

RT har provat

# Kassettdäcket 9255

## Luxors toppspelare

*Denna månad testar vi Luxors största och dyraste kassettdäck 9255. / prisklassen 2 000 kr bjuder den på sådana egenskaper som tre motorer och frekvenskorrigerade, toppvärdes-kännande utstyr ni ngsinstrument.*

■ ■ Luxor 9255 är ett kassettdäck med tre motorer men blott ett kombinerat in- och avspelningshuvud som funnits på marknaden ganska länge nu. Många tror att maskinen är japansk men konceptet är både tillkommet och förverkligat i Motala.

De tre motorerna hos 9255 gör att maskinen får en överlägset god snabbspolning; utan att rycka i bandet eller misshandla det på något sätt. Ett C 60-band spolas på 30 sekunder, och C 90 på blott 47 sekunder! Med en speciell tachometerkoppling känner man av förrådsspolens hastighet och bromsar den så, att hastigheten är måttligt hög strax innan det automatiska bandstoppet träder i funktion.

Däcket är, i motsats till majoriteten av dagens kassettdäck, liggande eller "toppmat", dvs kassetten ligger horisontellt i det. Man har diskuterat hur svajegenskaperna förändras hos en kassettspelare när kassetten ligger ner, står upp eller "halvligger", som den gör i många frontmatade kassettdäck. I och för sig är svajegenskaperna av inte alltför stort intresse så länge svajet ligger under uppfattbarhetsgränsen, men olika koncept kan vara utsatta för olika stort slitage och därmed försämring av egenskaperna. Här bör tveklöst den liggande modellen ha ett visst företräde, i det att alla lagringar i kapstanmekanism och annorstädes alltid belastas likformigt till skillnad från fallet med stående maskiner, där de undre lagerinfästningarna kommer att belastas ojämnt.

Svajmätningarna visar också särklassigt låga, vägda mätvärden både vid avspelnning av testband och in- och avspelnning på däck. Det ovägdade värdet, däremot, är betydligt högre, vilket tyder på stor halt av högfrekventa svajkomponenter. Detta visar sig också på smalbandsanalysen av testbandets ton i form av mycket utpräglade sidband ca 100 Hz från signalen. Den hörbara inverkan av detta högfrekventa svaj är dock ringa.

### Relästyrd bandföring ger enkel mekanik

Apparatens bandförande funktioner är helt relästyrd. Det innebär, att alla manövertagningar är rent elektriskt manövrerade och inga hävstänger och annat behövs för funktionen. Detta bör kunna ge god livslängd åt maskinen, och konstruktörerna har dessutom haft full frihet att placera manöverdonen där man funnit det mest lämpat. Man skulle t o m kunnat kosta på sig ett uttag för fjärrmanövrering, om man önskat.

För drift av bandet framåt för spelning drar en solenoid drivrullen mot kapstan. Denna funktion är fördröjd ca 1 s, vilket kan vara provande att vänta på ibland. Vi förmodar att fördröjningen är inlagd för att minska risken för bandtrassel, om man är alltför ivrig vid tangenterna vid omkoppling från snabbspolning till spelning. Som det nu är kan man utan risk gå mellan vilka drifttillstånd som helst utan problem med bandföringen.

Ingångarna har två valbara känsligheter



Fig 1. Kassettspelaren ligger ner med alla manöverorgan samlade på ovsidan.

som kopplas om med ett skjutreglage på baksidan. D/TV-kontakten, som utgör inorgan, kan därmed anpassas till olika nivåer på signalkällan. Till mikrofonen används en teleplugg med 3,5 mm diameter. Den kontaktypen används annars mest på synnerligen enkla utrustningar, och vi finner den något malplacerad här. En mikrofon som används tillsammans med däck har sannolikt en annan typ av kontakt. — Andra mikrofoner än Luxors egna i passande kvalitetsklass är utrustade med andra anslutningsdon, vilket gör något slag av adapter nödvändig. Detta verkar ej fullt genomtänkt.

Inspelningskontrollerna är utformade som dragreglar, en för vänster och en för höger kanal. Dessutom finns en tredje regel, med vilken man kan mixa mikrofon- och linjeingångar med varandra.

