NOSZTALGIA RÁDIÓ HÍRÚJSÁG

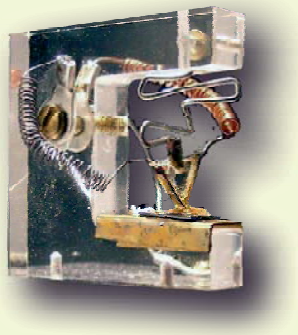
2007. NOVEMBER-DECEMBER

X. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

Kellemes karácsonyi ünnepeket és boldog új évet kívánunk!



Philips 43 LV
1940-41



Az első tranzisztor
1947

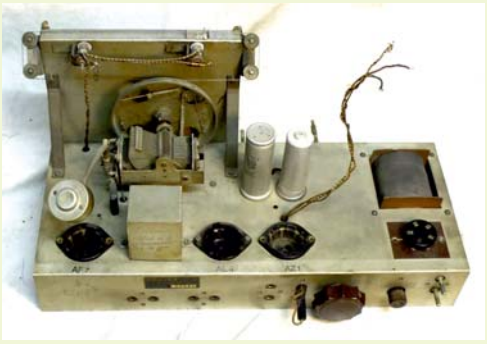


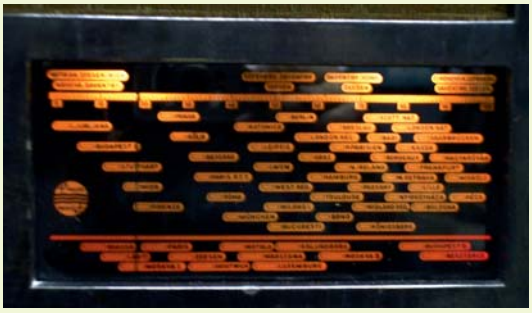
Philips "York" 1792 tip. 1937-38

TARTALOMBÓL:

Philips "York" 1792 tip. 1937-38
Tranzisztor
Csőjelölések
Y forgó
Karácsony 1935
Orivohm csővoltmérő
4 lámpás Hartley
Philips 43 LV

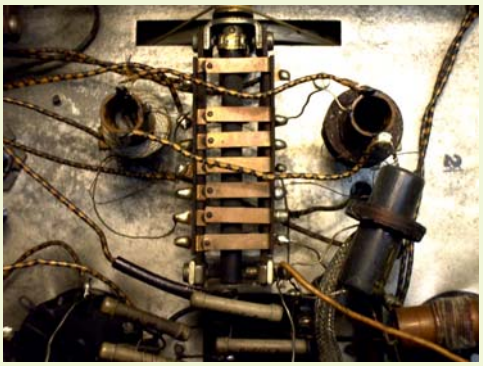






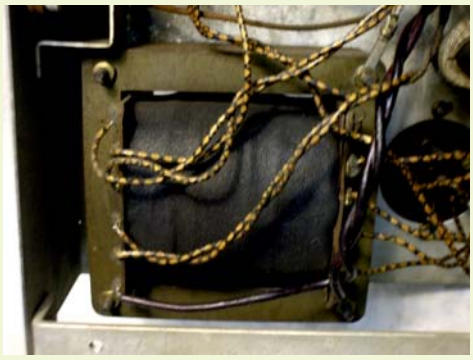






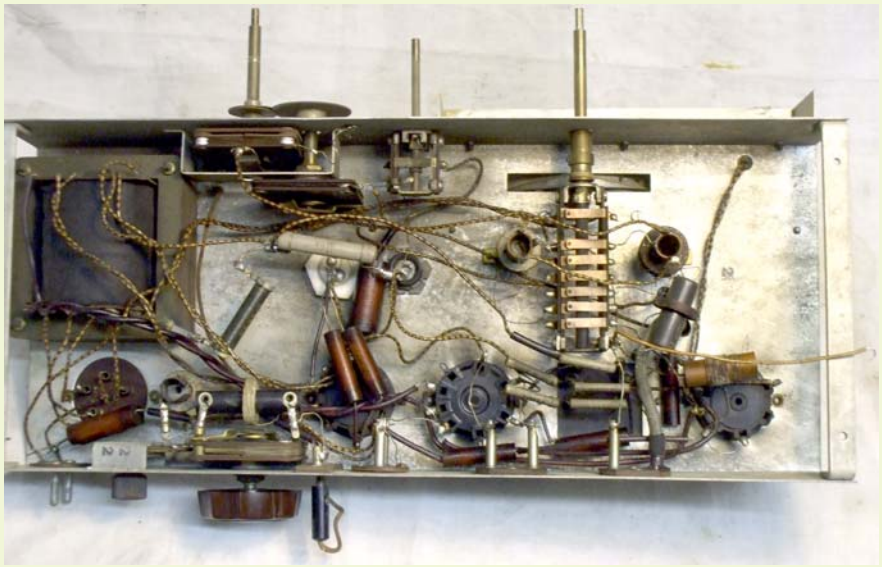
Philips
"York"











NOSZTALGIA
RÁDIÓ
HÍRÚJSÁG

2007. november-december
X. évfolyam 6. szám

RMK Nosztalgia Rádó Egyesület lapja

Megjelenik kéthavonta, ingyenesen az Egyesület tagjai részére

Főszerkesztő: Kóger László
Szerkesztés: Biliczky István
Kiadás: Szécsényi Lajos

A kiadványt támogatja:
GraphiCool Design Stúdió
Budapest, tel.: 212-7326
Piremon Nyomda
Debrecen, tel.: 52/458-900

RMK Nosztalgia Rádó Egyesület székhelye:
1800 Bp., Bródy S. u. 5-7.

Elnök: Kóger László
tel.: (06-30) 378-6633

Titkár: Simoncsics László
tel.: (06-1) 410-6193
simoncsics.laszlo@t-online

Pénztáros: Irházi Sándor
tel.: (06-30) 986-0696

Adószám:
18167663-1-42

Hírdetések feladása:
Kóger Lászlónál
tel.: (06-22) 381-649,
(06-30) 378-6633
Postai úton:
Kóger László
8000 Székesfehérvár,
Sajó u. 9.
e-mail-ben:
biliczky.istvan@guardian.hu

Klubhírek

Itt az őszi-téli időszak, ilyenkor több idő jut a rádiókra. Az utóbbi időben megjelent bőséges készülékleírás sok segítséget nyújthat a téli munkákhoz. Mostani lapszámunkban is érdekes cikkeket olvashatunk, Philips York, csövek jelölései, Y forgó, csővoltmérő, Philips 43LV készülékről. Továbbra is várom a cikkeket leközlésre.
Az adó 1 %-okból előreláthatólag 231 ezerFt jött össze egyesületünk részére. Szükségünk is van egy kis plusz bevételre, az idén számítógép, monitor csere, digitális fényképezőgép beszerzése szerepel, plusz költségként. Újsággal kapcsolatos költségek is emelkedtek, szerkesztés, nyomda, posta. A pályázaton elnyert 400 eFt-ból postaköltségre 200 eFt, egyéb anyagjellegű (nyomda) szolgáltatásokra 10 eFt, banköltségre 20 eFt, eszközbeszerzésre (digitális fényképezőgép) 80 eFt-ot költhetünk. Ez a pénzügyi támogatás nagyon sokat segít nekünk.
Az őszi székesfehérvári Videoton rádiótörténeti kiállítás igen jól sikerült, a megnyitón 150-200 ember „tolongott" a rádiók előtt (és persze az ingyen sörcsap előtt is), főleg a VT nyugdíjas klub tagjai emlékeztek elérzékenyülve a fiatalságuk rádiói előtt, illetve sok érdeklődő laikus is, persze közülünk is sokan ott voltak. Néhány képet majd a következő lapszámban adok közre.
Őszi közgyűlésünk és börzénk a lapzárta ideje alatt zajlik a jegyzőkönyv még bekerül a számba, a közgyűlésről a következőben lesz beszámoló.

Kóger László

A 2007. évi 2. közgyűlés jegyzőkönyve

Ebben az évben is a Puskás Tivadar Távközlési Technikumban tartottuk a közgyűlésünket.
Mivel nem jelent meg a tagság fele + 1 fő, megismételt taggyűlést tartottunk. A taglétszámunk 340 fő, a jelenléti ívet 103 személy írta alá.
A tagság egyhangúlag szavazta meg az alábbi napirendi pontokat:
A titkár beszámolója az elnyert pályázati pénzről és ezzel kapcsolatosan a költségvetésünk módosításáról, az elnök javaslata a 2008. évi tagdíjról, egyéb bejelentések.
A Nemzeti Kulturális Alaptól kapott értesítés szerint 2008. évre dologi és egyéb költségekre 400 ezer forintot nyertünk pályázatunk alapján. Ennek alapján kell módosítanunk a 2007. áprilisban a közgyűlés által elfogadott költségvetésünket. A módosítás érinti a nyomdai, postai költségünket, és egy jobb minőségű digitális fényképezőgépet fogunk vásárolni.
A pályázati és az 1%-os felajánlásokból befolyt összeg teszi lehetővé, hogy a költségek növekedése ellenére is maradjon a 2008. évi tagdíj 3000 Ft. A közgyűlés ezt megszavazta.
Az egyéb programok között megbeszéltük, hogy a januári Nosztalgia Börze után, délután megismételjük a Rádiómúzeumban a látogatást. Az időpontot a vidékiek kedvéért tettük a börzenapra.
Nagy sikere volt Gunther Krämer barátunk Orion monográfiájának, a tagság érdeklődött a magyar nyelvű kiadvány beszerezhetőségéről. Egyelőre csak a Rádiótechnika Évkönyvben való cikkének megjelenése valószínűsíthető.
Bővülnek külföldi kapcsolataink is, a Hollandiában élő Kiss Gyula teremti meg a kapcsolatot a két egyesület között, ez lehetővé teszi a Philips készülékekről beszerezhető információkhoz való hozzájutást.
A börzén óriási volt a választék, a folyosó, de még az udvar is tele volt rádiókkal, alkatrészekkel és műszerekkel, sokan vitték haza boldogan zsákmányukat. A lapzárta miatt most nem tudunk képeket adni a börzéről.

Simoncsics László

2008. évi találkozóink időpontjai:

január 26 szombat börze, utána Rádió múzeumának meglátogatása, április 27 vasárnap börze és közgyűlés, július 26 szombat börze, november 9 vasárnap börze és közgyűlés.

Cserebörze! Cserebörze!

Ideje: 2008. január 26. szombat 8 órától.
Helye: Puskás Tivadar Távközlési Technikum, Budapest, Gyáli út 22.
Utána 14 órától ismét látogatás a Magyar Rádió múzeumában.

Laptársaink tartalmából

Funkgeschichte Nr. 175 (www.gfgf.org)
40 éves a PAL-rendszerű színes televízió. Katonai: Német rádiók szállítása Svédországba a 2. világháború alatt.
Philips rádiók transzformátor nélküli végfokozatai. JOTHA Liliput 111 W

La Scala Parlante 2007. július (www.aireradio.org)
Készülékismertetés: Pope Radio P14, Phonola 941, Voxon 725, Phonola 579, 621, 589

La Scala Parlante 2007. szeptember (www.aireradio.org)
Készülékismertetés: Watt Radio mod. Modulette, Nordmende Fidelio 3D58, Philips BI480A, LAFAYETTE HA 600 A, S. R. 32 bis, Radiomarelli 9A55. Az utolsó magyar néprádió (Manfredini cikke a VT R 926 Badacsonyról)

Antique Radio Magazine No. 80 (www.antiqueradio.it)
Ez a szám bemutatja Giovanni Pellagalli által alapított „Kommunikációs Múzeumot". Az óriási magán múzeum Bolognában található, és az idén júniusban az UNESCO Világörökség címét nyerte el, mint a „béke kultúrájának hírvivője". A képeken az itt látható sok ezer régiségből mutatunk be néhányat. Az első teremben vannak elhelyezve a mechanikus zeneszerszámok, zenélő dobozok. Innen egy 1860 70-ből származó német zenélő dobozt mutatunk be (1. kép). A második teremben gyönyörű állapotú fonográfok és gramofonok és hanglemezek vannak. A képen G. Pellagalli kezel egy 1917-es Pathé gramofont (2. kép). A következőből, a telefonok és központok közül egy Ericsson készüléket láthatunk 1892-ből (3. kép). A legnagyobb teremben a rádiókat mutatják be a kezdetektől a mai készülékekig. Ezek közül egy olasz vevőt 1926-ból, Ramazotti RD 2000 típusút (4. kép) és egy amerikai vevőt az ötvenes évekből (5. kép) emelünk ki. Egy teremben csak dia- és mozgóképvetítők vannak. A televíziók történetét a Baird-féléktől a maiakig mutatják be. Külön termet szentel a múzeum Marconinak és a Marconiphone angol és kanadai gyártmányoknak. (6. kép: Marconiphone VT73DA 1949.). Külön teremben láthatók a wurlitzerek, a számítástechnikai eszközök és komputerek.

Radiobote 2007. szeptember-október (fc@minerveradio.com)
Cégtörténet: RADIO FRIDOLIN 2. rész. Detektoros: Eduard JESCHKE Type 1. Gondolkozzunk együtt a restaurálás során: A kondenzátor, az ismeretlen alkatrész. Elektroncső: Csúcsos RES 164. Készülék: FRIDOLIN Amor.
Katonai: Az 5 wattos adók áramellátása.

Simoncsics László









Philips „York” W 1790 TIP. 1937-38



Ha végignézzük a magyarországi Philips készülékek sorát, megállapíthatjuk, hogy a gyártás fénykora a 30-as évek második felére esett. Ekkor készültek a legszebb, műszakilag legkorrektebb Philips készülékek itt nálunk. Ezek közé tartozik a gyár 1937-38-as 2+1-es „York” típusa is. Felséges szériaként reklámozták az ez évi típuscsaládot, talán ezért kaptak a készülékek angol vonatkozású neveket úgy mint York, Windsor. A Windsort mint a York nagyobb testvérét már régebben, lapunk 2001. júniusi számában bemutattam. A nagy testvért a Regentet pedig az előző számban ismerhettük meg. A York készpénzára 189 Pengő a Barta és Társa 1937. szeptemberi 53. számú árjegyzéke szerint, de még később is forgalomban volt, rá egy évre 169 Pengő.

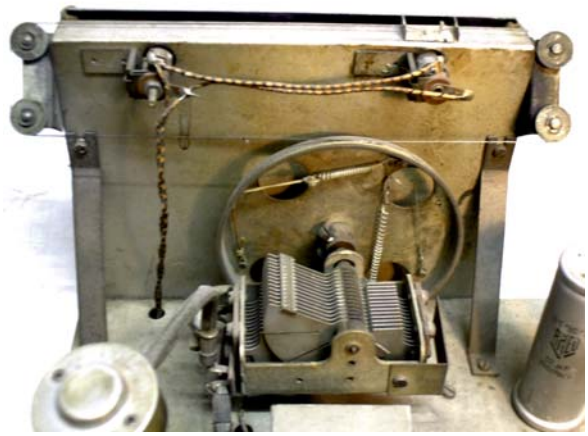
A York készült egyen-váltóáramú kivitelben is, és az előző évi Olimpia továbbfejlesztett következő évi utódjának tekinthetjük. A méretet is megegyezik az Olimpiával, hasonló felépítésű készülék.

Külsőre teljesen egyszerű fekvő hasábforma, elől két oldalt lekerekítéssel, sehol egy díszléc, teteje, eleje teljesen sima. A fő díszítést a fekete festés és az előlapon látható kivágások jelentik. A kivágásokban és a hangszóró előtt barnásvöröses mintázatú vászon töri meg a fekete színt. A furnérozás világosabb árnyalatú homogén erezetű diófurnér, a kettő cm magas lábazat szintén fekete lakkozást kapott. Szerintem egyszerű mégis szép készülék, nekem legalább annyira tetszik, mint az Olimpia. A skála fekete alapon negatív skála, felül a néhány zöldes színű állomás jelképezi a rövidhullámú sávot, középen az átlátszó (sárga) feliratok a középhullámot, alul a piros színű állomásnevek a hosszúhullámot. A skálán végig húzódik egy 0-100-as beosztás, ezen kívül semmilyen számozás nem jelzi a hullámsávokat, csak egy Philips embléma látható bal oldalt. Kicsit provizórikus kivitel, de jól illeszkedik a készülék külsejéhez.

Alul a hármas gombcsoport öt kezelőszervet takar, a két szélső ikergomb, bal oldalt kicsi gomb antennacsatolás (hangerő), belső nagy gomb visszacsatolás, középen kétállású hangszínkapcsoló, jobb oldalt kis gomb hullámváltó és hálózati bekapcsoló, belső nagy gomb a hangolás. A gombok barna bakelitek, a belső nagy gombok egyformák, számuk: 6902. A két szélső kis gomb és a középső is 6898 számozású, bár nem egyformák. A hullámváltó el van látva 0, 600, 2000, 50 jelzésű fehér gravírozással, a hangszínkapcsoló gomb közepén egy vízszintes borda van. Így egyik állásban a borda vízszintesen a másik állásban függőlegesen jelzi a hangszín beállítását. A baloldali kis gomb teljesen sima, de érdekes, hogy ugyanezzel a számozással gyártottak egy negyedik kivitelt is, olyant, mint a hullámváltóé csak feliratozás nélkül.

A hátlap a szokásos, feketére festett 2 mm vastag karton a 4x15-ös 12 mm-es lyuk csoporttal, a nagyméretű BP I. hullámcsapda gombjánál ki van vágva. Feliratok aranyszínű festékkel, GR, HG szabványos hangszórónak, A, F, 1, 2, Bp. I. h. cs., BP. II. 4. cs. A hátlapot itt már nem kerek rögzítőfül, hanem hosszúkás préselt „kallantyú” rögzíti a helyére.

A fenéklap ezüstszínűre festett 0, 5 mm vastag vaslemez 3x15-ös lyukcsoporttal ugyanolyan elrendezéssel, mint a hátlapnál.





A hátlapot levéve korrekt kiforrott elrendezést láthatunk, ami nagyon hasonlít az Olimpiáéhoz, csak annak "tükörképe". A shasszi ezüstszínre festett, egy 2+1-eshez képest nagyméretű, amelyen minden alkatrész kényelmesen elfér. A shasszi hátsó részén végig hüvelyek, hullámcsapda kezelő gombok vannak, és a már nem rézből készült embléma, hanem vizes matricaként kialakított feliratok jelzik a készülék nevét, gyári számát. A bemutatott példány 58587, de találkoztam az 57739. számú készülékkel is. (A gyártott mennyiség megbecsléséhez itt is kérnék gyári számokat!) A hálózati zsinór nincs beépítve, egy lengőaljzattal csatlakoztatható a shasszin található érintkező csapokhoz. A hátlap úgy van kialakítva, hogy levételekor a lengőaljzatot ki kell húzni a készülékből és ezzel áramtalanítani. Aztán vissza lehet dugni, és újra lehet hátlap nélkül is üzemeltetni, javítani a készüléket. Ez a megoldás annyiból érdekes, hogy abban az időben már megoldották, hogy a hátlap levétele esetén ne lehessen (mondjuk egy laikusnak) bekapcsolni egy készüléket az áramütés veszélye miatt. Úgy látszik ennél a megoldásnál, megelégedtek azzal a ténnyel, ha valaki leveszi a hátlapot, akkor mindenképpen áramtalanít. Ez esetleg kellően figyelemfelhívó lehet arra az esetre, ha a hátlap nélkül dugja vissza a lengőaljzatot, és újra



Barta és Társa, Budapest, VI., Podmaniczky utca 39. 7

2 csöves váltóáramu hálózati készülékek.

