

1535/B-II/M

E M G

KATÓDSUGÁR-OSZCILLOSKOP

TYP. 1535/B

1. ALKALMAZÁS

A KATÓDSUGÁR-OSZCILLOSKOP Typ. EMG 1535/B periodikus és aperiódikus villamos folyamatok vizuális vizsgálataira szolgáló nagyérzékenységű mérőkészülék.

Elsősorban üzemi ellenőrzési célokra alkalmas, azonban laboratóriumi mérésekhez is jól használható, ha kisebb ernyőátmérő és a frekvenciahatár a végzendő mérések szempontjából elegendő. Különösen hang- és rádiófrekvenciás mérésekhez előnyös, de jól használható TV készülékek beméréséhez is.

További előnye a készüléknek, hogy a vertikális erősítő fázistorzítása kicsi, ezáltal 100 nsec vagy ennél hosszabb felületi idejű impulzusok alakhű átvitelét igen kis torzítás mellett messzemenően biztosítja.

2. MŰKÖDÉS

A készülék minden részletre kiterjedő elektromos kapcsolási rajza az 1. ábrán, a készülék kezelőgombjainak és csatlakozási pontjainak elhelyezése a 2. ábrán, elvi működési rajza a 3. ábrán, a csövek és főbb alkatrészek elhelyezése a 4. ábrán látható.

A készülék a 3. ábra alapján a következő főrészekre tagozódik:

EMG. Typ. 1535/B

1. Bemenő osztó
2. Fügőleges erősítő
3. Eltérítő generátor
4. Kioltófokozat
5. Katódsugárcső
6. Tápegység
7. Nagyfeszültségű tápegység

A 3. ábrán látható egyéb je-
lölések:

- I. függőleges bemenet
- II. külső szinkron jel és víz-
szintes bemenet
- III. fénymodulációs bemenet

Az eltérítő generátor jelo és a függőleges erősítőre adott jel a katódsugárcsőre kerül. Álló kép elérése érdekében lehet magával a mérendő jellel is szinkronizálni. Az időeltérítő generátor szinkronizálása egy bizonyos szint felett nem függ a rájutó jel amplitudójától, így függetlenül az ábra nagyságától -ha az 1-2 cm-nél nagyobb - álló képet kapunk. A függőleges erősítő ellenütemű kapcsolásban működik, a katódsugárcső szimmetrikus eltérítő feszültséget kap. A vízszintes eltérítés szintén szimmetrikus. Az eltérítő generátor átkapcsolható vízszintes erősítővé, így a készülék többek között Lissajous görbék felvételére is

alkalmas. Az erősítő RC csatolásuak, az eltérítő generátor "fantasztron" rendszerű.

3. LEÍRÁS /1. ábra/

A 7-állásu bemeneti osztó gyakorlatilag frekvenciafüggetlen. A függőleges erősítő 3 db. kettős triódából áll. A fázisfordítás a /V1/ csővel történik. A /V2/ csőnél párhuzamos, a /V3/ csőnél pedig soros kompenzálást alkalmaztunk. Az erősítő ellenütemű kapcsolásu, ennél fogva hálózati ingadozással szemben nagymértékben érzéketlen. A /V1/ és /V2/ csőnél kisméretű frekvenciás kompenzálást alkalmaztunk a kisebb frekvenciák átvitelének biztosítására. Az előfeszültség előállítása önműködően történik.

A vízszintes erősítő bemenő osztója 5 állásu. A /V4/ csőnél szintén alkalmaztunk kisméretű frekvenciás kompenzálást. A /V6/ cső anódkörében lévő /P1/ potenciométer segítségével a vízszintes lemezpárra jutó jel nagysága folyamatosan szabályozható. A /V7/ cső fázisfordítóként, az erősítő átkapcsolva, eltérítő generátorként működik. A /V4/ cső a szinkronerősítő; a /V5/ cső egyik rendszere szinkronizáló diódaként működik, a másik rendszer a fűrészfog-generátorhoz tartozik /gyorsító follower/. A /V6/ cső a fűrészfog

generátor /V7/ ebben az esetben is fázisfordító cső. A /P2/ potenciométerrel az eltérítő generátor frekvenciáját, a /P1/ potenciométerrel pedig a vízszintes lemezpárra jutó jel nagyságát szabályozzuk.

