

RT har provat

Revox A77 bandspelare

i En ny bandspelare i Revox-serien från Studer i Schweiz är något av en världshändelse för alla kvalitetsmedvetna handamatörer. Då den nya A 77 har funnits på marknaden en tid har RT samlat erfarenheter från en mängd exemplar som bakgrund till föreliggande provning och mätningar.

ir Revox A 77 är inte fri från konstruktionsdrag man skulle vilja ha annorlunda, och utseendet kan man hysa delade meningar om, men elektriskt och mekaniskt uppvisar maskinen genomgående kvaliteter och egenskaper som ställer den i särklass.



Fig 1. Fronten av Revox A 77. Maskinen kan som också tidigare modeller köras antingen liggande eller stående. Den är inkaplad i ett grått plastliölje och med en upphöjd panel nedtill som dock begränsar tillgängligheten till magnethuvudena under den nerfällbara luckan.

■ ■ Revox-bandspelarna från firma Willi Studer i Schweiz är sedan årtal välkända av alla audiovänner och många studiotekniker. Redan 1956 kom den första modellen A 36 — i monoutförande - som låg till grund för en hel serie modeller — fram till G 36 av år 1964. Fastän modellerna under hela tiden utvecklats och förbättrats har man bibehållit samma enkla mekaniska grundkonstruktion med tremotordrift.

Kapstanmotom har utgjorts av en synkronmotor av systemet Papst med polomkoppling för hastighetsreglering. Bandspolarna läggs direkt på axeln till spolmotorerna och under normal bandtransport påförs den vänstra spolmotom en spänning, vilket ger en elektrisk bromsning och därmed dragspänningen i tonbandet. Denna enkla, förnuftiga upp-

byggnad med sin frånvaro av mekaniskt komplicerade transmissionsied har givit bandspelarna en hög driftsäkerhet.

A 77, en helt ny Revox som fått transistorer

Under våren 1968 presenterade Studer en ny Revox-modell, A 77. Denna modell är helt igenom en nykonstruktion, och det enda man behållit från tidigare modeller är idén med tremotordrift, bandföringen och de utmärkta mekaniska bromsarna.

Av fig 1 framgår att A 77 fått en helt ny formgivning. Om denna skall anses mer tilltalande än tidigare är en smak-sak — RT:s mening är att det »plastiga» höljet och hela apparitionen icke är värdigt det högklassiga innehållet. Men fabriken menar att apparaten nu har fått

ett mer »säljande» utseende, främst med tanke på USA-exporten.

Revox A 77 är en heltransistoriserad stereobandspelare i två- eller fyrspårutförande och med hastigheterna 19 cm/s och 9,5 cm/s. Senare kommer den också med 38 cm/s och 19 cm/s hastighet. Den kan erhållas i tre olika utföranden: en standardmodell med teaksocket, en chassimodell för inbyggnad och en väskmodell. Väskmodellen har inbyggda slutsteg (2 X 8 watt) och högtalare. De båda andra modellerna kan fås med eller utan slutsteg.

Maximal spolstorlek är 26,5 cm (IOV₂) och adapter till NAB-nav kan erhållas. Spolarna kan fastlåsas, vilket är nödvändigt vid vertikal uppställning av bandspelaren under drift.

Möjlighet till fjärrstyrning av samtliga manöverfunktioner finns, och bandspelaren är även försedd med automatstopp med hjälp av en fotodiod.

Räkneverket är fyrställigt, vilket underlättar uppsökande av ett bestämt avsnitt av tonbandet.

Som i modell G 36 används i A 77 två VU-metrar som utstyringsinstrument. VU-metrar i all ära, men för utstyringskontroll är ett toppvärdeskännande instrument inkopplat efter frekvenskorrektionsnätet att föredra. Det är synd att en bandspelarkonstruktion som i övrigt är så tekniskt utvecklad inte brutit mot slentrianen på området!

Elektronikstyrd motor, bättre bandtransport

Den tekniskt mest intr.essanta nyheten hos Revox A 77 är den elektroniskt styrda kapstanmotom. Tidigare modeller av Revox var försedda med en hysteres-synkronmotor med utvändig rotor. Synkronmotorns varvtal bestäms av drivspänningens frekvens men är i stort sett oberoende av variationer hos drivspänning och belastning. Ett litet polantal (man använder en fyrpolig motor) ger emellertid ett pulserande vridmoment. För att undvika hastighetsvariationer hos tonbandet var man således tvungen att mellan drivmotom och kapstanaxeln elastiskt koppla ett svänghjul.

Med noggrant utbalanserad motor och svänghjul fungerade detta utmärkt. Så låga svajvärden som 0,02 % har uppmätts! Detta hör emellertid till undantagen, och spridningen mellan olika exemplar var stor. Hade man otur kunde ¹¹

¹ Se: CARLSSON S: *Magnetisk inspelning*. MUSIK OCH LJUDTEKNIK 1961, nr 3-5.

man t o m få ett exemplar som inte höll av fabrikanten utlovade data.

Med den nya konstruktionen har man sökt eliminera dessa fel. Man använder sig nu av en asynkronmotor med utvändigt rotor. Hos en sådan är varvtalet beroende av belastning, drivspänning, nivå och frekvens. Med hjälp av ett elektroniskt reglersystem håller man emellertid motorns varvtal konstant.²

Det elektroniska reglersystemet består av en varvtalsmätare med förstärkare, en diskriminator samt en styrkrets för motorns drivspänning, fig 2 och 3.

Den utvändiga rotorn har 120 med stor precision utfrästa spår jämnt fördelade på periferin. På kort avstånd från slit-sarna och fast monterat i ramen sitter ett magnetiskt avkänningshuvud, ett s k tachometerhuvud, fig 4. Då motorn roterar, induceras en växelspanning i huvudet. Vid 19 cm/s bandhastighet skall motorns varvtal vara 800 rpm, vilket ger en växelspanning med frekvensen 1 600 Hz. Spänningen förstärks och amplitudbegränsas samt tillförs diskriminators. Frekvensen hos spänningen från tachometerhuvudet, som med reglertekniska termer här benämns »är»-värdet, jämförs med diskriminators mittfrekvens, »bör»-värdet. Om »är»-värdet stämmer överens med »bör»-värdet ger diskriminators ingen utspänning. Understiger »är»-värdet »bör»-värdet erhålls från diskriminators en likspänning, som efter förstärkning via styrkretsen höjer motorns drivspänning och därmed ger motorn ett större vridmoment.

Om »är»-värdet överstiger »bör»-värdet sker det motsatta.

Reglersystemet innehåller dock en hystereseffekt. Genom att höja motorns drivspänning kan man ge motorn ett större vridmoment och genom att minska drivspänningen kan man även minska vridmomentet, men man kan inte bromsa motorn på elektrisk väg. För att kunna göra även detta måste man använda sig av en likströmsmotor och man får då den typ av reglersystem som används hos Nagra-bandspelarna.³

Bromsningen i Revoxbandspelaren sker således på mekanisk väg: lager, friktion etc. Man kan lägga märke till detta när spänningen till drivmotorn slås på. Man hör då hur motorn accelererar upp till ett varvtal som senare sjunker och hålls konstant. Under mycket ogynnsamma förhållanden kan insvängningstiden uppgå till ca 10 s.

Den nya motorkonstruktionen ger följande fördelar:

- Varvtalet är oberoende av nätspänningens normala frekvens- och spänningsvariationer.

² STOSBERG A: *Elektronische Drehzahlregelung im Tonbandgerät*. RADIO MENTOR 1968, nr 7.

³ LJUNGBERG L: *Nagra - en portabel studiobandspelare*. MUSIK OCH LJUDTEKNIK 1961, nr 1 o 2.

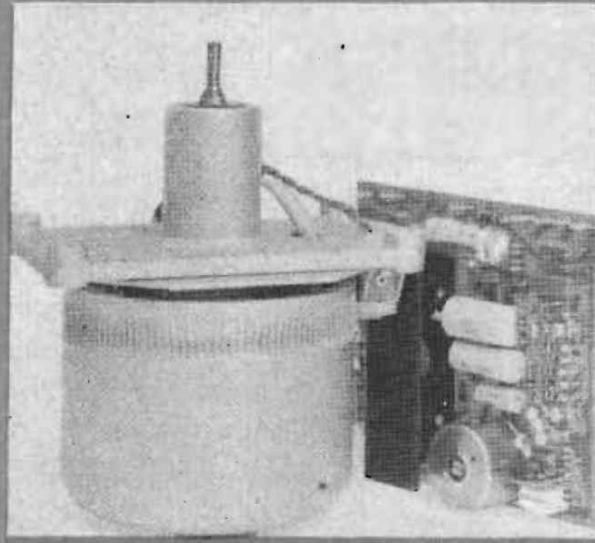


Fig 2. Motorn och den elektroniska reglerenheten i A 77.

