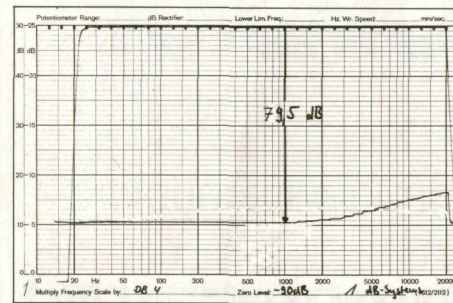
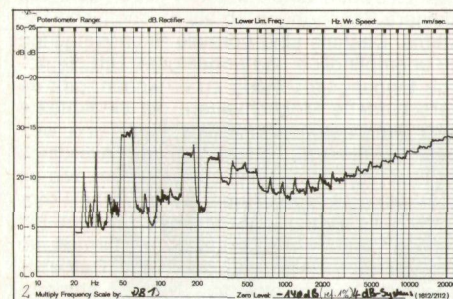
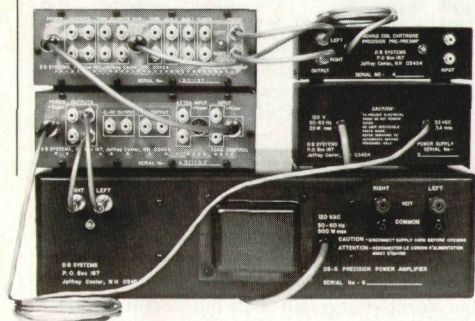




Frequenzgang und Übersprechen des DB 4 Vor-Vorverstärkers



Störpektrum des DB 4 Vor-Vorverstärkers



Das ganze DB-System: links der Vorverstärker DB 1, darunter das zusätzliche Klangregelteil mit Eingangswähler DB 3, zuunterst der Leistungsverstärker DB 6. Rechts oben der Vor-Vorverstärker DB 4 mit dem Netzteil DB 2, darunter

Speziell Technisches

Näher zu erläutern sind eigentlich nur die Verzerrungswerte, diese scheinen nämlich bei 0,5 mV Eingangsspannung – ein durchschnittlicher dynamischer Tonabnehmer liefert etwa Faktor 5 weniger – relativ hoch zu sein. Man muß aber bedenken, daß bei diesen kleinen Pegeln die Verzerrungsprodukte schon im Rauschen untergehen und der Klirranalysator dies mitbewertet. Daß die Elektronik sehr geringe Nichtlinearitäten aufweist, zeigen die Meßwerte bei höheren Spannungen.

Als Besonderheit ist noch die ungeheure Übersteuerungsfestigkeit hervorzuheben. Ungewöhnlich hoch ist allerdings die Eingangsimpedanz, die im allgemeinen bei weniger Hundert Ohm liegt. Das Diagramm des Störpektrums zeigt sehr geringe Brummannteile, was sich auch in der kleinen Differenz

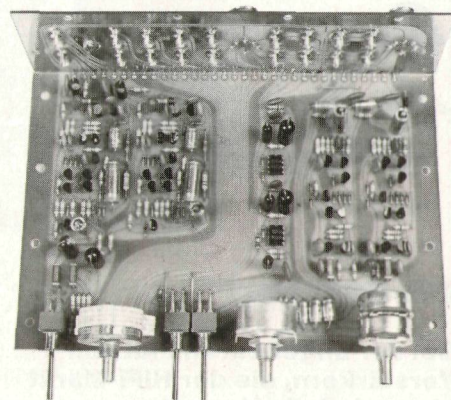
zwischen der unbewerteten und bewerteten Störspannungsmessung zeigt. Diese zeigen bei 2,5 mV Ausgangsspannung – das entspricht 0,1 mV Eingangsspannung – ein Verhältnis von 700:1, anders ausgedrückt sind die Störanteile 700mal kleiner als das schon kleine Nutzsignal.

