

E M G

HANGFREKVENCIÁS RC OSZCILLÁTOR

TYP. 1113/C

ALKALMAZÁS

Az EMG HANGFREKVENCIÁS RC OSZCILLÁTOR TYP. 1113/C 10 és 20.000 Hz közötti szinuszel-alaku hangfrekvenciás feszültségeket szolgáltat. Kiválóan alkalmas erősítőfokozatok, ill. erősítők, valamint hangszórók frekvenciahűségének és torzítási tényezőinek vizsgálatára. Nagy teljesítményénél fogva kényelmes segédeszköz a szimmetrikus vagy aszimmetrikus hangfrekvenciás rácsárammal dolgozó végfokozatok vezérlésére, ill. mérésére. Használható oszcilloszkopok vagy sztroboszkopok szinkronizálására is és általában minden olyan mérésnél, ahol 5 Watt teljesítményű kisfrekvenciás feszültségforrásra van szükségünk.

ELVI MŰKÖDÉS

A készülék kezelőgombjait és csatlakozásait az 1. ábra, bloksémáját a 2. ábra, minden elektromos részletre kiterjedő kapcsolását a 3. ábra, csőelrendezését a 4. ábra szemlélteti. Az egyes ábrák hivatkozási számai azonosak az alkatrészjegyzék tételszámaival.

R.C. Oszcillátor. Az R.C. oszcillátor feszültségfüggő ellencsatolású /P4, P5, P6, R2 ellenállások és R izzólámpa/ kétcsöves ellenállás-erősítőből áll. A visszacsatolófeszültség az UBL21 cső / V_2 / anódjáról az R.C. láncon át az EF6 cső / V_1 / rácsára jut vissza. A kívánt frekvencia beállítása az R.C. lánc változtatható ellenállásaival /P7/ történik. Ezen változtatható ellenállások minden egyes értékéhez egyetlen frekvencia tartozik, amelynél a visszacsatolófeszültség fázisban van és legnagyobb ér-

1503/g/G.

tékét éri el. Ennél a frekvenciánál az oszcillátor tehát berezeg. Az oszcilláció követelményeinek megfelelően gondoskodnunk kell arról, hogy a visszacsatolás mértéke a két cső erősítését mindenkor kiegyenlítse. Mivel azonban a különböző állásokban a /P7/ ellenállások együttfutásánál fellépő eltérések folytán a visszacsatolás nem állandó mértékű, az erősítést kell önműködőleg szabályoznunk. Az erősítés mértékének szabályozása az ellencsatolás változtatásával történik oly módon, hogy a /P4, P5, P6, R2/ ellenállásokból és /R/ izzólámpából álló feszültségosztó tagjaként egy az első cső katódelLENállásával párhuzamosan fekvő izzólámpát alkalmazunk. Amennyiben a kimenőfeszültség megnő, úgy az izzólámpa szálhőmérséklete emelkedik, ezzel együtt a szál ellenállása növekszik, miáltal a kimenőfeszültség reá eső része is növekszik, így az ellencsatolás mértéke is nő.

A /P7/ változtatható ellenállások értékei 1:10 arányban egy sávon belül változtathatók s így a frekvenciaváltozás is 1:10 arányú.

Az RC oszcillátor előállította szinuszalaku jel-formát a teljesítményerősítőre vezetjük.

AF erősítő. A teljesítményerősítő 2 db push-pull kapcsolású 807 csőből /V5, V6/, 6SN7 erősítő- és fázisfordító csőből /V3/, valamint egy-egy katódkövető-kapcsolású 6SN7 kettős-triódából /V4/, mely a végfokozatot vezérli, áll.

Az erősítőben két helyről alkalmaztunk negatív visszacsatolást. Igen erős feszültségvisszacsatolást létesít az /R37/ és /R30/

ellenállás, amely a végső non-lineáris torzítását küszöböli ki. A másik negatív visszacsatolás a kimenő transzformátor külön e célra készített tekercséről az /R41/ korlátozó ellenálláson keresztül megy a 6SN7 elektroncső /V3/ katódjára. Ez a visszacsatolási mód a kimenő transzformátor /T1/ lineáris és non-lineáris torzítását van hivatva kiküszöbölni.

ÜZEMBEHELYEZÉS

A készülék bekapcsolása előtt győződjünk meg a hálózati feszültség helyes beállításáról. A készülék hátlapján lévő kis fedőlemez felnyitjuk, így a hálózati feszültségátkapcsolóhoz hozzáférhetünk és a kívánt feszültség beállítása a kapcsolási rajz utmutatása alapján elvégezhető.

A készülék bekapcsolása /S5/ kapcsolóval történik. A bekapcsolt állapotot a /12/ jelzőlámpa felizzása jelzi.

A kívánt frekvencia beállítása az /S1/ kapcsolóval, valamint a /P7/ potenciométer forgatógombjával /15/ történik.

A kimenőfeszültség beállítása mind a teljesítmény- mind a feszültségkimenetnél a /P8/ gombbal durván, a /P9/ gombbal finoman szabályozható.

A feszültségkimenet az előlapon a /9/ koncentrikus csatlakozóhüvelyen található. A /9/ koncentrikus csatlakozón megjelenő feszültség a beépített csővoltmérővel mérhető.

A teljesítménykimenethez csatlakozó kimenőtranszformátor a következő impedenciákra illeszthető:

1503/g/G.

