

Tonband geräte

Akai GX-630 D

Akai bietet wohl im Moment das größte Angebot an Tonbandmaschinen, die Palette an Geräten reicht über Autoreverse, Dual-Capstanantrieb bis zu Crossfield-Technik und Kristallferritköpfen. Man versucht den verschiedensten Ansprüchen gerecht zu werden, auch den Quadrofans mit einer Vier-Kanal-Maschine. Sehr gute Aufnahmequalität und ansprechendes Design bei günstigem Preis kennzeichnen die GX-630 D, wobei manche Details praxisfreundlicher konstruiert sein könnten.



Akai, der früher neben Tandberg ein Verfechter der Crossfield-Technik war, hat diese inzwischen wieder abgelöst und versucht deren große Vorteile – linearen Frequenzgang weit über dem Hörbereich – durch sogenannte Kristallferritköpfe auszugleichen. Im Rennen um den werbeträchtigen Frequenzumfang gibt Akai bei seiner teuersten Maschine, der GX-630 D, an, 30 kHz zu erreichen. Man muß sich allerdings fragen, wozu das gut sein soll, wenn alle verfügbaren Programmquellen einen wesentlich kleineren Frequenzumfang haben: der Rundfunk bis maximal 15 kHz, Schallplatten bis etwa 18 kHz. Bei Eigenaufnahmen beträgt der Übertragungsbereich üblicher dynamischer Mikrofone maximal 18 kHz, nur hochwertigste Studiokondensatormikrofone weisen einen Frequenzgang bis 20 kHz auf. Aber die GX-Köpfe haben den Vorteil, durch ihre Härte und die sehr glatte Oberfläche, wenig zu verschmutzen und sehr verschleißfrei zu sein, wenngleich sie sicherlich nicht die wichtigste Verbesserung seit der Erfindung des Tonbandgerätes sind, wie die Akai-Werbeleute glauben machen wollen.

Wesentliche Merkmale:

Drei-Motoren-Laufwerk mit Logiklaufwerksteuerung über Tipptasten und Relais, Bandzugregelung über zwei Bandzughebel, drei Tonköpfe, 4 mischbare Eingänge (2 Mikrofon

bzw. Din, 2 Line), regelbarer Ausgang, Vormagnetisierungsschalter (Low, wide range), zwei große Aussteuerungsinstrumente, max. 26 cm Spule, Kopfhörerausgang – nicht regelbar, Pausenschalter.

Meßtechnische Untersuchung

Etwas unkonventionell ist der Bandantrieb aufgebaut, die Andruckrolle ist oberhalb der Antriebswelle angebracht und läuft damit auf der Schichtseite des Magnetbandes. Das Band berührt ständig die Tonwelle, auch beim schnellen Umspulen. Dadurch wirkt die Antriebswelle wie ein Bandberuhigungselement, bei wenig abriebfesten Bändern besteht allerdings die Gefahr, daß sich auf der Welle ein Belag festsetzt, welcher den Gleichlauf und den Schlupf erheblich beeinträchtigen kann. Für ruhigen und gleichmäßigen Lauf des Bandes sorgt zusätzlich eine Rolle mit großer Schwungmasse, die links vom Kopfträger angebracht ist. Dies ergibt gute Gleichlaufwerte, auch am Bandende. Die geringe Differenz zwischen den linearen und den bewerteten Meßwerten zeigt, daß sehr wenig hochfrequente Schwankungen (flutter) vorhanden sind. Allerdings sind die Meßergebnisse etwas schlechter, als die vom Hersteller propagierten Werte, wobei in der Bedienungsanleitung andere Werte angegeben sind, als im Gesamtkatalog. Die deutsche Akai-Vertretung, die in ihren Anzeigen und

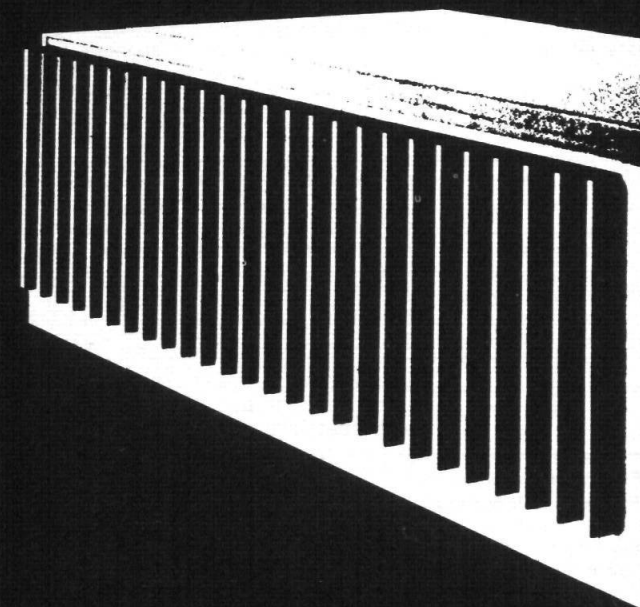
QUAD erat demonstrandum.

(lat.: was zu beweisen war.)

