző gomb segítségével.
- Bármilyen meghibásodás észlelésekor az illetékes szakemberhez forduljunk.

### 3.2. Üzembehelyezés (az ábrák a mellékletben található)

A készülékek kicsomagolása után csatlakoztassuk a mágneslemez egység hálózati csatlakozóját 220V 50Hz váltakozó feszültségű védőföldes dugaszolóaljzatba. Kapcsoljuk fel a készülék hátán található kismegszakítót és az éritésvédelmi relét.

Helyezzük a kulcsot a kulcsos kapcsolóba és kapcsoljuk be az egységet. Ekkor a bekapcsolásjelző lámpának világítania kell és a ventilátor forogni kezd.

Ellenőrizzük, hogy a mágneslemez egység hátoldalán található hálózati dugaszoló-aljzatokban a bekapcsolás után megjelent-e a hálózati feszültség. A további egységek hálózati dugaszait ide kell csatlakoztatnunk.

Kapcsoljuk be a központi egység hátoldalán lévő hálózati kapcsolót, várjuk meg, amíg a képernyőn megjelenik az első felirat (kb. 30 sec):

TERM. MOD 1 FULL dpx 4800 bps EVEN parity B channel

A felirat ún. inverz formában jelenik meg, vagyis fényes háttérben sötét betűkkel. Magyarázatára később visszatérünk. A közölt felirat normál kiépítésű berendezésre jellemző, speciális kiépítés esetén egyéb felirat is lehetséges. A többi egység hálózati csatlakozóját is kapcsoljuk be és ellenőrizzük, hogy megkapják-e a tápfeszültséget.

Kapcsoljuk ki a mágneslemez egység kulcsos csatlakozóját, aminek hatására minden egység kikapcsolt állapotba kerül, húzzuk ki a mágneslemez egység hálózati csatlakozóját a dugaszoló aljzatból.

Ezt követően végezhetjük el a különböző egységek jelkábeleinek csatlakoztatását a központi egységhez a következők szerint:

A rögzítő csavarok eltávolítása után vegyük le a központi egység hátoldalán található takarólemezt, és fűzzük át a jelkábeleket a megfelelő kivágásokon.

A kettős mágneslemez egység és a nyomtató közvetlenül az M08 685 I/O kártyára csatlakozik. A kettős mágneslemez 50 pólusú szalagkábel csatlakozóján található ▲ jel a kábelcsatlakozó 1-es érintkezőjét mutatja.

A kábelcsatlakozót úgy kell az ellendarabba helyezni, hogy a két 1-es érintkezőt jelölő jel találkozzék.

A nyomtató 25 pólusú csatlakozóján keresztül kapcsolódik a központi egységhez.

A soros aszinkron vonallal csatlakoztatható berendezést (ha ilyen van) csatlakoztassuk a V24 A, illetve B csatornára. (Ha a csatlakozás MODEM-en keresztül történik, az csak az A csatornára kapcsolható).

A kábelek csatlakoztatása után az egység jobb oldalán lévő kábelrögzítő sín segítségével tehermentesítsük a kábelcsatlakozókat. Szereljük vissza a hátoldali takarólemezt. Csatlakoztassuk a billentyűzet csatlakozóját a központi egység hátoldalán található aljzatba és rögzítsük azt a rögzítő csavarral rögzítsük azt.

A mágneslemez egység hálózati csatlakozójának bedugása után újra kapcsoljuk be a kulcsos kapcsolót, majd a következő pontokban leírt eljárással egyenként ellenőrizzük a bekapcsolt berendezések működésének helyességét.

Ha az ellenőrzés során valamelyik berendezés nem működik, először azt ellenőrizzük, hogy kap-e hálózati feszültséget, a saját hálózati kapcsolója be van-e kapcsolva, ON LINE módban van-e (üzemképes-e maga a periféria). Ellenőrizzük, hogy a csatlakozók jó helyre vannak-e csatlakoztatva, a csatlakozó rögzítő csavarok meg vannak-e húzva. Ha ezután is probléma van, forduljunk a gyártóhoz, vagy a szervízhez.

### Az M08X személyi számítógép üzemmódjai

3.2.1.

Az M08X személyi számítógép elsősorban saját – hajlékony mágneslemezeiről betölthető – operációs rendszerének vezérlése alatt, programozható, általános célú számítógépeként működtethető.

E célra a felhasználói üzemmód

#### USERS MODE

áll rendelkezésre.

Ezen kívül rendelkezik elsősorban ellenőrzési és szervíz célokra két további, az EPROM tárbá fixen beültetett programmal működtethető üzemmóddal is.

Ezek közül az egyik terminál funkciókat működtet és a soros vonal ellenőrzésére szolgál, ezt terminál üzemmódnak

#### TERM. MOD

nevezzük, a másik a billentyűzet, képernyő és további perifériák kezelését teszi lehetővé egy szerkesztő program segítségével, ezért szerkesztő üzemmódnak

#### EDITOR MOD

nevezzük.

Ezekből az üzemmódokból csak annyit ismertetünk, amennyi a különböző egységek ellenőrzése szempontjából szükséges. Ezeknek az üzemmódoknak a használatát a leírtakon túlmenően nem javasoljuk.

Az egyes üzemmódok közötti váltás a következők szerint lehetséges:

Terminálból szerkesztőbe:	CTRL 1, vissza:	CTRL ESC
Terminálból felhasználóiba:	CTRL ESC, vissza:	CTRL CR

Speciális esetekben, a felhasználó külön kívánságára, illetve megrendelésére lehetőség van a szervíz és ellenőrző programok mellett, esetleg részben helyett, további programoknak a fix tárrészbe ültetésére, például különböző terminál emulációkat megvalósító programok ilymódon való szállítására, melyek működésére saját leírásuk érvényes.

### A billentyűzet és képernyő működésének ellenőrzése

3.2.2.

Általános tudnivalók:

- A CTRL illetve a SHIFT felíratú billentyűt a közönséges írógépek betűváltó billentyűjéhez hasonlóan kell kezelni, azaz amíg a vele párosított billentyűt le nem ütöttük, ezek mindvégig nyomva kell tartani.
- A CTRL és a SHIFT felíratú, valamint a kétállású billentyűk kivételével az összes billentyű huzamosabb idejű lenyomása az illető billentyű funkciójának automatikus megismerését eredményezi. Ezért, ha az illető billentyűhöz rendelt funkciót csak egyszer akarjuk kiváltani, rövid időre nyomjuk le.

- Az előzőekben és a továbbiakban is a billentyűzetre való hivatkozáskor a közvetlenül egymás mellé írt betűcsoport (pl. ESC) egyetlen billentyűt jelent.
  - A szóközzel elválasztott betűcsoportnak, illetve betűnek, jelnek megfelelő billentyűket egyidejűleg kell működtetni, figyelembe véve a CTRL és SHIFT billentyűkre a vonatkozó korábbi megjegyzéseket. Pl.: CTRL SHIFT R jelölés a CTRL és SHIFT lenyomása mellett az R jelű billentyűzet működtetését jelenti.  
Ha valamilyen funkció kiváltása több billentyű időben egymás utáni leütését igényli, akkor az üzemeltetési leírásban ezt az eljárást a billentyűk feliratainak egymás alá írásával fejezzük ki.
- Példa:
- CTRL 1  
CTRL 6  
A
- A mindenkori aktuális betű (karakter) pozíciót egy villogó aláhúzás – a továbbiakban kurzor – jelzi. A billentyűzés mindig erre a helyre történik, és ez jelenti bizonyos programok végrehajtásának kezdőpontját is.

Az ellenőrzés az ún. szerkesztő üzemmódban történik. (Megjegyzés: ha ez nem áll rendelkezésre, az ellenőrzést hasonló módon végezhetjük el felhasználói üzemmódban, az operációs rendszer felügyelete alatt működő szövegszerkesztő program segítségével. Leírását lásd a BASIC DISC SYSTEM kézikönyvében)  
A készülék bekapcsolása után a terminál üzemmód jelentkezik a 3.2. pontban ismertetett üzenettel.

Ebből szerkesztő programba áttérni

CTRL 1

paranccsal lehet a terminál üzemmódba visszatérés

CTRL ESC

paranccsal történik.

Nyomjuk meg tehát a

CTRL 1

billentyűket. Ennek hatására a szerkesztő üzemmód jelentkezik, melyet egy több mezőből álló üzenet jellemez. Ez az üzenet az üzemmód során inverz karakterek formájában, a mindenkori aktuális tartalommal a legfelső sorban állandóan a képernyőn van.

Az üzenet felépítése az egyes mezők sorrendjében:

- Üzem mód mező, bekapcsolásakor

EDITOR MOD

szerkesztő–ellenőrző üzemmód

- Oszlop mező, bekapcsolásakor

oszl: 1

a kurzor mindenkori helyének megfelelő oszlop számát mutatja

- Billentyűzés mező, bekapcsolásakor üres, mindig az utolsó 20 billentyűzött karakter szimbólumát mutatja

- Szabad tár mező, bekapcsolásakor

57089 ures

mindig a rendelkezésre álló szabad tárterület méretét mutatja byte-okban.



- Sor mező, bekapcsoláskor

sor: 1

a kurzor mindenkor helyének megfelelő sor számát mutatja, bele számítva a képernyőn esetleg már nem látható, a képernyőn ábrázolható sorok számát meghaladó sorokat is.

Az ellenőrzés menete:

- Gépeljünk le néhány sornyi szöveget. Csak a szürke billentyűket használjuk! Ellenőrizzük, hogy minden karakter megfelelően megjelenik a képernyőn, az Oszlop mezőben és a Sor mezőben az információ megfelelően változik, a Billentyűzés mező utolsó helyén mindig megjelenik az utoljára bebillentyűzött karakter szimbóluma, illetve a Szabad tár mezőben megadott érték minden billentyűzésre eggyel csökken.

Figyelem: a billentyűzet kódtáblázatában 20H – 5FH-ig terjedő billentyű kombinációkhoz (lásd a 2.2.2. pontban) a billentyűn szereplő karakterképek értelemszerűen tartoznak hozzá. Az e kódtartományon kívül eső, közvetlenül nem megjeleníthető kódokhoz, vezérlő karakterekhez, illetve billentyű-kombinációkhoz (piros billentyűk) speciális, a kijelző karaktergenerátorában megvalósított és itt tipográfiai okokból be nem mutatható szimbólumok tartoznak, melyek ebben az üzemmódban csak a Billentyűzés mezőben jelennek meg.

- A karakterképek ellenőrzése után töröljük a

(hatására a kurzor az ún. HOME vagyis oszlop: 1 sor: 1 pozícióba kerül)  
billentyűzéssel, majd

SHIFT DEL tartós nyomvatartás segítségével, amíg a képernyő szöveg-területe kiürül és a Szabad tár mező tartalma

57089 ures

lesz.

- Ellenőrizzük a következőket:

CTRL 1  
CTRL 6  
CTRL 0  
A

billentyűzés hatására 160 db, vagyis két teljes sornyi A betű jelenik meg a képernyőn, mely

/HOME/  
CTRL 1  
CTRL 6  
CTRL 0  
CTRL SHIFT DEL

hatására törlődik.

- Ellenőrizzük a vezérlő karakterek (piros gombok) szimbólumainak megjelenését a Billentyűzés mezőben. Ezek hatására az oszlop és sor száma, illetve a Szabad terület nagysága nem változhat.

### 3.2.3. A nyomtató ellenőrzése

Amennyiben a felhasználónak nyomtató áll rendelkezésére, működését szintén a szerkesztő üzemmódban ellenőrizheti. Beállítása a korábbiaknak megfelelően a terminál üzemmódból

CTRL 1

paranccsal lehetséges.

Az ellenőrzés menete:

- Győződjünk meg a nyomtató bekábelezett, bekapcsolt on-line állapotáról.
- Gépeljünk be néhány sort, vagy szövegrészt, sorvégre használjuk a CR (kocsi vissza) billentyűt.
- billentyűzéssel vigyük a kurzort HOME pozícióba
- CTRL O parancs hatására a nyomtató egy sort kinyomtat
- annyiszor ismételjük a CTRL O parancsot, ahány sort gépeltünk, ennél több CTRL O parancs hatástalan
- ellenőrizzük a megfelelő karakterképeket.

### 3.2.4. Soros vonal ellenőrzése

A sörös vonal ellenőrzése terminál üzemmódban történhet. Beállítása a bekapcsolás után automatikusan, a szerkesztő üzemmódból CTRL ESC, felhasználói üzemmódból CTRL CR paranccsal történhet.

A terminál üzemmód a képernyő felső sorában, több mezőből álló inverz formájú üzenettel jelentkezik.

Az egyes mezők jelentése:

- Üzem mód mező, bekapcsoláskor

TERM. MOD 1

a mindenkor aktuális terminál üzemmód kijelzése. A lehetséges három üzemmód a vezérlő karakterek kezelésében különbözik egymástól. Mint korábban már említettük, ezek elsősorban bemérési és szerviz célokat szolgálnak, ezért ezeket nem ismertetjük.

- Átviteli mód, bekapcsoláskor

FULL dpx

teljes duplex, lehetséges még HALF dpx, fél duplex is.

- Sebesség mező, bekapcsoláskor

4800 bps

lehetséges még 100, 300, 600, 1200 és 2400 bps sebesség is.

- Paritás mező, bekapcsoláskor

EVEN parity

páros paritás, lehetséges még NO parity, nincs paritás és ODD parity, páratlan paritás is.

- Csatorna mező, bekapcsoláskor

B channel

lehetséges A channel, vagyis A csatorna is.

Az egyes mezők az alábbi parancsokkal ciklikusan változtathatók:

Üzem mód mező:	CTRL 2
Átviteli mód:	CTRL 3
Sebesség:	CTRL 4
Paritás:	CTRL 5
Csatorna:	CTRL 6

Az ellenőrzés menete:

- CTRL 3  
CTRL 6

billentyűzéssel állítsunk be HALF dpx (fél duplex) átvitelt és A channel-t

Bármely – nem vezérlő – billentyű hatására a működés lemerevedik, tehát például a CTRL 2 parancsot (üzem mód mező váltás) nem fogadja el.

Ez az állapot  
CTRL CR

paranccsal szüntethető meg.

- A központi egység hátán lévő A csatorna csatlakozóba dugjunk be egy előre elkészített 25 pólusú csatlakozót (DB25S), melyen a 6-os pont a 20-assal és a 4-es pont az 5-össel össze van kötve.

Ezzel egyes vezérlő jeleket visszajuttatunk a gépbe, mindenek hatására úgy viselkedik, mintha az ellenoldalon megfelelő berendezés volna.

CTRL 2 kétszeri megnyomásával

TERM. MOD 3 üzemmódba kerülünk.

Ezután valamennyi billentyűzött karakter a képernyőn megjelenik, így a vezérlő billentyűkhöz (piros gombok) tartozó speciális karakterek is – természetesen anélkül, hogy a hozzájuk rendelt funkció végrehajtásra kerülne.