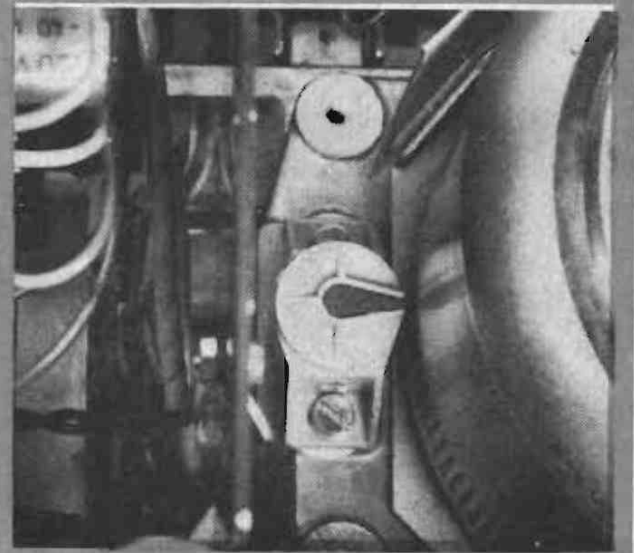


Fig 4. Närbild av motorn och tachometerhuvudet.

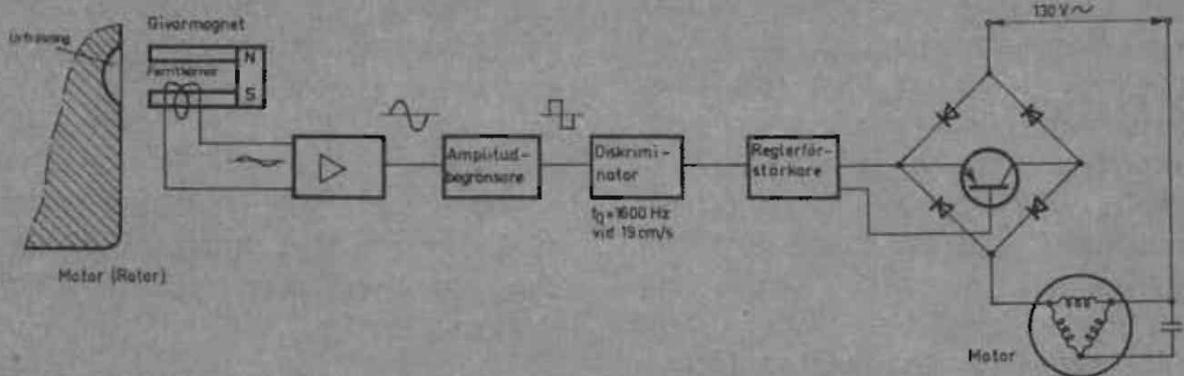


Fig 3. Blockschemat över motorstyrningen.

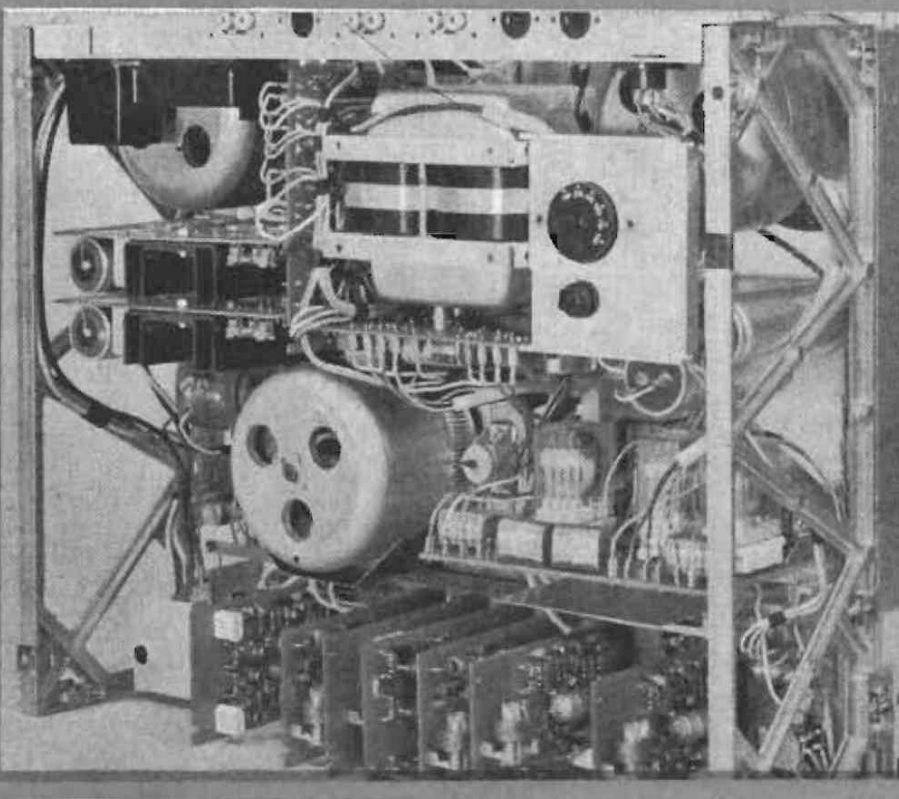


Fig 5. En »genomlysning» av A 77:s uppbyggnad, sedd bakifrån. Märk kretskortmontaget och kablagets strikta dragning längs chassiförstärkningarna. Längst upp till höger syns de två instickbara effektförstärkarna (2 x 8 watt).

- Bandspelaren kan utan ombyggnad användas för 50 eller 60 Hz nätfrekvens.
- Mycket enkel varvtalsomkoppling. Man ändrar endast värdet på en kondensator i diskriminators.

Den nya kapstanmotorn av asynkrontyp är mindre och har även jämnare gång än den tidigare använda synkronmotorn, och man slipper svänghjulet, vilket ju reducerar vikten ytterligare.

Man har också försett kapstanmotorn med förstärkta lager.

Anläggningen förbättrad, bandspänningen jämnare

En förutsättning för att erhålla konstant nivå utan »drop-outs» från bandet är att man har god anläggning mellan magnet-huvudena och tonbandet. Anläggningen hos A 77 erhålls utan hjälp av filtkuddar, se fig 6 b, och bestäms helt och hål-

let av dragspänningen i tonbandet. Denna dragspänning erhålls genom att påföra en spänning till vänster spolmotor.

Man strävar naturligtvis efter att hålla så konstant dragspänning som möjligt och professionella bandspelare har ofta en automatisk reglering av bandspänningen.

Detta ställer sig av ekonomiska skäl ogenomförligt för hemmabandspelare, och man söker då hålla konstant bandspänning genom att välja lämplig typ av spolmotor och bandföring. Man måste också, som hos A 77, ha en omkopplare för bandspolar med stor resp liten diameter.

Tidigare modeller av Revox hade en relativt stor skillnad i dragspänning i början resp slutet av ett tonband på en 10Vi" bandspole. Modell A 77 har dock fått nya spolmotorer — med fler lindning-

är än tidigare - som ger en mjukare variation av vridmomentet och därmed en jämnare bandspänning. Dragkraften uppges nu variera mellan 40 och 110 p, beroende på diametern hos vänster bandspole (mätt på en 10Vi" spole), vilket är förhållandevis gott värde.

Mekanisk och elektrisk uppbyggnad hos Revox A 77

Bandspelaren är uppbyggd runt en gjuten basplatta på vilken gjutna sidostycken är fästa, se fig 5. Magnethuvudena och bandstyrningen är monterade på ett eget chassi och monteras på basplattan efter justering. Denna justering görs mycket noggrant, och det är ytterst sällan man behöver efterjustera inställningen av tonhuvudet på en ny Revox.

Bandspelarens ovansida täcks av ett antracitfärgat plastdäck. Nedre delen av ovansidan — försedd med en förkromad täckplåt - upptar alla kontroll- och manöverorgan, se fig 6 a.

Till höger finns till- och frånslag samt VU-metrar och inspelningskontroller och till vänster knappar för manöverkretsar och lyssning placerade.

Mittfältet upptas av anslutningsmöj-

ligheter — 1/4 telefonproppar — för hörtelefon och mikrofoner.

Övriga anslutningskontakter finns på bandspelarens baksida, se fig 5. Som synes använder man sig av såväl »phono-proppar» som DIN-kontakter. Manöverkretsarna är nu relästyrda och tryckknapparna påverkar enbart reläerna. Knappomkopplaren har härigenom avsevärt förenklats och är mycket behaglig att manövrera. Denna förenkling — förutom den möjlighet till fjärrstyrning som detta arrangemang erbjuder — måste hälsas med tillfredsställelse av alla som tidigare råkat ut för knappomkopplarens bristande tillförlitlighet hos tidigare Revox-modeller.