Schlußfolgerung

Die Nichtlinearität, eine Folge der diodenähnlichen Kennlinie der Endtransistoren (welche mehr oder weniger mit einer richtigen Ruhestromeinstellung bewältigt werden kann), ist bei Verwendung des Quad-Prinzips gänzlich aus der Welt geschaffen. Hierbei spielen die (passiven) Komponenten Z_1 bis Z_2 eine wichtige Rolle, der Einfluß der aktiven Bauelemente ist von untergeordneter Bedeutung. Die Endstufe T1, T2 bedarf keiner Ruhestromeinstellung, damit entfallen eine Menge Probleme durch Anwendung eines äußerst einfachen Prinzips, wie man sieht: Quad erat demonstrandum!

(Elektronik 10/75)



... und trotzdem:
Quad 405-Preissenkung 10/76

Prospekten gerne mit Superlativen um sich wirft, sollte darauf sehen, daß zum einen nicht verschiedene technische Daten veröffentlicht werden und zum anderen, daß diese von der Serie auch eingehalten werden können.

Die Wiedergabefrequenzgänge zeigen bei beiden Geschwindigkeiten gleiche Charakteristik: zu hohen Frequenzen hin zeigt sich ein stetiger Abfall, bei 19 cm/Sek. bis 2 dB, bei 9,5 cm/Sek. etwa 6 dB. Daß dieser Höhenverlust aufnahmeseitig ausgeglichen wird, zeigen die Diagramme. Bei 9,5 cm/Sek. kann der schlechte Wiedergabefrequenzgang im höchsten Frequenzbereich nicht ganz ausgeglichen werden, der Wiedergabepegel sinkt oberhalb 10 kHz deutlich ab. Bei Aufnahmen, die mit dieser Maschine gemacht werden, wirkt sich dies nicht unbedingt negativ auf die Aufnahmequalität aus, aber Aufnahmen, die auf einem anderen Gerät gemacht wurden, klingen dumpfer. Auf der Akai-Maschine aufgenommene Bänder klingen, auf anderen Geräten abgespielt, schärfer als das Original.

Gute Werte erreichen die Störabstände bei beiden Geschwindigkeiten auch ohne Dolby, wobei besonders die sehr gute Höhdynamik bei 19 cm/Sek. hervorzuheben ist. Auch verschlechtern sich diese durch die Eingänge kaum, es läßt sich mit allen Eingängen, auch mit dem sehr empfindlichen Mikrofon-eingang, eine sehr gute Dynamik erreichen.

Die Ein- und Ausgangsspannungen sind je nach gewählter Geschwindigkeit verschieden. Die Empfindlichkeiten sind gut gewählt. Besonders zu loben ist die ausgezeichnete Frequenzunabhängigkeit der Eingangsimpedanzen, wie auch die große Übersteuerungsfestigkeit aller Eingänge. Auch bei den Ausgängen sind die von der Ausgangsreglerstellung unabhängigen Impedanzen sehr zu loben, einmal durch die gute Linearität und zum anderen durch ihren kleinen Widerstand, der sehr lange Anschlußleitungen erlaubt, ohne Störungen durch Einstreuungen in Kauf nehmen zu müssen. Die Maschine kann auch an Verstärker mit relativ geringem Eingangswiderstand angeschlossen werden, ohne dadurch zu stark belastet zu werden. Nicht besonders glücklich ist der Kopfhörerausgang ausgelegt, er ist nicht unabhängig vom Ausgangsregler variierbar und liegt mit einer Ausgangsspannung von 0,5 Volt einiges zu niedrig. Übersprech- und Löschdämpfung über-treffen weit die geforderten Din-Norm-Werte und bieten ein gutes Stereoklangbild sowie die problemlose Wiederverwendung bereits bespielter Bänder.

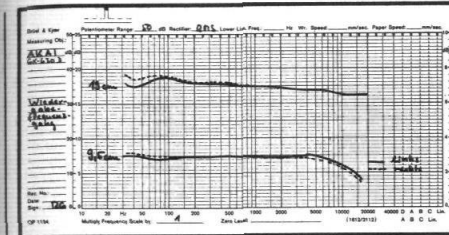
Als Aussteuerungsinstrumente fungieren zwei große VU-Meter mit einer guten Ansprechzeit. Mit einer Rücklaufzeit von 300 ms sind sie für den praktischen Betrieb gut bedämpft. Leider sind sie im Frequenzgang nicht dem Empfindlichkeitsverlauf der Bänder und der Entzerrung der Verstärker entsprechend mit einer Höhen- und Tiefenanhebung versehen. Der Vorlauf der VU's ist relativ groß gewählt, die Vollaussteuerung wird erst im „Roten“, nämlich bei mittleren Frequenzen bei +11,5 dB, die Sättigung in den Höhen bei +3,5 dB erreicht. Bei 9,5 cm/Sek. liegen diese Werte etwas tiefer, man kann bei dieser Geschwindigkeit nicht ganz so sorglos aussteuern, wie bei der höheren.

Bei 19 cm/Sek. und dem TDK-Band sollte bis etwa 5 VU ausgesteuert werden, um die guten Dynamikwerte der Akai voll auszunutzen.

