

HÍRADÁSTECHNIKA SZÖVETKEZET

1519 BUDAPEST * PF. 268 * TEL.: 222-074 * TELEX: 22-6151

Új fejlesztésű mérőkészülékek a tv-technikában

A fejlesztő munka akkor mondható eredményesnek, ha annak alapján előnyös kereskedelmi szerződések születnek. A jó összhangban folytatott fejlesztő és kereskedő tevékenység eredményeként a Híradástechnika Szövetség gyártmányai ma már világszerte ismertek, magas műszaki színvonalat képviselnek és a televíziós technika szinte valamennyi ágába „betörték”. A gyártmányok túlnyomórészt egyedi, vagy kis sorozatban gyártott berendezések és a vevő kívánóságától függően, ahhoz alkalmazkodva szolgálják laboratóriumi, stúdió, vagy szervízcélok kielégítését a fekete-fehér, vagy akár a színes technika területén. A professzionális termékek mechanikai kivitelükben is igazodnak a nemzetközi normákhoz és szabványos 19"-os rack méretűek, így más készülékekkel együttesen is alkalmazhatók.

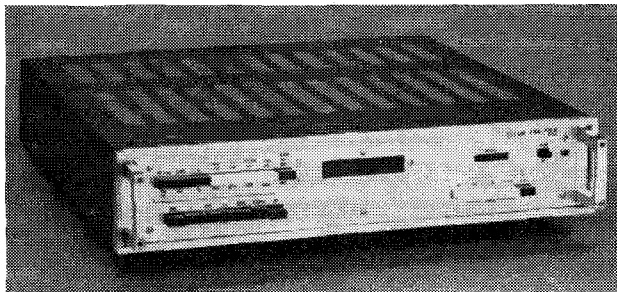
A technológiai nagyberendezések gyártása mellett, mely a készülégyártás legkülönbözőbb munkahelyeit képes ellenőrző és vizsgáló jelekkel ellátni, a szövetség képes belső információ hálózatok kiépítésére. Ez különösen nagy jelentőségű stúdiók belső információs rendszerének létesítésénél. Zártláncú tv készülékeink már régen jól ismertek belföldön is. Hiszen a metróállomások üzemeltetői is szinte mindent „látnak” a HT kamerái és monitorai segítségével. Új készülékeink széleskörű alkalmazási lehetőséget adnak az ellenőrzési és biztonságtechnikai feladatok ellátásában is, pl. a video mozgásérzékelő berendezéssel.

Az 1979. évi BNV nagydíjat nyerte a mini tv stúdió rendszerünk, mely hathatós segítséget nyújt ahhoz, hogy a házi stúdió rendszer általánosan alkalmazott és hozzáférhető legyen olyan területeken, mint az audio-vizuális oktatás, ill. a programozott oktatás. A szövetségétnél folyó fejlesztő tevékenység másodlagos, de korántsem mellékes célja volt bizonyos szellemi számítástechnikai bázis létrehozása, majd annak következetes továbbfejlesztése és felhasználása oly módon, hogy tv technikai gyártmányainkban mind több számítástechnikai elem kerüljön alkalmazásra. Korábbi zsebszámológépeink ugyancsak széles körben ismertek. A múlt évben került forgalomba a bonyolult számítási feladatok megoldására alkalmas, sornyomtatóval kiegészített, programozható, mágneskártyás, tudományos zsebszámológép. Másik gyártmányunk a szövetségben kifejlesztett mikrokomputer rendszer, mely BASIC nyelvű asztali komputerként alkalmazható, de nem kevésbé jó szolgálatot tesz automatikus mérő vagy tv rendszerek

vezérlésénél is. Ezenkívül használható a számviteli munkában, a kereskedelemben, vagy műszaki, tudományos számításoknál.

Fenti rövid összefoglaló után bemutatunk néhányat azon gyártmányaink közül, melyek egyrészt alkalmasak tv stúdiók, tv közvetítő láncok üzemének ellenőrzésére, ugyanakkor a SECAM rendszer tökéletesítését is szolgálják. Számítástechnikai fejlődésünk elvezetett az automatikus televíziós mérőrendszerek létesítéséhez és a mérési eredmények automatikus kiértékeléséhez.