HK 401 Hk 403

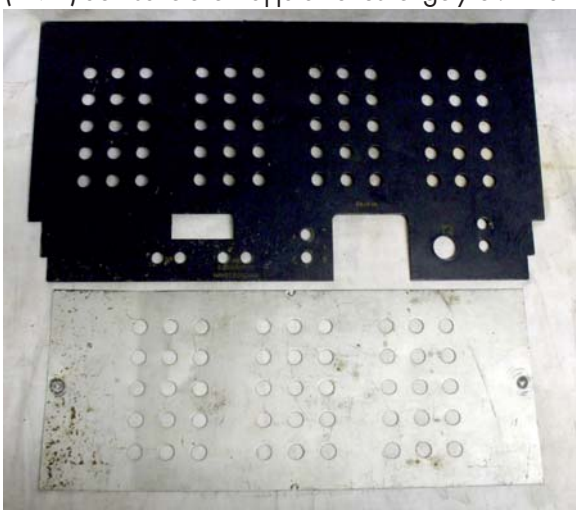
Szám	Megnevezés	pengő
Hk401	„Standard Extra W" legnagyobb teljesitményü kétcsöves készülék kapacitiv-induktiv antennacsatolással, megfelelő szürőberendezés alkalmazásával nagy hangerővel és a legtökéletesebb hangtisztasággal, áthallás nélkül veszi a szomszédos adóállomások müsorát. — egygombos — kezelés mellett. A nagy szelektivitás és könnyü kezelés, a legtökéletesebb hangtisztaság, nagy torzitásmentes hangerő, drága, nagy készülékekhez hasonló luxus külső jellemzi, mely rövid-, közép- és hosszuhullámtörzetben eddig még nem ismert tökéletességgel müködik. Készpénz ára (P 208 — 5%)	198.—
Hk403	„Philips York W" kétpentodás külföldvevő, automatikus szelekció kapcsolással tökéletes szelektivitásu, praktikus feszültségátkapcsolóval, kitünő hangszin és hangerőszabályozással gyönyörüen szinezett, világitott sikskálával óriási hangerővel müvészi dobozban, mindhárom hullámhosszon tökéletes vétel. Készpénz ára (P 199 — 5%)	189.—

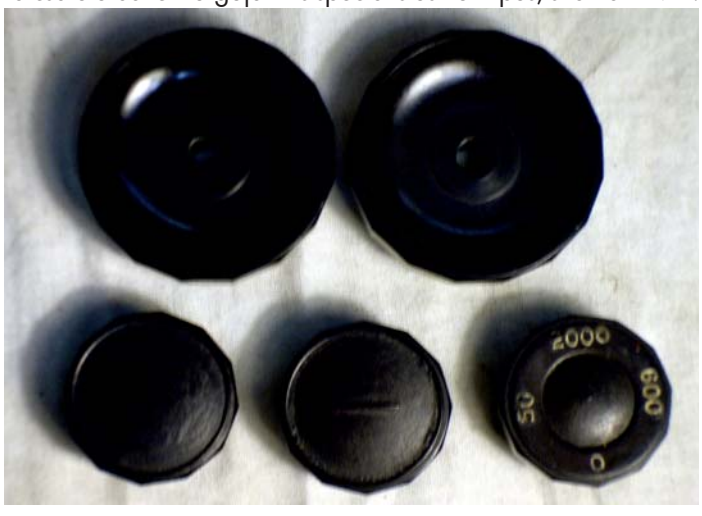
Forrás: Barta és Társa 1937/53.

üzembe helyezi a készüléket, akkor azt kellő körültekintéssel kell tenni, és a hátlap nélküli bekapcsolt készülékkel vigyázva kell bánni. Mindenesetre ez a megoldás könnyebb szerelést, javítást biztosít, de lehetett ez is a megoldás indoka. (Meg kellene nézni mit is mondtak az akkori előírások ezzel kapcsolatban.)

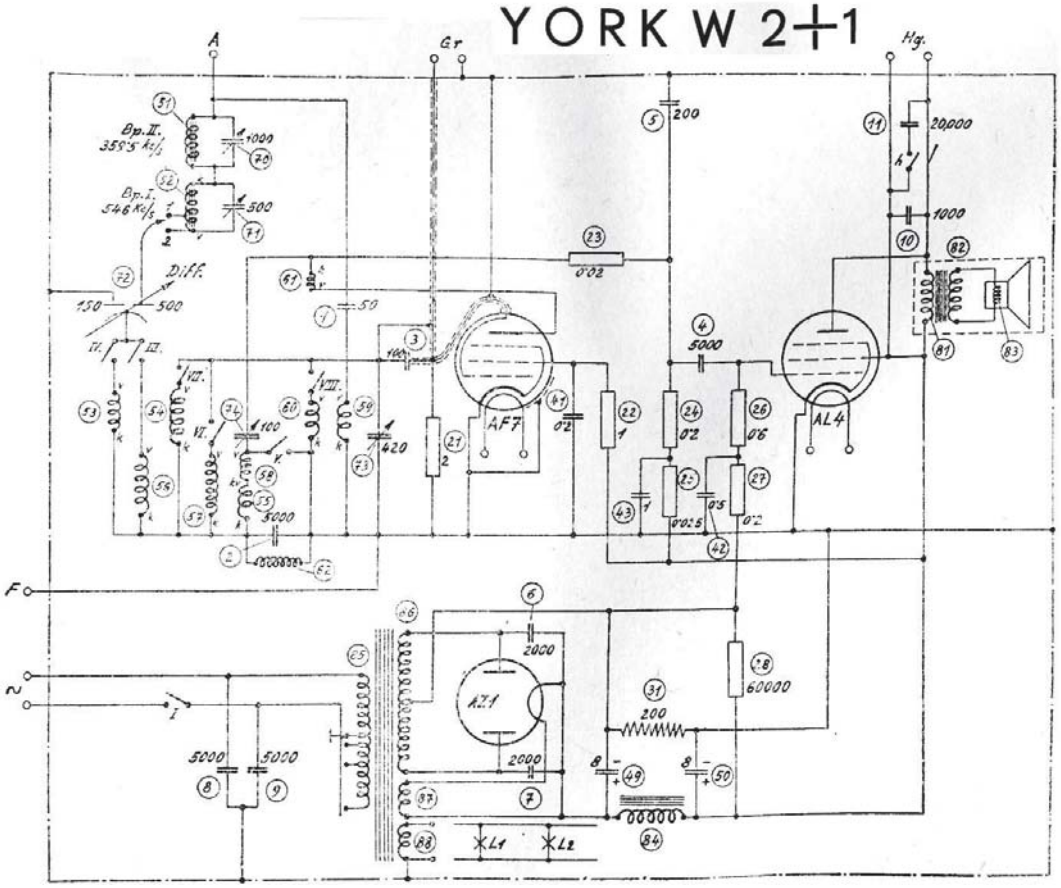
A hangszóró gerjesztett dinamikus, a jól bevált 3320-as típus, mint a Matadornál, Olimpiánál, porvédő vászonnal ellátva, rászerelve a kimenőtrafó. A hálózati trafó alulra került, mint az elődjénél, van ennek a megoldásnak előnye is, a vezetékeket közvetlen lehelt a megfelelő helyükre bekötni. A három cső, a feszültségválasztó (110, 120, 150, 220, 240) közvetlen a hátlap mögé került, ez így logikus. A jó minőségű légforgót a tengelyről külön húrozás hajtja a skáladobon keresztül, és külön acélhúrozás viszi a skálamutatót. A skála tartó szerelvény egyszerű vaslemez, a skála felé vajszínűre festve, rajta négy rézgörgővel egyszerű húrozást biztosít, a skála két izzóval van megvilágítva. Alul a szerelés jól áttekinthető a nagyméretű shasszinak köszönhetően. A huzalozás varnis csőbe bújtatott rézhuzal (fűtőkör), és keresztcsíkmintás acetát huzal. Ellenállások szürke F jelzésű Always, kondenzátorok F jelzésű barna varniscsöves kivitelűek. A hullámcsapdák, rezgőkörök vasmagosak, kivéve a túlságosan is egyszerű rövidhullámú rezgőkört. Ezzel a kivitellel és a skálán csak egy-két állomásnévvel ellátott rövidhullámú sávval lehet, hogy csak mellékesnek szánták a rövidhullámú vétel lehetőségét. A hullámváltó az ismert bontóérintkezős, hat érintkezővel, plusz külön a hálózat kapcsolásához külön egy érintkezővel. A hangszínkapcsoló is ilyen kivitelű mint a hullámváltó, mindössze egy érintkezővel, érdekes, hogy erre a célra képesek voltak beépíteni egy ilyen bonyolultságú mechanikai egységet. Talán olcsóbb és egyszerűbb lett volna egy potenciométert beépíteni.

A közös ikertengelyre kialakított antennahangolást, visszacsatolást úgy lehetett megoldani, hogy a visszacsatoló forgót (F472) dörzsáttétellel hajtja a közös tengelyről. Az antenna csatoló bakelitforgója itt is speciális osztott típus, száma F 471.





YORK W 2+1



Feszültségek és áramadatok:

	Va Volt		Vg2 Volt		—Vgl Volt		Ia mA	Ig2 mA
	Érték	Mérési pont	Érték	Mérési pont	Érték	Mérési pont	Érték	Érték
AF 7	48	Anódérintkező	24	Segédrács érintk.			0.62	0·22
AL 4	216	Anódérintkező	235	Segédrács érintk.	6·2	49 és 31 összeköt.	26	2·9
AZ 1	Legnagyobb egyenfeszültség szűrés előtt, de előfeszültség nélkül: V max. = 325 V. Mérési pont: fűtőszál érintkező.							

Hullámváltó állásai:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
–	–	–	–	–	–	–	–	0
+	–	+	–	–	+	–	–	600
+	+	–	–	+	–	–	–	2000
+	–	–	+	–	–	+	–	50

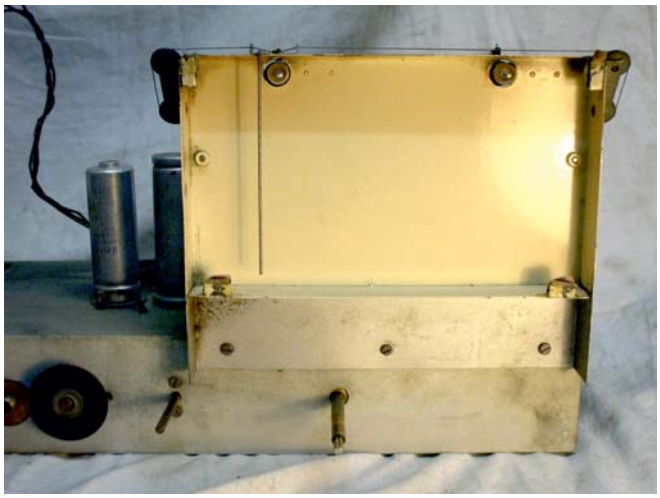
Áramfelvétel: 110 V 385 mA
120 V 360 mA
150 V 285 mA
220 V 190 mA

Gerj. fesz. 100 V

Alkatrészek

Sorsz.	Megnevezés	Gyári szám	Megjegyzés
1	50 cm blokk kondenzátor	F 441-5	
2	5000 cm blokk kondenzátor	F 426	
3	100 cm blokk kondenzátor	F 442-1	
4	5000 cm blokk kondenzátor	F 443-5	
5	200 cm blokk kondenzátor	F 442-2	
6	2000 cm blokk kondenzátor	F 419	
7	2000 cm blokk kondenzátor	F 419	
8	5000 cm blokk kondenzátor	F 443-5	
9	5000 cm blokk kondenzátor	F 443-5	
10	1000 cm blokk kondenzátor	F 443-1	
11	20000 cm blokk kondenzátor	F 444-2	
21	2 Megohm szilit ellenállás	F 706-2	
22	1 Megohm szilit ellenállás	F 706-1	
23	0.02 Megohm szilit ellenállás	F 704-2	
24	0.2 Megohm szilit ellenállás	F 705-2	
25	0.025 Megohm szilit ellenállás	F 703-25	
26	0.6 Megohm szilit ellenállás	F 705-6	
27	0.2 Megohm szilit ellenállás	F 705-2	
28	60.000 ohm ellenállás	F 590	3 W terhelésű
31	200 ohm ellenállás	F 532-2	huzalellenállás
41	0.2 mikrofarád blokk	F 617	közös dobozbar
42	0.5 mikrofarád blokk		
43	1. mikrofarád blokk		
49	8 mf elektrolytikus blokk	F 95	
50	8 mf elektrolytikus blokk	F 95	

Sorsz.	Megnevezés	Gyári sz.	Megjegyzés
51	Bp. II. hullámcsapda tekercs	U 718-b	
52	Bp I. hullámcsapda tekercs	U 718-a	
53 54 55	Középhullámú antenna, rács és visszacsatoló tekercs	U 861-6	
56 57 58	Hosszúhullámú antenna, rács és visszacsatoló tekercs	U 861-8	
59 60 61	Rövidhullámú antenna, rács és visszacsatoló tekercs	U 681-11	
62	Nagyfrekvencia fojtó tekercs	U 318-7	
70	1000 cm állítható blokk kond.	U 833	Bp. II. hullámcsapdához
71	500 cm forgókondenzátor	F 492	Bp. I. hullámcsapdához
72	500+150 cm forgókondenzátor	F 471	antenna csatoláshoz
73	420 cm forgókondenzátor	U 840	hangoláshoz
74	100 cm forgókondenzátor	F 472	visszacsatoláshoz
81	kimenő transzformátor primér	F 312-01	
82	kimenő transzformátor szekundér	F 312-01	
83	hangszóró lengőtekercs	U 750-01	
84	hangszóró gerjesztőtekercs	U 750-01	
85	Hálózati transzformátor	U 857	
86	Hálózati transzformátor		
87	Hálózati transzformátor		
88	Hálózati transzformátor		





A szűrőkondenzátorok egy része blokktömbbe van egyesítve, száma: F 617. Az anódszűrő elkók RHEO 8 mikroF 450 V típusok. A kapcsolási rajz egy szokásos kétpentódás kivitel, nagyon hasonlít az Olimpiához. AF 7 audion, végcsövek már itt is AL 4-et alkalmaztak, egyenirányító AZ 1.a bemenő körnél van változás a három hullámsávra teljesen külön rezgőkörök kapcsolódtak be az adott sáv vételére. Az antennacsatoló forgó itt is úgy működik, mint az Olimpiánál, csak itt a 200 pF elhagyásával teljesen le lehet venni az antennajelet, és így a hangerőt úgy, mint egy szupernél.

A BP I. hullámcsapda átkapcsolható (1, 2 állás a banándugóval a shasszi hátulján.) úgy, mint középhullámú hullámcsapda más állomásra is elhangolható, mondjuk helyi reléállomásra. A hullámcsapdák működését a mellékletként leközölt használati utasításból olvashatjuk ki.

Lássuk a típus kényes pontjait. A készülékház egyszerű formája miatt könnyen restaurálható, a fekete festést a lakkozás előtt kell megejteni. A lakkozás eredetileg magasfényű. A hátlap a képek alapján könnyen pótolható, ha hiányzik. A hangszóróvászon vékony anyag, ezt esetleg világos drappos vízszintes mintázatú anyaggal pótolhatjuk. Kényes a skálaüveg, a fekete festés könnyen felpattogzik, a színes feliratok kifakulnak. A skála utángyártása folyamatban van, már többen igényelték. A gombok annyiból egyediek, hogy csak ennél az évjáratnál használta a gyár, szükség esetén utángyártásukat megszervezzük.

A hullámváltónál az érintkezőlemezek törése előfordulhat, a huzalozás nem bonyolult, acetáthuzallal pótolható. A York szerencsés konstrukció, eddig jobbára jó állapotú példányokat láttam, és szerencsére nem túl ritka készüléknek számít. Csak gyűjtőkörünkben szerintem 40-50 példány is van, börzéinken is gyakran látni, beszerezhető.

A bemutatott példány „ősidők" óta gyűjteményem darabja, még 1995. karácsonyra felújítottam. Szép eredeti darab, takarítás ellenőrzés után meg is szólalt, csupán a két elkót cserélt benne valaki az évtizedek során. Így ez a két alkatrész, csak ami nem gyári benne. Kellemes hangszíne van mind a három hullámsávon. A következő börzén megtekinthető lesz.

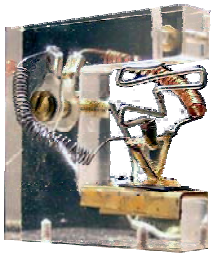
Kóger László



Forrás: RÉ 1937/37.

Tranzisztor

Egy korszakváltó találmány hatvan éves évfordulójára.



Mindazok nevében írok, akik idősebbek, vagy nagyjából egyidősek ezzel a kis háromlábú jövevénnyel, melyet kezdetben a minden új iránt való érdeklődés jegyében, de mégis kissé komolytalanul és újszülöttként fogadtunk be a korábbi évtizedek során kialakított és megszokott alkatrész-társadalomba. Elnézőek voltunk hiányosságaival szemben, megbocsátottuk a kis bemenő ellenállást, az alacsony határfrekvenciát, a rossz hőfoktűrést és az időnkénti indokolatlannak tűnő *elszállást.* A *tranyó* mégis fontos része lett szakmai szárnypróbálgatásainknak, igaz, hogy az ismerkedés kezdetben csak az Amatőr-, vagy az Ezermester Bolt kirakatának szemlélődéséből állt, de végül is a sikeresen meggyőzött szülők támogatásával egy napon ünnepélyesen hazavihettük, hogy azután a rokonok és a közelebbi barátok jelenlétében beforrasszuk a már előre elkészített kis áramkörbe. A csipesszel hűtött lábak, a piros pontként jelzett kollektor-kivezetés mind-mind növelték a dolog misztériumát, de a többieket meggyőzni csak a szerencsés esetben megszólaló erősítővel, vagy rádióval lehetett, melyről végül kiderült, hogy a hangja sokkal rosszabb, mint az öreg és recsegő csöves készüléké.

Az út 1947 decemberéig sokkal hosszabbnak bizonyult és ennek számos oka volt. A tűérintkezésű kristálydetektort *Braun* már 1874-ben ismertette, melynek különböző változata a rádió megjelenését követően sokáig jelen volt a detektoros vevőkben. *Loszev* krisztadinja megcsillantotta annak lehetőségét, hogy a fém-kristály (félvezető) érintkezés elve alapján az eddig tisztán egyenirányító funkciót a rezgéskeltés és az erősítés területére is kibővíthetik. Habár *Wilson* már 1931-ben közzétette a lyukakról és elektronokról szóló félvezetős teóriáját, megfelelő elmélet hiányában és a működési bizonytalanságok miatt, valamint a vákuumtechnikai alkalmazások sokirányú kifejlesztésével ez a vonal megrekedt, a háttérbe szorult, de nem tűnt el teljesen, hanem tovább élt a megbízhatóan kezelhető változataiban, (rézoxidul és szelén-egyenirányítók). A fejlődés irányának alapvető változása akkor következett be, amikor az elektroncső kezdte elérni teljesítőképessége határait és élettartamával ill. magas teljesítményigényével szemben egyre erőteljesebben megfogalmazódtak a jogos kifogások. A *Bell Laboratóriumba* 1936-ban belépő *Shockley* személyes érdeklődése a lassan kialakuló szilárdtest-fizika iránt és ezzel egyidejű érdektelensége az elektroncsővel kapcsolatban azt eredményezte, hogy 1938-39-ben lehetőséget kapott félvezető alapú aktív alkatrész kifejlesztésére telefonközpontok és nagytávolságú kábelerősítők számára. Mindez megvalósulhatott, miután az intézmény szellemiségére a főbejárati folyosón, *A. G. Bell* mellszobra alatt elhelyezett felirat volt már akkor is jellemző: „Hagyd a kitaposott utat, vágj át az erdőn, biztosan találsz olyan dolgokat, amelyet eddig nem láttál!".

Figyelme a fém-félvezető átmenetekre vonatkozó *Schottky* elméletre koncentrálódott, melynek segítségével felismerte, hogy a kiürített réteg magában hordozza az erősítés lehetőségét, mivel a záróirányú feszültség növelésével a tértöltéseket tartalmazó kiürített réteg egyre mélyebbre hatol a félvezetőben és ennek mélységével, - mint egy szeleppel- befolyásolható annak ellenállása. A *Schottky-kapus* tervezérlés elve azonban akkor a háborúbalépés programváltása, majd az 1945-öt követő kudarcai miatt átmenetileg megfeneklett, hogy azután az ötvenes évek elején újjászülethessen az n ill. p csatornás tervezérlésű tranzisztor formájában. A '40-es évek elejének ilyenirányú katonai kutatásai egy igen gyors detektor kifejlesztését szorgalmazták, melynek az eddigi egyenirányító eszközök nem tudtak megfelelni. A tűérintkezős kristályok elve korszerűsített formában akkor került előtérbe, amikor a *Murray Hill Laboratórium* anyagszerkezeti kutatásai során a figyelem a germániumra és a szilíciumra összpontosult. Egész sor vegyészeti-technológiai fejlesztés eredményeképpen előállt egy nagy tisztaságú húzott egykristály és a harmadik ill. ötödik főcsoport elemeivel való adalékolás lehetősége. Ilyen módon lehetőség nyílt donor- ill. akceptorszennyezett kristályok készítésére, melyeknek tűérintkezős változatait kezdték alkalmazni a radarberendezésekben.

