

478.

# TELJESÍTMÉNY HANGGENERÁTOR

/AF power generátor/

Tip. : TR.-P.I.F.IV.

Gyárt.sz.: 8301-001 8312-100



FŐVÁROSI FINOMMECHANIKAI VÁLLALAT

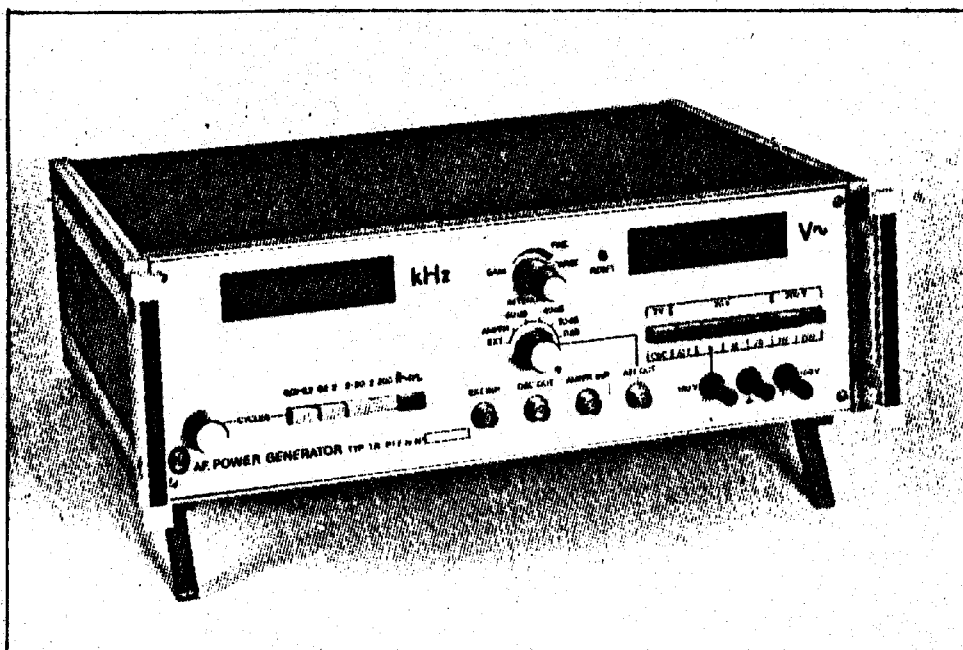
BUDAPEST

TELJESITMÉNY HANGGENERÁTOR

/AF power generátor/

Tip.: TR.-P.I.F.IV.

