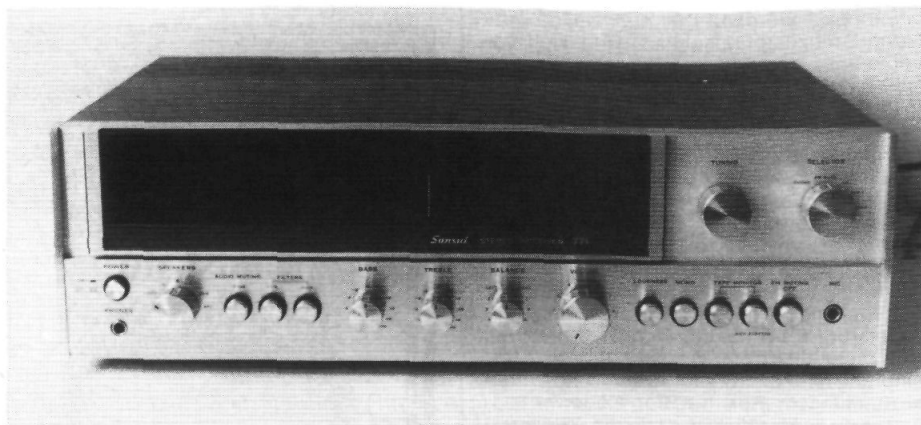




Steckbrief der wesentlichen Merkmale

Anschlüsse für 3 Lautsprecherpaare, es können maximal 2 Paare gleichzeitig betrieben werden, Kopfhöreranschluß auf der Frontplatte, Eingänge für Phono magn., Reserve (2), Tonband in Monitorschaltung (2 Cinch, 1 DIN), Mikrofoneingang auf der Frontplatte, Baß- und Höhenregler in Stufen, Rumpel- und Rauschfilter, Muting zur Absenkung des Gesamtpegels um 20 dB schaltbar.

Zusätzliches AM-Teil mit Ferritantenne auf der Geräterückseite. Antennenanschlüsse für 75 und 300 (bzw. 240) Ohm. Als einzige Abstimmhilfe Zeigerinstrument, das als „Tuning-Meter“ zu bezeichnen ist. Stillabstimmung. Kein Stereofilter.

Zur Schaltung: 1 FET in der HF-Vorstufe, 3fach-Drehkondensator-Abstimmung. In den ZF-Stufen 2 IC's und 3 Keramikfilter. In der Stereo-Decoderschaltung 1 IC. Innenaufbau solide, sauber und servicegerecht.

Ergebnis der meßtechnischen Untersuchung

Verstärkerteil

Die erreichte Ausgangsleistung liegt bei allen gemessenen Frequenzen weit über dem vom Hersteller angegebenen Wert, sogar für die musikalisch wichtigen Bässe stehen noch 54 Watt pro Kanal zur Verfügung. Meßtechnisch sind die Werte für den Klirrfaktor zwar nicht besonders gut, gehörmäßig reichen sie jedoch vollkommen aus. Die Intermodulationsverzerrungen sind im Vergleich zu anderen Fabrikaten dieser Leistungsklasse besonders bei kleinen Leistungen höher als üblich. Der Dämpfungsfaktor steigt nach tiefen Frequenzen hin stark an, so daß bei 10 Hz hervorragende Werte (34/32) erreicht werden. Der Frequenzgang ist in gerasteter Mittelstellung der Regler linealglatt. Einen Pluspunkt für das Gerät bedeutet die Tatsache, daß der Frequenzgang bei magnetisch Phono einem Linealstrich gleicht. Der Baßregler ist für kleine Anhebungen sehr gut geeignet, da dann nur die Tiefbässe beeinflußt werden. Für kleine Anhebungen im Hochtonbereich wäre ein höherer Einsatzpunkt des Höhenreglers von großem Vorteil. Die Filter befriedigen nicht völlig – der Einsatzpunkt des Rumpelfilters liegt mit 150 Hz zu hoch, die Filterkurve verläuft zu flach für eine gezielte Eliminierung von Störgeräuschen. Das Rauschfilter ist in dieser Form überflüssig, es entspricht fast genau der Charakteristik des Höhenreglers in Minimumstellung.