Az ellenőrzés befejezése után a csatlakozót vegyük le.

A mágneslemez egység ellenőrzése.

3.2.5.

Térjünk át szerkesztő üzemmódra, terminál üzemmódból CTRL 1 paranccsal.

Az ellenőrzés menete:

- Helyezzük a rendszerlemezt a 0-ás lemez meghajtó egységbe.

CTRL SH F

EGYSÉG 0 VAGY 1 üzenet jelenik meg

Ø

NEM RENDSZER LEMEZ villogva

ISM = I NEM = N üzenet jelenik meg  
(jelen eljárásnál ez a helyes működés)

- CTRL ESC kétszeri megnyomása után

TERM. MOD üzemmód jelentkezik

CTRL ESC

USERS MOD villogva, felhasználói üzemmód jelentkezik

K

USERS MOD mellett a terminál üzemmód mezői jelennek meg  
(lásd 3.2.4. pont)

F000                    ADD felirat jelzi, hogy címet kell megadni

Ezzel megadjuk azt a memória címet, ahová a lemeztől az olvasás történt (0-ás sáv)

Ezután  
SPACE                    ismételt megnyomására az olvasott információ byteonként egymás után megjelenik:  
21-00-F0-11-80-DB- ... stb.

- CTRL CR visszatérés terminál üzemmódba  
Vegyük ki a rendszerlemezt!

### 3.2.6. Egyéb ellenőrzések

Felhasználói üzemmódban lehetőség van a berendezés egyes funkcióinak, memóriájának ellenőrzésére, illetve mód van a memóriába való beírás útján egyszerű ellenőrző programok, szerviz rutinok bebillentyűzésére és futtatására gépi kódban (hexadecimális formában). Az ellenőrzés ilyen módját általában nem javasoljuk!

Egy lehetséges eljárás:

- CTRL ESC            USERS MOD    villogva jelentkezik
- K                    USERS MOD    mellett a terminál üzemmód mezői jelennek meg
- FF00                Ezzel a képernyőn lévő információ címét állítottuk be
- SPACE              90- jelenik meg, mely az inverz ábrázolás vezérlő kódja
- 80                    hatására az első mező eltűnik
- 91                    az első mező nagyobb fényel megjelenik
- 90                    visszaáll az eredeti állapot
- CTRL CR            visszatérés terminál üzemmódba

Program beírásra a fenti folyamatban a kezdőcím megadása után következhet oly módon, hogy a hexadecimális formában megírt programot egymás után begépeljük. Az egyes byte-ok begépelését egy CR-től különböző, nem hexadecimális karakternek kell követnie, míg a teljes program begépelését CR karakterrel zárjuk le, melynek hatására a program végrehajtása azonnal megindul.

Ezt az üzemmódot a felhasználónak nem javasoljuk!

### 3.3. Üzemeltetés

Az M08X üzemszerű használata felhasználói üzemmódban, a hajlékony mágneslemeztől betölthető operációs rendszer alatt történik.

A készülék be- és kikapcsolása a lemezmeghajtó egységen elhelyezett kulcsos kapcsolóval történik.

**Figyelem! Be-, illetve kikapcsolás előtt mindig győződjünk meg arról, hogy a lemezmeghajtó egységben nincs lemez!**

Az operációs rendszer betöltését a készülék bekapcsolása után az alábbi szekvenciával végezzük el:

CTRL ESC            Felhasználói üzemmód jelentkezik  
F                      A lemezmeghajtó egység számának kérdése jelentkezik.

A rendszerlemez behelyezzük a Ø-ás egységbe.

Ø

Az operációs rendszer

A >

üzenettel bejelentkezik a képernyő utolsó sorában.

A gép használatát, üzeneteit, hibajelzéseit a BASIC DISC SYSTEM kézikönyv ismerteti.

## Karbantartás

3.4.

Ez a fejezet azokat a karbantartási műveleteket tartalmazza, amelyeket a garanciális idő lejártával a felhasználó maga elvégezhet, azaz nem igényelnek különösebb képzettséget vagy segédeszközöket, továbbá felhívja a figyelmet a szakemberrel elvégeztethető feladatokra is.

**KARBANTARTÁST CSAK FESZÜLTSEGMENTES ÁLLAPOTBAN SZABAD VÉGEZNI!  
FESZÜLTSEGMENTES ÁLLAPOT KIKAPCSOLÁS UTÁN A HÁLÓZATI CSATLAKOZÓNAK A DUGASZOLÓ ALJZATBÓL VALÓ KIHÚZÁSAVAL ÉRHTŐ EL!**

### Központi egység karbantartása

3.4.1.

A berendezés áramkörei különösebb karbantartást nem igényelnek.

A nyomtatott áramköri lapokat és a csatlakozók felületét legalább félévenként tisztítsuk meg a portól. A nyomtatott áramköri lapok tisztításához puha ecsetet, a csatlakozók felületeinek lemosásához tiszta alkoholt használjunk.

### A lemezmeghajtó egység karbantartása

3.4.2.

Legalább 100 üzemóránként meg kell tisztítani a lemezmeghajtó egység író-olvasó fejének felületét, valamint a hajlékony mágneslemez központosítását és menesztését végző felületeket FREON TF folyadékba, vagy tiszta alkoholba mártott puha ronggyal.

Legalább 300 üzemóránként meg kell tisztítani a lemezmeghajtó egység fejmozgatását végző orsó és a fej mozgó kocsi egymással érintkező felületeit.

Legalább félévenként tisztítsuk meg a nyomtatott áramköri lapokat, a csatlakozókat és érintkező felületeket. Ellenőrizzük a hálózati és egyenfeszültségű csatlakozások szorító-csavarjainak meghúzását- és ha szükséges, húzzuk meg a csavarokat.

Porszívóval tisztítsuk meg a berendezések belsejét a portól és tisztítsuk ki a lemezmeghajtó egységben található ventilátor szűrőbetétjét.

A lemezmeghajtó mechanizmus egymáson elmozduló, vagy elforduló alkatrészei, kenést nem igényelnek. Kivételt képeznek a beépített golyóscsapágyak, amelyek zsírtartalmát legalább félévenként egyszer ellenőrizni és szükség esetén kenni kell. E munkát azonban csak szakképzett személy végezheti el!

Ajánlott kenőanyag: M21 (LITON), vagy LZS2 (LITON zsír)

### **FIGYELEM!**

**A léptetőmotor orsóját és fejmozgató szerkezetét sem olajozni, sem zsírozni nem szabad.**

A mágnesszalag egység működési bizonytalansága esetén célszerű a fej pozícióját megfelelő szakemberrel ellenőriztetni és szükség esetén beállíttatni.



## M E L L É K L E T E K

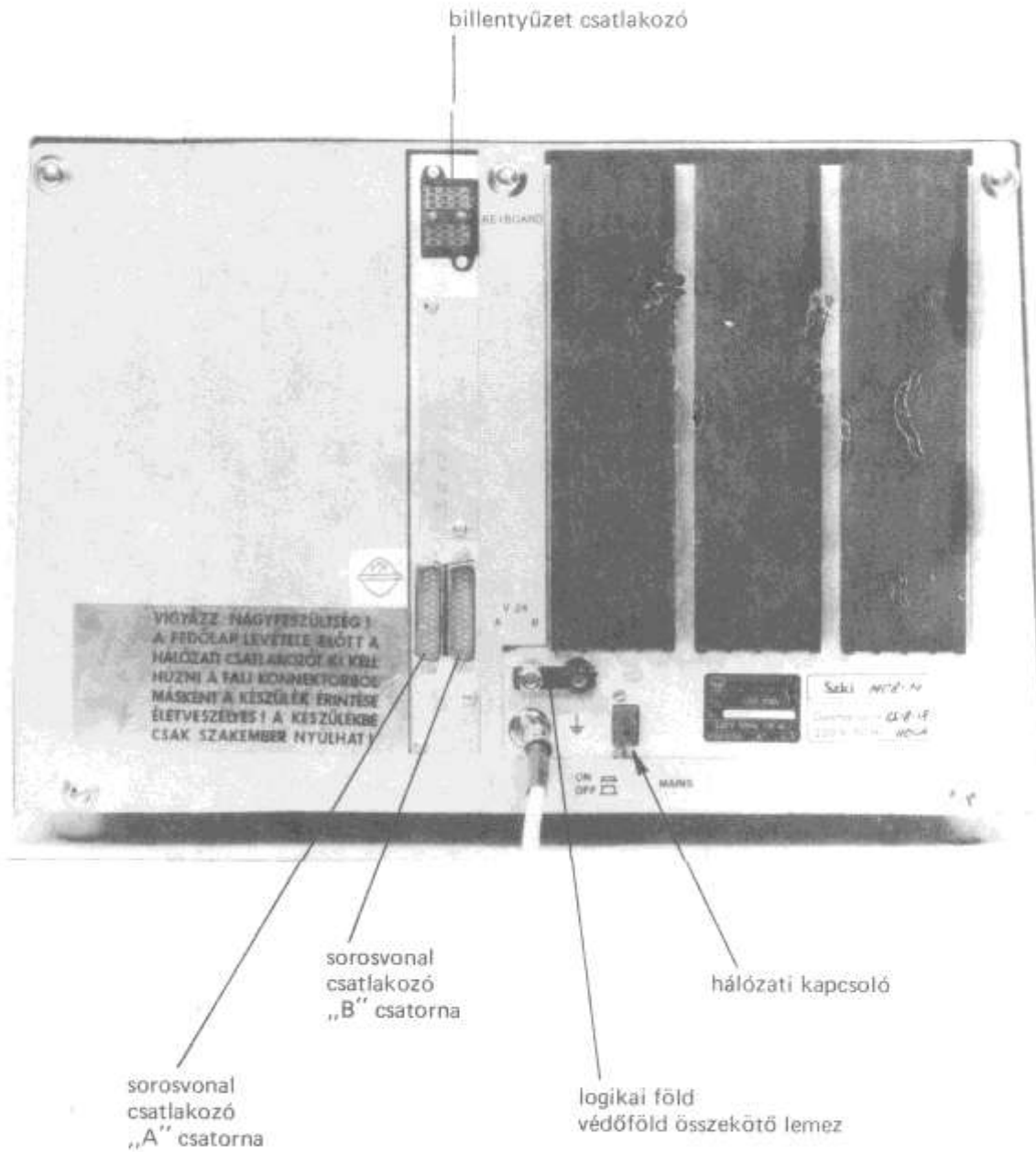
Központi egység	47
Billentyűzet	59
Képernyő	63
Nyomtató csatolás	71
Lemez meghajtó	77
Kommunikációs adapter	85



