

TR - 4704

SZÉLESSÁVU ELŐERŐSÍTŐ
/EMG-1589-U-1/

A mérőkészüléket az

ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA
BUDAPEST
XVI., Cziráky-ut 26-32.

készítette.

"51-58-91-I" pr.sz.

1965. május

TARTALOMJEGYZÉK

	<u>Oldal</u>
1./ A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE ÉS FELHASZNÁLÁSI TERÜLETE	2
2./ MŰKÖDÉSI ELV	2
2.1 A készülék főbb részei	2
2.2 A készülék működése	2
2.2.1 Feszültségosztó	2
2.2.2 Bemeneti katódkövető fokozat	3
2.2.3 Fázisfordító fokozat	3
2.2.4 Meghajtó katódkövető fokozat	3
2.2.5 Kimeneti katódkövető fokozat	4
3./ MŰSZAKI ADATOK	5
4./ CSOMAGOLÁSI ELŐÍRÁS	6
5./ A KÉSZÜLÉK MECHANIKAI FELÉPÍTÉSE	6
6./ KEZELÉSI ELŐÍRÁS	7
6.1 A készülék kezelőszervei	7
6.2 Üzembehelyezés	8
6.3 Hitelesítés	8
7./ HASZNÁLATI ELŐÍRÁS	11
8./ SERVICE ELŐÍRÁS	11

Meilékletek

Tömbvázlat	1. ábra
Villamos kapcsolási rajz	2. "
Előlaprajz	3. "
Alkatrész helyzetrajzok	4-6. "
Feszültségtáblázat	7. "
Alkatrészjegyzék	

1./ A KÉSZÜLÉK RENDELTEZÉSE ÉS FELHASZNÁLÁSI TERÜLETE

A TR-4704 SZÉLESSÁVU ELŐERŐSÍTŐ /EMG-1589-U-1/,
a TR-4401 Nagyfrekvenciás oszcilloszkóphoz /EMG-1546/, vagy
a TR-4602 Nagyfrekvenciás kétsugaras oszcilloszkóphoz/EMG-1552/
alkalmazható, mint betolható egységként kiképzett előerősítő.
Segítségével széles frekvenciasávban lejátszódó villamos je -
lenségek vizsgálata végezhető.

2./ MŰKÖDÉSI ELV

2.1 A készülék főbb részei

A készülék tömbvázlata az 1. ábrán, villamos kapcsolási rajza pedig a 2. ábrán látható.

A készülék villamos felépítés szempontjából a következő főbb részekre tagozódik:

- 1/ Feszültségosztó
- 2/ Bemeneti katódkövető fokozat
- 3/ Fázisfordító fokozat
- 4/ Meghajtó katódkövető fokozat
- 5/ Kimeneti katódkövető fokozat

2.2 A készülék működése

A készülék működésének ismertetése a tömbvázlat egységei-
nek sorrendjében történik, a villamos kapcsolási rajz meg-
felelő számaira való utalásokkal.

2.2.1 Feszültségosztó

A bemenő jel az "INPUT" coax. csatlakozó aljzatról /701/
a "DC-AC" feliratu kapcsoló /S702/ "DC" állásában közvet-
lenül, "AC" állásában pedig kondenzátoron /C701/ kereszt-
tül csatlakozik a "VOLTS/cm" feliratu kapcsolóra /S701/.
A "VOLTS/cm" feliratu fokozatkapcsoló /S701/ kilenc ál -
lásu, amely a frekvenciakompenzált, különböző feszültség-
osztó szakaszokat választja ki. A kapcsoló /S701/ állásai

a következők: x1, x2, x4, x10, x20, x40, x100, x200 és x400. A bemeneti impedancia a "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S701/ minden állásában azonos. A bemeneti kapacitás minden osztó - állásban 25 pF értékűre beállítható. A bemeneti ellenállás értéke 1 Mohm.

2.2.2 Bemeneti katódkövető fokozat

A "VOLTS/cm" kapcsoló után a jel a bemeneti katódkövető fokozatra kerül. A fokozat egy elektroncsövet /V701/ tartalmaz.

2.2.3 Fázisfordító fokozat

A katódcsatolású fázisfordító fokozat két elektroncső -ből /V702 és V703/ áll.

A második cső /V703/ vezérlőrácsának egyenfeszültségét a "DC BAL." feliratu potencióméterrel /P703/ úgy kell beállítani, hogy a két cső /V702 és V703/ katódfeszültsége megegyezzen. A két katód közötti szintkülönbség esetén ugyanis, a "VARIABLE" feliratu potencióméter /P702/ elforgatásakor, a katódsugárcső ernyőjén a fényvonal helyzete megváltozik.

A "VARIABLE" feliratu potencióméter /P702/ az erősítést szabályozza. Ez a szabályozás a két cső /V702, V703/ katódáramkörében a negatív visszacsatolást változtatja. A "GAIN ADJUST" feliratu potencióméterrel /P701/ az előerősítő alaperősítését lehet beállítani.

2.2.4 Meghajtó katódkövető fokozat

A meghajtó fokozat két katódkövetőjét egy kettős trióda két része alkotja /V704a és V704b/.

A katódkövetők /V704a és V704b/ kis kapacitással terhelik a fázisfordítócsövek /V702 és V703/ anódjait, ugyanakkor kis impedanciájú jelforrást biztosítanak a kimeneti katódkövetők /V705a és V705b/ számára.