Az 5 Ohmos csatlakozás az /1, 2/ hüvelyeken található, ez a tekercsrész csak asszimmetrikus kapcsolásban használható, mert a tekercs egyik vége állandóan földpotenciálón van.

A 600 és 5000 Ohmos tekercsrészek szimmetrikusak és asszimmetrikus kapcsolásban is használhatók.

Asszimmetrikus 600 Ohm csatlakozás /3,4/ hüvelyeken, /4,6/ csatlakozó ugyanakkor rövidrezárva.

5000 Ohm csatlakozás /7,8/ hüvelyeken, /6-8/ csatlakozó ugyanakkor rövidrezárva.

Szimmetrikus 2x300 Ohm csatlakozás /3,6,4/ hüvelyeken, /5,6/ csatlakozás ugyanakkor rövidrezárva.

2x2500 Ohm csatlakozás /7,6,8/ hüvelyeken, /5,6/ csatlakozás ugyanakkor rövidrezárva.

A teljesítmény kimenőcsatlakozásokon egyidejűleg csak egy rövidzár eszközölhető.

A beépített csővoltmérő méréshatárának beállítása az /S4/ kapcsolóval történik. A beépített csővoltmérővel a következő feszültségmérések végezhetők: Az /S3/ kapcsolóval átkapcsolható az 5, 600, 5000 Ohm teljesítmény-kimenetekre, valamint a feszültségkimenet /oszillátor/ és kívülről jövő feszültségek mérésére is alkalmas.

Feszültségosztó. A feszültségosztó az 5 Ohm impedanciájú kimeneti pontra csatlakozik. Így a kivehető max. feszültség a 0 dB állásban 5 Volt. A feszültségosztó szabályozási területe 0 - 70 dB. A 10 dB-es fokozatkapcsolás az /S2/ kapcsolóval végezhető el. A feszültségosztóról levehető feszültség mindig asszimmetrikus.

Az EMG HANGFREKVENCIAI OSZCILLÁTOR TYP. 1113/C alkalmazási területeit tekintve sokoldalú készülék; ennek bemutatására ismertetünk egy mérési példát:

Gyakran ismétlődő feladat valamely hangfrekvenciás erősítő dB-ben kifejezett erősítésének megállapítása, ill. mérése. E példa módot nyújt a készülék kimeneti csillapítójának és csővoltmérőjének, ill. ezek együttes használatának mérés technikai alkalmazására.

Az EMG Hangfrekvenciás oszcillátor Typ. 1113/C kimeneti csillapítóját /attenuator/ a /10/ koaxiális csatlakozóról összekötjük a mérendő erősítő bemeneti hüvelypárjával; az erősítő kimeneti hüvelypárját pedig a hangfrekvenciás oszcillátor csővoltmérőjének bemenetével a /11/ koaxiális csatlakozóval kötjük össze. Ezután mindkét készüléket bekapcsoljuk és a hangfrekvenciás oszcillátoron az /S1/ frekvenciasávkapcsolóval, valamint a frekvenciahangoló forgatógombbal /15/ beállítjuk a mérésnél felhasználni kívánt frekvenciát.

A csővoltmérőt egyidejűleg külső mérésre kapcsoljuk az /S3/ kapcsoló "INPUT" állásában.

A mérés megkezdése előtt a kimeneti csillapítót /attenuator/ az /S2/ kapcsolóval 0 dB állásba, a csővoltmérő méréshatárát /S4/ kapcsolóval szintén 0 dB állásba állítjuk, míg az amplitudót durva- és finomszabályozással a /P8, P9/ forgatógombokkal úgy szabályozzuk, hogy a műszer mutatója 0 dB skálaosztásnál álljon.

A mérés maga úgy történik, hogy a bemeneti csillapító /S2/ kapcsolóját olyan állásba hozzuk, hogy a hangfrekvenciás oszcillátorból kijövő vezérlő fel-
1503/g/G.

szükség a vizsgálendő erősítő kivezérlési tartományán belül essék, ugyanakkor a csővoltmérő /S4/ kapcsolóját is olyan mérési sáv állásba kapcsoljuk, hogy a leolvasás a megfelelő skálán ki-
elégítő pontosságú legyen.

A kapott mérési eredményt a következők szerint határozzuk meg: ha pl. az /S2/ kapcsoló 40 dB állásban, az /S4/ kapcsoló 20 dB állásban van, a műszer pedig -3 dB-t mutat, akkor a fenti számokat összeadva $40 + 20 - 3 \text{ dB} = 57 \text{ dB}$, a vizsgált erősítőnk erősítése.

Amint látjuk tehát, e kívánt erősítés számszerű értéke igen egyszerűen, közvetlenül leolvasható.