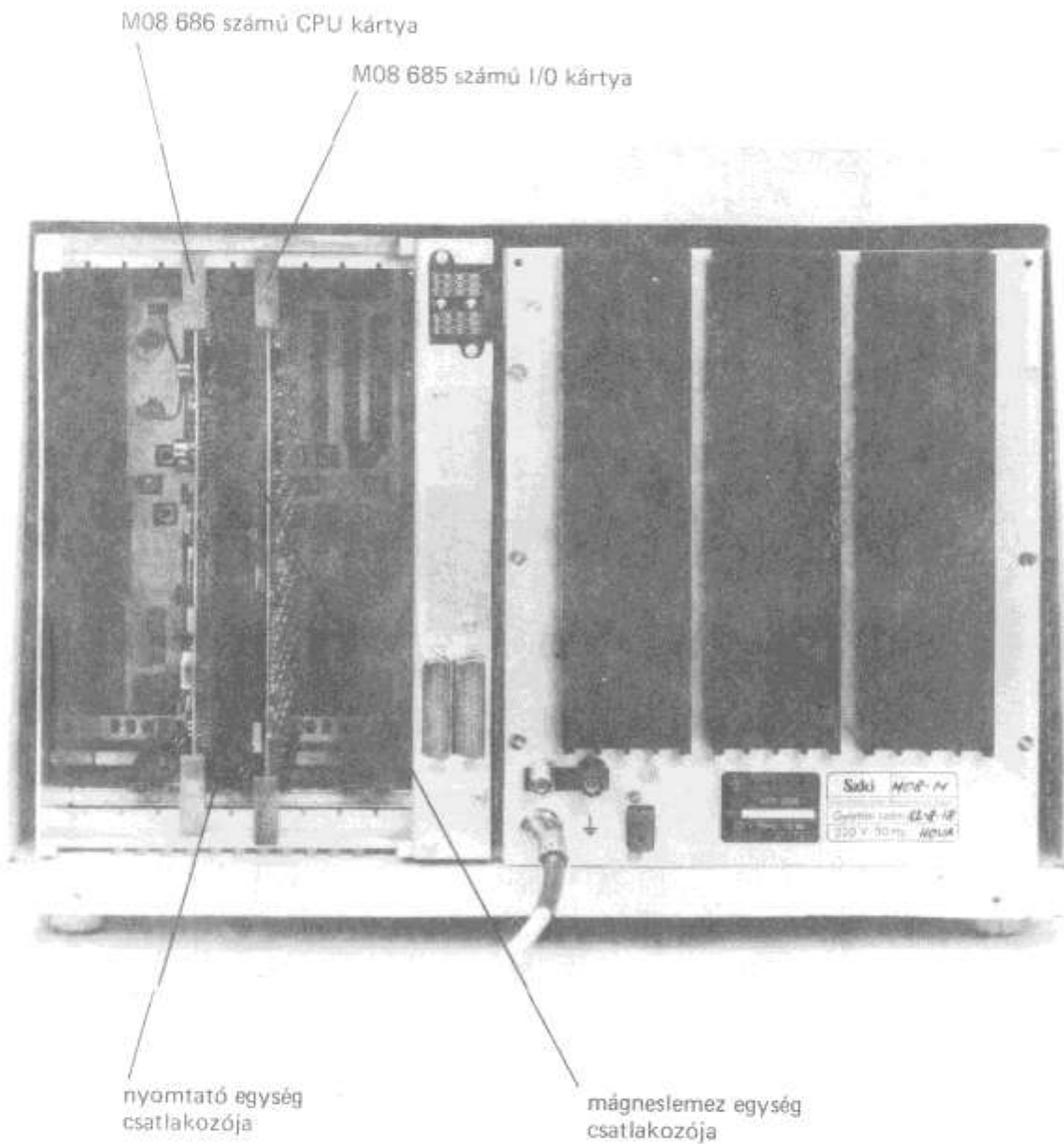


**KÖZPONTI EGYSÉG**

Központi egység

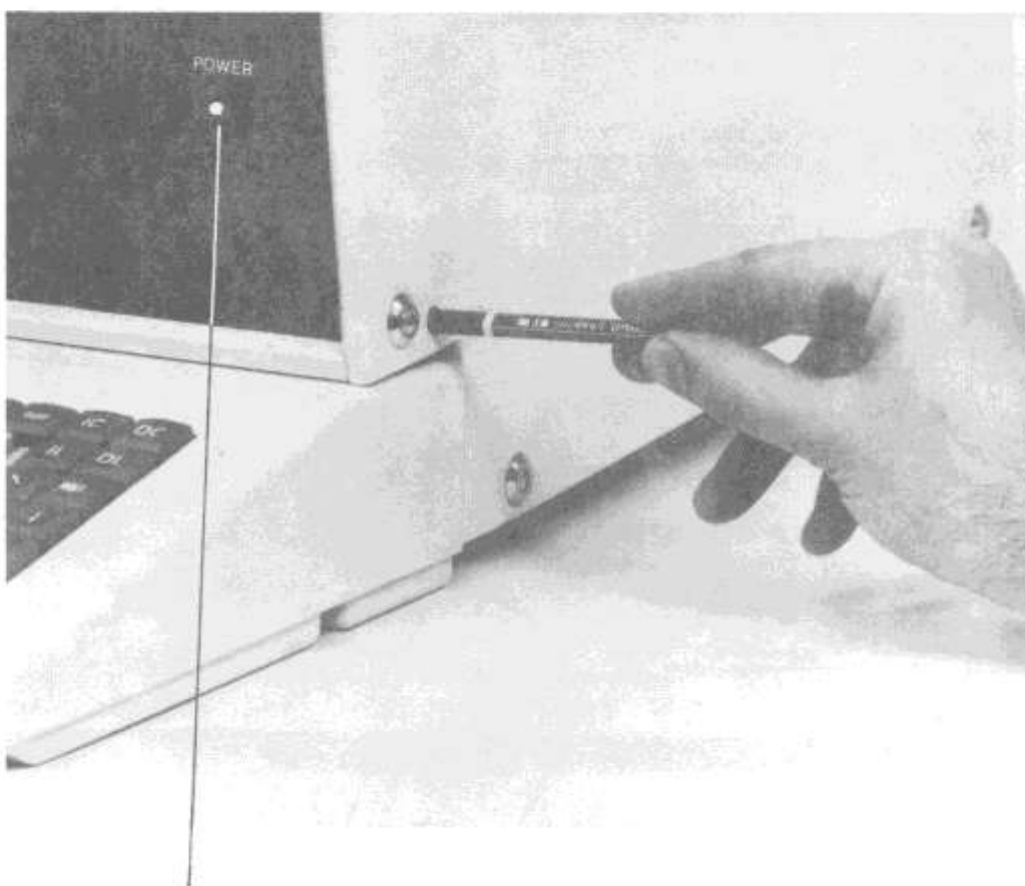


Az M08X hátoldalán elhelyezett csatlakozók és kezelő egységek



Az I/O kártyán elhelyezett csatlakozók

## Központi egység

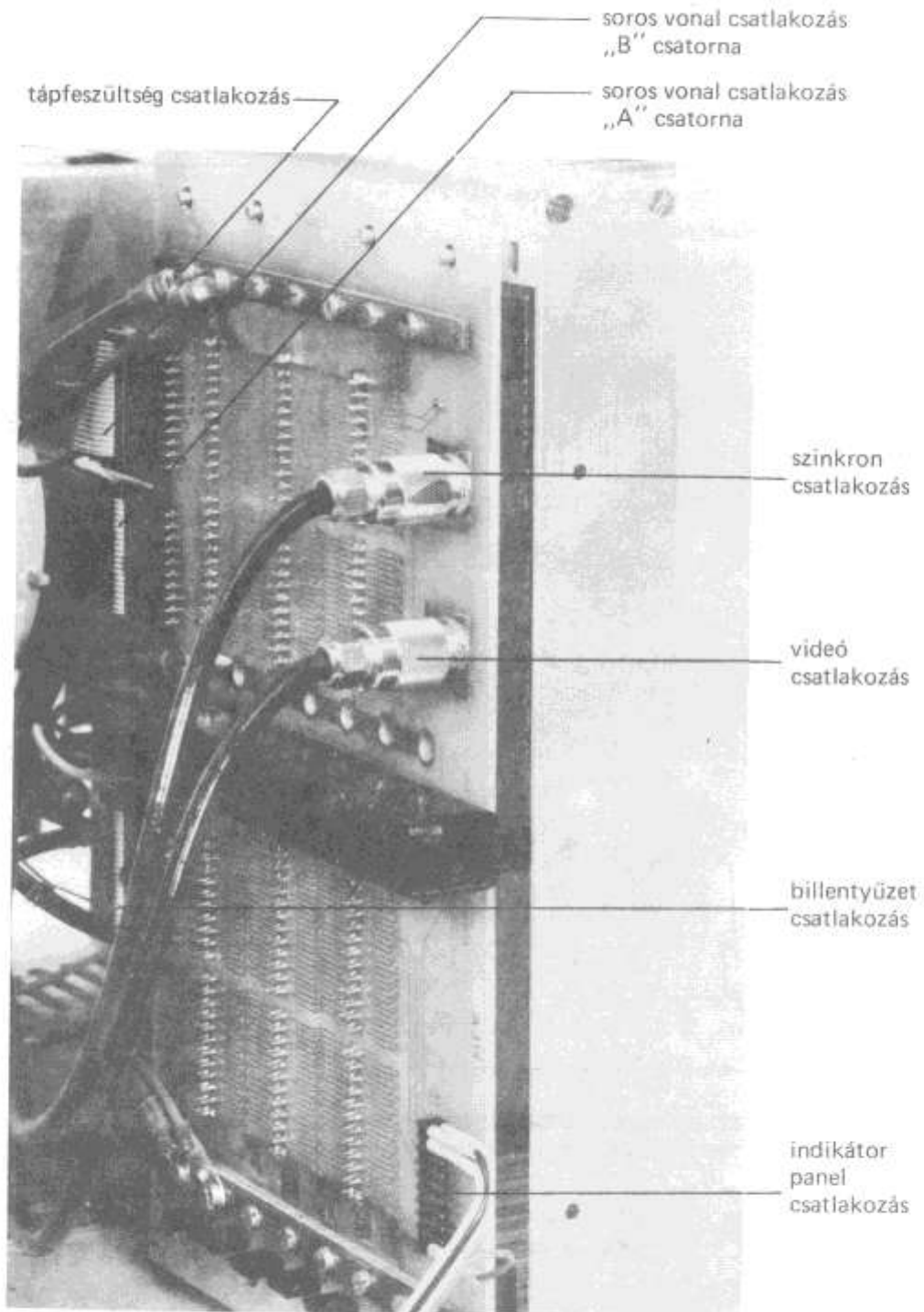


Újabb kivitelű berendezéseken a RESET nyomógomb az előlapon található.  
(Az újabb gépek előlapján lévő IT nyomógomb normál kiépítésben hatástalan)

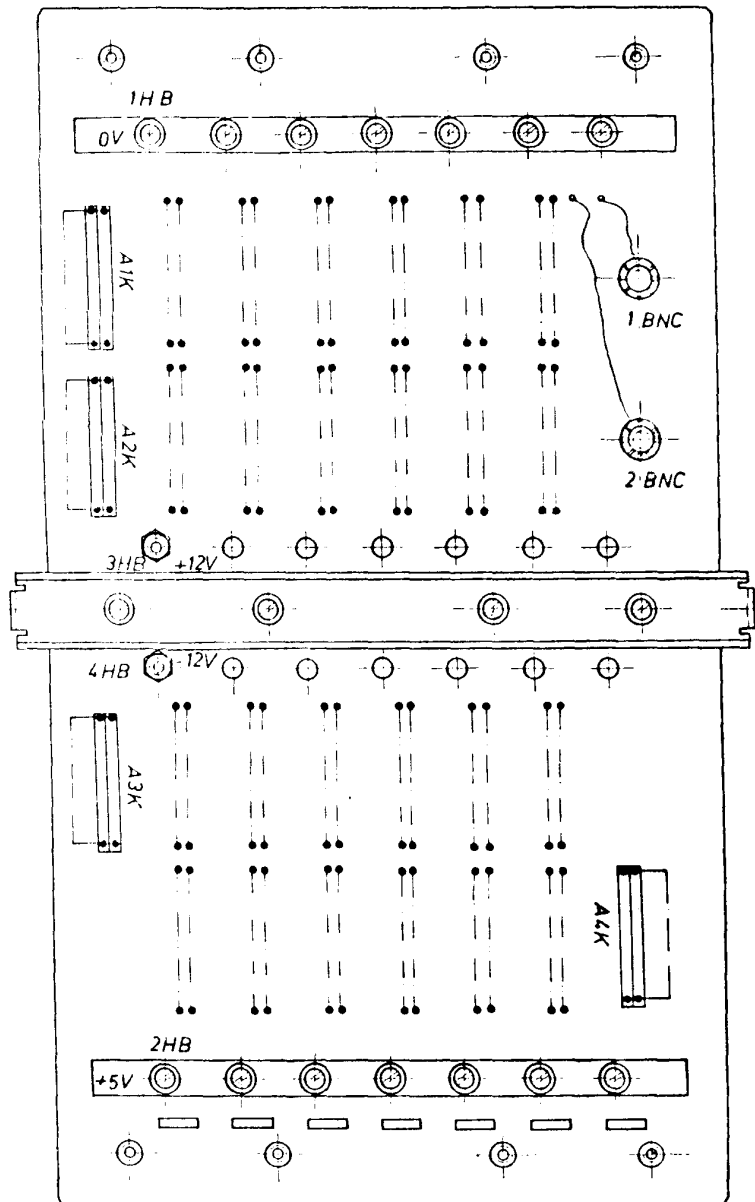
## Reset gomb működtetése



Központi egység



M08X hátlap



Szerelt hátlap

Központi egység

A1H			
GND	1	2	GND
$\overline{\text{SYN}}$	3	4	D 0
$\overline{\text{VID}}$	5	6	D 1
VIDA	7	8	D 2
HLGTA	9	10	D 3
HRTCA	11	12	D 4
VRTCA	13	14	D 5
	15	16	D 6
$\overline{\text{RESIN}}$	17	18	D 7
DCH $\phi$	19	20	$\overline{\text{A 15}}$
DCH 1	21	22	$\overline{\text{A 14}}$
DCH 2	23	24	$\overline{\text{A 13}}$

A3H			
- 12 V	1	2	$\overline{\text{A 0}}$
INH	3	4	$\overline{\text{WAIT}}$
$\phi$ 28	5	6	$\overline{\text{INT}}$
$\overline{\text{STRBKD}}$	7	8	$\overline{\text{NMI}}$
KD $\phi$	9	10	
KD 1	11	12	$\overline{\text{DACK 0}}$
KD 2	13	14	$\overline{\text{DRQ 0}}$
KD 3	15	16	$\overline{\text{RFSH}}$
KD 4	17	18	$\overline{\text{M 1}}$
KD 5	19	20	$\overline{\text{MEMRQ}}$
KD 6	21	22	$\overline{\text{MEMWR}}$
KD 7	23	24	$\overline{\text{MEMRD}}$

A2H			
DCH 3	1	2	$\overline{\text{A 12}}$
DCH 4	3	4	$\overline{\text{A 11}}$
DCH 5	5	6	$\overline{\text{A 10}}$
RxDxB	7	8	$\overline{\text{A 9}}$
TxDxB	9	10	$\overline{\text{A 8}}$
DTRxA	11	12	$\overline{\text{A 7}}$
DSRxA	13	14	$\overline{\text{A 6}}$
CTSxA	15	16	$\overline{\text{A 5}}$
RTSxA	17	18	$\overline{\text{A 4}}$
RxDxA	19	20	$\overline{\text{A 3}}$
TxDxA	21	22	$\overline{\text{A 2}}$
+ 12 V	23	24	$\overline{\text{A 1}}$

A4H			
$\overline{\text{DMARQ}}$	1	2	$\overline{\text{IOWR}}$
	3	4	$\overline{\text{IORD}}$
$\overline{\text{PPIU}}$	5	6	$\overline{\text{USART}}$
$\overline{\text{FDC}}$	7	8	$\overline{\text{PPI}}$
$\overline{\text{BELL}}$	9	10	$\overline{\text{LATCH}}$
$\overline{\text{BELLOUT}}$	11	12	$\overline{\text{DACK 1}}$
$\phi$	13	14	$\overline{\text{DRQ 1}}$
	15	16	$\overline{\text{RES}}$
$\phi$ 2	17	18	$\overline{\text{RES}}$
	19	20	$\overline{\text{AEN}}$
	21	22	$\overline{\text{IORQ}}$
+ 5 V	23	24	+ 5 V

Hátlap jelkiosztás  
(forr. oldal felől nézve)

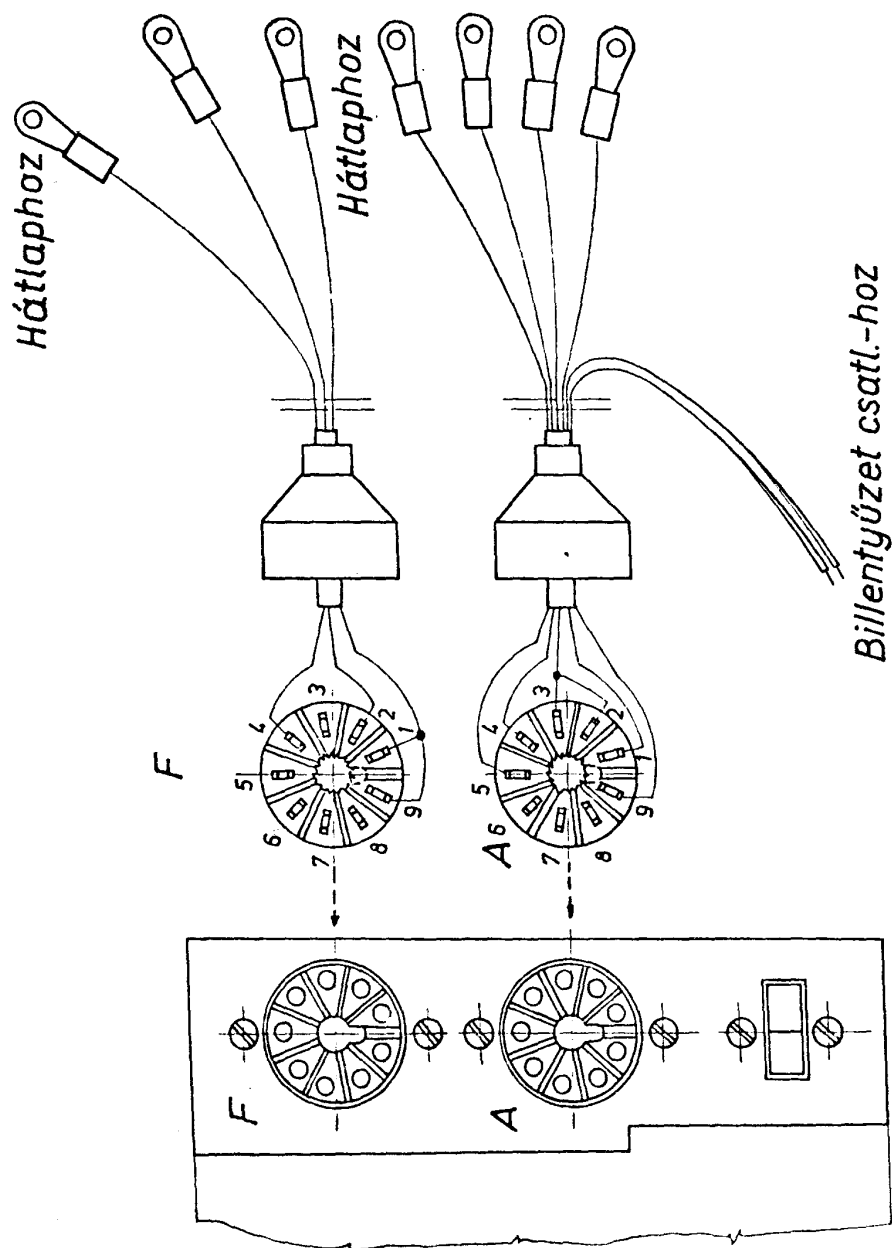


Központi egység

Honnan Szám Név Cím	Kábel Száma Neve	Hová Szám Név Cím
M 08 690 Hátlap A4K	M 08 052 Indikátor kábel	M 08 688 Indikátor panel A1K
M 08 690 Hátlap A2K	M 08 053 V24 A kábel	2 PB V24 A csatl. bekötési old.
M 08 690 Hátlap A3K	M 08 054 Billentyűzet kábel	1 PB Billentyűzet csatl. beköt. old.
Tápegység A csatl. (9 p. alsó)	M 08 055 Tápkábel A	M 08 690 Hátlap 2HB + 5 V 1 PK Billentyűzet csatl. bek.
M 08 690 Hátlap A1K	M 08 056 V24 B kábel	3 PK V 24 B csatl. bekötési oldala
Tápegység F csatl. (Felső 9 p.)	M 08 058 Tápkábel F	M 08 690 Hátlap 1HB OV 3HB + 12 V 4HB -12 V
M 08 685 I/O kártya A2K	M 08 057 Nyomtató kábel	nyomtató 36 p.
M 08 001 Szerelt asztal	M 08 045 50 p. Floppy kábel	M 08 685 I/O kártya A1K

