

1581/S típusú tv-oszcilloszinkroszkóp

(Híradástechnika ktsz)

Alkalmazási terület

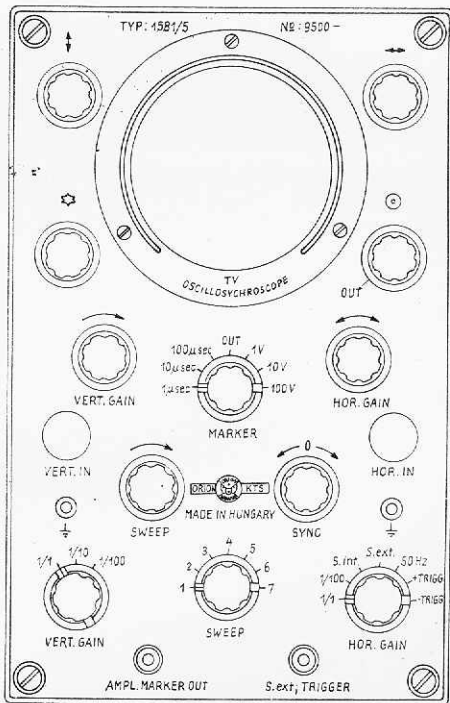
A tv-oszcilloszinkroszkóp felhasználható a legkülönbözőbb jel- és hullámforma vizsgálatra, valamint azok mérésére. Különösen alkalmas tv-vevőkészülékek, stúdióegységek, video- és impulzustechnikai áramkörök vizsgálatára.

A készülék hordozható kivitele (kis súlya és mérete) igen kényelmes használati feltételeket biztosít (292. ábra).

Működési leírás

A készülék tömbvázlatát a 293. ábra mutatja. Főbb egységeinek működését következőkben ismertetjük.

Függőleges erősítő. A függőleges erősítő szélessávú. A bemenő jelet $1/1$, $1/10$, $1/100$ részre osztja le a feszültségosztó, a VERT GAIN jelű kapcsoló állásától függően. A leosztott jel a V_{1a} katódkövetőre kerül. Ennek katódjáról szabályozhatóan a V_{1b} cső rácsára jut.



292. ábra. Az 1581/S típusú oszcilloszinkroszkóp előlapja a kapcsolók és kezelőgombok elrendezésével

Műszaki adatok

Függőleges erősítő

Érzékenység:	80 mm/V _{eff}
Bemeneti feszültség:	max. 300 V _{cs-es}
Frekvenciatartomány:	20 Hz...7 MHz (±3 dB)
Bemeneti impedancia:	kb. 0,7 MΩ 30 pF
Tetőesés:	50 Hz-es négyszögjelnél <15%

Vízszintes erősítő

Érzékenység:	9 mm/V _{eff}
Bemeneti feszültség:	max. 300 V _{cs-es}
Frekvenciatartomány:	20 Hz...2 MHz (±3 dB)
Bemeneti impedancia:	kb. 0,7 MΩ 30 pF

Fűrészáramkör

Szabadonfutó frekvenciatartomány:	15 Hz...300 kHz
Szinkronozás:	pozitív és negatív, szabályozható
Indított frekvenciatartomány:	25 Hz...50 kHz
Indítójel polaritása:	pozitív és negatív
Indított lefutási idő:	10...10 000 μs
Indítójel polaritása:	pozitív és negatív
Indítójel feszültsége:	min. 53 V _{cs-es}
Indítójel felfutási ideje:	max. 0,8 μs

Markerek

Idő-marker:	1, 10, 100 μs (±5%)
Amplitúdó-marker:	1, 10, 100 V _{cs-es} (±5% a hálózathoz viszonyítva)