A fénymoduláló jelet a háttagon található "W" jelzésű hüvelyre adhatjuk /lásd kapcsolási rajzon 13.poz./.

A hálózati anódpótló két párhuzamosan kapcsolt cső, a szokásos kétoldalas kapcsolatban alkalmazva.

A /T1/ transzformátorról levett nagyfeszültség egyenirányítása szelének segítségével történik. Szűrés után a negatív nagyfeszültség az "INTENSITY" /P3/ potenciométerre és a nagyfeszültségű osztóláncra kerül. A nyomvonal kivánt élesreállítása a /P4/ és /P5/ potenciométerekkel történik.

4. KEZELÉS

A készüléket 220 V hálózati feszültségre beállítva szállítjuk. Bekapcsolás előtt ellenőrizni kell, hogy a háttagon lévő /5/ feszültségválasztó dugó a hálózatnak megfelelően van-e kapcsolva. 2 perc bemolegedési idő után a készülék üzemképes. "INTENSITY" /P3/ potenciométerrel a megfelelő fényerőt beállíthatjuk, a "FOCUS" /P4/ és "ASTIGM" /P5/ potenciométerekkel pedig a kép élességét szabályozhatjuk.

Nyomatékosan felhívjuk a figyelmet arra, hogy a katódsugárcső ernyője meghibásodhat, ha a fénypontot hosszabb időn át nagy fényerővel ugyanazon a helyen állni hagyjuk.

A "HOR.POS" /P6/ és a VERT.POS." /P7/ potenciométerekkel a kép helyzete változtatható.

A vizsgálandó jelet a baloldali "INPUT" /1/ csatlakozóra vezetjük; az "INPUT-ATTEN." /S2/ kapcsoló segítségével a megfelelő ábránagyság beállítható. Álló képet a "FREQU. COARSE" /S1/ kapcsolóval, valamint a "FREQU. FINE" /P2/ potenciométerrel érhetünk el. Ha a "FREQU.COARSE" /S1/ kapcsolót a "HOR.AMPL" állásba kapcsoljuk és a jelet a jobboldali "INPUT" /2/ csatlakozóra vezetjük, akkor a beadott jel a vízszintes lemezpárra jut. Az amplitudó az "INPUT ATTEN." /S2/ kapcsoló segítségével durván, a "HOR.GAIN" potenciométerrel finoman szabályozható.

MŰSZAKI ADATOK

KATÓDSUGÁRCSŐ

Ernyőátmérő	: 3" /75 mm/
Gyorsítófeszültség	: 1100 V
Ernyő színe	: zöldes
Függőleges lemezpár érzékenysége	: 0.43 mm/V
Vízszintes lemezpár érzékenysége	: 0.55 mm/V
Lemezpár kivétel bemenő imp.	: 2 x 2.2 MOhm szimmetrikus

FÜGGŐLEGES ERŐSÍTŐ /Y/

Frekvenciahatárok	: 20 Hz - 1 MHz
Lineáris torzítás /1 kHz-re vonatkoz- tatva/	: ± 3 dB
Érzékenység	: min. 20 mV/off/cm

Tullövés

/0.1 μsec felfutásu
jelnél/ : max. 3%

Tetőcsés /50 Hz négy-
szögjelnél/ : max. 3%

Bemeneti csillapító

feszültségosztási : 1, 3, 10, 30,
arányok : 100, 300, 1000

Bemenetre adható max.
feszültség : 300 V_{eff}

Bemeneti impedancia : 1 MOhm || 30 pF

VIZSZINTES ERŐSÍTŐ /X/

Frekvenciahatárok : 20 Hz - 500 kHz

Lineáris torzítás
/1 kHz-re vonatkoz-
tatva/ : ± 3 dB

Érzékenység : min. 70 mV_{eff}/cm

Bemeneti csillapító
feszültségosztási
arányok : 1, 10, 30, 100,
300,
1 MOhm || 40 pF
folyamatosan sza-
bályozható

Erősítés:

