



# ST 240

HIFI SZTEREO AM-FM TUNER

## KEZELÉSI TÁJÉKOZTATÓ





Az ST 240 típusú HiFi sztereó AM-FM tuner (hangfrekvenciás végerősítő nélküli rádió vevőkészülék) a legmodernebb gyártástechnológiát képviseli. A készülék alkalmas az amplitudó modulált (AM) és a frekvencia modulált (FM) műsorszóró rádióadások vételére. Az AM adások közép- és rövidhullámú sávon, az FM adások az ultrarövidhullámú sávon vehetők. Sztereó erősítőhöz, vagy sztereó magnetofonhoz csatlakoztatva alkalmazható. A szabályozható hangfrekvenciás kimenet előnye, hogy különböző gyártmányú és eltérő érzékenységű erősítőhöz könnyen hozzáálítható.

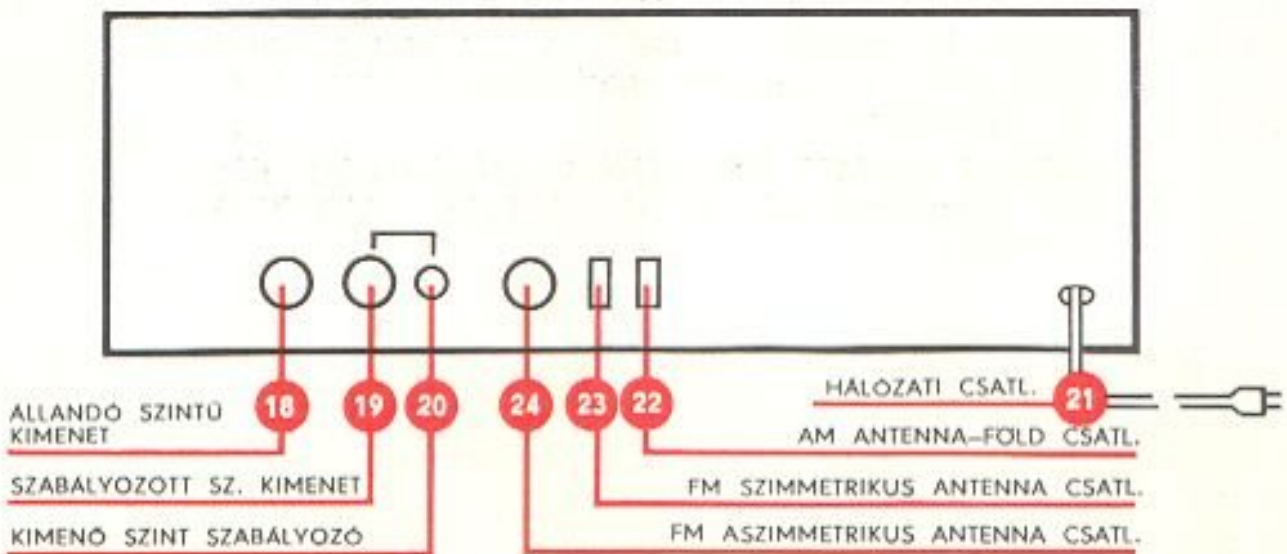
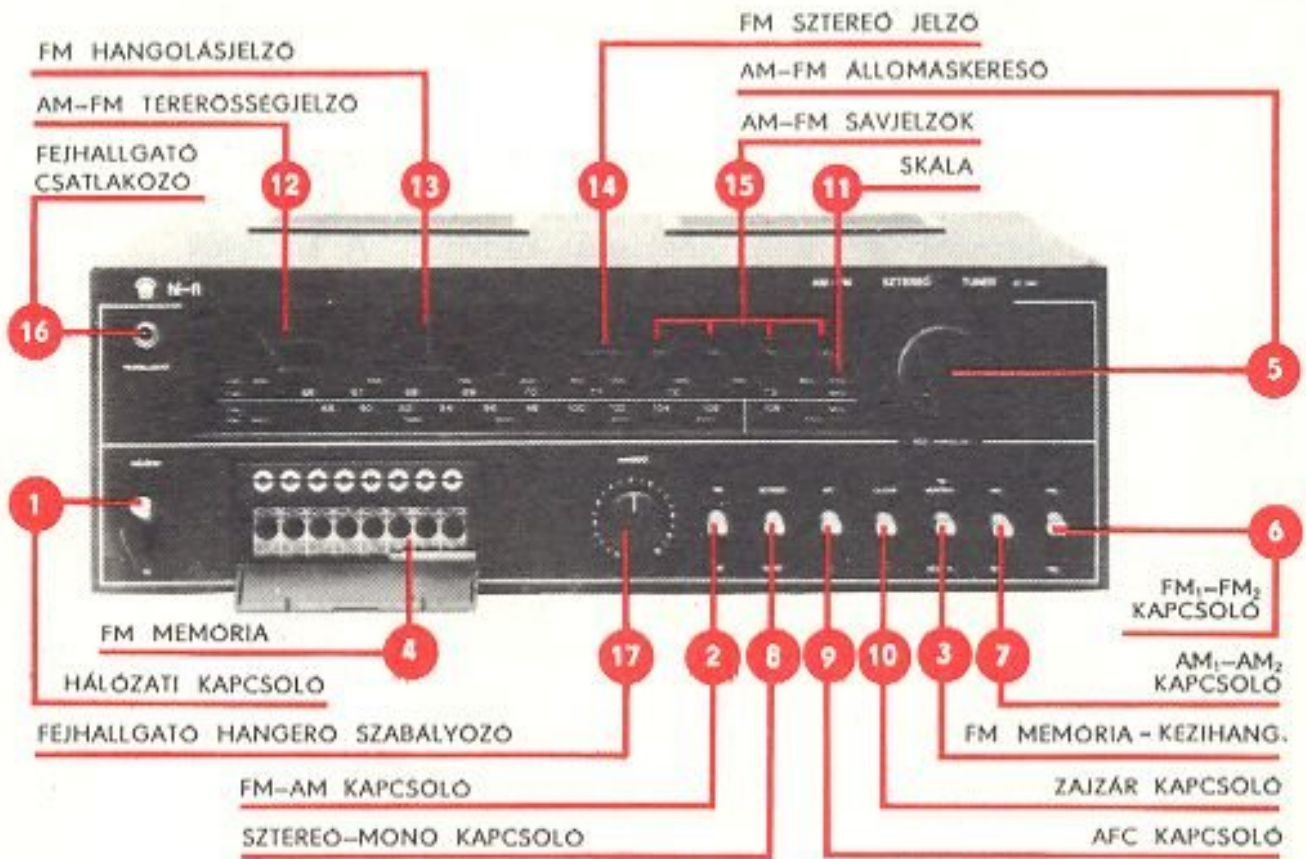
A készülékbe épített nyolc szenzoros FM memóriaegység lehetővé teszi, hogy csak egyszer kell beállítani a venni kívánt adóállomásokra és a továbbiakban már érintésre megszólal a kiválasztott műsor.