2.2.5 Kimeneti katódkövető fokozat

A kimeneti katódkövetőket egy kettős trióda két része alkotja /V7o5a és V7o5b/. A csövek

/V7o5a és V7o5b/ katódjai az ellentétes anódokhoz kondenzátoron /C7o9 és C7lo/ át csatlakoznak. Ez a csatolás nagyfrekvenciás kompenzációt eredményez. A csövek/V7o5a és V7o5b/ katódkörében lévő "HF.PEAKING" potencióméter /P7o6/ tekercsekkel /L7o1, L7o2/ együtt, nagyfrekvenciás kompenzálást végez.

Az előerősítő hátoldalára szerelt csatlakozósáv az előerősítő betolásakor az oszcilloszkóphoz kapcsolódik.

A kimeneti katódkövetők jele /V7o5a, V7o5b/ az oszcilloszkóp függőleges erősítő bemeneti áramkörét táplálja.

Az előerősítő szükséges tápfeszültségeit az oszcilloszkóp szolgáltatja.

3./ MŰSZAKI ADATOK

Bemeneti csatlakozás átkapcsolható:	DC, AC
Bemeneti impedancia:	1 Mohm // 25 pF
Frekvenciahatárok	
TR-4401/EMG-1546/-ban alkalmazva:	30 MHz
TR-4602/EMG-1552/-ben	" 25 MHz
Lineáris torzítás /a felső frekvenciahatáron, 100 kHz-re vonatkoztatva/:	max. -3 dB
Érzékenység:	0,05 V/cm - 20 V/cm /kalibrálható, 9 fokozatban át- kapcsolható/
Bemeneti csillapító fokozatai:	0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20 V/cm
Bemeneti csillapító pontossága:	$\pm 2\%$
Erősítés:	az egyes fokozatokon belül min. 1:2,5 arányban folyamato- san szabályozható
Bemenetre kapcsolható fe- szültség:	max. 500 V _{cs-cs}
Felfutási idő:	12 m ['] /usec

EGYÉB ADATOK

Kivitel:	dugaszolható egység
Méreték kb. /forgatógomb és egyéb kiálló alkatrészek nélkül/	255 mm hosszú 140 mm széles 180 mm magas
Súly:	kb. 2 kg
ELEKTRONCSÖVEK:	3xE83F; 2xECC85
Az elektroncsövek változtatásának jogát fenntartjuk!	
Bemeneti csatlakozó:	"Am" rendszerű

4./ KICSOMAGOLÁSI ELŐÍRÁS

A többrétegű burkolatba csomagolt készüléket a ládából ki kell emelni, majd a ragasztások mentén a külső papirburkolatot fel kell tépni. Így hozzáférhető a hullámpapír doboz, amelyet szintén a ragasztások mentén kell felbontani. A készülékről a hullámpapír dobozból történt kiemelés után a légmentesen zárt műanyag burkolat is eltávolítható és a készülék a belső papirborításból kibontható. A krómozott, v. nikkelezett alkatrészekről a parafinpapír védőborítást legöngyölve és a vékony vazelinréteget puha textilanyaggal, vattával letörölve a készülék üzembe helyezhető.

Amennyiben a TR-4704 szélessávu előerősítő /EMG-1589-U-1/ a TR-4401 Nagyfrekvenciás oszcilloszkóp /EMG-1546/, vagy a TR-4602 Nagyfrekvenciás kétsugaras oszcilloszkóp /EMG-1552/ készülékbe helyezve kerül szállításra, a KICSOMAGOLÁSI ELŐÍRÁS érvénytelen.

5./ A KÉSZÜLÉK MECHANIKAI FELEPÍTÉSE

Az előerősítő a TR-4401 Nagyfrekvenciás oszcilloszkóphoz /EMG-1546/, ill. a TR-4602 Nagyfrekvenciás kétsugaras oszcilloszkóphoz dugaszolható egységként van kiképezve.

A készülék elő és hátlapját négy tartórúd köti össze, melyek egyben az oszcilloszkóphoz való bevezetést is megkönnyítik. A készülék előlapját a kezelőszervekkel és csatlakozókkal a 3. ábra szemlélteti.

Az előerősítő elektromos alkatrészeinek helyzetrajzait a 4-6. ábrák szemléltetik. A 4. ábrán a készülék alulnézete látható. Az 5. ábra a készülék felülnézetét mutatja, a "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S701/ yaxley-tárcsáin elhelyezett alkatrészekkel együtt. A 6. ábrán a készülék előlapjának belső oldala látható.

6./ KEZELÉSI ELŐIRÁS

6.1 A készülék kezelőszervei

6.1.1 "DC-AC" feliratu kapcsoló /S7o2/

A "DC-AC" feliratu kapcsoló /S7o2/ állásától függően a mérendő jelet egyenáramu csatolással /DC/ vagy kondenzátoron keresztül /AC/ lehet az erősítő bemenetére csatlakoztatni. "AC" helyzetben a jelalak egyenáramu összetevője az ábrán nem mutatkozik, "DC" helyzetben pedig az ábra a jelalak váltakozóáramu és egyenáramu összetevőjét mutatja. A jelalak egyenáramu összetevője az egész ábrát megemeli, vagy lesüllyeszti az ernyőn.

6.1.2 "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S7o1/

A "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S7o1/ segítségével a függőleges eltérítés /érzékenység/ nagysága szabályozható, 9 fokozatban.