Ezzel egyidejűleg *H. J. Welker* vezetésével Németországban is folytak kísérletek, melyek először a *Telefunken* laboratóriumában, majd pedig a *Siemens Művek* kutatás-fejlesztési részlegében 1942-ben a tűs germánium dióda kifejlesztéséhez vezettek.

A háború befejezésével *Shockley* folytatta kutatásait most már eltökélten a szilícium-germánium alapú vékonyréteges térvezérlésű elv alapján, amely nem akart eredményt hozni. A hibák és tévedések feldolgozásába bekapcsolódó *Brattain* és *Bardeen* elméletei és közös kísérleteiknek elemzése nem engedte meg a hosszabb szakmai eltévelyedéseket és ennek köszönhetően 1947 őszére felgyorsulhatott a kutatómunka. November 17-én kondenzátorból kivont elektrolit alkalmazásával sikerült a külső erőteret leárnyékoló lassú mozgású többségi töltéshordozókat a félvezető-minta belsejébe szorítani és így megnyílt az út a térvezérlésű eszközök fejlesztése előtt. Az IGFET létrehozását azonban az akkori technológiai lehetőségek még nem tették lehetővé, viszont a megszerzett tapasztalatok nagymértékben elősegítették a tűs tranzisztor megszületését. *Bardeen* elgondolása alapján a *Brattain-Gibney* kutatópáros egy fémelektródára felvitt *n* rétegű germániumlapka felső felszínére vékony *p* réteget növesztett, melynek elektrolitos felületére kapcsolódott egy fémelektróda. Ilyen módon befolyásolták az elektrolitra adott feszültséggel a felső félvezetőréteg ellenállását, míg annak áramát az elektrolittól elszigetelt tűs érintkezővel vezették el. Ez az eszköz, ill. annak *G. Pearson* által továbbfejlesztett változata -mely szerint magas hőmérsékletű kvarclemezre nagy letörési feszültségű germániumot gőzöltek nagyon vékony rétegben- már jól mérhető teljesítményerősítést produkált. A kutatók által vezetett naplók tanúsága szerint december 8-án *Brattainnek* és *Bardeennek* sikerült 2-szeres feszültség- és 330-szoros teljesítményerősítéssel rendelkező eszközt előállítania, azonban az elektrolit miatt nagyok voltak az eszköz időállandói, ezért csak alacsony frekvencián működött. A sávszélesség kiterjesztése céljából fémalapú vezérlőelektródával akarták kiváltani az elektrolitot, melyet vagy oxidréteggel, vagy záróirányú egyenirányító- kontaktussal kellett elszigetelni a hordozó rétegtől. E célból *Gibney* igen vékony aranyérintkezőket gőzölt a felületre, melynek egyikéhez közelálló érintkezőtűt illesztettek és záróirányban feszítették elő. Amikor pozitív potenciálra helyezték az aranykontaktust a záróirányú áram kismértékben változott csupán, de az áramváltozás iránya ellenkező volt a korábbi esetekhez képest; a pozitívabb előfeszítés növelte a záróirányú áramot. Ez esetben csak feszültségerősítést sikerült elérniük, viszont szembetalálkoztak a „tranzisztorhatás" első megnyilvánulásával; azaz feltételezésük szerint az aranyból lyukak kerültek a germánium felületére, amelyek a tűérintkező felé áramolva jelentősen megnövelték a záróirányú áramot. Jól mérhető teljesítményerősítést akkor sikerült elérniük, amikor az érintkezőket 0,05 mm-es távolságra közelítették. Egy műanyag ékre aranyat párologtattak, majd a képződött csúcson borotvapengével választották el egymástól az ék két oldalán levő aranycsíkokat. Ezeket illesztették azután a hordozó germániumtömbhöz, a bázishoz. *Bardeen* jegyzetei szerint az eszköz december 16-án működött, a *Bell Laboratórium* felső vezetésének azonban csak egy héttel később mutatták be. A tűs tranzisztor létrehozói tehát a *Bardeen-Brattain-Gibney* hármas volt, míg a kutatócsoport vezetője *Shockley* méltán érezhetett magában hiányérzetet annak ellenére, hogy találmányai döntő mértékben hozzájárultak a sikerhez. Ezt követően önmagát nem kímélve dolgozott tovább. Az 1948 első felében *J. R. Haynes*-szel elvégzett kísérletei azt próbálták felderíteni, hogy a tűs tranzisztor működésében a kisebbségi töltéshordozók injektálása, vagy a felületi réteg vezetőképességének befolyásolása játssza-e a főszerepet. Mindez azonban már a rétegtranzisztor-koncepció kidolgozásának érdekét szolgálta. Gondolatmenetében először az elektrolitos erősítőből indult ki, majd az év utolsó napján eljutott az elveiben nagyon közel álló rétegtranzisztorhoz. Az eszköz két p típusú rétegből állt, melyeket egy harmadik, n-réteg választott el egymástól. Ennek létrehozását antimontartalmú fémötvözet germániumba való diffúziójával képzelte el, de ekkor még nem számolt azzal a lehetőséggel, hogy a bázisrétegbe lehetséges kisebbségi töltéshordozók injektálása. Mégis, elgondolása eredményeképpen még 1948 januárjában megszületett a rétegtranzisztor elve. A munkát a továbbiakban a koncepció gyakorlati kidolgozása irányában folytatták, melyre 1950 tavaszáig nem született kielégítő megvalósítás. Ekkor a *Bell Laboratórium* három másik munkatársa, *G. K. Teal, M. Sparks* és *E. Buehler* nagyon jó tulajdonságokkal rendelkező p-n átmenetet állított elő az 1918-ban ismertetett *Chokralski*-módszerrel. Ömledékből húztak félvezető egykristályt és a művelet közben adalékolták a megfelelő szennyező anyagot. Az így elkészült n-p-n tranzisztor mérési eredményei ugyan igazolták az előzetes számításokat, de a széles bázisréteg miatti alacsony felső határfrekvencia nem volt elfogadható, így a további kutatásokat közel kilenc hónapig szüneteltették. Akkor vált ismét aktívvá a téma, amikor 1951-ben *R. L. Wallace* javaslatára sikerült megfelelően vékony bázisrétegű mintát előállítani. A még néhány mikrowattot képviselő első rétegtranzisztorok most már életképeseknek bizonyultak; a fejlődés ettől fogva technológiai kérdéssé vált.

A *transistor* elnevezés szülőatyja a visszaemlékezések szerint *J. R. Pierce* volt, mely a *transfer-resistor* szavak összevonásából keletkezett.

A tranzisztor felfedezésének nyilvános bejelentése 1948. június 30-án volt és a már korábban megjelent elméleti tanulmányokat követően először hivatalosan a *„Physical Review" 74.* számában publikálta *Bardeen* és *Brattain:* „The Transistor, a Semiconductor Triode" címen. A laikus nyilvánosság a *New-York Times* 1948. augusztusi számában megjelent „The News of Radio" című kis cikkéből értesülhetett róla. A „RÁDIÓ és film TECHNIKA" 1948. szeptemberi számában ezt olvashatjuk:

A tömör elektroncső

A rádiómérnökök régi vágyálma az elektrónokat az anyag belsejében „megfogni". A Bell telefonlaboratórium most megvalósította. Csőnek már nem nevezhetjük, hiszen sem gáztöltésű teret, sem vákuumot nem tartalmaz, búrája, emittáló elektródája sincs. Bellék tranzisztornak keresztelték.

A tranzisztor germániumkristályt tartalmaz (körülbelül akkorát, mint egy gombostűfej). A kristályt hajszálvékony drót érinti, ez helyettesíti a közönséges elektroncső vezérlőrácsát. A ráadott feszültségingadozásnak megfelelően változik a kristály vezetőképessége, és ezzel az „anódáram". Így a tranzisztorral éppen úgy erősíteni lehet, mint az elektroncsővel. A kísérleti modell erősítési tényezője 100 körül van.

A Bell mérnökei bemutattak egy olyan rádiót, amelynek minden csövét tranzisztor helyettesítette. Szépen működött, csak a hangereje volt csekély, mert végerősítőnek is tranzisztort használtak. Mivel fűtése nincsen, azonnal megszólal.

A kísérletek még folynak, kereskedelmi forgalomba még külföldön sem került az új készülék. Valószínűleg először telefonáramkörökben fognak tranzisztor-erősítőket használni, nem kétséges azonban, hogy a rádiótechnikába is be fog vonulni.

Hasonló kísérletek folynak gyémántkristályokkal is, de ezeknél sokkal nagyobb a feszültség és kisebb az „anódáram".

A számos elvégzett kísérlettel gazdagított elméleti munkák és a technológiai fejlesztés eredményeképpen 1952-ben megszületett a már ténylegesen használható rétegtranzisztor, amely gyorsan kiszorította a korábbi tűs típust. Ezt követték a tömeggyártási eljárások hallatlanul intenzív fejlődése, melyek révén a következő évek folyamán a tranzisztor egyre jobban ledolgozta műszaki hátrányait az „idősebb testvérrel" szemben. Az első típusok még a növesztett-réteg eljárással készültek, majd gyorsan áttértek az ötvözött technológiára, melyet a diffúziós eljárás, majd a drift-tranzisztorok megjelenése követett. A mesa ill. a planár (és annak tökéletesített változata) technológia pedig már előrevetítette az integrált áramkörök létrehozásának lehetőségét, mely azután egy teljesen új fejezet lesz a következő évtizedben.

A konkurens üzleti-érdek alapú (csőgyártók) ill. a konzervatív tudás védelme diktálta ellenérzések dacára a tudományos és amatőr közvélemény érdeklődése és elismerése nem maradt el. A kutatócsoport három igen felkészült és inspirációikban kitartó tudósa 1956 decemberében elnyerte a fizikai Nobel-díjat.

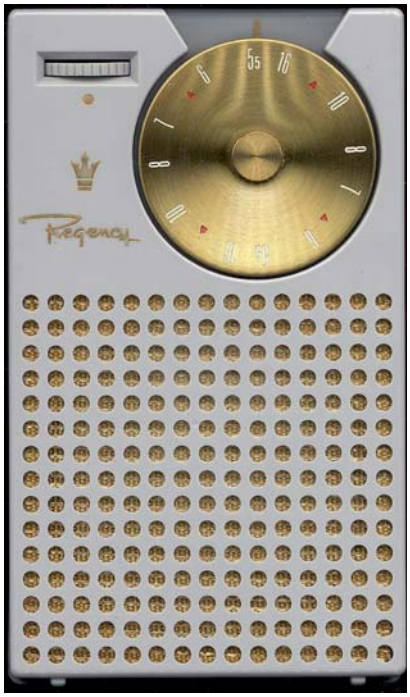
A gazdag elméleti-gyakorlati tapasztalatanyag eredményezte számtalan szabadalom a találmányok létrehozói által is alapított új vállalatok *(Fairchild, Texas Instruments)* pillanatnyi előnyéül szolgált, amely azonban a kialakuló hatalmas verseny következtében -különösen a jó érzékkel időben belépő japánok révén- egyre kiegyenlítettebbé vált. Rövidesen számtalan új félvezető alkatelem született: a fényérzékeny eszközök -melyet mi az üvegházas típusok lekaparásos technikájával alakítottunk ki-, a tetróda és pnpn, majd a kétbázisú dióda, a tirisztor, az alagút-dióda és végül a leglényegesebb, a térvezérlésű tranzisztor, mellyel véglegesen megoldást nyert az egyik legfontosabb ellenérv: a bemeneti ellenállás elektroncsőhöz mérhető értékének teljesítése.

Az amerikai feltalálók érdemét nem kisebbíti az európai kutatások története, mely kevésbé ismert. Az elektroncsőhöz hasonlóan sztatikus vezérlésű eszköz elvét írta le *J. E. Lilienfeld* egy 1928-as német szabadalomban, melyet 1934-ben a szintén német *Dr. O. Heil* találmányi bejelentése követett. A II. Világháború előtti években amerikai és német nagyvállalatok között több értékes szabadalom cserélt gazdát, melyeket 1945 után a győztesek nagyobb eséllyel tudtak hasznosítani. Ennek ellenére az 1953-as düsseldorfi rádió kiállításon a német *Intermetall* cég bemutatott egy egyedi gyártású félvezetős készüléket, melynek négy aktív alkatrésze *H. F. Matare* és *H. J. Welker* transistron nevű 1948-as találmányának megvalósítása volt.

A kereskedelmi forgalomba kerülő első tisztán tranzisztoros rádió megjelenéséig az USA amatőrök kittek vásárlásával gazdagíthatták ismereteiket. 1954 novemberében azonban 49,95 dollár áron (mai értéken kb. 65.000 Ft) piacra került a ma már milliós értéket képviselő *Regency TR-1*-es zsebrádiója, mely három rádiófrekvenciás és egy hangfrekvenciás tranzisztort, valamint a demodulátor germánium diódáját tartalmazta. A nyomtatott áramkörre miniatűr alkatrészekkel felépített készülék a maga korában igen korszerűnek számított és a hallásjavítókban alkalmazott 22,5 V-os telepről működött.

Végezetül a japán rádió-dömping kezdetéről: *M. Ibuka* a Sony társalapítója a *Bell Laboratóriumba* látogatott, amikor a gyártási eljárást a nyilvánosság számára is elérhetővé tették. A japán pénzügyminisztérium anyagi hozzájárulásával megvásárolta a licenszdíjat és 1955-ben piacra bocsátották a *Sony TR-55*-ös öttranzisztoros zsebrádióját. Műszakilag nem sok újdonságot tartalmazott a *TR-1*-hez képest és az amerikai eladások nem voltak számottevőek.

Rékai János
Budapest





Az első kereskedelemben forgalmazott tisztán tranzisztoros zsebrádió a Regency Tr-1

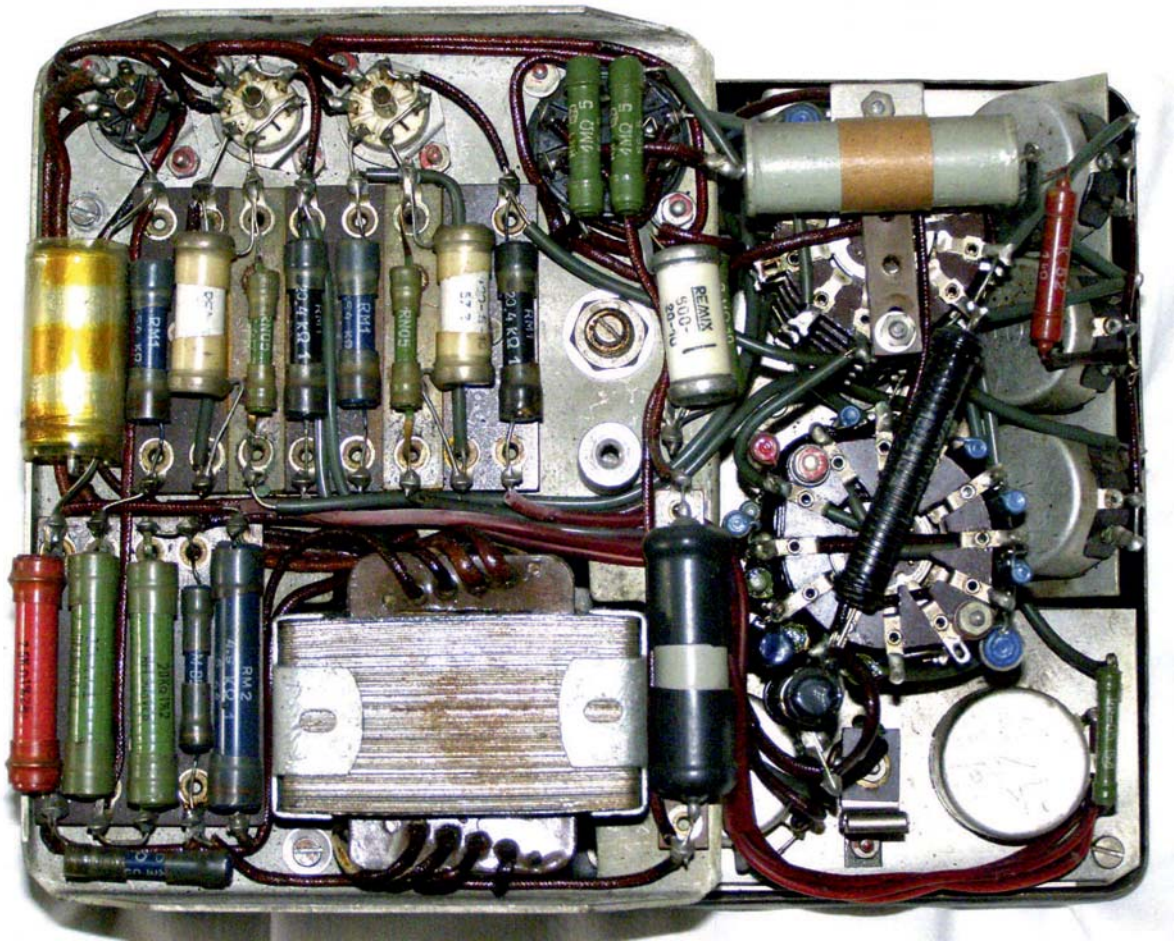


Tranzisztor-hirdetések az ötvenes évek első feléből

Irodalomjegyzék:
1. Milton S. Kiver: Tranzisztorok, (Műszaki Könyvkiadó 1965).
2. Joachim Dosse: A tranzisztor, (Műszaki Könyvkiadó 1957).
3. Elektronet (2000/2-3-4).
4. RFT 1948/09.
5. RT 1952/11.



EMG Orivohm1341 belső szerkezete



Csőjelölések 1934 előtt

(A cikk a *Radiobote* laptársunkban jelent meg, az elektroncső történetének kiváló ismerője, *Thomas Lebeth* tollából)
Mielőtt a közép-európai cégek 1934-ben egységes csőjelölésekben egyeztek meg, minden gyárnak saját csőjelölési rendszere volt. Ezeket a csőjelöléseket különféle szempontok alapján az előállító alkotta meg. A jelölések a felhasználási célok mellett a fűtési adatokra utaltak. Ezek a rendszerek többnyire a húszas évek közepén/végén jöttek létre, amikor csak közvetlen fűtésű triódák (és un. „kétrácsos", tértöltésrácsos csövek, a ford. megjegyzése) voltak. A csőjelölések egységes voltát sok cég nem tudta az árnyékoltrácsú csövek (tetródák), a pentódák vagy a közvetett fűtésű csövek megjelenése után biztosítani. Ez az ellentmondás vezetett 1934-ben az egységes csőjelölési rendszer bevezetéséhez. A továbbiakban a nagyobb cégek jelölési rendszerét ismertetjük.

Philips
A csövek jelölése egy betűből és három vagy négy számból áll [1]. A betű meghatározza a különböző fűtőáramokat. A háromjegyű számok közül az első, a négyjegyű számok közül az első kettő a fűtőfeszültséget adja. A triódáknál az utolsó két számjegy az ideális erősítési tényezőt, •-t adja meg, amelyből az áthatás az D = 1/• képlettel számíthatjuk ki. A triódák kivételével minden csőnél az utolsó számjegy a csőtípusra utal:
A fűtőáram 0,01 - 0,1 A **C** fűtőáram 0,2 - 0,4 A **E** fűtőáram 0,7 - 1,25 A
B fűtőáram 0,1 - 0,2 A **D** fűtőáram 0,4 - 0,7 A **F** fűtőáram 1,25 A fölött

1 tértöltésrácsos cső **4** binóda **7** NF pentóda-szelektóda
2 árnyékoltrácsú cső **5** szelektóda **8** hexóda
3 végpentóda **6** NF pentóda **9** szabályozó hexóda
(A ford. megjegyzése: a szelektóda a Philips szóhasználatban változó meredekséget jelent)
Példák: (Trióda) **E 438**, 1 A fűtőáram, 4 V fűtőfeszültség, áthatás D = 1/38 = 2,6%
B 2047, 0,18 A fűtőáram, 20 V fűtőfeszültség, NF pentóda-szelektóda
A 141, 0,06 A fűtőáram, 1,3 V fűtőfeszültség, (kétrácsos) tértöltésrácsos cső
Azok a csövek, amelyek jelölése csak számokból áll, különleges célúak. Amennyiben a szám 1900 alatt van, hálózati egyenirányító csőről van szó.