A készülék hagyományos elhelyezési formája: asztalon, alacsony szekrényen vagy sztereó-pulton. Szokványos mérete és az ún. „frontos” megoldás (az előlapon kivezetett kezelőszervek) lehetővé teszi a toronyrendszerű felépítést is. Ez annyit jelent, hogy az azonos méretű és kiképzésű készülékek (tuner, magnetofon, stb.) egymás fölé helyezhetők. Célszerű sorrend alulról fölfelé: erősítő, tuner, magnetofon, lemezjátszó. A készülék elhelyezésénél arról is gondoskodjunk, hogy sugárzó hő (kályha, fűtőtest), por, nedvesség, karcok, ütődések, vagy más mechanikai rezgések ne ériék a berendezést.

**MIELŐTT UZEMBE HELYEZNÉ ÚJ KÉSZÜLÉKÉT, KÉRJÜK TANULMÁNYOZZA ÁT KEZELÉSI TAJÉKOZTATÓNKAT!**



**OPION**  
**ST 240**



## KEZELŐSZERVEK

---

- 1 HÁLÓZATI KAPCSOLÓ. A készülék be- és kikapcsolására szolgál. A bekapcsolt állapot a skála és műszerek megvilágítása jelzi.
- 2 FM-AM KAPCSOLÓ. Segítségével választjuk ki, hogy a készülékkel FM, vagy AM adók vétele történjék.
- 3 FM MEMÓRIA-KÉZIHANGOLÁS. A 2-es kapcsoló FM állásában működik. E kapcsolóval dönthetjük el, hogy FM sávon a KÉZI HANGOLÁS (5), vagy a MEMÓRIA (4) segítségével választjuk ki a kívánt állomást.
- 4 FM MEMÓRIA. A 2-es kapcsoló FM, a 3-as kapcsoló MEMÓRIA állásában működik. Nyolc állomás előre programozására alkalmas. A program beállításával külön fejezet foglalkozik.
- 5 AM-FM ÁLLOMÁSKERESŐ. FM sávokon a 3-as kapcsoló KÉZIHANGOLÁS állásában és az AM sávokon ennek forgatásával kereshetjük meg a hallgatni kívánt állomást. FM sávokon hangolás közben az AFC (9) kapcsolót mindig kapcsoljuk ki!
- 6 FM<sub>1</sub>-FM<sub>2</sub> KAPCSOLÓ. A 2-es kapcsoló FM állásában és a 3-as kapcsoló KÉZIHANGOLÁS állásában működik. FM<sub>1</sub> állásban az OIRT rendszerű URH sávban dolgozik a készülék (66–73 MHz között). FM<sub>2</sub> állásban a CCIR rendszerű URH sávban dolgozik a készülék (87,5–108 MHz között).
- 7 AM<sub>1</sub>-AM<sub>2</sub> KAPCSOLÓ. A 2-es kapcsoló AM állásában működik. AM<sub>1</sub> állásban középhullámú sávban dolgozik a készülék (520–1640 kHz között). AM<sub>2</sub> állásban a 49 m-es rövidhullámú sávban dolgozik a készülék (5900–6300 kHz között).
- 8 SZTEREÓ-MONO KAPCSOLÓ. A 2-es kapcsoló FM állásában működik. Sztereó állásban a készülék automatikusan kapcsol sztereó, vagy mono vételre, attól függően, hogy az éppen vett adóállomás milyen adást sugároz. Zajos sztereó vétel esetén azonban mono állásba kapcsolással kiiktathatjuk az automatikát. Ezután a készülék a sztereó-adást is monóban veszi – kevesebb zajjal.
- 9 AFC KAPCSOLÓ. A 2-es kapcsoló FM állásában működik. A kapcsoló AFC állásban az adóállomásra történt pontatlan hangolás esetén automatikusan korigálja a hibát, pontosan az állomásra hangol.
- 10 ZAJZÁR KAPCSOLÓ. A 2-es kapcsoló FM állásában működik. Állomáskeresésnél az FM sávon az adóállomások között általában erős sístergő hang hallható. A kapcsoló ZAJZÁR állásában ezt a kellemetlen zajt szünteti meg az automatika azáltal, hogy lekapcsolja a jelet a hangfrekvenciás kimenetekről, mindaddig, amíg az antennáról bejövő jel el nem éri azt a szintet, amelynél már zajmentes vétel biztosítható. A kapcsoló KI állásában bekapcsolódik az ún. autoblend áramkör, amelynek működésével külön fejezet foglalkozik.