Alle Eingänge sind problemlos ausgelegt, bei sehr kleinen Lautstärkeregerstellungen sind die Fremdspannungsabstände gering, die DIN-Forderung wird nicht oder nur knapp eingehalten.

Empfangsteil

Insgesamt ergaben sich mäßig gute Meßwerte. Der Fremdspannungsabstand beträgt bei 40 kHz Hub noch knapp 55 dB (Stereo, Kanal L); bei sehr gutem Programm-Material wirkt sich dies schon gehörmäßig aus. Nur durchschnittlich gute Werte ergaben sich auch für den Geräuschspannungsabstand. Sehr gut ist die Linearität des Frequenzgangs. Gute Werte ergaben sich ferner für die Empfindlichkeit 1,6 μ V bei 101 MHz (60 Ohm, 30 dB S/R, 15 kHz Hub), nach rund einer Stunde Betriebsdauer verbesserte sich der Wert auf 1,1 μ V. – Durchaus zufriedenstellend scheinen uns auch die Klirrgradwerte; auch bei einer Verstimmung von ± 50 kHz von Ratio-Mitte ergaben sich sehr akzeptable Werte. Da die genaue Abstimmung auf Kanal-Mitte beim Sansui 771 etwas kritisch ist, ist diesem Sachverhalt (Klirrgrad bei leichter Verstimmung) einige Bedeutung zuzumessen. Insgesamt schlecht fielen die Daten für die Stereo-Übersprechdämpfung aus – es bleibt uns nichts anderes übrig, als einen „Abgleichfehler“ zu vermuten. Als „Exemplarstreuungen“ sind solche Mängel übrigens nicht abzutun, und die Ausrede von „transportbedingten Verstimmungen“ scheint uns hier nicht angebracht. Abhilfe kann nur eine lückenlose Fertigungskontrolle schaffen.

Eine Nebenwellenunterdrückung von 80 dB ist auch bei einem Mittelklassegerät mit 3fach-Abstimmung eher bescheiden. Die Selektivität für 300 kHz Abstand ergab gute Werte. Für den Frequenzabstand 200 kHz war die wirksame Trennschärfe nach der 2-Sendermethode ($U_{\text{Stör}} = 1 \text{ mV}/U_{\text{Nutz}} = 100 \text{ } \mu\text{V}$) nicht mehr meßbar. Bei Modulation des Meßsenders in Stereo mit gleitendem Sinus waren gehörmäßig stark ausgeprägte „beat-frequencies“ festzustellen!

Die Eichgenauigkeit der gut unterteilten und beschrifteten FM-Skala war bei unserem Testgerät nicht zufriedenstellend (88 MHz: +300 kHz, 92 MHz: +250 kHz, 96 MHz: +200 kHz, 100 MHz: +200 kHz und 104 MHz: +300 kHz). Nach richtiger Justierung des Zeigers (auch eine Angelegenheit des Herstellers und nicht des Käufers!) ergab sich eine sehr gute Skalengenauigkeit. Das einzige Zeigerinstrument ist als Abstimmhilfe wenig brauchbar („1“ = 4 μ V, „2“ = 6 μ V, „3“ = 10 μ V, „4“ = 28 μ V und Vollauschlag wenige mm oberhalb von „4“ = 130 μ V. Eine empfindliche Ratio-Mitte-Anzeige wäre sinnvoller als dieses Signal-Meter. Muting und Stereoumschaltsschwelle liegen bei 10 μ V. Die Stillabstimmung ist mäßig wirksam.

Ergebnis der praktischen Erprobung

Den weitgehend ausgewogenen Meßwerten des Verstärkerteils entspricht das Klangbild, klangliche Unterschiede zu anderen Verstärkern derselben Leistungsstufe sind nicht zu verzeichnen. Die Bedienung des Sansui 771 ist sehr angenehm, alle Bedienungselemente sind sehr griffig und leichtgängig. Die gehörrichtige Lautstärkeregelung arbeitet zufriedenstellend, bei mittleren und kleinen Verstärkungen ist die Wirkung aber nicht genügend abgestuft. Für die im Diagramm dargestellten Kurven wurden folgende Stellungen des Lautstärkereglers ermittelt: 0 dB = max., -10 dB = 6,2, -20 dB = 3,8, -30 dB = 2,5, -40 dB = 1,5.