Åtkomligheten för service är mycket god. Elektroniken är uppbyggd på kretskort och kablaget är snyggt och prydligt draget med lätt identifierbara kabelstammar.

Vidare är alla nödvändiga trimningsmöjligheter tydligt utmärkta och åtkomliga genom en skyddsplåt framför förstärkarna, se fig 7.

• Elektronikenheterna

Blockschemat över elektronikenheten framgår av fig 8. Oscillatoren har en frekvens av 120 kHz, och tack vare detta slipper man interferenstoner vid högre frekvenser. Den höga oscillatorfrekvensen torde helt ha reducerat de interferens-

störningar som erhålls av pilottonen vid FM-stereosändningar. Man har dessutom ett extra filter avstämt till 38 kHz i inspelningsförstärkarna, se fig 9.

Inspelning sker numera med NAB-karaktäristik (vid 19 cm/s 50 ^s, vid 9,5 cm/s 90 /xs). NAB-karaktäristik ger bättre dynamik än den gamla CCIR-(70 ^s)-karaktäristiken. Risken för överstyrning av bandet vid höga frekvenser är dock större. Allmänt kan sägas, att NAB-karaktäristik är den mest förmånliga vid inspelning av tal och musik och är att föredra. Återgivning sker med NAB eller CCIR. Omkopplingsbart från manöverpanelen.

Förstärkarnas schemalösning är enkel och rättfram! De flesta steg är direktkopplade med motkopplingslingor för låg distorsion. Se fig 9, som visar den ena inspelningsförstärkaren! Man använder enbart kisel-planar transistorer och komponenter av högsta kvalitet.

Högnivåutgångarna tål nu att belastas med 600 ohm, vilket är ett plus.

• Tillverkarens specifikationer: Se tab!

TESTDATA FÖR REVOX A 77, MEKANISKA OCH ELEKTRISKA

Den provade apparaten var en standardmodell med effektförstärkare och i tvåspårsutförande. Bandspelaren var slumpmässigt utvald ur generalagentens lager och i vanlig ordning har inga justeringar

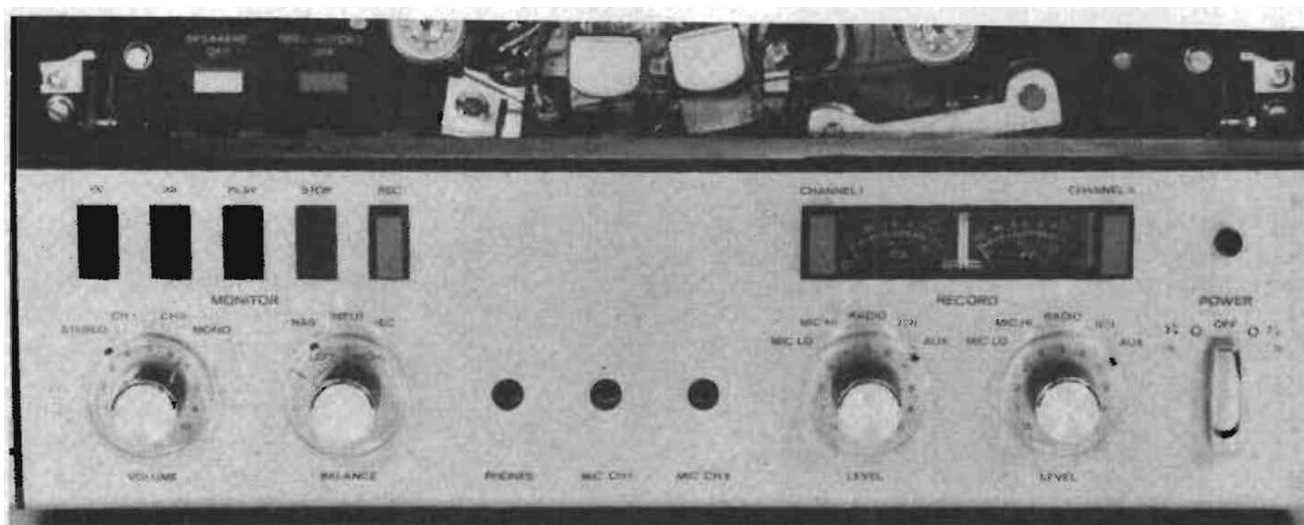


Fig 6a. Närbild av manöverpanelen. De olika manöverfunktionerna framgår av bilden. Mikrofon och hörtelefon kan anslutas på bandspelarens ovansida.

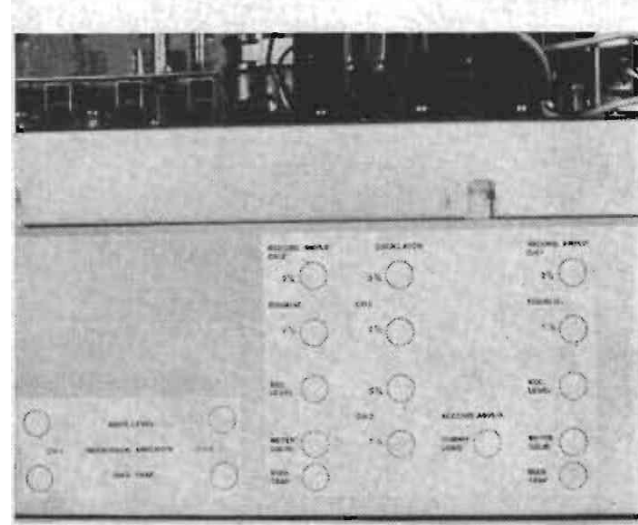


Fig 7. Så här är samtliga trimpunkter utmärkta.

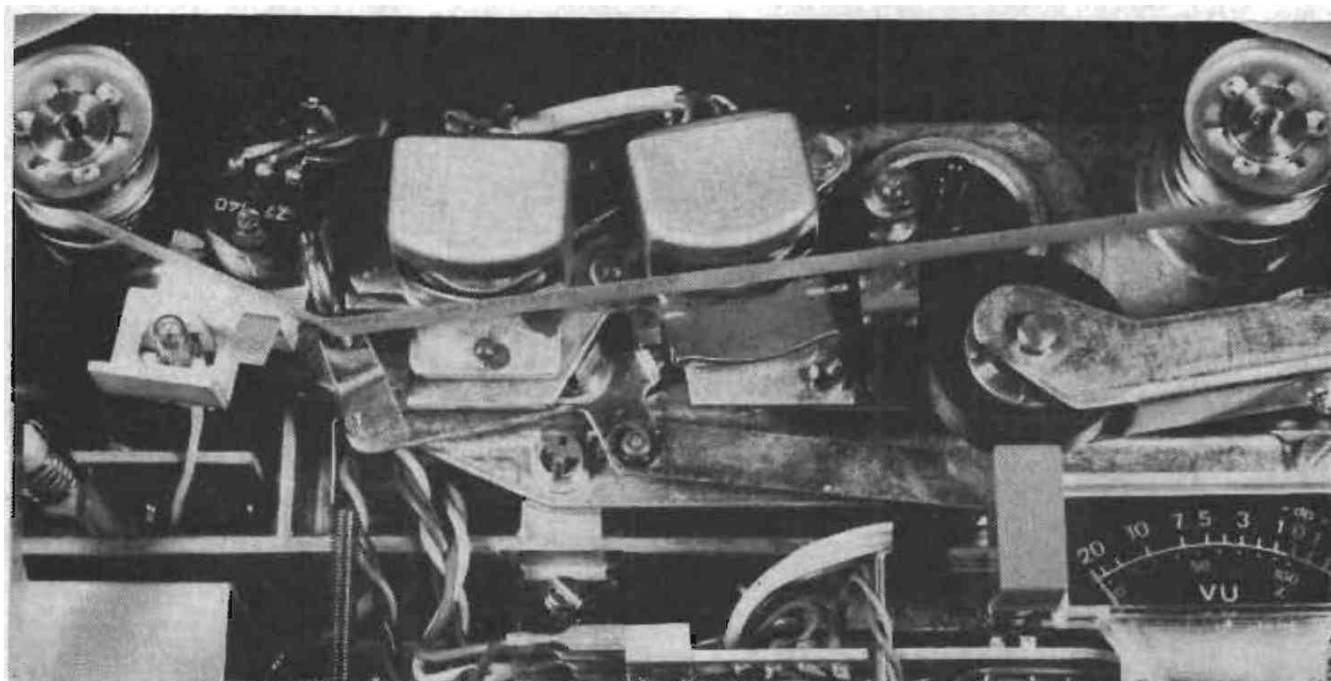


Fig 6b. Närbild av bandföringen och magnethuvudsatsen. Magnethuvuden a är av metall och i professionellt utförande. De är också väl skärmade mot yttre magnetfält. Lägg märke till luckan som täcker avspelningshuvudet vid avspelnning!