Vorverstärker DB 1

Die eigentliche Steuerzentrale jeder Stereoanlage ist der Vorverstärker. Meistens sind diese in einen Vollverstärker oder Receiver integriert, bei teuren Verstärkern aber häufig separat aufgebaut. Dies hat z. B. den Vorteil – wie im vorliegenden Fall – daß das Gerät recht klein und platzsparend gebaut sein kann. Die größere Endstufe kann unterm Sofa oder hinter einem Schrank untergebracht werden.

Aufgabe des Vorverstärkers ist es, Signale von unterschiedlichen Programmquellen – Plattenspieler, Empfänger, Tonbandgerät – umzuschalten und in der Lautstärke anzugleichen. Wichtiges Bestandteil ist auch der Lautstärkeregler, der die Abhörlautstärke im Raum bestimmt. Zusätzlich gibt es noch den Balanceregler, mit dem Lautstärkeunterschiede zwischen den Stereokanälen ausgeglichen werden können, oder auch Unsymmetrien der Lautsprecheranstellung. All dies sind notwendige Bestandteile, meist verfügen derartige Apparate noch über Filter und Klangregelnetzwerke. Diese dienen dazu, den Frequenzgang zu verändern, also Tiefen und Höhen abzusenken oder anzuheben. Der DB 1-Vorverstärker verzichtet darauf allerdings weitgehend, neben Lautstärke- und Balanceregler sind nur Tiefenfilter (18 und 36 Hz) zur Unterdrückung von Schallplattenrumpeln und Höhenfilter (5 und 10 kHz) vorhanden. Letztere dienen vor allem zur Abschwächung des Band- oder Rundfunkrauschens. Allerdings kann ein Klangregelteil extern angeschlossen werden.

An Programmquellen können je ein Plattenspieler, Tuner und Tonbandgerät (mit Moni-



Die Electronic des Vorverstärkers DB 1

tor) angeschlossen werden. Außerdem sind noch zwei hochpegelige Eingänge vorhanden.

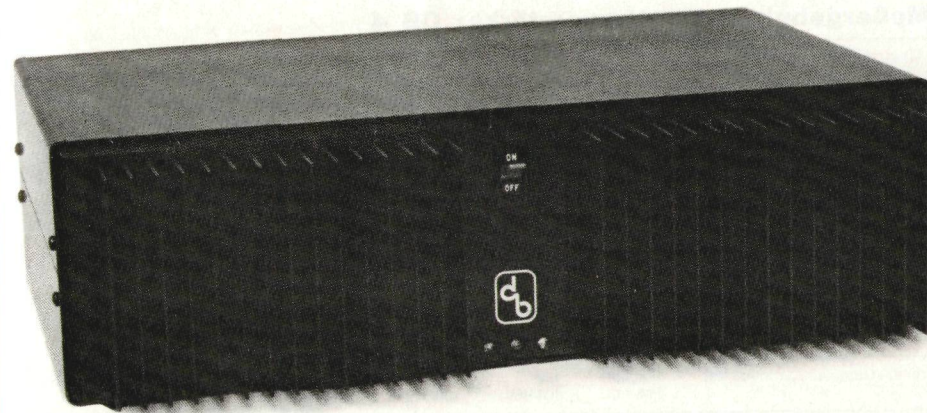
Unabhängig von der elektrischen Qualität des Vorverstärkers sollte bei einer derart spartanischen Ausstattung eine optimale Anordnung aller Regler und Schalter selbstverständlich sein. Leider muß hier etwas Kritik geübt werden, es gibt z. B. keine Skalemarkierung bei Lautstärke- und Balanceregler, das mindeste sollte eine Mittelmarmierung für den Balanceregler sein. Beim Tiefenfilter ist „off“ ganz unten, bei den Höhen dagegen in der Mitte der beiden Einsatzpunkte. So ist in Mittelstellung das erste Tiefenfilter wirksam und beide Höhenfilter ausgeschaltet.

