

Bemenőellenállás 0,3 Megohm 20 pF
 Frekvenciafüggőség kábelen mérve
 a készülék bemenő kapcsain

30 kHz—25 MHz $\pm 0,5$ dB

Az 1. ábrán látható 6-os kapcsolót $\sim V$ állásba kapcsoljuk. A mérendő váltakozó feszültséget az 5-ös és 3-as jelzésű bemenő kapcsokra kötjük miután az előbb leírt módon a készülék elektromos 0-ra állítását elvégeztük. A készülékkel maximum 300 V váltakozó feszültség mérhető. Ha a készüléket a bekapcsolás után állandóan használjuk és a fent leírt elektromos 0-ra állítást egyszer már elvégeztük, ez érvényes lesz valamennyi mérés fajtára és mérés háttárra. 30 Hz—25 MHz közötti 0,1—300 V-ig terjedő váltófeszültség mérhető.

Ellenállás mérés.

Méréstartomány

0,2 ohmtól 1000 Megohmig 6 sávban
 Sávfelosztás 1000, 10 000, 100 000 ohm
 10, 100, 1000 Megohm

Mérési pontosság

100—100 000 ohm-ig $\pm 5\%$
 100 000 ohm—10 Megohm-ig
 $\pm 10\%$
 10 Megohm felett $\pm 20\%$

Az ellenállásméréshez szükséges mérőfeszültséget két beépített 1,5 V-os szárazelem szolgáltatja. Az 1. ábrán a 6-os kapcsolót ohmra kapcsoljuk, és a műszer a végtelen jelzésű végkitérés közelében áll meg. A pontos beállítás a 7-es jelzésű ohm feliratú állító gombbal történik úgy, hogy a mérendő ellenállás nagyságának megfelelő méréshatárra kapcsoljuk. A 3-as és 4-es jelzésű bemenő kapcsokat rövidre zárjuk és az 1-es jelzésű gombbal a műszert elektromosan nullázzuk. A rövidzárt megszüntetve a végkitérés a 7-es jelzésű gombbal ismételtén végrehajtjuk. A megadott mérési pontosság elérésére a beállítás minden méréssávban elvégzendő. Ezzel megtörtént a készüléknek mint ellenállásmérőnek a hitelesítése. A mérendő ellenállást a 3-as és 4-es bemenő kapcsok közé tesszük, amelynek értéke a közvetlenül ohmban hitelesített skálán leolvasható. A skála elejére 0, közepére 10, és a végére végtelen kerül, mert a 100 mm-es skála közvetlenül ohmban van hitelesítve.

Nullaindikálás

Beépített 200 μA , 800 ohmos Deprez-műszer pontossága... $\pm 1,5\%$, $\pm 10\%$ hálózati ingadozásnál a mérési eltérés $\pm 1\%$, amely a végkitérésre van vonatkoztatva. Mint indikátor a készülék 75 MHz-ig alkalmazható. Az 1. ábrán látható 6-os számú

kapcsolót $\nearrow \searrow$ állásra hozzuk. A mutató középállásban áll, és ez esetben az egyenfeszültséggel táplált hidat indikálásra használhatjuk. A műszer kimelése szempontjából kapcsoljuk a készüléket előbb nagy méréshatárra, majd fokozatosan menjünk le a sáv-

átkapcsolóval a kívánt érzékenységre.

A készülék karbantartása

A készülék a rendellenes működése esetén a hátoldalon levő csavanmegoldásával a dobozból kiemelhető. Miután meggyőződünk arról, hogy az alkatrészek hibátlanok és a csövek működnek, akkor a csövek érintkező csapjait tisztítjuk meg a ráakódott piszoktól, de vigyázzunk arra, hogy a csapok között a szigetelések mindenféle szennyeződéstől mentesek maradjanak. Továbbá tisztítjuk meg a fokozatkapcsolók kanálait és az érintkező rúgókat feszítjük kissé erőteljesebbekre. Csőcsere esetén (2. ábra) a 6AQ5 csövek válogatása szükséges a híd kiegyenlítése érdekében. Lehetőleg gázosság-mentes csöveket használunk, amelyről úgy győződhetünk meg, hogy az 1-es jelzésű feszültségosztóval végzett 0-állítás után a 6-os jelzésű kapcsolót $+V$ vagy $-V$ állásba kapcsolva a műszer megmarad a 0-állításban. Ez a vizsgálat bekapcsolás után 0,5 órai bemelegedési idő elteltével végezhető el.

