

E M G

Rádiófrekvenciás csővoltmérő

TYP. 1321/C

□=□=□

LEÍRÁS

1. Alkalmazás. A rádiófrekvenciás csővoltage mérő typ. EMG 1321/C rádió- és hangfrekvenciás feszültségek mérésére használható a feszültségforrás igen kis terhelése mellett.

Az egyenirányítórész elválasztása az utána következő egyenáramú erősítőfokozattól a rádiófrekvenciás mérőkör kis méretű kivitelzését eredményezte. Egyenirányító diódaaként kis méretű /Acorn/ csövet alkalmaztunk, miáltal a mérési hiba 200 Mc-ig terjedő frekvenciáknál is csak néhány százalék, ugyanakkor a bemenő-ellenállás több megohmos értéke révén a hangfrekvenciás feszültségeket szinte teljesítményfelhasználás nélkül mérhetjük.

A készülék kezelőgombjait és csatlakozásait az 1. ábra, elektromos kapcsolását a 2. ábra, a csövek elrendezését a 3. ábra szemlélteti. Az egyes ábrák hivatkozási számai azonosak az alkatrészjegyzék tételszámaival.

A dióda a munkaellenállással és a bemenő kondenzátorral külön mérőfejben helyezkedik el /3. ábra/. A diódafejen két csatlakozó van. A mérőpozt a trolitulgyűrű közepén helyezkedik el, míg a "föld" maga a test.

2. Kapcsolás. Az egyenirányított feszültség nagyohmos ellenálláson keletkezik és többéri gummikábel segítségével az egyenáramú erősítő rácsheszültségosztójához csatlakozik. A diódamunkaellenálláson olyan egyenfeszültség keletkezik, amely a mérendő nagyfrekvencia csúsheszültségével azonos. Az így keletkezett egyenirányított feszültség, ill. annak egy része az erősítőcső előfeszültségét negatívabbá teszi, ezáltal az anódáram megváltozik. Az

anódáramváltozást egy galvanométer mutatja. Rövidrezárt bemenő csatlakozóknál a galvanométer árama nulla. A galvanométert egy hid ~~mérésre~~ ^{átjáróba} ~~gonális~~ ^{ba} kapcsoljuk. A hid mindig csak egy meghatározott anódáramra van beállítva. Az erősítőcső előfeszültsége egy nullabeállító potenciométerrel úgy szabályozható, hogy csak a galvanométer nullaállításához szükséges anódáramot adja. Nagy negatív visszacsatolás alkalmazásával az erősítőcső karakterisztikáját lineárisra tesszük. Ezzel a csővoltmérő a csőcsere következményeitől nagy mértékben függetlenné válik. A tápfeszültségek stabilizálásáról speciális hálózati transzformátor gondoskodik.

A galvanométer hitelesítése effektív Voltban, azaz $0.707 \times$ csúcsfeszültség történik. Ugyanis, amint már említettük, a csővoltmérő csúcsfeszültségmérő. A skála egyenlőtlen besosztását a dióda non-lineáris jellege okozza. A szinusz alaktól eltérő feszültségek mérésénél a hiba a formatényezőtől függ.

KEZELÉSI UTASÍTÁS

3. Hálózati táplálás. A csővoltmérő 220 V, 50 per. hálózati feszültségre beállítva szállítjuk, azonban a primér megcsapolások megfelelő átforrasztásával 110 Volt feszültségre is beállítható. A hálózati transzformátorok primér kivezetései négy megszámozott csatlakozón /F/ végződnek. A transzformátornak a különféle hálózati feszültségekre való helyes kapcsolását a 2. ábrán találjuk.

4. Bekapcsolás. A műszert az /S2/ kapcsolóval "ON" helyzetbe állítjuk, mire a /V4/ jelzőlámpa kigyullad. Mintegy 3 percnyi be melegedési idő után a készülék üzemképes.

5. Nullabeállítás. Mérés előtt a diódafej bemenő dugóit rövidrezárva a /P4/ potencióméter elfordításával az M műszer mutatóját nullára állítjuk /feltételezve, hogy a mechanikus nullabeállítás előzőleg megtörtént/.