IDŐBETÉRÍTŐ GENERÁTOR

Frekvenciahatárok : 20 Hz - 150 kHz

/6 fokozatban beállit-
ható és folyamatosan
is szabályozható/

SZINKRONIZÁLÁSI MÓDOK : 1. belső, a füg-
gőleges erősít-
tőről /min.
1 cm-es ábránál
a kép megáll/
2. hálózati
3. külső, min.
2 V szinkronizáló
jel esetén

FÉNYMODULÁCIÓ

- Feszültségükséglet
normál intenzitásnál : 30 V_{cs}
- Bemenő impedancia : 100 kΩ || 50 pF
- Hálózati adatok
- Feszültség : 110, 127 és 220 V
/átkapcsolható/
± 10%
- Periódus : 50/60
- Fogyasztás : kb. 70 Watt
- Egyéb adatok
- Kivitel : lakkozott acél-
lemez doboz 1 db.
bőr hordfogantyú-
val.
- Méretok kb. : 270 mm magas
/forgatógomb és
fogantyú nélkül/
205 mm széles
365 mm mély
- Súly : kb. 15 kg.
- Elektroncsövek : 4xECC85; 2xEF80,
PL83; 2xEZ80,
3KPI
- Az elektroncsövek változtatásának jogát
fenntartjuk!

TARTOZÉKOK

- 1 db. hálózati csatlakozózsínor
- 1 db. koaxiális árnyékolt kábel dugaszokkal
- 1 db. koaxiális csatlakozó dugasz
- 1 db. koordinátalemez
- 1 db. fényellenző
- 2 db. 0.5 A biztosító
- 4 db. 1 A "

6. SERVICE-UTASÍTÁS

A hátlapon lévő csavarok oldása után a készülék a dobozából kiven-
hető. A katódsugárcső cseréje esetén
az előlapon lévő leszorítógyűrűt le-
csavarozzuk és hátul a katódsugárcső
foglalatára kézzel enyhe nyomást gya-
korolunk. A katódsugárcsővet sohasem
szabad a rádiócsövekhez hasonlóan az
üvegtestnél fogva kihuzni.

ALKATRÉSZJEGYZÉK

Szám.	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzemifosz. Volt	Terhel- hatóság Watt
C 1.	Papirkondenzátor	100 nF	10	250	
C 2.	"	100 "	10	250	
C 3.	Trimmer "				
C 4.	" "				
C 5.	" "				
C 6.	" "				
C 7.	" "				
C 8.	" "				
C 9.	Kerámia "	30 pF	5	500	
C10.	Styroflex "	100 "	5	500	
C11.	" "	300 "	5	500	
C12.	" "	1 nF	5	500	
C13.	" "	4 "	5	500	
C14.	" "	10 "	5	500	
C15.	Elektrolyt "	100 μ F		30/35	
C16.	Papir "	100 nF	10	250	
C17.	" "	100 "	10	250	
C18.	" "	100 "	10	250	
C19.	Elektrolyt "	2x32 μ F		450/550	
C20.					
C21.	Papir "	100 nF	10	250	
C22.	" "	100 "	10	250	
C23.	Elektrolyt "	2x16 μ F		450/550	
C24.					
C25.	Papir "	100 nF	10	250	
C26.	" "	100 "	10	250	
C27.	" "	100 "	10	250	
C28.	" "	100 "	10	250	
C29.	Trimmer "				
C30.	" "				
C31.	" "				
C32.	" "				
C33.	Kerámia "	30 pF	10	500	
C34.	Styroflex "	100 "	5	500	
C35.	" "	300 "	5	500	
C36.	" "	1 nF	5	500	
C37.	" "	4 "	5	500	
C38.	Elektrolyt "	2 μ F		450/550	
C39.	" "	32 "		450/550	
C40.	Papir "	5 nF	20	250	
C41.	Elektrolyt "	4 μ F		450/550	
C43.	Papir "	100 nF	10	250	