KD egység kábelezési rajz

Központi egység



Táp kábelek

Központi egység

Táp csatlakozó A (alsó)		Hová: M 08 690 Hátlap	DS 2167 206-23-AB-Z Billentyűzet csatl.
Pólus	Jelnév		
1	GND	xx 1HB	x F1, F2  x F5, F6
2	+5 V <sub>1</sub>	x 2HB	
3	+5 V <sub>1</sub>		
4	+5 V <sub>15</sub>	x 2HB	
5	+9 V		
6	+5 V <sub>25</sub>		
7	+5 V <sub>2</sub>		
8	+5 V <sub>2</sub>		
9	GND		

x egy vezeték    xx két vezeték

F csatlakozó (felső)		Hová:	
Pólus	Jelnév	M 08 690	Hátlap
1	GND	x	1 HB
2	+12V	x	3 HB
3	- 5V		
4	- 12V	x	4 HB
5			
6			
7			
8			
9	GND		

x egy vezeték

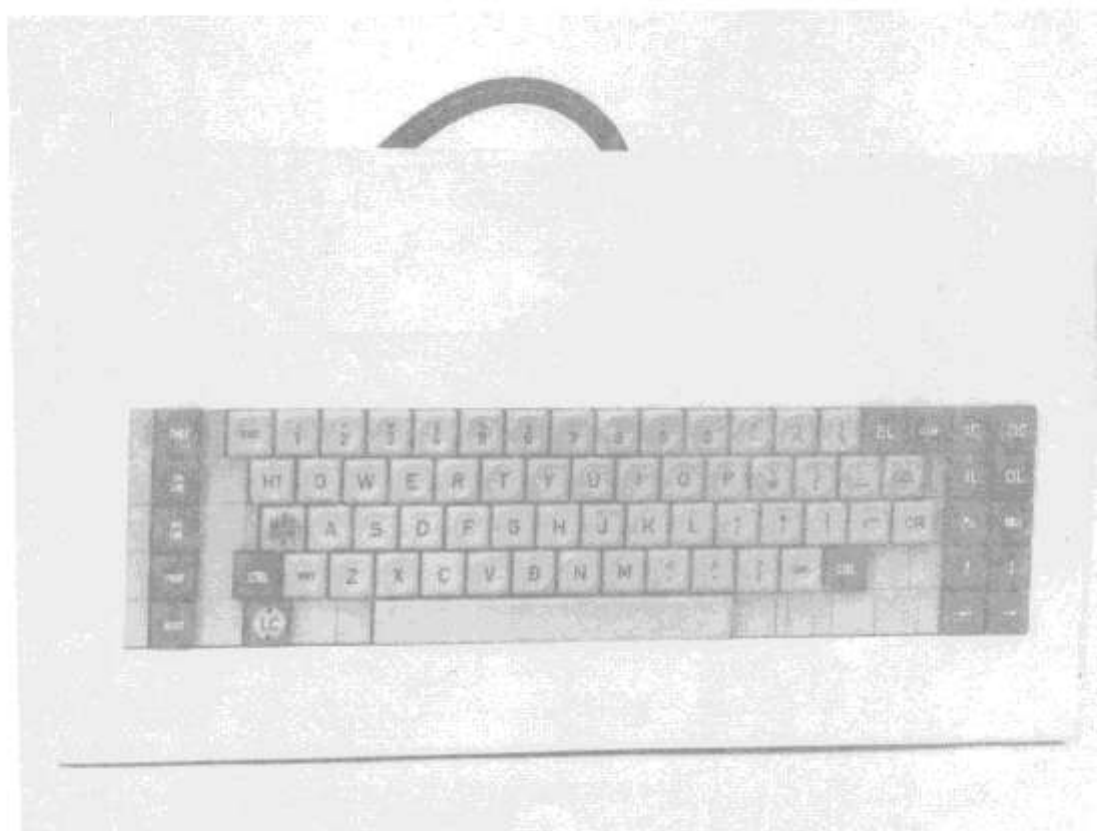
Táp kábel – A

Táp kábel – F

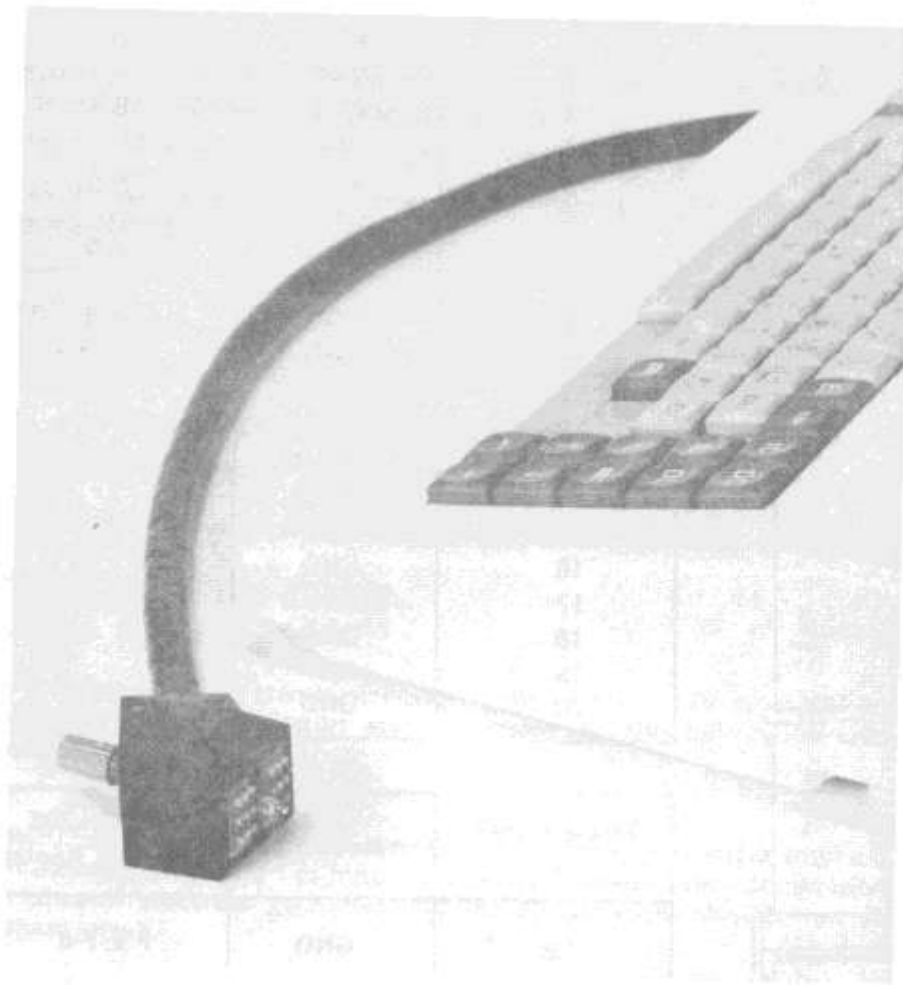


**BILLENTYÜZET**

## Billentyűzet



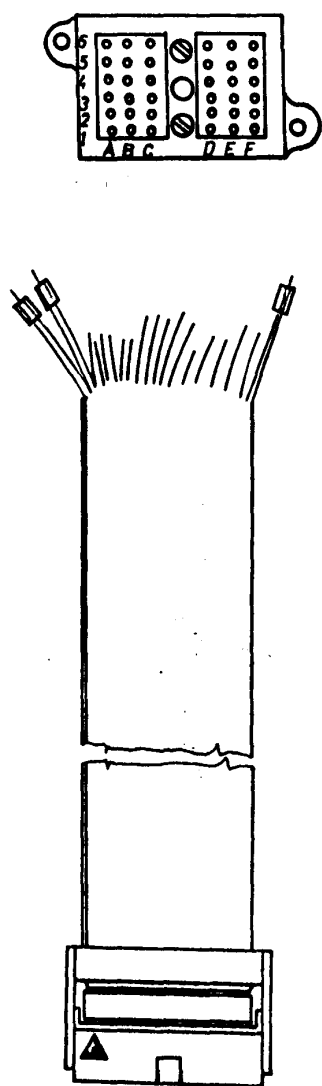
M08X billentyűzet



M08X billentyűzet csatlakozó

M-08.S0001-00 ÚK-1

## Billentyűzet



65814- 011 20 p. Berg csatl.	Jel név	DS2167 - 206 23-AB-Z Kontakta
1	KD 7	D 4
2	GND	
3	KD 6	B 1
4	GND	
5	KD 5	A 6
6	GND	
7	KD 4	A 5
8	GND	
9	KD 3	A 4
10	GND	
11	KD 2	A 3
12	GND	
13	KD 1	A 2
14	GND	
15	KD 0	A 1
16	GND	
17	<del>STRBKD</del>	B 3
18	GND	
19	—	
20	GND	

Tápcsatlakozó A	Jel név	DS2167 - 206 23-AB-Z Kontakta
1,9 5	GND + 9	F 5, F 6 F 1, F 2
Lsd. Táp - kábel A		