6.1.4 "VERTICAL POSITION" feliratu potencióméter /P7o4/

A "VERTICAL POSITION" feliratu potencióméter /P7o4/ az oszcilloszkóp katódsugárcsőven a fényvonal helyzetének függőleges irányu állítását teszi lehetővé.

Megfigyelhető, hogy az ábra tultolása esetén a rácsozaton, az oszcilloszkóp előlapján lévő, a fényvonal helyzetét jelző indikátorlámpák valamelyike kigyullad, jelezve, hogy az ábra az ernyőn milyen irányba tolódott el. Ez megmutatja, hogy a "VERTICAL POSITION" feliratu potencióméter /P7o4/ milyen irányu forgatásával vihető vissza az ábra az ernyőre.

6.1.5 "DC.BAL" feliratu potencióméter /P7o3/

A "DC.BAL" feliratu csavarhuzó állításu potencióméter/P7o3/ az erősítő egyenáramu szimmetriájának beállítására szolgál. Helyes beállításánál a "VARIABLE" potencióméter /P7o2/ elforgatása esetén a fényvonal helyén marad.

6.1.6 "GAIN ADJUST" feliratu potencióméter /P701/

A "GAIN ADJUST" feliratu csavarhuzó állításu potencióméter /P701/ az erősítés pontos beállítására szolgál.

6.2. Üzembehelyezés

A TR-4704 Szélessávu előerősítő /EMG-1589-U-1/ a TR-4401 Nagyfrekvenciás oszcilloszkópba /EMG-1546/, vagy a TR-4602 Nagyfrekvenciás kétsugaras oszcilloszkópba /EMG-1552/ való dugaszolása után, a menetes rögzítőrud /702/ a végén lévő fémgomb segítségével becsavarandó. A behelyezés után az oszcilloszkóp a hálózatra csatlakoztatható.

Bekapcsolás után a készülék kb. 10 perc bemelegedési idő elteltevel üzemképes. Kényes mérések előtt azonban hosszabb bemelegedési idő ajánlatos.

Az előerősítő kezelőszerveit az oszcilloszkóp üzembehelyezésénél a következőképpen kell beállítani:

DC-AC /S702/ "AC"
VOLTS/cm /S701/ "5"
VERTICAL POSITION/P704/ középen
VARIABLE /P702/ "CAL"

6.3 Hitelesítés

6.3.1 Egyenáramu kiegyenlítés

A "VARIABLE" feliratu potenciómétert /P702/ a két szélső helyzet között forgatva, figyelendő a fényvonal függőleges elmozdulása. A "DC.BAL" feliratu potenciómétert /P703/ addig kell elforgatni, amíg a "VARIABLE" potencióméter /P702/ forgatása a fényvonal helyzetét már nem befolyásolja.

6.3.2 Az előerősítő erősítési tényezőjének beállítása

Az oszcilloszkóp "CAL.OUT" feliratu csatlakozóaljzatáról 0,2 V nagyságu feszültséget kell vezetni az "INPUT" csatlakozóaljzatra /701/. A "VOLTS/cm" kapcsoló /S701/ "0,05" helyzetbe és a "VARIABLE" potencióméter /P702/ "CAL" helyzetbe való állítása után, a "GAIN ADJUST" potencióméter /P701/ ugy állítandó, hogy a katódsugárcső ernyőjén 4 cm magasságu jel legyen látható.

6.3.3 Függőleges helyzet központosítása

A "VERTICAL POSITION" feliratu potencióméter /P704/ közpépállásba való forgatása után a "VERT.POS.RANGE" potencióméter /P705/ segítségével érhető el, hogy a fényvonal a katódsugárcső ernyőjének közepén jelenjen meg.

6.3.4 A feszültségosztó beállítása

A feszültségosztó frekvenciafüggetlen, közelítő beállítása az oszcilloszkóp "CAL.OUT" csatl.aljzatán lévő négy - szögjellel végezhető. A beállítás azért közelítő jellegű, mert ez a négyszögjel hosszú felfutási idejű, így könnyen tulkompenzálás történhet. Pontos beállítás - ha erre lehetőség van - gyors felfutásu négyszögjelet szolgáltató négyszöggenerátor segítségével végezhető.

A feszültségosztó beállításához a TR-4401-2 kiskapacitású mérőfejet /EMG-1396-2/ kell felhasználni, amely a bemenőjel 10:1 arányu csillapítására szolgál. A csillapítófej beállítása az oszcilloszkóp műszerkönyvében található.

Bemeneti kapacitás beállítása

A "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S701/ "0,05" állásba kapcsolandó.

Az 1 kHz frekvenciájú négyszögjelet a csillapítófejen keresztül az "INPUT" csatlakozó aljzatra /701/ kell csatlakoztatni.

A "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S701/ "0,05" állása mellett a készülék kezelőszerveit úgy kell beállítani, hogy az ernyőn 5-6 ciklussal rendelkező álló ábrák legyenek láthatóak. Az első cső /V701/ rácskörében lévő trimmerkondenzátort /C703/ úgy kell beállítani, hogy a négyszög hullám teteje lapos legyen.

A feszültségosztó kompenzálása

A négyszögjelet a csillapítófej lekapcsolásával közvetlenül az "INPUT" csatl. aljzatra /701/ kell csatlakoztatni. A feszültségosztó minden állásában a megfelelő trimmerkondenzátort az alábbi táblázat szerint úgy kell beállítani, hogy a négyszög hullám teteje lapos legyen.