Szám.	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hatóság Watt
C44.	Papír kondenzátor	100 nF	10	250	
C45.	Styroflex "	15 "	5	250	
C46.	Papír "	2 "	5	500	
C47.	Styroflex "	450 pF	10	500	
C48.	Kerámia "	80 "	5	500	
C49.	Eld. trolyt "	100 µF		30/35	
C50.	Papír "	100 nF	10	250	
C51.	Styroflex "	200 pF	5	500	
C52.	Papír "	100 nF	10	250	
C53.	Trimmer "				
C54.	" "				
C55.	Papír "	100 nF	10	250	
C56.	Elektrolyt "	4 µF		450/550	
C57.	" "	32 "		450/550	
C58.	" "	32 "		450/550	
C59.	Papír "	500 nF	20	1500	
C60.	" "	500 "	20	1500	
C61.	" "	100 "	10	250	
C62.	" "	100 "	10	250	
C63.	" "	10 "	20	1500	
C64.	" "	1 µF	10	250	
C65.	" "	5 nF	20	250	
C66.	" "	100 "	10	125	
GD 1.	Germánium dióda	0A1161			
GD 2.	" "	0A1161			
L 1.	Tekercs				
L 2.	"				
L 3.	"				
L 4.	"				
P 1.	Huzalpotencióméter	10 kOhm	10		3
P 2.	Rétegpotencióméter	2 MOhm	10		0.5
P 3.	"	100 kOhm	10		0.35
P 4.	"	500 "	10		0.5
P 5.	"	100 "	10		0.5
P 6.	"	2x2.2 MOhm	10		0.5
P 7.	"	2x2.2 "	10		0.5
P 8.	"	300 kOhm	10		0.5
R 1.	Rétegellenállás	1 MOhm	1		0.25
R 2.	"	3 kOhm	10		0.1
R 3.	"	3 "	10		0.1
R 4.	"	2 "	10		0.1

EMG..Typ. 1535/B

Szám.	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzmi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
R 5.	Rétogallonálás	2 kOhm	10		0.1
R 6.	"	50 "	5		0.5
R 7.	"	680 "	1		0.25
R 8.	"	110 "	1		0.25
R 9.	"	33 "	1		0.25
R10.	"	10 "	1		0.25
R11.	"	3.3 "	1		0.25
R12.	"	1 "	1		0.25
R13.	"	1 MOhm	10		0.1
R14.	"	1 kOhm	10		1
R15.	"	68 "	10		0.1
R16.	"	110 Ohm	5		0.25
R17.	"	270 "	10		0.1
R18.	"	270 "	10		0.1
R19.	"	900 Ohm	10		0.5
R20.	"	900 "	10		0.5
R21.	"	10 kOhm	10		0.5
R22.	"	10 "	10		0.5
R23.	"	1 MOhm	5		0.1
R24.	"	1 "	10		0.1
R25.	"	270 Ohm	10		0.1
R26.	"	270 "	10		0.1
R27.	"	150 "	5		0.25
R28.	"	3.3 kOhm	10		0.5
R29.	"	3.3 "	10		0.5
R30.	"	5.6 "	10		1
R31.	"	5.6 "	10		1
R32.	"	1 MOhm	10		0.1
R33.	"	1 "	10		0.1
R34.	"	270 Ohm	10		0.1
R35.	"	270 "	10		0.1
R36.	"	120 "	5		0.25
R37.	"	5 kOhm	10		0.5
R38.	"	5 "	10		0.5
R39.	"	1 MOhm	10		0.5
R40.	"	150 kOhm	10		0.1
R41.	"	180 "	10		0.25
R42.	"	1 MOhm	1		0.25
R43.	"	50 kOhm	5		0.25
R46.	"	110 "	1		0.5
R47.	"	33 "	1		0.25
R48.	"	10 "	1		0.25
R49.	"	3.3 "	1		0.25
R50.	"	68 Ohm	10		0.25
R51.	"	270 "	5		0.1
R52.	"	1 kOhm	10		0.25