Telefunken
A vevőkészülékek számára készült Telefunken csövek típusjelzéseit már 1926. tavaszán jelentősen megváltoztatták, miután a betűket követő számcsoport jelentése módosult. Egy átmeneti időszak alatt ugyanazon csöveket a régi és az új jelölésekkel árulták. A továbbiakban az 1926-tól érvényes típusjelzéseket ismertetjük.
A táblázatban közölt áttekintés 1928-ból származik [2], és ezt később folyton bővítették. A 180 mA-es egyenáramú sorozathoz négy számjegy volt szükséges, hogy az első két számjegy (18) a fűtőáram századát adja amperben. Továbbiakban a hexódafej mellett az „n" (neutro) betű a csökkentett anód-rácskapacitást, a „k" a mikrofóniamentességet jelentette.
Például a **RENS 1204** típusjelzés a hálózati fűtésű, árnyékoltrácsú vevőcsövet jelentette, amelynek 1,2 A fűtőárama és 4 V a fűtőfeszültsége. A változó meredekségű, árnyékoltrácsú **RENS 1214** típusjelzésű csövet már ez a jelölésrendszer nem tudta megkülönböztetni. Ezeknek a 4 voltos fűtőfeszültségű csöveknek a megkülönböztetésére a fűtőáram utolsó század értékét használták. A 180 mA-es fűtés csöveknél az eltéréseket a két utolsó számjegy mutatta.

Betűcsoport	**Kiegészítés**	**Számcsoport**	**Utolsó számjegy**	**Index**
Pl: **RE**	**Z**	**40**	**4**	**s**
RE vevőcső **RG** egyenirányító **RV** előerősítő (adó)cső	**N** váltóáramú fűtés **S** árnyékoltrácsú cső **Z** kettős cső **L** akkumulátor töltéshez **N** hálózati egyenirányító	Fűtőáram 1/100 A (A számok csak közelítő értéket adnak)	A fűtőáram-forrás kapocsfeszültsége (telep vagy transzformátor)	Index nélkül: normál 4, 5 vagy 7 csapos fej **d** normál 4 csapos fej oldalcsatlakozóval **s** 6 csapos spec. fej kettős csövekhez **t** 4-csapos Telefunken fej **z** két oldalcsatlakozós fej váltóáramú fűtéshez normál vevőkben

Ezzel a jelölésrendszerrel hoztak ki 1934-ig pentódákat, hexódákat és binódákat, jóllehet ez a jelölésrendszer az elektródaszámok vagy a felhasználási cél megkülönböztetésére nem volt egyértelműen alkalmas.
Példák: **REN 904**, 0,9 A fűtőáramú, 4 V-os közvetett fűtésű trióda,
RENS 1823d, 0,18 A fűtőáramú, 20 V-os végpentóda oldalcsatlakozóval,
RES 094, 0,06 A fűtőáramú, 4 V-os közvetlen fűtésű NF pentóda.

Az utolsó példa nagy eltérést mutat a jelölésrendszertől, miszerint a fűtőáramnak 0,09 A-nak kellene lennie. Hasonló esetet a **RES 044**, amely szintén 0,06 A fűtőáramú.

VALVO

A VALVO-nál a csőjelölés egy vagy két betűből és három vagy négy számjegyből áll.

A	audion	**G**	egyenirányító	**U**	tértöltésrácsos cső
AN	binóda (trióda + dióda)	**L**	végcső	**W**	ellenáll. erősítő cső
H	nagyfrekvenciás cső	**LK**	nagytelj. végcső	**X**	hexóda

A számok után álló **D** a többrácsos csövet jelenti.

Azok a csövek, amelyek fűtőárama 1 A-nél kisebb, három számjegyet, amelyeké 1 A-nál nagyobb, négyjegyű számcsoportot kapnak. Az első számjegy megadja a fűtőfeszültséget, a következők a fűtőáram századrészét A-ben. A direkt fűtésű **W 406** 0,06 A fűtőáramot, a nagyteljesítményű végerősítő **LK 4200** 2 A-t igényel, aminek a megadásához négy számjegy szükséges.

Az egyenáramú sorozat csöveinél ugyancsak négy számjegy van a betűk után, ezeknél az utolsó két számjegy jelöli a fűtőáram századrészét. Az első két számjegy a fűtőfeszültség körülbelüli értékét adja. A sorozat bővülése miatt az azonos fűtési adatú csöveknél a megkülönböztetés érdekében ez a szám 18 és 26 között változott. Kivételt képez az árnyékoltrácsú-binóda **AN 2127**, az egyetlen 180 mA-es cső, amelyik nem 18-ra végződik.

Példák: **A 408**, 0,085 A fűtőáramú, 4 V-os direkt fűtésű audion,
H 1918D, 0,18 A fűtőáramú, 20 V-os indirekt fűtésű NF többrácsos cső,
W 4110, 1 A fűtőáramú, 4 V-os indirekt fűtésű ellenállásos erősítőcső.

Triotron

A csőjelölés 1931-től egy vagy két betűből és három vagy négy számból áll [3]. A betűk jelzik a csőrendszert vagy a felhasználás célját. A következő számjegy megadja a fűtőfeszültséget. Egyenáramú és univerzális (GW) csöveknél a következő két számjegy adja a fűtőfeszültséget. Az azt követő két számjegy az erősítőcsöveknél 1932 közepéig a maximális meredekségre utal, az egyenirányító csöveknél az anódáramra mA-ben. 1932 után gyakran eltértek ettől a jelölésrendszertől. Különösen októdáknál, duodiódáknál és varázsszemeknél nem érvényes ez az összefüggés. Nagyteljesítményű végcsöveknél még a veszteségi teljesítményt is megadták egy / jel után. Egy utolsó N betű utalt a közvetett fűtésre.

A	audion	**D**	kétrácsos cső	**S**	árnyékoltrácsú cső
E	végcső	**G**	egyenirányító cső	**W**	ellenállásos erősítő
K	nagytelj. erősítőcső	**P**	végpentóda		

Triotron az egységes jelölésrendszer bevezetése után, 1934 elejétől is az elektroncső programjában egyéni típusjelölést alkalmazott. Az 1933/34-es szezon után a csöveknél az indirekt fűtés esetén elmaradt az utolsó betű N. A következő betűket alkalmazták kiegészítésként a csőrendszer jelölésére:

B	binóda	**D**	kettősdióda	**TK**	hangolókereszt
DT	kettősdióda-trióda	**O**	októda		

Példák: **A 430**, 4 V fűtőfeszültségű, 3 mA/V meredekségű audion,
P 2020N, 20 V fűtőfeszültségű, hálózati fűtésű végpentóda,
O 407, 4 V fűtőfeszültségű októda,
G 4120, 4 V fűtőfeszültségű, 120 mA anódáramú egyenirányító cső.

Csak az 1937/38-as rádiószezon, az „E" csövek, a „vörös sorozat" bevezetése után csatlakozott a Triotron az egységes jelölésrendszerhez.

ORION és SATOR (Kremenezky):

1931. júniusában a Kremenezky cég egy új csőjelölési rendszert vezetett be [4]. Ezt a rendszert folyamatosan bővítették és mind az ORION márkájú, mind 1932. áprilistól a SATOR márkájú csöveknél továbbvitték. Az egyenirányító csöveknél 1933-ban egy változás következett be a jelölésrendszerben. 1934 után a jelöléseket tovább alkalmazták és soha nem álltak rá az egységes jelölésrendszerre.

Az ORION csövek jelölése kezdetben egy vagy több betűből és egy vagy több számból állt. Ezekből az utolsó számjegy a végcsöveknél a rácsok számát adja meg, ezzel lehetővé téve a végtrióda és a végpentóda megkülönböztetését. A betű mutatja a cső felhasználásának célját, az ezelőtt lévő **N** betű a hálózati fűtést jelenti. Az első számjegy a fűtőfeszültséget adja meg, egyenáramú csöveknél az első kettő (10 vagy 18) a fűtőáramot század amperben. Az egyenirányító csöveknél a fűtőfeszültséget követi egy / jel után a fűtőáram amperben. Áramstabilizátor csöveknél a betűket követi a fűtőáram mA-ben (pl. SR 100).

A betűknek a következő jelentésük van:

A	audion vagy oszcillátor	**C**	árnyékoltrácsú cső
D	anódkönyök demodulátor	**DG**	kétrácsos cső
E	végcső	**GL**	egyenirányító cső
H	NF cső (trióda)	**K, M, P**	nagytelj. erősítőcső
L	hangszórócső	**S**	árnyékoltrácsú cső
SR	áramszabályzó cső	**W**	ellenállásos erősítőcső

Példák: **A 4** 4 V fűtőfeszültségű audion,
NDG 4 4 V fűtőfeszültségű, hálózati fűtésű kétrácsos cső,
S 100 100 mA fűtőáramú, soros fűtésű árnyékoltrácsú cső,
GL 4/0,6 4 V fűtőfeszültségű, 0,6 A fűtőáramú egyenirányító.

1932. őszétől, az új csőtípusok bevezetésével ez a rendszer már nem volt elegendő, hogy minden csövet egyértelműen jelöljön. Ezért a rendszert kibővítették. A betűk után álló számjegyeket továbbra is alkalmazták, úgy hogy a fűtőfeszültség (vagy fűtőáram) megjelölése mellett az utolsó számjegy a rácsok számát adta meg.
1932 és 1934 között a következő betűjelzéseket vezették be:

CC	árnyékoltrácsú cső	**DD**	duodióda
DS	árnyékoltrácsú-binóda	**EP**	exponenciális pentóda
HP	NF pentóda	**KP**	nagytelj. pentóda
LP	hangszóró pentóda	**MD**	monodióda
MO	keverő októda	**N**	alacsonyfrekv. és oszcillátorcső
PG	pentagrid	**R**	ellenállásos erősítő
SS	meredek árnyékoltrácsú cső	**U**	univerzális cső (trióda)
VS	vált. mered. árnyékoltr. cső	**VSS**	vált. mered. árnyékoltr. cső

1934-től megváltoztatták az egyenirányító csövek jelölését. A korábbi karakterek „**GL**" helyett a jobb megkülönböztetés érdekében a „**VG**" kétoldalas egyenirányító és az „**EG**" egyoldalas egyenirányító jelzéseket vezették be. Ezt követte a fűtőfeszültség voltban és a fűtőáram század amperben.
Példák:
NSS 42 4 V fűtőfeszültségű, hálózati fűtésű (2 rácsos) meredek árnyékoltrácsú cső,
NVS 183 180 mA fűtőáramú, hálózati fűtésű (3 rácsos) vált. meredeks. pentóda,
NSS 45 4 V fűtőfeszültségű, hálózati fűtésű (5 rácsos) meredek hexóda,
NMO 46 4 V fűtőfeszültségű, hálózati fűtésű keverő októda,
VG 410 4 V fűtőfeszültségű, 1 A fűtőáramú kétoldalas egyenirányító.

Tungsram

A Tungsram csöveknél [3] 1928-tól a csőjelölés egy három betűből és három vagy négy számból áll. A betűk jelentése a következő:

A	indirekt fűtésű	**H**	NF trióda	**PV**	kétold. egyenirányító
DG	tértöltésrácsos	**HP**	NF pentóda	**R**	ellenállásos erősítő
D	detektorcső	**O**	oszcillátor-(adó)-cső	**S**	árnyékoltrácsú cső
DS	binóda (dióda + tetróda)	**P**	végtrióda	**V**	egyold. egyenirányító
G	előcső	**PP**	végpentóda	**X**	Tungsram amerikai cső

Az első, illetőleg az első két számjegy a fűtőfeszültséget, az utolsó számjegyek a fűtőáramot adják meg.
Példák:
PV 4100 4 V fűtőfeszültségű, 1 A fűtőáramú kétoldalas egyenirányító
AR 4101 4 V fűtőfeszültségű, 1 A fűtőáramú (indirekt) ellenállásos erősítő trióda
PP 4101 4 V fűtőfeszültségű, 1 A fűtőáramú (direkt) végpentóda

Irodalom:

[1] Philips csőkatalógus (1934)
[2] Telefunken csövek (1928-29)
[3] Ratheiser: Röhrenhandbuch (1947)
[4] ORION és SATOR prospektusok

Fordította: Simoncsics László

LOW LOSS
STRAIGHT LINE FREQUENCY
FORGÓKONDENZÁTOR.

A leadó-állomás elektromos hullámai hosszú és bonyolult átalakulásokon mennek át, amig végre készülékünk fejhallgatójában vagy hangszórójában visszaadják a zenét vagy az emberi hangot. Az egyes alkatrészek működése mint egy óramű kerekei kapcsolódnak egymásba; ha azt akarjuk, hogy a hang visszaadása tökéletes legyen, ehhez elengedhetetlen, hogy minden alkatrész rendeltetésének tökéletesen megfeleljen.

Az összes alkatrészek közül a forgókondenzátor szerepe a legfontosabb, a felvevő állomás antennájában egyidőben fellépő számtalan gyenge rezgés közül a forgókondenzátor választja ki azokat, amelyek bennünket érdekelnek. Tökéletes vétel tökéletes forgókondenzátor nélkül nem képzelhető el, kiséreljük meg tehát mindenekelőtt meghatározni, hogy miben áll

a **tökéletes** forgókondenzátor problémája.

1. A keret legyen teljesen fémből, hogy megfelelő ernyőzést biztositson.
2. A forgólemezek a kerettel legyenek összekötve, hogy a kézkapacitás hatása kiküszöbölhető legyen.
3. A kondenzátor mechanikailag erős legyen, hogy a hosszas használat se befolyásolja kapacitását, illetőleg teljesitőképességét.
4. A felhasznált szigetelőanyag mennyisége a lehető legkisebb legyen.
5. A szigetelőanyag a kondenzátor elektrosztatikus mezején kivül legyen, hogy a dielektrikus veszteségeket elkerülhessük.
6. A kezdőkapacitás a lehető legkisebb legyen, hogy egy adott tekerccsel a lehető legnagyobb hullámkörletben hangolhassunk.
7. A kondenzátor könnyen és biztosan felerősithető legyen.
8. Végül a forgókondenzátor vegye elejét annak, hogy az állomások a skála egyik részén, a legelején, torlódjanak össze, ossza el azokat egyenletesen végig a skála egész felületén s tegye lehetővé, hogy úgy a rövid, mint a hosszú hullámokon egyenlő könnyüséggel és pontossággal hangolhassunk.

Hasonlitsuk össze ezekkel a feltételekkel a kereskedelemben található számtalan különféle rendszerü forgókondenzátort. Meg fogjuk állapitani, hogy

a megoldás az
Y forgókondenzátor.

Forgólemezei össze vannak kötve a merev fémkerettel, úgy hogy a kondenzátor a kézkapacitás hatásával szemben tökéletesen érzéketlen.

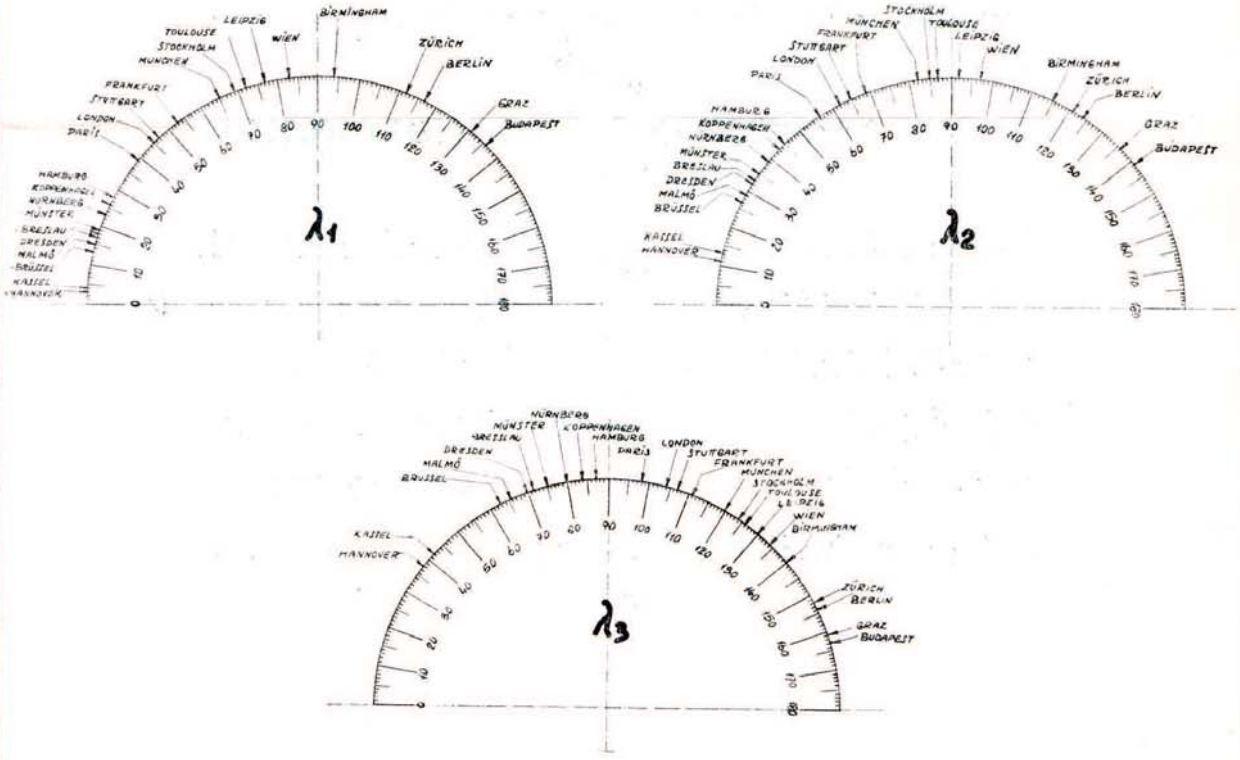
Kezdőkapacitása rendkivül csekély, kb. csak $^1/_{40}$ része a maximális kapacitásnak.

A felhasznált szigetelőanyagok mennyisége elenyészően csekély, azok teljesen kivül esnek a fegyverzetek elektrosztatikus mezején, ezáltal a dielektrikus veszteségek teljesen ki vannak küszöbölve.

Az álló és forgólemezek teljesen újszerü merevitése azoknak igen nagy szilárdságot biztosit, úgy hogy rövidrezáródások ki vannak zárva.

Felerősitéséhez csupán egyetlen furatra van szükség.

A forgólemezek speciális kiképzése folytán a frequencia az elforgatás szögével arányosan változik.



A három ábrázolt skálából kitünik, hogy sem a kapacitás (félköralaku), sem a hullámhossz (square law), hanem egyedül a frequenciának a skálabeosztással arányos változása szünteti meg az állomások összetorlódását és biztositja a hangolás tökéletességét.

Az első skála azt mutatja, hogyan oszlanak el az állomások a körtárcsás kondenzátor alkalmazása esetén. Az állomások legnagyobb része a skála legelején torlódik össze, úgy hogy a pontos hangolás ezáltal csaknem lehetetlenné válik.

Mint a második skálából láthatjuk, a vesealaku lemezekkel ellátott (square law) kondenzátor már valamennyire segit a körtárcsás kondenzátornak e súlyos hibáján; azonban még igy is az állomások túlnyomó része a skála első felére esik.

Egyedül a **straight line frequency kondenzátor** szünteti meg gyökeresen az állomások ily összetorlódását. A harmadik skálából kitünik, hogy a straight line frequency forgókondenzátor skáláján az állomások tökéletesen, egyenletesen oszlanak el s ilymódon a hangolás a legnagyobb pontossággal, a legkönnyebben történhetik.

Kérjen mindenütt Telefunken-rendszerü, egyedül a Telefongyár részvénytársaság által gyártott

rádiókészülékeket és tartozékokat.

Lámpás és detektoros vevőkészülékek	Transzformátorok
Erősitő készülékek	Tömbkondenzátorok
Fejhallgatók	Variométerek
Hangszórók	Potenciométerek
	Antennaanyagok

a legjobb kivitelben és legolcsóbb árakon.