Stúdiótechnikai készülékek, berendezések
SECAM analízátor, TR—1856/Q117



SECAM kódolt videojelek vizsgálatára, ellenőrzésére, SECAM kóderek modulációs jellemzőinek mérésére, beállítására szolgál. A kódolt videojelet a SECAM rendszer főbb paramétereinek megfelelő összetevőkre bontja, ezek hullámalak monitoron kiértékelhetők.

Az analízátorral kiválasztható jelek:

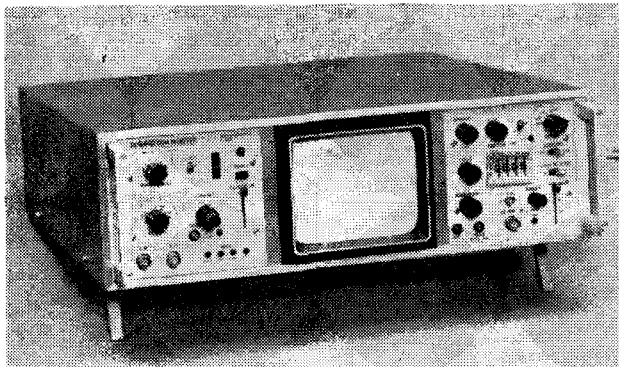
- összetett kódolt színes videojel
- világosságjel
- modulált színjel
- harang-korrigált modulált színjel, és
- utókiegyenlített demodulált színjel.

Kristálypontosságú hitelesítő oszcillátorokat és egy folyamatos hangolású oszcillátort tartalmaz. A frekvencia mérések céljára beépített frekvenciamérő szolgál. A készülék a modulált színjelet a hitelesítő frekvenciákkal, vagy a folyamatosan hangolható oszcillátor jelével úgy keveri, hogy azok a detektálás után a hullámalak monitor ernyőjén együttesen rajzolódnak fel.

A hitelesítő frekvenciáknak megfelelő konstans feszültség-szintek mérőszablon alkotnak a hullámalak monitor ernyőjén és parallaxis hiba nélküli pontos kiértékelést biztosítanak. A frekvenciaértékek négyszámjegyes LED kijelzőn kHz-ben olvashatók le. A leolvasás pontossága számjegyváltással egy helyiértékkel növelhető.

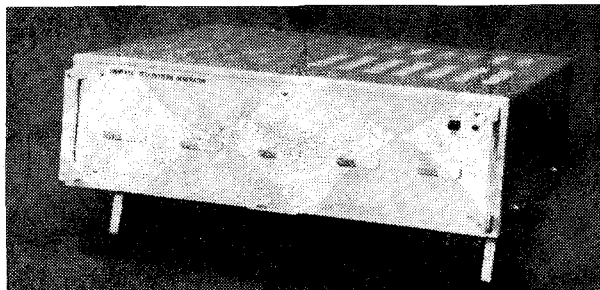
Hullámalak monitor, TR—1854/H013

Segítségével elvégezhető a fekete-fehér, színes tv vetítőkészülékek, monitorok, képmagnetoíonok, tv felvevő kamerák, tv átviteli láncok nagypontosságú oszcillografikus vizsgálata.



A készülékbe beépített programozható sorszelektor segítségével digitális kapcsolóval kiválasztható a vizsgálandó tv jel tetszőleges sora. A készülék kétsatornás bemenete módot ad SECAM, PAL ill. NTSC rendszerű kódolt színes tv jelek összehasonlító mérésére. A mért színes tv jelek világosságtartalma és színinformációja bekapcsolható szűrők segítségével szétválasztható és külön-külön vizsgálható.

Univerzális vizsgálóábra generátor, TR—0782/Q087

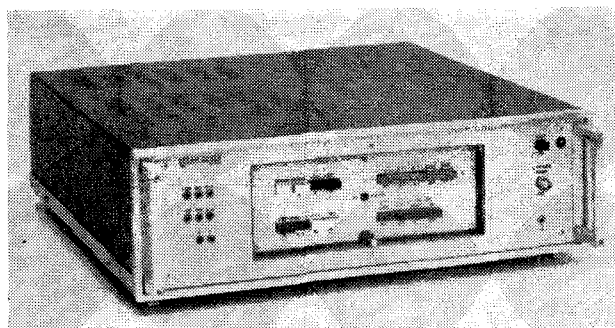


A készülék fekete-fehér és színes monitorok, tv vevőkészülékek, tv átviteli láncok beállítására szolgáló professzionális szintű ábragenerátor. Elektronikus úton olyan összetett vizsgálóábrát állít elő, amelynek segítségével a SECAM III opt. rendszer szerinti készülékek, tv. átviteli láncok jellemző értékei ellenőrizhetők. Vezérlését összetett szinkronjel végzi. A készülék jeleit digitális elven felépített áramkörök állítják elő. A vizsgálóábra a következő vizsgálo, ill. mérőjeleket tartalmazza:

- különböző szinteltéttségű színsávok,
- folyamatosan változó szírványjel zöldtől-bíborig,
- bekapcsolható wobler, vagy multiburst jelek,
- számkarakterek a megfelelő wobler, ill. burstfrekvenciák jelzésére,
- állomásazonosítás céljára tetszés szerinti 6 karakterből álló bekeverhető kódjel,
- bekapcsolható, digitálisan előállított körvonal.

A vizsgálóábra generátort tv stúdiók, reléállomások hasznosíthatják, az előállított vizsgálóábra kisugározható, mint moszkópábra. Tv vevőkészülék gyárak központi ábragenerátorként alkalmazhatják.

SECAM kóder, TR—0759/Q080



A készülék két különböző, kapcsolóval kiválasztható színjel-forrás RGB alapszínjeleiből SECAM III. opt. rendszer szerinti összetett színes videojelet állít elő. A működéséhez szükséges vezérlőjeleket a központi szinkrongenerátor állítja elő. A színegédvívó referencia-oszcillátorok pontosságát kristály-oszcillátorok biztosítják. A színegédvívójeleknek a mindenkori sorfrekvenciához viszonyított fázisát fázisrögzítő hurkok szabályozzák. A készüléknek öt független kimenete van. A professzionális szintű készülék előnyösen alkalmazható tv stúdiókban, zárláncú tv hálózatokban, laboratóriumokban egyaránt.

A vizsgálósoros mérés technika és készülékei

A mai korszerű tv hírközlő hálózatok az átviteltechnikai elemek széles választékát használják fel. Az elemek minőségi jellemzői a hosszú műsoridő alatt a környezet (hőmérséklet, páratartalom, hálózati feszültség-ingadozás, stb.) hatására és az idő függvényében is megváltozhatnak. A fekete-fehér video jelátvitel jellegzetes hibái mellett (képelkenődés, kontúr-kiemelés, életlenség stb.) a színes video jelátvitel olyan hibalehetőséget rejt magában, amely a világosságjel és a színjel összetevők közötti kölcsönhatásból adódik.

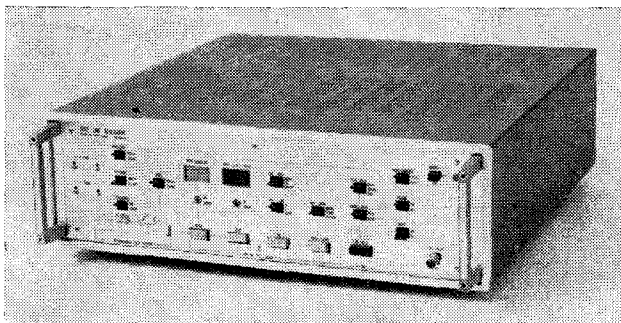
A közvetítő vonal kezelő személyzete a műsor ideje alatt észlelt átviteli rendellenességeket gyorsan és kielégítően csak korszerű, automatizálási lehetőségekkel rendelkező mérőeszközök segítségével szüntetheti meg. Napjainkban gyakori az olyan összetett tv hálózat is, amelynek minden vonala egy szétosztó központba fut be. Ez a központ egy vagy több stúdió-program, nemzetközi és műholdas átviteli vonal, vagy telefonközpontra beérkező információit ellenőrzi és osztja szét. Jel-továbbítás lehetséges a műholdas átviteli rendszer földi állomása, a nemzetközi mikrohullámú állomások, vagy a tv átjátszó adók stb. számára. Ilyen bonyolult hálózatok hagyományos módszerekkel történő üzemeltetésére és karbantartására ma már — idő hiányában — nincs lehetőség. A hosszú programidejű adások hibamentesen csakis a mérő és szabályozó módszerek automatizálása mellett bonyolíthatók le. Ez a törekvés vezetett a vizsgálósoros mérés technika kidolgozásához és széleskörű nemzetközi bevezetéséhez.