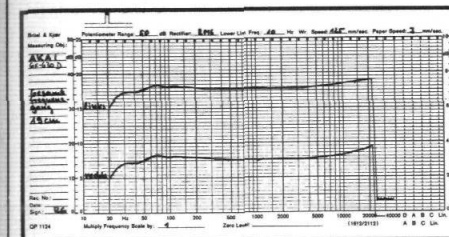
Meßtechnische Untersuchung

Akai GX-630 D

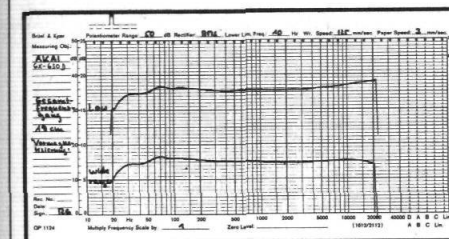
Geschwindigkeiten	9,5 cm/s	19 cm/s
Gleichlaufschwankungen		
a) bewertet nach DIN		
Bandanfang	0,06%	0,05%
Bandmitte	0,07%	0,05%
Bandende	0,09%	0,06%
b) linear		
Bandanfang	0,13%	0,10%
Bandmitte	0,12%	0,09%
Bandende	0,14%	0,09%
Schlupf	0,24% bei 19 cm/s	
Umspulzeit	für 1080 m 2 Min. 35 Sek.	
Frequenzgang	siehe Diagramme	
Übersprechdämpfung (bei 19 cm/s)		
stereo	bei 1 kHz	49 dB
mono	bei 1 kHz	65 dB
Löschdämpfung (bei 19 cm/s)	1 kHz	79 dB
	10 kHz	69 dB
Störabstand	9,5 cm/s	19 cm/s
Fremdspannung	58 dB	60 dB
Ruhegeräuschspannung	60 dB	65 dB
Höhdynamik	54 dB	62 dB
Tiefendynamik	53 dB	55 dB
Verschlechterung der angegebenen Störabstände durch die Eingänge		
Line	±0 dB	±0 dB
DIN	-2 dB	-1,5 dB
Mikrofon	-1 dB	-1 dB
Aussteuerbarkeit	Die Vollaussteuerung mit Sinus-Dauer-ton wird bei folgender Anzeige (Vorband) der Aussteuerungsinstrumente erreicht (Tape select: wide range):	
	9,5 cm/s	19 cm/s
333 Hz	+8,5 dB	+11,5 dB
40 Hz	+1,5 dB	+3,5 dB
10 kHz	+3,5 dB	+11,5 dB
Instrumente	Frequenzgang 30 Hz-17 kHz (-1 dB)	
	Anstiegszeit: 140 ms	
	Rücklaufzeit: 300 ms	
Eingänge (gemessen mit TDK-Audua-Band)	Empfindlichkeit für Vollaussteuerung	Übersteuerungs-grenze
Line	9,5 cm/s 125 mV	19 cm/s 180 mV
		> 12 V
DIN	0,2 mV/kOhm	0,28 mV/kOhm
Mikrofon	0,52 mV	0,72 mV
		38 mV/kOhm
		120 mV
		157 kOhm linear
		30 kOhm
		9,2 kOhm linear
Ausgänge		
Line oder DIN	9,5 cm/s	19 cm/s
Vollaussteuerung (30% Klirr)	0-2,0 V	0-2,7 V
Bezugspegel Line	1,2 V	1,35 V
Bezugspegel DIN	0,76 V	0,9 V
0 VU (% Klirr)	0,81 V (0,8%)	0,775 (0,5%)
Quellimpedanz Line	40 Hz-10 kHz	370 Ohm
Quellimpedanz DIN	40 Hz-15 kHz	11,5 kOhm
Vor-Hinterbandpegel	+1 dB	+0,25 dB
Abmessungen (B x H x T in cm)	44 x 46,5 x 24	
Gewicht	18,8 kg	
Circa-Preis:	1400,- DM	



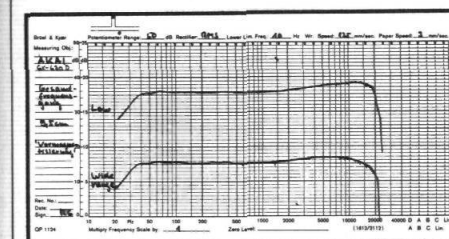
Wiedergabefrequenzgang bei 9,5 cm/Sek. und 19 cm/Sek.



Gesamtfrequenzgang links und rechts bei 19 cm/Sek.



Gesamtfrequenzgang bei 19 cm/Sek. und Vormagnetisierung „Low“ und „wide range“.



Gesamtfrequenzgang bei 9,5 cm/Sek. und Vormagnetisierung „Low“ und „wide range“.

Praktische Erprobung

Durch die gewählte Bandführung ist das Bandeinlegen etwas umständlich: über die Tonwelle, einen großen Fühlhebelarm zur Aufwickelspule. Da der rechte Arm zusätzlich als Endabschalter dient und dazu mit einer Feder in die Ruhestellung zurückgeholt wird, zieht sich bei Senkrechtbetrieb oft das gerade eingefädelt Band wieder von der Spule. Deshalb ist manchmal etwas Geduld nötig, bis die Maschine betriebsbereit ist. Durch die Steuerlogik des Laufwerkes kann man direkt von einer Laufwerkfunktion zur anderen umschalten, allerdings ist die eingebaute Verzögerung vor der Stellung „play“ etwas reichlich bemessen. Die eingebauten Schalter lassen sich gut bedienen, sind zuverlässig, knackfrei und die gewählte Funktion ist auch von weitem gut erkennbar. Nachteilig ist nur, daß die Aufnahmewahlschalter für links und rechts gegenseitig auslösend sind und man für Stereoaufnahmen immer beide gleichzeitig eindrücken muß – einfache Drucktasten wären praktischer. Recht umständlich für die Praxis ist auch die Anordnung der Eingangs-regler und zwar sind jeweils die linken und rechten Kanäle des Line- und Mikrofoneingangs konzentrisch zueinander angebracht. Hätte man die Regler eines Einganges übereinander angebracht, die Bedienbarkeit wäre wesentlich einfacher. Bei der hier gewählten Anordnung sind genaues Aussteuern sowie Ein- und Ausblenden etwas schwierig.