MŰSZAKI ADATOK

Frekvencia határok	: 20 c/s - 20 kc/s /három sávban/
Frekvencia sávok	: 20 - 200 c/s 200 - 2000 c/s 2 - 20 kc/s
Frekvencia pontosság /állandó belső hőmérséklet elérése után/	: $\pm 2\%$ ill. 1 c/s /amelyik nagyobb/
RC oszcillátor	
Torzítási tényező	: $\leq 0.5\%$
Kimenő feszültség	: 0 - 5 Volt között folyamatosan szabályozható /durván és finoman/
Kimeneti impedancia	: $\leq 7000 \text{ Ohm} + 0.5 \mu\text{F}$

RC oszcillátor AF erősítővel

Lineáris torzítás

/5 W teljesítménynél az 5 Ohm és 600 Ohm kimeneten/

20 c/s - 15 kc/s-ig : ± 1 dB

15 kc/s - 20 kc/s-ig : ± 2 dB

/5 W teljesítménynél az 5000 Ohm kimeneten/

20 c/s - 5 kc/s-ig : ± 1 dB

5 kc/s - 15 kc/s-ig : ± 2 dB

Torzítási tényező

/5 W teljesítménynél az 6 Ohm és 600 Ohm kimeneten/

20 c/s - 15 kc/s-ig : $\leq 1\%$

/5 W teljesítménynél az 5000 Ohm kimeneten/

20 c/s - 5 kc/s-ig : $\leq 1\%$

/2 W teljesítménynél az 5 Ohm és 600 Ohm kimeneten/

15 kc/s - 20 kc/s-ig : $\leq 1\%$

Teljesítmény : max. 5 W

Optimalis terhelés /max. teljesítményhez/

Aszimmetrikus kimeneten : 5, 600 és 5000 Ohm

Szimmetrikus kimeneten : 2 x 300 Ohm

2 x 2500 Ohm

1503/g/G.

Kimeneti csillapító
/resistiv/ /csak az
5 Ohm kimeneten/

: max. 70 dB /8 fokozat,
egyenként 10 dB osztás-
sal/

Kimeneti ellenállás

0 dB fokozatnál : 50 Ohm
10 " " : 12.8 Ohm
20 és 70 dB közötti
fokozatoknál : 12.2 Ohm

Csillapító pontossága : ± 0.3 dB

Csővoltmérő

/szinusz alakú jelhez
"eff.Volt"-ban hitele-
sítve/

Méréshatárok : 0 - 300 Volt /6 sávban/
Mérési sávok : 1 Volt 0 dB /telj.
kitérés/
3 " +10 dB "
/0 dB = 1 mW - 600 Ohm/ 10 " +20 dB "
30 " +30 dB "
100 " +40 dB "
300 " +50 dB "

Mérési pontosság

/teljes kitérésnél/ : $\pm 3\%$

Frekvenciahatárok

: 20 c/s - 20 kc/s

Frekvencia függőség

: ± 0.5 dB

Mérésválasztókapcsoló

: 5 helyzetben a követ-
kező mérésekre:

1.belső teljesítmény

kimenet 5 Ohm

2.belső teljesítmény

kimenet 600 Ohm

3. belső teljesítmény kimenet 5000 Ohm
4. belső oszcillátor kimenet
5. külső feszültség bemenet

Bemeneti impedancia : kb.100 kOhm + 2 μ F /sorban/

Műszer pontossági osztálya : 1.5
Műszer alapérzékenysége : 100 μ A
Műszer kivitele : lengőtekerccses

Elektroncsövek:

V 1 /oszcillátor/ : EF6
V 2 /oszcillátor/ : UBL21
V 3 /erősítő és fázisfordító/ : 6SN7
V 4 /katódkövető fokozatok/ : 6SN7
V 5 /ellenütemű végerősítő/ : 807
V 6 /ellenütemű végerősítő/ : 807
V 7 /csővoltmérő erősítő/ : 6J5
V 8 /hálózati egyenirányító/ : PV 200/600 spec.
GeD /mérőegyenirányító/ : Ds 160
R /izzólámpa/ : 220 V/10 W
Jelzőlámpa : 6.3 V, 0.3 A

Hálózati adatok : 110/220 Volt, 50/60

Fogyasztás : kb. 220 W per.
Kivitel : lakkozott acéllemez doboz

Tartozék	:	1 db hálózati zsinór dugóval
Méreték /No 15/ /forgatógomb és fo- gantyú nélkül/	:	315 mm magas 425 mm széles 236 mm mély
Súly	:	26.8 kg

SERVICE-UTASÍTÁS

A készülék a hátlapján lévő négy csavar megla-
zításával kivehető a fémházból. A csövek behe-
lyezése ill. csőcsere a 2. ábra alapján végez-
hető el. Általában a meghibásodott cső cseréje
sem a frekvenciahitelesítésben, sem a kimenő-
feszültségnél nem fog említésreméltó változást
okozni. Amennyiben utánhitelesítés szükséges,
a kimenőfeszültség bizonyos mértékig a /P4,
P5, P6/ potenciométerek állításával szabályoz-
ható, míg a frekvenciahitelesítés /P1, P2, P3,/
potenciométerek beállításával eszközölhető.

A csővoltmérő alapárszékenységének beállítása
/1 Volt/ az előlapon lévő /P10/ "CAL" poten-
ciométerrel történik. A magas frekvenciás osz-
tó esetleges kiegyenlítése a /C21/ trimmer-
kondenzátorral eszközölhető.

Egyéb összefüggésekről és adatokról a kaposo-
lási rajz ill. alkatrészjegyzék nyújt részle-
tes felvilágosítást.