Weiterhin ist nicht so ganz einsichtig, warum weder am Netzgerät noch am Vorverstärker ein Netzschalter vorhanden ist. Bei so teuren Geräten sollte dies doch noch einkalkulierbar sein, auch wenn der Stromverbrauch gering ist.

Dafür entschädigt aber zweifelsohne die hervorragende Qualität der technischen Daten, wobei die Herstellerangaben sehr gut eingehalten werden.

Speziell Technisches

Die Ausgangsspannung ist für Vorverstärker schon recht hoch, wobei sich allerdings eine



Aussage über Leistungsreserven nur in Verbindung mit der Eingangsempfindlichkeit der Endstufe machen läßt. Bei den Klirrwerten fällt auf, daß bei relativ niederohmigen Abschluß – etwa normgemäßer DIN-Buchse – diese ansteigen. Benutzt man aber die DB-Endstufe, so sind alle Befürchtungen gegenstandslos, denn bei deren 50 kOhm-Eingangsimpedanz liegt man außerhalb des kritischen Bereichs. Nur bedingt aussagefähig ist der Meßwert bei einer praxisnahen Öffnung des Lautstärkereglers (1 V –30 dB), dabei gehen nämlich die Klirrprodukte schon im Rauschen unter.

Die Höhen- und Tiefenfilter sind in ihrem Einsatzpunkt gut gewählt, sie sollten aber steilflankiger sein. Die Eingänge sind sehr empfindlich bei einer ausgezeichneten Übersteuerungsfestigkeit und gut gewählten Impedanzen.

Ebenso zeichnen sehr gute Störspannungsabstände den DB 1 aus, wobei sich auch das externe Netzteil positiv auf den Fremdspannungsabstand auswirkt. Dementsprechend ist das Klangbild frei von störenden Brumm- und Rauschteilen.

Das Gerät ist hervorragend verarbeitet, ohne besonderen Anspruch auf das Design.

Endverstärker DB 6

Optisch wird der DB-Endverstärker von langen und schmalen Kühlrippen bestimmt, die an der Frontseite angeschraubt sind. In deren Mitte ist etwas Platz für den Netzschalter und drei Leuchtdioden ausgespart. An der Rückseite sind zwei Cinch-Eingangsbuchsen, eine Erdungsklemme und vier Bananenbuchsen für die Lautsprecheranschlüsse. Die Ausstattung der Endstufe ist also fast auf das Nötigste beschränkt; als kleine Funktionsanzeigen dienen drei LED's, eine grüne zeigt die Betriebsbereitschaft an, zwei kleine gelbe signalisieren das Übersteuern der Kanäle.

Der Leistungsverstärker zeigt eine Menge exzellenter technischer Daten, dabei ist aber der Komfort im Betrieb etwas zu kurz gekommen, dem Gerät fehlt nämlich eine Unterdrückung des Ein- und Ausschaltvorgangs. Dabei hört sich das Ausschalten bzw. das langsame Entladen des Netzteils weit unangenehmer an: das Signal wird langsam leiser, wobei es sehr stark verzerrt. Erst nach 15 (!) Sekunden

den ist es vollständig abgeklungen. Fehlt ein Signal, so sind im Lautsprecher einige Knacker zu hören. Es empfiehlt sich deshalb immer den Vorverstärker zuzudrehen, bevor der Endverstärker ausgeschaltet wird.