Das Design der Maschine ist bestimmt durch den großen Kopfräger, der sehr solide aufgebaut ist und dessen Abdeckung man hochklappen kann. Der Zugang zu den Köpfen ist dadurch sehr einfach, wenn man diese säubern will.

Bei der praktischen Arbeit zeigte die Akai insgesamt gute Ergebnisse: Der schlechte Wiedergabefrequenzgang und der Ausgleich durch den höheren Aufnahmepegel zeigen, wie schon erwähnt, bei Eigenaufnahmen kaum Auswirkungen. Bei 9,5 cm/Sek. läßt sich nur eine leichte Rauigkeit der Höhen feststellen, bedingt durch die geringe Höhdynamik und Aussteuerbarkeit. Sehr gut ist die Wiedergabe der Bässe, die bei 19 cm/Sek. etwas angehoben sind, was das Diagramm des Gesamtfrequenzganges auch deutlich zeigt. Bei sehr baßstarken Aufnahmen kann dies schon zu einer Baßlastigkeit führen, dies läßt sich aber meist durch die Klangregelung des Verstärkers ausgleichen. Sonst liefert die GX 630 D bei 19 cm/Sek. ein sehr schönes, durchsichtiges Klangbild, ohne nennenswertes Rauschen – auch ohne Dolby. In Stellung „tape“ des Vor-Hinterband-schalters zeigen die VU-Meter den Hinterbandpegel an und zwar unabhängig von der Stellung des Ausgangsreglers. Dadurch lassen sich sehr gut unterschiedliche Empfindlichkeiten verschiedener Bänder ausgleichen, da die tatsächliche Bandmagnetisierung angezeigt wird.

Die Akai GX-630 D zeigt im praktischen Gebrauch gute Ergebnisse, manche Details könnten noch praxistgerechter gestaltet werden. Insbesondere sollte man die genauere Einhaltung der Daten verlangen, welche die recht aggressive Akai-Werbung verspricht.

Material und Verarbeitung

Die Maschine ist sehr gut verarbeitet und vor allem sehr robust. Im Test traten keinerlei Probleme oder Defekte auf. Reimund Grimm

Der kleine Leistungsgigant



Interface: A

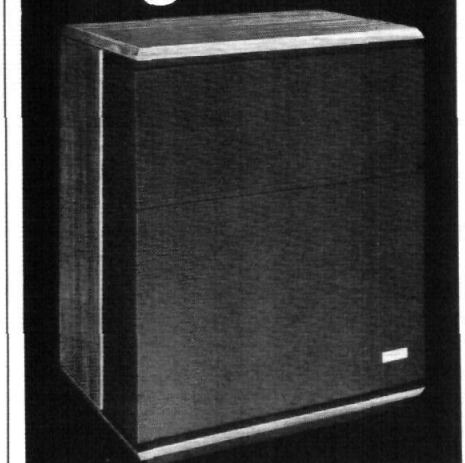
(Frontabmessungen: 35,5x55,8x20 cm)

Es gibt Hunderte von Arten, einen Lautsprecher in ein Gehäuse zu montieren ...

Aber nur die beste setzt sich durch. Denn wie Karl Breh im Testbericht der Juli-ausgabe 75 von Hi-Fi-Stereophonie kommentiert:

„Interface: A ist eine Box, die man in die absolute Spitze ihrer Volumenklasse einstufen muss. Etwas für sehr Anspruchsvolle mit Platzsorgen.“ – Überzeugen Sie sich.

Der Gigant unter den Giganten



Sentry III

(Frontabmessungen: 73 x 93 x 53 cm)

In der gleichen Ausgabe schreibt Karl Breh über Sentry III: „... eine ungemein basstüchtige Grossbox extrem hohen Wirkungsgrades (116 dB), die dank ihrem idealen Rundstrahlverhalten eine Spitzenposition in der Klasse der Giganten einnimmt.“

Electro-Voice®

a gulton company

6000 Frankfurt/Main, Postfach 190 146

fono test

TEAC A-2300 SD

Teac ist auf dem deutschen HiFi-Markt mit Tonbandgeräten, Cassettenrecordern und deren Zubehör, wie Mikrofonen, einem Kopfhörer sowie zwei kleinen Mischpulten vertreten. Das hier getestete Spulen-Tonbandgerät A-2300 SD zeichnet sich durch sorgfältige und durchdachte Konstruktion aus. Reichhaltige Ausstattung, hervorragende Verarbeitung und gute Bedienbarkeit rechtfertigen den Preis in jedem Falle.



Wesentliche Merkmale:

Drei-Motoren-Laufwerk, elektronische Laufwerksteuerung über Tipptasten, Pausentaste, drei Tonköpfe, getrennte Aufnahmevorwahltaste für links und rechts, Schalter für zwei verschiedene Vormagnetisierungs- und Entzerrungsarbeitspunkte, Vor-Hinterband-schalter für links und rechts getrennt, Dolby-B, Dolby-FM, vier mischbare Eingänge (zwei Mikrofon, zwei Line), Ausgang regelbar, Klinkenbuchse für Kopfhörer, max. 18-cm-Spulen.