Gyárt.sz.: 8301-001 8312-100



Gyártja: Fővárosi Finommechanikai Vállalat

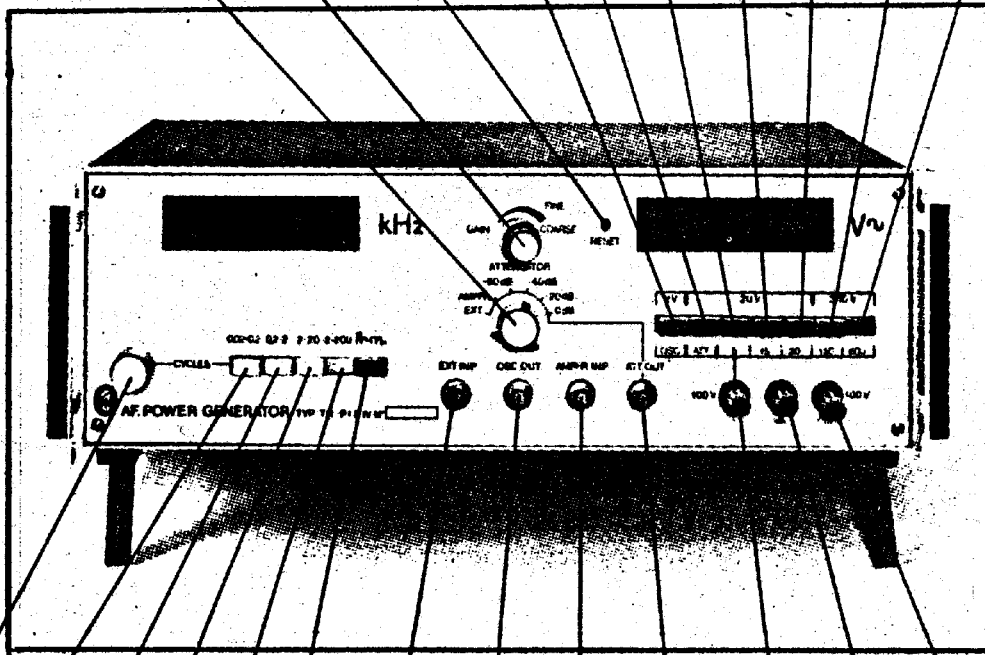
Forgalomba hozza: MIGÉRT

Exportálja: METRIMPEX

## TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. A készülék rendeltetése.....	4
2. Tartozékok .....	4
3. Műszaki adatok .....	5
4. A készülék működésének rövid leírása .....	8
5. Használati utasítás .....	11
6. Mechanikai konstrukció .....	13
7. Karbantartás .....	13
8. Javítás .....	14
9. Raktározás .....	14
10. Garanciális feltétel .....	15

K15 P1,P2 K16 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14



C1 K3 K4 K5 K6 K7 Cs6 Cs7 Cs8 Cs5 Cs2 Cs3 Cs4

## 1. A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE

A Teljesítmény Hanggenerátor általánosan felhasználható mindazokhoz a laboratóriumi, üzemi és szerviz mérésekhez, amelyeknél a 20 Hz - 20 kHz frekvencia tartományban max. 10 W teljesítmény esetén kis torzítású jelre van szükség.

/Pl.: hangszórók, rádiókészülékek hangfrekvenciás fokozatai, hangfrekvenciás erősítők, hangfrekvenciás transzformátorok stb. méréséhez./ Ezen felül 200 kHz-ig szinusz feszültséggenerátor-ként, 20 Hz - 200 kHz között pedig négyszög feszültséggenerátor-ként is használható.

A beépített digitális frekvencia és feszültségmérő lehetővé teszi a gyors és pontos frekvencia és feszültség beállítását és leolvasását. A kijelzés "4 számjegyes" LED kijelzőkkel történik. A készülék 50 kHz-ig mint digitális frekvenciamérő is használható.

A műszer korszerű felépítése, valamint teljesen tranzisztorszármított és integrált áramkörökkel felépített áramkörei biztosítják a berendezés nagy stabilitását és megbízható működését. Kivétel és kezelő szervei igen kényelmes, könnyű és biztonságos kezelést tesznek lehetővé.

## 2. TARTOZÉKOK

A készülékkel együtt kerül szállításra:

- 1 db hálózati csatlakozó vezeték /Mkhf 2-62f készülékcsatlakozóval/ és
- 1 db műszerkönyv
- 1 db csatlakozó kábel és
- 1 db csatlakozó dugó

### 3. MŰSZAKI ADATOK

#### 3.1 Oszcillátor

- 3.1.1 Frekvenciatartomány: 20 Hz-200 kHz sinus, négyszög  
 Sávok:  
 1. 20 Hz-200 Hz sinus, négyszög  
 2. 0,2 kHz-2 kHz sinus, négyszög  
 3. 2 kHz-20 kHz sinus, négyszög  
 4. 20 kHz-200 kHz sinus, négyszög
- 3.1.2 Kimenő feszültség: 1.2 V sinus  
 /4 Vp.p.négyszög/  
 $\pm 0,5$  dB
- 3.1.3 Feszültség ing.sávonként  $\pm 0,5$  dB
- 3.1.4 Torzítási tényező: /K/:  $< 0,1$  % 20 Hz- 20 kHz között  
 /THD + 50 Hz + zaj/:  
 tipikusan 1 kHz-en  $< 0,04$  %
- 3.1.5 Felfutási idő: 0,5/usec  
 Tetőesés: 0%/usec
- 3.1.6 Kimenő ellenállás: kb. 1000 Ohm

