

### HÍREK — ÉRDEKESSÉGEK

MALCSINER FERENC  
BHG

#### Szignálgenerátor 120 MHz-ig

Rádiótelefonok és adóvevőkészülékek gyártásánál gyakran előfordul, hogy a szignálgenerátor kimeneti osztója a megengedettnél nagyobb nagyfrekvenciás feszültséget kap és meghibásodik és ezzel használhatatlanná válik.

Most a Marconi cég egy olyan szignálgenerátort hozott forgalomba, mely különleges védőáramkört tartalmaz, úgy hogy a kívülről a szignálgenerátor bemenetére, vagy a kimeneti osztójára akaratlanul rájutó nagyfrekvenciás feszültség nem okoz károsodást a berendezésben. (Ezt csak az tudja kellőképpen értékelni, aki maga is vizsgált már nagyteljesítményű hírszóró vagy TV adóállomást...)

A szignálgenerátor teljesen korszerű, integrált és mikroprocessoros áramkörökből van felépítve. Ezért mérete és súlya alkalmassá teszi, hogy szervizműszerként is alkalmazni lehessen.

#### Főbb műszaki paraméterek:

Frekvenciahatárok: 10 kHz–120 MHz.

Körzetek száma: 12

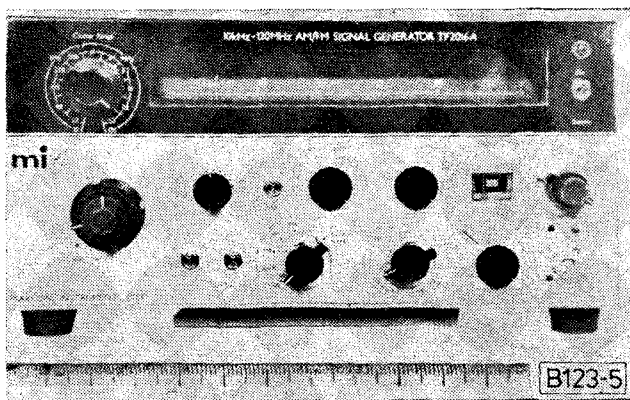
Pontosság (leolvasási és skálahibából eredő): max. 2%.

Stabilitás 2 óra bemelegedés után:  $\pm 100$  Hz/óra

Rf. output:  $0,2 \mu\text{V} - 2 \text{ V}$

Attenuátor: 140 dB, mely  $13 \times 10$  dB-es fokozatból és  $1 \times 10$  dB-es folyamatos szabályozóból tevődik össze.

Moduláció: AM belső, 400 Hz vagy 1 kHz. 0–100% közt állítható, vagy külső, tetszőleges frekvencián.



1. ábra. Marconi 10 kHz–120 MHz szignálgenerátor. Típuszáma: TF 2016 A

Hangfrekvenciás kimenet: 1 V r. m. s. 10 kohmon

Torzítás:  $m=30\%$  modulációnál max. 3%

$m=90\%$  modulációnál max. 6%

Frekvenciamoduláció: 10–120 MHz között valósítható meg.

A beépített hangfrekvenciás generátorral megvalósítható frekvencialöket 5 kHz, 25 kHz és 75 kHz értékhatárookra átkapcsolható.



2. ábra. 150 Hz pilotjeladóval kibővített szignálgenerátor. Típuszáma: 52 016–302 E

FM sztereofonikus vizsgálatra is alkalmas 88–108 MHz frekvenciahatárok között. A moduláló frekvencia: 1 kHz.

Csatornaáthallás: jobb mint 30 dB.

A szignálgenerátor OIRT szabványra is készül, 64–74 MHz frekvenciatartományra sztereo vizsgálatokra. A csatornaáthallás azonban itt csak 26 dB-re van garantálva.

Mérete:  $220 \times 160 \times 215$  mm.

Súly: 3,8 kg.

A szignálgenerátor módosított kivitele kibővíthető egy 150 Hz pilotjelet szolgáltatató berendezéssel. Típusjelzése: 52 016–302 E. (2. ábra.)

Mindkét szignál csatlakozóval van ellátva külső számláló részére.

IRODALOM: Marconi Instrumentation, 1979, Volume 16. Nr 4.