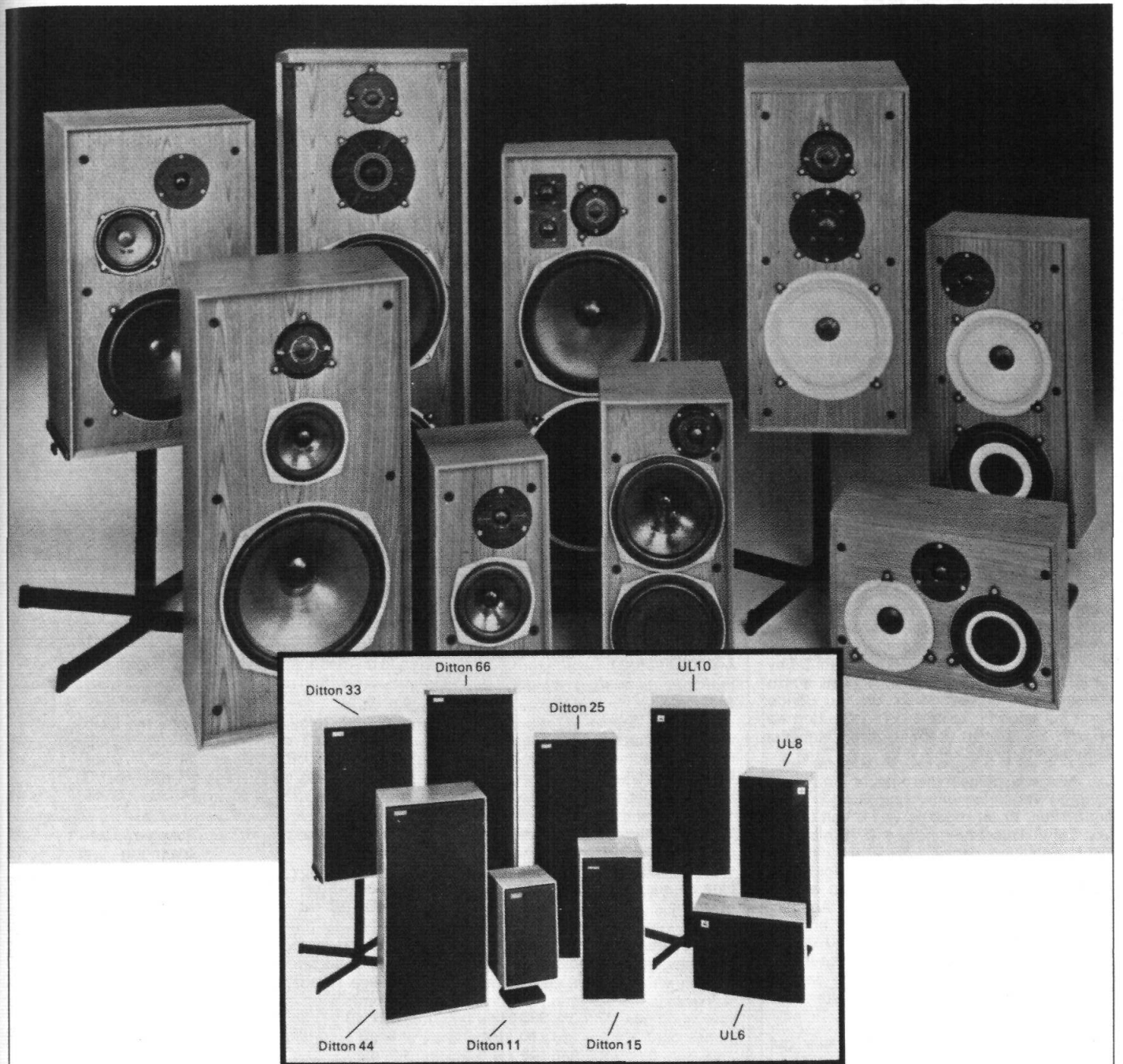
Meßtechnische Untersuchung

Wie bei fast allen japanischen Tonbandmaschinen der höheren Preisklasse wird das Band über zwei Bandzughebel und mehrere Umlenkrollen geführt. Die beiden Hebel wirken als mechanische Filter, gewährleisten einen ruhigen Bandlauf und regeln den Bandzug. Der rechte Arm wirkt auch als Endabschalter bei Bandriß oder -ende. Mit dieser doch recht unkomplizierten Mechanik erreicht Teac sehr gute Gleichlaufseigenschaften, wobei auch höherfrequente Schwankungen verhältnismäßig gering sind. Kleine Schlupfwerte erlauben beim Schnitt eine Bandmontage von Aufnahmen, die am Bandanfang und Bandende gemacht sind.

Der Wiedergabefrequenzgang erlaubt die enge Toleranz von ± 1 dB. Bei 9,5 cm/s ist ein Höhenabfall von 5 dB bei 16 kHz vorhanden. Da Höhenregler für beide Geschwindig-

keiten eingebaut sind, ist der Höhenabfall auf schlechte Justage des Wiedergabepegels zurückzuführen. Die Gesamtfrequenzgänge halten bei 19 cm/s ebenfalls die ausgezeichnete Toleranz von ± 1 dB ein, in den Tiefen lassen sich eine leichte Kopfschwingungsresonanz und Spaltverluste erkennen. Der Dolby-Frequenzgang weist eine ähnliche Charakteristik auf, nur die Toleranz ist etwas weiter, da im Bereich 1 kHz bis 13 kHz eine leichte Absenkung von ca. einem dB auftritt. Das Dolby-Filter (Dolby-FM) unterdrückt den Stereo-Piloton von 19 kHz mit einer steilflankigen Bandsperrung und verhindert so lästiges Pfeifen, das durch die Regelcharakteristik des Dolbysystems hochgezogen würde.