Tabell 2
Tabell för korrigerings av tonkurvorna vid avspelnning med 50 μs korrektion (NAB) av ett testband inspelat med 70 μs korrektion (CCIR).

frekvens kHz	korrigerings dB
0,5	+ 0,1
1,0	+ 0,4
2,0	+ 1,0
4,0	+ 2,0
6,3	+ 2,5
8,0	+ 2,6
10,0	+ 2,7
12,5	+ 2,8
18,0	+ 2,9

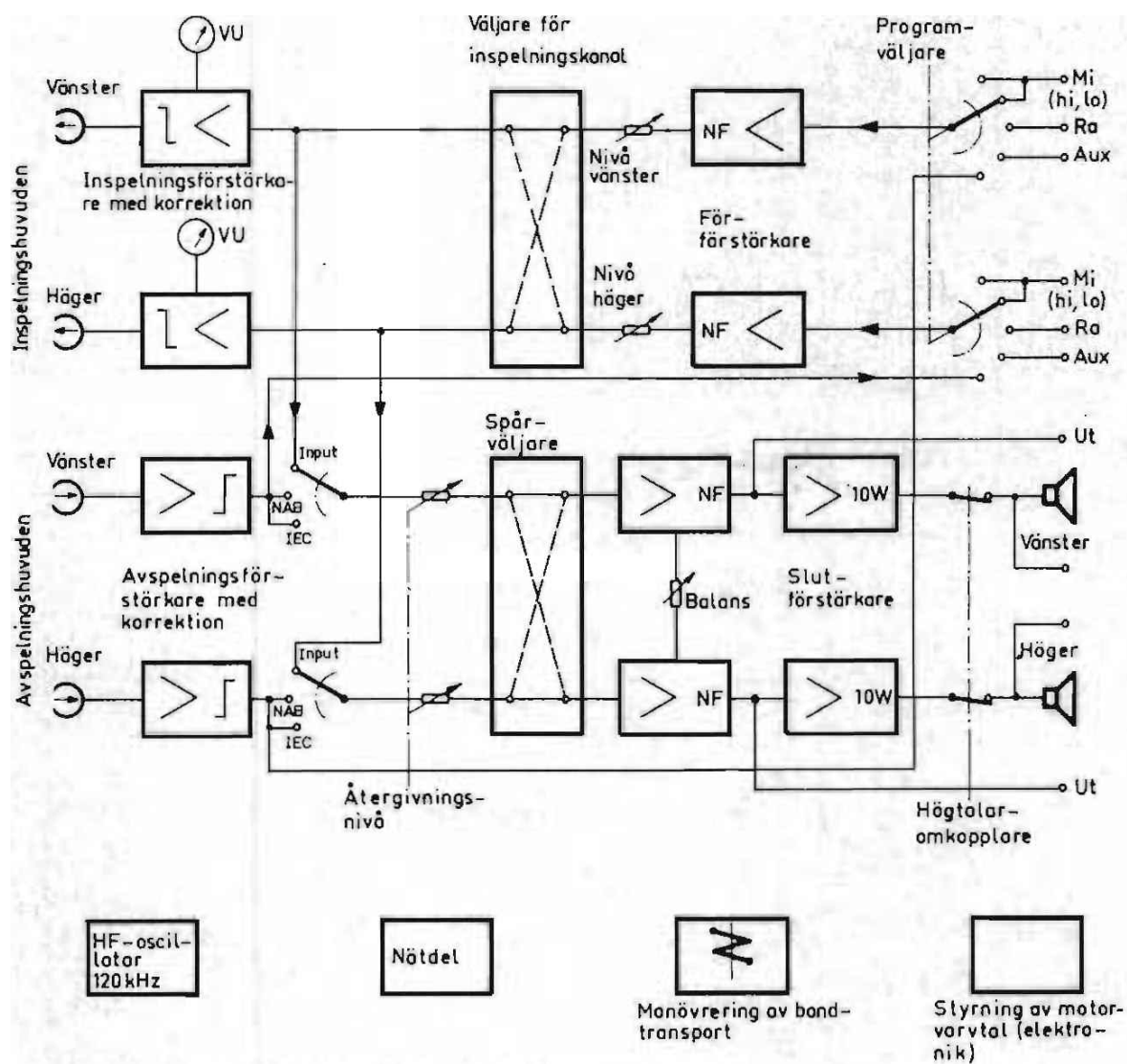


Fig 8. Blockschemat över elektronikenheterna i A 77.

utförts av RT för att förbättra testvärdena. HF-förmagnetisering är av fabrikanter inställd för tonband av typ AGFA PE 31. Vi har dock gjort alla mätningar med AGFA PER 525 S. Den huvudsakliga skillnaden mellan dessa tonband är tjockleken. PER 525 S är av standardtjocklek, 50 μm och har matt baksida (för att man skall kunna få fribärande bandkakor). PER 525 S används mest i professionella sammanhang medan PE 31, som är av EP-typ, tjocklek 35 μm är mest lämpad för hemmabruk. — Om inget annat sägs har mätningarna gjorts med 10" bandspolar av plast.

Mekaniska data:

- Bandtransport. Vid avspeling framförs bandet mjukt och lugnt. Upprullning sker snyggt och jämnt på spolarna. Bandet förs förbi tonhuvudena i en båge och ges ett anliggningsstryck som bestäms av dragspänningen i bandet.
- Bandets anliggnings mot tonhuvudena är bättre än hos tidigare modeller av Revox. Förbättringen är ett resultat av de omkonstruerade spolmotorerna. Flos tidigare Revox-modeller var det i vissa fall omöjligt att arbeta med band av standardtjocklek utan att få »drop-out»-effekter. Hos A 77 har man dock inga problem av detta slag.
- Snabbspolningen är utmärkt och fungerar utan ryck och slingbildning. Spol-

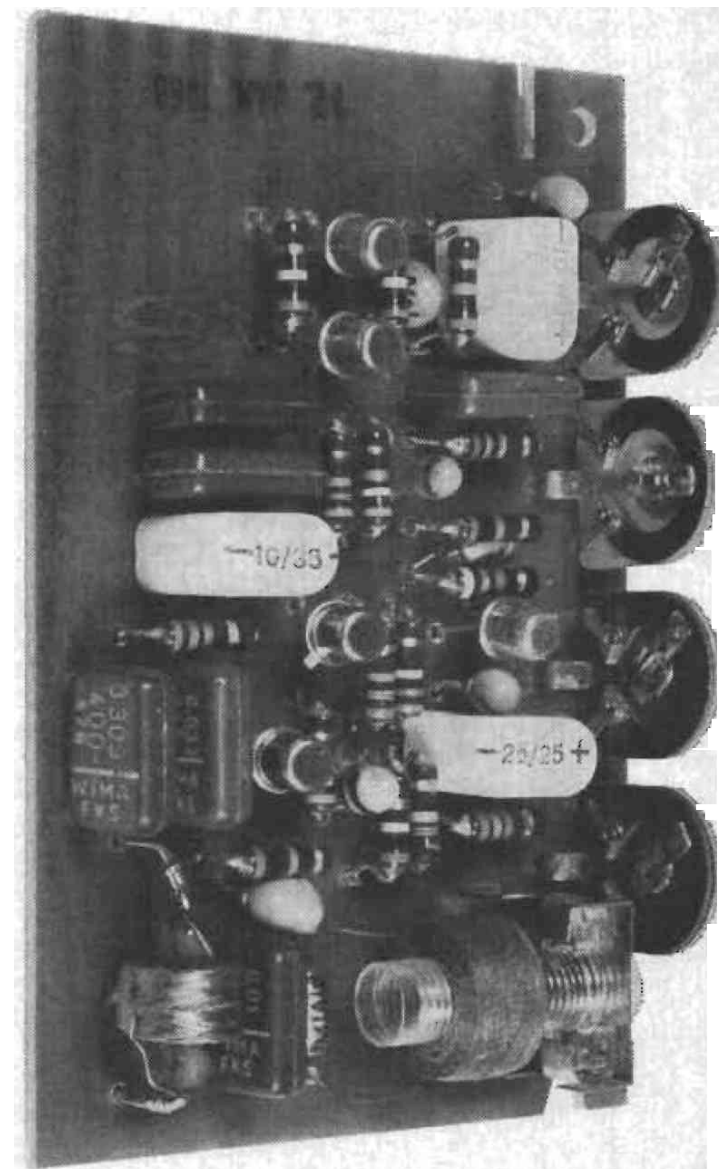


Fig 10. Fotot visar kretskortet för en av inspelningsförstärkarna.

ningen sker dock inte fullt så snabbt som hos tidigare modeller av bandspelaren, men bandet rullas upp jämnare. Snabbspolning fram eller back av ett 730 m (2 400 fot) långt tonband på två 10" bandspolar av plåt och med NAB-nav tog 95 s, d v s något långsammare än tidigare.