6. Feszültségmérés. Szállításnál a diódafej a készülék dobozában van a hozzátartozó kábellel. Rádiófrekvenciás feszültségmérésnél a készülékdoboz felső oldalának fedőlemezét /3. ábra "A" oldal/ lekapcsoljuk, a diódafejet a helyéről kivesszük és a kábelt letekerjük. Ezután a diódafejre a mérendő feszültséget rákapcsoljuk. Ha hangfrekvenciás feszültséget mérünk - amikor hosszabb hozzávezetések is alkalmazhatók - a diódafej és a diódakábel a dobozban maradhat, ekkor azonban a diódafejre a hangfrekvenciás méréseknél használatos mérőtapintót kell felhelyezni. Ez esetben a mérendő feszültséget a /46/ és /47/ csatlakozókra kapcsolhatjuk.

7. Méréstartomány beállítása. A kívánt feszültséghatárt az /S1/ kapcsoló elforgatásával állítjuk be.

MŰSZAKI ADATOK

Mérés határok : 0.1 - 300 Volt /hat sávban/

Mérési sávok : 0.75 Volt /teljes kitérés/

3	"	"	"
10	"	"	"
30	"	"	"
100	"	"	"
300	"	"	"

Mérési pontosság /végtérítés/ 1 kc/s-ra

az első mérési sávban: $\pm 3\%$

a többi mérési sávban	:	$\pm 5\%$
<u>Frekvenciahatárok</u>	:	20 c/s - 200Mc/s
Frekvenciafüggőség /1 kc/s- re vonatkoztatva/:		
20 c/s - 100 Mc/s	:	$\pm 3\%$ /teljes ki- térésnél/
100 Mc - 150 "	:	$\pm 8\%$ " "
150 " - 200 "	:	$\pm 10\%$ " "

Bemeneti impedancia

1 kc/s-nél	:	6 MOhm 11 5.5 pF /csak az első két sávban/ 3 MOhm 11 5.5 pF /a többi sáv- ban/
1 Mc/s-nél	:	800 kOhm 11 5.5 pF
100 Mc/s-nél	:	20 kOhm 11 5.5 pF

Mutatós műszer

pontossági osztálya	:	1,5
alapérzékenysége	:	100 μ A
kivitele	:	lengőtekercses
Elektroncsövek	:	955, 6Q7G, 6X4
Jelzőlámpa	:	6.5 V, 0.1 A
Hálózati adatok	:	110/220 Volt, 50/60 per.
Fogyasztás	:	kb. 20 Watt
Kivitel	:	lakkozott acéllemez doboz
Méreték	:	385x125x255 mm
Súly	:	4 kg

méréstartományban történő beállításokra az /R20a, R21a/ leszédőrugók szolgálnak. A IV., V. és VI. tartományban az /R19b, R20b, R21b/ rugók teszik ugyanezt a szolgálatot. A leszédőrugóknak a transzformátor felé való eltolása az érzékenységet csökkenti.

Alkatrészjegyzék

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
C 1.	Kerámia kondenzátor	10nF	+50 -20	500	
Cl _a .	"	10 "	+50 -20	500	
C 2.	Csillám	100 pF	10	250	
C 3.	Papír	20 nF	20	600	
C 4.	Csillám	100 pF	10	250	
C 5.	Kerámia	100 "	10	350	
C 6.	Csillám	10 nF	10	250	
C 7.	"	10 "	10	250	
C 8.	Papír	1 uF	20	600	
P 1.	Huzalpotenciométer	8,5 kOhm	10		3
P 2.	"	500 Ohm	10		3
P 3.	"	5 kOhm	10		3
P 4.	"	5 "	10		3
M 1.	Műszer	100 uA			
R 1.	Rétegellenállás	47 MOhm	10		0.5
R 2.	"	10 "	1		0.5
R 3.	"	2.2 "	10		0.5
R 4.	"	100 kOhm	1		0.5
R 5.	"	310 "	1		0.5
R 6.	"	1.11 MOhm	1		0.5
R 7.	"	4.3 "	1		1
R 8.	"	35 kOhm	1		1
R 9.	"	2.2 "	1		1
R10.	"	25.5 "	1		1
R11.	"	1 "	10		0.5

SERVICE UTASÍTÁS

8. Csőcsere. A készülék felső részén lévő fedőlemezt felemeljük, a diódafejet és a hozzátartozó kábelt kivesszük, majd az I. ábrán látható /51/ jelzésű négy csavart eltávolítva a fedőlemezt leemeljük, így a készülék belsőjében lévő csövekhez hozzáférhetünk. A V3 egyenirányítócső minden további nélkül cserélhető. A V2 erősítőcső cseréjénél általában csak a legérzékenyebb méréstartományban szükséges utánállítanunk. Ehhez megjegyezzük, hogy a készülékben csak jó vákuummal bíró csövet használhatunk.