"VOLTS/cm"	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20
kondenzátor	C713	C715	C718	C721	C724	C727	C730	C733

A feszültségosztó bemenő kapacitásának beállítása

A feszültségosztó minden állásában, a bemeneti kapacitásnak azonosnak kell lenni, hogy a beállított csillapítófejhez azok illeszthetők legyenek.

A négyszögjelet a beállított csillapítófejen keresztül, az "INPUT" csatl. aljzatra /701/ kell csatlakoztatni.

A következő táblázatban megadott trimmerkondenzátorokat úgy kell beállítani, hogy a négyszögjel szögletes sarku és lapos tetejű legyen.

"VOLTS/cm"	0,1	0,2	0,5	1
kondenzátor	C712	C714	C717	C720
"VOLTS/cm"	2	5	10	20
kondenzátor	C723	C726	C729	C732

7./ HASZNÁLATI ELŐIRÁS

A vizsgálandó jelet az "INPUT" koax. csatlakozó aljzatra /701/ kell kapcsolni.

Az előerősítő kezelőszerveinek alkalmazása mérés közben: a "VOLTS/cm" feliratu kapcsoló /S701/ a függőleges eltérítési tényezőt szabályozza fokozatonként, a "VARIABLE" feliratu potencióméter /P702/ segítségével pedig a fokozatokon belüli folyamatos szabályozás lehetséges. A "VARIABLE" potencióméter /P702/ "CAL" helyzetében a függőleges érzékenység hiteles.

8./ SERVICE ELŐIRÁS

Az oszcilloszkóp hibás működése esetén először a kezelőszer-
vek helyes beállítását kell ellenőrizni. Az erre vonatkozó
előírások az előerősítő, ill. az alkalmazott oszcilloszkóp
"KEZELESI ELŐIRÁS"-ában találhatók.

A készülékben leggyakrabban előforduló hibákat és azok kikü-
szöbölését a következő táblázat mutatja.

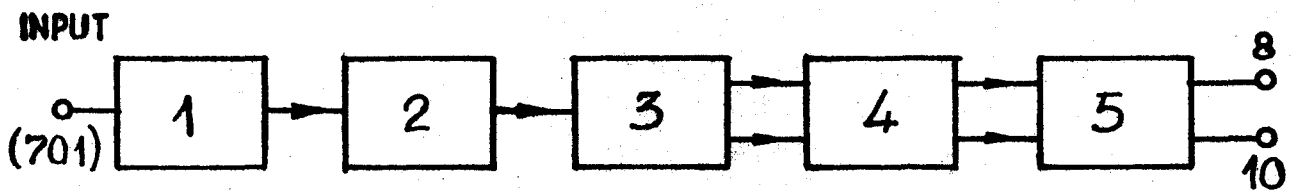
HIBAJELENSÉG	VALÓSZINŰ OK	JAVÍTÁS MÓDJA
A "DC-AC" feliratu kapcsoló /S702/ "AC" állásában nincs ábra	A C701 kondenzátor letörött	A C701 kondenzátor visszaforrasztása
A "DC-AC" feliratu kapcsoló /S702/ "DC" állásában nincs ábra	A kapcsoló /S702/ meghibásodott	A kapcsoló /S702/ javítása, vagy cseréje szükséges
A "V/cm" feliratu kapcsoló /S701/ valamelyik állásában a frekvenciaátvitel nem megfelelő	A kompenzáló trim-merkondenzátor hibás, vagy a huzalozás érintkezés-hibás	A megfelelő trim-merkondenzátor cseréje és beállítása, a huzalozás elrendezése
A "DC.BAL" feliratu potencióméterrel /P703/ az egyenáramu szimmetria nem állítható be	A V702, vagy V703 cső hibás	A hibás cső cseréje

HIBAJELENSÉG	VALÓSZINŰ OK	JAVÍTÁS MÓDJA
A "VARIABLE" feliratu potencióméter /P7o2/ nem szabályoz	A potencióméter /P7o2/ vezetékai érintkezés-hibásak	A hibás érintkezés megforrasztása
A "VERT.POSITION" feliratu potencióméter /P7o4/ nem szabályoz	A potencióméter /P7o4/ vezetékai érintkezés-hibásak	A hibás érintkezés megforrasztása
A függőleges érzékenység kismértékű csökkenése	Az erősítő helytelen beállítása	Hitelesítéssel beállítható a megfelelő érték
A függőleges érzékenység nagymértékű csökkenése, vagy egyáltalán nincs eltérítés	Az erősítő helytelen beállítása, ill. működése	A hibás alkatrész felkutatására az erősítő áramkör összes feszültségének ellenőrzése szükséges

Az előerősítőben alkalmazott elektroncsövek elektródáin mérhető feszültségeket a 7. ábra mutatja.