#### 3.2. Generátor

- 3.2.1 Frekvenciatartomány: 20 Hz - 20 kHz
- 3.2.2 Kimenő teljesítmény: max. 10 W
- 3.2.3 Torzítási tényező: /sinus/ /k/:  $< 0,2$  % 200 Hz -  
 16 kHz között  
 $< 0,3$  % 20 Hz -  
 20 kHz között
- 3.2.4 Optimális terhelő ellen-  
 állások: 5,15,25,150,600 Ohm  
 asszimmetrikus,  
 600, 2400 Ohm  
 szimmetrikus
- 3.2.5 Kimenő feszültség válto-  
 zása: max. -6% + 2% /-10%+5% hálózati  
 feszültség változásnál/  
 -60 dB-nél jobb
- 3.2.6 Zajszint: /max.feszült-  
 ségre/

- 3.2.7 Osztó: + 0dB -/-60/ dB 4 fokozatban /sinus, négyszög/  
 3.2.7.1 Osztó max. fesz.: sinus 10 V. négyszög 10 V.p.p.  
 3.2.7.2 Osztás pontossága:  $\pm 2 \%$   
 3.2.7.3 Az osztó kimenő ellen- mind a 4 fokozatban 90 Ohm  $\pm 20 \%$   
 állása:  
 3.2.7.4 Osztó kimenetén négy- felfutási idő: 2 usec  
 szögjel esetén:
- 3.3. Erősítő külső vezérléssel
- 3.3.1 Frekvencia átvitel: max.  $\pm 0,2$  dB 200 Hz-16 kHz között  
 max.  $\pm 0,4$  dB 20 Hz-20 kHz között  
 3.3.2 Érzékenység: 1,2 V /10 W-nál/  
 3.3.3 Torzítás: /10 W-ra vonat-  
 kozik/ /k/ 0,1 % 200 Hz-16 kHz között  
 0,2 % 20 Hz-20 kHz között
- 3.4 Beépített frekvenciamérő
- 3.4.1 Bemenő impedancia: nagyobb, mint 10 kOhm II 50 pF  
 3.4.2 Bemenő jel: 1 V eff.  
 3.4.3 Max bemenőjel: 200 Veff  
 3.4.4 Frakvenciamérés:  
 3.4.4.1 Mérési tartomány 20 - 200 kHz  
 3.4.4.1.1 Belső mérés esetén 20 Hz - 200 kHz  
 3.4.4.1.2 Külső mérés esetén 20 Hz - 50 kHz  
 3.4.4.2 Kapu idők: 1 sec, 0,1 sec, 0,01 sec.  
 3.4.4.3 Leolvasás: 1 Hz /automatikus tizedespont  
 választással/  
 3.4.4.4 Pontossága:  $\pm 6 \cdot 10^{-5}$   
 3.4.4.5 Kijelzés: 4 számjegyes, LED kijelzős  
 3.4.4.6 Mérés gyakorisága: 2 sec.
- 3.5 Beépített feszültségmérő
- 3.5.1 Bemenő inpedancia  $> 100$  kOhm  
 3.5.2 Mérési tartomány: 2 - 200 V  
 Méréshatárok: 2 V, 20 V, 200 V

- 3.5.3 Mérési pontosság max.  $\pm 2\%/20$  Hz-50 kHz között  
végkitérésre vonatkoztatva/
- 3.5.4 Kijelzés: 4 számjegyes LED kijelző
- 3.6 Használati hőmérséklet  
határai:  $\pm 10^{\circ} - + 35^{\circ}$
- 3.7 A környezet max.rel. pá-  
ratartalma: 90 %
- 3.8 Max. teljesítményfelvé-  
tel: 60 VA /110-220 V/
- 3.8.1 A biztosító betétek ér- 110 V-nál 1A,  
téke: 220 V-nál 0,5 A
- 3.8.2 Max. feszültség a kime-  
nő csatlakozókon: kb 100 V!
- 3.9 A készülék mérete: 426x296,5x133 mm
- 3.10 Tömeg: 16 kg KONTASET 52.303 tip.



