

Verstärker V 3841

Wesentliche Merkmale

Auf der asymmetrisch gegliederten Frontseite läßt sich sowohl ein Stereokopfhörer als auch ein (zweites) Tonbandgerät über Klinkenbuchsen anschließen. Es gibt eine Umschaltmöglichkeit für zwei Lautsprecherpaare, die getrennt oder wahlweise betrieben werden können. Der Lautstärkeregler ist in 22 Stufen stellbar, Baß- und Höhenregler sind jeweils zehnmal gesteppt. Der Balance-

regler hat eine Nullraste. Ein kleiner Schalter links neben dem Lautstärkeregler dient zur Absenkung der Lautstärke um 20 dB (Muting). Zwei Umschalter sind dem Betrieb von zwei Tonbandgeräten vorbehalten, wobei kopieren von einem auf das andere Gerät möglich ist. Eine Besonderheit weist der Verstärker in Hinblick auf die lautstärkeabhängige Klangkorrektur auf: Mit dem Umschalter „Acoustic comp“ kann wahlweise eine „Loudness“- oder „Presence“-Korrektur eingeschaltet werden. Ihre Wirkung ist von der Stellung des Lautstärkereglers abhängig.

Auf der Rückseite befinden sich die Cinch-Anschlüsse für Phono, Tuner, Aux sowie die Ein- und Ausgänge für zwei Tonbandmaschinen. „Tape 1“ läßt sich wahlweise auch über

ein DIN-Kabel anschließen. Für die zwei Lautsprecherpaare stehen 8 Klemmbuchsen zur Verfügung, der Netzanschluß erfolgt über eine Kaltgerätebuchse.

Ergebnis der Messungen

Die Leistungsreserven des V 3841 sind mit 2 x 81 Watt an 4 Ω hoch und sinken auch im Tiefenbereich nur um 4,5 W ab. Der Betrieb mit 8 Ω -Lautsprechern ist problemlos möglich, da die gemessenen 2 x 58 Watt auch stark bedämpfte Boxen genügend aussteuern. Der Dämpfungsfaktor liegt mit 23 an 4 Ω (entsprechend 46 an 8 Ω) in dem vernünftigerweise zu fordernden Bereich.

Die Klirr- und Intermodulationswerte sind insgesamt gut, das Ansteigen bei kleinen Leistungen ist auf Rauschen zurückzuführen. Die Empfindlichkeit der Eingänge liegen innerhalb der Norm, wie auch die Werte für die Übersteuerungsgrenze der Eingänge unverzerrten Betrieb selbst bei „lauten“ Programmquellen versprechen.

Für ein Gerät, das so auf Tonbandbetrieb konzipiert wurde, erstaunt die hohe Quellimpedanz von 9,5 k Ω . Die Fremdspannung besteht aus Rauschen, lediglich bei Vollaussteuerung des Phonoingangs mischt sich hierzu eine Brummeinstreuung.

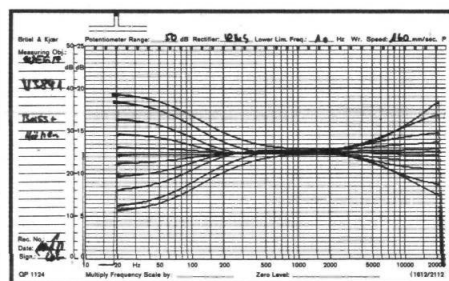
Diagramm 1 zeigt die Wirkungsweise der Klangregler bei Anhebung und Absenkung um je eine Stufe des Drehreglers. Die Diagramme 2 und 3 stellen die Charakteristik der „Loudness“- und der „Presence“-Schaltung dar. Dabei zeigen die Präsenzkurven eine größte Anhebung von 3 dB im Bereich von etwa 1 bis 3 kHz bei kleineren Reglerstellungen.