Alkatrészjegyzék

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. ± %	Üzemi Terhel- fesz. hatás Volt Watt
C 1.	Stiroflex kond.	250 nF	1	250
C 2.	" "	25 "	1	250
C 3.	" "	2.5 nF	1	250
C 4.	Papirkondenzátor	50 "	20	400
C 5.	Elektrolytkond.	8 μ F		450/550
C 6.	Stiroflex kond.	2.5 nF	1	250
C 7.	" "	25 "	1	250
C 8.	" "	250 "	1	250
C 9.	Elektrolytkond.	100 μ F		30/35
C10.	" "	2x16 "		450/500
C11.	" "	2x16 "		450/550
C12.	Papirkondenzátor	100 nF	10	200
C13.	" "	100 "	10	200
C14.	" "	100 "	10	200
C15.	" "	100 "	10	200
C16.	" "	100 "	10	200
C17.	" "	100 "	10	200
C18.	Elektrolytkond.	2x16 μ F		450/550
C19.	Csillámkondenzátor	4 nF	10	1000
C20.	Papirkondenzátor	2 μ F	10	200
C21.	Trimmerkondenzátor	12-30 pF		
C22.	Papirkondenzátor	2 μ F	10	200
C23.	Elektrolytkond.	8 "		450/550
C24.	" "	2x16 "		450/550
C25.	" "	2x16 "		450/550
C26.	" "	2x16 "		450/550
C27.	Papirkondenzátor	500 nF	20	400
L 1.	Fojtótekercs			
L 2.	"			

1503/g/G.

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. ± %	Üzemi Terhel- fesz. hatás- Volt Watt
M	Műszer	100 μ A		
P 1.	Huzalpotenciométer			
		mign. 3 kOhm	20	1
P 2.	" "	3 "	20	1
P 3.	" "	3 "	20	1
P 4.	" "	3 "	20	1
P 5.	" "	3 "	20	1
P 6.	" "	3 "	20	1
P 7.	Góliát potenciomé- ter spec.	2x34 "		
P 8.	Huzalpotenciométer	8.5 "	20	3
P 9.	" "	8.5 "	20	3
P10.	" "	mign. 10 "	20	1
P11.	" "	100 Ohm	20	1
P12.	" "	50 "	20	1
R	Izzólámpa 220 V/10 W			
R 1.	Huzalellenállás	3.3 kOhm	10	6
R 2.	" "	3.3 "	10	6
R 3.	Rétegellenállás	270 "	5	1
R 4.	" "	10 "	10	1
R 5.	" "	39 "	1	1
R 6.	" "	82 "	1	1
R 7.	" "	1 MOhm	10	0.5
R 8.	Rétegellenállás	270 Ohm	10	1
R 9.	Huzalellenállás	3.9 kOhm	10	10
R10.	Rétegellenállás	270 Ohm	10	0.5
R11.	" "	22 kOhm	5	1
R12.	Huzalellenállás	14 "	10	6
R14.	Rétegellenállás	1 MOhm	10	0.5
R15.	" "	680 Ohm	5	1
R16.	" "	30 kOhm	10	1

1503/g/G.

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
R17.	Rétegellenállás	30 kOhm	5		1
R18.	" "	1 MOhm	10		0.5
R19.	" "	1 kOhm	10		1
R20.	" "	29 "	1		1
R21.	" "	1 MOhm	10		0.5
R22.	" "	680 Ohm	10		1
R23.	" "	6,8 kOhm	5		1
R24.	" "	10 "	5		2
R25.	" "	10 "	5		2
R26.	" "	680 Ohm	10		1
R27.	" "	6,8 kOhm	5		1
R28.	" "	1 MOhm	10		0.5
R29.	" "	1 kOhm	10		3
R30.	" "	100 "	5		2
R31.	" "	470 "	10		0.5
R32.	" "	51 Ohm	5		1
R33.	" "	470 kOhm	10		0.5
R34.	" "	510 Ohm	10		0.5
R35.	" "	51 "	5		1
R36.	" "	510 "	10		0.5
R37.	" "	100 kOhm	5		2
R38.	" "	20 Ohm	10		1
R39.	Huzalellenállás	10 kOhm	5		10
R40.	Rétegellenállás	20 Ohm	10		1
R41.	" "	510 "	10		0.5
R42.	Huzalellenállás	23,1 "	0.5		3
R43.	" "	23,1 "	0.5		0.5
R44.	" "	23,1 "	0.5		0.5
R45.	" "	23,1 "	0.5		0.5
R46.	" "	23,1 "	0.5		0.5
R47.	" "	23,1 "	0.5		0.5
R48.	" "	15,81 "	0.5		0.5
R49.	" "	34,19 "	0.5		3

1503/g/G.

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. \pm %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
R50.	Huzalellenállás	34.19 Ohm	0.5		0.5
R51.	" "	34.19 "	0.5		0.5
R52.	" "	34.19 "	0.5		0.5
R53.	" "	34.19 "	0.5		0.5
R54.	" "	34.19 "	0.5		0.5
R55.	" "	34.19 "	0.5		0.5
R56.	Rétegellenállás	68.5 kOhm	1		2
R57.	" "	21.5 "	1		1
R58.	" "	6.85 "	1		0.5
R59.	" "	2.15 "	1		0.5
R60.	" "	685 Ohm	1		0.5
R61.	" "	316 "	1		0.5
R62.	" "	10 kOhm	10		1
R63.	" "	47 "	5		1
R64.	" "	470 Ohm	10		0.5
R65.	" "	47 kOhm	5		0.5
R66.	" "	3 "	10		0.5
R67.	Huzalellenállás	47 Ohm	10		6
R68.	" "	47 "	10		6
R69.	" "	470 "	10		6
R70.	" "	6 kOhm	10		6
S 1.	Kapcsoló				
S 2.	"				
S 3.	"				
S 4.	"				
S 5.	Hálózati kapcsoló				
T 1.	Kimenő transzformátor				
T 2.	Hálózati transzformátor				
V 1.	Elektroncső EF6				
V 2.	" UBL21				
V 3.	" 6SN7				

1503/g/g.