Klaviatúra kábel és huzalozási utasítás

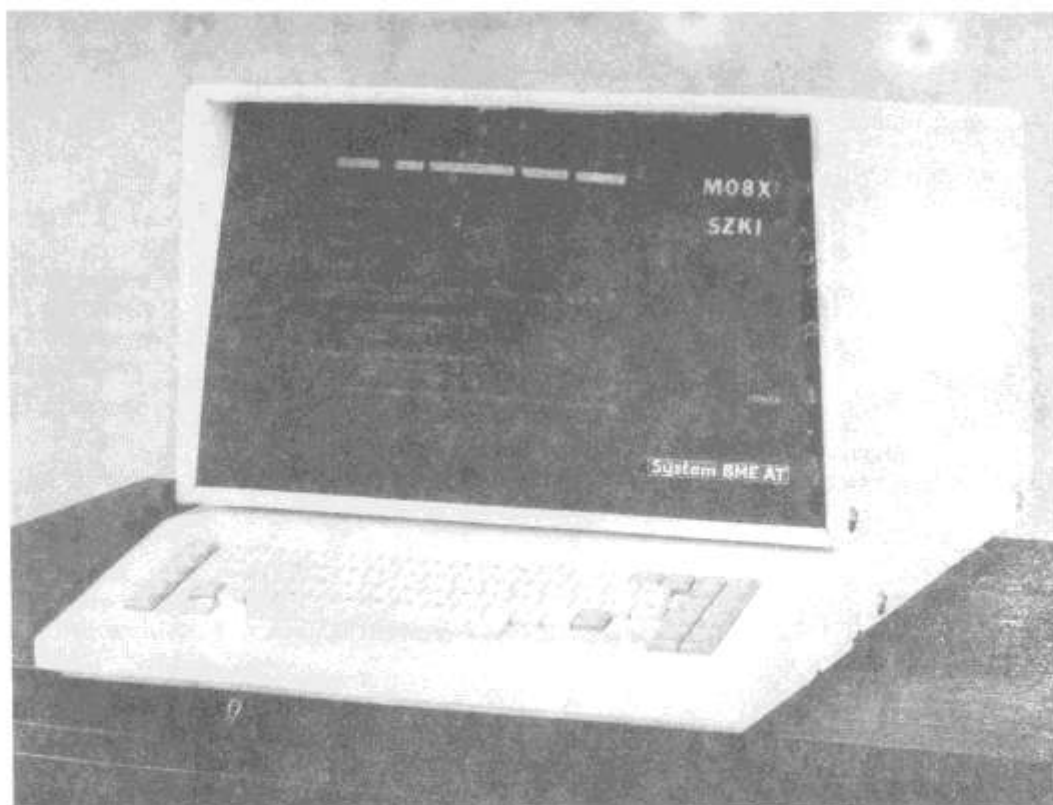


**KÉPERNYŐ**

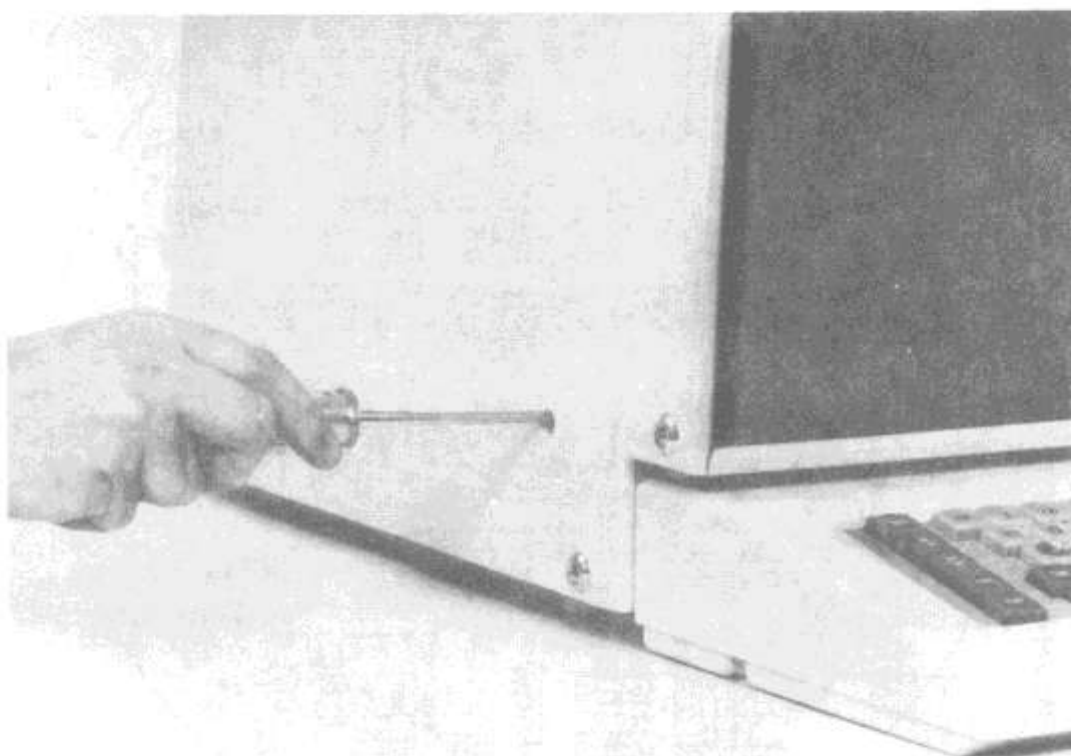
## Képernyő



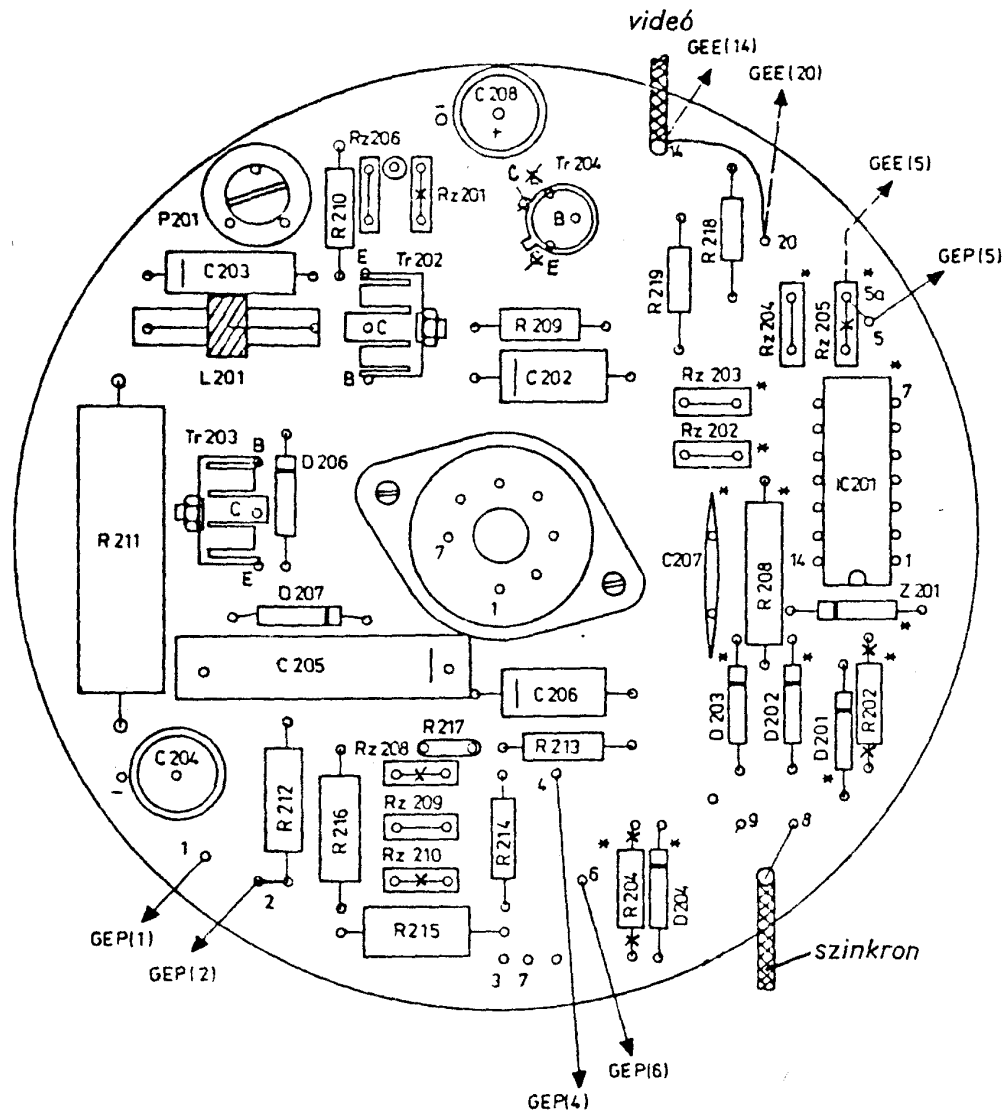
Bekapcsolás után megjelenő kép



Karakterek megjelenítése a képernyőn

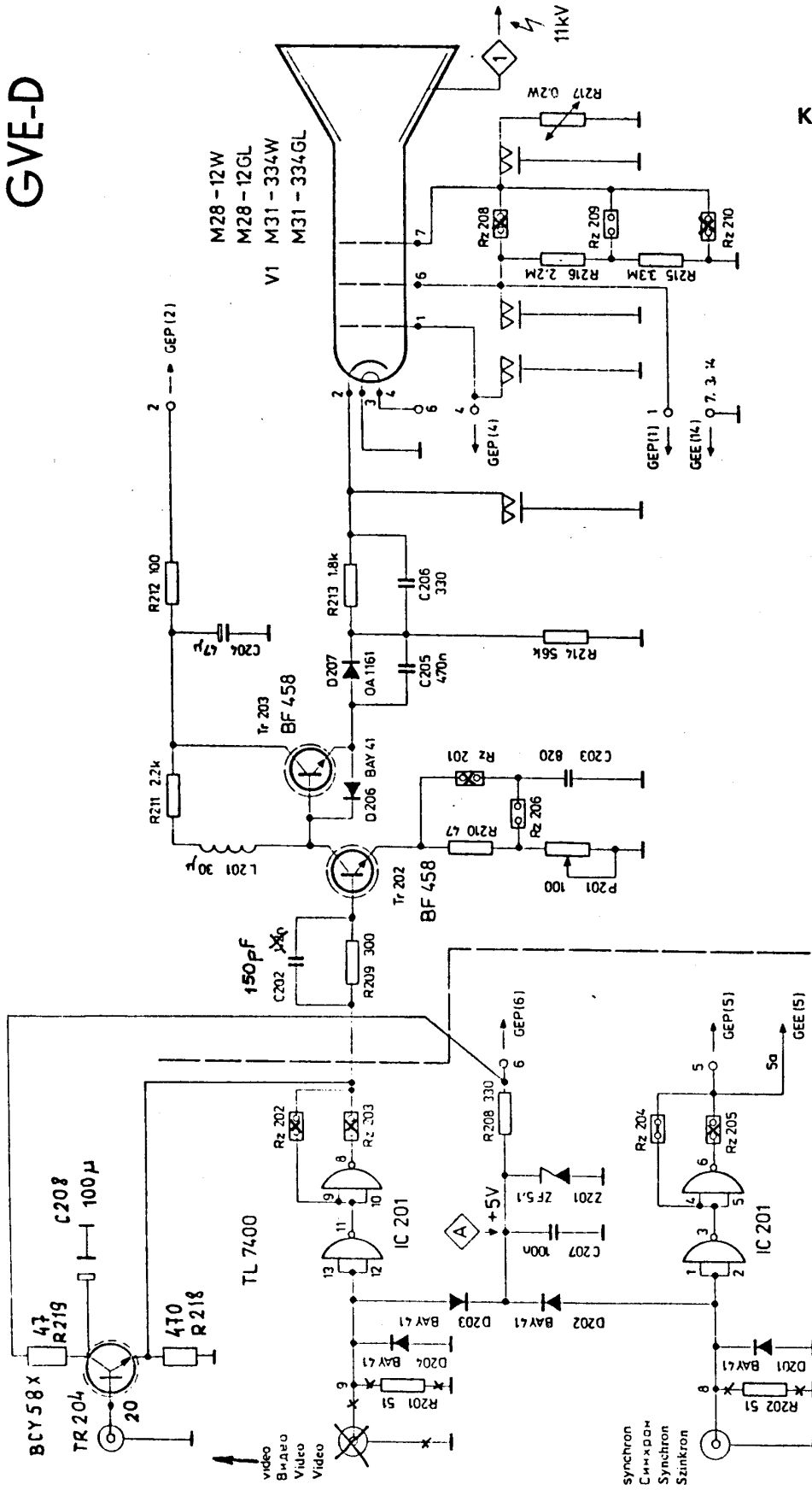


Képernyő fényerejének beállítása csavarhúzó segítségével



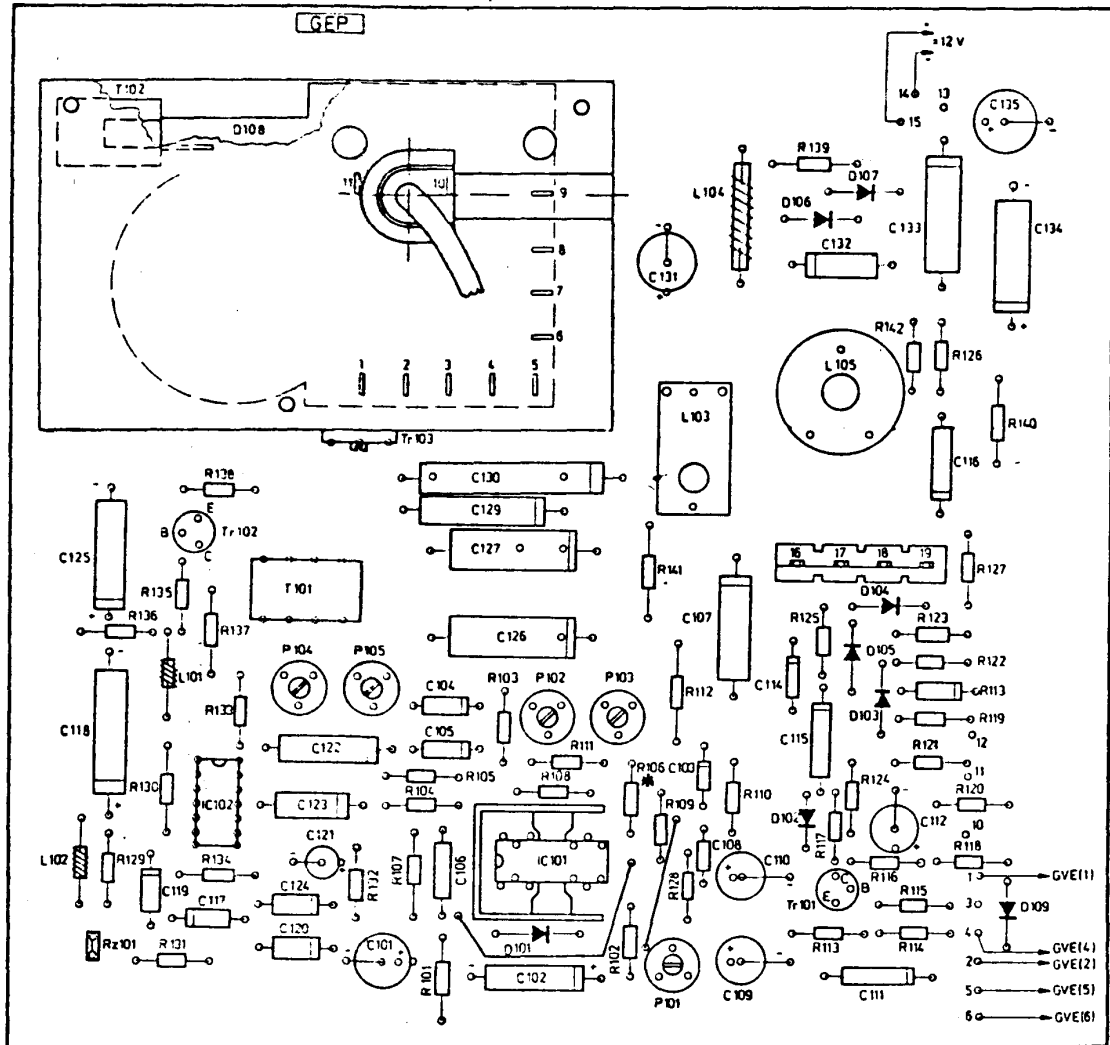
Módosított video erősítő

# GVE-D



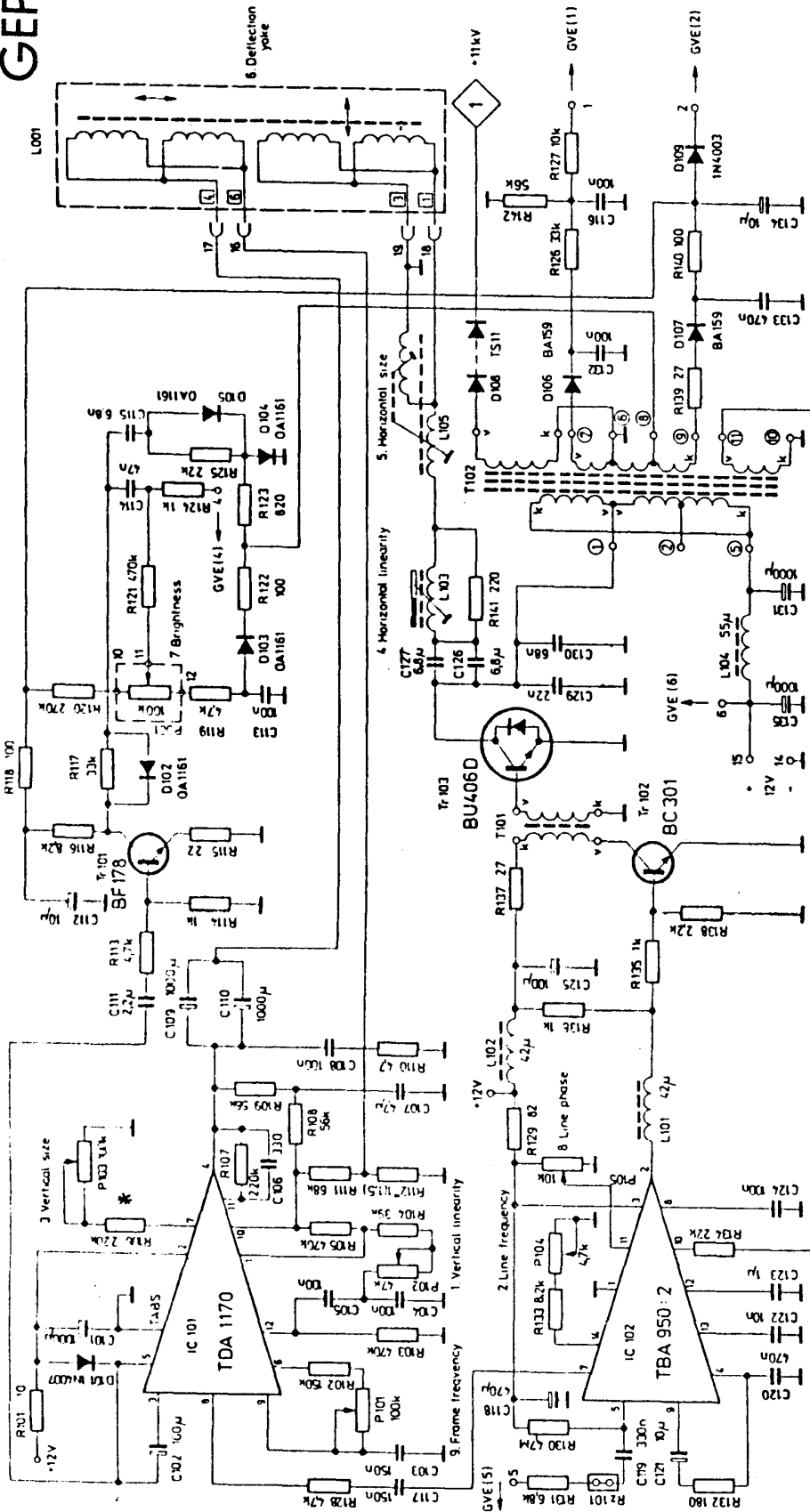
Képernyő

Módosított video erősítő (kapcs. rajz)



Módosított eltérítő áramkör (beült r.)