Ha valamilyen oknál fogva a készüléket újra kell hitelesíteni, akkor ezt a következő módon végezzük el. Az 1-es jelzésű gombbal végzett gondos 0-állítás után a $-V$ állásban a 3. ábrán látható 2-es jelzésű potencióméterrel, a $+V$ állásban a 3-as jelzésű feszültségosztóval állítsuk be a végkitérését. Váltófeszültségű méréshatár hitelesítésénél a 3. ábrán látható 1-es jelzésű feszültségosztót változtatlanul hagyjuk, és az 5-ös jelzésű feszültségosztóval a 0-pontot, a végkitérését pedig az 1-es jelzésű feszültségosztóval állítjuk be. Indikátor-állásban az 1-ső ábrán látható 1-es jelzésű feszültségosztóval már az előző állásokban 0-ra állított műszert a 3. ábrán látható 7-es jelzésű feszültségosztóval állítjuk középállásba.

Esetleges csőcsere esetére a készülékben a csövek elrendezését a 2. ábra szemlélteti. A készülék egyéb műszaki adatai:

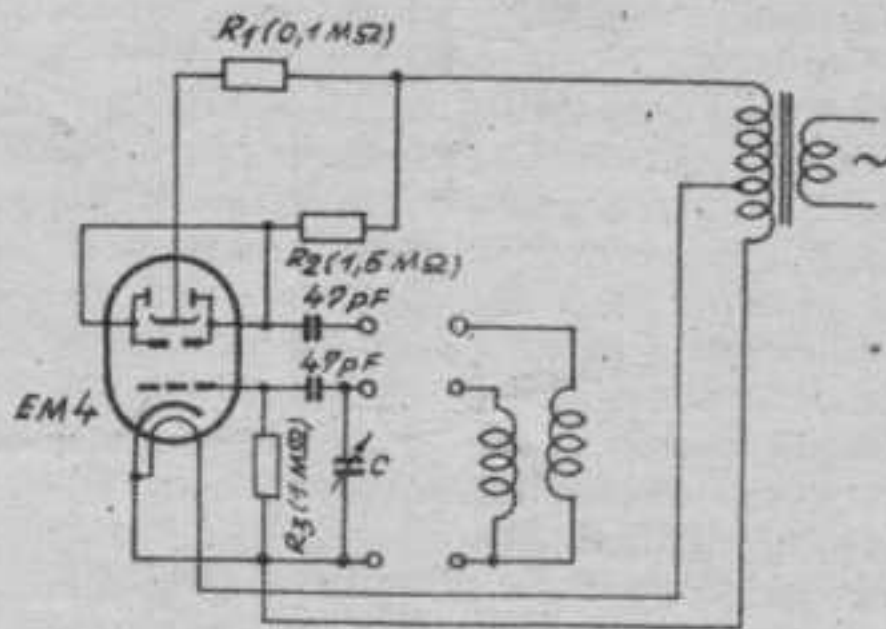
Hálózati csatlakozás 110 vagy 220 V-ra átkapcsolható.

Fogyasztása 14 W. A készülék méretei: 273×150×110 mm. A készülék bekapcsolását az 1-ső ábrán látható 8-as jelzésű skálaező mutatja.

HOZZÁSZÓLÁS A G. D. O.-HOZ

HA5BO

Tulajdonképpen nem hozzászólni szeretnék a G. D. O. cikkekhez, hanem kiegészíteni a megjelent leírásokat egy igen egyszerű kapcsolással. A megjelent kapcsolások hátránya — amatőr szempontból —, hogy vagy műszert igényeltek, vagy a varázsszemes indikálás esetén, még egy csövet. A jelenlegi kapcsolásban, melyet kipróbáltam, mindössze egyetlen EM4-es cső kerül felhasználásra. A kapcsolás a következő:



1. ábra.

Működése: oszcilláció esetén a negatív rácsfeszültség hatására a varázsszem összecukódik. Az R_2 és R_3 ellenállások, valamint a visszacsatolás segítségével úgy állítjuk be, hogy az oszcilláció az egész átfogott sávban üzembiztos, de a lehető legminimálisabb legyen. A varázsszem néhány fokot csukódik össze. (A kapcsolási rajzon, zárójelbe tett értékek a megépített készülék adatai.) Ha most egy, az oszcillátor frekven-

ciájára hangolt rezgőkört viszünk a közelébe, az oszcilláció lecsökken, esetleg teljesen megszűnik, a varázsszem kinyílik. Az oszcillátor mérése esetén a két jel keveredik, amit a varázsszem vibrálással jelez. Az R_1 ellenállás változtatásával G. D. O.-nk érzékenysége változik. A katódsugárcsőhöz hasonlóan, kisebb anódfeszültség esetén kisebb az elektronok sebessége és így nagyobb az eltérítési érvényesség. Természetesen a fényerő csökken.

Az érzékenységet még nagy átmérőjű tekercs alkalmazásával is növelhetjük.

A kapcsolás 500 pF-os forgókondenzátorral készült, de célszerű kisebb forgó alkalmazása a sávnyújtás, valamint az egyenletesebb oszcilláció miatt.