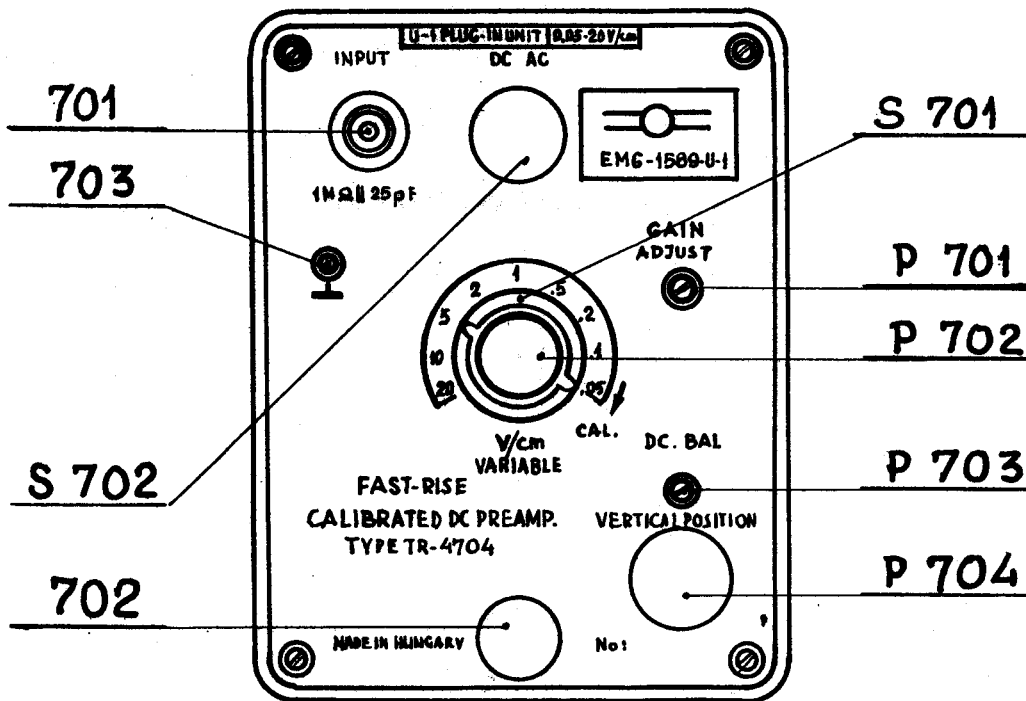
Amennyiben elektroncső, vagy egyéb alkatrész cseréje szükséges, az oszcilloszkópot újra kell hitelesíteni.

A hitelesítésre vonatkozó előírások az előerősítő műszerkönyvének 6.3 pontjában, ill. az alkalmazott oszcilloszkópok műszerkönyveiben találhatóak.



①

TR-4704(EMG-1589-U-1)