A V1 cső a diódafej felnyitása után cserélhető. Cseréje általában új nullapontbeállítást tesz szükségessé.

9. Nullapontbeállítás. A diódafej bemenőkapcsait rövidrezárjuk és a /P1/ potenciométert középállásba hozzuk. Az /S1/ kapcsolót az I. /0.75 Volt/ tartományra állítjuk és a /P2/ potenciométert addig forgatjuk, amíg a műszermutató nullára áll. Ezután a II. /3 Volt/ tartományra kapcsolunk és a /P4/ potenciométert addig forgatjuk, amíg a műszermutató ismét nullára áll. Ezt az eljárást tovább folytatjuk a III. /10 Volt/ tartománynál a /P3/ potenciométerrel és a IV. /30 Volt/, V. /100 Volt/, valamint VI. /300 Volt/ tartománynál a /R22, R23, R24/ huzalellenállásokkal. A /P4, P3 és P2/ potenciométerek úgy fordíthatók el, hogy a 3. ábrán látható "S" csavarokat meglazítjuk. A beállítás megtörténte után a csavarokat ismét meghúzzuk. A nullapontbeállítás akkor helyes, ha az /S1/ kapcsoló teljes körülfordulásakor a műszermutató anullaponton marad.

10. Érzékenységbeállítás. Az I. tartományban a kitérés változtatásához az /R19/ huzalellenállás /R19a/ leszedőrugóját eltoljuk. A II. és III.

Szám	Megnevezés	Érték	Toler.		Üzemi Terhel-
			±	%	
					fesz. hatás
					Volt
					Watt
R12.	Rétegellenállás	220 Ohm	10		0.5
R13.	"	3.5 kOhm	1		1
R14.	"	1 "	1		1
R15.	"	200 "	1		0.5
R16.	"	30 "	1		3
R17.	Huzalellenállás	2.2 "	10		6
R18.	"	300 Ohm	10		6
R19.	Spec.	2.2 kOhm			
R20.	"	2.2 "			
R21.	"	2.2 "			
R22.	"	2.2 "			
R23.	"	2.2 "			
R24.	"	2.2 "			

S 1. Kapcsoló

S 2. Hálózati kapcsoló

T 1. Hálózati transzformátor

V 1. Elektroncső 955

V 2. " 6Q7G

V 3. " 6X4

V 4. Jelzőlámpa 6.5 V, 0.1 A

46. Műszeresavár

47. "

48. "