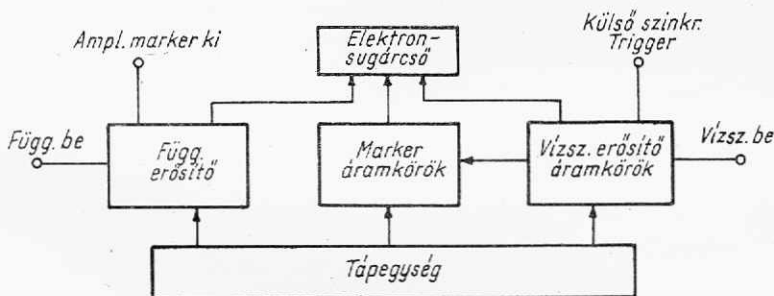
Hálózati csatlakozás

Feszültség:	110 és 220 V, 50 Hz
Fogyasztás:	90 VA
Súly:	kb. 12 kg
Méret:	170×270×385 mm

Elektroncsövek:

3 KP 1, 4×ECC 85, 3×EF 80, 2×EL 84.

Ez az erősítő a katódjában elhelyezett kis kondenzátorral nagyfrekvenciásan kompenzálva van. A felerősített jel kondenzátoron keresztül jut a következő fokozat V_2 cső rácsára. Ezután a V_3 és V_4 csöveken át jut az elektronsugárcső függőleges lemezpárjára. A V_2 és V_3 erősítő fokozatok katódelenállásai közé kapcsolt csatoló-kondenzátor a nagyfrekvenciás erősítéscsökkenést kompenzálja. A V_4 cső katódkondenzátora hasonló feladatot lát el.



293. ábra. Az 1581/S típusú oszcilloszkroszkóp tömbvázlata

Szinkronozó fokozat. A V_{6a} cső a szinkronozófokozat első tagja katód—anód fázisfordítóként működik. Az anód és katód közé kötött potenciométerről pozitív és negatív szinkronozás egyaránt kapható. Indított üzemben a potenciométer helyett a K_{3b} és K_{3a} kapcsolók juttatják tovább az indítójelet. A V_{6b} cső szinkron-, ill. triggerjel-erősítő. Anód-

jából a C_{34} és R_{47} csatoló elemeken keresztül jut a szinkron-, ill. indítójel a fűrészgenerátor áramkörébe.

Fűrészgenerátor-fokozat. A V_7 és V_{8a} csövekkel működő fűrészgenerátor-fokozat a Schmitt-trigger áramkörhöz hasonló felépítésű. A pozitív irányú fűrészel frekvenciáját fokozatosan a K_4 kapcsolóval, folyamatos finomszabályozást pedig a P_7 potenciométerrel lehet szabályozni. Az R_{49} ellenállásra adott negatív feszültség az áramkört indított üzemiévé teszi. A C_{35} és V_{41} kondenzátorokon kapott fűrészfogjel a V_{8b} katódkövetőre jut. Erről szabályozhatóan a V_9 cső által felerősítve, az elektronsugárcső vízszintes eltérítő lemez-párjára kerül.

Vízszintes erősítő fokozat. A V_{8b} és a V_9 szolgál a vízszintes erősítésre is. A bemenő jel a K_3 kapcsoló állásának megfelelően közvetlenül vagy $1/100$ -ra leosztva kerül a vízszintes csatlakozó hüvelyről az erősítőre.

Marker-áramkörök. Ez az áramkör állítja elő az amplitúdó- és idő-markereket. A K_2 kapcsoló 1, 10, 100 V állásaiban bontja a függőleges bemenetet, és az állásnak megfelelő (csúcstól-csúcsig mért) feszültségű szinuszos jelet ad a függőleges erősítőre.

A K_2 kapcsoló 1, 10, 100 μ s állásaiban az időmarker-generátor (V_5) dolgozik. A V_{3a} cső rácsára adott negatív impulzus a csövet lezárja, és az oszcillátoráramkör berezeg (V_{5b}). A rezgés erős csúcsai vezérlik a V_{3a} csövet, aminek következtében az R_{31} ellenálláson négyszögimpulzus jelenik meg. Ezt a jelet az elektronsugárcső rácsára adva, az idővonal szaggatottan jelenik meg. A két sötét pont közötti távolság a K_2 kapcsoló állásának megfelelő időszakaszt jelenti. A K_2 kapcsoló „OUT” állásában egyik marker sem működik.