## KEZELŐSZERVEK

---

- 11 SKÁLA AM<sub>1</sub>-középhullám, AM<sub>2</sub>-49 m-es rövidhullám, FM<sub>1</sub>-URH (OIRT), FM<sub>2</sub>-URH (CCIR). A skála előtt mozgó mutató mutatja, hogy az állomáskeresővel (5) a sáv melyik részén állunk.
- 12 AM-FM TÉRERŐSSÉGJELZŐ. A műszer AM és FM adóállomások vételekor egyaránt az antenna által szolgáltatott jel nagyságával arányosan tér ki, az antennajel szintjét indikálja.
- 13 FM HANGOLÁSJELZŐ. A 2-es kapcsoló FM állásában működik. A pontos állomásra hangoláskor a mutató középállásban a jelzett mezőben helyezkedik el.
- 14 SZTEREÓ JELZŐ. A 2-es kapcsoló FM és a 8-as kapcsoló SZTEREÓ állásában működik. Piros fényvel világít, ha a műsor sztereó rendszerű.
- 15 AM-FM SÁVJELZŐ. Piros jelzőfény mutatja, hogy melyik sávra állítottuk a készüléket.
- 16 FEJHALLGATÓ CSATLAKOZÓ. A készülékkel vett műsor fejhallgatóval ellenőrizhető. Az alkalmazható fejhallgató névleges impedanciája 8–2000 Ohm-ig terjedhet. A csatlakozó dugasz „sztereó jack” típusú legyen.
- 17 FEJHALLGATÓ HANGERŐ SZABÁLYOZÓJA. A fejhallgató kimenet jelét szabályozza.
- 18 ÁLLANDÓ SZINTŰ KIMENET. A hangfrekvenciás kimenőjel szintje 600 Ohm-os terhelésen 0,775 V, maximális modulációs mélység esetén. A DIN rendszerű ötpólusú csatlakozó bekötése: –közös 2. láb, bal csat. 3. láb, jobb csat. 5. láb.
- 19 SZABÁLYOZOTT SZINTŰ KIMENET. A hangfrekvenciás kimenőjel DIN rendszerű ötpólusú csatlakozón kivezetve. Bekötése: –közös 2. láb, bal csat. 3. láb, jobb csat. 5. láb. A kimenőjel szintje folyamatosan szabályozható a csavarhúzó állítású potencióméterrel (20). Használatával a vevőkészülék a legkülönbözőbb gyártmányú (és eltérő érzékenységgű) erősítőkhöz, vagy mágneses hangrögzítőkhöz beállítható.
- 20 KIMENŐ SZINT SZABÁLYOZÓ. A szabályozott szintű kimeneten (19) megjelenő jel szintjét szabályozza 0–1,5 V-ig. Állítása csavarhúzó segítségével történik.
- 21 HÁLÓZATI CSATLAKOZÓ. A névleges hálózati feszültség 220 V 50 Hz.
- 22 AM ANTENNA-FOLD CSATLAKOZÓ. Részletes ismertetés az Antenna c. fejezetnél.
- 23 FM SZIMMETRIKUS ANTENNA CSATLAKOZÓ. Részletes ismertetés az Antenna c. fejezetnél.
- 24 FM ASZIMMETRIKUS ANTENNA CSATLAKOZÓ. Részletes ismertetés az Antenna c. fejezetnél.



# HASZNOS TUDNIVALÓK

---

## Vételi lehetőségek

A közép- és rövidhullámú műsorszóró adóállomások amplitudó modulációt (AM) használnak a jel átvitelére. A közép- és rövidhullámú AM sávokon az adóállomások sűrűsége és a változóan fellépő távolterjedés miatt különleges hanghűségű, ún. HiFi átvitel nem lehetséges. A kiváló minőségű (HiFi) átvitel céljára az URH sávon a műsorszóró adóállomások frekvencia modulációt (FM) használnak. Az URH sávon a hullámterjedés hasonlít a fény terjedéséhez, ezért nagyobb tereptárgyak, pl.: hegy, vagy nagyobb épületek beárnyékolhatják az egyébként jól besugárzott területet is. A műsorral ellátott terület csak az optikai látóhatárig terjed, ezért mindig a lakóhelyünkhöz közelebb eső adóállomások közül válasszuk ki a legkedvezőbb vételű adót.

A jó minőségű vétel feltétele, hogy a hallgatott műsor jel–zaj viszonya elegendően nagy (min. 60 dB) legyen. A szükséges antenna kapocsfeszültség mono vétel esetén legalább 15  $\mu\text{V}$  a 75 Ohm-os antenna bemeneten (a 300 Ohm-os antenna bemeneten mindig kétszer akkora feszültség szükséges). A jelszint indikátor (12) ilyenkor a 4-es szám fölé tér ki. Jó minőségű sztereó-vételhez tízszer ekkora antennajel szükséges. A 12-es műszernek a 8-as számot kell megközelítenie.

Amint az eddig leírtakból látható, a mono vételhez még megfelelő antennajel esetleg zajos sztereó vételt tesz csak lehetővé. Ezen a helyzeten javít az ún. autoblend áramkör, azaz automatikus sztereó áthallás szabályozás.