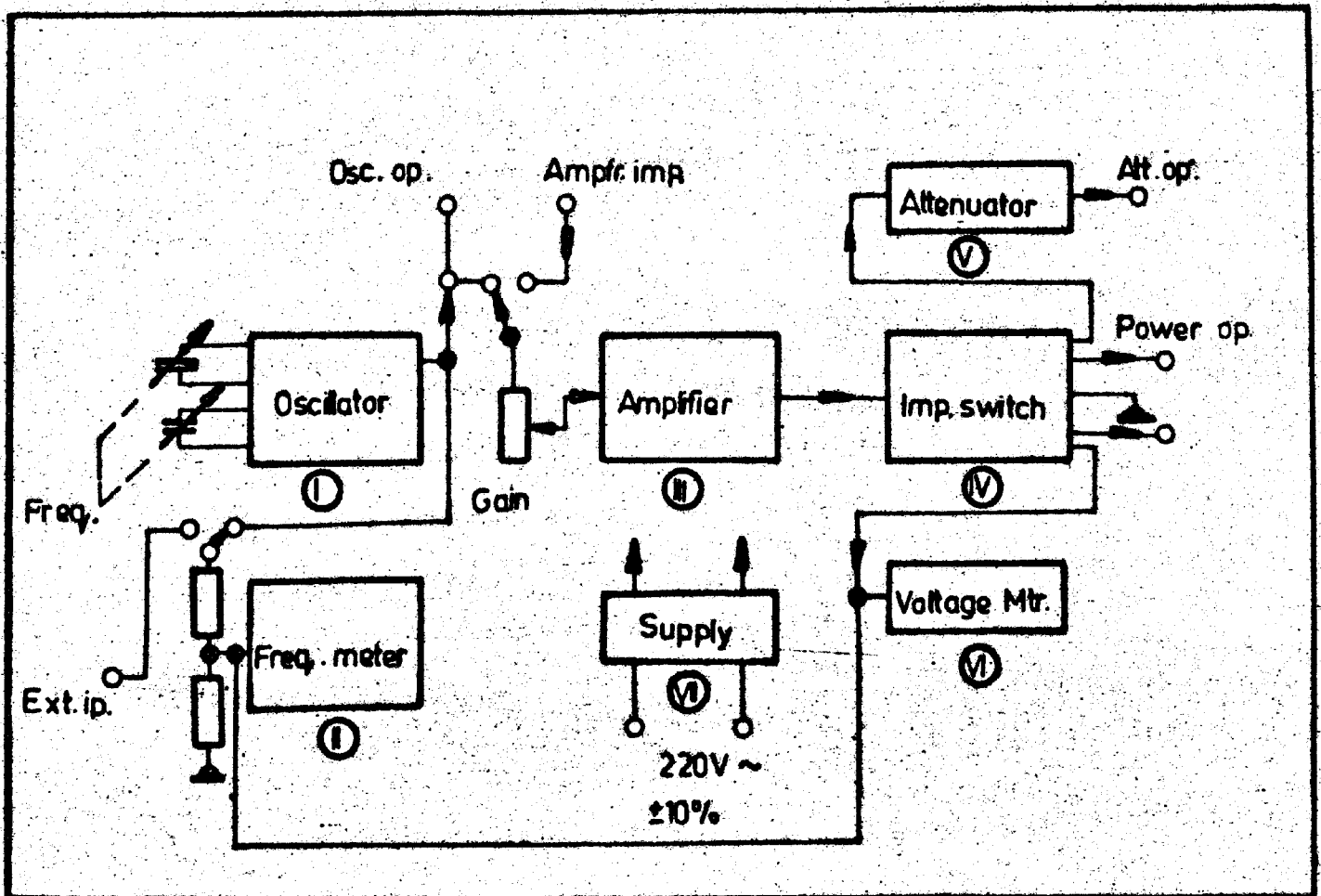
4.