Die Umschaltung des Vormagnetisierungsstromes ergibt eine Anhebung der Höhen um 1,5 dB ab 7 kHz (in Stellung 2). Beim Entzerrungsschalter zeigt sich im wesentlichen eine Pegeländerung von +1 dB, über 3 kHz von +1,5 dB. Stehen beide Schalter in Stellung zwei, ergibt sich durch Addition in den Höhen eine Anhebung über 6 kHz bis zu 2 dB. Nicht besonders empfindlich sind die Eingänge, für Vollaussteuerung sind am Line-Eingang 255 mV notwendig. Obwohl auch der Mikrofoneingang nicht sehr empfindlich ist, hat er nur eine Übersteuerungsfestigkeit von 30 dB, ein Wert, der bei Aufnahmen von Jazz und Pop manchmal knapp werden dürfte. Die Impedanz des Mikrofoneingangs ist hervorragend konstant, die des Line-Eingangs fällt oberhalb 6 kHz ab und erreicht bei 16 kHz gerade die Hälfte ihres Wertes bei mittleren Frequenzen.



The magnificent nine...
machen eine Lautsprecherauswahl einfacher.
Nur noch neun. Von Celestion aus England.

Celestion



**Loudspeakers for
the perfectionist!**

SCHWEIZ

Egli Fischer A.G.
8022 Zürich
Gotthardstrasse 6, Claridenhof

FRANKREICH

Celestion S.A.R.L.
3, rue Jacques Coeur
75004 Paris

NIEDERLANDE

Eagle International Electronics B.V.
Ridderkerkstraat 15
Rotterdam

BELGIEN

Ets. L. de Greef S.P.R.L.
Chaussee d'Alsemberg 367
B-1180 Brüssel

Mit diesem Coupon können Sie weiteres Informationsmaterial über die "Magnificent Nine" anfragen.

Name: _____

Adresse: _____

Celestion Industries G.m.b.H.
6780 PIRMASENS
Schäferstrasse 22-24

Besonderes Lob verdient die professionelle Ausstattung des Dolby-B-Systems mit Calibration-Tone und Einstellpotentiometern für verschiedene Dolby-Einstellungen. Der eingebaute Oscillator schwingt auf einer Frequenz von 400 Hz und ist auf den Dolbypegel eingestellt. Mit einem Schalter läßt er sich direkt an den Verstärkereingang legen, unabhängig von Eingangs- und Ausgangsreglern. Durch Vor-/Hinterbandvergleich des aufgezeichneten Tons lassen sich die an der Gehäuserückseite angebrachten Aufnahmepegelregler leicht einjustieren. Konsequenterweise sind zwei Paare dieser Regler für die beiden möglichen Entzerrungsmöglichkeiten vorhanden und werden auch mit diesem Schalter umgeschaltet. Für das Mitschneiden bereits dolbierteter Aufnahmen vom Rundfunk ist eine zusätzliche Stufe (mit FET) im Eingang eingebaut (Dolby FM/Copy), die die Anpassung des aufzunehmenden Gerätes an den Dolbypegel der Tonquelle erlaubt. Diese insgesamt etwas aufwendige Mimik ist sicherlich besonders für den amerikanischen Markt gedacht, denn Dolby-Rundfunksendungen sind in Deutschland noch ferne Zukunftsmusik. Wer aber gute Dolby-Aufnahmen von anderen Programmquellen wie Platte etc. machen will, muß ebenso die genaue Eichung der Dolby-Einheiten in der Bandempfindlichkeit auszugleichen und zum anderen, um die Bänder auch auf anderen kalibrierbaren Geräten abspielen zu können, ohne Qualitätseinbußen befürchten zu müssen.

Der Ausgangspegelregler erlaubt die Anpassung an Verstärker unterschiedlichster Empfindlichkeit. Er ist regelbar von 0 Volt bis 3,5 Volt bei Vollaussteuerung. Bei 0 VU gibt er in Maximalstellung genau 1,55 V ab, das entspricht dem genormten Studiopegel (+6 dBm). Der Regler besitzt zusätzlich eine „0 VU“-Markierung, in welcher der Ausgang genau die halbe Spannung abgibt, entsprechend einer Dämpfung um 6 dB (0 dBm = 0,775 V). Die Ausgangsimpedanz liegt mit ca. 1 kOhm noch genügend niedrig, zu den Enden des Übertragungsbereiches steigt sie leicht an.

Die Störabstände sind insgesamt sehr gut, nur die Höhendynamik fällt ohne Benutzung des Dolby etwas aus dem Rahmen. Ansonsten erreicht man mit dem Dolby-B Störspannungswerte, wie sie auch bei Studiomaschinen kaum besser zu finden sind.

Die Übersprechdämpfung erreicht bei Monobetrieb nicht ganz die geforderten 60 dB, für die Praxis entscheidend sind aber die 54,5 dB bei Stereo, die die Norm bei weitem übertreffen. Die Löschdämpfung übertrifft ebenfalls den geforderten Wert.