Schielen die Meßresultate des Empfangsteils noch eine Einstufung in die Mittelklasse zuzulassen, so ergab der Empfangstest an der drehbaren 8-Elementantenne zum Teil wenig zufriedenstellende Resultate. An unserer zugegebenermaßen extrem schwierigen Empfangslage konnten nur einige wenige Stereoprogramme sauber empfangen werden. Die wirksame Trennschärfe in Stereo gegen Störsender im Abstand von 200 kHz ist ungenügend. Auf leichte Verdrehungen der Antenne aus ihrer jeweils pro Stereosender optimalen Lage heraus reagiert dieser Sansui mit unverhältnismäßig starker Zunahme der Zirp- und Zwitscherstörungen. Auch beim Feinabstimmen des Tuners auf Ratio-Mitte fällt die „Zwitscheranfälligkeit“ auf. Insgesamt sind die Stereoempfangseigenschaften dieses Empfangsteils nicht befriedigend.

Nicht besser ist es um das Großsignalverhalten bestellt, wenn man sich auf die Stereoempfangsqualität mittelstark einfallender Sender bezieht. Bei Anhebung des einfallenden Gesamtsignalpegels um 6 dB treten viele Störempfangsstellen auf, was zur Folge hat, daß eine ganze Reihe von Stereosendern (100...400 μ V) massiv durch Zwitscherstörungen beeinträchtigt werden.

Der praktische Großsignaltest mit nach Belieben zuschaltbarem FM-Störsender ($f_{\text{mod}} = 4 \text{ kHz Sinus, } 75 \text{ kHz Hub}$) ergab folgende Resultate:

Frequenzabstand	$U_{\text{Stör max.}}$	(bei $U_{\text{Nutz}} = 1 \text{ mV}$)
	Mono	Stereo
$U_{\text{Nutz}}/U_{\text{Stör}}$		
200 kHz	1 mV	etwa. 80 μ V
300 kHz	1 mV	300 μ V
400 kHz	Spur Sinus	1 mV (!)
	5 mV	bereits Spur
	100 mV	Sinus + etwas
	mässig Sinus	Rauschen
600 kHz	100 mV	30 mV
800 kHz	100 mV	40 mV
1.2 MHz	100 mV	80-100 mV
> 1.2 MHz	100 mV-130 mV	80-120 mV

Augenfällig sind die enttäuschenden Resultate im Bereich der unmittelbaren Nahselektion (200...400 kHz). Hinzu kommt, daß das Ausmaß der Störungen im Stereonutzkanal bei unmoduliertem Störsender noch beträchtlich zunimmt.

Gut sind die Ergebnisse nur bei Störsenderabständen > 600 kHz.

Material und Verarbeitung

Das Testgerät war in einwandfreiem Zustand.