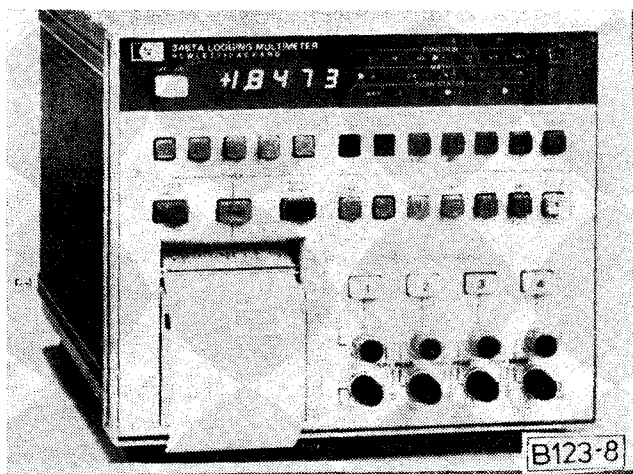
## Négyesatornás multiméter

Fejlesztési feladatok megoldásánál gyakran egész műszerparkra van szüksége a fejlesztő mérnöknek, hogy a mérendő berendezés paramétereit — melyet különböző külső tényezők befolyásolnak — vizsgálni és hitelt érdemlően bizonyítani tudja. Különösen áll ez, ha a vizsgálatot hosszú időn keresztül, különböző klimatikai behatások között kell lefolytatni. Ilyen esetben nemcsak külön észlelő személyről, esetleg személyzetről kell gondoskodni, mely többnyire szervezési gondokkal jár együtt, hanem számításba kell venni a megfigyelő személy elfáradását és a szubjektív emberi tényezőket, mely a mérés-sorozat hitelességét erősen befolyásolja.

Ma már általános előírás a postai és a honvédségi berendezések 28 napos vizsgálata világszerte, ami a legnagyobb igénybevételt jelenti embernek műszernek egyaránt.

Ilyen mérés-sorozatok lebonyolításának megkönnyítésére dolgozta ki a Hewlett—Packard gyár (Palo-Alto, California USA) a speciális berendezését, melynek 3467/A Multiméter elnevezést adta.

A Multiméter négy legfontosabb paraméter ellenőrzését teszi lehetővé, miközben a környezeti hőmérsékletet és az időt is méri. Mindezen adatokat írásban is rögzíti.



Négyesatornás multiméter

A leolvasások gyakorisága változtatható 1 sec és 3 óra között. A berendezés alkalmas arra, hogy egy mérendő készüléket megszakítás nélkül akár heteken, vagy hónapokon keresztül regisztráljon, minden emberi beavatkozás nélkül.

A négy paraméter melyet a multiméter megfigyelni és rögzíteni képes:

1. Egyenfeszültségű voltmérés (V·DC és  $\Delta$ V·DC)
2. Ellenállás és ellenállásváltozás mérés (R és  $\Delta$ R)
3. Váltófeszültség és váltófesz. változás mérés (V·AC és  $\Delta$ AC)
4. Félvezetők mérése dióda kapcsolásban.

Ezen kívül a berendezés a környezeti hőfokot, vagy egy megadott hőfoktól való eltérést is regisztrálja,

továbbá az észlelés időpontját és a dátumot, vagy a vizsgálat megkezdésétől számított napokat is feljegyezi.

A készülék az 1. ábrán látható. Felül a fekete mezőben az 5 digités kijelző, mely a „funcio” gomb megnyomásától függően az egyik mérendő paramétert mutatja. Mellette a mérendő funkció és azok mérés-határ átkapcsolója nyert elhelyezést.

Lent baloldalt a világos mezőben a nyomtató készülék, felette az időkapcsoló gombok láthatók. — Jobboldalt a funkciók kiválasztására szolgáló nyomógombok, melyek egyúttal a kijelzőt is működésbe hozzák. Ezek mellett nyert elhelyezést a két kiválasztó kapcsoló melyek vagy folyamatos mérésre, vagy csak alkalmankénti mérésre kapcsolják a berendezést.

Alatta helyezkedik el a nyomógombsor, melynek segítségével nemcsak az abszolút értékek, hanem a relatív változások is észlelhetők és a „printer” segítségével rögzíthetők. A változások lehetnek effektív értékben, vagy %-ban, vagy dB-ben megadva.

Végül jobboldalt, a mező alsó részében van a négy bemenő jel kiválasztó kapcsolója, a szintbeállító potenciométerek és a mérendő áramkörök csatlakozói.

Főbb műszaki jellemzők.

A Multiméter műszaki paramétereit közül a legfontosabb a hosszú időn át tartó nagyfokú stabilitás. Ezért a gyártó cég a készüléknek féléven keresztül történő állandó üzemeltetésekor megengedhető maximális eltéréseit is megadja.

Egyenfeszültségű voltmérő (DC. V.)