Omkoppling mellan krom- och järndioxid-band sker automatiskt, men man får manuellt välja mellan järnoxid och ferrokromband. Det senare är ju helt naturligt, eftersom ferro-

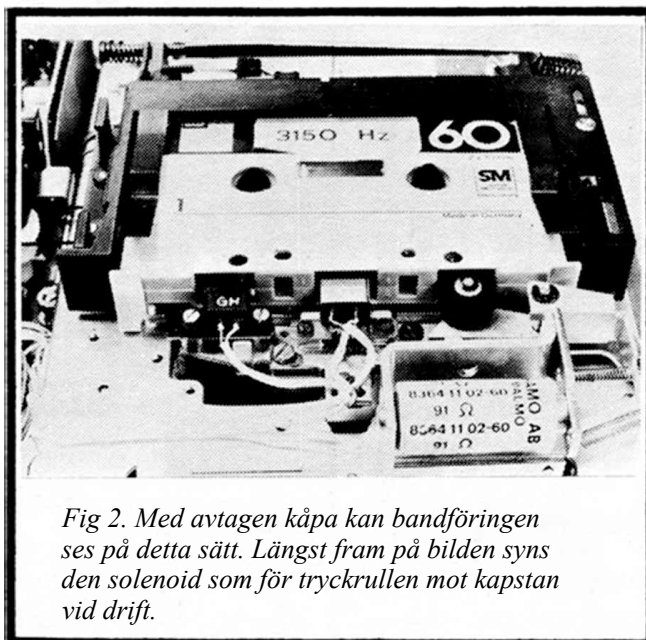


Fig 2. Med avtagen kåpa kan bandföringen ses på detta sätt. Längst fram på bilden syns den solenoid som för tryckrullen mot kapstan vid drift.

kromband i motsats till kromband inte har någon kodning som skiljer det från järnoxidtyperna.

### Toppvärdeskännande signalmätare möjliggör exakt nivåinställning

På apparatens ovsida finns utstyringsinstrumenten. Kassettdäcket i stort är inte formgivet efter senaste influenser från Fjärran Östern och utstyringsinstrumenten är heller inte utseendemässigt av någon mera publikfriande typ. Däremot är de toppvärdeskännande och inkopplade efter frekvenskorrektur, vilket är av betydligt större värde, eftersom man får noggrann kontroll av inspelningsnivåer. Med toppvärdesvisningen vet man signalens momentana värde på ett helt annat sätt än med en HAMeter, och man kan lägga 0 dB på instrumenten nära den önskade utstyringsgränsen. En VU-meter måste däremot ge operatören tillräcklig marginal till sin O-markering, vilket gör det svårare att utnyttja bandet optimalt. När instrumentet dessutom är frekvenskorrigerat som hos det provade däck, behöver man aldrig sväva i tvivel om huruvida en signal kan upptecknas odistorderad eller ej. Eftersom signalens amplitud höjs vid höga frekvenser då den spelas in, kommer utrymmet för signaltoppar att minska, ju högre frekvens de har. Vi anser därför att Luxors typ av utstyringsinstrument är den i särklass noggrannaste som kan tänkas, ehuru den dessvärre är sällsynt.

Vad vi möjligen saknar hos det aktuella däck är ett större område på instrumenten; den aktuella skalan går från -20 till +3 dB. Ett område på exempelvis 40 dB skulle göra utstyringsinstrumenten ännu gynnsammare att arbeta med, då man skulle få indikation på att signalen finns även då man arbetar med lågmälda stycken av programmaterial med stort dynamiskt omfång.

### Åtkomliga trimpunkter ger enkel omtrimning

Innanmätet ser prydligt ut med instickskort för de olika funktionerna. För att komma in i apparaten tar man av överdelen av kåpan. På den sitter en del elektronik runt utstyringsinstrumenten, men alltsammans kan enkelt lossas med en mångpolig kontakt.