## Az autoblend áramkör működése

Az áramkör csak kis antennajelnél (pl.: ha a 12-es műszer a 4-es szám alatt mutat), a zajzár (10) kapcsoló kikapcsolt állásában, és sztereó (8, 14) vételnél működik. Azáltal, hogy megnöveli az áthallást a sztereó csatornák között, az automatika nem engedi a jel–zaj viszony romlását egy bizonyos érték (46 dB) alá. Így csökkenő antennajel esetén csak az áthallás növekszik, míg a jel–zaj viszony közel állandó értéken marad.



## HASZNOS TUDNIVALÓK

---

### A zajzár áramkör működése

A készülékben hangfrekvenciás zajzár áramkör került alkalmazásra, amely a detektált hangfrekvencia spektrumát figyeli. A 10-es kapcsoló ZAJZÁR állásában, normális vételi körülmények között az áramkör kb.  $3\ \mu\text{V}$  (75 Ohm-on) antennajel alatt kapcsol be. Ilyenkor a jelszintmérő műszer (12) a 2-es szám alatt mutat. Ennél nagyobb antennajel esetén is bekapcsol a zajzár, ha valamilyen külső zajforrás, zavaró jel, vagy interferencia zavarja a vételt. Bekapcsol a zajzár akkor is, ha az állomásra hangolás legalább  $\pm 50$  kHz pontossággal meg nem történt. Erre azért van szükség, mert ennél nagyobb mértékű félrehangolásnál a torzítás nagy mértékben megnő. FM memória használata esetén a zajzár rövid időre mindig bekapcsol akkor, ha programot váltunk – függetlenül a zajzár kapcsoló állásától.

### Az AFC áramkör használata

Állomáskeresés közben (akár kézi, akár memória) kapcsoljuk ki, majd a kívánt adóállomás beállítását követően kapcsoljuk be az AFC áramkört. Igen kis antennajelnél, ha a 12-es műszer az 1-es szám alatt áll, ne használjuk az AFC-t, mert ha a hullámterjedési körülmények megváltozása következtében „elmegy” a jel, az AFC áramkör „elvesztheti” az adót. Rövid időre mindig kikapcsol az AFC az FM memória használata esetén, amikor programot váltunk.

### A „multipath” torzítás

Ha az adóállomástól a vevőantennáig a jel több úton jut el, valamilyen reflexió miatt, multipath – lefordítva: „többutas” – vételről beszélünk. Ez a tv-vételtechnikában már jól ismert szellemképhez hasonló jelenség, az FM vételnél kellemetlen torzítást okozhat. Különösen a sztereó vétel érzékeny erre a jelenségre. A torzítás annál nagyobb, minél nagyobb a zavaró, reflexiós jel amplitudója a hasznos jelhez képest, és minél nagyobb az útkülönbség a hasznos és a zavaró jel (jelek) között. Nagy torzítás esetén a jelszintmérő (12) műszer az átvitt hangfrekvenciás jel ütemében mozog, mert a torzítás a vett jel amplitudóját is megváltoztatja, és az is előfordulhat, hogy a zajzár ki-be kapcsol, feltéve hogy a 10-es kapcsoló ZAJZÁR állásban van.

A multipath torzítás elleni védekezés módja: használjunk megfelelően méretezett, többelemes, a szükséges irányba forgatott tetőantennát. FM állásban a 12-es műszer végkitérése kb. 2,5 mV a 75 Ohm-os bemeneten.



# ANTENNA

## Közép- és rövidhullámú (AM) sávok vételéhez

Az AM adások vételéhez külső antenna és a zavarmentes rádiózáshoz megfelelő földelés szükséges. Legtöbbször már egy 1,5–2 méter hosszúságú huzaldarab kielégítő vételt nyújthat ha azt az antenna helyére csatlakoztatjuk. A csatlakozó IEC rendszerű kése érintkező, melyen jelölve van az antenna és a földelés csatlakozási pontja. Az érintkezők elrendezése olyan, hogy a csatlakozó dugasz fordítva nem dugaszolható be.