TECHNISCHE DATEN (Meßergebnisse) Luxman 800

Sansui 771

1. VERSTÄRKERTEIL

Dauerton-Ausgangsleistung (220 V Netz, 1% Klirr)	1 kHz an 4 Ohm: 2 x 60,5 Watt 40 Hz an 4 Ohm: 2 x 57 Watt 1 kHz an 8 Ohm: 2 x 55 Watt				1 kHz an 4 Ohm: 2 x 62 Watt 40 Hz an 4 Ohm: 2 x 54 Watt 1 kHz an 8 Ohm: 2 x 51 Watt			
Klirrfaktor, Intermodulation	2 x 45 W 2 x 5 W 2 x 50 mW	Klirr bei 1 kHz 0,08/0,07% 0,045/0,04% 0,15/0,15%	IM 50/7000 Hz, 4:1 0,12/0,13% 0,09/0,095% 0,1/0,11%	2 x 50 W 2 x 5 W 2 x 50 mW	Klirr bei 1 kHz 0,24% 0,21/0,23% 0,6/0,65%	IM 50/7000 Hz, 4:1 0,56/0,66% 0,56/0,74% 1,5/1,7%		
Dämpfungsfaktor	15 (30) bei 1 kHz; 10 (20) bei 40 Hz				16/20 bei 1 kHz; 21/22 bei 40 Hz			
Frequenzgänge	siehe Diagramme 1–3				siehe Diagramme 4–6			
Eingänge	Phono 1, 2 Mikrofon Aux 1, 2 Tape 1, 2	Empfindlichkeit 2,3 mV 1,95 mV 135 mV 135 mV	Übersteuerungsgrenze 130 mV 110 mV 12 V 12 V	Eingangs-impedanz 50 kOhm 58 kOhm 55 kOhm, 16 kHz, 35 kOhm 94 kOhm	Phono Aux 1, 2 Tape 1, 2 Tape DIN Mikrofon	Empfindlichkeit 2,1 mV 98 mV 98 mV 1,9 mV	Übersteuerungsgrenze 200 mV > 15 V > 15 V 179 mV	Eingangs-impedanz 47 kOhm 69 kOhm 95 kOhm 9 kOhm
Ausgänge	Tape DIN Tape Cinch 1, 2	Ausgangsspannung 0,42 mV/kOhm 140 mV	Quellimpedanz ca. 85 kOhm 100 Ohm	Tape Cinch Tape DIN	Ausgangsspannung 98 mV 0,55 mV/kOhm	Ausgangs-impedanz 700 Ohm, bei 20 Hz 15 kOhm 60 kOhm		
Fremdspannungsabstand	Phono 1, 2 Mikrofon Hochpegel	2 x 50 mW (DIN) 51 dB 49,5 dB 51,5 dB	Vollaussteuerung 69 dB 62 dB 83 dB	Phono Mikrofon Hochpegel	2 x 50 mW 44 dB 45 dB 46 dB	2 x 50 W 65 dB 68 dB 74,5 dB		

