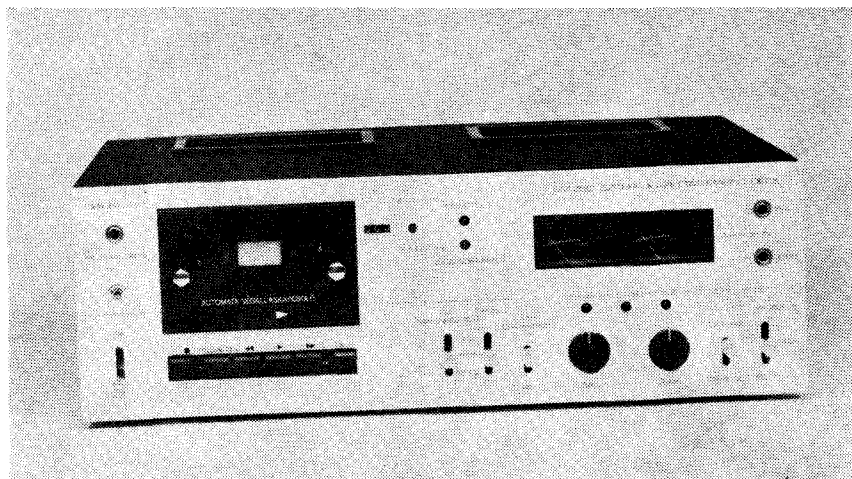


Az ORION SM 250 magnetofon

LELEKÁCS SÁNDOR,
ZANKÓ FERENC



1. BEVEZETŐ

Az SM 250 sztereó kazettás magnó deck műszaki paraméterei alapján a világ kínálatának közepkategóriájú készülékei felett helyezhető el. Hangfrekvenciás paraméterei kiválóak, de nem tartalmaz olyan, többnyire csak a kényelmet szolgáló áramköröket (pl. távvezérlés, programkereső stb.), amelyek a drága készülékek jellemzői. Így a tervezőknek lehetőségük volt elfogadható áron jó minőségű magnót konstruálni. Emlékeztetőül felsoroljuk a bevezető cikkben* már ismertetett, gyárilag specifikált fontosabb adatokat:

Szalagsebesség	4,76 cm/s $\pm 1,5\%$
Szalagsebesség ingadozás	$\pm 0,18\%$
Átviteli sáv szélesség	
Metal és CrO ₂ szalaggal	30–18 000 Hz
Fe szalaggal	30–16 000 Hz
Torzítás (K ₃)	
CrO ₂ szalaggal	1,5%
Metal és Fe szalaggal	0,8%
Áthalláscsillapítás (1 kHz)	35 dB
Jel-zaj viszony	
Zajcsökkentő nélkül	56 dB
Zajcsökkentővel	80 dB

* A bevezető cikk a Híradástechnika 1982/10 számában jelent meg (Jakubik Béla: Az ORION HI-FI-torony).

Megjegyezzük, hogy a készülékekről sok mérési adat áll rendelkezésre, mivel a gyártószalagról lekerülő magnók minden specifikált paraméterét a MEO automatikus célműszerrel ellenőrzi és egy — a készüléket az egész gyártási folyamaton végigkísérő — mérési lapon rögzíti. E mérési lapok kiértékelése alapján elmondható, hogy a magnók nagy része a gyári specifikációt jelentősen túlteljesíti (pl. áthallás, frekvenciaátvitel tekintetében).

2. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az SM 250 magnó fronttöltésű (front loading), azaz a kazettát előlről, függőleges helyzetben kell berakni a készülékbe. A fronttöltés, valamint az elől elhelyezett kezelőszervek teszik lehetővé a toronyrendszerbe való összeépítést.

A magnó kapcsolói billenőrendszerűek, amelyek egy szellemes mechanikai megoldással ISOSTAT kapcsolókból lettek kialakítva. Az alkatrészek egyetlen nyomtatott lapon helyezkednek el, a tápegység kivételével. A hálózati transzformátor a hátlapra van szerelve, 45°-os szögben elfordítva (ez az elhelyezés eredményezte a legkisebb brummot).

A brumm további csökkentését szolgálja a transzformátort burkoló lemez.

A készülék kétféle díszlappal kerül forgalomba, akár csak a többi egység: ezek fekete és natúr alumíniumból készülnek.

3. MECHANIKA ÉS FEJEK

A mechanika a japán ALPS cég gyártmánya. Egyszerűsége ellenére (egy motor, egy meghúzó tengely) kicsi a szalagsebesség ingadozás (nyávogás). Motorját 12 V egyenfeszültség működteti, a fordulatszámot a motorházba épített elektronika stabilizálja. Háromjegyű számlálóval rendelkezik. Mechanikus szalagvégekcsatlakozója ún. full auto stop rendszerű, azaz a szalag végén minden üzemmódban kikapcsol. A kazettaablak mögötti tér meg van világítva. Az ajtónyitás csillapított, a fékezést az ajtó által forgatott tömeg tehetetlenségi nyomatéka végzi. A kombinált fej SANDUST ötvözetből készült, hosszú élettartamú. A fejtűkör formájának kialakítása — amely a kisfrekvenciás átvitelt döntően befolyásolja — a legújabb kutatási eredmények alapján történt.

A törölfej kettős légrésű, alkalmas a legutóbbi időben elterjedő metal szalagok törlésére is.