A mérési módszer lényege az, hogy a képköltés ideje alatt, a teljes képidőre vonatkoztatva (625 soros tv rendszerben), 2×25 üres tv sorból félképenként 10—10 vizsgálósorba különböző mérőjeleket kevernek be, amelyek a fő műsoridő alatt is közvetíthetők. A vizsgálójeleket a programot kibocsátó tv stúdió helyezi a videojelbe és ezek helyét nemzetközileg elfogadott szabványajánlások határozzák meg. A HT Szövetkezet fejlesztői kidolgozták a vizsgálósoros mérés technika alkalmazásához szükséges és az alábbiakban ismertetésre kerülő készülékeket is, amelyek lehetővé teszik bármely tv program szabványos vizsgálójelekkel történő ellátását, a program zavarása nélkül.

Tv vizsgálósor generátor, TR—0755/Q097

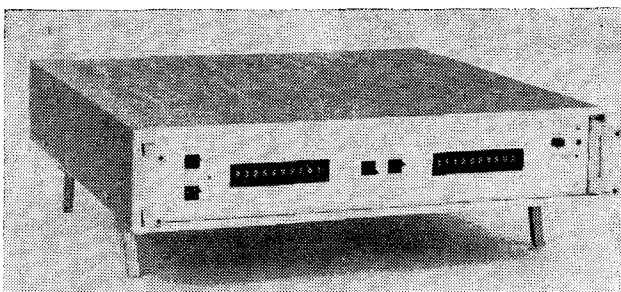
A generátor a nemzetközi tv szabványok által meghatározott négy nemzetközi vizsgálójelet, illetve négy tetszőleges vizsgálójelet állít elő. A készülékkel, a vizsgálójelek felhasználásával az alábbi mérések végezhetőek el:

- szintmérés
- csoportfutási idő mérés (4,43 kHz-en),
- színjel-világosságjel arány mérés,
- differenciális fázistorzítás mérés,
- differenciális amplitúdótorzítás mérés,
- soridő torzítás mérés,
- szín-világosságjel áthallás mérés és
- „K” faktor mérés



A vizsgálójel szabványos sor- és képszinkronjelekkel, valamint PAL burst-jellel ellátva egy közös kimeneten (FULL FIELD) is megjelennek. Kimeneti sorrendjüket és számukat az előlapon elhelyezett nyomógombok sorrendje és a működtetett nyomógombok száma határozza meg. A videocsatorna alacsonyfrekvenciás stabilitásának vizsgálatára a generátor hat soron keresztül 0,2 Hz-es vagy 50 Hz-es fekete-fehér négyszögjelet is előállít.

Tv vizsgálósor bekeverő, TR—1830/Q098



A tv vizsgálósor bekeverő készülék lehetővé teszi bármely szabványos tv-láncon továbbított videojel képkijelzési idő alatt továbbított „üres” információ nélküli sorainak vizsgálatát, vagy adatközlő jelekkel történő ellátását. A vizsgálójelket a TR—0755/Q097 típusú tv vizsgálósor generátor állítja elő. A tv vizsgálósor bekeverő egyidejűleg nyolc különböző vizsgálójel bekeverését végzi. A készülék programkapcsolója által kijelölt sorokba bármilyen vizsgálójel, vagy adatközlő jel bekeverhető.

Ilyen adatközlő jelek lehetnek:

- az írott információk átvitelét biztosító digitális jelek,
- a távvezérlésre használható digitális kódjelek,
- az adóállomások azonosító számát jelző digitális kódjelek,
- az időazonosító digitális kódjelek.