2. TUNERTEIL

Bereiche	FM, AM		FM, AM	
Trennschärfe, statisch	+ 300 kHz: 70 dB; - 300 kHz: 68 dB		+ 300 kHz: > 80 dB; - 300 kHz: 58 dB	
Trennschärfe, wirksam	Störsender: + 300 kHz: 50 dB; - 300 kHz: 50 dB		Störsender: + 300 kHz: 75 dB; - 300 kHz: 75 dB	
Gleichwellenselektion	40 kHz Hub: 1,75 dB; 75 kHz Hub: 2,5 dB		40 kHz Hub: 2,75 dB; 75 kHz Hub: 4,2 dB	
AM-Unterdrückung, bez. auf 75 kHz Hub (40 kHz Hub: Werte um 5,5 dB schlechter!)	U _{nutz} = 1 mV: 54,5 dB; 100 µV: 54 dB 20 µV: 52,5 dB; 10 µV: 49,5 dB		U _{nutz} = 1 mV: 56,5 dB; 100 µV: 57,5 dB 20 µV: 52 dB; 10 µV: 49 dB	
Nebenwellenunterdrückung	99 dB		80 dB	
Spiegelfrequenzdämpfung	87 dB		86 dB	
ZF-Unterdrückung	83 dB		105 dB	
Klirrgrad, 1 kHz Mono (L/R) Stereo L = R (L/R) Stereo nur L mod. Stereo nur R mod.	40 kHz Hub: 0,24%/0,25% 0,24%/0,24% 0,14% 0,32%	75 kHz Hub: 0,35%/0,35% 0,35%/0,35% 0,25% 0,40%	40 kHz Hub: 0,18%/0,20% 0,22%/0,16% 0,94% 0,95%	75 kHz Hub: 0,34%/0,34% 0,40%/0,30% 0,80% 0,70%
Klirrgrad bei + / - 50 kHz Verstimmung, für Stereo L = R (L/R)	- 50 kHz: 0,11%/0,12% + 50 kHz: 0,34%/0,36%	0,18%/0,18% 0,70%/1,00%	- 50 kHz: 0,4% + 50 kHz: 0,25%	0,5% 0,7%
Übersprechdämpfung bei 250 kHz bei 1 kHz bei 6 kHz bei 10 kHz bei 15 kHz	L → R 27,5 dB 29,0 dB 27,0 dB 24,5 dB 20,0 dB	R → L 26,5 dB 27,0 dB 25,5 dB 24,0 dB 20,5 dB	L → R 21,5 dB 22,5 dB 22,0 dB 19,0 dB 16,0 dB	R → L 22,5 dB 22,0 dB 23,0 dB 20,0 dB 16,5 dB
Frequenzgang, bez. auf 1 kHz (L/R)	30 Hz: + 0,5 dB 10 kHz: + 1,0 dB 15 kHz: 0	+ 0,5 dB + 0,8 dB 0	30 Hz: - 1 dB 10 kHz: 0 15 kHz: - 1 dB	- 1 dB 0 - 1 dB
Empfindlichkeit, 30 dB S/R an 60 Ohm	bei 15 kHz Hub: 2,0 µV bei 40 kHz Hub: 1,8 µV		bei 15 kHz Hub: 1,6 µV (1,1 µV nach 60 Min.) bei 40 kHz Hub: 1,2 µV	
Begrenzereinsatz, 40 kHz Hub	- 1 dB: 1,6 µV; - 3 dB: 1,1 µV		- 1 dB: 1 µV; - 3 dB: 0,7 µV	
Rauschabstand für 10 µV in Stereo, 15 kHz Hub	22,5 dB		26,0 dB	
Stereo-Eingangsempfindlichkeit für 46 dB S/R, 40 kHz Hub	65 µV		70 µV (an 240 Ohm!)	
Fremdspannungsabstand bei 1 mV, bez. auf 75 kHz Hub (L/R)	Mono: 60 dB/59,5 dB Stereo: 60 dB/59,0 dB		Mono: 61 dB/65 dB Stereo: 61 dB/65 dB	
Geräuschspannungsabstand bei 1 mV bez. auf 75 kHz Hub	Mono: 73 dB/73 dB Stereo: 65 dB/66 dB		Mono: 67 dB/67 dB Stereo: 67 dB/67 dB	
Pilottonunterdrückung, breitbandig gemessen (L/R)	58 dB/57 dB		59 dB/63 dB	
Abmessungen (B x H x T)	48,5 x 14,5 x 36 cm		48 x 13,5 x 30 cm	
Circa-Preis	1550,- DM		1298,- DM	

Luxman 800

Sansui 771

Diagramm 1:
Frequenzgang in Mittelstellung aller Regler,
Regelbereich der Klangregler

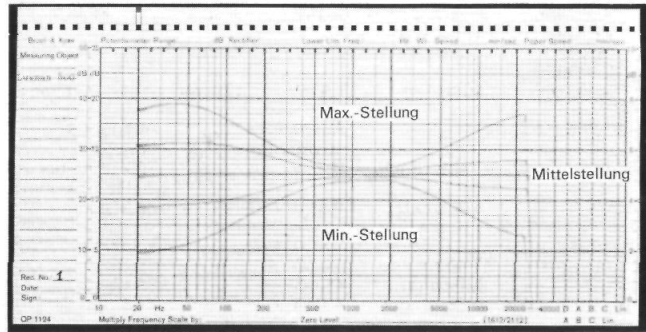


Diagramm 4:
Frequenzgang in Mittelstellung aller Regler,
Regelbereich der Klangregler