712
 714 717
 720, 723
 726, 729
 732

 722, 725
 728, 731
 734

 703

 702, 721
 724, 727
 730, 733
 713, 715
 718, 721

 705

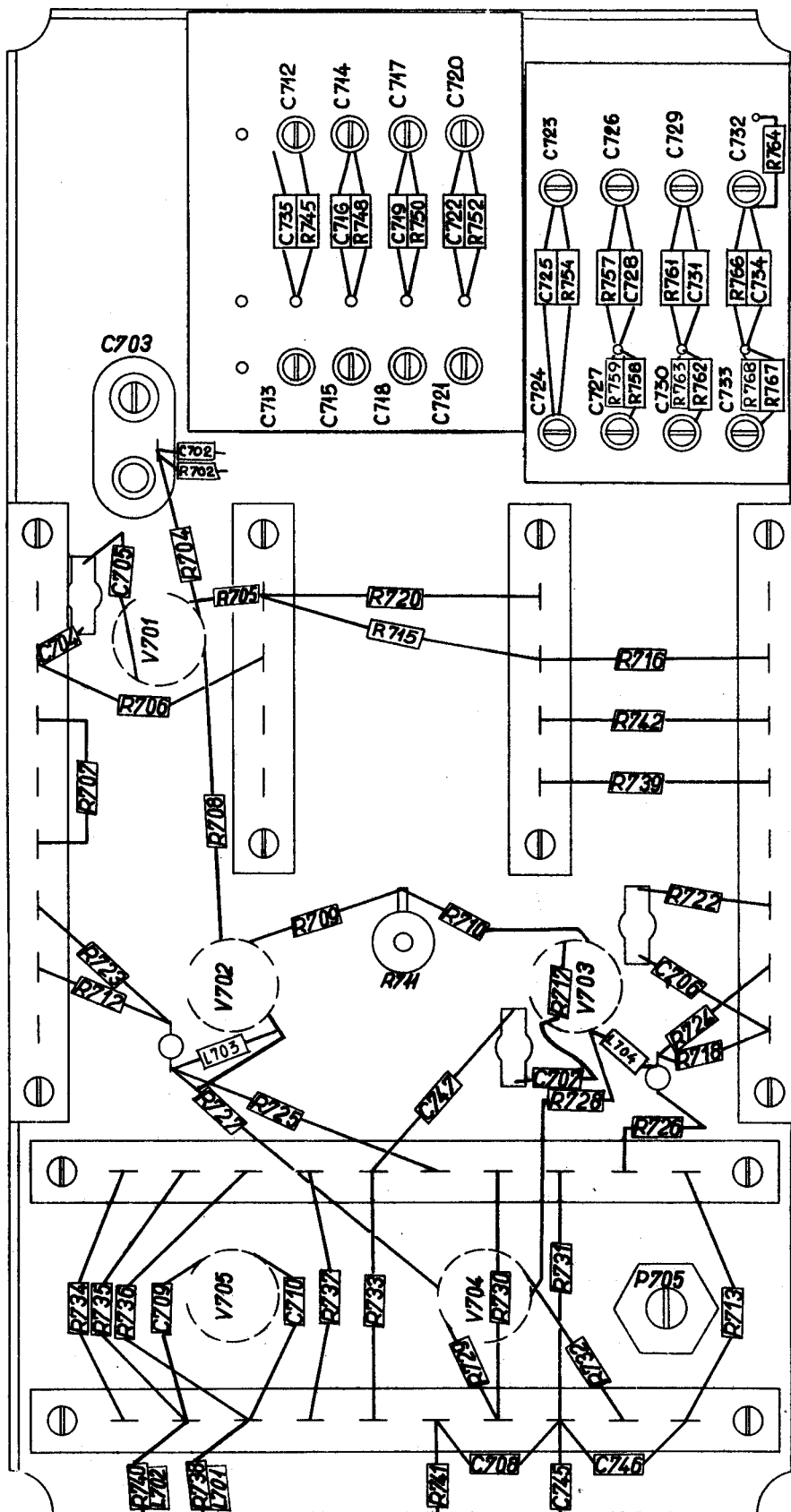
 704

 706

 707
 747

 709, 710

 708, 745
 746



764

 752, 754
 757, 761
 766

 758
 762, 767
 759, 763
 768
 702

 704

 705, 720
 715
 716

 706, 742

 707, 739
 708

 722
 709, 790

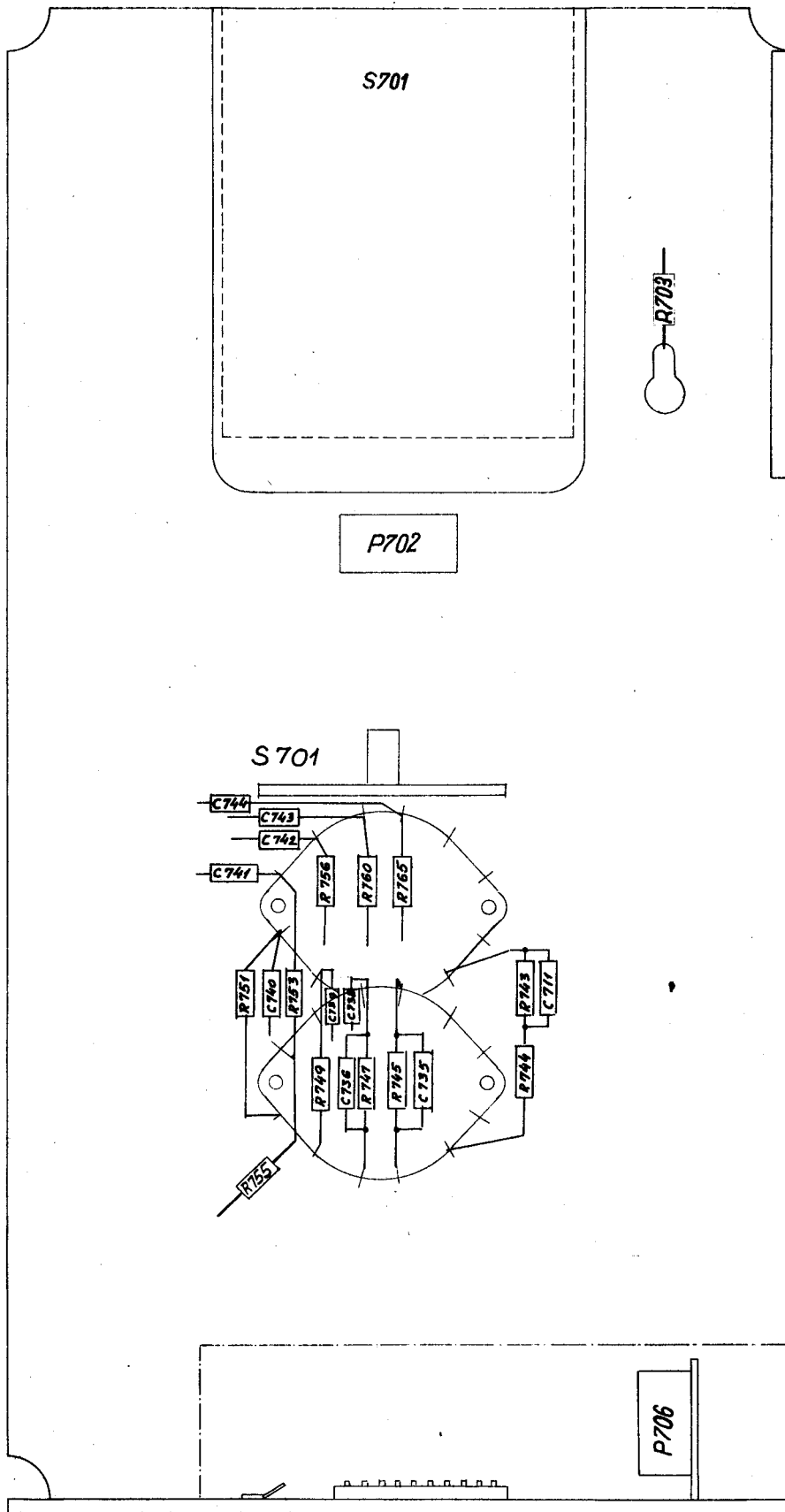
 723, 741
 712, 717
 724,
 718

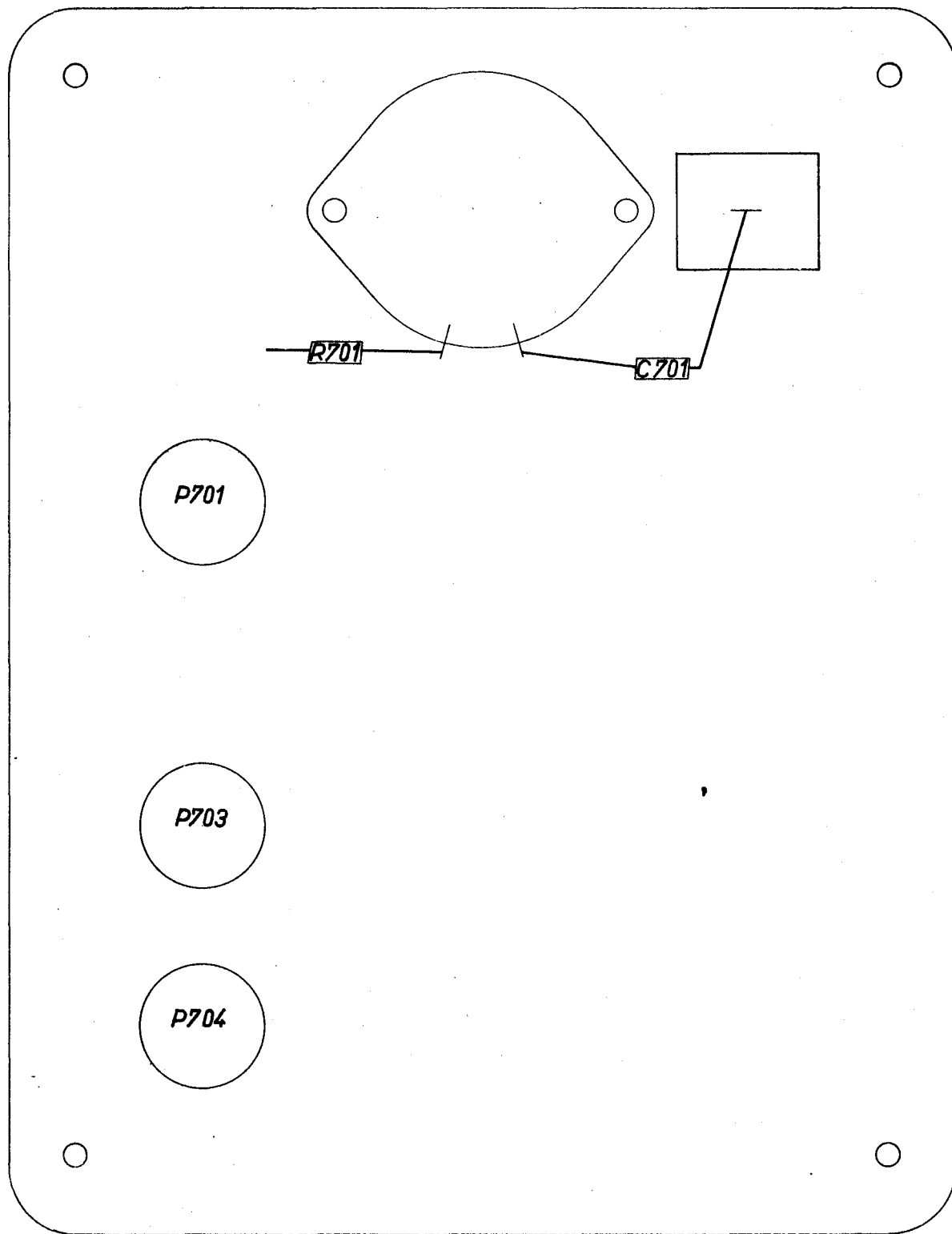
 725, 728
 727, 726

 784, 785
 736, 737
 733, 730
 734, 713
 729, 732

 740, 738
 744

708





V	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V7o1	+98 V	0	+2 V	0	-6,3 V	+95 V	-	-	+2 V
V7o2	+125 V	+2 V	+4,5V	-6,3V	0	+63 V	-	-	+1,9 V
V7o3	+125 V	+1,9 V	+4,6 V	-12,6 V	-6,3 V	+63 V	-	-	+1,9 V
V7o4	+210 V	+63 V	+64 V	-6,3 V	0	+210 V	+63 V	+64 V	-
V7o5	+220 V	+64 V	+66 V	-12,6 V	-6,3 V	+220 V	+64 V	+66 V	-

⑦

TR-4704 (EMG-1589-U-1)

R

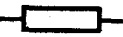



		Ω	%	W			Ω	%	W
R701	RB	33	5	0,25	R737	RB	8,2 k	5	1
R702	RK	1 M	5	0,25	R738	RK	220 k	10	0,25
R703	RF	1 M	5	0,25	R739	RB	43	5	2
R704	RB	47	10	0,25	R740	RK	220 k	10	0,25