Praktische Erprobung

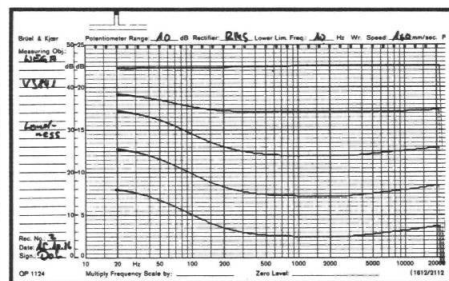
Der Verstärker ist einfach zu handhaben, die Bedienung bereitet keinerlei Schwierigkeiten. Besonders zu loben sind die vielfachen Tonbandanschlußmöglichkeiten. Selbst wenn schon zwei Maschinen fest mit dem Verstärker verbunden sind, läßt sich eine dritte an der Frontseite anschließen. Automatisch werden durch Einschieben der Klinkenstecker die hinteren Anschlüsse (Tape 2) aufgetrennt, so daß nun Kopien von oder auf das dritte Gerät gemacht werden können, ohne umständliches Neuverkabeln der Anlage. Dabei besteht natürlich auch Hinterband-Kontrollmöglichkeit. Sollen Aufnahmen von einem Bandgerät auf das andere gemacht werden, so kann gleichzeitig ein anderes Programm über die Lautsprecher wiedergegeben werden. Über den Einsatz automatischer Klangkorrekturen muß der persönliche Geschmack sowie der Hörraum entscheiden. Es ist begrüßenswert, daß neben der „Loudness“- eine „Presence“-Korrektur schaltbar ist, die in bestimmten Fällen eine Klangverbesserung bewirken kann. Durch die Kombination in einem Wechselschalter können ihre Wirkungsweisen gut mit dem „Original“ verglichen werden.

Material und Verarbeitung

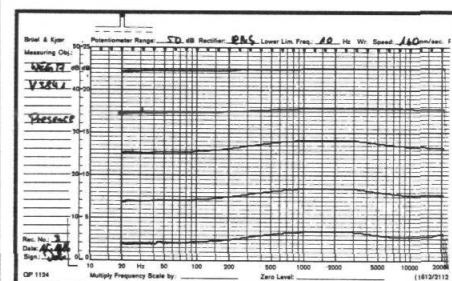
Das Gerät war in einwandfreiem Zustand, lediglich der Lautstärkereglerknopf ließ sich leichter von der Achse abziehen, als drehen. Werner Dabringhaus



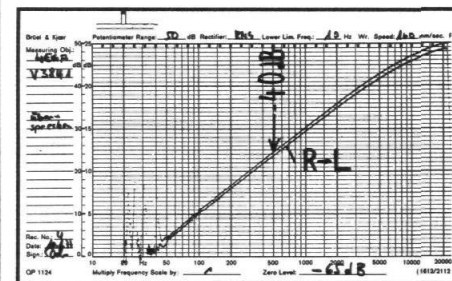
Wirkungsweise der Klangregler in sämtlichen Stufen



Loudness-Korrektur



Presence-Korrektur



Übersprechen zwischen den Kanälen

Meßergebnisse Verstärker

Wega V 3841

Dauerton -	1 kHz an 4 Ohm	2 x 81 Watt
Ausgangsleistung	40 Hz an 4 Ohm	2 x 76,5 Watt
(220 V Netz, 1% Klirr)	1 kHz an 8 Ohm	2 x 58 Watt
Klirrfaktor (1 kHz)		IM
Intermodulation	2 x 60 W	0,025%
(50/7000 Hz 4:1)	2 x 5 W	0,038%
	2 x 50 mW	0,1%
Dämpfungsfaktor	23	
bezogen auf 4 Ω		
Frequenzgang	9 Hz - 90 kHz (-1 dB)	
	2,5 Hz - 185 kHz (-3 dB)	
Eingänge	Empfindlichkeit	Überst.-Grenze
Phono	2,1 mV	180 mV
Tuner, Aux	115 mV	> 12 V
Tape Cinch	115 mV	> 12 V
Tape DIN	1,52 mV/k Ω	> 12 V
Ausgänge	Ausgangsspannung	Quellimpedanz
Tape Cinch	115 mV	9,5 k Ω
Tape DIN	0,29 mV/k Ω	63,4 k Ω
Fremdspannungsabstand/Geräusch	2 x 50 mW	Vollaussteuerung
Phono	53/56 dB	67/74,5 dB
Aux	60/63,5 dB	88/92,5 dB
Abmessungen (B x H x T)	42 x 14 x 26 cm	
Gewicht	6 kg	
Circa-Preis	800 DM	

fono test Cassetten deck Marantz 5420

Dem Cassettenrecorder 5420 von Marantz liegt eine interessante, in dieser Geräteklasse bisher nicht realisierte Konzeption zugrunde: Das Mischpultteil kann unabhängig vom Laufwerk betrieben werden. Weitere nützliche Details wie Panoramapotiometer und Limiter vervollständigen die Ausstattung.