- Bromsarna fungerar mycket bra - välkänt från tidigare modeller — och man kan slå om från snabbspolning fram till back eller tvärt om, utan risk för att bandet skall skadas.

Den nya snabbspolningsmekanismen ger inte så stora påkänningar i tonbandet, varför man utan att oroa sig även kan använda triple-play band.

- Snabbspolningen fungerar utmärkt även vid snabbspolning med bandspolar av olika spoldiametrar — detta under förutsättning att omkopplaren för spolstorlek står i rätt läge. (Då vänster bandspole är 7" eller mindre skall omkopplaren peka på den lilla ringen och på den stora vid spoldiameter över 7".)

Förtjänstfull motor i A 77

Lågt svaj, ringa spridning

- Den nya motorkonstruktionen ger mycket lågt svaj, se *tab 1*. Som synes är svajet ytterligt lågt: 0,038-0,040 % vid bandhastigheten 19 cm/s och över hela tonbandets längd. Detta gäller för liggande maskin. För en stående maskin ökade svajet något, värdet 0,065 % vägt, 0,18 % ovägt, erhöles vid 19 cm/s.

Om man använder bandspolar av olika storlek ökar svajet något. Med vänster bandspole av 5" diameter och i slutet på bandet erhöles 0,040 % svaj (lika spolstorlek 0,038 %) om omkopplaren för spolstorlek pekade på »lilla ringen» - rätt läge - och 0,045 % med omkopplaren i läge »stora ringen» — fel läge. Mätning gjordes med liggande maskin vid 19 cm/s.

- »Schlupf», dvs hastighetsändring från början till slutet av bandet, uppmättes till 0,04 % vid 19 cm/s och med ett 730 m långt tonband samt med användande av två 10" bandspolar. Detta är ett synnerligen lågt värde.

Erfarenhet av mätning på ett flertal exemplar av A 77 har efter hand visat att spridningen mellan olika exemplar är liten och avsevärt mindre än för tidigare modeller.

I ett par fall har efter ca 100 timmars drift från kapstanmotorerna hörts ett mekaniskt oljud — antagligen härrörande från något kullager.

Förnyad svajmätning har dock visat att svajet fortfarande hållit sig på samma låga nivå som förut.

Den nya motorkonstruktionen ger således både lägre svaj och mindre spridning.

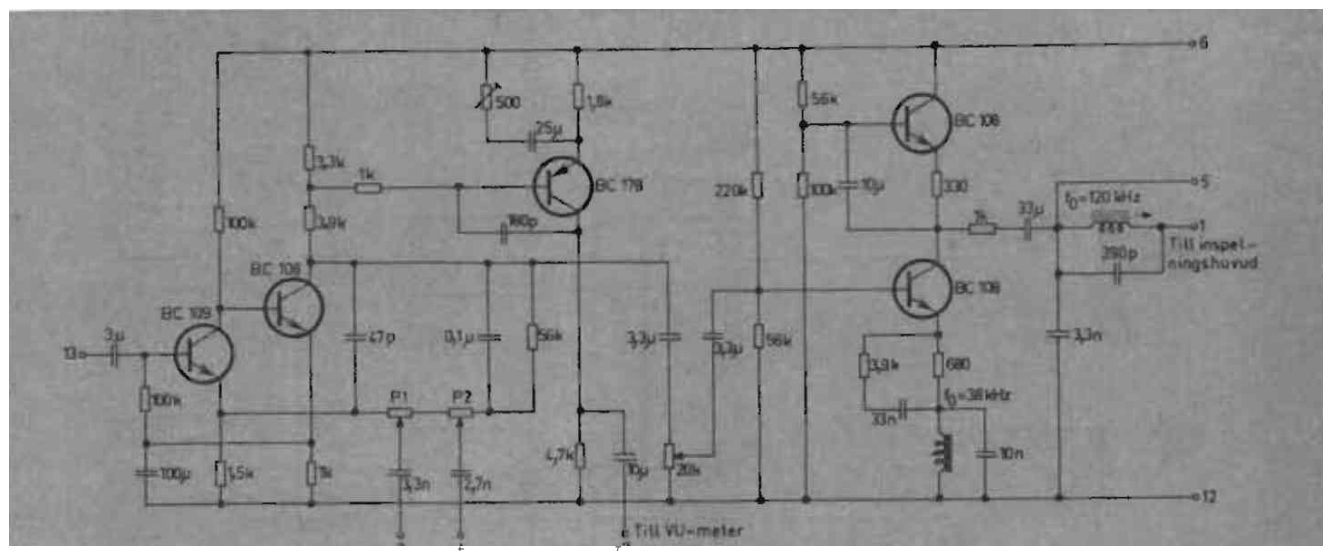


Fig 9. Schema över inspelningsförstärkaren.

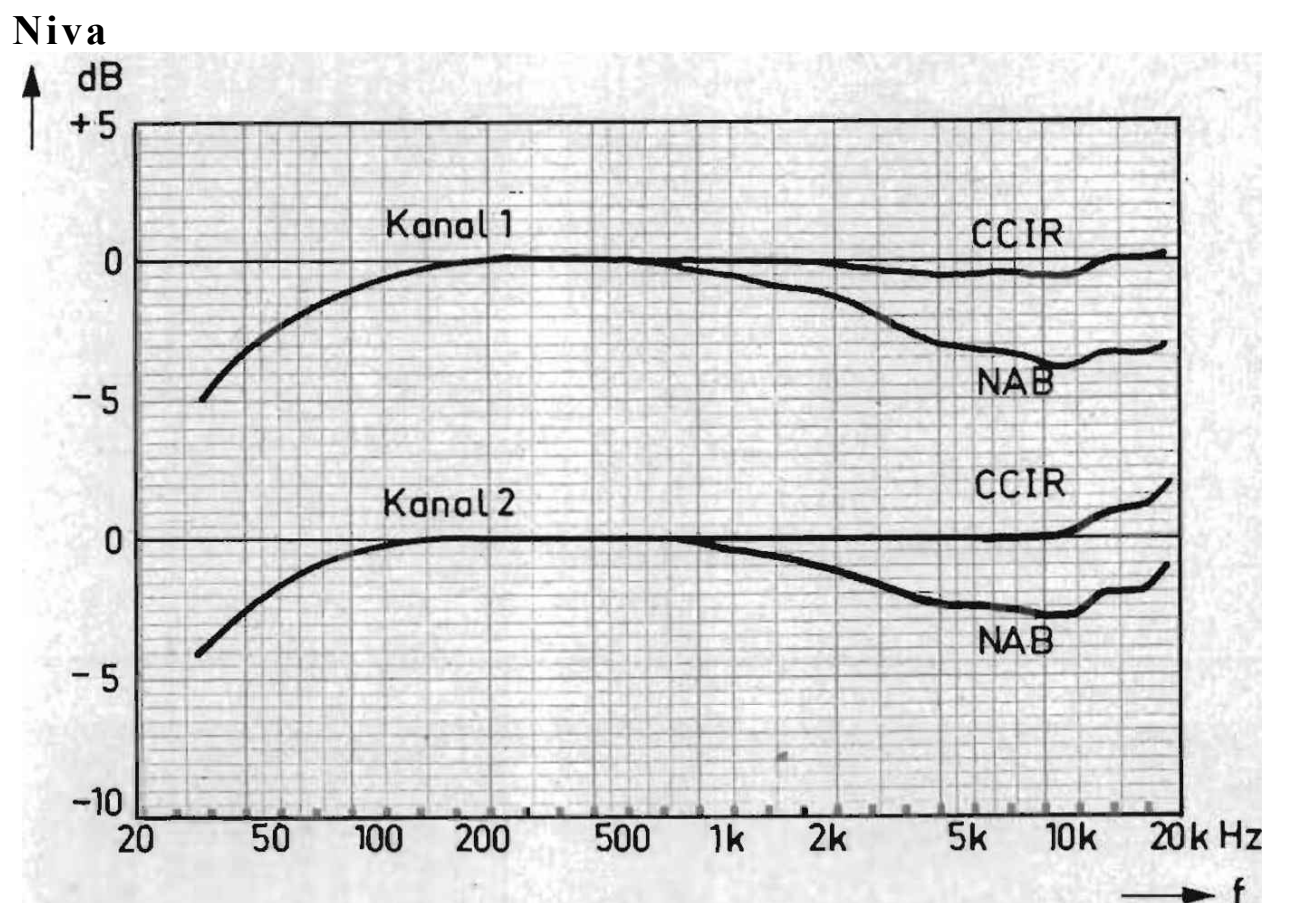


Fig 11. Frekvenskurvor för avspelning på Revox A 77 av ett testband inspelat med 70 μ s-karaktäristik. Kurvorna redovisas med omkopplaren för avspelningskorrektion såväl i läge IEC (70 μ s) som i läge NAB (50 μ s). Bandhastighet 19 cm/s.