GEP



- 1. Képlinaritás
- 2. Sorfrekvencia
- 3. Képméret
- 4. Sorlinearitás
- 5. Sorfázis
- 6. Eltérítő tekercs
- 7. Fényerő
- 8. Sorsfázis
- 9. Képfrekvencia

Módosított eltérítő áramkör (kapcs. r.)

M-08.S0001-00.ÜK-1

## Képernyő

### GVE – D videoerősítő

A video jel egy emitterkövetőn (TR 204) keresztül egy szélessávú erősítőre (TR 202) jut. A TR 203-as tranzisztor emitterkövetőnek kötve a képernyő terhelő kapacitását leválasztja a TR 202-ről.

A képernyő esetleges átszikkasztásai ellen védi a tranzisztorokat a C 205, C 206, R 213 és D 206 pozícióban lévő elemekből felépített áramkör.

Szintén az áthúzás elleni védelmet szolgálják a nyomtatott áramköri lapon kialakított szikraközök. A P 201-es potenciométer segítségével az impulzus átviteli jellemzőket lehet javítani. Ezen a lapon van lehetőség az RZ 208, RZ 209 és RZ 210 rövidzárral a képcső fókuszának beállítására. Ügyelni kell arra, hogy a három rövidzárból mindig csak egy legyen bekötve.

### GEP. Eltérítő áramkör

Az eltérítő panelon található a kioltó, fénycsőszabályozó áramkör, a szinkronleválasztó, fázisösszehasonlító, soroscillátor fokozat, valamint a vízszintes és függőleges eltérítő áramkör.

A képcső fényereje a P001 potenciométerrel állítható.

A potenciométer csavarhúzóval állítható a készülék bal oldalán, a burkolaton lévő furaton keresztül.

A szinkronjelek leválasztását a TBA 950:2 típusú integrált áramkör végzi. Ez az áramkör tartalmazza a fázisösszehasonlító fokozatot és a soroscillátort, melynek szinkronizálását is elvégzi. Kiadja a képszinkronjelet és a soreltérítő áramkör kapcsolójának jelét. Az áramkörben két potenciométer van. P 104-el a sorfrekvencia, P 105-el a soreltérítés szinkronjeléhez viszonyított fázisa állítható be.

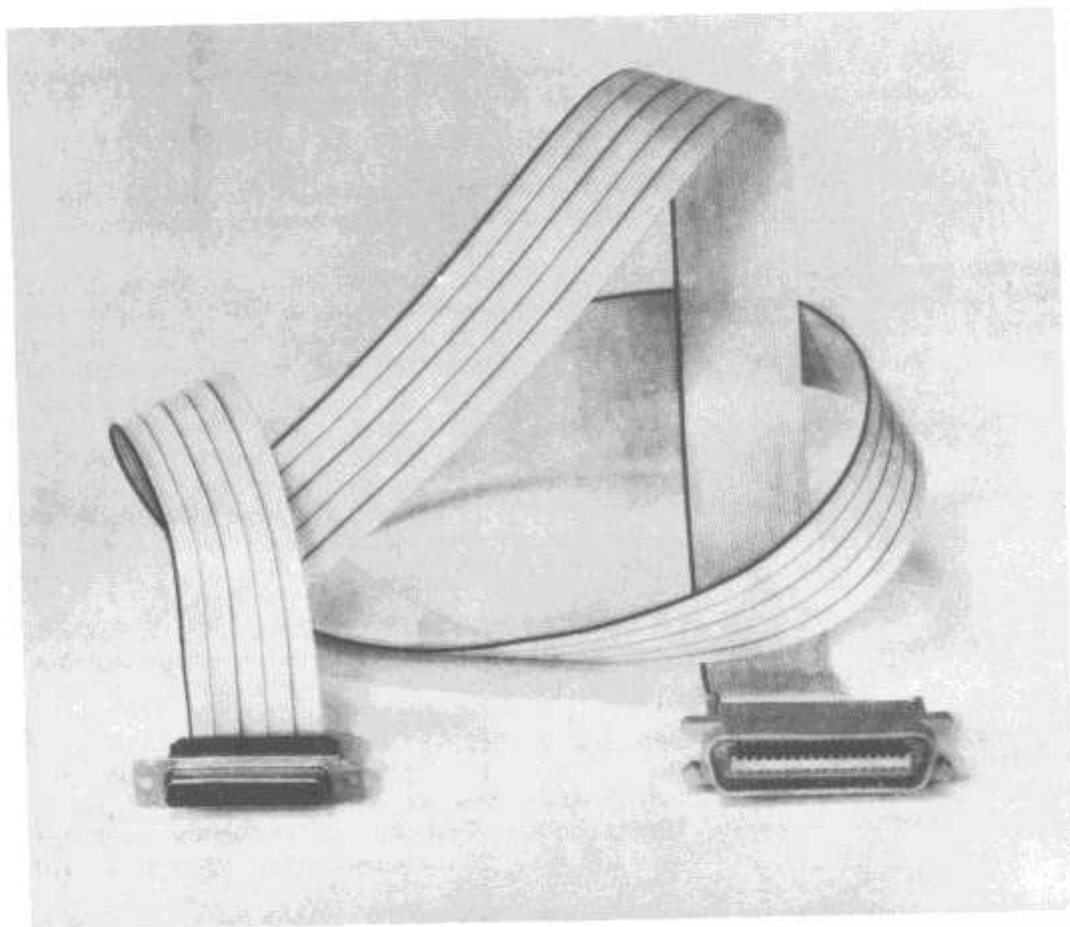
A vízszintes eltérő áramkör a TBA 950:2 integrált áramkör kimenetéről vett, a vízszintes eltérítés vezérléséhez szükséges kapcsoló jelből kiindulva a tranzisztoros eltérítő áramkörnél szokásos áramvisszanyeréses rendszerben működik. Az áramkörben két szabályozási lehetőség van, az egyik a vízszintes linearitást szabályozó L 103, a másik a soramplitúdót beállító L 105-ös tekercs.

A függőleges eltérítő áramkör egy TDA 1170 típusú integrált áramkört tartalmaz. Kiegészítő elemekkel együtt a függőleges frekvencia oszcillátort alkotja, biztosítja a függőleges amplitúdó és linearitás szabályozhatóságát. A függőleges eltérítő áramkörben a P101-es potenciométer a képfrekvencia, a P 102-es az eltérítés linearitása, a P 103-as pedig az amplitúdó beállítására szolgál. A videofokozat tápfeszültsége + 12 V áramfelvétele max. 1,5 A. A GVE–D lapon lévő 7400 típusú TTL integrált áramkör számára a Z 201 pozíciójú ZF 5,1 típusú Zéner-dióda a + 12 V-ből állít elő tápfeszültséget.



## NYOMTATÓ CSATOLÁS

Nyomtató csatolás



Nyomtató csatolókábel

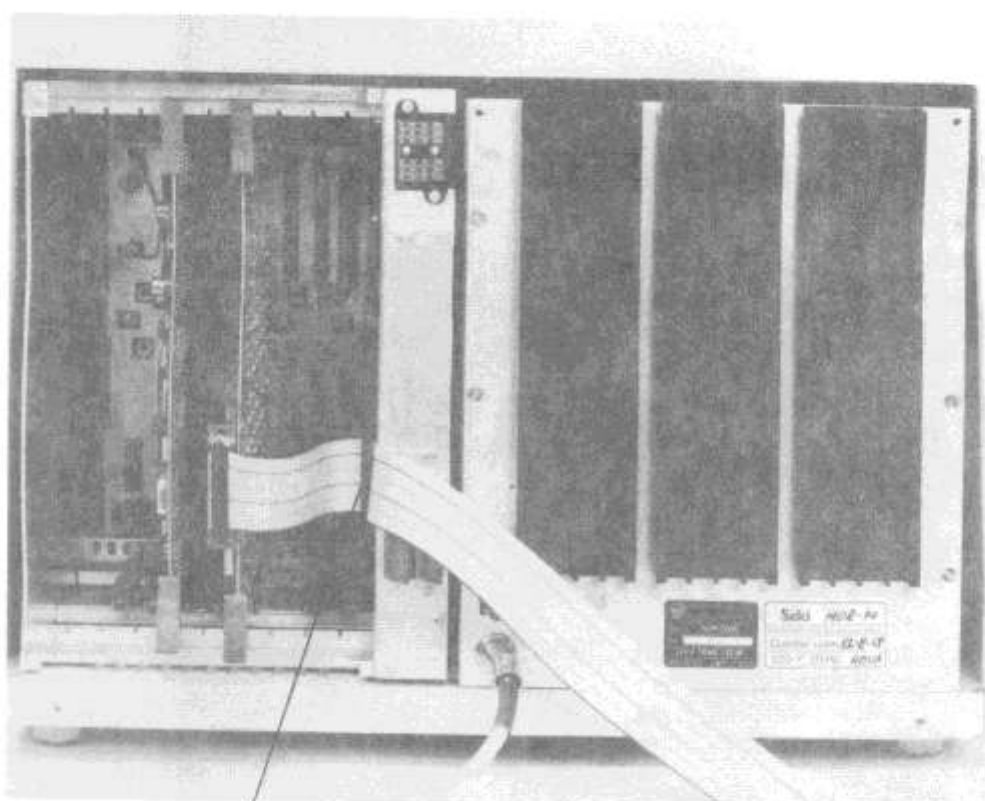
Nyomtató csatolás

Szalagkábel érszáma	66170 – 025 25p. Berg anya	J e l n é v	609- 36 ma* 36p. Thomas Betts.
1	1	$\overline{SE}$	1
2	14	GND	19
3	2	DATA 1	2
4	15	GND	20
5	3	DATA 2	3
6	16	GND	21
7	4	DATA 3	4
8	17	GND	22
9	5	DATA 4	5
10	18	GND	23
11	6	DATA 5	6
12	19	GND	24
13	7	DATA 6	7
14	20	GND	25
15	8	DATA 7	8
16	21	GND	26
17	9	DATA 8	9
18	22	$\overline{GND}$	27
19	10	ACK	10
20	23	GND	28
21	11	BUSY 2	11
22	24	GND	29
23	12	BUSY 1	12
24	25	GND	30
25	13	OPC. VEZ.	13

\* Megjegyzés: a csatlakozó típusa C ITOH nyomtatóra vonatkozik

Nyomtató kábel huzalozási táblázat

## Nyomtató csatlolás



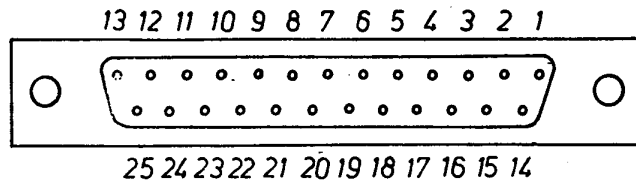
kábelrögzítés

Nyomtatókábel csatlakoztatása

Nyomtató csatolás

Csatlakozó pont	DZM 180 INTERFACE	CENTRONICS INTERFACE
1.	$\overline{SE}$	$\overline{SE}$
2.	$\overline{PDO}$	PDO
3.	$\overline{PD1}$	PD1
4.	$\overline{PD2}$	PD2
5.	$\overline{PD3}$	PD3
6.	$\overline{PD4}$	PD4
7.	$\overline{PD5}$	PD5
8.	$\overline{PD6}$	PD6
9.	$\overline{PD7}$	PD7
10.	ACK	
11.		BUSY 2 ( $\overline{INPUT\ BUSY}$ )
12.	BUSY 1 ( $\overline{SEL}$ )	
13.		
14 – 25.	OV	OV