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. $\pm \%$	Üzemi Terhel- fesz. hatás Volt Watt
V 4.	Elektroncső	6SN7		
V 5.	"	807		
V 6.	"	807		
V 7.	"	6J5		
V 8.	"	PV200/600 Spec.		

GeD. Germánium dioda DS160

1. Szig.műszercsavar
2. Földelt műszercsavar
3. Szig.műszercsavar
4. " " "
5. " " "
6. Földelt műszercsavar
7. Szig.műszercsavar
8. " " "
9. NF csatl.hüvely
10. " " "
11. " " "
12. Jelzőlámpa 6.3 V, 0.3 A
13. Biztosíték
14. Hálózati csatl.

1957.november

G/Áné.

I.kiadás

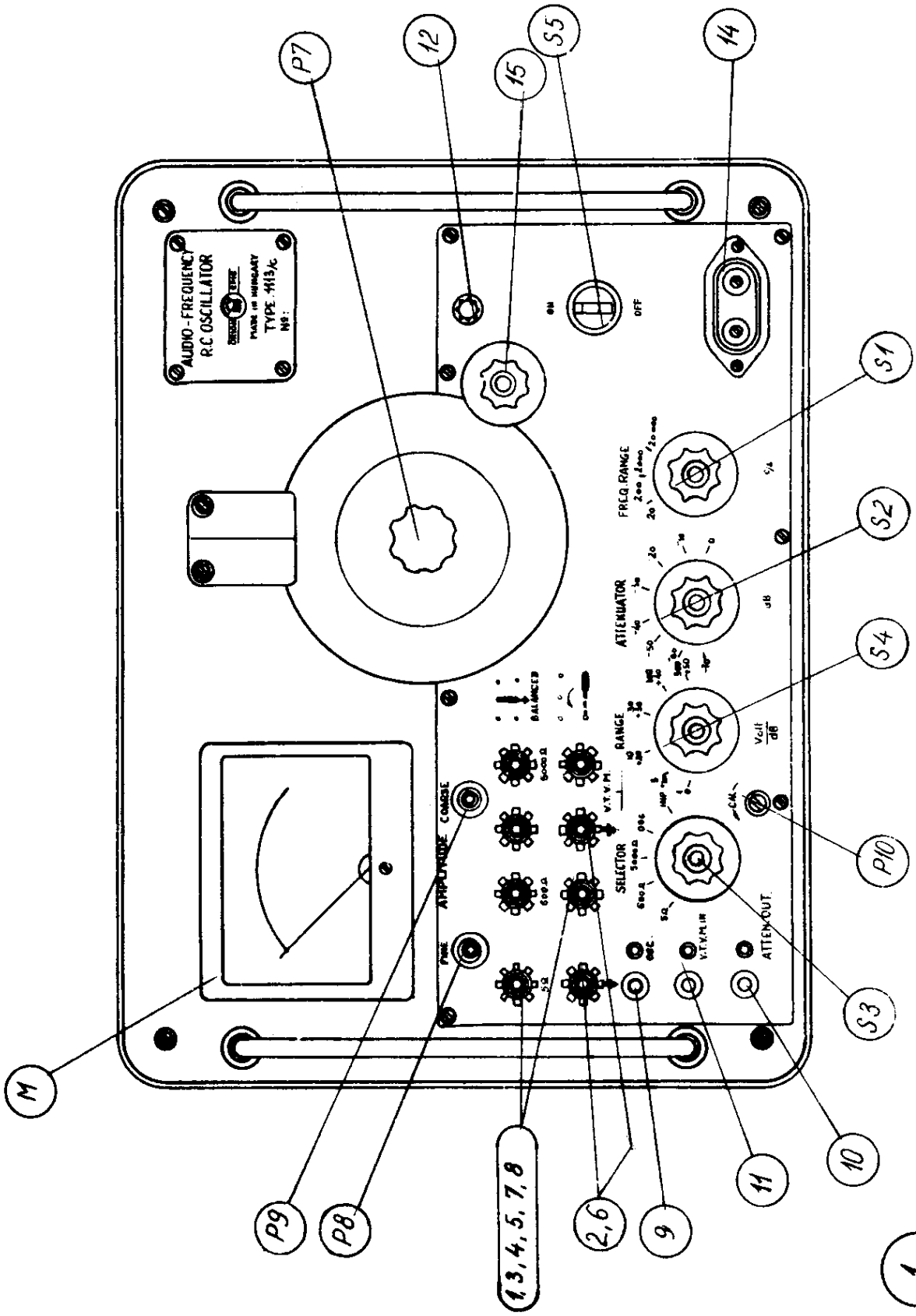
F.k.: Kiskapusi László

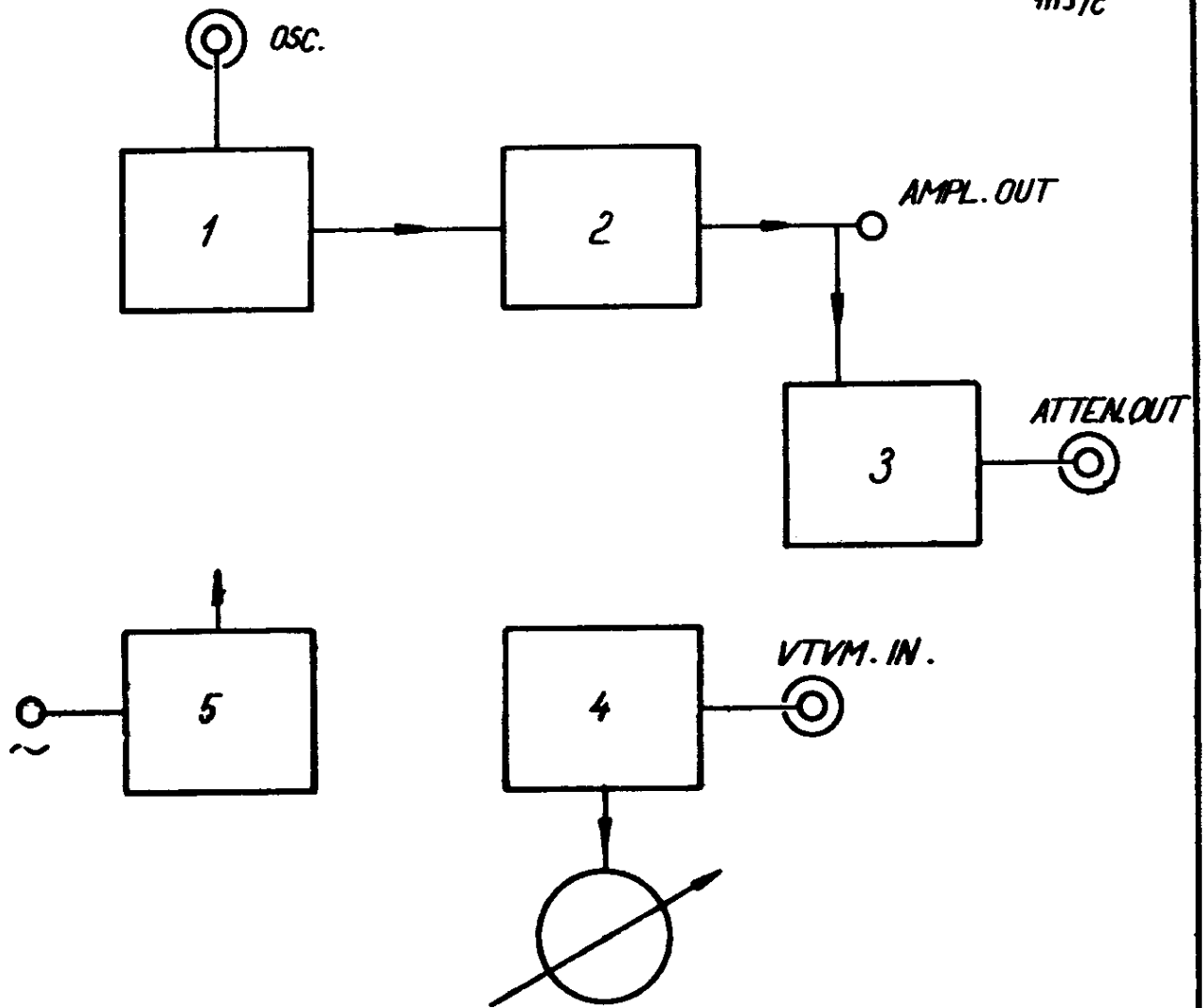
Készült a Jegyzetsokszorosító Üzemben - F.v. Csajági István

Budapest V., Királyi Pál u.5.