4. ELEKTROMOS FELÉPÍTÉS

A készülék blokkvázlata az 1. ábrán látható. Az azonos sztereó csatornák közül csak a bal csatornát ábrázoljuk.

4.1. Bemeneti fokozat

A három különböző — szabványos jelszintű és impedanciájú — bemenet közül az előlapon elhelyezett háromállású kapcsolóval választhatjuk ki a kívántat:

Mikrofon	0,2 mV/1,8 K	6,3 mm-es mono jack
Átjátszás	10 mV/47 K	ötpólusú DIN csatlakozó
Vonal	200 mV/220 K	ötpólusú DIN csatlakozó

A bemeneti választókapcsoló egy μA 739 IC-vel kialakított mikrofon erősítő után helyezkedik el. Ilyen felépítés esetén a két nagyobb jelszintű bemenetről jó jel-zaj viszony érhető el. A kapcsolót egy kéttranzistoros DC csatolt erősítő követi, melynek túlvezérelhetősége kb. 20 dB. A fokozat végén van a felvételi szintszabályzó potméter, amely a két csatornában egymástól független beállítást tesz lehetővé.

4.2. Kimeneti és kijelző fokozat

Az előlapon található kimeneti választókapcsoló lehetőséget nyújt arra, hogy lejátszáskor a kimenetre vagy a szalagról jövő, vagy pedig a bemeneten levő jelet adjuk.

A szalagról jövő jel útjában helyezkedik el a zajzár (muting) áramkör. Ennek az a feladata, hogy — a lejátszás üzemmód kivételével — a csatornát a föld felé rövidre zárja, s ezáltal megakadályozza, hogy a kimenetekre a lejátszó erősítő zaja, kattánás stb. jusson. Az áramkör működése késleltetve van (kb. 1s), így a lejátszás és felvétel nyávogásmentesen indítható.

A magnetofon három kimenettel rendelkezik:

Vonal	400 mV/10 K	ötpólusú DIN csatlakozó
-------	-------------	-------------------------

Átjátszás 400 mV/10 K ötpólusú DIN csatlakozó

Fejhallgató 1,5 V/270 ohm 6,3 mm-es sztereó jack

A fejhallgató impedanciája 8—2000 ohm között lehet, ilyen széles határok között is elegendő hangerőt biztosít a fejhallgató erősítő.

A kivezérlésjelző csatornánként egy-egy Deprez-rendszerű VU méter. A pontos felvételi szint beállítását segíti három világító dióda: egy 0 dB felett kigyulladó zöld és két piros, amelyek +4 dB, ill. +8 dB elérésekor lépnek működésbe. E LED-eket egy logikai VAGY kapcsolatot megvalósító áramkörtől keresztül mindkét csatorna vezérli. A diódák, ellentétben a műszerekkel, tehetetlenségmentesen követik a műsor dinamikai csúcsainak felfutását, kialszásuk viszont késleltetett.

4.3. Lejátszó erősítő

A lejátszó erősítő egy μA 739 IC-re épül. Azért, hogy az IC kedvező kis zaját maximálisan kihasználhassuk, a lehető legnagyobb erősítést végezzük vele (50 Hz-en kb. 60 dB). A lineáris átvitelű erősítőt követi a passzív korrekció, amely a szabványban rögzített, kéttöréspontos lejátszási karakterisztikát valósítja meg. Időállandói 3180 μs és szalagtípustól függően 120 μs (Fe szalag) vagy 70 μs (CrO₂ és metal szalag). A korrekciók átváltását a szalagtípus választókapcsolóval végezzük el. A korrekció után egy — a bemeneti fokozathoz hasonló felépítésű — kéttranzistoros DC csatolt erősítő következik, amely a jelet a 400 mV-os kimeneti szintre erősíti.

4.4. Felvevő korrekciós erősítő

A felvevő korrekciós erősítő egy tranzisztorttal van felépítve. A kollektorkörben elhelyezett visszacsatolás (kettős T tag) végez a különböző korrekciótól függetlenül nagyfrekvenciás emelést (18 kHz-en kb. 10 dB).

A fokozat bemenetén a szalagtípus választókapcsolóval a Fe, CrO₂ és metal szalaghoz szükséges további korrekciókat váltjuk. A fokozat kimenetén levő hangolt szűrőkör az előmágnesező jel bejutását akadályozza meg a felvevő erősítőbe.

4.5. Töröl és előmágnesező oszcillátor

Az oszcillátor ellenütemű, kapacitív csatolású. Kialakítása olyan, hogy maga a törölfej alkotja a rezgőkör inductívitasát. Így viszonylag egyszerű felépítés mellett kicsi a torzítás. Különlegessége a kapcsolásnak, hogy a rezgés megindulása és leállása folyamatosan történik, így a felvételre való kapcsolás nem okoz a felvételen kattánást. A szalagtípusonként különböző előmágnesező áramot az oszcillátor amplitúdójával lehet változtatni. A váltás az előlapon levő előmágnesező kapcsolóval történik, amely tulajdonképp az oszcillátor tápfeszültséget kapcsolja át.

Az oszcillátor rezgés frekvenciája 68 kHz.

4.6. Zajcsökkentő áramkör

Ma már a legtöbb kazettás magnetofon rendelkezik valamilyen zajcsökkentő áramkörrel. Jelenleg (1982 elején) mintegy 10-12-féle különböző rendszert használnak a világon. Történelmi okok miatt legelter-