Alla trimpunkter är dessutom direkt åtkomliga genom tydligt utmärkta hål i bottenplattan. En omtrimning för andra bandtyper t ex borde gå lätt att göra utan att ens kåpan behöver tas av! Detta är ju värdefullt i dagens situation med ständigt nya bandkoncept med skiftande krav på inställningar av olika slag. Tack vare den åtkomliga konstruktionen bör också tillgängligheten för service vara god.

### Hörbara avvikelser från rak frekvensgång

Av lyssningsproven framgick att vi får ett litet men märkbart bortfall i basåtergivningen. Detta framgår också av frekvenskurvorna, där vi ser ett fall av ca 3 dB vid 20 Hz.

I övrigt hör man en liten uppvässning av ljudet vid in- och avspelning på kromband.

På frekvenskurvorna ser vi också en liten puckel vid 10 kHz som ger detta lyssningsmässiga resultat. Över ca 14 kHz faller sedan återgivningen. Detta orsakas till stor del av multiplexfiltret som skall ta bort rester av pilottonen från fm-stereosändningar. Filtret är inte urkopplingsbart utan finns med, oavsett vad man gör för slags inspelning och utan hänsyn till om man redan har ett tillräckligt effektivt filter i mottagaren.

Avvikelserna från rak frekvensgång är små, vill vi betona, men de går att höra. Andra maskiner i jämförbar prisklass har också ofta jämnare frekvenskurva än Luxor-däcket.

Frekvenskurvorna vid avspelning av testband visar också de ett något ojämnt förlopp. Det är därmed sannolikt att avspelningsförstärkaren skulle kunna korrigeras något och därmed kunna ge ett bättre resultat över lag. Vid de inledande mätningarna av frekvensgången upptäcktes, att huvudet stod något snett och gav ca 10 dB dämpning vid 16 kHz, jämfört med den optimala inställningen vid avspelning av testbandet. Detta kunde dock enkelt korrigeras med ställskruven på huvudmontaget.

Huvudet går att komma åt för rengöring och avmagnetisering men inte utan viss möda. Om man tar bort det lock som täcker kassettrymmet har man däremot god tillgång till huvudena. Locket tas bort helt utan verktyg.

Eftersom all manövrering sköts elektromagnetiskt måste bandspelaren vara i drift för att man skall kunna skjuta fram huvudet i en tillgängligare driftposition. Emellertid är hela mekanismen spärrad om ingen kassett sitter i, och därigenom får man försöka nå huvudet där det sitter inskjutet i sitt viloläge.

Bandutkastarknappen, **EJECT**, sitter mitt på lockets framsida. När man manövrerar den, får luckan upp och för med sig kassetten. Hela konstruktionen är emellertid en smula vek och oprecis, vilket gör att man kan bli misstänksam vad gäller funktionen efter lång tids drift.

Fig 4. Instickskortet i närmare åskådning. Märk också raden av elektriskt verkande tangenter som styr bandföring och spelarens andra funktioner.