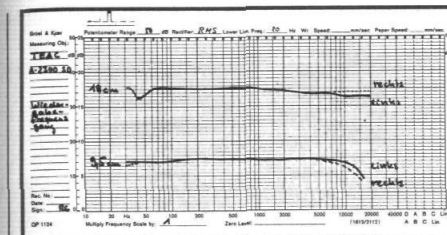
Etwas schade ist, daß man bei einer so gut durchdachten und verarbeiteten Maschine darauf verzichtet hat, Spitzenspannungsanzeiger einzubauen. Die verwendeten Instrumente sind mit einer Ansprechzeit von 100 ms nicht allzu träge, eine Spitzenwert- oder Quasispitzenwertanzeige würde die Genauigkeit und Sicherheit beim Aussteuern erhöhen. Dazu sind sie in den Höhen und Tiefen nicht korrigiert. Der Vorlauf der VU-Meter ist mit +7,5 dB recht gut gewählt (bei Stellung 0 VU des Ausgangspegelreglers). Bei unkritischem Programm kann man sich ganz gut auf die Anzeige verlassen, bei obertonreichem und impulsreichem Programm sollte man etwas vorsichtiger aussteuern, um Verzerrungen bei plötzlichen Impulsspitzen zu vermeiden.

Meßtechnische Untersuchung

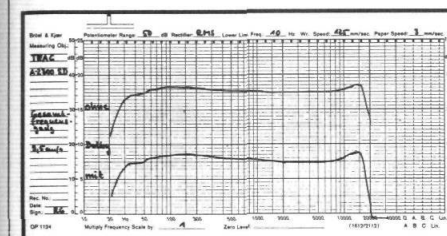
TEAC A-2300 SD

Geschwindigkeit	9,5 cm/s	19 cm/s
Gleichlaufschwankungen		
a) bewertet (DIN)		
Bandanfang	0,09%	0,045%
Bandmitte	0,09%	0,045%
Bandende	0,1%	0,06%
b) linear		
Bandanfang	0,16%	0,1%
Bandmitte	0,17%	0,1%
Bandende	0,19%	0,1%
Schlupf	bei 19 cm/s 0,03%	
Umspülzeit	für 555 m 120 sek.	
Frequenzgang	siehe Diagramme (Messungen mit DIN-Bezugsband und TDK-Audua)	
Übersprechdämpfung	1 kHz mono 58 dB 1 kHz stereo 54,5 dB Vorband 60 dB	
Löschdämpfung	1 kHz 79 dB	
Störabstand	9,5 cm/s ohne/mit Dolby	19 cm/s ohne/mit Dolby
Fremdspannung	57,5 dB 63,5 dB	60 dB 65 dB
Ruhegeräuschspannung	60,5 dB 70 dB	64 dB 70 dB
Höhendynamik	49 dB 57,5 dB	57 dB 65 dB
Tiefendynamik	51 dB 54 dB	54 dB 59 dB
Verschlechterung der angegebenen Störabstände durch die Eingänge	Fremdspannung	Ruhegeräuschspannung
Line	ohne/mit Dolby -2 dB -5 dB	ohne/mit Dolby 0 0
Mikrofon	-5 dB -3 dB	-6 dB -3 dB
Aussteuerbarkeit (Ausgangsregler 0 VU)	Die Vollaussteuerung mit Sinus-Dauerton wird bei folgender Anzeige (Vorband) erreicht:	
333 Hz	9,5 cm/s +7,5 dB	19 cm/s +7,5 dB
10 kHz	+3 dB	+9 dB
40 Hz	+2 dB	0 dB
Instrumente	Frequenzgang	100 Hz-20 kHz linear 50 Hz-1 dB
	Anstiegszeit	100 ms
	Rücklaufzeit	300 ms
Eingänge	Empfindlichkeit für Vollaussteuerung (3% Klirr)	Übersteuerungsgrenze
Line	255 mV	> 12 V
Mikrofon	0,5 mV	15 mV
		40 Hz-6 kHz 65 kOhm 32 kOhm 20 kOhm konstant
Ausgänge	Vollaussteuerung (3% Klirr)	0-3,5 V
0 VU (% Klirr)	0-1,55 V (0,65%)	
Bezugspegel	0-2,25 V	
Quellimpedanz	1,3 kOhm	
Stellung 0 VU und Max. 6 dB Unterschied.		
Abmessungen: B x H x T	44 x 39,2 x 21 cm	
Gewicht:	18 kg	
Circa-Preis:	2300,- DM	

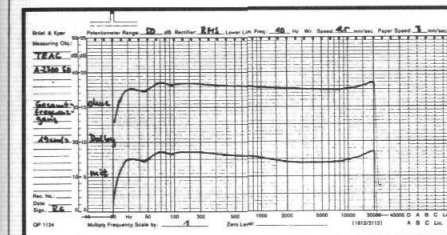
Tonbandgeräte



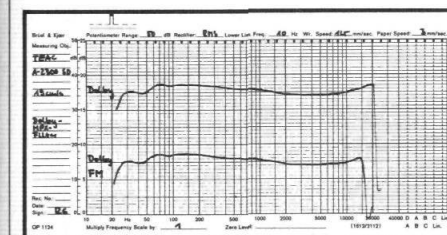
Wiedergabefrequenzgänge bei 9,5 cm/Sek. und 19 cm/Sek.