Wesentliche Merkmale

Vier Eingänge (Mikrofon oder Line), zwei einschaltbare Panoramapotiometer, Summenregler, Dolby-B-System, Dolby-FM, MPX-Filter, zwei calibrierbare Dolby-Eingänge für externe Geräte, Limiter, Bandsortenumschaltung, Memory-Schaltung, Funktionsanzeigelampen, je zwei VU-Meter und Spitzenwertanzeigedioden.

Meßtechnische Untersuchung

Die Firma Marantz erhebt den Anspruch auf dem Gebiet von Cassettengeräten unübertroffen zu sein und verspricht „hochqualitative Leistung“. Die sinnreiche Konzeption wie auch der logische Aufbau des 5420 versprechen dem interessierten Kunden vielfältige Verwendungsmöglichkeiten, wie auch gute technische Qualität. Leider zeigte die meßtechnische Überprüfung des Gerätes, daß mangelhafte Fertigung und schlechte Endkontrolle im Werk eine Nutzung der Möglichkeiten einschränken. Zwar erfüllen die Werte fast ausschließlich die DIN-Norm 45500, doch gemessen am Anspruch den die Marantz-Werbung erhebt und im Vergleich zu vielen billigeren Konkurrenzgeräten muß an vielen Punkten Kritik geübt werden, zum Beispiel an den mäßigen Gleichlaufseigenschaften der sehr schlechten Kopfstage (180° Phasendrehung bei 10 kHz) und den mangelhaften Frequenzgängen. Die Wiedergabefrequenzgänge weisen eine Anhebung im oberen Mittenbereich bis zu 3 dB auf, bei 12,5 kHz aber einen Abfall um 2 dB. Diese Unausgewogenheit macht sich besonders deutlich bei der Wiedergabe bereits bespielter MusiCassetten bemerkbar, da das Ohr wesentlich empfindlicher auf Verfärbungen durch Anhebung eines bestimmten Frequenzbereichs reagiert als auf eine Absenkung. Bei Eigenaufnahmen ist dieser Effekt sicherlich weniger stark hörbar, da der Gesamtfrequenzgang im Mittenbereich etwas ausgeglichener verläuft, allerdings weist der Höhenfre-



quenzgang bereits bei 13 kHz einen Abfall um 5 dB auf. Ein Vergleich von drei Bandsorten (Cr, FeCr, Fe) zeigt, daß das FeCr-Band noch am ausgewogensten ist. Auch das Fe-Band ist noch akzeptabel, dagegen sind mit dem Chromband keine HiFi-gerechten Aufnahmen möglich. Mit diesem Gerät und speziell der Cr-Vormagnetisierungs- und Höheneinstellung sollten nur sehr höhenempfindliche Cassetten verwendet werden. Bei derartigen Frequenzgängen ist ein Dolby-Multiplexfilter absolut überflüssig, etwaige Multiplex-Restprodukte können überhaupt nicht aufgezeichnet werden.

Die Störabstände sind eher durchschnittlich, die Ruhegeräuschspannung erreicht nicht ganz den DIN-Norm-Wert. Für wirklich HiFi-gerechte Wiedergabe wäre eine Verbesserung des bewerteten Dolby-Rauschabstandes um wenigstens 3 dB nötig. Der nutzbare Aussteuerungsbereich wird im Tiefenbereich durch Netzeinstreuungen vermindert (siehe Diagramm 5). Wie problematisch der obere Frequenzbereich besonders bei kleinen Bandgeschwindigkeiten in der Magnetontechnik ist, zeigt dieses Diagramm ebenso deutlich. Der nutzbare Bereich wird von beiden Grenzen stark eingegrenzt: die Aussteuerbarkeit sinkt bei kleinen Wellenlängen stark ab, andererseits nimmt das Rauschen stark zu.