Kérjen mindenütt

Straight Line Frequency forgókondenzátort.

14668. Czettel-Deutsch és Tsa

Régi, de még használható műszerek...

EMG ORIVOHM 1341



A mérés alapvető fontosságú minden elektromos fejlesztő, javító tevékenységet végző számára. A régi rádiókészülékek helyreállítása különösen mérésigénylő feladat. Az alkatrészek többségének öregedés miatt megváltoznak jellemzői. A készülékekben a hajdan beállított munkapontok ennek következtében megváltoznak. A helyes munkapontok beállítása többségében feszültségméréssel ellenőrizhető.
Méréskor azt az értéket mutatja a műszer, ami a mérőeszköz csatlakozásakor áll be a mérési ponton. A műszer a méréshez szükséges energia egészét (hideg műszer) vagy egy részét (elektronikus műszer) a mérési pontból vonja el. A mérőműszer terhelése belső ellenállásától függ. Kívánatos tehát minél nagyobb belső ellenállású műszerrel végezni a mérést. Egy 100uA -es alapműszerrel megvalósított 30V méréshatárú műszer terhelő ellenállása Rb= 300 KOhm. Ilyen műszerrel az AVC szabályozás ellenőrzése, ahol az áramkörben 1-2 MOhm -os szűrőellenállások vannak nem lehetséges.
Az elektroncsövek negatív rácsfeszültség tartományban "fogyasztás nélkül" vezérelhetők. Ez a tulajdonság csak részben aknázható ki, de a gyakorlat számára messzemenően alkalmas nagy bemenő ellenállású mérőműszer alakítható ki elektroncső alkalmazásával. Ez a műszer a csővoltmérő.
(A mai alkatrészválaszték lehetővé teszi félvezetőeszközök felhasználásával a cél elérését, de az egy másik történet.....)
Az ORION gyermekének, az EMG-nek sokunk szerint legpatinásabb és legsikeresebb pályafutással rendelkező műszere az ORIVOHM csővoltmérő. Ihletőjeként az RCA Voltohmyst nevű műszere szolgált. Nem lemásolták a műszert, hanem több szellemes ötletet felhasználva újrakonstruálták.
Eddig nem sikerült felderítenem, hogy ki tervezte az ORIVOHM osztóláncát. Az osztó a legszebb része a műszernek. Ebben az írásban csupán a 1341 és 1341/B típusra térek ki. (A mérőhídban kettő, triódának kötött 6AQ5-el működő öregekre.) Bizony nem csupán a rádiókészülékek öregszenek, hanem a készülékek gyártásánál, javításánál felhasznált műszerek is és nem szabad elfelejteni őket.
Bekapcsolása hálózatra csatlakoztatással történik, nincs hálózati kapcsolója.
Az ORIVOHM alkalmas egyen és váltófeszültség, valamint ellenállásmérésre. Az üzemmódokat -átkapcsoláson kívül- a jelzett bemeneti csatlakozókba átdugaszolással is ki kell választani. Ez egy kapcsolótárcsa megtakarításával jár és talán így nagyobb a mérhető váltakozófeszültség felső határfrekvenciája.
Egyenfeszültségen minden méréshatáron 15 MOhm-os terhelő ellenállást mutat és ez a legtöbb helyen, nagyon alkalmassá teszi mérési célokra. Használhatjuk nullaindikálásra, mely a műszer egy külön üzemmódja. Nullaindikálás állásban a mérőhid a műszert középállásba hozza és így pozitív és negatív irányú feszültségeltéréseket indikálhatunk a beállított méréshatár mellett. Az alkalmazott elektroncsövek hídkapcsolása jól szolgálja a műszer időbeli stabilitását, csökkentve a melegedés, csőöregedés és hálózati feszültségingadozás okozta nullpontvándorlást. Átkapcsolhatóan alkalmas ellenkező polaritású feszültségmérésre is.
A váltakozófeszültség mérésére kettősdióda szolgál. Az egyik dióda egyenirányít a másik az elsővel közös burában az indulóáram kompenzációt végzi, jó termikus kiegyenlítéssel. Az indulóáram kompenzációra kialakított áramköri megoldás eltér az egyes sorozatoknál. A későbbi változatoknál a kompenzáló dióda munkapont beállító feszültségét a tápfeszültségből vették, mert a csövek aszimmetriáját csak így lehetett kézben tartani. A diódával a készülék a váltakozófeszültség csúcsértékét méri, de effektív értékre van kalibrálva. Csak szinuszos feszültség esetén mutat helyes értéket. Váltakozófeszültség mérésekor az egyenirányított feszültség kerül az osztóra, ezért elmaradhat az osztó frekvenciakompenzálása. A kis feszültségen mutatkozó nemlineáris dióda karakterisztika miatt a 3V-os váltófeszültség-tartomány mérésére külön skála van az alapműszeren. A különböző szériák ezen a helyen 6AL5-ös, vagy 6H6-os csővel jöttek ki. Előfordul az orosz gyártmányú 6X6C is.
A készülék alkalmas ellenállásmérésre is. Ellenállásmérésre kapcsolva a mérőfeszültség (Az alaptípusnál két soros Góliát telep =3V. A 1341/B típusnál szeléncellával kialakított kisfeszültségű tápegység.) rákapcsolódik az osztó aljára. Ekkor üres bemenet mellett végkitérésbe állítjuk a műszert az OHM feliratú gombbal. Ehhez tartozik a

végtelen ellenállás. Rövidrezárt bemeneteknél a műszernek 0-át kell mutatnia. Az ellenállásláncból bekapcsolt és a mérendő ellenállás feszültségosztását méri a műszer. Ennek következtében az ellenállás-mérés skálája nem lineáris. Ha a mérendő ellenállás megegyezik az osztó bekapcsolt eredő ellenállásával, középállásba kerül a mutató. A legalacsonyabb méréshatáron, pl. 10 Ohm az osztó aktív tagja, x 1 Ohm a méréshatár és a műszer középállásában 10-es skálaérték szerepel. Az osztó többi tagja, mint rácsra menő soros ellenállás nem módosítja a mérőhidra jutó feszültséget. Azonban a segédfeszültséget adó telepek, vagy a teleppótlók belső ellenállása igen. Ez hozzáadódik az osztó aktív ellenállásához. Ezért szükséges a 10 vagy 15 Ohm-os legalsó osztótagra bilincs, mellyel az eredő mérőellenállás 10 Ohm-ra beállítható.

A 1341 típus leggyakoribb utólagos módosítása az ohmmérő funkciót érinti. A módosítást indokolja, hogy nem kell telepcseréről gondoskodni. Ezen kívül a telepekből kiszivárgó elektrolit nagy károkat okozhat. A 1341/B típusnál alkalmazott hálózati segédfeszültség ellátás a régebbi típusnál egyszerűen kialakítható. Szelén helyett germánium vagy szilíciumdióda alkalmazásával a teleptartó helyén kialakított tápegység - az eredetiség rovására jó műszaki megoldásnak számít.

Az ORIVOHM-al mérni és megszeretni egy pillanat műve volt. Az EMG bemérőben, az 50-es években, minden munkahely tartozéka volt a 1341-es típus. Vérzett a szívem, mikor nemrég megpillantottam Őt, lepusztultan, szakadtan. Megvettem. Különleges példány a dobozán az Orion műszerüzem emblémája szerepel, = MU=, ahol a szélesen írt M betűre ráírták a nagy U betűt. Otthon kibontva jól látható volt a "vízvonal" ameddig a félig hanyatt dőlt műszer valahol megtelt vizel. A transzformátor is teljesen átázott. A beépített Deprez műszer belső öntvénye, ami a csapágyakat és a lengőt tartotta valamikor, vattaszerű fehér csomóvá alakult. Sajnos menthetetlenné vált. A forrasztások felületén kemény, forrasztásnak ellenálló réteg alakult ki. A készülékben az ellenállásmérés feszültségellátását már valaki hálózativá alakította. A hálózati egyenirányító 6X4-et is lecserélték germániumdiódára. Ecsettel, alkohollal (legyenek vidám pillanatai szegénynek) átmostam, áttisztítottam az egész készüléket. Fűtőtest fölé függesztve négy hónapig szárítottam.

A régi műszertokba beépített új alapműszert új mutatóval kellett ellátni. Mutatónak „magamhúzta" üvegmutatót használok. A mutató alapanyagának nagyon alkalmas a tönkrement villanyégő leszívó csonkja. Kioperáljuk a kis üvegcsövecskét, majd két végén megfogva két hosszúcsőrű fogóval, gázláng fölött meglágyítjuk az üveget, és elvéve a láng fölül FÜGGŐLEGESEN vékonyra húzzuk. (Vízszintesen húzva görbe lesz!) Kell egy kis gyakorlat a művelethez, de hamar jól használható mutatót tudunk készíteni. Kicsit hosszabbra, mint várhatóan kell, elpattintjuk az üvegszálat. Alkoholban oldott sellakot használva ragasztónak a mutatót a lengőcsévén levő mutatótartó csőcsonkba ragasztjuk.

Végül a kellő hosszat úgy állítjuk be, hogy csipesszel a kívánt helyen elpattintjuk az üvegszálat. A sellakos ragasztó megkötési idejét, vékony pákaheggyel melegítve lerövidíthetjük. Ezután még az üvegszálat fekete tussal a végén, kellő hosszban befestjük. Nagyon vigyázzunk arra, hogy a tus ne tudjon a mutató végén belefutni a mutatócsövecske nyílásába, mert nagyon soká szárad ki és a következő, kiegyensúlyozási műveletre addig várni kell.

A kiegyensúlyozás művelete során arra kell törekednünk, hogy a mutató-lengőcséve komplexum súlypontja a műszercsapágyazás tengelyébe kerüljön. Ez esetben ugyanis a műszer kinullázva bármilyen helyzetben nullán fog maradni. A művelet menete:

1./ Vegyük példaként, hogy a rendszer súlypontja az ábrán jelzett M1 pontban van. Függőleges csapágytengely mellett (ez a rajzon a papír síkjára merőleges) a mechanikus nulla állítóval kinullázzuk a műszert. Ekkor csupán a műszerrugók ereje érvényesül és tartja nulla helyzetben a mutatót.

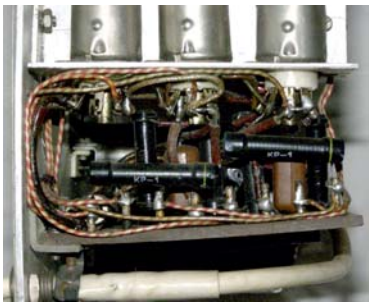
2./ A mutató hossza, mint tengely mentén (T1) elfordítjuk a műszert úgy, hogy a csapágytengely vízszintes helyzetbe kerüljön. Felfoghatjuk mérlegként a rendszert, ahol a mérleg egyik karja a mutató, másik az ellensúly (s1)-et tartó kar. Az ellensúlyt értelem szerint eltolva kiegyensúlyozzuk kis mérlegünket. Egyensúly akkor áll be, mikor a mutató hosszában függőleges és vízszintes csapágytengely helyzetbe oda-vissza billegetve a műszert, nem mozdul el nulláról a mutató. Ekkor értelemszerűen az M1-ből az M2 helyre került a súlypont.

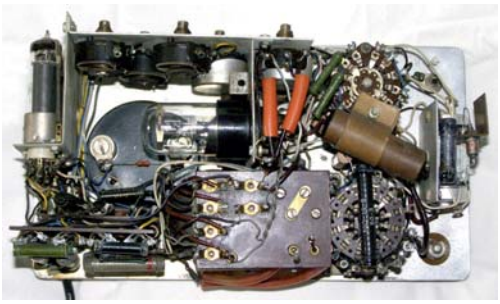
3./ Végül az M2-ből a tengelybe toljuk a súlypontot, csak most a rövid kereszttartó, mint tengely (T2) mentén kell kiegyensúlyozni a rendszert. Az ellensúly (s2) értelemszerű eltolásával ez elvégezhető. Ekkor kereszttartó, mint tengely (T2) mentén billegetjük a csapágytengelyt, addig tolva értelem szerint az s2-őt, míg a mutató minden helyzetben nullára mutat. Ezzel a módszerrel akár perecalakú mutató is kiegyensúlyozható. Nem jó érv, hogy fölösleges kiegyensúlyozni a műszert, hiszen mindig álló helyzetben használom. Belátható, hogy a kiegyensúlyozatlan műszer kitérése nem lehet vízszintes tengely mellett lineáris.

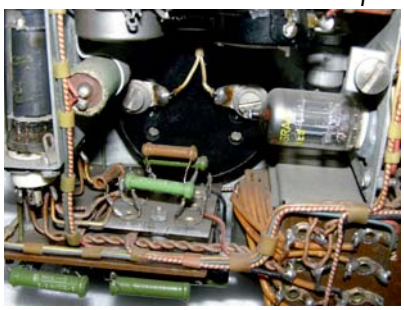
A kis, általában rézhuzalból készített ellensúlyokat a pákával felmelegített sellak olvasztása mellett tudjuk a kívánt irányba elmozdítani. Nem megfelelő nagyságú ellensúly esetén rézhuzalból készíthetünk kisebbet vagy nagyobbat. Előfordul, hogy annyira megsérül a műszer, hogy az s1 tartója láthatóan nincs egyvonalban a mutatóval. Ekkor óvatosan egyvonalba hajlítjuk őket és figyeljünk arra, hogy merőlegesek legyenek a kereszttartóra.

Az alapműszert beépítve tápegységet ellenőrizve a többi csővel kiegészítve bekapcsoltam a készüléket. Az EMG műszer szívósságát bizonyítja, hogy olyan csapások után, amit elszenvedett az öreg ORIVOHM tökéletesen működött. Olajozás, kontaktusok és potenciométerek lekezelése után újra élt a műszer.
A különböző szériák 200uA vagy 300uA -es műszerrel jöttek ki. A 6AQ5 -ös csövek közvetlen katódra menő ellenállásai ezért rendre 3 illetve 1.5 kOhm -osak. Ezzel illesztették a hidat a felhasznált műszerekhez. Feszültségméréskor a mérőhidra jutó 2V-os feszültség kell, hogy végkitérésbe vigye a műszert. Az elérhető példányok szerint a 1341-es három eltérő huzalozással készült, de a kapcsolási rajzok alapján legalább négy változat biztosan van. A fotókon látható a szerelőpanelon levő eltérés. Ha valaki más változatról tud, jelzését köszönettel veszem. A 6AQ5 -ösök csökkentett fűtőfeszültséggel üzemeltek, valószínűleg így kisebb volt a gázossá válás veszélye. A bemérésnél párba válogatták a csöveket. A rácspontok szigetelése, kúszóáramoktól való megvédése, arra alkalmas huzalozási megoldásokat követelt. Az egyik megoldásnál a rácsköri szűrőkomplexum közvetlen a kerámia csőfoglalatra csatlakozik. (lásd fotó) Másik esetben a komplexum külön kis bakelit panelra került a bakelit alaplemeztől csavarokkal, távtartókkal elemelve. Szükséges volt ezeknek a távtartóknak a leföldelése!! Van, ahol plexiből van a kis panel, itt a távtartók leföldelése elmaradt. A 1341/B típusnál a szuperpertinax lemezre betoldott plexi lemezre kellett azokat a forrszemeket beütni, ami a rácsra menő vezetéket tartotta, mert az előbbi szigetelése nem bizonyult elegendőnek. (lásd fotó) Akkor, ha rossz a szigetelés, elpiszkolódik a szigetelőanyag a rácspontoknál, a műszer nullapontja imbolygóvá válik.
A műszerház és az elektromos nulla némelyik szériában el van választva. Közöttük 2.2 MOhm és ezzel párhuzamos 22nF, vagy más kapacitások kombinációja szerepel. Ahol ez a komplexum be van építve, a készülékhátlapon földelő banánhüvely is szokott lenni.
A 1341/B típusnak egy módosított példányát tudom a fényképeken bemutatni. Sajnos elérhető gyári példány nem áll rendelkezésemre. A lényegi felépítés megegyezik a gyári példányokéval. A fotón jól látható a plexi szerelőlap-betoldás a 6AQ5-ösök rácsra menő pontjain. Az üzemmód kapcsolóba épített plusz tárcsával el lehetett érni, hogy a mérőzsinórokat üzemmód-átkapcsoláskor ne kelljen átdugaszolni. Az alsó hüvelypár a bemenet. Az egyik felső csatlakozót arra használtam, hogy egy árnyékolt mérőfejbe beépített 5MOhm-os soros műszerellenállással a beépített bemeneti 5MOhm-os osztótagot megkerülve csatlakozzak a műszerbe. Ezzel érzékeny helyeken a hosszú mérőzsinór kapacitív hatása és összeszedett zajától mentesen lehet pontos mérést végezni. Jól mérhető vele például az oszcillátorcső rácsfeszültsége. Hiányzott olykor a x1 kOhmos ellenállás méréshatár. A méréshatárkapcsoló eggyel több állásával és a bemeneti osztó 29 kOhm-os tagjának 20 kOhm meg 9 kOhm-ra szétbontásával megvalósítható volt a kívánt méréshatár kibővítés. A többlet kapcsolóállásból, felhasználva az új osztópontot adódott a 3000V-os méréshatár. Ezt 1500V-nál nagyobb feszültségre soha nem mertem igénybe venni, tartva a kapcsolótárcsák átütésétől. Mai szemmel nézve borzasztó a vasalócsatlakozó a műszeren, de akkor ez volt..... Hálózati kapcsoló is került az előlapra és 110/220 V-os átkapcsoló. Az 50-es években még nagyon sok helyen volt 110V-os hálózat Budapesten.
A 1341 kapcsolási rajzán feltüntetett feszültségértékek a bemeneti földelési ponthoz viszonyítva értendőek.

Mező Béla
Budapest











MŰSZAKI ADATOK: (kivonat a 1341/B gépkönyvéből)

Méréshatárok (egyenfeszültségre): 0-1000 Volt hat sávban
Mérési sávok felső határai: 3, 10, 30, 100, 300, 1000 V
Pontosság (teljes kitérésre vonatkoztatva): +- 3 %
Bemeneti ellenállás: 15 MegOhm
Méréshatárok (váltófeszültségre): 0-300 Volt öt sávban
Mérési sávok felső határai: 3, 10, 30, 100, 300 V
Pontosság (teljes kitérésre vonatkoztatva): +- 5%
Bemeneti impedancia (1 kc/s-nál): kb. 0.3 MegOhm // 20pF
Frekvenciahatárok: 30 c/s - 25 Mc/s
Frekvenciafüggőség: +- 0.5 dB
Méréshatárok (ellenállásmérésre): 0.2 Ohm - 1000 MOhm hat sávban
Mérési sávok : x1, x10, x100, x10k, x0.1M, x1M
Pontosság: 100 Ohm - 100 kOhm - ig: +- 5%
100 kOhm - 10 MOhm - ig: +- 20%
Műszer pontossági osztálya: 1.5

Műszer alapérzékenysége: 300 uA
Műszer kivitele: lengőtekercses

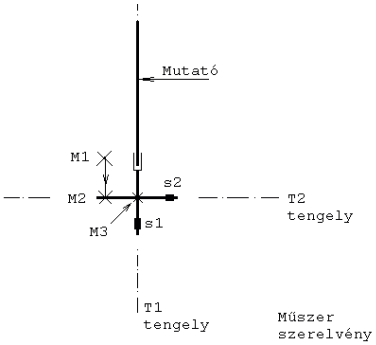
Elektroncsövek:
V1 (csővoltmérő dióda): 6H6
V2 (csővoltmérő híd): 6AQ5
V3 (csővoltmérő híd): 6AQ5
V4 (hálózati egyenirányító): 6X4
V5 Jelzőlámpa: 6.5 V, 0.1 A
Hálózati feszültség: 110/220 Volt, 50/60 per ,
Fogyasztás: kb. 20 - 25 Watt,
Kivitel: Lakkozott acéllemezdoboz bőr fogantyúval
Méretek (forgatógomb és fogantyú nélkül):
180 mm magas, 236 mm széles, 100 mm mély
Súly: 4 kg

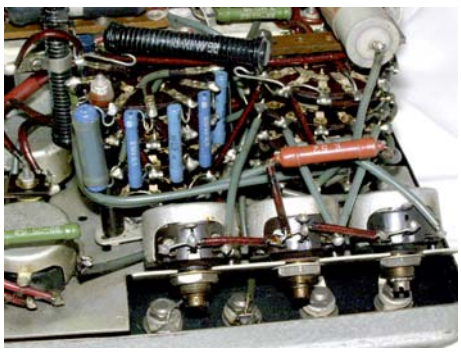
1956.06.11.