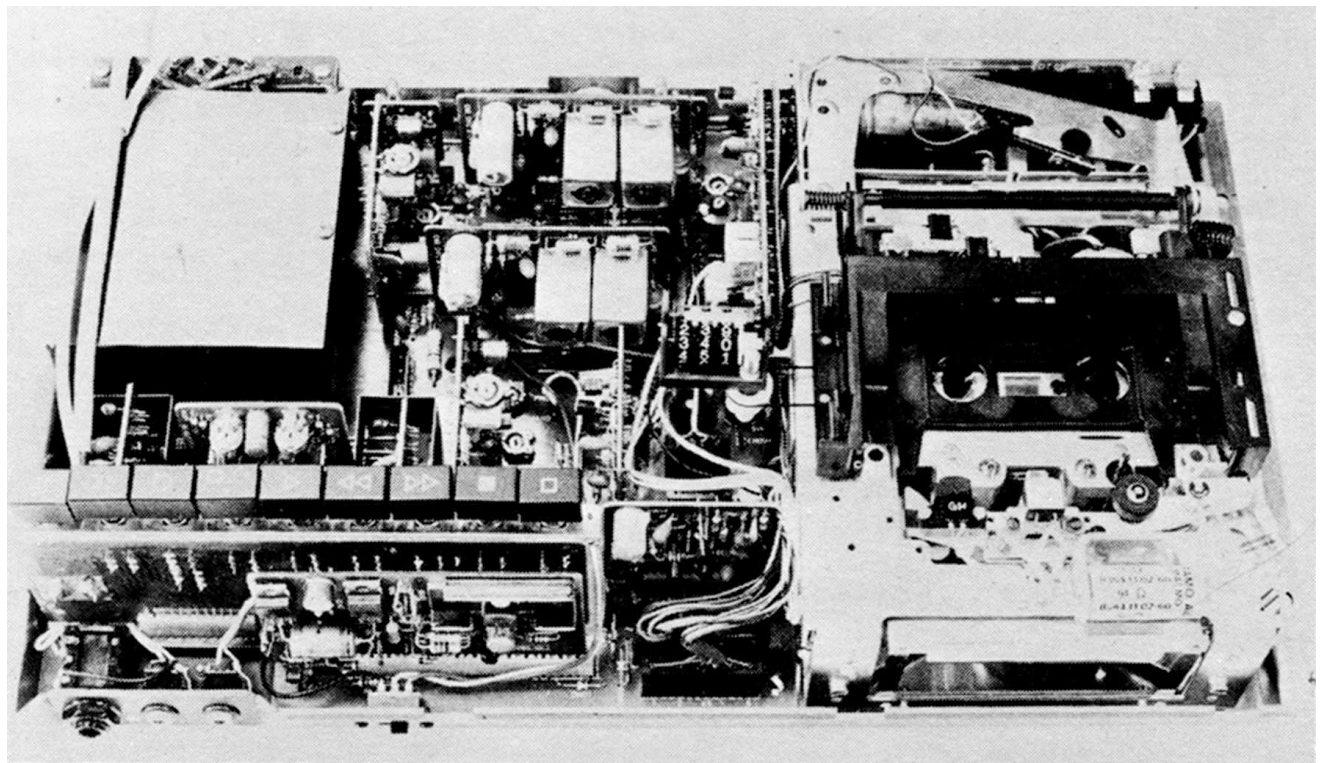
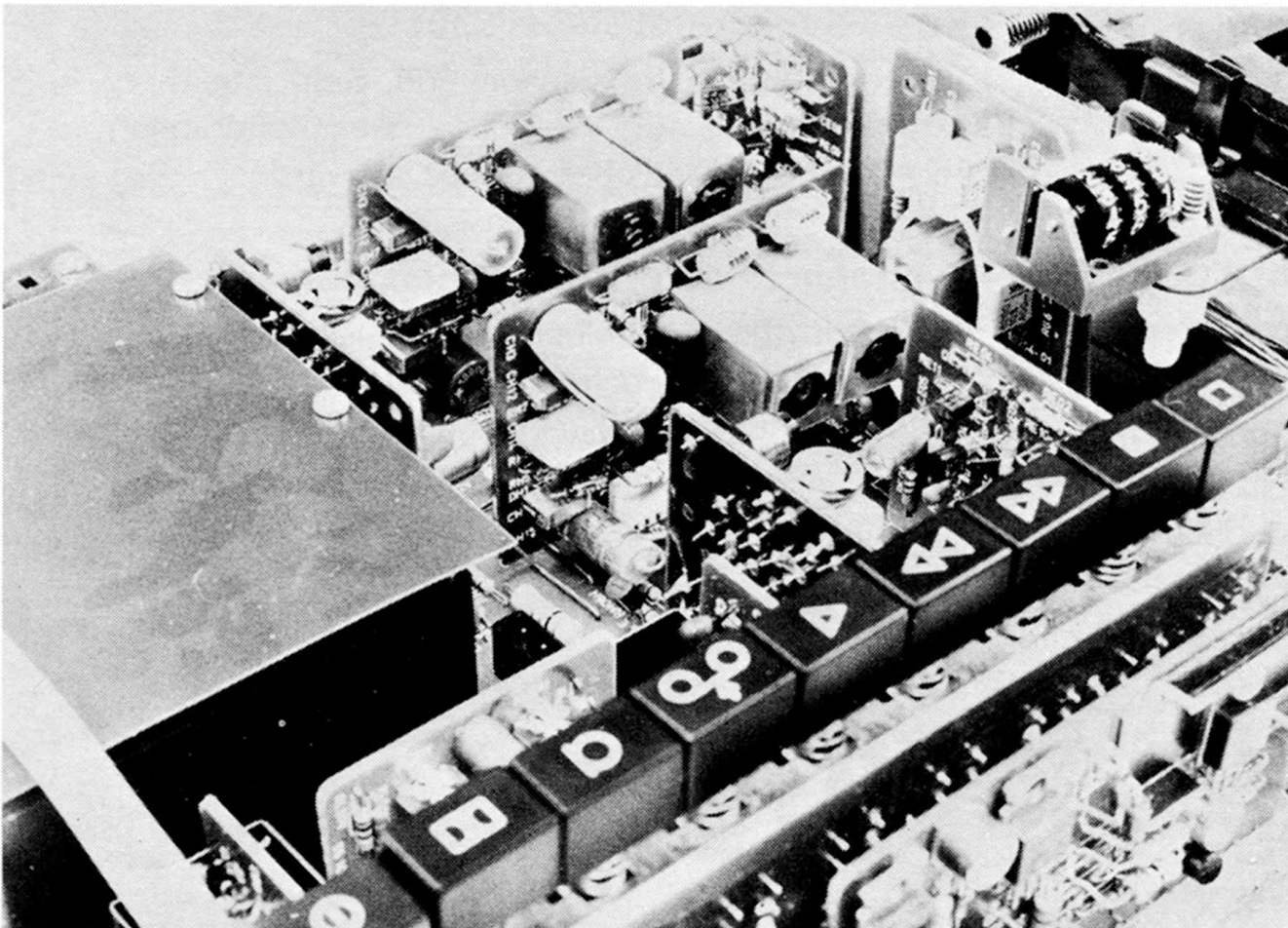