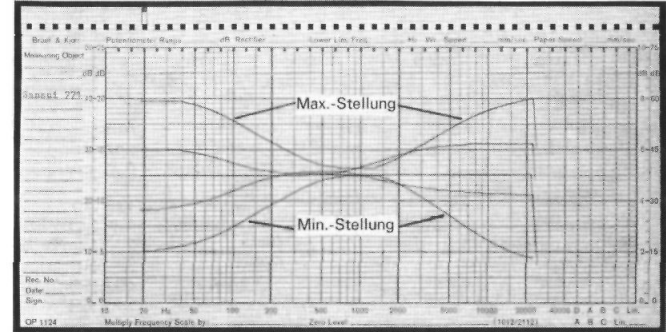


Diagramm 2:
Frequenzgang Phono,
gehörichige Lautstärkeregelung

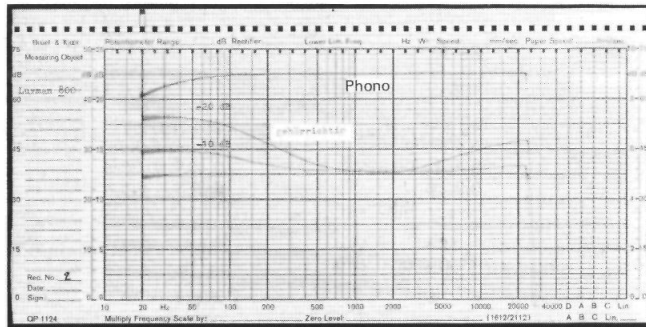


Diagramm 5:
Frequenzgang Phono,
Rausch- und Rumpelfilter

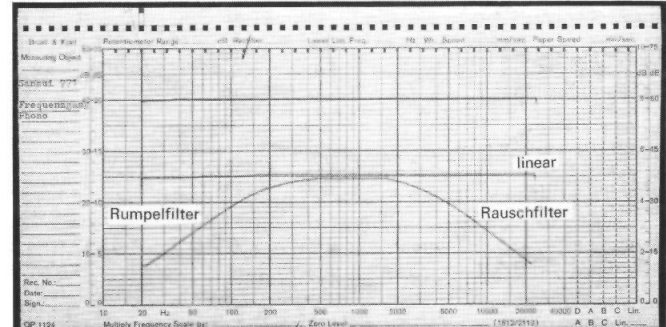


Diagramm 3:
Frequenzgang bei eingeschaltetem „low boost“,
Rausch- und Rumpelfilter

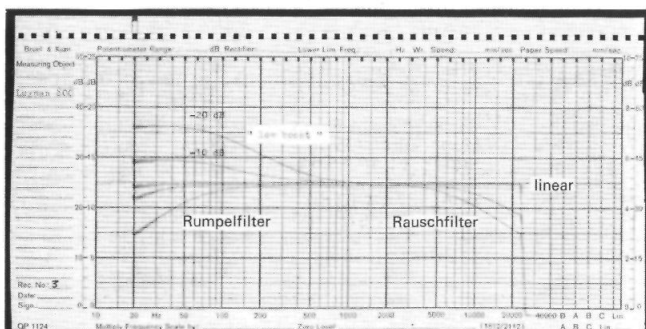
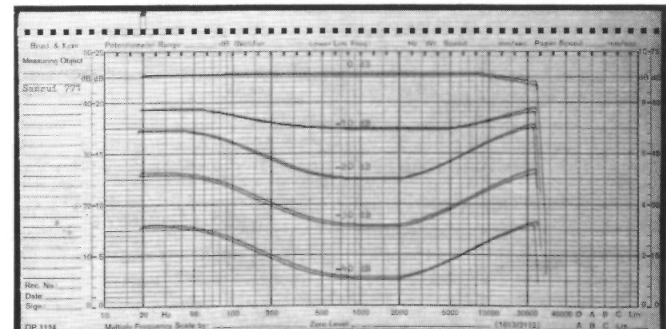


Diagramm 6:
Gehörichige Lautstärkeregelung
und Kanalgleichheit



Berichtigung

Die Diagramme Nr. 2 und 3 im Testbericht über den Receiver Loewe ST 22 (siehe Heft 12/74) geben leider versehentlich die Frequenzgangaufzeichnungen von einem anderen Gerät wieder. Hier die richtigen Diagramme:

Diagramm 2:
Frequenzgang Phono,
linear, Filter (von
oben)