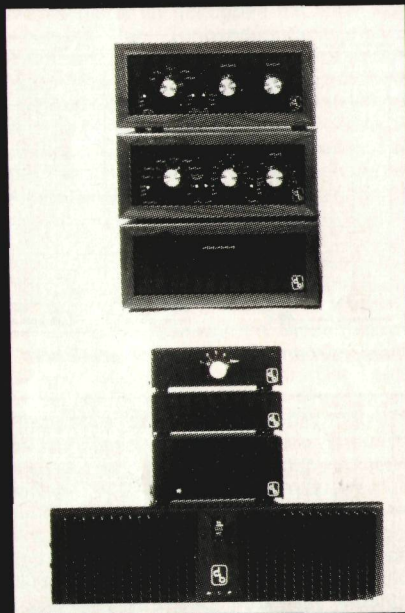
Die DB-Endstufe zeichnet sich durch einen warmen Klang aus, der neben Holzblasinstrumenten Stimmen besonders zum Klingen bringt. Allerdings ist das Stereobild auf Grund einer geringeren Räumlichkeit nicht sehr plastisch.

Speziell Technisches

Die tatsächliche Ausgangsleistung übertrifft die Herstellerangaben um genau 50%, sie genügt damit auch Lautsprechern mit geringem Wirkungsgrad in großen Abhörräumen. Ein wichtiges Kriterium für Endstufen ist ihre Stabilität an komplexen Lasten wie Elektrostaten, aber auch kritischen Lautsprecherweichen. Wie das Oszillogramm zeigt, läßt sich der DB-Verstärker an unserer Testweiche nicht aus der Ruhe bringen. Die Klirr- und Intermodulationswerte liegen fast an der Meßgrenze unserer Instrumente, die Störabstände sind so gut, daß auch über Kopfhörer nicht das geringste Rauschen hörbar ist. Der Frequenzgang sinkt in den Höhen leicht ab (oberhalb des Hörbereichs), zum Schutz gegen HF-Einstreuungen über die Lautsprecherkabel sind an den Kontakten RC-Tiefpässe angelötet.

Das Gerät ist sehr sauber aufgebaut und verarbeitet, nur an den scharfen Kanten der Kühlrippen ist Vorsicht geboten. Reimund Grimm

Es gibt Audiophile, deren Hörvermögen so ausgeprägt ist, daß sie es nicht ständig demonstrieren müssen. Für sie führen wir die Audio-komponenten von

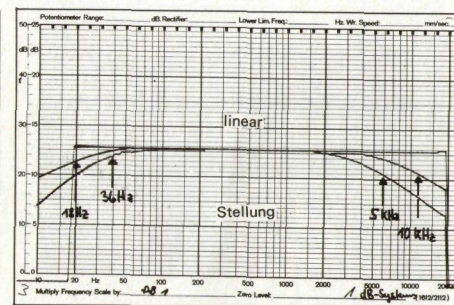


...kompromisslos
in der Technik
...funktionell im
Design
...klanglich
überragend.

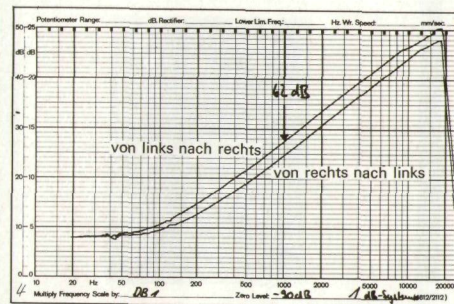
Die klanglichen Eigenschaften sind durch Testberichte und Vergleiche – auch mit wesentlich teureren Komponenten – erwiesen worden.

Nähere Unterlagen senden wir Ihnen gegen DM 1.– gerne zu.

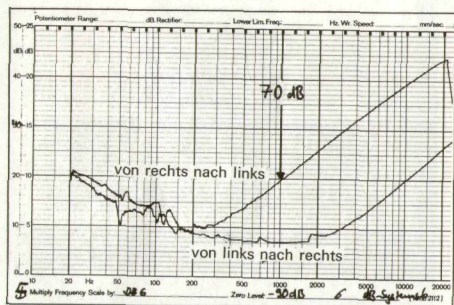
AUDIOSYSTEMS-DESIGN
Bergstraße 4, 1000 Berlin 41, Tel. 792 31 10