Szám.	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
R53.	Rétogollonállás	2 kOhm	10		0.5
R54.	"	10 "	10		1
R55.	"	15 "	10		0.5
R57.	"	15 "	10		2
R58.	"	1 MOhm	10		0.1
R59.	"	100 kOhm	10		0.25
R60.	"	10 "	10		1
R61.	"	100 Ohm	10		0.25
R62.	"	360 "	5		0.25
R63.	"	2 kOhm	10		0.25
R64.	"	1 MOhm	10		0.1
R65.	"	1 "	10		0.1
R66.	"	1 "	10		0.1
R67.	"	68 Ohm	10		0.1
R68.	"	250 "	5		0.25
R69.	"	24 kOhm	10		1
R70.	"	2.2 MOhm	10		0.25
R71.	"	2.2 "	10		0.25
R72.	"	2.2 "	10		0.25
R73.	"	2.2 "	10		0.25
R74.	"	2.2 "	10		0.25
R75.	"	2.2 "	10		0.25
R76.	"	330 kOhm	10		0.5
R77.	"	220 "	10		0.25
R78.	"	1.2 MOhm	10		1
R79.	"	100 kOhm	10		0.25
R80.	"	100 "	10		0.25
R81.	"	150 "	10		0.5
R82.	"	270 Ohm	10		0.1
		1 MOhm	10		0.1