Die Übersprechdämpfung zeigt bei 7 kHz ein deutliches Minimum (siehe Diagramm), bleibt aber mit durchschnittlich 35 dB in einem akzeptablen Bereich. Wie Diagramm 6 zeigt, begrenzt der Limiter das Ausgangssignal auf maximal 0,8 V, die 3%-Klirr-Grenze wird dadurch nirgendwo überschritten. Die Ansprechzeit dieses Systems ist mit über zwei Sekunden erheblich zu träge (siehe Bild 7). Um kurze und hohe Impulsspitzen erfassen zu können, müßte diese im Millisekundenbereich liegen. Da der Regelvorgang bei diesem Limiter erst mit einiger Verzögerung eintritt, kann er leicht hörbar werden, zumal die Systeme für links und rechts nicht verkoppelt

sind. Ein plötzliches Ansprechen eines Begrenzers führt damit unweigerlich zu einer Balanceverschiebung des Stereobildes. Bild 8 zeigt die Hochregelzeit für eine Pegelverminderung von 10 dB.

Die Eingänge sind ausreichend empfindlich, die Übersteuerungsfestigkeit ist sogar hervorragend. Mit Ausnahme des hochhohen DIN-Eingangs sind auch die Impedanzen gut gewählt und ausreichend konstant. Ein ziemlicher Minuspunkt ist die schlechte Übereinstimmung der Eingangsempfindlichkeit der Mikrofoneingänge. Der Pegelunterschied beträgt 3 dB, was einer Auslenkung der Schallquelle um 7° aus der gewünschten Position entsprechen würde. Der Hersteller kann zwar geltend machen, daß es sich eventuell um einen „Ausreißer“ aus der Serie handeln könnte. Wenn aber in der Bedienungsanleitung versprochen wird, daß alle im 5420 verwendeten elektronischen Präzisionsteile aufgrund ihrer engen Funktionsabweichungen und langen Betriebsdauer ausgewählt worden sind, muß das Produkt daran gemessen werden.

Praktische Erprobung

Der 5420 ist mit seinem pultartigen Aufbau sehr übersichtlich gestaltet und gut bedienbar. Alle Funktionen sind gut wählbar und werden durch Lämpchen deutlich angezeigt. Das Laufwerk ist ebenso bequem zu bedienen; zwischen den einzelnen Funktionen kann direkt umgeschaltet werden. Die großen VU-Meter sind angenehm zu beobachten, mit ihrer relativ kurzen Ansprechzeit kann man sie fast als Spitzenwertanzeige betrachten. Es sollte dennoch nur vorsichtig an die 0 VU Marke angesteuert werden, da bei diesem Wert bereits 2,3% Klirr entstehen und der Vorlauf mit 2,25 dB ziemlich klein ist. Die Ansprechschwelle der Peak-Leuchtdioden liegt bei 5,5% Klirr viel zu hoch, ebenso ist der Limiter mit Vorsicht zu genießen. Er sollte nur im Notfall eingeschaltet werden,

wenn zuvor der Aufnahmepegel möglichst genau eingestellt ist. Wie schon erwähnt, sind zwei der vier Eingänge mit Panoramapositionen ausgestattet, die es ermöglichen eine Schallquelle im Stereobild von links nach rechts wandern zu lassen. Eine sinnvolle und unkomplizierte Anwendung ist aber nur dann möglich, wenn diese in ihrer linken bzw. rechten Stellung – je nach Kanalzuordnung – genau den gleichen Pegel liefern. Da im vorliegenden Falle eine Verstärkung um 3 dB erfolgt, müßte diese jeweils mit dem Eingangsregler ausgeglichen werden, um eine Balanceverschiebung zu verhindern. Dies erfordert allerdings eine recht umständliche Prozedur wenn man eine Schallquelle im Stereobild einmal „wandern“ lassen

möchte. Die deutliche Höhenbeschränkung bei CR-Cassetten die die meßtechnische Untersuchung aufzeigte, ist im Klangbild unüberhörbar. Besonders verärgert klingt die Wiedergabe von Gesangssolisten, deren Stimmen sehr eng und glanzlos werden. Auch ist der Klang von Streichinstrumenten eher stumpf als die ihnen eigene charakteristische Wärme. Insgesamt ist das Klangbild etwas undurchsichtig, besonders Mittelstimmen werden leicht überdeckt. Die festgestellten Störanteile im tiefen und hohen Frequenzbereich sind als leichten Brumm und Rauschen hörbar. Letzteres ist auch mit dem Dolby-B nicht befriedigend zu unterdrücken und stört selbst bei größeren Wiedergabelautstärken. Zuletzt muß wieder einmal auf die Problema-