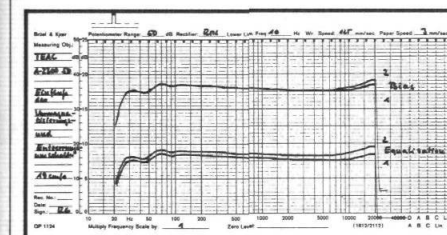
Gesamtfrequenzgang 9,5 cm/Sek. mit und ohne Dolby.



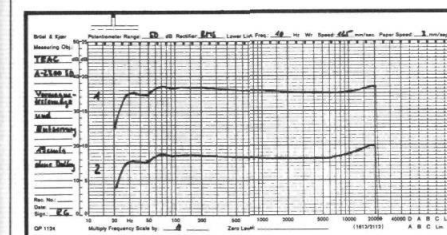
Gesamtfrequenzgang 19 cm/Sek. mit und ohne Dolby.



Gesamtfrequenzgang bei 19 cm/Sek. und Dolby sowie Dolby FM (19 kHz-Filter).



Einfluß der Vormagnetisierung- und Entzerrungswahlschalter.



Vormagnetisierung und Entzerrung zusammen. Stellung 1 und 2.

Praktische Erprobung

Die Detailgenauigkeit, mit der die Teac-Konstrukteure aufwarten, läßt sich bei der praktischen Arbeit mit der A-2300 SD immer wieder feststellen. Zum Beispiel der praktische Spulhalter „Quick-Lok“, ein fest verschraubbarer Dreizack, mit dem sich auch große Spulen oder freitragende Wickel im Senkrechtbetrieb sicher verwenden lassen. Die Spulenteiler lassen sich in der Höhe verstellen falls das Magnetband am Spulenflansch schleift. Ansonsten ist das Bänderlegen, wie bei ähnlichen Maschinen, bisweilen etwas mühsam. Es ist auch nicht ganz einseitig, warum diese Art der Bandführung von japanischen Herstellern so bevorzugt wird. Auch die mechanische Bandendabschaltung statt einer photoelektrischen wirkt etwas antiquiert.

Vorbildlich angeordnet sind alle Bedienungselemente: die konzentrischen Eingangsregler gestatten ein pegelgleiches Öffnen und Schließen. Zum Ausgleich von Balanceunsymmetrien kann man sie gegeneinander verdrehen und, da sie leicht miteinander verkoppelt sind, wieder gleichmäßig bedienen. Alle Schalter sind gut bedienbar, die jeweils gewählte Funktion läßt sich leicht erkennen. Zum Teil zeigen auch kleine Leuchtdioden zusätzlich die Funktion an, so z. B. Dolby, Aufnahme und Pause. Die beiden letzten sind in den leichtgängigen Tiptasten der Laufwerksteuerung eingebaut.

Die Steuerlogik des Laufwerks gestattet schnelles Rangieren mit dem Band, denn die eingebaute Sicherung (Verzögerung) gegen Bandsalat arbeitet recht schnell. Die gewünschte Funktion wird gespeichert, bis das Band völlig stillsteht und auf Aufnahme oder Wiedergabe geschaltet werden kann.

Teac hat bei dieser Version darauf verzichtet, einen fünfpoligen DIN-Stecker einzubauen. So praktisch diese Anschlußmöglichkeit auch ist, sie ist nicht ganz unproblematisch, für universellen Einsatz sind die verwendeten Cynch-Buchsen bestimmt besser. Zusätzlich lassen sich an die A-2300 SD ein Timer und eine Fernbedienung (beide stellt Teac selbst her) anschließen. Mit dem Timer können Aufnahme und Wiedergabe automatisch gestartet und gestoppt werden. Die Fernbedienung mit einem fünf Meter langen Kabel erlaubt die Steuerung aller Laufwerkfunktionen. Beim Hörtest war die originalgetreue Klangqualität beeindruckend. Selbst bei 9,5 cm/s ließ sich kaum Rauschen hören, mit dem Dolby-System konnte man es völlig unterdrücken. Die aufwendige Schaltung des Dolby zeigt hier positive Auswirkungen. Von der Regelcharakteristik werden die Nutzpegel über 1 kHz nicht beeinträchtigt, wie dies bei diesem Verfahren in anderen Geräten oft festgestellt wurde. Es kann hier bedenkenlos benutzt werden, um die große Höhendynamik auszunutzen. Bei 9,5 cm/s konnte man beim Vor-/Hinterbandvergleich ohne Dolby einen leichten Höhenverlust wahrnehmen. Die Wiedergabe der Tiefen ist sauber, das Klangbild bleibt insgesamt frei und durchsichtig.

Material und Verarbeitung

Die Teac A-2300 SD zeigt eine erstaunliche Klangqualität. Dank der durchdachten Konstruktion, der sauberen Verarbeitung und nicht zuletzt der guten Bedienbarkeit ist sie sehr empfehlenswert. Qualität hat aber auch ihren Preis. Während des Tests traten keine Mängel oder Probleme auf. Reimund Grimm

Für Anspruchsvolle
mit der besonderen
Liebe zur HiFi

METRONOME

direct disco

DAHLQUIST

GRADO

WIN LABORATORIES

SERVOLINEAR

ACE AUDIO CO.

SEQUERRA

AII-TEST

elipson

SOUNDPHONIC
Mallnitzer Straße 23
8000 München 21
Tel. 089/563851
Telex 523184 msas