- S 1. Kapcsoló
- S 2. "
- S 3. "
- S 4. Hálózati kapcsoló

- T 1. Hálózati transzformátor
- T 2. Fojtótékores

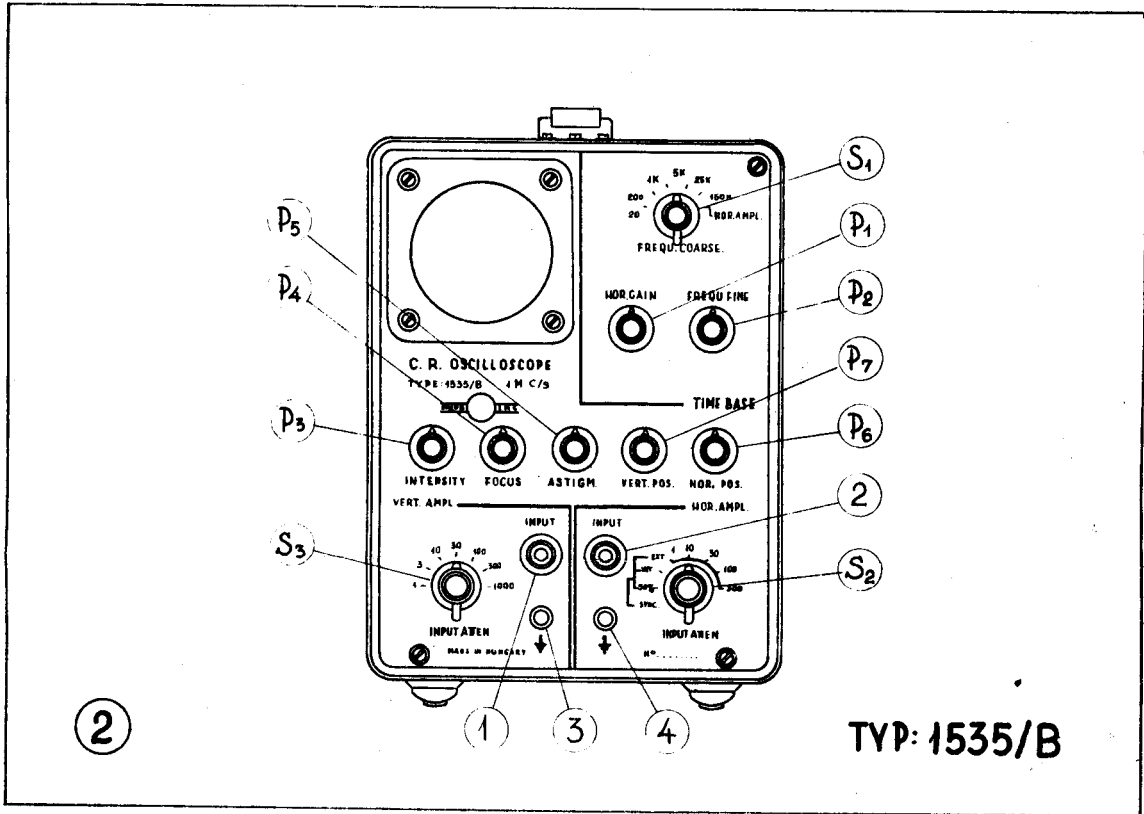
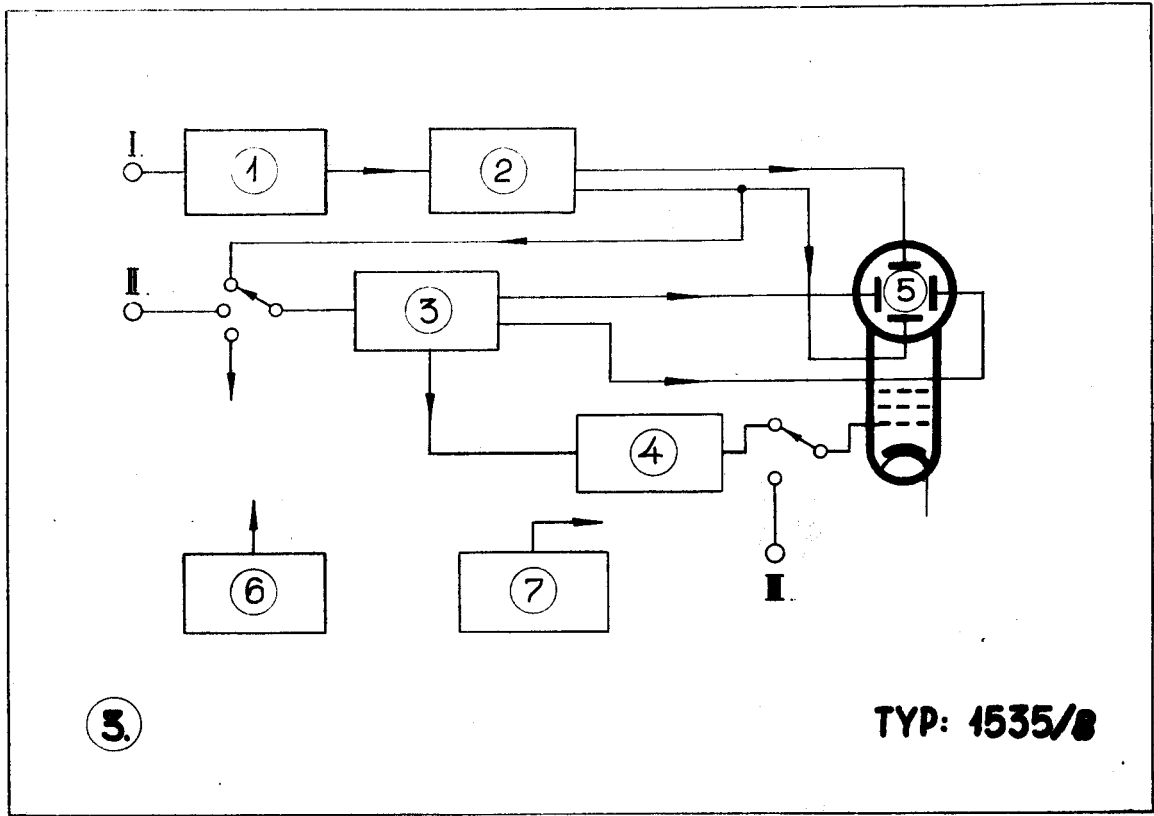
- V 1. Elditroncső ECC85
- V 2. " ECC85
- V 3. " ECC85
- V 4. " EF80
- V 5. " ECC85
- V 6. " PL83
- V 7. " EF80
- V 8. " EZ80
- V 9. " EZ80
- V11. Katódsugárcső 3KP1

Szám.	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
1.	Koncentrikus csatlakozó				
2.	" "				
3.	Dugaszhüvely				
4.	" "				
5.	Feszültségválasztó dugasz				
6.	Biztosíték 0.8 A 220 V-ra				
7.	" 0.8 A 220 V-ra				
8.	Hálózati csatlakozás				
9.	Leválasztó kapcsoló				
10.	" "				
11.	" "				
12.	" "				
13.	" "				
14.	Szelén egyenirányító	1000 V			
15.	" "	1000 V			