tik von Bedienungsanleitungen hingewiesen werden: es genügt nicht ein schön bedrucktes mehrsprachiges Heft mitzuliefern, wenn die Übersetzung des in diesem Falle englischen Textes von technischen Laien erfolgt. Auf diese Weise wird der Benutzer mehr irritiert als informiert wenn „bias“ statt als Vormagnetisierung mit Gittervorspannung (ein Spezialausdruck der Röhrentechnik – dieses Gerät hat allerdings nur Transistoren) übersetzt wird. Aus Eingangsbuchsen werden Aufzeichnerbuchsen und das Panpot heißt Schwenkopf. Da anfangs dem Käufer noch suggeriert wird, daß das Modell 5420 über „variable Klangübergangsblenden, Eingänge für zwei Plattenspieler, drei Tonbandgeräte, und zwei Mikrofone, verschiebbare Sperrhe-

Meßergebnisse

Marantz 5420

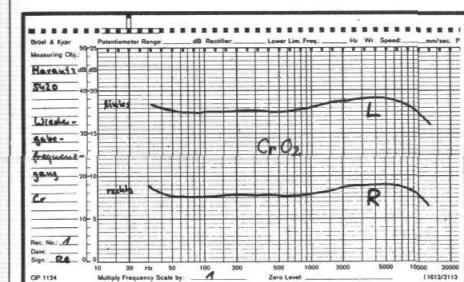
Geschwindigkeit	4,75 cm/sek.			
Gleichlaufschwankungen				
a) bewertet (DIN)			Umspulzeit für C 60	ca. 90 sek.
Bandanfang	0,17 %		Zeit zum Abschalten	ca. 4 sek.
Bandmitte	0,14 %		Frequenzgang	siehe Diagramme
Bandende	0,16 %			
b) linear			Übersprechdämpfung	1 kHz stereo 37 dB
Bandanfang	0,30 %		Löschdämpfung	1 kHz 69 dB
Bandmitte	0,32 %			siehe auch Diagramm
Bandende	0,29 %			
Störabstand	ohne/mit Dolby		Vorband	
Fremdspannung	49 / 52 dB		45 dB	
Ruhegeräuschspannung	54 / 61,5 dB		72 dB	
Höhdynamik	42,5/50,5 dB			
Tiefendynamik	44 / 47 dB			
Verschlechterung der angegebenen Störabstände durch die Eingänge			Geräuschspannung ohne/mit Dolby	
Line	2/ 2 dB		0/ 0 dB	
DIN	-3/-3 dB		-1,5/-1 dB	
Mikrofon	-3/ 0 dB		-1 /-1 dB	
beide Mik.-Eingänge	-2/-1 dB		-1 /-1,5 dB	
Aussteuerbarkeit	Die Vollaussteuerung mit Sinus-Dauerton wird bei folgender Anzeige (Vorband) erreicht:			
	333 Hz +2,25 dB			
	10 kHz -5,0 dB			
	40 Hz +2,25 dB			
Instrument	Frequenzgang 25 Hz - 13 kHz -1 dB		bei 40 Hz Tiefenanhebung um 2,5 dB	
	Anstiegszeit 30 ms			
	Rücklaufzeit 400 ms		Peak +6,2 dB (5,5% Klirr)	
Limiter	Ansprechzeit 2,2 sek.		siehe auch Bilder und Diagramm	
	Rücklaufzeit 24 sek. (für 10 dB)			
Eingänge	Empfindlichkeit für Vollaussteuerung (3%)	Übersteuerungsgrenze	Eingangsimpedanz	
	links rechts			
Line	68 mV 70 mV	>12 V	1 kHz 35 kOhm	
DIN	0,4 mV/kOhm	0,12 V/kOhm	1 kHz 47 kOhm	
Mikrofon	0,28 mV	0,22 mV 90 mV	1 kHz 6,8 kOhm	
	$\Delta E = 3 \text{ dB}$			
Panpot	Regelbereich 0-1,1 V $\pm 3 \text{ dB}$ (4% Klirr)		siehe Text	
Ausgänge	Vollaussteuerung (3% Klirr)	0 VU (% Klirr)	Bezugspegel	Quellimpedanz
Line	0-0,9 V	0,64 V (2,3%)	1,1 V	1 kHz 8 kOhm
DIN	0-0,9 V	0,64 V (2,3%)	1,05 V	1 kHz 9,5 kOhm
Abmessungen: (B x H x T)	44 x 15,2 x 32,1 cm			
Gewicht:	8,6 kg			
Circa-Preis:	1100,- DM			