SERVICE-UTASITÁS (kivonat a 1341/B gépkönyvéből)

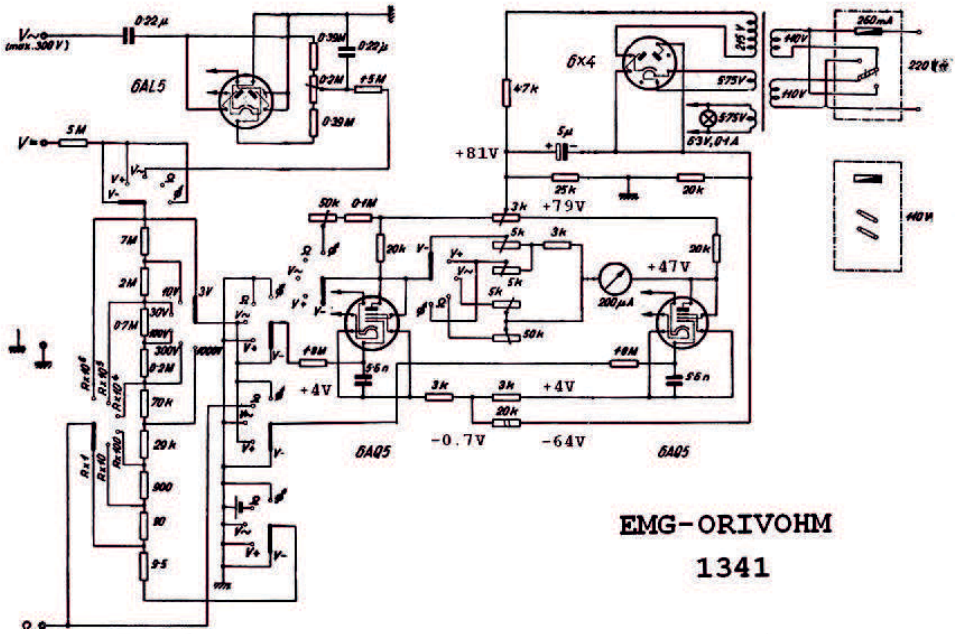
A készülék a hátlapon levő csavar oldásával a dobozból kiemelhető.
A csövek behelyezése az ábra alapján eszközölhető. A 6AQ5 csövek cseréjénél a csövek közötti eltérések miatt a híd kiegyenlítése érdekében esetleges válogatás válhat szükségessé. Lehetőleg gázosságmentes csöveket használjunk. Ha a 6AQ5 cső gázos a (P1) potenciométerrel való nullaállítás után +V állásból -V állásba kapcsolva a műszer nem marad nullaállásban. Ez a vizsgálat a készülék legalább 1/2 órai bekapcsolása után végzendő el.
Ha valamely oknál fogva szükségessé válna a műszer újrahitelesítése, a (P1) potenciométerrel történő gondos nullaállítás után -V állásban a (P3), +V állásban a (P4) potenciométerrel állítsuk be a végkitérést. A váltóáramú méréshatárhitelesítésnél a (P1) potenciométert változatlan állásban hagyva a (P6) potenciométerrel a nullapontot a (P5) potenciométerrel a végkitérést állítsuk be.
A készülék rendellenes működése esetén - amennyiben minden alkatrésze hibátlan - a csövek érintkezési csapjait tisztítsuk meg, ügyelve arra, hogy a csapok közötti szigetelések mindenfajta szennyeződéstől mentesek maradjanak. A fokozatkapcsoló érintkezőrugóit feszítsük kissé erőteljesebbre és tisztogassuk le az esetleg odakerült tisztátlanságokat.
Végül: a modern digitális multiméterek szolgáltatásai, méret, súly, készenléti idő, fogyasztás és számtalan egyéb képességeiket tekintve bizony jobbak, mint az öreg csővoltmérőké. Az ORIVOHM -al együttdolgozni azonban lehet, hogy a nosztalgia miatt " más élmény ".

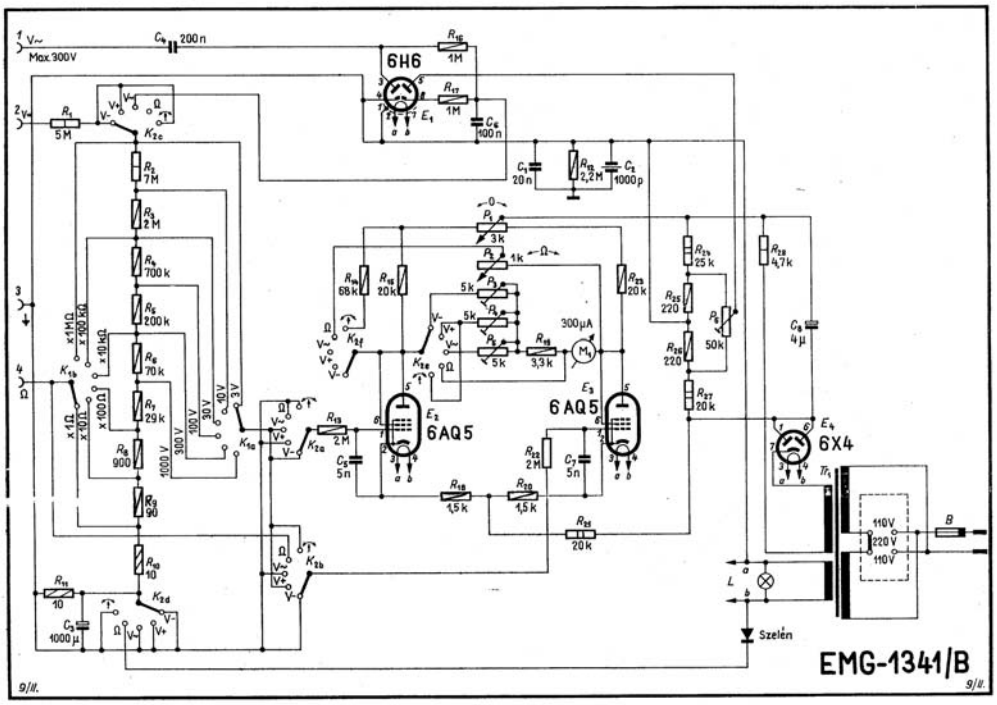
Irodalom:
1./ Magyari Béla. Elektronikus Mérőkészülékek a Híradástechnikába. (Nehézipari Könyv és Folyóiratkiadó Vállalat 1953.)
2./Tóth Sándor. Gyakorlati Útmutató az EMG 1341 "ORIVOHM" Univerzális Üzemi Csővoltmérő Használatához. (Rádiótechnika 1955. 10. szám.)
3./Vécsey István. Elektronikus Feszültségmérő Kapcsolások.(Műszaki Könyvkiadó)
4./Sipos Gyula. Az EMG története. Rádiótechnika Évkönyve. 1992.
5./ RCA Voltohmyst Type: WV-77E műszerkönyv.
6./ EMG "ORIVOHM" Univerzális Üzemi Csővoltmérő TYP: 1341/B (1956.jun.15) műszerkönyv.

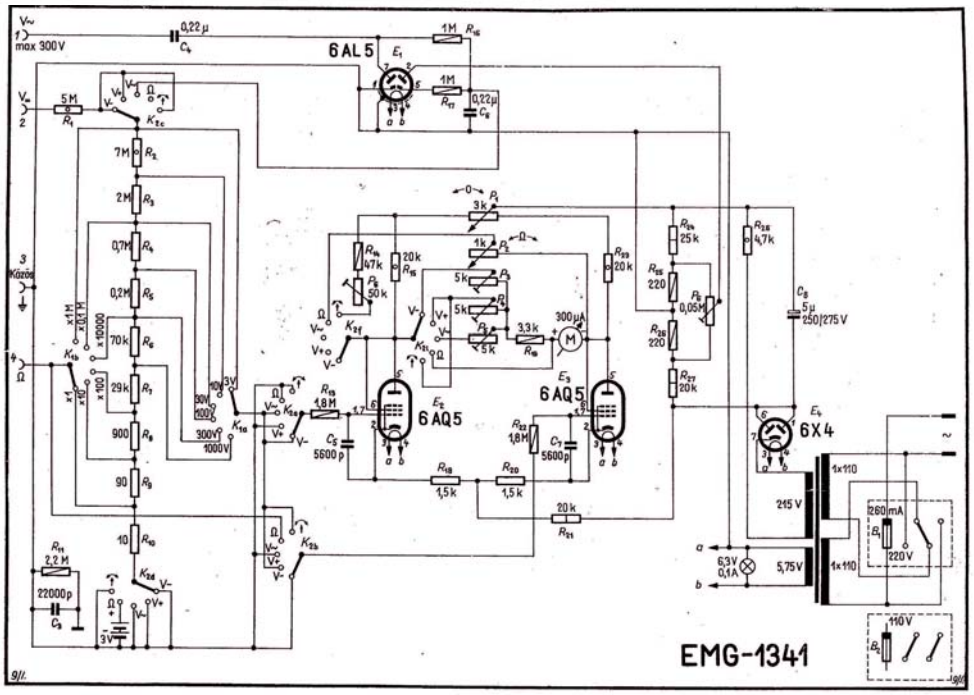







6AL5
6X4
6AQ5
6AQ5
6AQ5
+81V
+79V
+47V
+4V
+4V
-0.7V
-64V
EMG-ORIVOHM
1341


6H6
6AQ5
6AQ5
6X4
Szelén
EMG-1341/B


6AL5
6AQ5
6AQ5
6X4
EMG-1341

MAGYAR RADIÓ UJSÁG

Müszaki vonatkozasaiban a „MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI EGYESÜLET" közremüködésével.

Müszaki szerkesztő-bizottság:
Elnök: PASKAY BERNÁT
Tagok: BABITS VIKTOR, NAGY JÓZSEF, PETRO ISTVÁN, Dr. TOMITS IVÁN, WIESNER B. FÉLIX.

Szerkeszti: LASZGALLNER ERNŐ

Megjelenik minden szombaton

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest IV, Városház-u. 10 (bejárat Pilvax-köz)
Telefon: 208-24 — Postatak. csekkszám: 58.722

Előfizetési ár belföldön, negyedévre 5.— P.
„ „ külföldre, „ 6.50 „
Jugoszláviában . . . . 80 Dinár
Romániában . . . . 220 Lei

IV. ÉVF. 52. SZÁM. Ára 60 fillér. 1927 DECEMBER 24.

Karácsony

Az étherben zavartan és riadtan keringenek a hanghullámok, melyeket a leadóállomások százairól inditottak utnak. Az imént még jókedvüen röppentek ki vidám hangszerekből és emberi szivekből, mesét és muzsikát akartak vinni az embereknek, de amint elhagyták a karcsu tornyot, egy szempillantásra mint éhes és kegyetlen vércsehad rohanta meg őket millió és millió ellenséges, sötét és örvénylő gyürü, villamos vezetékekről kigyózó áramok, szekérrobogás, autó tülkölés, gépek dübörgése, emberi káromkodás, a kenyérért, életért folyó reszkető küzdelem billió disszonáns hangba folyó káosza. Fáradtan, kopottan és erőtlenül vergődtek át a vigaszt és mosolyt vivő hullámok az ellenséges hangok szörnyü tömegén, betoppentek a házakba és meginogatták a rádiója fölé hajoló embert: Álmodj szegény, megtépett ember, felejtsd el a könnyeket és a szenvedést, mely egyre sorvasztja erőidet és elnervasztja arcodon a mosolyt. Mi visszaringatunk a béke, pihenés és jóság világába, uj szineket rakunk megkopott lelkedre. Majd eljön egyszer a nap, mikor minden hangok felett mi leszünk urrá a földön: a müvészet, testvéri összeölelkezés, tudás hangjai!

És egyszer egy évben minthogy is lenne! Karácsonyra elhallkul a nagy, szenvedő sikoly, az utcákon puha hótakaró tompitja a kerekek dübörgését, a gyárakban megállnak gépek és az étherben ujjongva szárnyalnak a rádióhullámok. Frissen, és lelkesen érkeznek az emberekhez és a Mindenség megtelik zengő örömmel, fuvolák epekednek, csellók és hegedük játszanak himnuszokat. Játékos tréfákon kacagnak a hallgatók, üde fellélekzéssel.

A karácsony a magáraeszmélt ember ünnepe, az örök, a rohanásban való pihenatnyi megállás. Ilyenkor szivünkhöz szoritjuk azt a parányi világot, amelyet a mienknek mondhatunk, az otthont, a feleséget, a gyermeket és a holt tárgyakat is, a butorokat a képeket, a százféle apró kis tárgyat, melyek bástyaként állnak összességükben a reánkrontó ellenséges külvilág ellé. És a rádióból harangszó csendül ki, Anglia valamennyi harangja megszólal karácsony éjjelén, hogy üdvözletet csenditsen a rádió hallgatóinak. És a karácsonyfa apró gyertyái mellett ott csillognak a rádió lámpásai is. Megható és gyönyörü szimbólum a rádió izzó, fénylő kis lámpása, annak a világosságnak gyönyörü jelképe ez, melyet a zene, müvészet, tudomány együttese jelent a földön. Ez a valódi fény, mely besugározza a Végtelent és melynek szikrája ott csillog a rádióban. Ez jelöli az uj Három királyok utját, ez mutatja, hogy merre kell tartania annak, aki hisz abban, hogy a tudás győzni fog a közönyön és romboláson és a szeretet urrá lesz a gyülölségen. Aki a rádiót szereti, aki tud a zenében, müvészetben gyönyörködni, az egyuttal épitője is a jövő szebb világnak.

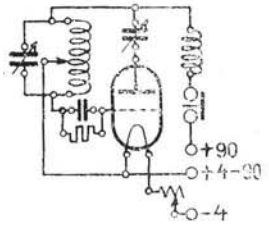
A rádióból kicsendülő nagy karácsonyi harangjáték lágyitsa meg az emberek szivét és a rádió barátai tegyenek uj fogadalmat: tullendülve az anyagiasság önző, szük körén, a rádión keresztül megépitik a lelkek világát, amelyben a Szépség és Szeretet foglalja el gigantikus keretbe az embereket.

Hangszórót ne vásároljon, mig nem tekintette meg **Reich Miklós** raktárát

Négylámpás Hartley-vevő

Irta: **Fazekas József.**

A jelen cikkben ismertetendő készülék lényegileg nem más, mint az 1. ábrán látható *Hartley-audion-kapcsolás*, kibővitve egy nagyfrekvencia- és két kisfrekvencia-erősitő fokozattal. A Hartley-audion lénye-



1. ábra.

ge abban áll, hogy az induktiv visszacsatolást kapacitive szabályozza, a visszacsatoló-tekercset pedig a rácstekercsnek egy része képezi, mely egy forgókondenzátoron keresztül záródik a cső anódkörében.

A Hartley-audion előnye a visszacsatolás lágy beállitása, valamint a jó szelektivitás és hangerősség.

Az itt közölt készülék (2. ábra) az audion előtt egy aperiodikusan csatolt nagyfrekvencia-erősitővel rendelkezik, ami egyrészt — csakugy, mint az antenna laza, aperiodikus csatolása — a szelektivitás növelését célozza, másrészt jelentős mértékben emeli a készülék vevőkörzetét és megakadályozza a sugárzást.

Ha a két kisfrekvencia-erősitő fokozat közül csak az egyik müködik, a készülék a közeli és nagyobb energiáju adókat hangszóróval veszi, különben fejkagyló müködtetésére alkalmas, mig a második fokozat egyenesen hangszóróvételre való. A készülék természetesen 3 csövesre is épithető, ha a második kisfrekvencia-erősitő fokozatot elhagyjuk, mely esetben teljesitménye azonos a fentebb elmondottal és nagy mértékben fokozódik, ha az utolsó fokozatot hangszóró-csővel müködtetjük. Ez esetben a 2. ábra szerint a negyedik csőnek adott előfeszültséget a harmadik cső rácsa kapja.

A 3. és 4. cső átváltására két, egymástól szigetelt karral rendelkező kapcsoló szolgál, mely három cső müködése esetén a 4. cső izzitását is lekapcsolja. Természetesen ugyanez jackkel is megoldható; a 3. ábra ezt az alternativát mutatja.

A generális kikapcsoló helyett kis ohmitásu izzitóellenállás előnyösen alkalmazható, amely egyrészt a csöveket, másrészt a transzformátorokat kiméli. A generális izzitóellenállás értéke — az alkalmazott csövek fogyasztása szerint — 2—5 Ω legyen.

A hangoló-kondenzátorok (C_1 és C_2) finom beállitótárcsával (microdial) való felszerelése a hangolást megkönnyiti, de csak azoknak szükséges, kik még szelektiv-készülékek hangolásában nem járatosak. Ilyenek alkalmazásával tehát a készüléket nem szükséges komplikálni.

Az alkatrészek.

A négycsöves készülék elkészitéséhez a következő alkatrészek és anyagok szükségesek:

1 drb homloklemez szigetelőanyagból, 500×180×6 mm.

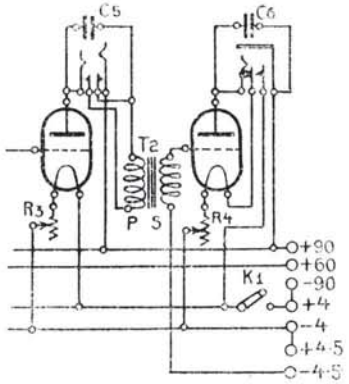
1 darab telepcsatlakozó-táblácska 200×30×6 mm.

1 drb fenékdeszka, 500×220×12 mm.

2 drb rézpánt a homloklemez és fenékdeszka összeerősitéséhez.

2 drb forgókondenzátor, 500 cm (C_1 és C_2).

1 drb forgókondenzátor, 300 cm (C_3).



3. ábra.

3 drb forgótárcsa, 100 mm átm.

4 drb izzitóellenállás, 30 Ω (R_1—R_4).

2 drb rézláb az izzitóellenállások belső fölszereléséhez.

2 drb rézláb a telepcsatlakozó táblácskához.

4 drb csőfoglalat.

2 drb kisfrekvencia-transzformátor, 1:5, 1:3 (T_1 T_2).

2 drb tekercspár (L_1 L_2 és L_3 L_4).

1 drb táblácska az izzitóellenállások felszerelésére, 210×50×6 mm.

1 drb blokkondenzátor, 250 cm (C_4).

1 drb blokkondenzátor, 1000 cm (C_5).

1 drb blokkondenzátor, 2000 cm (C_6).

1 drb rácsellenállás tartóval (R_5), 2—3 MΩ

1 drb fojtótekercs (F).

4 drb elektroncső.

13 drb banánhüvely.

1 drb kikapcsoló (K_1).

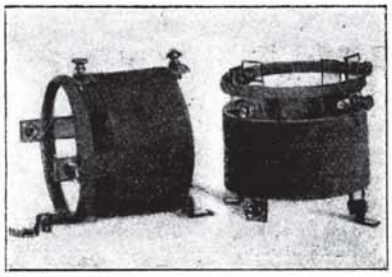
1 drb átkapcsoló (K_2).

8 m 1.5×1.5 mm-es horganyzott vörösrézhuzal, különféle fa- és fémcsavarok stb.

A homloklemez bármely jó szigetelőanyagból készülhet, de 6 mm-nél vékonyabb anyagot ne használjunk, mert a lemez elég hosszu és igy hajlani fog.

A két rézpántot, mely a homloklemezt és a fenékdeszkát erősiti össze, csak ugy, mint a 2 drb rézlábat, házilag könnyen elkészithetjük.

C_1 C_2 »*straight line frequency*« tipusu legyen, mig C_3 — minthogy visszacsatolásra kell — félkörlapu (»*straight line capacity*) is lehet. Akinek azonban ilyen nem áll rendelkezésére, az ugy segithet magán, hogy egy 40—50 cm kapacitásu



4. ábra.

neutrodont vagy mikro-kondenzátort használ és L_1 tekercs leágazását a 29. menetnél, tehát a tekercs felén készíti el.