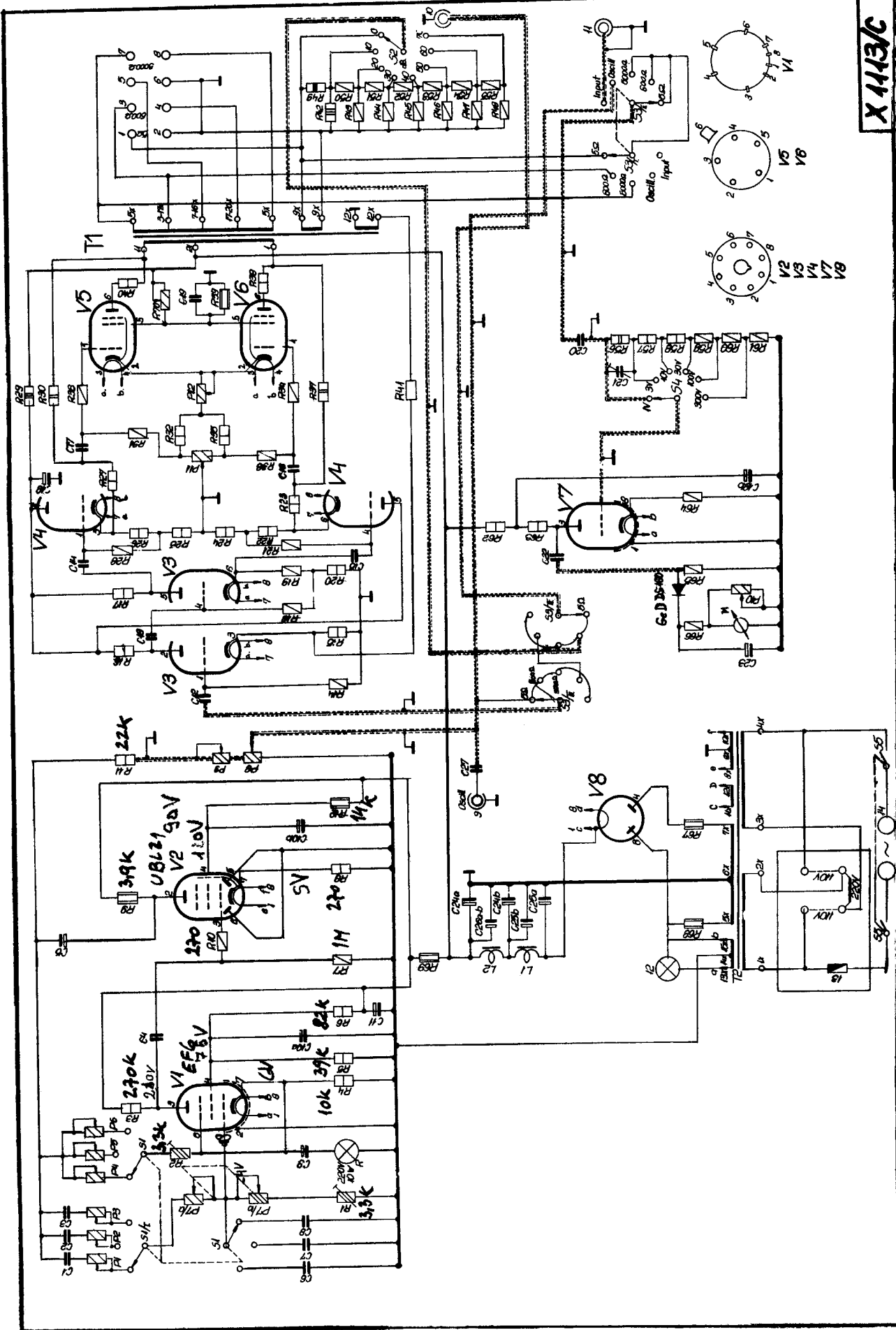
120 példány - 1957. december hó

T.sz.: 1503/g

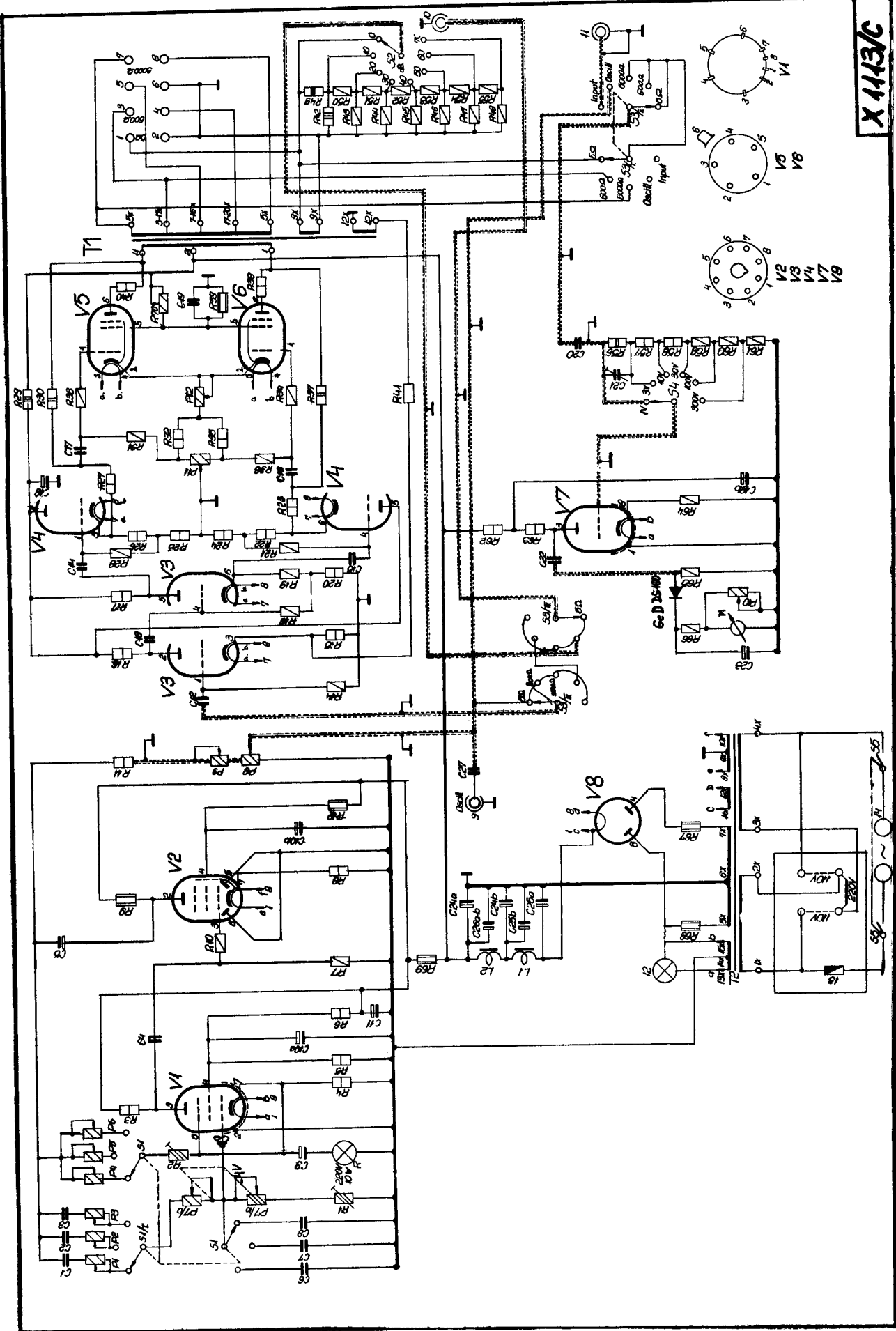


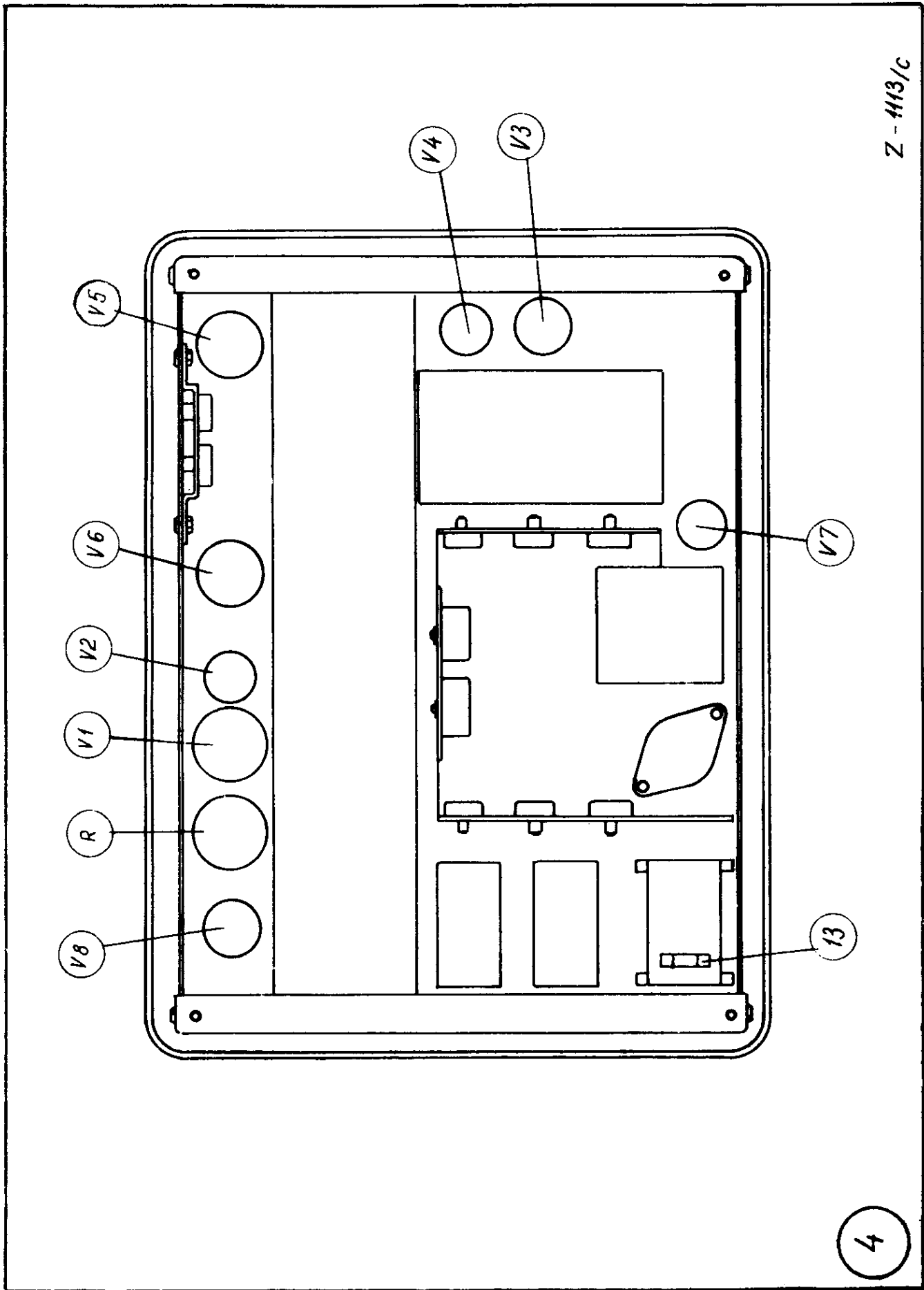


1. RC. OSZCILLÁTOR
RC ОСЦИЛЛЯТОР
2. TELJESÍTMÉNYERŐSÍTŐ
УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ
3. CSILLAPÍTÓ
АТТЕНУАТОР
4. CSÓVOLTMÉRŐ ÉS MŰSZER
КАТОДНЫЙ ВОЛЬТМЕТР И ИНДИКАТОРНЫЙ ПРИБОР
5. HÁLÓZATI TÁPEGYSÉG
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



3/113/X





Z - H13/C