Földelés jelölése



Antenna jelölése

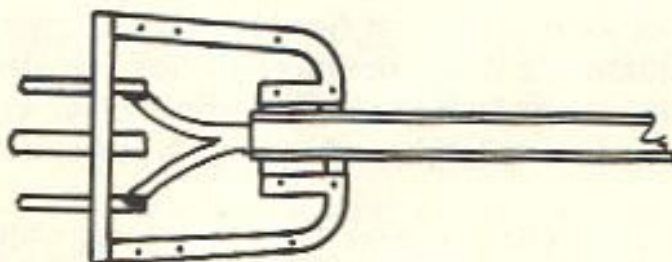


## URH (FM) sáv vételéhez

Az FM adások vételéhez 300 Ohm impedanciájú szimmetrikus szalagkábel-  
lel bekötött dipólus a 23-as csatlakozóba, vagy 75 Ohm impedanciájú  
aszimmetrikus koaxiális kábellel levezetett tetőantenna a 24-es csatlakozóba  
helyezve használható. Különlegesen jó vételi viszonyok között esetleg szoba-  
antenna használata is megfelelhet. A 300 Ohm-os antennához a készülék  
mellé csomagolt kése csatlakozót használjuk. A szalagkábel-  
lel levezetett antennát a három érintkezős dugasz két szélső érintkezőjéhez kell bekötni.  
A 75 Ohm-os koaxiális kábel használata esetén a külső árnyékoló köpenyt  
a koaxiális dugasz külső, árnyékoló érintkezőjéhez, a kábel belső vezetékét  
pedig a dugasz belső érintkezőjéhez kössük be.

Zivataros időben, vagy ha hosszabb időre eltávozzunk otthonról, az antenna  
csatlakozókat húzzuk ki a készülékből!

## URH (FM) antenna bekötése (szimmetrikus kábel esetén)





## KÉSZÜLÉK ÜZEMBE HELYEZÉSE

- A készülék elhelyezése és az antenna becsatlakoztatása után a készülék hálózati kapcsolóját KI állásba helyezzük és a hálózati csatlakozót a fali konnektorba dugaszoljuk (220 V váltóáram).
  - A készülék szabályozható szintű hangfrekvenciás kimenetét (19) csatlakoztatjuk az erősítő tuner bemenetére. Ebben az esetben a potencióméterrel (20) a kimenőszintet is be kell majd szabályozni úgy, hogy a tuner hangja kb. olyan erős legyen, mint a magnó hangja, ha az erősítőn átkapcsolunk magnó üzembe.
  - A kapcsolókat a leírtaknak megfelelő pozícióba állítjuk, és a készüléket bekapcsoljuk. Bekapcsolás után néhány másodperccel a készülék üzemkész.
  - Az FM MEMÓRIA programozását végezzük el, az alábbi módon: A programozást a lenyitható ajtó (4) mögött elhelyezkedő hangológombok és a hangolókulcs segítségével végezzük. A 3-as kapcsolót FM MEMÓRIA állásba kapcsoljuk. Megérintjük a bal oldali szélső szenzort. A kiválasztás megtörténtét világító piros fény jelzi. Az alatta lévő – ehhez a szenzorhoz tartozó – hangológomb, hangolókulcs segítségével történő benyomással és elfordításával dönthető el, hogy az FM<sub>1</sub> (OIRT), vagy FM<sub>2</sub> (CCIR) sávban kívánunk hangolni. A gomb feletti ablak piros jelzése mutatja a kiválasztott sávot. A sávkapcsoló három állású. Középállásban az FM<sub>1</sub>, és jobbra vagy balra az FM<sub>2</sub> sáv kapcsolódik be. Ezután (benyomás nélkül) a hangolókulccsal a gombot forgatjuk, amely a sávon belül bármely adóra beállítható. A gomb alatti ablakban levő piros mutató jelzi, hogy a sáv melyik részén tartózkodunk. Az ismertetet műveletet a többi szenzornál is elvégezzük, beállítva a venni kívánt adókat. Az ajtót visszahajtva, a továbbiakban a megfelelő szenzor érintésével választjuk ki a kívánt állomást. Az egyes szenzorra a legtöbbször hallgatott adóállomást programozzuk be, mert bekapcsolásnál a készülék automatikusan az első szenzorra kapcsol.
- Amíg a hangolás történik, az AFC (9) kapcsolót mindig kapcsoljuk ki! Célszerű először a skálán az állomáskeresővel (5) megkeresni a kívánt állomást, utána behangolni a memóriát és végül a 3-as kapcsoló átváltásával meggyőződni arról, hogy valóban a kívánt programot állítottuk-e be a memóriába.
- Az esetleges egyéb kapcsolásokra és beállításokra a készülék kezeléséről írt részletes ismertetés az irányadó!