Elektriska data:

Alla mätningar är gjorda över högnivåutgången.

- Avspelning av ett BASF testband inspelat med 50 μ s korrektion (IEC, CCIR) vid hastigheten 19 cm/s gav en tonkurva enligt *fig 11*. Med korrektionsomkopplaren i läge IEC (70 μ s) erhöles för kanal 1 tonkurvan 80 Hz—18 kHz + 0/—1 dB. Kanal 2 har något jämnare tonkurva, 60 Hz—16 kHz +1 dB. I *fig* syns även tonkurvan med korrektionsomkopplaren i läge NAB (50 μ s). För att få den verkliga tonkurvan med korrektionsomkopplaren i läge NAB får man korrigera efter *tab 2*.

Tonkurvorna vid in/avspelning framgår av *fig 12*. Korrigeringsomkopplaren stod i läge NAB och signalnivån är 20 dB under full utstyrning (3 % tredjetonsdistorsion vid 330 Hz).

- För att undersöka dynamiken gjordes vid hastigheten 19 cm/s en spektralanalys med testband av störningsnivån. I *fig 13* finns analysen av kanal II redovisad. Analysen är gjord dels med raderat band (övre kurvan) och dels med tidigare oan-

vänt band (undre kurvan). I diagrammet är också inlagt den nivå som motsvarar utstyrning av bandet till 3 % tredjetonsdistorsion vid 330 Hz. Ur diagrammet kan utläsas att signal-störningsavståndet är 56 dB för raderat band och 59 dB för nytt band. Då örat uppfattar olika frekvenser olika störande har man med en vägningskurva, kallad A, sökt efter likna örats känslighet för störningar av brustyp med låg nivå. Den tillgängliga dynamiken blir då 68 dBA resp 70 dBA. Som synes kan man vinna ett par dB i dynamik genom att använda förraderat band.

- Raderingsförmågan uppmättes vid hastigheten 19 cm/s. En ton av frekvensen 330 Hz och utstyrd till 3 % distorsion spelades in på båda kanalerna. Efter radering - samtidig radering av båda kanalerna — hade den kvarvarande signalen en nivå —73 dB, mätt vid en bandbredd av 6 Hz, ett mycket bra värde!

- Överhörningen vid stereoinspelning uppmättes till 45 dB för frekvenser upp till 1,5 kHz. Därefter sjönk värdet långsamt med ökande frekvens och blev

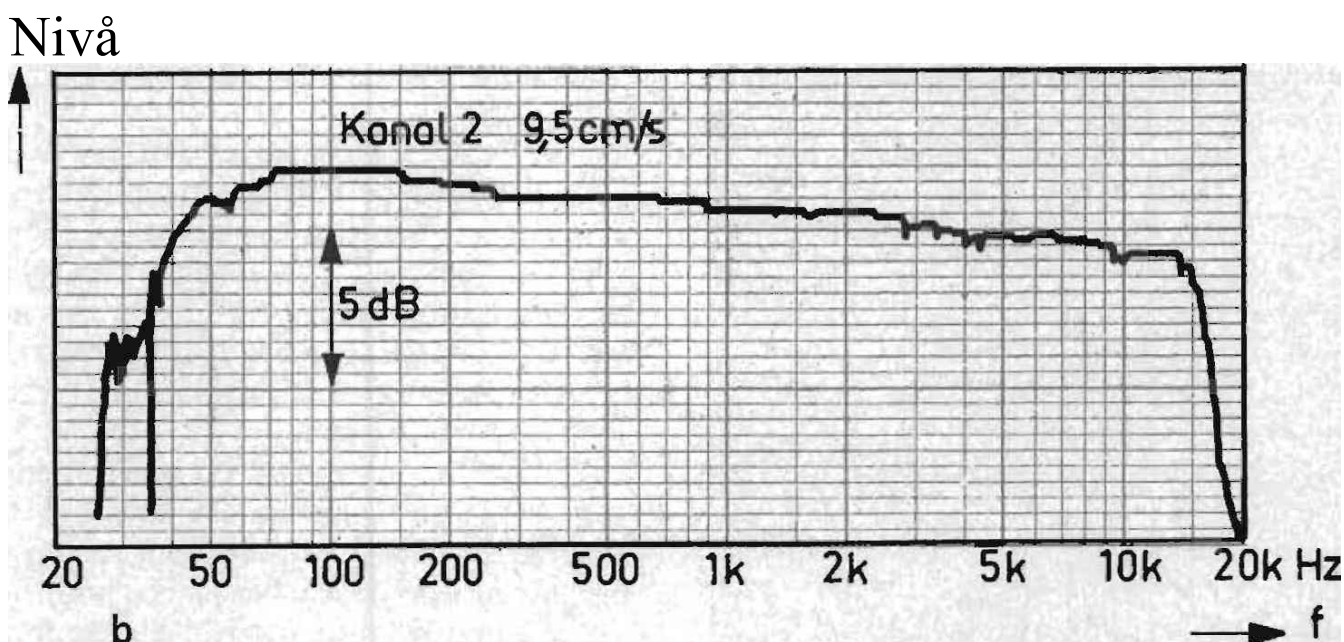
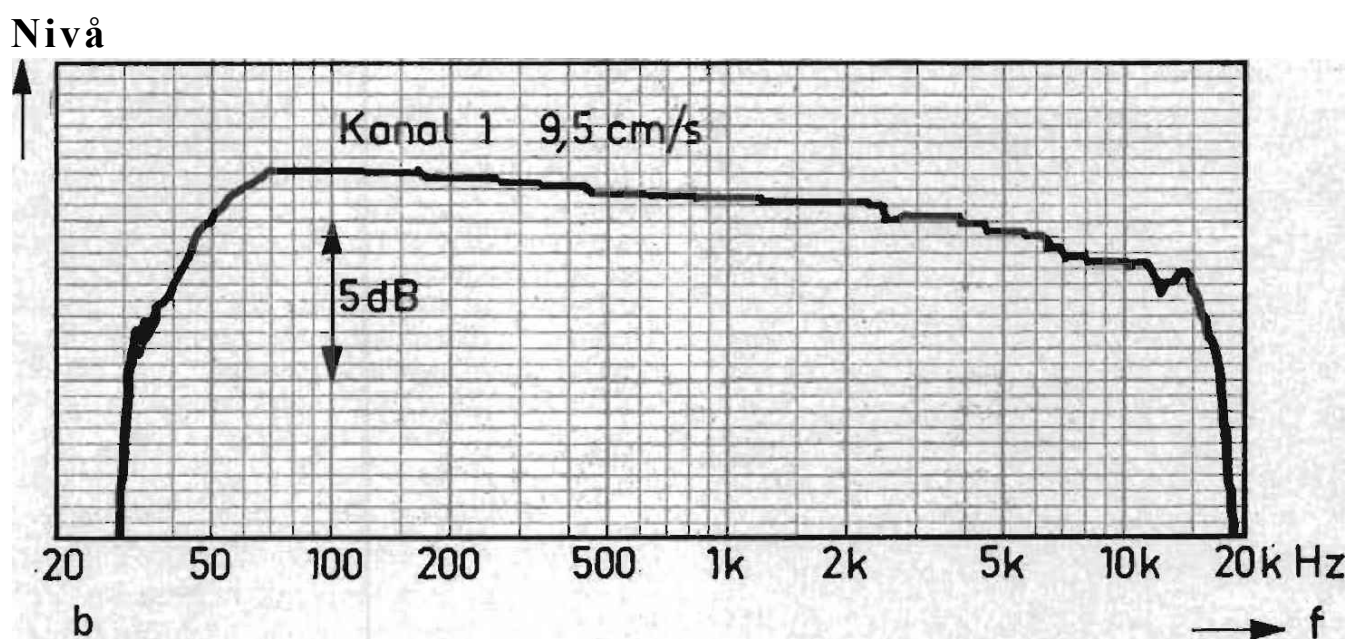
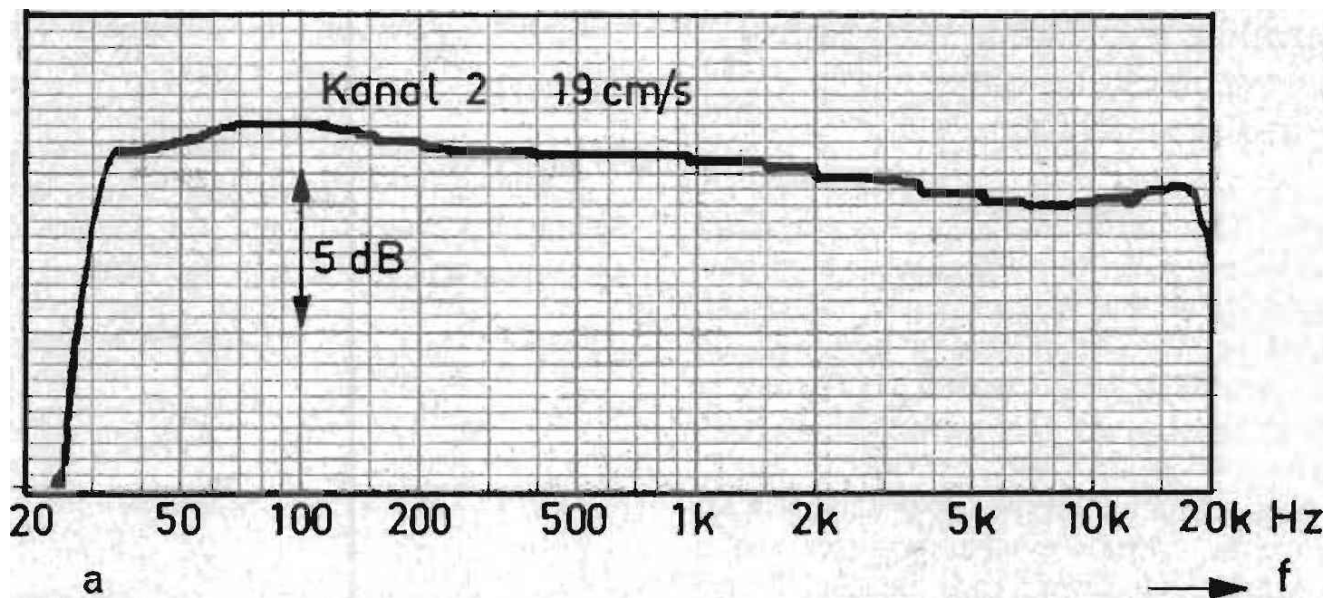
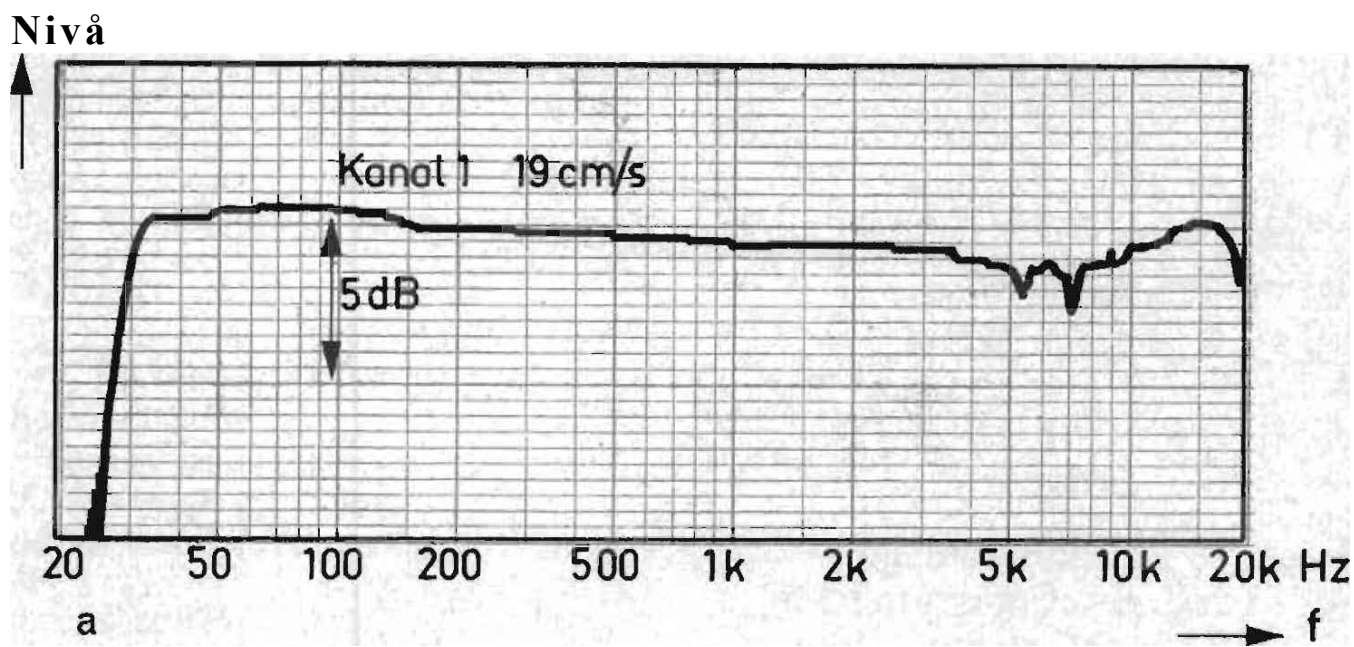