A foglalatok közül a 2. csőé rugós kivitelü is lehet, itt azonban

Ha „**Hartley**" készüléket épit, kizárólag „**Eumig**" alkatrészt használjon.
„EUMIG" vezérképviselet: **PATAKY KÁROLY Budapest, IX, Mester-u. 34. I. em. 1.**
Telefon: József 363-97 **Telefon: József 363-97**

nagyon ügyeljünk a különösen erős kivitelre.

Fojtótekercsnek egy 1000 Ω-os fejkagyló cséve használható, vasmag *nélkül.*

A tekercsek.

A két tekercspár teljesen azonos menetszámu és kivitelü, csupán L_4 tekercsnek leágazása van. A házi elkészitéshez a következő anyagok szükségesek:

7 dkg 0.5 mm átmérő 2× pamutdinamóhuzal.

2 drb bakelit- vagy turbonithenger, 65 mm átmérőjü, egyenkint 100 mm hosszu.

4 drb rézláb a hengereknek az alapdeszkára való felerősitéséhez.

9 drb sárgarézcsavar, $1/8$"×12 mm, két-két anyával, a tekercsvégekhez.

4 drb sárgarézcsavar, $1/8$"×9 mm, egy-egy anyával, a lábak felszereléséhez.

L_1 és L_2 tekercsek közös hengerre vannak csévélve és 10, illetve 58 menetből állanak, közöttük 10 mm-es távolsággal. L_3 tekercs azonos L_1-gyel, L_4 pedig L_2-vel, de a 10. menetnél leágazással bir. A leágazást az L_3 tekercs felöli oldalon kell készitení. A tekercsek testnélkülire is csévélhetők, ami annál is inkább előnyös, mert jelentékenyen fokozza a készülék szelektivitását és teljesitményét. Ilyen testnélküli kivitelü tekercsek láthatók a 4. ábrán.

Szerelés és huzalozás.

Mindenekelőtt a homloklemezt furjuk ki, az 5. ábra szerint, majd összeerősitjük a fenékdeszkával és felszereljük az alkatrészeket, a 6. ábrán látható elrendezésben. (Lásd 13. old.) Ezt az alkatrészelhezési tervet igyekezzünk betartani, mert ezáltal rövid vezetékeket nyerünk és igy elejét vesszük azoknak a zavaroknak, melyek hosszu vagy rosszul elhelyezett vezetékekből keletkeznek.

A forgókondenzátorok bekapcsolásánál ügyeljünk arra, hogy a forgórészek ne okozzanak kézkapacitást. Ezt ugy érjük el, ha C_1 forgórészét a —4 vezetékkel, C_2-ét a ráccsal, C_3-ét pedig az anódlemezzel kapcsoljuk össze. Ugyanezt a célt szolgálja a —4 vezetéknek egy kisebb (100—200 cm-es) blokkon keresztül való földelése. A blokk célja, hogy a légköri zavarok kevésbé legyenek érezhetők, ami blokk nélkül való földelésnél jobban észlelhető.

A huzalozáskor csupasz vezetéket használjunk, azonban helyenként (pl. vezetékek közeli keresztezésénél, stb.) ajánlatos szigetelőcső alkalmazása.

A kezelés.

Mielőtt a teljesen kész készüléket üzembe helyezzük, ajánlatos a kapcsolás gondos reviziója, nehogy valamely tévedés folytán a csövek kiégjenek.

A kezelés igen egyszerü. A hangolás C_1 és C_2 kondenzátorokkal történik, megközelitően azonos skálafokok beállitásával. A hangerősség C_3 visszacsatoló kondenzátorral igen jól szabályozható. A leghelyesebb 3 csővel, fejkagylóval hangolni és az állomás beállitása után átváltani négy csőre. Aki hangszórót nem kiván müködtetni, a gépet csak három csövesre épitse, sőt még igy is lesznek állomások, melyek hangszóróerősséggel vehetők.

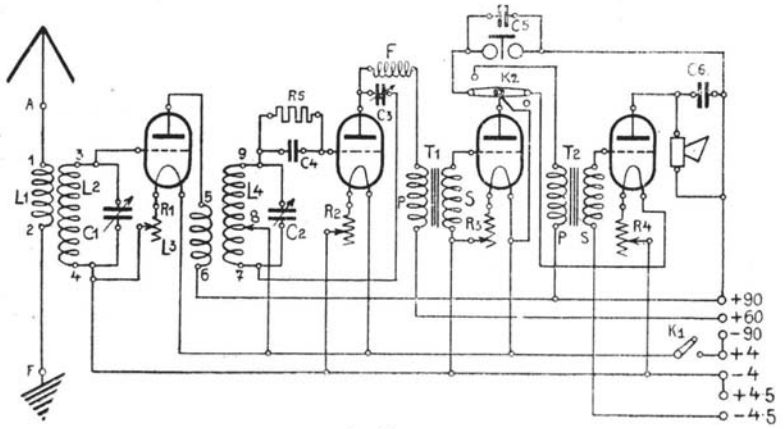
A detektorcső kisebb anódfeszültségét egy kevés próbálgatással állapitjuk meg csakugy, mint a 4. cső előfeszültségét, bár ide egy zseblámpaelem (4.5 V) rendesen kielégitő.

A készülék legkedvezőbben egyszálas, 25—35 m hosszu antennával müködik, bár valamivel hosszabb antennával is cél érhető, jóllehet a szelektivitás ezáltal szenvedni fog. Ezen ugy segithetünk, hogy az antennába egy kisebb kapacitásu (100—250 cm) blokkondenzátort kapcsolunk.

Elért eredmények.

E cikk irója Budapesten, közepes szabadantennával, igen kedvező eredményeket ért el. A készülék szelektivitása oly nagy volt, hogy a budapesti adó müködése alatt München (536.7 m) is vehető volt. Igen jó hangszóróerősséggel jöttek az összes nagyobb európai adók: *Berlin, Bresslau, Brünn, Frankfurt a. M., Königsberg, Langenberg, Leipzig, München, Prága, Róma, Stuttgart, Toulouse, Varsó, Wien stb.,* de a kisebb állomások *(Milánó, Nápoly, Stettin, Gleiwitz, Nürnberg, Stockholm)* is szép számmal jelentkeztek.

* A huzalozási rajz eredeti nagyságu kékmásolatot 1.60 P-ért küldjük meg. Beküldhető bélyegben is.

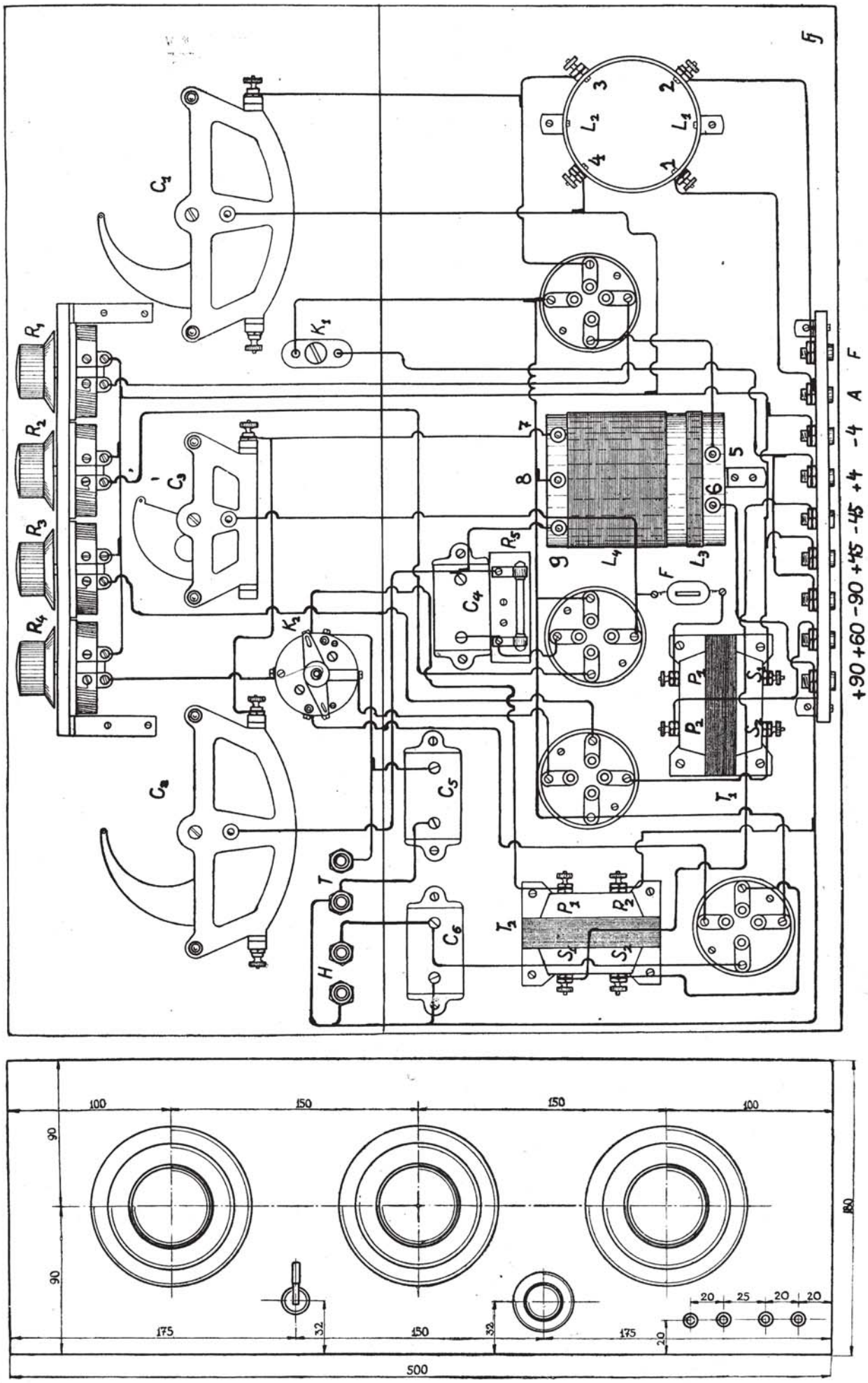


2. ábra.

A hangtisztaság — az anód- és előfeszültségek helyes megválasztása és megfelelő elektroncsövek alkalmazása mellett — mindenkor kifogástalan volt, amiben természetesen nagy szerepet játszottak a jóminőségü kisfrekvencia-transzformátorok.

A »*Hartley*« kapcsolásu készülékek mint hosszuhullámvevők is nagyon jól beváltak. A jelen cikkben leirt készülék bármikor kibővithető 2000 m hullámhatárig, anélkül, hogy — a szükséges tekercsek és átkapcsolók beszerelésén kivül — azon lényeges változtatást kellene eszközölni. Akik tehát 200—2000 m-re kivánják *Hartley*-készüléküket megépiteni, a 200—600 m-es hullámszakaszra fenti leirás szerint készitsék azt el, mig a hullámhatár 2000 m-ig való kibővitését rövidesen részleteiben is közölni fogjuk.




+90 +60 -90 +45 -45 +4 -4 A F
100
150
150
100
90
90
180
175
32
150
32
175
20
20
25
20
20
500

5. ábra,

Philips 43 LV

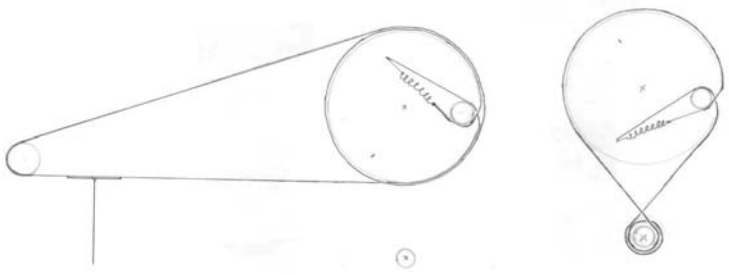


A Philips 1940/41-es rádiókínálatában szerepel ez a készülék, mint kisszuper. A hálózati kategóriában ettől az évtől kezdve már nem gyártottak egyenes rendszerű vevőt (kivétel a néprádió), mivel a rendelkezésre álló kombinált csövekkel már gazdaságosan tudtak előállítani kis csőszámmal is szupervevőt.
A típusszámban szereplő L betű a luxus kivitelt jelenti. Alapváltozatát a 43 V-t bakelitkávába szerelték és kétállású hangszínszabályozója volt. A 43 LV egyszerű formájú, de elegáns fényes fakávát kapott és folyamatos a hangszínszabályozója. Vételi sávjai a szokásos H, K, R hullámok. A bal oldali gomb a hangerő és bekapcsoló, a jobboldali az állomáskereső és hullámváltó egyben. A kívánt hullámsávot a gomb kihúzott állapotában lehet váltani. A skálaüveg jobb oldala alatt elhelyezett kis nyilacska jelzi a hallgatott sávot. A hangszínszabályozó a káva bal oldalán kapott helyet, a potenciométert közvetlen a dobozra rögzítették. A skálaüvegen az egyes állomások helyét tele, míg másokét üres téglalappal jelölték. Így különböztették meg a rádiót használók számára az állomások vételi lehetőségét. Az üres téglalappal jelzett állomások közös hullámhosszt használtak, ezért sokszor csak interferenciával voltak vehetők. A tele téglalappal jelöltek önálló frekvenciával rendelkeztek. Evvel kívánták elejét venni az egyes állomások füttyel jelentkező vételéből származó panaszoknak.

A kapcsolási rajzon rögtön feltűnik, hogy csak hangfrekvenciás végfokozata van. A demodulátor közvetlen az EBL 1-es csövet vezérli. Gramofon erősítés állásban viszont az EF 9-es cső hf. előerősítőként működik, az agc és a segédrács hidegítő kondenzátorok csatolóként való átkapcsolásával.

A rádiót még a kisebb javításokhoz is ki kell dobozolni, mert a káva alján nincs szerelőnyílás. A kidobozolás gyorsan végrehajtható a kezelőgombok levételével, a hangszóró és a hangszínszabályozó vezetékeinek leforrasztásával és a panelt tartó négy csavar kicsavarásával. A skálaüveg a sasszira van rögzítve, tisztítani óvatosan szabad, a feliratozás elég sérülékeny. Látszik, hogy a rádió tervezői a kis méretre törekedtek, kisméretű a forgókondenzátor, a kimenőtrafót a sasszi alatt helyezték el, a hullámsávok tekercsei a hullámváltó yaxley bakelit lapján kaptak helyet és pár hidegítő kondenzátor a sasszi fölött fért már csak el. A behangolás is csak a kiépített rádión végezhető el. A KF-ek és a modulátor tekercsek hangolómagjai csak így érhetők el. Az oszcillátor tekercsek hangolásához viszont furatok vannak a sasszin. A középhullámú sáv pontos összehangolásához két kerámia trimmerkondenzátort építettek be, a többi hullámsávhoz csak "hernyó" kondenzátorok vannak.

A saját példányom elég nagyjavításon esett át. A kávát ragasztani, csiszolni és lakkozni kellett. A famunkát nagyban megkönnyíti, hogy az előlapon levő két domború furnérozott függőleges léc lecsavarozható. A hangfalat felül három facsavar, alul két metrikus csavar rögzíti, utóbbi tartja helyén a skálaüveg bakelit keretét is (száma: Futurit 7296, a gombok sorozatszáma is ez). A hangszórószövetet kárpittisztító samponos finom szivaccsal óvatosan tisztítottam. Szerencsére nem ázott le ill. nem lett foltos. Ahol lehetett a csőfoglalat érintkezőket kiszedtem, fémtisztítóval lepucoltam. Az eredeti töredezett gumiszigetelésű huzalozást régen már valaki elkezdte kicserélni. A bakelitházas kondenzátorok is "felújításra" szorultak. Itt nagyon jól bevált Szigeti Szabolcs tagtársunk módszere. Meglepetést szereztek a barna Remix ellenállások is, az EBL 1 rácsán levő 0,1 Mohm állandó értékváltozásával bezajosodott a hf. erősítés. Az ECH 4 rácssapkájában levő 0,5 Mohm hidegen szakadt, míg bekapcsolás után 10-15 perccel "jó" volt. Amikor az alatta levő cső jól felmelegítette, akkor kezdett ismét ellenállásként viselkedni. Végül, de nem utolsó sorban a hangszóró is javításra szorult. A húrozás rajzát az alábbi ábrák mutatják:



Ezúton is megköszönöm Simoncsics László segítségét, aki a repedt belső bakelit pillét kicserélte és beállította a hangszórót.
A rádió hangjával nagyon meg vagyok elégedve, átlag szobahangerőn fel sem tűnik a hf. előerősítő hiánya, és teljes hangerőnél sem torzít. Elkészültével nagyon kedves darabja lett gyűjteményemnek.

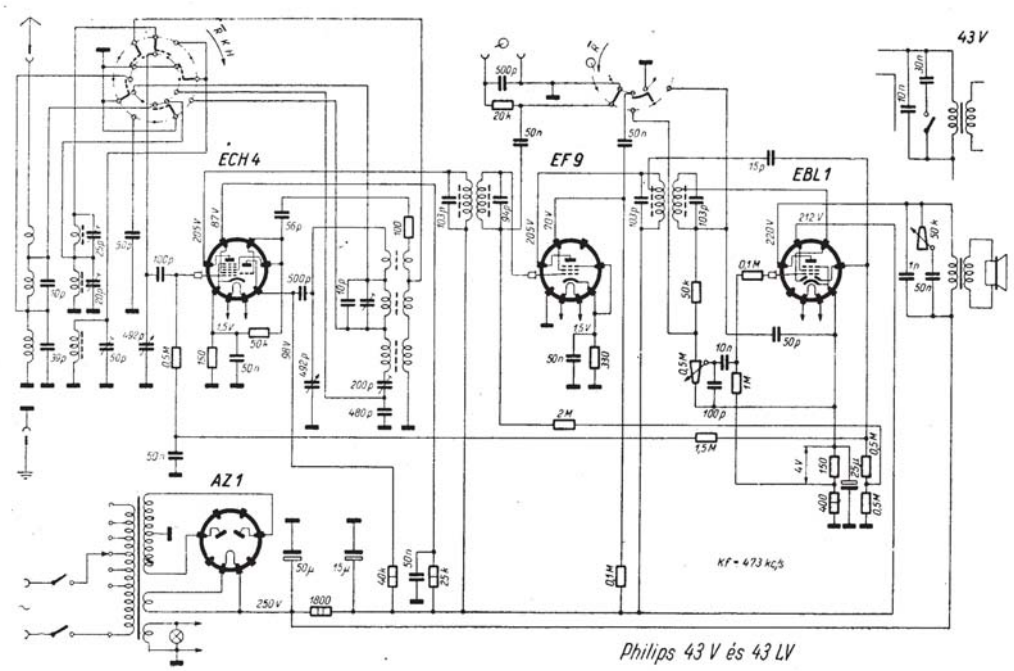
Millinghoffer József





Kiegészítés a cikkhez:
Millinghoffer Józsi barátunk egy érdekes készüléket ismertet. Míg a Siemens gyakran készített ugyanazzal a típusszámmal a „V" váltóáramú készülékei mellé, amelyek egyszerűbb kivitelűek voltak, „L" kiegészítő betűjelzéssel „luxus" fadobozos készüléket, a Philipsnél ezzel csak ennél az egy típusnál (és az univerzális változatnál) találkozunk. A gyár nem a „VL", hanem az „LV" jelzést alkalmazta. Először arra gondoltam, hogy sajtóhiba, de nem, mert így szerepel a PHILIPS rádiókészülékek service-utasításai 1935-1942 című kiadványban is. Persze egy kis túlzás luxusnak nevezni egy olyan vevőt, amelynek még hangfrekvenciás előerősítője sincs (Makai István nem is sorolja ezeket a „teljesszuperek" közé), és a hangszínszabályzó potméter a fadoboz oldalára van szerelve (nyilván nem akartak külön panelt készíteni az LV változathoz). Ez megnehezíti a szervizelést, mert erről is le kell forrasztani a huzalokat kidobozoláshoz. Az Orionnak is voltak ilyen felépítésű készülékei, a 044 és a 144 jelzésű, de később már az ECL 11-es kombinált csővel oldotta meg a 3 + 1-es szupereknél a hangfrekvenciás erősítést. Az a konstruktőrök jó munkáját dicséri, hogy az ismertetett készüléknek a negatív visszacsatolás teljes hiánya mellett is viszonylag jó hangja van.
Ennél a belső pillés Philips hangszórónál több helyen el volt törve a vékony prespán pille, ezért súrlódott és verődött. A javítás módja: kicsavarjuk a középpontban lévő csavart (alátétekre figyelünk), a legnagyobb átmérőjű belső kivágásnál körbevágjuk a régi pillét, az alátétet és a csavart visszahelyezve és az eredeti prespán külső gyűrűjéhez hozzáragasztjuk az új pillét. A száradás után a beállítás úgy történik, hogy a pille résein át filmcsíkokat helyezünk a légrésbe, és csak azután húzzuk meg a rögzítő csavart.