Tápegység. A tápegység pozitív és negatív feszültségeket egyaránt szolgáltat. A pozitív tápfeszültséget a Graetz-kapcsolású egyenirányító szelencellák adják az erősítő csövek részére, mégpedig kb. 250 V-ot. A negatív tápfeszültséget egyoldalas szelén-egyenirányító szolgáltatja, és a fűrészáramkörök lezárására való. A két tápfeszültség együttesen kb. 700 V anódfeszültséget ad az elektronsugárcső részére.

Használati utasítás

Bekapcsolás előtt ellenőrizzük, hogy a készülék a használt hálózati feszültségnek megfelelően legyen beállítva. Átállításkor a készülék hátlapján levő átlátszó fedőlapot vegyük le, majd a mögötte levő feszültségátkapcsolót a megfelelő állásba billentsük át (294. ábra). Ugyanakkor a használt hálózati feszültségnek megfelelő biztosítót helyezük be az átkapcsoló mellett levő tartóba. 110 V esetén 1 A, 220 V esetén 0,5 A-es biztosítót használjunk. Üzemre kapcsolt készülékbe nyúlni veszélyes és tilos!

A készüléket mérések alatt célszerű földelni. A készüléket az előlapon levő körös ponttal jelzett fókuszállító gomb jobbra forgatásával kapcsoljuk be (292. ábra).

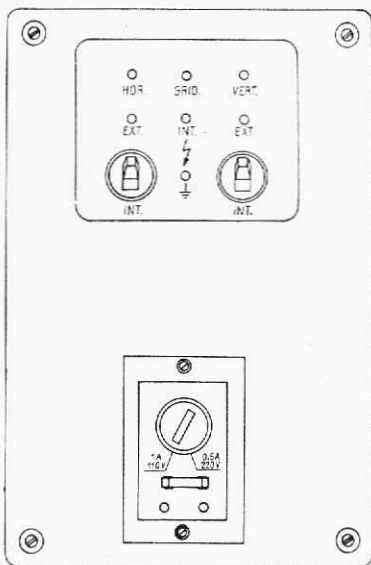
Az előlapon elhelyezett gombok és csatlakozó hüvelyek az alábbiakra használatosak:

A vízszintes nyílal jelzett gomb a fénypont vízszintes irányú, a függőleges nyílal jelzett gomb a fénypont függőleges irányú eltolására való. A csillaggal jelzett gombbal a fényerőt, a körös ponttal jelzett gombbal a fókuszot állíthatjuk be. A VERT. GAIN feliratú potenciométerrel és hasonló jelzésű kapcsoló gombjával a VERT. IN jelű függőleges bemenő hüvelyre adott jel nagyságát szabályozhatjuk kívánság szerint.

Ismeretlen nagyságú jel esetén először a legnagyobb leosztással kezdjük a mérést, majd fokozatosan csökkentve a legkedvezőbb osztásnál állunk meg.

A vízszintes erősítőre adandó jelet a HOR. IN jelzésű hüvelyekre kapcsoljuk és HOR. GAIN feliratú gombbal szabályozzuk.

A SWEEP feliratú gombok segítségével a fűrészrezgés frekvenciáját állítjuk be finoman, ill. a számjelzésű gombbal fokozatosan.



294. ábra. Az 1581/S típusú oszcilloszkóp hátlapja a csatlakozók és biztosítók elhelyezkedésével

A SYNC feliratú gombbal a pozitív, ill. negatív szinkronozás és annak nagysága szabályozható be.

Indított üzemű fűrészfeszültség a HOR. GAIN jelű fokozatkapcsoló +TRIGG és —TRIGG állásában kapcsolható be. Ugyanezen kapcsoló S. EXT és S. INT jelű állásában belső, ill. külső szinkronozás, 50 Hz állásában pedig hálózati szinkronozás állítható be. Az S. EXT. TRIGGER jelű hüvelyre pozitív vagy negatív külső indítójel adható.