Fig 3. Innanmätet med kassettdrivningen till höger, den stora nättransformatorn till vänster och elektroniken samlad på små instickskort mellan dem.

### Goda dynamikegenskaper med Permalloyhuvud

Dynamiken hos spelaren är mycket god i både järn- och kromläget och man utnyttjar bandens dynamikegenskaper väl. Vid leverans är maskinen trimmad för BASF LH super i järnläget, och detta band har använts tillsammans med BASF CrO<sub>2</sub> super till krom-positionen. Huvudet är tillverkat av superhård Permalloy, vilket inte ger några mätbara begränsningar ens vid de höga nivåer som krävs för det valda krombandet.

Brusspektrogrammet visar normalt förlopp med några nätfrekventa rester i lågfrekvensregionen. Observera det plötsliga fallet av nivån som kommer vid ca 17 kHz och som uppenbart är resultatet av en medveten begränsning av frekvensomfånget uppåt.

Avspelningsförstärkaren visar sig ha god överstyrningsreserv med 14 dB innan klippning börjar inträffa.

Raderförmågan har mätts vid 100 Hz som

i allmänhet ger ett sämre värde än mätning vid DIN-föreskrivna 1 000 Hz. De flesta spelare har dock mycket god raderförmåga vid 1 000 Hz, medan mycket lågfrekventa signaler kan lämna hörbara rester. Det uppmätta värdet, 70 dB, för BASF CrO<sub>2</sub> super får anses vara acceptabelt, då detta band är mycket svårt att radera. Resterna hörs knappast heller. För järnoxidband är signalresterna efter radering omätbara, vilket betyder att de ligger mer än 80 dB under fullutstyrt band.

Vid mycket höga frekvenser uppstår en liten fasskillnad mellan kanalerna om de inspelats från samma signalkälla på däck. Skillnaden bör dock helt sakna praktisk betydelse men bör kunna bero på något olika trimning i t ex multiplexfiltren hos de båda kanalerna. Vid frekvenser upp emot 20 kHz störs dock fasmätningarna kraftigt av brus och bör därför inte tillmätas alltför stor betydelse. Fasskillnader vid lägre frekvens är lättare att mäta och de är också mera relevanta. Fasskillnader som stör stereobildens balans ligger företrädesvis i regionen 500 — 5 000 Hz.