R705	RB	47	10	0,25	R741	RB	47	10	0,5
R706	RB	15 k	5	2	R742	RB	43	5	2
R707	RB	47	10	0,5	R743	RB	62	5	0,25
R708	RB	100	10	0,25	R744	RB	47	5	0,25
R709	RB	510	5	0,5	R745	RF	500 k	0,5	0,25
R710	RB	510	5	0,5	R746	HF	1 M	0,5	0,25
R711	RZ	4,7 k	10	10	R747	RF	750 k	0,5	0,25
R712	RK	200	1	0,25	R748	RF	333 k	0,5	0,25
R713	RB	2,2 k	5	2	R749	RF	900 k	0,5	0,25
R715	RB	10 k	5	0,5	R750	RF	111 k	0,5	0,25
R716	RB	12 k	5	2	R751	RF	950 k	0,5	0,25
R717	RB	27	10	0,25	R752	RF	52,6 k	0,5	0,25
R718	RK	200	1	0,25	R753	RF	975 k	0,5	0,25
R720	RB	47 k	5	0,5	R754	RF	25,6 k	0,5	0,25
R722	RB	150	5	0,25	R755	RB	10	5	0,25
R723	RB	47 k	5	0,5	R756	RF	990 k	0,5	0,25
R724	RB	47 k	5	0,5	R757	RF	10,1 k	0,5	0,25
R725	RB	47 k	5	0,5	R758	RB	100	5	0,25
R726	RB	47 k	5	0,5	R759	RB	10	5	0,25
R727	RB	47	10	0,25	R760	RF	995 k	0,5	0,25
R728	RB	47	10	0,25	R761	RF	5,03 k	0,5	0,25
R729	RB	27	10	0,5	R762	RB	100	5	0,25
R730	RB	8,2 k	5	1	R763	RB	10	5	0,25
R731	RB	8,2 k	5	1	R764	RB	100	5	0,25
R732	RB	27	10	0,5	R765	RF	997,5 k	0,5	0,25
R733	RB	3,9 k	5	2	R766	RF	2,51 k	0,5	0,25
R734	RB	8,2 k	5	1	R767	RB	330	5	0,25
R735	RB	8,2 k	5	1	R768	RB	10	5	0,25
R736	RB	8,2 k	5	1					