Fig 12. Tonkurvor för in/avspelning. a) Vid hastigheten 19 cm/s. b) Vid hastigheten 9,5 cm/s. Omkopplaren för avspelningskorrektion i läge NAB.

40 dB vid 16 kHz. Värdet på överhörningen är således fullt tillfredsställande.

• Det modulationsbrus som bl a härrör från tonbandets vibration — orsakad av friktion mot tonhuvudena och styrpinarna — är störande även hos bandspelare av hög klass. Modulationsbruset förändrar karaktären av de högsta frekvenserna och dessa låter då mer som blås-ljud än toner.

En god uppfattning om modulationsbruset får man om man gör en spektralanalys av en ton på 2 kHz inspelad med en nivå som ger 1 % tredjetonsdistorsion.

I fig 14a visas en analys av frekvensområdet 1-3 kHz med en bandbredd av 6 Hz. A 77 har mycket lågt modulationsbrus. »Brustrumpeten» är smal och börjar breda ut sig först ca -50 dB under 2 kHz-tonens nivå. I övrigt kan inga störande resonanser iaktas i spektrogrammet.

Fig 14b visar en spektralanalys av 2 kHz-tonen över frekvensområdet 0—20 kHz med en bandbredd av 50 Hz. Lagg märke till den mycket låga andratonsdistorsionen! Detta tyder på en symmetrisk HF-spänning och goda inspelningsförstärkare. — Här bör även inskjutas att om man inte regelbundet avmagnetiserar inspelningshuvudet erhålls snart en remanens, vilket förorsakar osymmetri och därmed andratonsdistorsion. Man skall således med jämna mellanrum med en avmagnetiseringsapparat avmagnetisera tonhuvudena för att erhålla optimalt resultat.

En kontroll gjordes även av inspelningsförstärkarnas överstyrningsreserv. Förstärkarna visade sig klippa ca 16 dB över den nivå som gav 3 % distorsion vid 330 Hz hos tonbandet AGFA PER 555 (high output-band). Detta är ett gott värde och ger betryggande överstyrningsreserv.

• Som en konstruktionsmiss får man anse det faktum att om omkopplaren till funktionen lyssning före/efter band används under inspelning får man knäppar på bandet. Dessutom erhålls en nivåändring på ca 1 dB, vilket även mycket tydligt syns på VU-metram. Nu är det dock enkelt att råda bot på detta förhållande och man får hoppas att fabriken med det snaraste gör de nödvändiga förändringarna.

Sammanfattning och utvärdering:

Revox A 77 är en i alla avseenden högklassig bandspelare. Den uppfyller, och överträffar i de flesta fall, alla av fabrikanterns angivna data. Dessa är i flertalet fall i professionell klass.

Revox A 77 lämpar sig överallt där man eftersträvar mycket hög kvalitet. Maskinen torde finna stor användning i studiosammanhang.

Jämför man kvalitet med pris torde

Forts. sid. 59

A 77 för närvarande sakna konkurrenter på marknaden.

Speciella fördelar:

- God anliggning mellan band och magnet huvuden.
- Goda trimningsmöjligheter, bl a separat inställning av HF-magnetiseringen för både hög och låg hastighet.
- Säkring mot oavsiktlig radering. Frånvaro av sådan säkring har ställt till en hel del förtret på tidigare Revox-modeller.
- NAB-karaktäristik - ger bättre dynamik.
- Möjlighet att ansluta både hög- och lågimpediva mikrofoner.
- Mindre spridning mellan olika exemplar. Här bör också inskjutas att trimning av elektronikenheterna tycks ske efter en viss mall för att bandspelarna skall uppfylla utlovade data. Erfarenhet från ett tiotal A 77 har visat att denna inställning inte är optimal, och man kan vinna någon dB i dynamik och få en ännu jämnare tonkurva efter extra trimning.