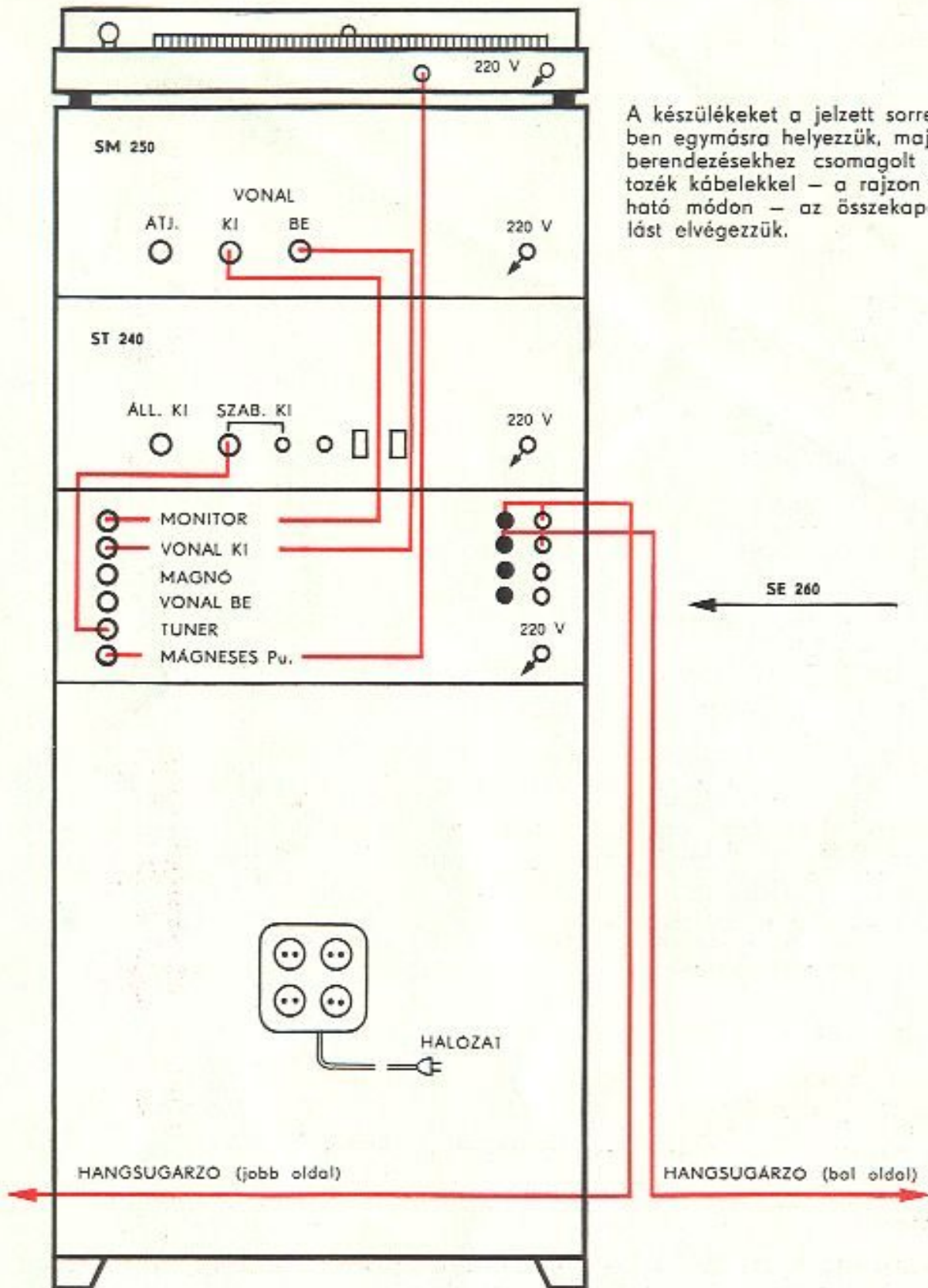
### Fejhallgató dugasz bekötése







# HiFi TORONY ÖSSZEKAPCSOLÁSA



A készüléket a jelzett sorrendben egymásra helyezzük, majd a berendezésekhez csomagolt tartozék kábelekkel – a rajzon látható módon – az összekapcsolást elvégezzük.