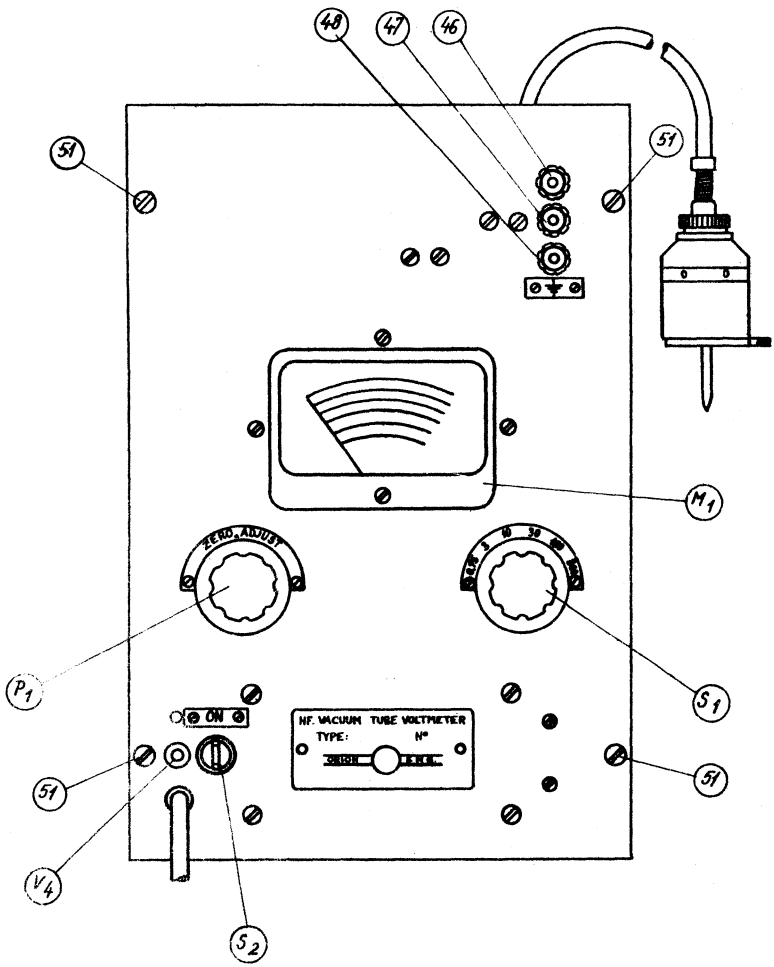
1959. március

0=0=0=0

I. kiadás

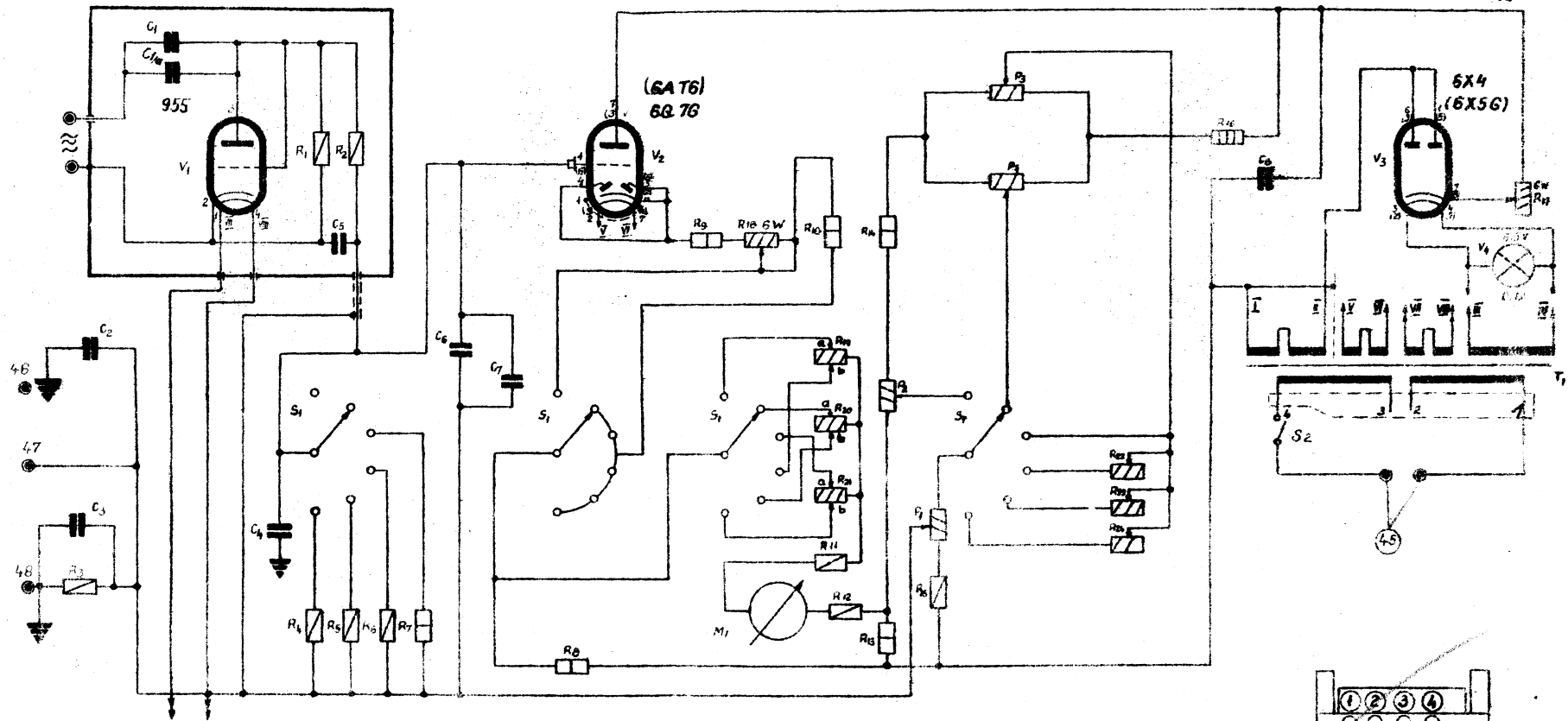
Fk.: Kiskapusi László

"Tempó" KSz./Msz.: 1515.A/5.8 old. 200 pld./

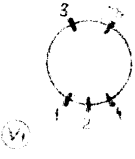


1.

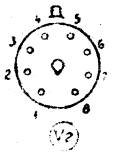
1321/c



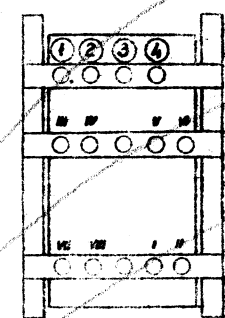