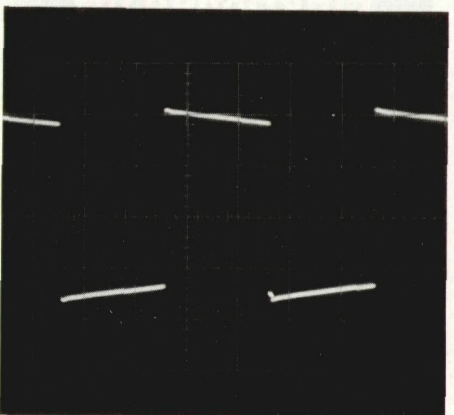
Frequenzgang und Filter des DB 1 Vorverstärkers



Übersprechen des DB 1 Vorverstärkers



Übersprechen des DB 6 Endverstärkers



Endverstärker DB 6 an der komplexen Lautsprecherlast bei einem 500 Hz Rechteckimpuls

Meßergebnisse Vor-Vorverstärker DB 4

Maximale Ausgangsspannung unbelastet an 47 kΩ	2,5 V	2,5 V
Verzerrungen bei 6 mV Eingangsspannung	Klirr 0,027%	IM 0,005%
0,5 mV Eingangsspannung	0,12%	0,05%
1 V Ausgangsspannung	0,0057%	0,0038%
Frequenzgang	1,2 Hz-280 kHz (-1 dB)	0,8 Hz-320 kHz (-3 dB)
Eingangsspannung (für 2,5 mV Ausgangsspannung)	0,1 mV	
Übersteuerungsgrenze (1% Klirr)	80 mV	
Eingangsimpedanz	9,1 kΩ	
Quellimpedanz	224 Ω	
Fremd-/Geräuschspannung bei 1% Klirr	1 V 114/117	0,5 V 106/109
2,5 mV Ausg.		54/57 dB
Verstärkung	30/24/18 dB	
Abmessungen (b x h x t)	15,7 x 5,6 x 11,4 cm	
Circa-Preis	675,- DM (inkl. Netzteil)	

Meßergebnisse Vorverstärker DB 1

Maximale unverzerrte Ausgangsspannung unbelastet an 4,7 kΩ	8,4 V	8,0 V	Quellimpedanz 1,23 kΩ
Klirrfaktor (1 kHz)			
Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)	Klirr 0,005%	IM 0,002%	
6 V unbelastet	0,006%	0,003%	
1 V unbelastet	0,02%	0,004%	
1 V an 4,7 kΩ	0,12%	0,045%	
1 V -30 dB			
Frequenzgang	2 Hz-60 kHz (-1 dB)	1 Hz-118 kHz (-3 dB)	
Eingänge	Empfindlichkeit	Überst.-Grenze	Eingangswiderstand
Micro	-	-	-
Phono	1,8 mV	185 mV	50,7 kΩ
Phono	-	-	-
Tuner, Aux	110 mV	> 12 V	50,3 kΩ
Tape Cinch	110 mV	> 12 V	50,3 kΩ
Tape DIN	-	-	-
Tonbandausgänge	Ausgangsspannung	Quellimpedanz	
Cinch	350 mV	0,93 kΩ	
DIN	-	-	-
Fremdspannungsabstand/Geräusch	1 V 70/76,5 dB	1 V -30 dB 65/69 dB	
Phono	93/96 dB	67/69,5 dB	
Hochpegel			
Abmessungen (b x h x t)	21,6 x 8,1 x 17,8 cm		
Netzteil 16 x 8,1 x 10,7 cm			
Circa-Preis	1850,- DM (+ Gehäuse 75,- DM)		