Luxors kassettspelare 9255 har ju funnits några år nu, som vi nämnde i inledningen. Trots sin ålder behöver den dock inte skämmas för sina egenskaper i stort. Dynamiken finner vi vara så god som banden tillåter i stort sett, och den klarar av även de modernaste högnivåband som finns i dag.

Med de noggranna, toppvärdesvisande och frekvenskorrigerade utstyringsinstrumenten har man också alla möjligheter att utnyttja dynamiken optimalt.

Snabbspolningen är också utmärkt, tack vare de tre motorerna.

Lika stor utdelning av drivsystemets uppbyggnad har man uppenbart inte fått när det gäller bandföringen med en ful, högfrekvent svajkomponent, som visserligen inte stör nämnvärt men som kan tänkas ställa till trassel när mekaniken åldras och slits. Frekvensgången är också något ojämn och kan ge förändringar i ljudintrycket vid kritiska inspelningar.

För övrigt anser vi att däckets prestandamässigt och mekaniskt väl kan hävda sig i sin prisklass, ca 2 000 kr.



# Mätresultat

## In- och utspänningar

Inspänningar för 0 dB på mätinstrumentet vid max regel, 315 Hz.

Mikrofon (liten telefonkorn)	0,2mV
Linje (DIN-kontakt, låg)	70mV
Linje (DIN-kontakt, hög)	11 mV

Utspänningar vid 0 dB på mätinstrumentet vid max regel, 315 Hz, obelastad.

Linje (DIN-kontakt)	590mV
Hörtelefon (telefonkontakt)	590mV

## Absoluta signalnivåer

Med mätsignal sinus 315 Hz motsvarar 0 dB på instrumentet relativt 250 nWb/m Dolbynivå är inte utmärkt.

## Maximalnivåer

Nivå för 3% distorsion vid 315 Hz relativt 250 nWb/m mätt över band

Järnoxid (BASF LH super)	+ 1,5dB
Krom (BASF CrO, S)	+ 1dB

Mättningsnivå relativt 250 nWb/m vid 315 Hz, mätt över band (BASF CrO, S)

10 kHz.	-8dB
15 kHz	-20dB

Maximalnivå för avspelningsförstärkaren vid 315 Hz rel 250 nWb/m, 3 % distorsion

Nivå	+ 14dB
------	--------

## Brusnivåer

Brusnivåer mätta över band. Inspelningskontroller på min. Nivå under 250 nWb/m mätt enligt IEC-kurva A. Utan Dolby.

Järnoxid (BASF LH super)	-54dB
Krom (BASF CrO, S)	-58,5dB

Brusnivåer med Dolby, med band

Järnoxid (BASF LH super)	-61,5dB
Krom (BASF CrO, S)	-65dB

## Dynamik

Avstånd mellan maximal nivå och brusnivå. Utan Dolby.

Järnoxid (BASF LH super)	55.5 dB
Krom (BASF CrO, S)	59.5 dB
Med Dolby	
Järnoxid (BASF LH super)	63 dB
Krom (BASF CrO, S)	66 dB

## Utstörningsinstrument

Kontroll av formfaktorberoende. Ändring i instrumentutslag vid mätning på pulståg 315 Hz. när pulsförhållandet ändras från 0,5 till 0,1.

Toppvärdesmeter	+ 1dB
Instrumentets frekvensgång. Visarutslag vid sinusformad signal som frekvensändras.	
Toppvärdesmetern	
20 Hz	- 2dB
315 Hz	0dB
10 kHz	+15.5dB

## Raderförmåga

En sinussignal med frekvensen 100 Hz har spelats in vid nivån 0 VU och därefter raderats. Restspänningen anges under 250 nWb/m vid 315 Hz.