## A KÉSZÜLÉK MŰKÖDÉSÉNEK RÖVID LEIRÁSA

A műszer hat fő részből áll.

Ezek:

- I. Oszcillátor
- II. Frekvenciamérő
- III. Teljesítmény erősítő
- IV. Impedancia váltó
- V. Feszültség osztó
- VI. Feszültségmérő
- VII. Tápegység



## I. OSZCILLÁTOR

A rezgések előállítására egy Wien-hidas RC oszcillátor szolgál. A frekvencia folyamatos szabályozását a Wien-híd kondenzátoraival /2x500 pF forgókondenzátor/, a sáv-váltást pedig az ellenállás tagok nyomógombos átkapcsolásával végezzük. A Wien-híd RC tagjai által meghatározott egyetlen frekvencián pozitív csatolás, a többi frekvencián igen nagy negatív visszacsatolás áll fenn, és a speciálisan megoldott Wien-híd biztosítja az igen kis torzítást.

## II. FREKVENCIAMÉRŐ

A frekvencia mérése, integrált áramkörökkel felépített kapcsolású. Az időalap generátornak 1MHz-es kristályoszcillátor szolgáltatja a szükséges jelsorozatot.

A mérendő jelet, erősítő és jelformáló áramkörök teszik alkalmassá a kapuáramkör működtetésére.

A mért eredmény kijelzése 4 db hosszú élettartamu LED kijelzőkkel történik.

## III. TELJESÍTMÉNY ERŐSÍTŐ

A teljesítmény erősítő három részből áll.

Ezek: a feszültségerősítő /előerősítő/, a fázisfordító és a végerősítő.

A feszültségerősítő integrált áramkörrel és két tranzisztorral van megoldva, komplementer pár szolgáltatja a végerősítő tranzisztorok meghajtásához szükséges ellenütemű feszültséget. A végerősítő MESA teljesítmény tranzisztorok kis impedancián táplálják a kimenő transzformátort, amely részben mint autotranszformátor működik. Ez teszi lehetővé, hogy a műszer hét-féle impedanciával terhelhető. További előnye a kapcsolásnak, hogy a terhelésre nem kényes. Itt jegyezzük meg, hogy az erősítő valóságos kimenő ellenállásai sokszorta kisebbek, mint az optimális terhelő ellenállások értéke.

Tulterhelés vagy rövidzár esetén a védőáramkör a tápfeszültséget lekapcsolja és így a végfokozat nem szenved károsodást.

#### IV. IMPEDANCIA VÁLTÓ

Az optimális terhelő impedanciát a kimenő transzformátor megfelelő megcsapolásai biztosítják. A nyomógombos főkapcsoló a kivánt impedancia állásban a fesz.mérőt rákapcsolja a kiválasztott impedanciára.

#### V. AZ OSZTÓ

Az osztó belülről lezárt, ellenállásai nagypontosságú leosztást biztosítanak + 0 dB - -60 dB tartományban, 20 dB-es lépésekkel. Az osztóra vihető legnagyobb feszültség 10 V sinus és 10 V p.p. négyzög. A kimenő ellenállások értéke  $90 \text{ Ohm} \pm 20 \%$ , ami igen kedvező a nagyérzékenységű erősítők vizsgálatánál.

#### VI. FESZÜLTSGMÉRŐ

A kimenő feszültségmérő a kimenő transzformátorra galvanikusan csatolódik, ami az alacsony frekvenciájú jelek pontos mérését teszi lehetővé.

#### VII. TÁPEGYSÉG

A tápegység az oszcillátor, frekvenciamérő, feszültségmérő és a teljesítmény erősítő fokozat tápegysége. A kapcsolásnak megfelelően független, tápegységek szolgáltatják a szükséges feszültségeket.