# MŰSZAKI ADATOK

Tápfeszültség	220 V ± 10% 50 Hz
Teljesítményfelvétel	kb. 15 W
Alkalmazott érintésvédelmi osztály	II.
FM Sávhatárok	
FM <sub>1</sub>	URH 66–73 MHz (OIRT)
FM <sub>2</sub>	URH 87,5–108 MHz (CCIR)
Középfrekvencia	10,7 MHz
Zajhatárolt érzékenység	
(40 kHz löket, 26 dB jel-zaj viszony)	
Mono	0,8 μV/75 Ohm
Mono	1,6 μV/300 Ohm
(40 kHz löket, 46 dB jel-zaj viszony)	
Sztereoó	25 μV/75 Ohm
Sztereoó	50 μV/300 Ohm
Jel-zaj viszony IEC „A” súlyozó szűrővel mérve	
(U <sub>be</sub> = 0,5 mV/75 Ohm, 1 mV/300 Ohm, 40 kHz löket)	
Mono	76 dB
Sztereoó	70 dB
Torzítás (1 kHz, 40 kHz löket)	
Mono	0,05%
Sztereoó L = R	0,08%
Hangfrekvenciás átviteli sáv	16–16 000 Hz (–3 dB)
Sztereoó áthalláscsillapítás (1 kHz)	45 dB
Pilot elnyomás	60 dB
Segédvívó elnyomás	70 dB
Sztatikus átl. szelektivitás	70 dB (± 300 kHz)
Kétjeles átl. szelektivitás	50 dB (± 300 kHz)
Tükörfrekvenciás zavararány	70 dB
KF zavararány	90 dB
AM Sávhatárok	
AM <sub>1</sub> Középhullám	520–1640 kHz
AM <sub>2</sub> Rövidhullám (49 m-es nyújtott sáv)	5900–6300 kHz
Középfrekvencia	460 kHz
Zajhatárolt érzékenység (m = 30%)	
1000 kHz (6 dB jel-zaj)	15 μV
1000 kHz (26 dB jel-zaj)	150 μV
6100 kHz (6 dB jel-zaj)	8 μV
6100 kHz (26 dB jel-zaj)	80 μV
Jel-zaj viszony (U <sub>be</sub> = 5 mV, m = 30%)	50 dB
Torzítás 1 kHz (U <sub>be</sub> = 5 mV, m = 30%)	1,5%
Hangfrekvenciás átviteli sáv	20–2700 Hz (–6 dB)
Sztatikus átlagszelektivitás ± 9 kHz	48 dB
Tükörfrekvenciás zavararány	
1000 kHz	60 dB
6100 kHz	36 dB
KF zavararány	
1000 kHz	90 dB
6100 kHz	90 dB
Szab. szintű hangfrekvenciás kimenet	0–1,5 V/5 kOhm
Áll. szintű hangfrekvenciás kimenet	1,5 V/600 Ohm
Alkalmazott félvezetők: Integrált áramkör (IC) 11 db, MOS-FET 2 db, FET 1 db	
Tranzisztor 49 db, dióda 66 db	
Méretei (mm)	460 × 160 × 415
Tömege (kg)	kb. 9

A KGM–BkM 3/1976. (X. 29.) együttes rendelete értelmében tanúsítjuk, hogy a készülék a közölt műszaki adatoknak mindenben megfelel.



## Az **ORION** HiFi berendezések toronyrendszerű felépítése



VÁLTOZTATÁS JOGA FENNTARTVA



**ORION**  
Rádió és Villamossági Vállalat  
BUDAPEST