P

		Ω	%	W			Ω	%	W
P701	PR	4,7 k	20	2	P704	PR-DE	2x100 k	20	1;2
P702	PR	470	20	2	P705	PR-DE	2x100 k	20	1;2
P703	PR	1 k	20	2	P706	PR	2,2 k	20	2

ALKATRÉSZJEGYZÉK

Az alkatrészjegyzék betűjeleinek magyarázata

Jel	Kivitel	Jel	Kivitel
E L L E N Á L L Á S O K 			
RB	bórkarbonréteg ellenállás	RK	Kristályszenréteg ellenállás
RF	fémréteg ellenállás	RZ	Zománcbevonatu huzal ellenállás
VÁLTOZTATHATÓ ELLENÁLLÁSOK 			
PR	réteg potencióméter	PR-DE	réteg potencióméter kettős, együttfutó
K O N D E N Z Á T O R O K 			
CC-mt	csillám kondenzátor műanyagba préselt téglalaku	CP-fh	papír kondenzátor fémházas, hengeralaku
CK-lc	kerámia kondenzátor lakkozott, csőalaku	CTM-h	műanyag trimmer kondenzátor /henger/
CK-lf	kerámia kondenzátor lakkozott, filléralaku		
E L E K T R O N C S Ö V E K 			
V - p	pentóda	V - tt	kettős trióda
L	tekeres	CoSo	koax. rendszerű csatlakozó aljzat
S	kapcsoló		
SW	fokozatkapcsoló		

Minden mérőkészülék - a megbízhatóság és a műszaki adatokban előírt határértékeken belül nagyobb pontosság érdekében - gondos egyedi méréssel és beállításal készül. Ennek következtében előfordulhat, hogy a készülék a mellékelt alkatrészjegyzéktől kismértékben eltérő értékű alkatrészeket is tartalmaz.

C II

		F	%	V			F	%	V
C701	CP-fh	100 n	10	500	C725	CK-1c	100 p	5	500
C702	CK-1C	5 "	+50-20	500	C726	CTM-h	1,5-8 "		500
C703	CTM-h	0,7-3 p		500	C727	CTM-h	1,5-8 "		500
C704	CK-1c	5 n	+50-20	500	C728	CC-mt	250 "	5	500
C705	CK-1c	5 "	+50-20	500	C729	CTM-h	1,5-8 "		500
C706	CK-1f	1 "	+50-20	500	C730	CTM-h	1,5-8 "		500
C707	CK-1c	5 "	+50-20	500	C731	CC-mt	500 "	5	500
C708	CK-1c	10 n	+50-20	500	C732	CTM-h	1,5-8 "		500
C709	CC-mt	1 "	10	500	C733	CTM-h	1,5-8 "		500
C710	CC-mt	1 "	10	500	C734	CC-mt	750 "	5	500
C711	CK-1c	100 p	10	500	C735	CK-1c	10 "	1 p	500
C712	CTM-h	1,5-8 "		500	C736	CK-1f	5 "	0,5"	500
C713	CTM-h	1,5-8 "		500	C737	CK-1c	5 n	+50-20	500
C714	CTM-h	1,5-8 "		500	C738	CK-1f	2 p	0,5 p	500
C715	CTM-h	1,5-8 "		500	C739	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C716	CK-1f	2 "	0,5p	500	C740	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C717	CTM-h	1,5-8 p		500	C741	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C718	CTM-h	1,5-8 "		500	C742	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C719	CK-1c	20 "	5	500	C743	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C720	CTM-h	1,5-8 "		500	C744	CK-1f	5 "	0,5 "	500
C721	CTM-h	1,5-8 "		500	C745	CK-1c	5 n	+50-20	500
C722	CK-1c	50 "	5	500	C746	CK-1c	5 "	+50-20	500
C723	CTM-h	1,5-8 "		500	C747	CK-1c	5 "	+50-20	500
C724	CTM-h	1,5-8 "		500					

V ⊕

V - 701	V - p	E83F	V - 704	V - tt	E0085
V - 702	V - p	E83F	V - 705	V - tt	E0085
V - 703	V - p	E83F			
L 701	L		S 701	SW	
L 702	L		S702	S	
L 703	L		701	CoSo	
L 704	L				