Méréshatárok:	20 mV
	200 mV
	2 V
	20 V
	200 V
	350 V

Maximális bemenő jel: 350 V. DC.

Minimális mérhető jel: 1  $\mu$ V. (A 20 mV-os skálán)

Polaritást a készülék automatikusan állítja be.

Stabilitás: 6 hónapon keresztül, 18—28 °C hőmérséklet-határok között 20 mV-os skálán jobb, mint 0,04%; a 350 V-os skálán jobb, mint 0,03%.

Hőfokállandó: 0,003%/C°

Bemenő ellenállás: 10 Megaohm

Mérési idő: kisebb mint 0,7 sec.

Ellenállásmérés.

Méréshatárok:	Mérő áram:
200 ohm	5 mA
2 Kohm	1 mA
20 Kohm	100 $\mu$ A
200 Kohm	10 $\mu$ A
2 Mohm	1 $\mu$ A
20 Mohm	100 nA

Max. feszültség a bemenőkapcsokon: 350 V.

Folyamatos vagy időszakos mérési lehetőség.

Érzékenység: (legkisebb leolvasható érték) 10 milliohm.

Pontosság szobahőfokon, legkedvezőtlenebb esetben a 20 Mohmos skálán: 0,15%

Hőfokállandó: jobb mint 0,01%/°C

Stabilitás 6 hónapon keresztül, 18–28 °C hőmérsék-  
lethatárok között jobb mint 0,02%

Mérési idő: 1,1 sec. Ismételt mérés gyakorisága min.  
2 sec.

Félvezető mérés:

Minden félvezetőnek egy-egy elektróda-pár áram-  
köre, mint dióda mérhető.

Méréshatár: 2 kohm

Mérőáram: minden esetben 1 mA, ( $\pm 4\%$ )

A diódán létrejött feszültségesés felső határa max.  
2 V. Minden egyéb mérés pontossága megfelel az  
egy-egy funkcióknál megadott mérési pontosságnak.

Váltófeszültség mérése. (V. AC)

Méréshatárok: (A műszer végkitérésére vonatkoz-  
tatva.)

200 mV

2 V

20 V

200 V

250 V

A maximális mérendő feszültség mely a bemenő-  
kapcsokra juthat: 350 V (DC plusz csúcsfeszültség  
összege.)

Mérés: időszakos, vagy folyamatos

Pontosság: 6 hónapon keresztül, szobahőfokon  
szinuszos jelalaknál, 1800 mérés összehasonlításából  
automatikusan adódó átlageredménynél jobb mint  
0,9%

Frekvenciától függő pontosság:

45 Hz—100 Hz között jobb mint 0,1%

100 Hz— 10 kHz között jobb mint 0,2%

10 kHz— 25 kHz között jobb mint 1,0%

25 kHz—100 kHz között jobb mint 2,0%

1,0 MHz-ig 3,0%

Hőfokállandó, ill. együttható: átlagosan jobb mint  
 $\pm 0,05\%/^{\circ}\text{C}$

Bemenő ellenállás minden méréshatáron: 2 Mohm

Bemenő kapacitás minden méréshatáron: 100 pF

Mérési idő: A berendezés négy mérést végez és ezek  
átlagát jeleníti meg a display, vagy írja le a prin-  
ter. Így egy mérés ideje 2 sec.

A berendezés a hőfokot is regisztrálja melyen a  
mérés történik a vizsgálandó egység környezetében.  
A mérés külső thermisztorral történik mely a Multi-  
méterhez csatlakoztatható. A berendezés a hőfokot  
C-ban vagy Fahrenheitben közvetlenül mutatja és  
írja le minden mérés alkalmával.

A méréshez alkalmas thermisztortípusok:

YS—44,007, vagy UUA 35J3.

Mérési pontosság:

—80 és + 80 °C között: 0,3%

+80 és +160 °C között: 1,3%

Nyomatáshoz szükséges idők:

Átkapcsolható 1, 3, 6, 10, 18, 30, 60, 180 másodpercre,  
vagy ugyanennyi percre. Az idő-  
számláló egység és a naptár kvarc-  
vezérelt.

A Multiméter üzemeltethető 0—+50 °C között a  
megadott pontossággal. A környezeti páratartalom-  
nak egyedül a nyomtatási papír anyaga szab határt.  
Műanyag „papír” alkalmazása esetén 95% relatív  
nedvességtartalmú környezetben üzemeltethető a be-  
rendezés.

Mérete: 190 mm magas, 220 mm széles, 304 mm mély.

Súlya: 4,80 kg.

IRODALOM: Hewlett—Packard Journal, Volume 29,  
Nr. 16.