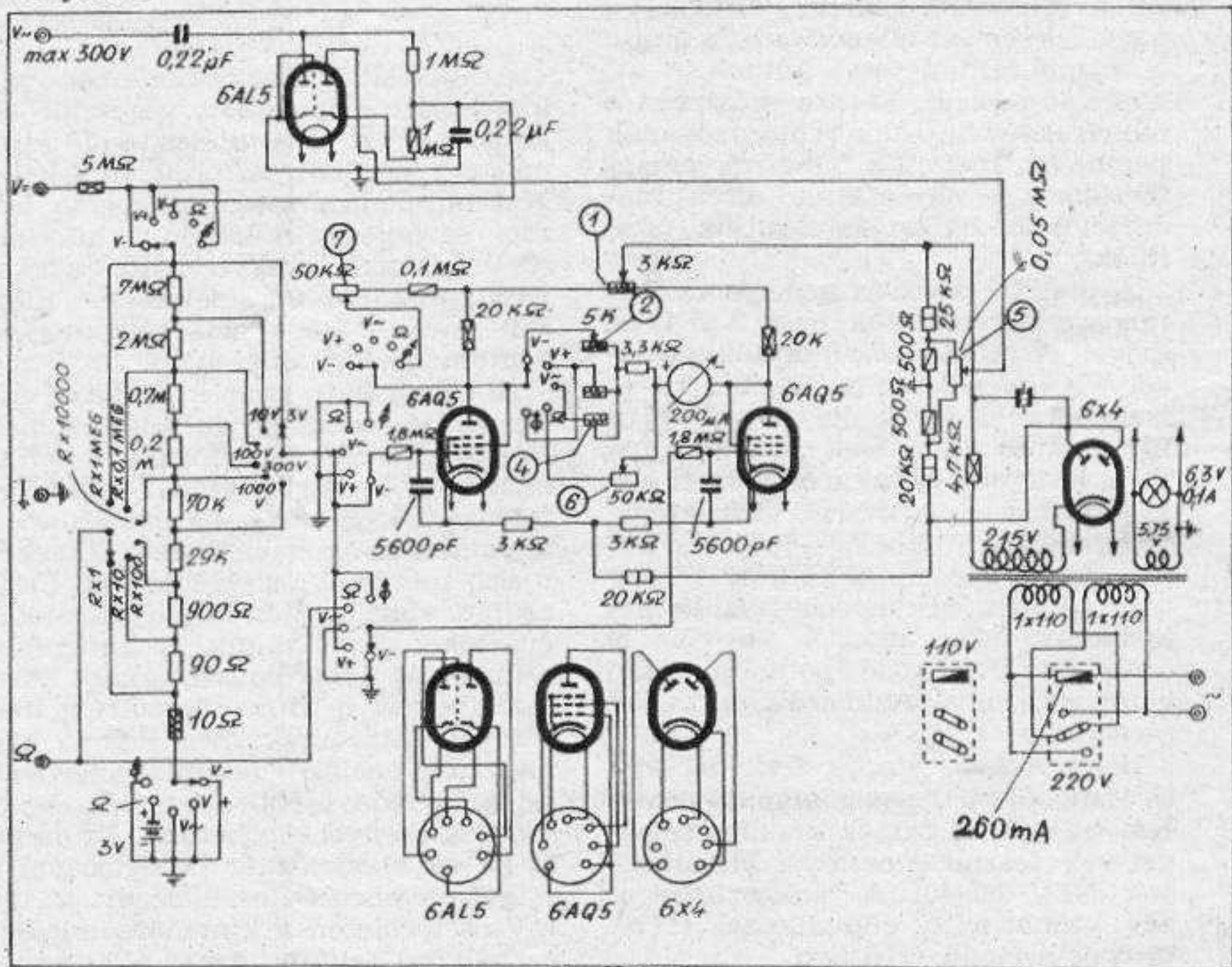
Egyenirányítás nem szükséges, közvetlenül váltóárammal kifogástalanul működik. Cserélhető tekercsekkel igen kicsire összeépíthető. Autotranszformátor használata esetén a negatív ág csak kondenzátoron keresztül köthető össze a fémdobozzal (max. 1000 pF).

Ezzel a kapcsolással 30 MHz üzembiztosan elérhető, de valószínű, hogy a rezgőkört az anód és a rács közé helyezve (ultraaudion), a felső frekvencia 150 MHz-ig kitolható.

Végül két adat a működésével kapcsolatban. Oszcillátort 30—40 cm-ről üzembiztosan jelez, rezgőköri rezonanciát 3—4 cm-ről. Igen egyszerű és olcsó felépítése miatt megérdemli, hogy amatöreink foglalkozzanak ezzel a kapcsolással.

rési pontosságok bekapcsolás után
15 perc melegedési idő elteltével ér-
vényesek.

Sávfelesztás 3, 10, 30, 100, 300 V
Mérési pontosság $\pm 5\%$ az egész mérés
tartományban



3. ábra.