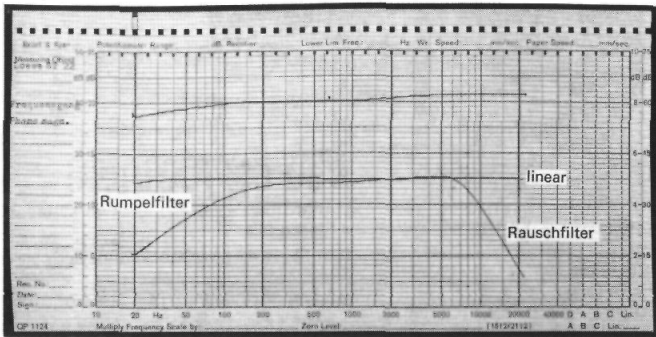
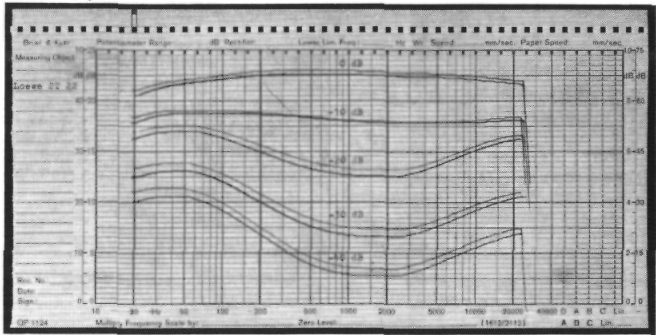


Diagramm 3:
Gehörrichtige
Lautstärkeregelung,
Kanälegleichheit



Ergänzung zum Test des
Receivers Marantz 4240

Aus Platzgründen konnten die Erläuterungen zu den Meßbedingungen nicht zusammen mit dem in Heft 12/74 veröffentlichten Testbericht über den Receiver Marantz 4240 erscheinen. Wir liefern sie hier nach.

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Meßwerte einheitlich auf 4 Ohm Belastung des Lautsprecheranschlusses; es ergeben sich in der Regel kritischere Werte als an 8 Ohm. Es werden jeweils beide Kanäle gemessen, bei un wesentlichen Unterschieden ist ein gemittelter Wert angegeben, andernfalls links/rechts getrennt bzw. von/bis bei vierkanaligen Geräten.

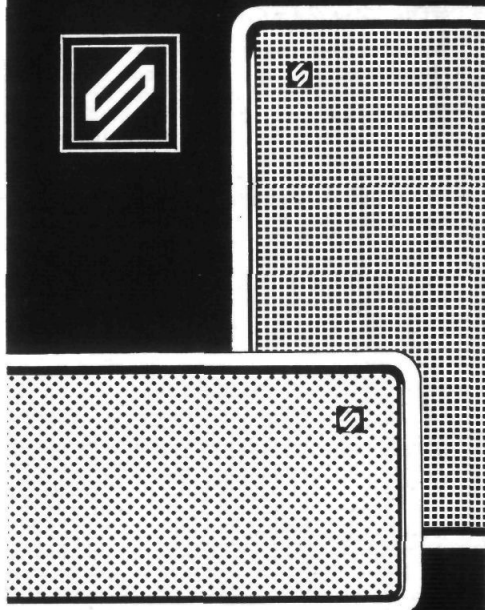
- 1) Die Ausgangsspannung am Tonbandanschluß gilt für Eingangsspannungen entsprechend den angegebenen Eingangsempfindlichkeiten; die Eingangsspannungen sind in der Praxis größer als die Empfindlichkeiten (magn. Tonabnehmer: 4 bis > 20 mV/1 kHz, Tonbandgerät, Tuner: 500 mV bis > 3 V), die Spannung an den Tonbandausgängen ist dann um den gleichen Faktor größer als angegeben. Beispiel Marantz 4240: Eingangsspannung über Phono 5 mV, 5 mV: 1,9 mV = 2,6, Ausgangsspannung 125 mV x 2,6 = 330 mV.
- 2) Lautstärkerregler praxisgerecht so eingestellt, daß am Eingang Phono magn. mit 5 mV/1 kHz, am Hochpegeleingang mit 500 mV Eingangsspannung die angegebenen Ausgangsleistungen erreicht werden. Spitzenbewertung und Filter nach DIN, Eingangsabschluß: Phono magn. 2,2 kOhm, Hochpegel 10 kOhm. Die Fremdspannungsabstände bezogen auf Vollaussteuerung können noch größer sein, wenn die Eingangsspannungen größer als 5 bzw. 500 mV sind (siehe Anm. 2), jedoch tritt in der Praxis vor allem bei Phono durch Brummeinstreuung über Kabel und Tonabnehmer wieder eine Verschlechterung ein.
- 3) Gemessen über die Hochpegeleingänge (CD-4/Aux od. Tape), Tape-Ausgang in Betriebs-

art „Record I“ (Aufnahme) und „Record II“ (Wiedergabe), bei Bedarf auch am Lautsprecherausgang in Betriebsart „Play“ (Wiedergabe). Soweit nicht anders angegeben, gelten die Meßwerte für einen vollständigen Aufnahme-/Wiedergabe-Zyklus.