Meßergebnisse Endverstärker DB 6

Dauerton-Ausgangsleistung (220 V Netz, 1% Klirr)				
1 kHz an 4 Ohm	2 x 90 Watt			
40 Hz an 4 Ohm	2 x 68 Watt			
1 kHz an 8 Ohm	2 x 78 Watt			
Klirrfaktor (1 kHz)				
Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)	Klirr 0,004%	IM 0,0015%		
2 x Nennleistung	0,004%	0,0025%		
2 x 5 W	0,012%	0,003%		
2 x 50 mW	0,24%	0,09%		
Dämpfungsfaktor, bezogen auf 4Ω	40 Hz 164	100 Hz 124	1 kHz 143	5 kHz 100
				10 kHz 83
Frequenzgang	25 Hz-27 kHz (-1 dB)	15 Hz-60 kHz (-3 dB)		
Eingang	Empfindlichkeit 0,78 V	Überst.-Grenze 1 V	Impedanz 51 kΩ	
Fremdspannungsabstand/Geräusch	2 x 50 mW 67/69 dB	2 x 5 W 87/99 dB	Vollaussteuerung 101/113 dB	
Abmessungen (b x h x t)	40,6 x 12,4 x 32,5 cm			
Gewicht	8,2 kg			
Circa-Preis	2200,- DM			



Receiver Sansui 7070

Dieser japanische Receiver der gehobenen Preisklasse besticht durch aufwendige, saubere Verarbeitung. Das UKW-Empfangsteil ist allerdings wegen geringer Trennschärfe für hohe Senderdichte weniger geeignet. Auch schaltet die Automatik auf verrauschte Stereosendungen. Neben diesen nicht mitteleuropäisch orientierten Details ist die ausgezeichnete UKW-Empfindlichkeit zu nennen. Das Verstärkerteil ist recht praxisnahe ausgelegt. Über amerikanische Cinch-Buchsen lassen sich zwei Plattenspieler, zwei Tonbandgeräte (eines davon wahlweise mit DIN-Buchse) und ein beliebiges Zusatzgerät anschließen. Weiter besteht die Möglichkeit, ein externes Dolby-System, Equalizer o. ä. einzuschleifen. Neben zwei schaltbaren Lautsprecherpaaren über Klemmtasten an der Rückseite kann an der Front

über einen Klinkenstecker ein Mikrofon eingeleitet werden. An Bedienungskomfort ist neben den üblichen Baß- und Höhenreglern auch ein Mittenregler, eine schaltbare Tonbandkopiereinrichtung und eine einfache Leistungsüberwachung mit zwei Zeigerinstrumenten möglich. Insgesamt ein aufwendiger, solider Receiver mit leichten Problemen in UKW-Empfangslage mit vielen Sendern.

Verstärkerteil

Nach dem bereits in Heft 11/77 vorgestellten Modell 5050 wurde nun dessen „größerer Bruder“ aus der Receiverreihe von Sansui getestet. Der 7070 weist gegenüber dem kleinen Gerät vornehmlich erhöhten Bedienungskomfort und eine größere Ausgangsleistung auf.

Der Receiver besitzt eine gebürstete Aluminiumfrontplatte und ein nußbaumfurniertes Holzgehäuse. Folgende Geräte können an der Rückseite angeschlossen werden: zwei

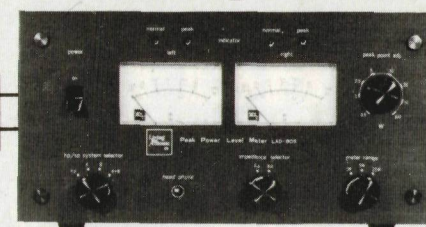
Plattenspieler, zwei Tonbandgeräte mit Monitormöglichkeit, ein Dolby oder ähnliches 4-Kanalgerät sowie ein Zusatzgerät. Einem der Tonbandanschlüsse ist eine DIN-Buchse parallel geschaltet, alle anderen Anschlüsse liegen in Cinchausführung vor. Über Klemmtasten lassen sich zwei Paar Lautsprecherboxen anschließen. Ferner findet man auf der Geräterückseite noch zwei Netzspannungsbuchsen, eine davon geschaltet, nach amerikanischer Norm.