A MARKER feliratú kapcsolóval balra fordított állásokban idő-markerek, jobbra fordított állásban feszültség-markerek állíthatók be. Az idő-markerek az elektronsugarat kioltják az elektronsugárcső rácsán. Az amplitúdó-marker használatát mindig a kisebb értékről indulva kezdjük meg; túl nagy jel használata túlvezérlést, hamis marker-értéket ad. OUT jelű állásban a markerek ki vannak kapcsolva.

Az AMPL. MARKER OUT feliratú csatlakozón a 10 V-os amplitúdó-marker jelet vehetjük le.

A készülék hátoldalán két kapcsoló van elhelyezve, melyek EXT állásban az elektronsugárcső vízszintes (HOR), ill. függőleges (VERT) eltérítő lemezeinek bemeneti csatlakozóját választják le az erősítőkről. Ekkor a kapcsolók felett található hüvelyek közvet-

lenül csatlakoznak a lemezpárokra. Ha csak az egyik lemezre adunk feszültséget, a másikat le kell földelnünk. A középen levő (GRID és INT) hüvelypárok rövidrezárásával a visszafutás-kioltó jelet juttatjuk az elektronsugárcső Wehnelt-hengerére. Indított üzemben a rövidrezáró dugaszt célszerű így használni. Más üzemmódban a dugót az „Alsó föld” jelzésű hüvelybe dugaszoljuk. Rövidrezáró dugó használatakor ügyeljünk arra, hogy a hüvelyeken nagy feszültség jelentkezik, ezért ilyenkor a készüléket árammentesíteni kell.

Ha az indító jel ismétlődési idejének és az indított fűrés idejének az aránya túl nagy — ennek természetes következményeként —, a fényerő jelentősen gyengül.

Javítási utasítás

A készülék belsejében előforduló egyszerűbb hibák a helyszínen is kijavíthatók, amihez a készüléket ki kell dobozolni a hátlapon található négy csavar kicsavarása után. A csavarok kioldása után a lemezpár-szerelvényt (barna bakelit lap kapcsolókkal és hüvelyekkel) nyomjuk enyhén befelé, hogy a készülék előlapjával együtt csússzon ki a dobozából (295. ábra).

A készülék egyszerűbb hibája pl., ha valamelyik cső nem izzik, kiégett, valamelyik szűrő-(elektrolit-) kondenzátor zárlatos, vagy valamelyik ellenállás szakadt. Ezeket a hibákat részben szemléléssel, részben pedig műszerrel lehet megállapítani.

Ritkábban előfordulhat az is, hogy egyik-másik potenciométer meghibásodik, amit csővoltmérővel lehet ellenőrizni. Ha az elektronsugárcső hibás, akkor azt oly módon cseréljük ki, hogy előbb óvatosan levesszük a készülék előlapján levő védőkeretet a három rögzítőcsavar megoldása után. Ilyenkor az elektronsugárcső rugós szerelvénye előrelöki a csövet, amire azonban nagyon vigyázzunk, nehogy ütődés következtében felrobbanjon. Ha a cső vagy az előtte levő plexilap beszorul, tartsuk tenyerünket a nyílás elé, és hátulról toljuk meg óvatosan az elektronsugárcsövet. A cső visszatételekor hasonló gondossággal járjunk el (védőálc és védőkesztyű használata célszerű).

Más, rejtett hibák esetén valamennyi csövet végig kell mérni csővizsgáló berendezéssel, majd az így megtalált hibás csövet kicserélni. Előbb azonban gondosan vizsgáljuk meg a hibás cső áramkörét és környezetét, hátha az ott található rendellenesség okozta a meghibásodást. Hiba keresésekor ellenőrizzük a kapcsolási rajzon (296. ábra) feltüntetett valamennyi feszültségértéket, és hasonlítsuk össze az előírt adatokkal.

Hibás alkatrészek cseréje után újból ellenőrizzük a készülék helyes működését.

A készülékben három belső szabályzó található, esetleg ezek elmozdulása okozhatja a hibát. Ezek a C_1 és C_3 kondenzátorok, amelyekkel az $\frac{1}{10}$ és $\frac{1}{100}$ osztás frekvenciafüggetlensége állítható be, valamint a P_9 potencióméter, amellyel az asztigmatizmus állítható.