Kromband (BASF CrO, S)	-70dB
Järnoxid (BASF LH super)	-80dB

## Svajning

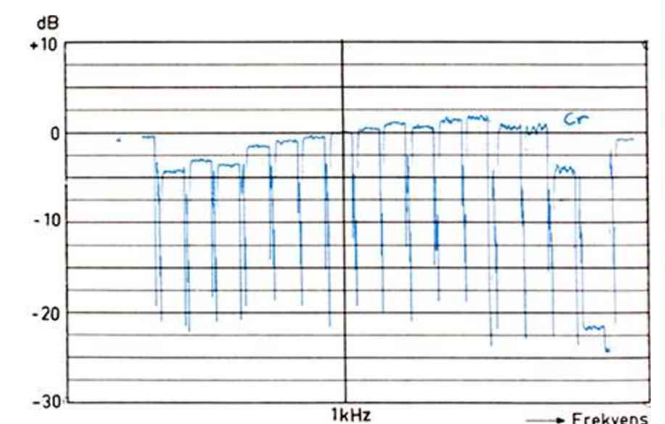
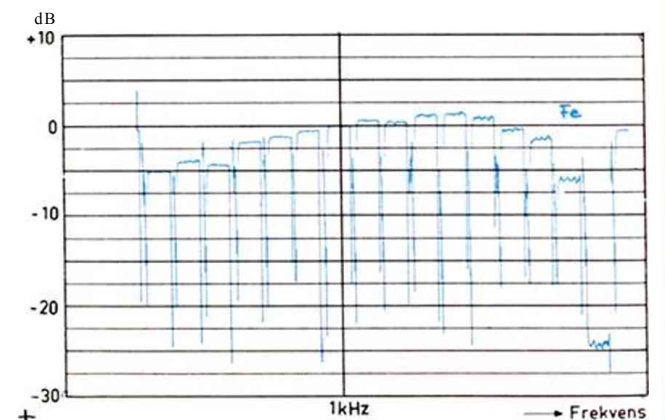
Avspelning av mätband 3150 Hz.

Vägt	0,06%
Linjärt	0,1%
In- och avspelning av 3150 Hz. Värde vid bandets början.	
Vägt	0,065%
Linjärt	0,2%
Värde vid bandets slut.	
Vägt	0,075%
Linjärt	0,2%

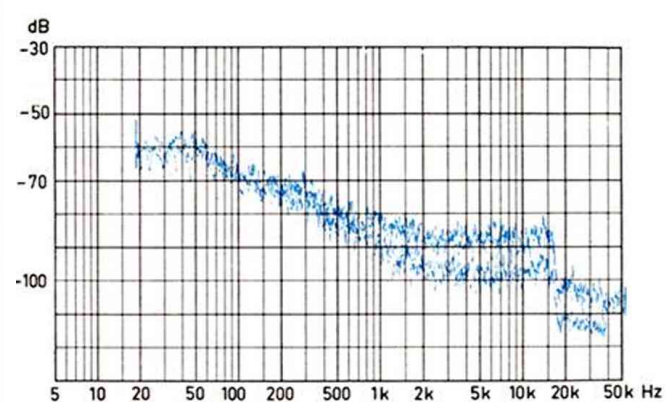
## Bandhastigheter

Snabbspolning av C 60-kassett tar 30 s. Avspelning av kalibrerad signalfrekvens 3150 Hz ger frekvens 3175 Hz.

## Frekvensgång



Ltnivåer vid avspelning av lestband. Använda frekvenser är 315 Hz — 31,5 — 40 — 63 — 125 — 250 — 500 Hz - I - 2 - 4 - 6,3 - 8 - 10 - 12,5 - 14 - 16 - 18 kHz - 315 Hz.



Bruspektrum med kromband (BASF CrO, S) med och utan Dolby. Använd analysatorbandbredd 30 Hz. Nivå under 250 nWb/m

Brusnivåer för avspelningsförstärkaren utan band. Nivå under 250 nWb/m mätt enligt IEC-kurva A. Utan Dolby.