Nackdelar:

- Omkopparen för lyssning före/efter band påverkar nivån vid inspelning samt orsakar knäppar på bandet.
- Svårt att komma åt att avmagnetisera magnet huvudena och att rengöra bandets anliggningsytor. Däcket är trångt, den utbyggda panelen nedtill ger problem med åtkomligheten. Vid avlägsnande av panelen - för bandtillsyn och rengöring mm — måste åtta rattar plus nätströmbrytaren demonteras!
- Volym- och balanskontrollerna påverkar högnivåutgångarna.
- Ingen avstängningsmöjlighet av kapstanmotorn.
- Mekaniskt oljud från tachometerhuvudet. Man kan dock eliminera detta genom att förskjuta huvudet något. Se dock upp så att inte den elektroniska varvtalsregleringen påverkas!
- Dålig följsamhet hos potentiometrarna för nivåinställning vid inspelning. Detta innebär, att om man ställer båda rattarna på t ex 5 så kan man inte vara säker på att utstyrningen av kanalerna är lika.
- Plastmaterialet på bandspelarens ovasida är starkt elektrostatiskt. Använder man bandspolar av plåt uppstår vid snabbpolning kraftig uppladdning, med gnistbildning och stötar som följd.

Generalagent: ELFA Radio & Television, Sysslomansgatan 18, Sthlm K.
Pris: 2/4-sp. 2 285-2 660:—b oms. ■

En utförlig och väldisponerad instruktionsbok om A 77 finns inom kort översatt till svenska av generalagenten.

Tabell 1

Svaj vid olika hastighet 2 st 10"-bandspolar. Maskinen liggande.

	19 cm/s		9,5 cm/s	
	vägt	ovägt	vägt	ovägt
i början av bandet.....	0,040	0,12	0,045	0,12
mitt på bandet.....	0,039	0,12	0,05—0,06	0,14
i slutet av bandet.....	0,038	0,11	0,05—0,06	0,14

De angivna värdena är toppvärdet i %.

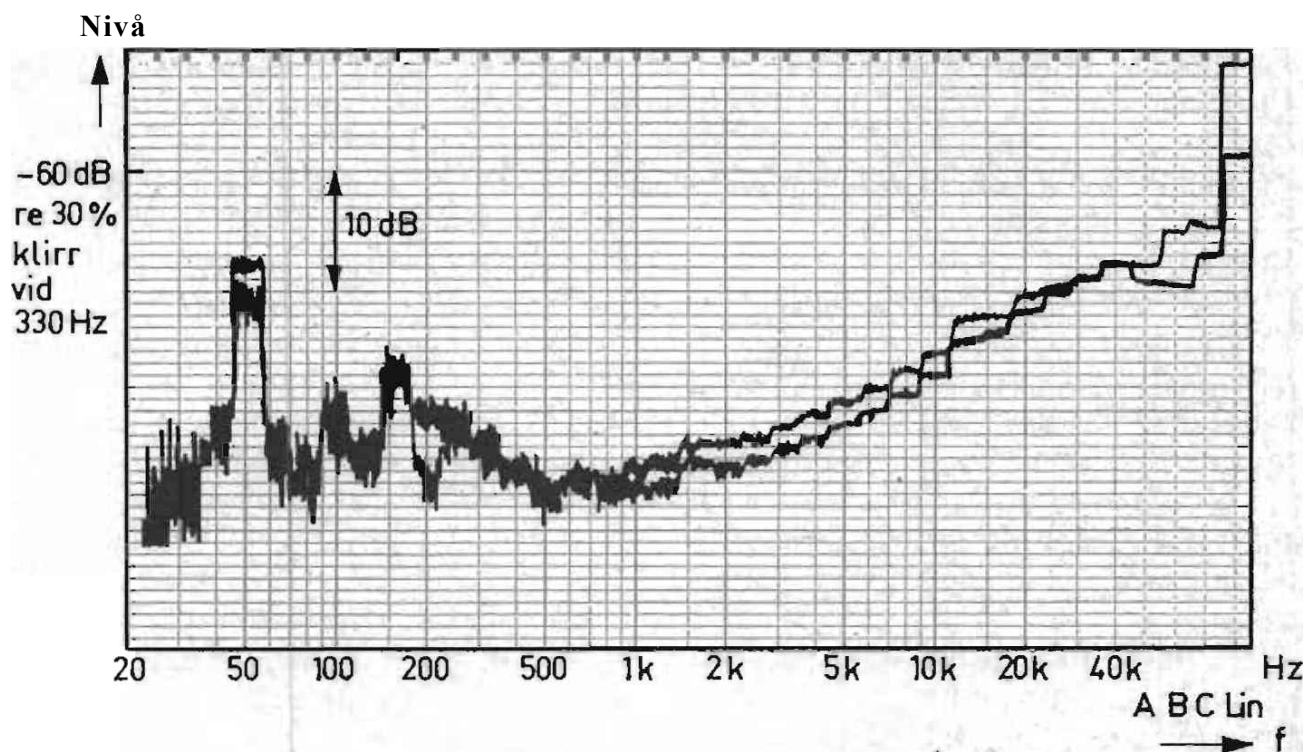


Fig 13. Spektralanalys i testband av störningsnivån. Den undre kurvan visar störningsnivån från ett oanvänt tonband raderat i en raderingsapparat. Den övre kurvan visar resultatet från ett använt tonband raderat i Revox A 77. Nivån för en ton utstyrd till 3 % klirr vid frekvensen 330 Hz finns angiven, varför dynamiken kan utläsas ur diagrammet. Bandhastighet 19 cm/s. Använt tonband AGFA PER 525 S.

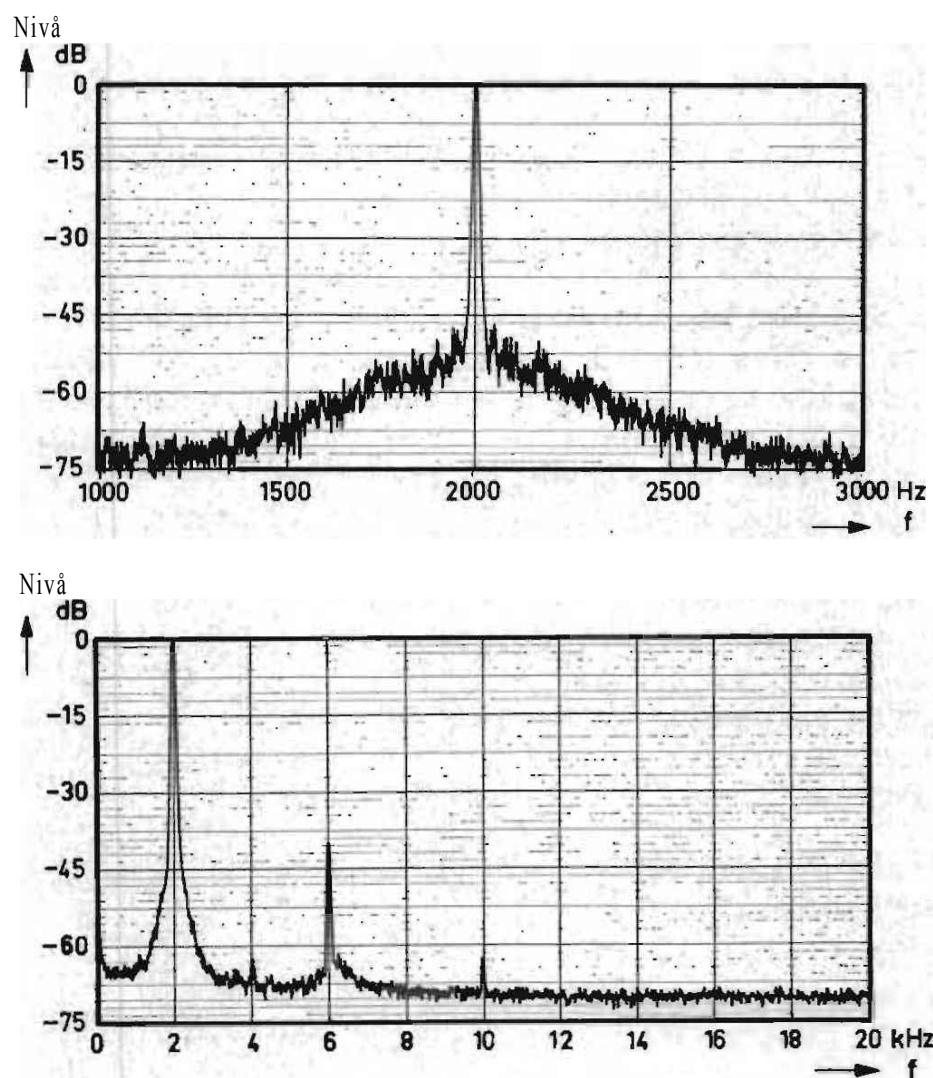


Fig 14. Spektralanalys av en ton med frekvensen 2 kHz utstyrd till 1 % tredjetonsdistorsion. a) Analys med bandbredden 50 Hz över frekvensområdet 0—20 kHz. b) Analys med bandbredden 6 Hz över frekvensområdet 1—3 kHz. Bandhastighet 19 cm/s. Tonband AGFA PER 525 S.

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger **HERE**