- 4) Für die Übersteuerungsgrenze ergibt sich die Forderung, daß die Aussteuerbarkeit der angeschlossenen Bandaufnahmegeräte voll ausgenutzt werden kann, d.h. die Übersteuerung der Dolby-Prozessoren darf keinesfalls vor der Vollaussteuerung des Bandes (3% Klirrr) eintreten, wobei noch einige Reserven (etwa 2 dB) für den Fall von Fehlkalibrierungen oder Bandaussteuerung bis 5% Klirrrgrad vorhanden sein sollten. Im günstigsten Fall ist für 3% Klirrrgrad ein Bandfluß etwa 13 dB über Dolby-Bezugspegel möglich. Beispiel Revox A 700 bei 19 cm/s mit Revox-Band (siehe Heft 4/74): Vollaussteuerung 7,5 dB über DIN-Bezugspegel, die Differenz zwischen DIN-Bezugspegel (bei 19 cm/s 320 nWb/m) und dem Dolby-Bezugspegel (für Spulengeräte 185 nWb/m) beträgt ca. 5 dB, die Vollaussteuerung liegt also 7,5 + 5 = 12,5 dB über Dolby-Pegel. Übliche Spulengeräte können etwa 6 bis 10 dB über Dolby-Pegel ausgesteuert werden, Cassettenrecorder nur -2 bis +5 dB.
- 5) Gemessen ab Hochpegeleingang (E-Abschluß 10 kOhm) in dB relativ zum Dolby-Bezugspegel; Filter und Spitzenbewertung nach DIN. Auch beim Störabstand sollte der Dolby-Prozessor die vorgegebenen Eigenschaften von Bandaufzeichnung und wiedergabe übertreffen. In der Heimstudioteknik sind ohne Dolby maximal 50 dB Geräusch- und Fremdspannungsabstand relativ zum Dolby-Bezugspegel möglich. Beispiel Revox A 700 (s. o.): 61,5 dB - 12,5 dB = 49 dB. Der Dolby-Prozessor muß dann im Aufnahmebetrieb mindestens 55 dB Eigenstörabstand aufweisen, damit seine Störgeräusche unhörbar bleiben. Durch den Dolby-Prozeß ist ein um 10 dB vergrößerter Geräusch- und um max. 5 dB verbesserter Fremdspannungsabstand über Band möglich, im Wiedergabebetrieb sind daher für einen Dolby-Prozessor mindestens 60 dB Fremd- und 65 dB Geräuschspannungsabstand relativ zum Dolby-Bezugspegel zu fordern.

SPHIS

Regieboxen Studioboxen



Keine Stereoanlage ist besser als ihre Lautsprecherkombination. Daher ist die beste Box gerade gut genug!

Hersteller anderer Komponenten geben Millionen für die Entwicklung linearer Geräte aus. Verlangen Sie bei Lautsprechern die gleiche Konsequenz! Nur lineare Boxen erlauben ausgewogene Musikwiedergabe, – eben das echte High Fidelity!

Wir bauen lineare Lautsprechereinheiten, im eigenen modernst eingerichteten Labor. Wir stellen nur akustische Wandler her. Darauf haben wir uns spezialisiert. In dieses eine Produkt investieren wir unser ganzes Wissen und Können!

Vorführung, Beratung und Verkauf in führenden Fachgeschäften.

Prospekte und technische Unterlagen schicken wir Ihnen gern zu.

SPHIS

HiFi-Technik in Vollendung

Ingvar Sphis, Labor für Eltakustik
741 Reutlingen, Wilhelmstraße 61
West-Germany, Ruf 071 21 / 383 31