Järnläge	-57,5dB
Ferrokrom-och kromläge	-62,5dB

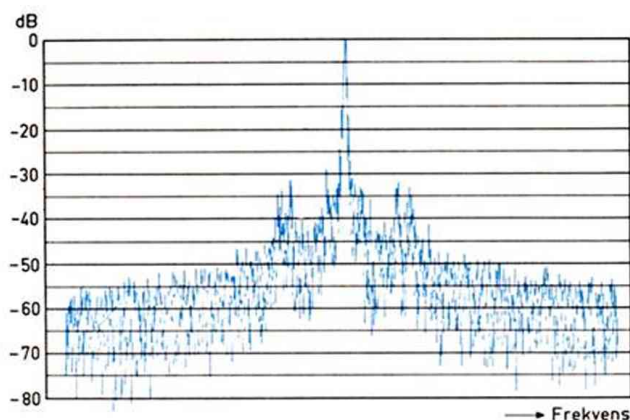
Brusnivåer för avspelningsförstärkaren med Dolby.

Järnläge	-65,5dB
Ferrokrom- och kromläge	-67,5dB

Inverkan av inspelningsförstärkarens brus. Brusnivå under 250 nWb/m med kromband (BASF CrO, S) och Dolby. Inspelningskontrollen på ca 75 % av max. Ingången ansluten till 680 ohm.

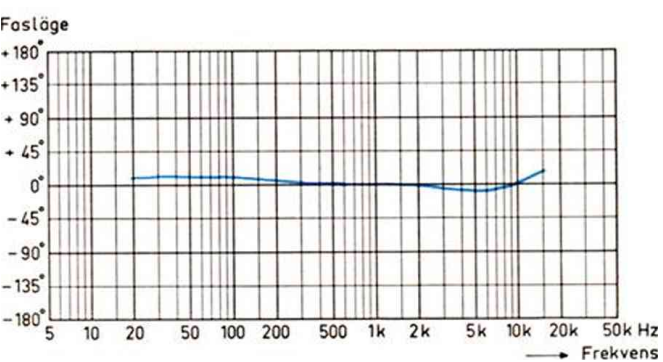
Brusnivå	-63.5dB
----------	---------

Brusnivån försämrar alltså 1.5 dB när inspelningsförstärkaren aktiveras som ovan.

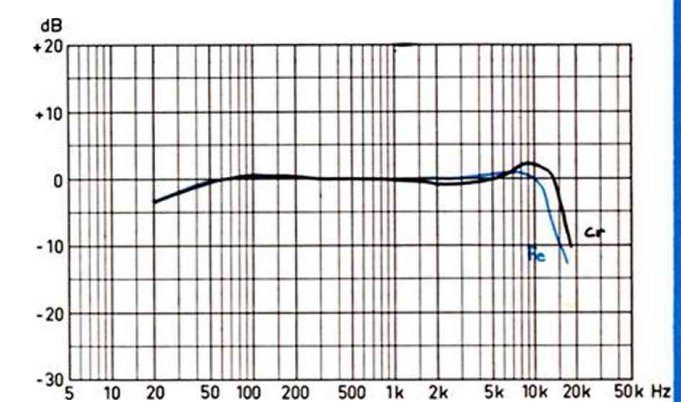


Spektrumanalys, "brustrumpet" av testbandets 3150 Hz. Använd analysatorbandbredd 3 Hz, svept område 1 000 Hz, sveptid 200 s.

## Fasskillnader



Fasskillnad mellan kanalerna vid samtidig inspelning av signal på båda kanalerna.



Frekvensgång vid in- och avspelning upptagen vid -20 dB relativt 250 nWb/m.

Mätobjekt: Kassettspelare, stereo

Fabrikat: Luxor

Tillverkare: Luxor Industri AB Motala

1'förande: S-märkt för 220 V

Tillverkningsnummer: 57 — 15 10 14

Apparaten har bestått av: Tillverkaren

Mätningarna utförda: Februari 1978

Provningsperiod: December 1977 — mars 1978

Samtliga mätningar utförda av: RT-lab

Vid mätningarna använd utrustning har bl a

omfattat:

Spektrumanalysator Hewlett Packard 3580 A

Sinusoscillator Radford LDO 3

Fasmeter Brüel & Kjær 2971

Rms-voltmeter Radford ANM 2

Frekvensräknare Philips PM 6624

Oscilloskop Tektronix 7613

X-Y skrivare Houston 2000



# 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**