Csatlakozó típusa: DB 25SA CANNON

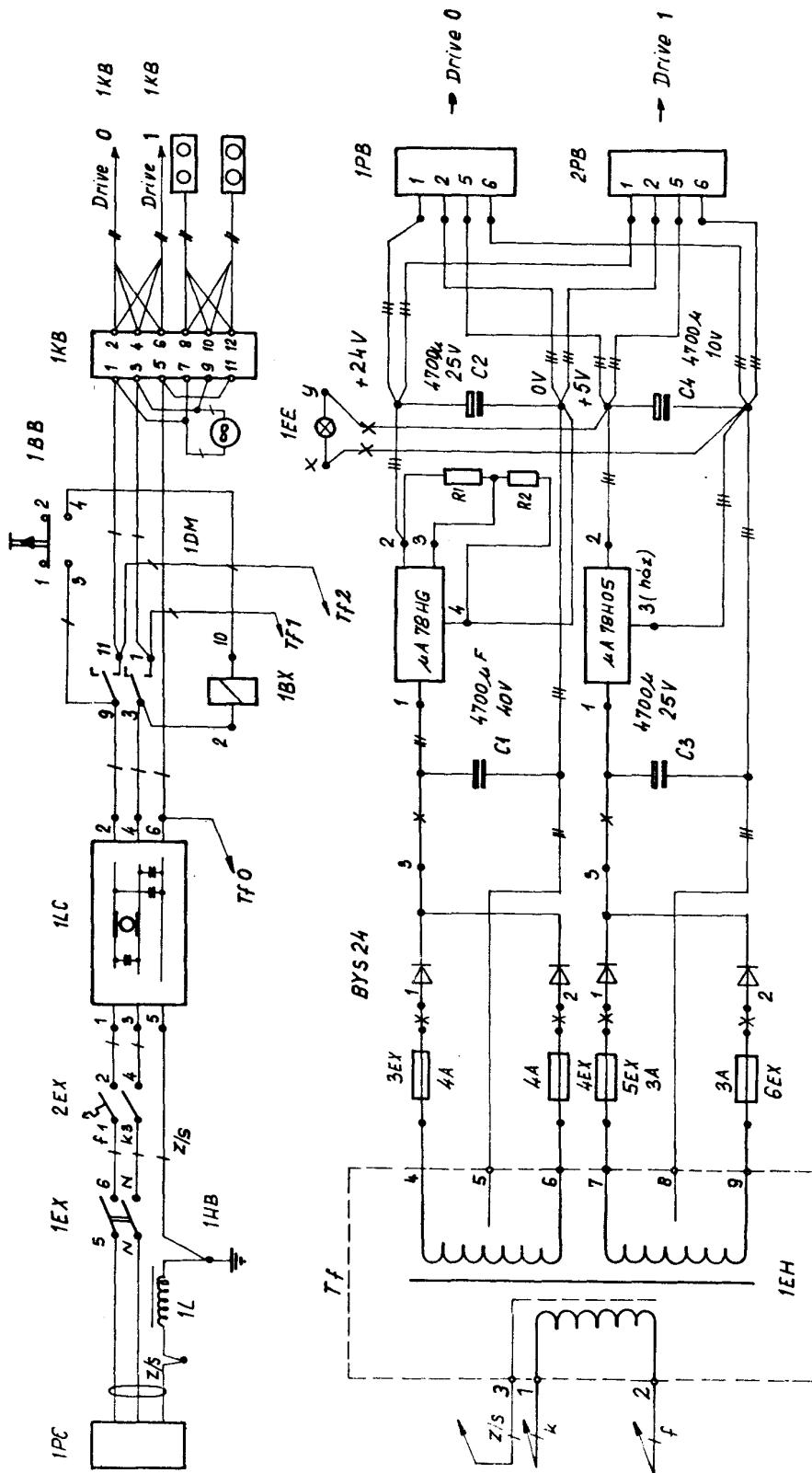


Csatlakozó jelkiosztás



## LEMEZMEGHAJTÓ

Lemezmeghajtó



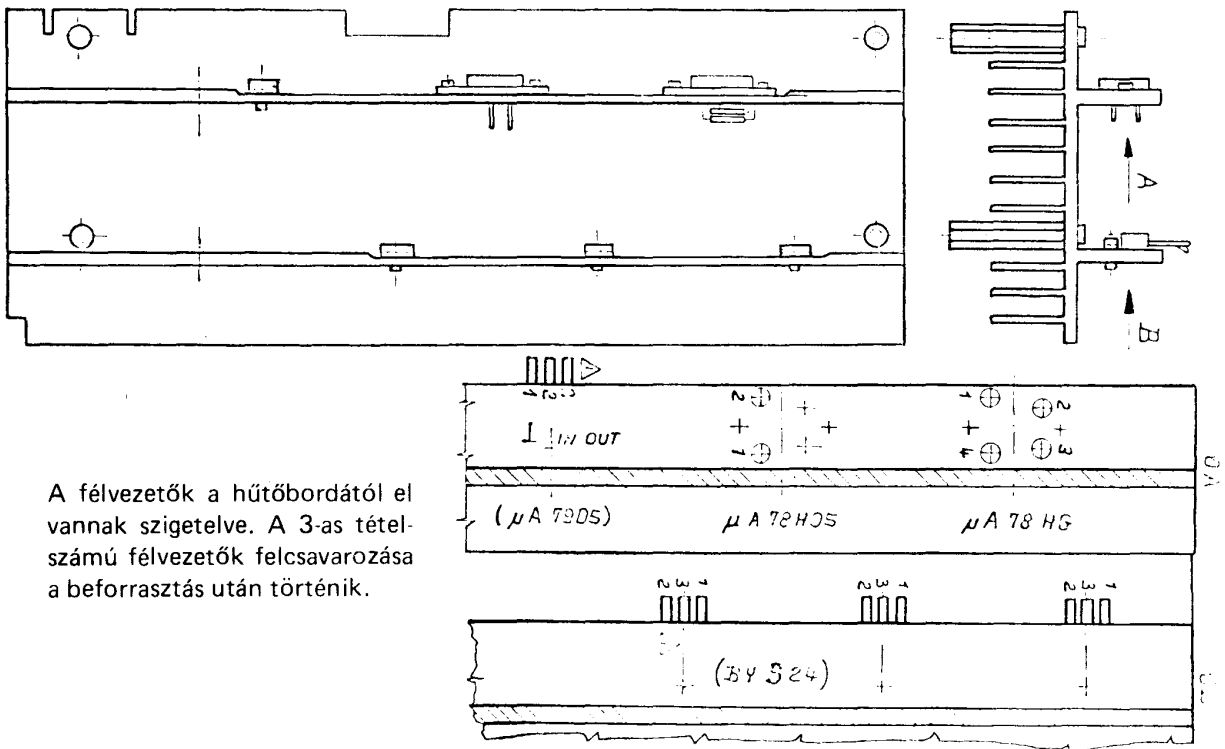
- MT 380 3x1,5
  - MT 380 9x0,5
  - Mkh 1KV 1mm<sup>2</sup> f. fevete; k. kék; z/s: zöld. ábraga
  - Mkh 1x0,5 mm<sup>2</sup>
  - Mkh 1x1,5
- Amennyiben az MF 3200 MOM FLOPPY DRIVE kerüli felhasználásra, abban az esetben az M08 044 09x8 kapcsolási rajz az érvényes.

Kapcsolási rajz MF 6400



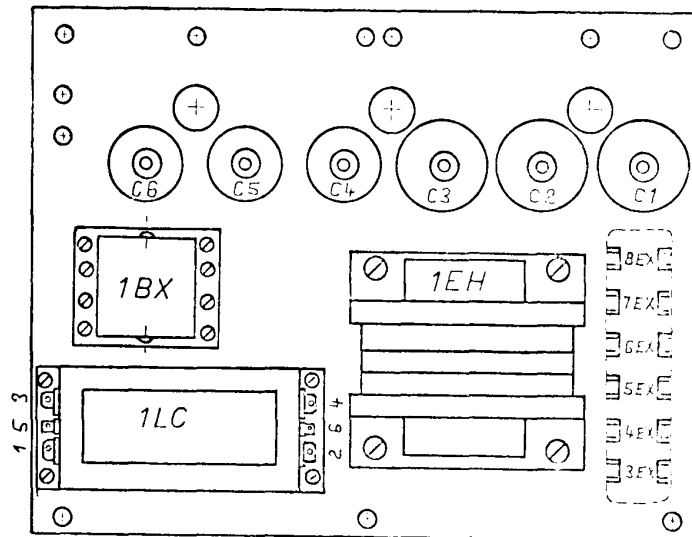


### Lemezmeghajtó



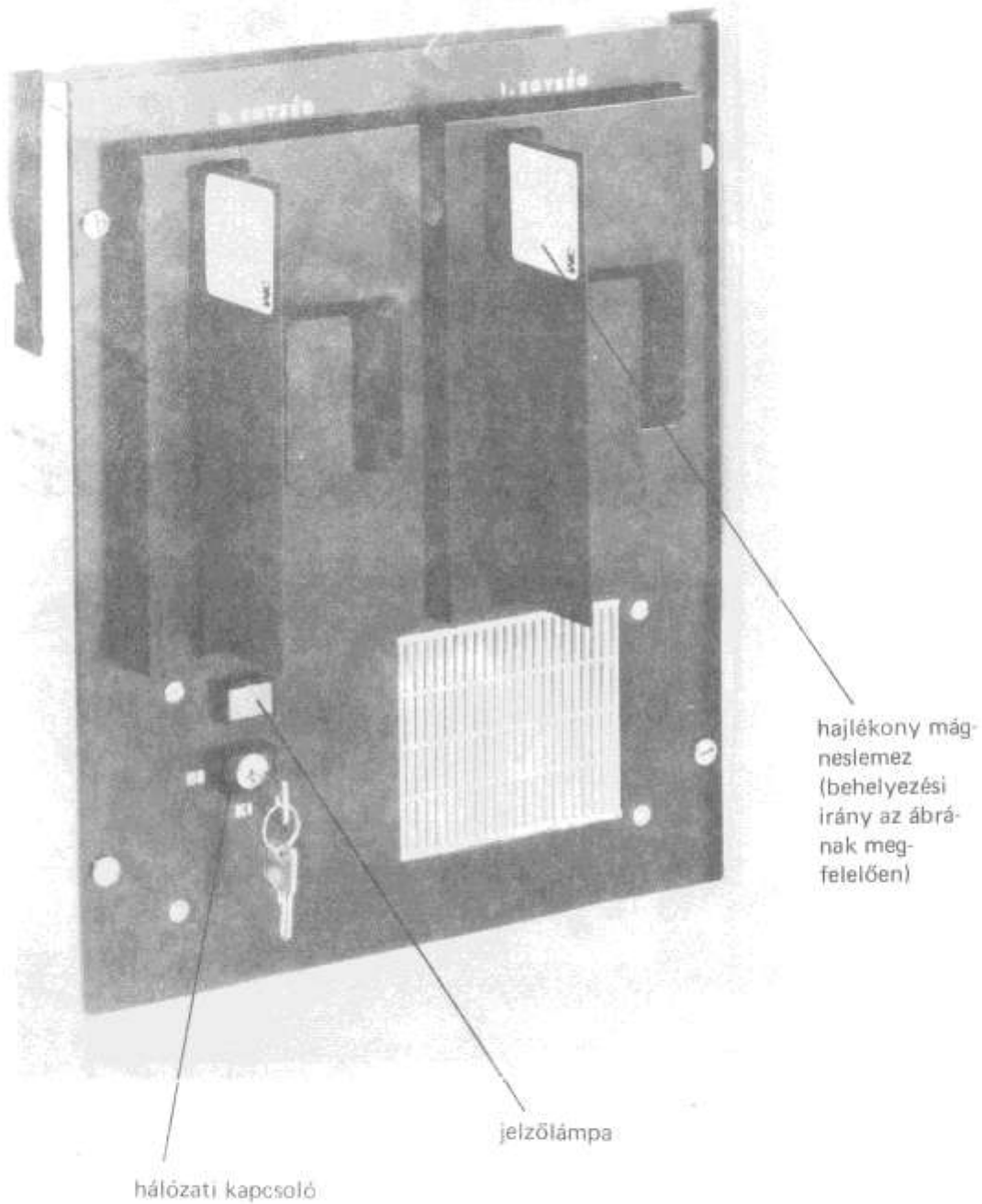
A félvezetők a hűtőbordától el vannak szigetelve. A 3-as tétel-számú félvezetők felcsavarozása a beforrasztás után történik.