EMG. Typ. 1535/B

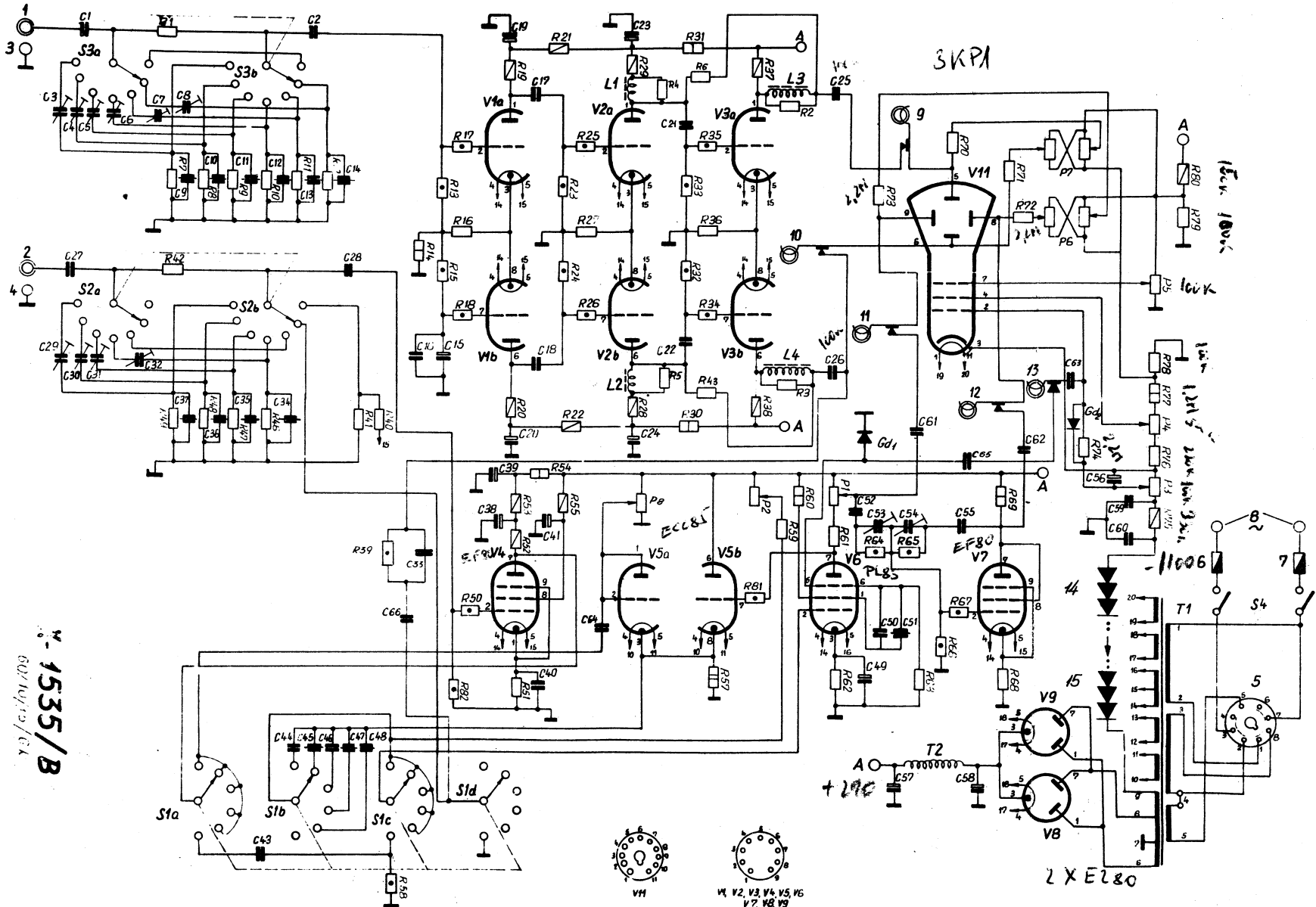
1961. május II. kiadás

Fk.: Kiskapusi László

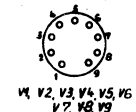


3 X ECC 85

3K P1



1535/B
60710/10/61



2 X E280