Auf der Frontseite sind sämtliche Bedienelemente und -Schalter angebracht. Zusätzlich zu Baß- und Höhenregler besitzt der Receiver noch einen Mittenregler. Der Tonbandwählschalter ist gekoppelt mit einer Kopierschaltung für Tonbandüberspielungen. Dabei ist es auch während einer Kopie möglich, wahlweise beide Bandgeräte abzuheben; also die kopierte Aufnahme über Hinterband gleich mitzuhören. An die mit Dolby bezeichnete Buchse, deren Verbindung mit einer separaten Taste hergestellt wird, läßt sich gegebenenfalls noch ein weiteres Tonbandgerät anschließen. Zur Wahl der Phono-Eingänge steht ein separater Schalter (Phono 1/2) zur Verfügung, der jedoch in Verbindung mit dem Eingangswähler arbeitet. Weiterhin kann auf der Frontplatte ein Mikrofon mit Klinkenstecker angeschlossen werden. Dieser Mikrofonanschluß ist völlig unabhängig vom Lautstärkeregler und Eingangswähler. Die Lautstärke bei Mikrofon läßt sich mit einem eigenen Regler variieren. Es ist somit möglich, eigene Einblendungen über eine laufende Musikwiedergabe vorzunehmen. Eine Angelegenheit, die z. B. bei Partys genutzt werden kann. Zwei Anzeigeninstrumente erlauben es, sich einen Überblick über die Ausgangsleistung zu verschaffen. Ferner seien noch Kopfhöreranschluß (Klinkenausführung) und Muting-Schalter erwähnt. Mit dem Muting-Schalter ist die Lautstärke „schlagartig“ verringert, im Gegensatz zum Lautstärkeregler, den man ja zum gleichen Zweck zurückdrehen muß.

Mit 2 x 80 Watt liegt der 7070 für Receiver schon im Bereich großer Ausgangsleistung. Bei der Wiedergabe treten keine für das Ohr wahrnehmbaren Verzerrungen auf. Rauschen und Brummen sind ebenfalls genügend unterdrückt. Die Wiedergabecharakteristik, der Frequenzgang, ist im Hörbereich linear. Sämtliche Anschlüsse sind für Cinchverbindungen ausgelegt. Nach der Vornahme neuer Anschlußverbindungen sei zu Vorsicht im Um-

Kennen Sie unsere Lautsprecher-(Ver)sicherung?

Das Peak-Power-Level-Meter von Living Audionic® reagiert auf Spitzenspannungen, selbst wenn sie nur für einige Millisekunden auftreten. Es wird zwischen Verstärker und die Lautsprecher geschaltet. Mit dem Wahlknopf an der Frontseite stellen Sie die maximale Belastbarkeit Ihrer Lautsprecher ein. Wird diese gewählte Leistung durch den Verstärker überschritten und somit die Lautsprecher überbeansprucht, leuchtet je Kanal eine Warnlampe auf oder - je nach individuell gewähltem Sicherungstyp (z. B. Superflink) - schlägt die Sicherung durch.



Die Überlastung wird erst gar nicht an die Lautsprecher weitergeleitet. Ebenfalls können Sie mit dem Peak-Power-

Level-Meter Prüfungen der Kanaltrennung und der Tonsysteme durchführen. Das Peak-Power-Level-Meter ist mit Anzeigeelementen ausgerüstet, wie Sie sonst nur bei professionellen Testgeräten vorfinden. Informieren Sie sich. Am besten noch heute. Der Kupon hilft Ihnen dabei.

Kupon: Ich erbitte Informationen über das Peak-Power-Level-Meter.

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Telefon: _____



AUDIO ELECTRONIC Audio Electronic GmbH & Co. KG, Postfach 1401, 4000 Düsseldorf 1