Simoncsics László



Philips 43 V és 43 LV

CSERE-BERE



ADOK-VESZEK

Jó állapotú Standard Szuper 36-ost keresek. Cserét is ajánlok, egy 75 éves kitűnő állapotú német gyártmányú (Guntertől vásárolt) készüléket, megegyezéssel.
Mátyási József,Tel.: 06-20-807 7239

Eladó nixi cső Z560M+foglalat, NH1+fogl., EM80-84 varázsszem, RV12P2000, új szovjet csövek: 6K7, 6P3SZ, 6N9SZ, 6P9, 6P13SZ, 6A8, 6SZ5, 6F1P, 6C4SZ, GU50, T807, SZG15P2, SZG4SZ, 2C2SZ, 10ZS2SZ. Régi lemezjátszóhoz új tű, 4kOhm fejhallgató régi, 2x100W hangerősítő.
Borbély Sándor
Tel.: 06-33-466-397 este 9 után

Orion hátlapra való csatlakozót keresek, 2 db-ot. Baronfeind Gábor
Tel.: 06-1-282-5154

Eladó R4 rádió újszerű állapotban, eredeti tápegységgel, továbbá 2 db Siemens SEV 201/1 végerősítő fokozat (2 x AL5 + AZ4) kimenet 200 Ohm, torzításmérő, ELKIS TR9602
Pethő István Tel.: 06-1-329-1386

Keresek vezetékes távbeszélőhöz hívásjelzőt (fény és hang) üzenetrögzítőt, Veszprém URH rádiót, hálózati adapterrel, Stalker X CB 140 csatornás adó-vevőt vennék.
Vitéz Buru János Dr.
Tel.: 06-1-2649-782

Etalon tekercskészletet keresek.
Kóger László: 06-30-378-6633

UTÁNGYÁRTOTT SKÁLAÜVEGEK:

Orion: 933, 044, 045, 144, 133, 244, 333, 216, 228, 324, 325, 222, 227, 420, 239A, 1004 táska, BR 701 AR301, 140, Népszuper
Philips: Pajtás, Jóbarát, Ráva, Mesterműű, 31V, 66, 67, 68, 77, 82, 86, Matador, Luxusszuper, Olimpia
Terta 1004,
Siemens 350,
Telefunken 1T64V
Csizmadia Zsolt Győr
Tel.: 30/9717-814

Rádiótechnika évfolyamok eladók: 1970-79-ig, 81-89-ig, 80, 91-ből néhány szám, évkönyvek 70-83-ig
Fodor János Tel.: 06-30-393-4805



MŰSZER OLDAL

Műszeroldal www.muszeroldal.hu

Minden ami műszer és mérés! Műszerforgalmazó, -javító, fejlesztő cégek adatai, mérési útmutatók, jegyzetek, cikkek, hasznos adatok egy helyen. Ingyenes Műszerpiac rovat használt műszerek adás-vételére!

Philips 43 LV





Regent reklám cigarettatartó



EMG Orivohm 1341









LOW LOSS

STRAIGHT LINE FREQUENCY

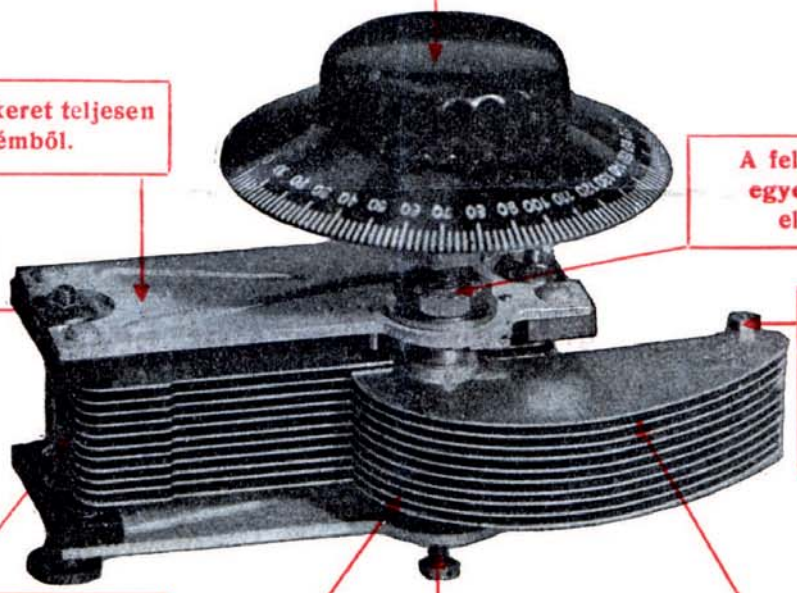
FORGÓKONDENZÁTOR.

Gyors és biztos beállitás bármilyen gomb segitségével. A hangolás abszolut precizitása az ULTRA-áttételes finombeállitó gombbal.

Szilárd keret teljesen fémből.

A felerősitéshez egyetlen furat elegendő.

Minimális szigetelőanyag-mennyiség az elektrosztatikus mezőn kivül.



Merevitett forgólemezek kizárják a deformálódást.

Beékelt állólemezek, igen nagy mechanikus szilárdság.

A forgólemezek speciális kiképzése a frequenciának az elforditás szögével arányos változását idézi elő.

A forgórész rugós alátámasztása biztositja a forgórész sima, egyenletes járását.

Állitó csavar az álló és forgólemezek távolságának szabályozására.

⑭ Készülékünket a lakás távolabbeső szobáiban, vagy kerthelyiségben is igen kényelmesen élvezhetjük, ha **második PHILIPS-hangszórót** szerzünk be. Ebben az esetben ezt egyszerűen a „HG" jelű hüvelyekbe dugaszoljuk.
Fejhallgatót a „HG" jelű hüvelyekbe csak elválasztó blokkon-, vagy transzformátoron keresztül szabad bekapcsolni!

A KÉSZÜLÉK ISMERTETÉSE.

A PHILIPS „YORK" W 2+1 csöves, egy-hangoltkörös, váltóáramú, visszacsatolt audionrendszerű készülék.
A használati utasítás pontos betartásával a készülékkel megfelelő vételi viszonyok között Európa valamennyi nagyobb adóállomását tisztán és hangosan vehetjük. (Vételre az esti és éjjeli órák a legmegfelelőbbek.)
Az ennél a készüléktípusnál még eddig el nem ért nagy érzékenységet és szelektivitást a felhasznált 2 drb. PHILIPS pentóda-cső, a hangolókörök kiváló minősége és a különleges „automatikus-szelekció-kapcsolás" biztosítják.
Ez utóbbi, lényegében az antenna- és rezgőkör csatolásának olyan speciális módja, amelynél a csatolás a hosszabb hullámok felé szoros, míg a rövidebb hullámok felé lazább. Ezáltal a középhullámú sáv közepén és rövidebb végén — ahol a legfontosabb európai adóállomások tömörülnek — igen szelektiv vétel válik lehetővé. Ugyancsak e kapcsolás folytán a hullámsávok mindegyik részén az elérhető legnagyobb érzékenységű vétel adódik.
A készülék hangszórója erőteljes gerjesztésű elektrodinamikus típus, amely a 9 wattos végerősítőcső révén hangos és tiszta vételt ad.
Csősorozat: audion: PHILIPS AF 7, végerősítő: PHILIPS AL 4, egyenirányító: PHILIPS AZ 1. Elhelyezésük az ábrából látható.

A készülék hibátlan működését csupán ezekkel a PHILIPS csövekkel garantáljuk. Tekintettel esetleges, idővel szükségessé váló csőpótlásra, erre külön is felhívjuk a figyelmet.

A skálavilágítást 2 drb. törpefoglalatú izzólámpa adja (4 volt, kb. 0.35 amp.).

FONTOS TUDNIVALÓK.

A használati utasítás pontos betartása mellett a készülék kifogástalanul működik. Nyomatékosan utalunk arra, hogy zavaró helyi adókat a ⑧ hullámcsapdák gondos beállításával szűrhetünk ki.
Ha az elmondottak figyelembevétele ellenére is még mutatkoznának nem-kívánatos jelenségek, úgy ajánlatos megnézni:

A) Nincs-e szakadás az antenna-, föld-, vagy erősáramú vezetékben. Közönséges asztali lámpával ellenőrizhető, hogy ad-e a konnektor áramot.
B) Nincs-e törés a csatlakozó zsinórban, vagy rossz kontaktus a zsinór végén levő érintkezőkben.
C) Nincs-e hiba az antenna földelő kapcsolójában, esetleg a villámhárítóban.

Amennyiben ezek a vizsgálatok a hiba nyomára nem vezetnének, úgy ajánlatos a készüléket rádiókereskedőnek, vagy magának a PHILIPS-Service-nek (Budapest V., Tátra-utca 5. sz.) bemutatni. Semmiesetre se hagyjunk mást, mint szakértőt a készülék belsejéhez hozzányulni!

Service-ünk mindenkinek készséggel áll díjtalan felvilágosítással rendelkezésére.
(Telefonja: 113 - 242)

11111 Közlekedési nyomda Budapest

Felelős kiadó: Kásztel Géza.

PHILIPS „YORK" W

1792 tipusu 2+1 csöves váltóáramu külföldvevő készülék

HASZNÁLATI UTASITÁSA ÉS ISMERTETÉSE

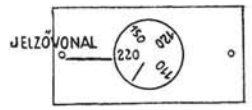
Mindenekelőtt felhívjuk a figyelmet arra, hogy a jó magasantenna és rövid földvezeték fontos kellékek, melyek nélkül jó vételt nem várhatunk. Megfelel 20—25 m hosszú antenna, lehetőleg magasan az épület, vagy szabad tér felett kifeszítve. A földvezeték vagy külön a földbe ásott fémlemezről, vagy a vízvezeték csövéről induljon ki. (Gázcső, vagy központi fűtés általában nem megfelelő.) Szoba-, vagy hálózati-antennával sohasem érhetünk el olyan jó vételt, mint helyesen felszerelt magasantennával! A magasantenna bevezetését célszerű villámhárítóval és földelőkapcsolóval is ellátni.

A KÉSZÜLÉK HASZNÁLATBAVÉTELE.

(Az alant következő, körbe-foglalt számok: ① ② ③ stb., a készülék túloldali fényképeinek ugyanilyen módon megjelölt részeire utalnak.)

① **Mielőtt a készüléket bekapcsoljuk,** meg kell győződnünk arról, hogy a készülék arra a feszültségre van-e beállítva, amely a lakásunkban lévő áramnak megfelel. E célból mindenekelőtt a hátlapot — a 2 drb. felerősítő rúgó elforgatása után — levesszük.

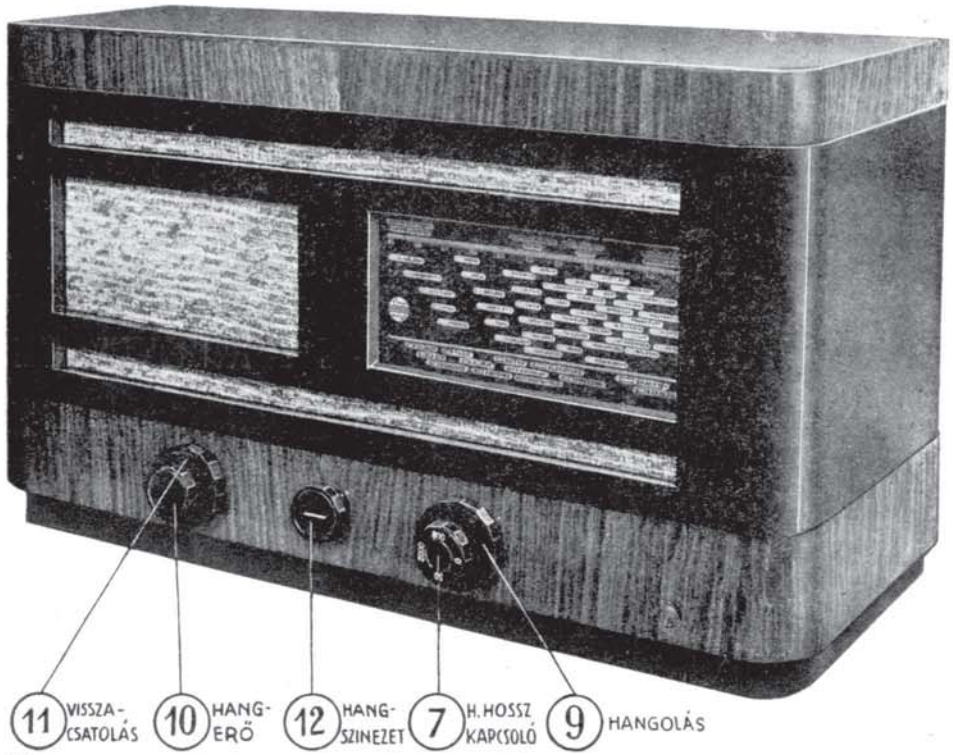
② FIGYELEM! A KÉSZÜLÉKET CSAKIS VÁLTÓÁRAMÚ HÁLÓZATRA ÉS CSAKIS AKKOR SZABAD BEKAPCSOLNI, HA AZT MÁR ELŐZŐLEG A LAKÁSUNKBAN LEVŐ ÁRAM FESZÜLTSÉGÉRE BEÁLLITOTTUK! Megnézzük tehát, hogy a lakásban lévő árammérő óra felírása szerint, hálózatunk valóban váltóáramú-e és ha igen: mekkora annak feszültsége?



Miután ezt megállapítottuk, a készülék **feszültségátkapcsoló dugaszát** (amelyet az ábrán a ② jelez) úgy forgatjuk el, hogy a dugasztól balra lévő fehér jelzővonal a hálózati (110, 120, 150, vagy 220 Volt) feszültségnek megfelelő számra mutasson.

Ezután a hátlapot ismét visszahelyezzük. Hátlap nélkül a készüléket nem szabad bekapcsolni!

③ **A hullámcsapda-átkapcsoló** banándugaszát az „1", vagy „2" lyukba helyezzük.



④ A készüléket a hálózati zsinór segítségével a **fali konnektorhoz** kapcsoljuk.

⑤ **A földvezetéket** az „F" hüvelybe dugaszoljuk.

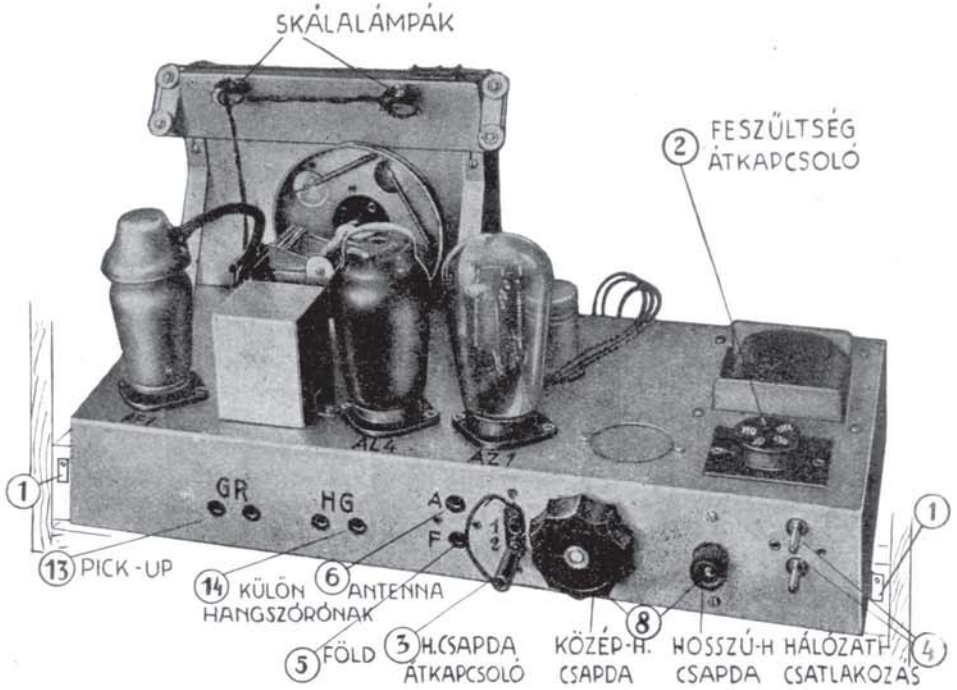
⑥ **Az antennavezetéket** az „A" hüvelybe dugaszoljuk. Ha még nincs magasantennánk, akkor a földvezetéknek az „A" hüvelybe való dugaszolásával is használhatjuk készülékünket.

⑦ **A hullámhosszkapcsolóval** a kívánt rövidhullámú („50"), középhullámú („600") vagy hosszúhullámú („2000") körzetet kiválasztjuk. A rövidhullámú sávon levő állomások nevei az átvilágított üvegskálán zöld színű mezőben látszanak, a középhullámúaké sárga színű mezőben és a hosszúhullámúaké piros színű mezőben.

⑧ **A helyi adók elhalkítása a hullámcsapdák segítségével.** A helyi adóállomások, közelségüknél fogva az összes többi állomások tiszta vételét zavarnák, épen ezért a készülékbe 2 drb. kiváló minőségű hullámcsapdát építettünk be, amelyeknek segítségével a helyi adók a következő módon halkíthatók el:

Budapesten és környékén a nagy gombbal Budapest I. adót,
a kis gombbal Budapest II. adót,
Nyiregyházán, Miskolcon, Magyaróvárott és Pécsett
a nagy gombbal a helyi adót, míg
a kis gombbal Budapest I. adót szűrhetjük ki.

A kiszűrés úgy történik, hogy a hullámcsapdák gombját igen lassan addig forgatjuk, amíg a helyi adó a szomszédos állomásokat már nem zavarja. Különösen hatásos a hullámcsapda, ha a „3" dugasz az alsó „2"-vel jelzett hüvelyben van. Olyan vidékeken, ahol a fentemlített adók amúgyis csak kevéssé zavarnak, elégséges, ha a „3" dugaszt az „1"-es hüvelybe helyezzük.



⑨ **Állomáskeresés.**
A skálamutatót a kívánt állomás neve mellett látható kis négyszög közepére állítjuk.

⑩ **A hangerőszabályozót** teljes hangerőre (egészen jobbra) forgatjuk.

⑪ **Az állomások elválasztása (szelektálás) a visszacsatológomb segítségével.**
Itt megjegyezzük, hogy míg a ⑩ pontban leírt hangerőszabályozógomb jobbraforgatásával az összes állomásokat erősítjük, addig a ⑪ visszacsatológomb jobbraforgatásával mindig csak azt az állomást erősítjük, amelyre a skálamutatót beállítottuk.
A ⑪ gombot bal kezünkkel addig forgatjuk lassan jobbra, amíg gyenge koppanást, vagy fütyülésszerű zajt nem hallunk. Ekkor a gombot kissé visszafelé (balra) forgatjuk, addig, amíg a fütyülés megszűnik. Ezzel elértük a vétel szempontjából legelőnyösebb helyzetet.
Eközben jobb kezünkkel az állomáskereső ⑨ gombot kissé ide-oda mozgatjuk, míg a kívánt állomás a legtisztábban hallható.
Ha a kívánt állomás vételét még ezek után is másik állomás zavarná, akkor a hangerőszabályozó ⑩ gombot csavarjuk visszafelé (balra), amivel a zavaró állomást elhallgattatjuk.

⑫ **A hangszínszabályozóval** a kívánt — mélyebb vagy magasabb — hangszínt kiválasztjuk.

⑬ **Gramofon-erősítésnél a** pick-up vezetéket a „GR" hüvelyekbe dugaszoljuk.
Gramofon-erősítésnél fontos, hogy a földvezeték a helyén legyen, sőt esetleges búgó hangok megszüntetésére a földvezetéket tanácsos a gramofon fémrészeivel (a motor házával) is összekötni.
A ⑫ hangszínszabályozógombot ajánlatos mély hangra állítani, hogy a netalán zavaró tűzörejt megszüntessük.