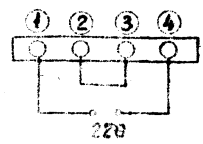
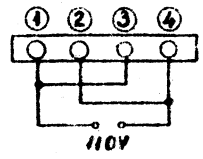
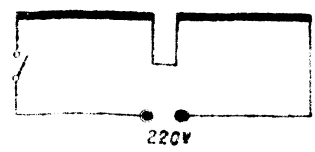
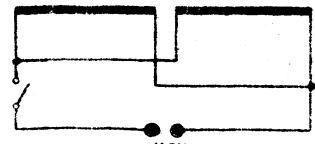
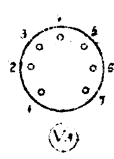
ACORN



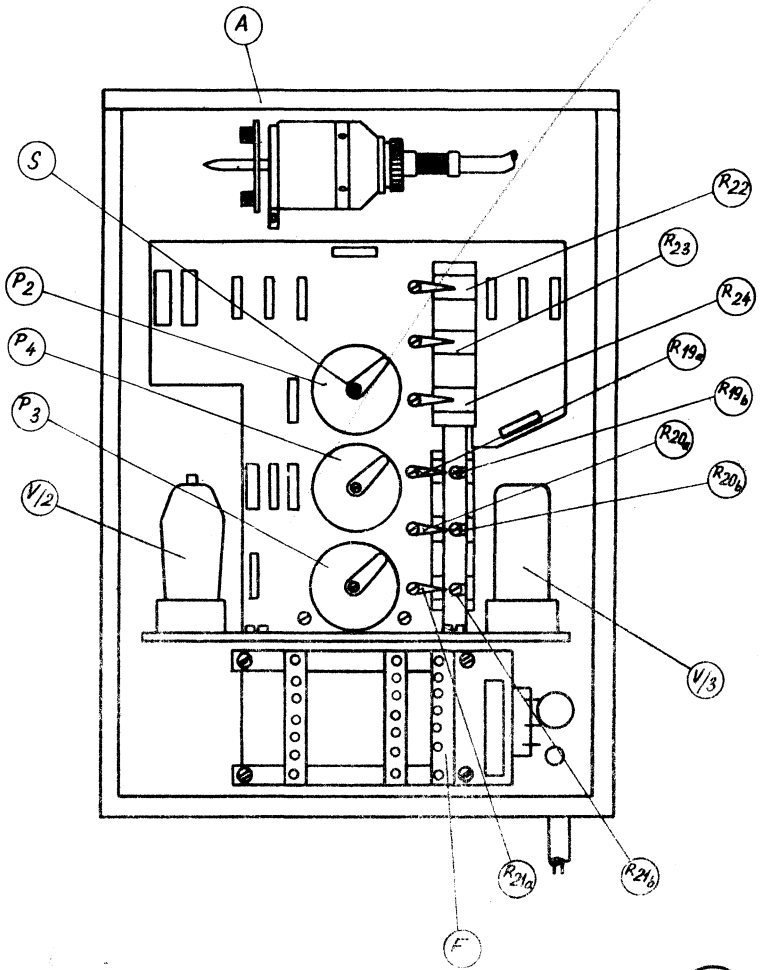
OCTAL



MINIATUR



X-1324/C



1321/c

3