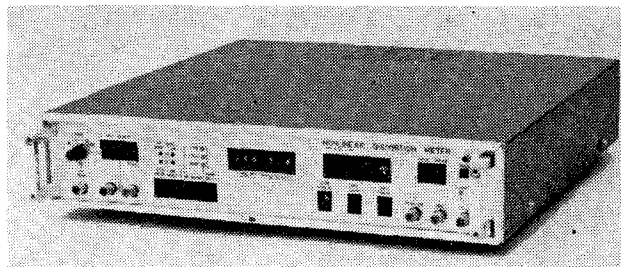
A készülék program és üzemmódkapcsolói segítségével — a vizsgálósorokba történő vizsgálójel bekeverésén kívül — lehetőség van a fő programot tartalmazó videojel változtatás nélküli továbbítására, illetve a beérkező vizsgálósorok információinak törlésére is. Amennyiben a központi adóból érkező program nemzetközi vizsgálójelket is tartalmaz, ezeknek a jeleknek törlését és helyükbe további vizsgálójel bekeverését a készülék automatikusan letiltja.

Nemlineáris torzításmérő, TR—0774/Q121

A nemlineáris torzításmérő statikus linearitáshiba, valamint differenciális fázis- és differenciális amplitúdóhiba mérésére alkalmas.

A készülék a mintavevő-tároló módszerrel történő mérést a statikus linearitáshiba, a differenciális fázis és a differenciális amplitúdó hiba mérést a csatornában egyidőben végzi el oly módon, hogy minden csatornában két mintavevő tárolót működtet. A mérés belső időzítés, vagy kézi programozás segítségével bármely aktív tv-sorban, vagy a szabványos vizsgálósorokban (VITS) elvégezhető.

A készülékben egy olyan szélső érték kereső áramkör működik,



amely egyrészt lehetővé teszi a statikus nemlinearitás mérését, másrészt a differenciális torzítások minimum-maximum értékeinek közvetlen kijelzését. A szélső érték kereső áramkör az ötfokozatú lépcsőjel jelenlétében működik. Differenciális fázistorzítás-mérés esetén a készülék a belső színsegédvívó referencia oszcillátorok fázisát a PAL burstjelhez, vagy a referenciaponton levő színsegédvívóhoz rögzíti. A burst-jelhez való rögzítés esetén egy automatikus működésű fázistoló áramkör gondoskodik a burst és a referenciapont közötti fáziskülönbség kiegyenlítéséről. A készülék egy mérőjel generátort tartalmaz, amelynek segítségével a műszer önállóan felhasználható. A referencia színhez képest mért értékek egy négy számjegyű LED kijelzőn %-ban és fokban olvashatók le.

Színes monitor, MC—GA



A legmagasabb minőségi követelményeket is kielégítő kép-visszaadó eszköz. Az alapkészülék megfelelő módosításával kialakított változatok révén széles felhasználási lehetőséget nyújt elsősorban a professzionális szintű stúdiótechnikában, ezen kívül a színes stúdiórendszerekben, színes zárlánccú információs hálózatokban.

A változatoknak megfelelően RGB alapszínjelek, SECAM vagy PAL kódolt videojelek megjelenítésére szolgál. A precíziós inline rendszerű (PIL) 17"-os (42 cm) ernyőátmérőjű színes képcsövet a legkorszerűbb félvezető elemekkel megépített elektronika egészíti ki. A PIL képcső alkalmazása a hagyományos árnyékmaszkos képcsővekhez viszonyítva jobb szintiztaságot és konvergencia stabilitást biztosít. A képcsővel egybeépített eltérítő és konvergencia rendszer nagy előnye, hogy a készülék beállítása és üzemeltetése lényegesen leegyszerűsödik, mivel külső konvergencia beállító szervekre nincs szükség. Közepes képernyő mérete különösen alkalmas teszi stúdió-alkalmazásra, mivel hosszabb ideig való figyelése, a kiváló minőségű színes képből nyert információk közlése, technikusok, és kommentátorok számára sem jelent nagy megterhelést.

A készülék fejlesztésénél a legkorszerűbb technikai és technológiai eszközök és módszerek kerültek alkalmazásra. Elektromos konstrukciója több újdonságot jelentő áramköri megoldást tartalmaz. A szinkronizálás fokozott biztonsága mellett új, nagystabilitású, nagyobb teljesítményű eltérítő áramkörök megvalósítására került sor. A geometriai torzítás jelentős csökkentése érdekében a fejlesztők az eddigieknél korszerűbb függőleges és vízszintes raszterkorrekciós áramköröket hoztak létre.

Az MC—6 típusú monitorok az 1980. évi moszkvai olimpián is felhasználásra kerültek.