### Szerelt hűtőborða



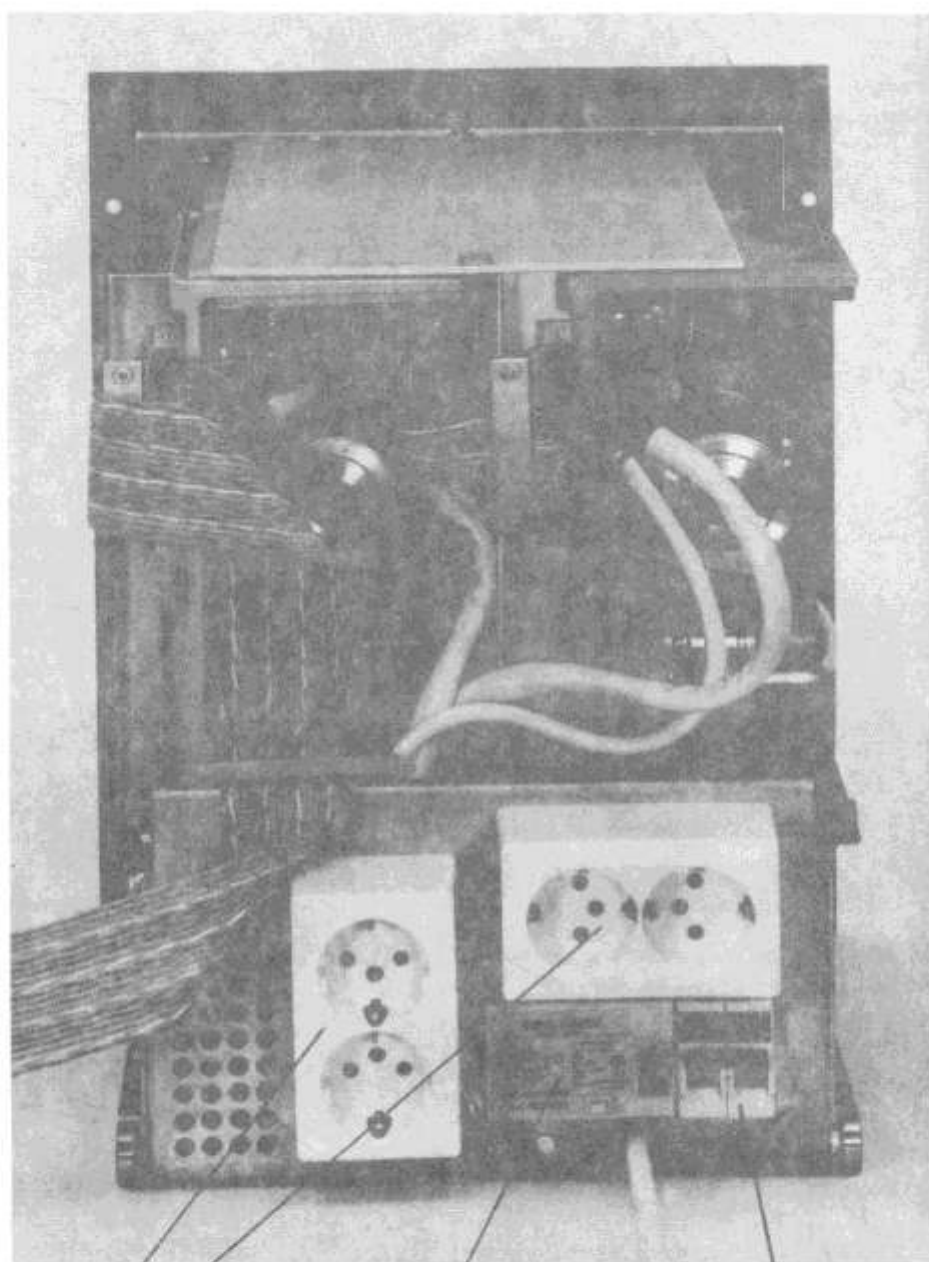
### Szerelt alaplemez

## Lemezmeghajtó



M08X kettős lemezmeghajtó egység MF 3200-as meghajtókkal

## Lemezmeghajtó



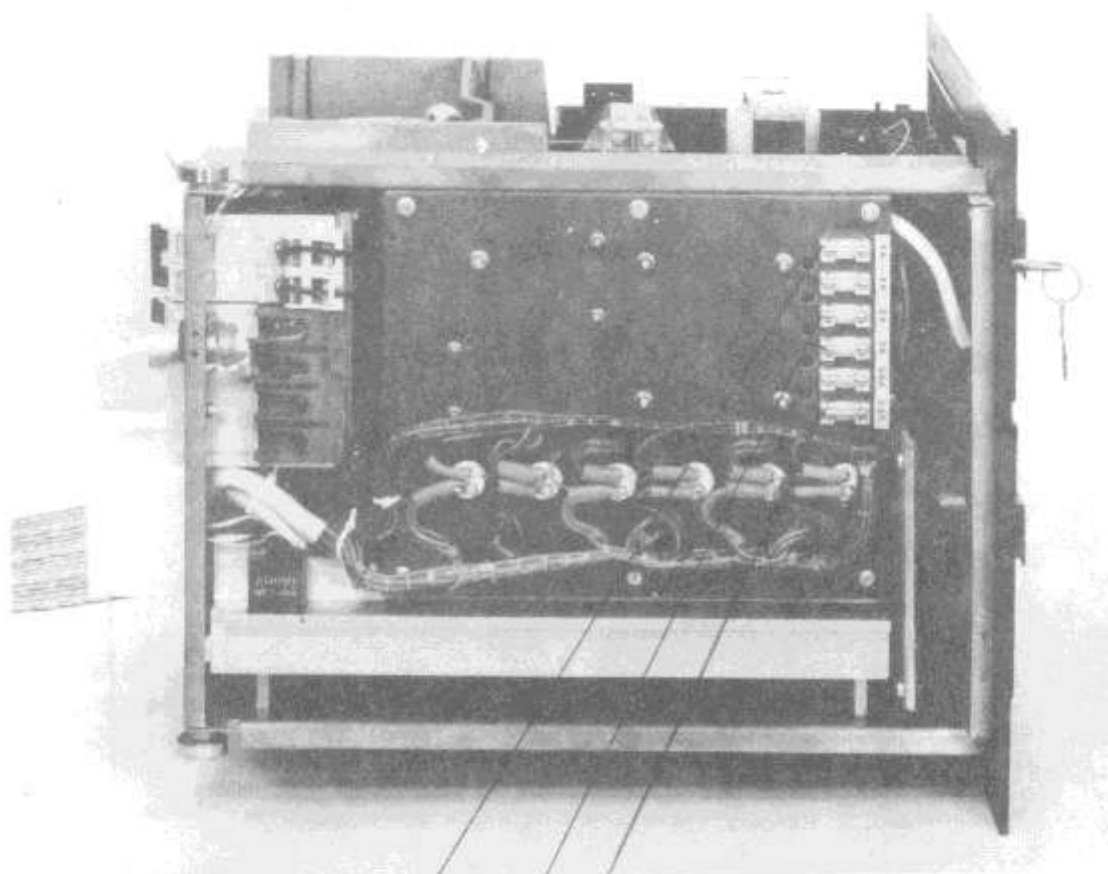
kapcsolt hálózat dugaszoló aljzat

hibaáramkapcsoló

kismegszakító

M08X kettős lemezmeghajtó egység

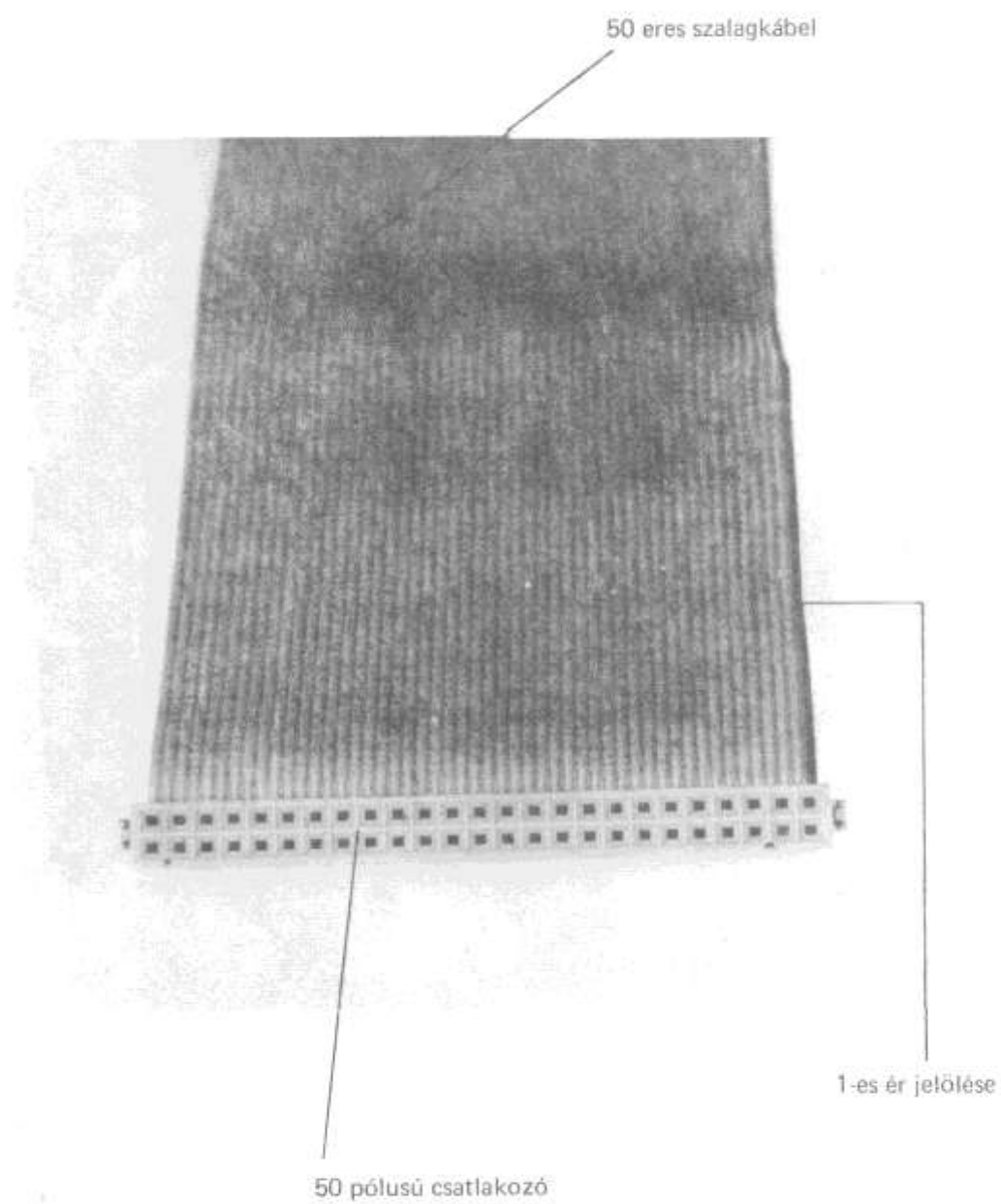
## Lemezmeghajtó



+ 24 V + 5V - 5V  
Túláramvédő biztosítékok

M08X kettős lemezmeghajtó egység

## Lemezmeghajtó



Kettős lemezmeghajtó egység csatoló kábel

## KOMMUNIKÁCIÓS ADAPTER

Kommunikációs adapter

65814–011 20 p. Berg csatl.	J e l n é v	Berg 25 p D. csatl. 66169–025
1	—	1
2		14
3	TxDxB	2
4		15
5	RxDxB	3
6		16
7		4
8		17
9		5
10		10
11		6
12		19
13	GND	7
14		20
15		8
16		21
17	+ 12 V	9
18		22
19	+ 12 V	10
20		23

V24B kábel Huzalozási táblázat

65814–011 20 p. Berg csatl.	J e l n é v	Berg 25 p. D.csatl. 66169- 025
1	—	1
2		14
3	TxDxA	2
4		15
5	RxDxA	3
6		16
7	RTSxA	4
8	—	17
9	CTSxA	5
10		18
11	DSRxA	6
12		19
13	GND	7
14	DTRxA	20
15		8
16		21
17	+ 12 V	9
18		22
19	- 12 V	10
20		23

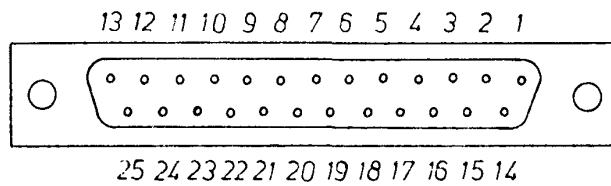
V24A kábel Huzalozási utasítás



## Kommunikációs adapter

Csatlakozó pont	„A” csatorna	„B” csatorna	MODEM jelek
2.	Transmitted Data	Transmitted Data	103
3.	Received Data	Received Data	104
4.	Request to Send (RTS)		105
5.	Clear to Send (CTS)		106
6.	Data Set Ready (DSR)		107
7.	Signal Ground	Signal Ground	102
9.	+ 12V	+ 12V	
10.	- 12V	- 12V	
20.	Data Terminal Ready (DTR)		108

Csatlakozó típusa: DB 25SA CANNON



Megjegyzés:

A „B” csatorna egyedüli használata esetén az „A” csatornára egy olyan csatlakozó dugandó, amely a 4-es pontot az 5-el valamint a 6-os pontot a 20-as ponttal összeköti!

### V24 Csatlakozó jelkiosztás

## T Á R G Y M U T A T Ó

### A

alapgép 6  
állapotolvasás 20, 32  
állapotszó 20, 33  
áramellátó egység 6, 30  
áramtalanítás 31, 43  
ASCII kód 17  
átviteli órafrekvencia 29  
átviteli sebesség 15, 29

### B

bekapcsolás 35  
be/kiviteli vezérlés 13  
billentyűzet 6, 17, 37, 59  
billentyűzet felépítése 17  
billentyűzet kódtáblázata 18  
billentyűzet vezérlés 20  
BSI interface 13, 33  
blokk hossz 14

### C

CCITT V24 29, 30  
CENTRONICS 33  
címkiosztás, I/O 14  
címezés tár- 12  
C ITOH, nyomtató 73  
csatlakozók 49, 50  
csatlakozók, billentyűzet- 21, 62  
csatlakozók, képernyő- 22  
csatlakozók,  
kommunikációs adapter- 30, 86 87  
csatlakozók, lemezmeghajtó- 25, 84  
csatlakozók, nyomtató- 34, 73, 75  
csatornakiosztás 11  
csengő 16

### D

DZM 33

### E

eltérítő áramkör 70  
EPROM 12  
érintésvédelem 35  
érintésvédelmi relé  
(hibaáram kapcsoló/automata) 36, 82

### F

felhasználói üzemmód 37, 42  
feszültségmentes állapot 31, 43  
frissítési ciklus 11, 12

### G

grafikus üzemmód 16

### H

hajlékony mágneslemez 24  
hajlékony mágnes tárcsás tároló 23  
HALL-generátoros billentyűzet 17  
hálózati áramellátó egység 30  
hálózati kapcsoló 36, 48  
hátlap 16  
hátlap jelkiosztás 16, 54  
hibaáram automata 31, 82

### I

interface, BSI 13, 33  
interface, CENTRONICS 33  
interface, DZM 33  
interface, V24 29, 30  
interface specifikáció,  
kommunikációs adapter- 30

interface specifikáció,  
MF 3200 lemez meghajtó- 25  
interface specifikáció,  
MF 6400 lemez meghajtó- 25  
interface specifikáció, nyomtató- 33  
I/O címkiosztás 13  
I/O vezérlés 13  
inverz karakterek, 36, 38, 42  
IT 50

## K

karaktergenerátor (billentyűzet) 17  
karaktergenerátor (képernyő) 22  
karbantartás 43  
képernyő 21, 37, 63  
képernyő vezérlés 22  
képernyő, felépítése 21  
kikapcsolás 35  
kivitel vezérlés 13  
kódtáblázat, billentyűzet- 18  
kommunikáció vezérlés 29  
kommunikációs adapter 29, 85  
központi egység 9, 47  
központi egység, karbantartása 43  
közvetlen tárhozzáférés 11  
kurzor 38

## L

légkondicionálás 35  
lemez meghajtó egység 6, 23, 77  
lemez meghajtó, karbantartása 43  
lemez meghajtó, műszaki adatai 23  
lemez meghajtó vezérlése 24

## M

mágneslemez tároló MF 3200 23, 26  
mágneslemez tároló MF 6400 23, 26  
mátrixnyomtató DZM 180 22  
megszakításkérelem 20, 29, 32  
mikroprocesszor blokk 9  
mikroprocesszor U880D 9  
munkavédelem 39  
működés ellenőrzés 41, 42

M-08.S0001-00.ÜK-1

## NY

nyomtató 32, 40  
nyomtató, DZM 180 33  
nyomtató, CENTRONICS 33  
nyomtató, C ITOH 73  
nyomtató csatlós 70  
nyomtató vezérlése 22, 42

## O

operációs rendszer 37  
óragerátor 11

## P

párhuzamos-soros adatkonverzió 29  
programbevitel, billentyűzetről 42  
programozási információk, billentyűzet- 21  
programozási információk, képernyő- 23  
programozási információk,  
kommunikációs adapter- 30  
programozási információk, lemez meghajtó- 28  
programozási információk, nyomtató- 34  
programozható képernyővezérlő 22  
programozható periféria illesztő 14, 32

## R

RAM 12  
regiszter blokk 10  
RESET 11, 35, 50

## S

sáv 16, 23  
soros - párhuzamos adatkonverzió 29  
soros csatorna, vonal 29, 40

## SZ

szektor 16  
szerkesztő üzemmód 37  
szinkronjel 21, 70

## T

tápegység, központi egység- 9, 31  
tápegység, lemezmeghajtó- 32  
tápfelosztás 12  
tárfrissítés 12  
telepítési feltételek 35  
törlő áramkör 11  
TYPAMATIC áramkör 18  
terminál, üzemmód 37, 40  
terminál, TELETERM 5  
terminál, TELEDATA 5  
track 16

## Ü

üzembehelyezés 36  
üzemeltetés 35  
üzemmód, felhasználási 37, 42  
üzemmód, szerkesztő- 37, 38  
üzemmód, terminál- 37, 40

## V

védő föld 35  
vezérlő egység, lemezmeghajtó 24  
vezérlő egység, képernyő 22  
vezérlő egység, kommunikáció 29  
vezérlő nyomtató- 32  
video erősítő 21, 70  
video jel 21, 70  
V24, CCITT 29, 30

**A változtatás jogát fenntartjuk.**

**Kérjük, hogy jelen kiadványra vonatkozó észrevételeit, megjegyzéseit a következő címre küldje meg:**

**SCI-L  
M08X Vevőszolgálat  
Budapest, Iskola u. 10.  
1011.**