bel für Klang- und Balancekontrolle, 12 dB per Oktave-Geräuschfilter und viele andere Designbesonderheiten“ verfüge, kann man sich kaum des Eindrucks erwehren, daß Gerät wie Bedienungsanleitung ein längeres Verweilen an der californischen Sonne gut getan hätte.

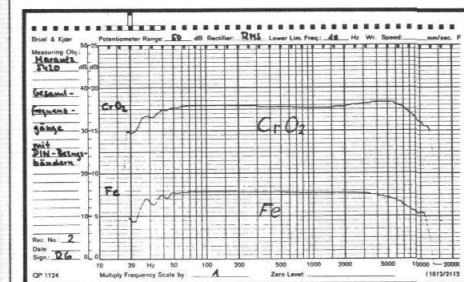
Material und Verarbeitung

Sämtliche Schalter und Regler sind gut bedienbar, auch der mechanische Aufbau ist recht solide und sauber ausgeführt.

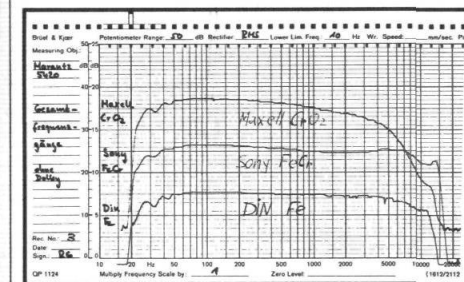
Reimund Grimm



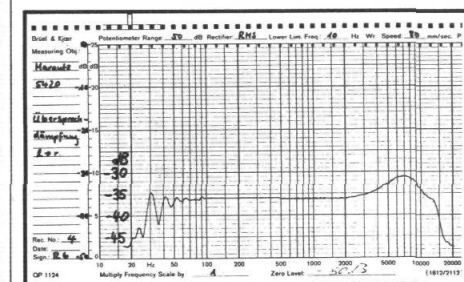
Wiedergabefrequenzgang mit Chromdioxycassette



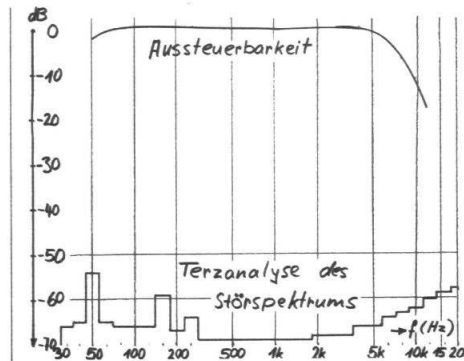
Gesamtfrequenzgang mit Eisen- und Chromcassetten



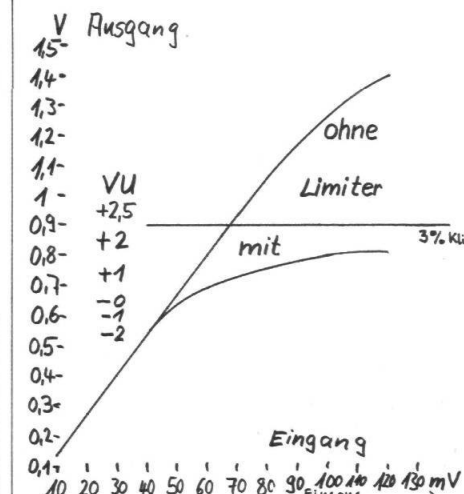
Gesamtfrequenzgänge von drei Cassettenarten: Chrom, Eisen/Chrom und Eisen



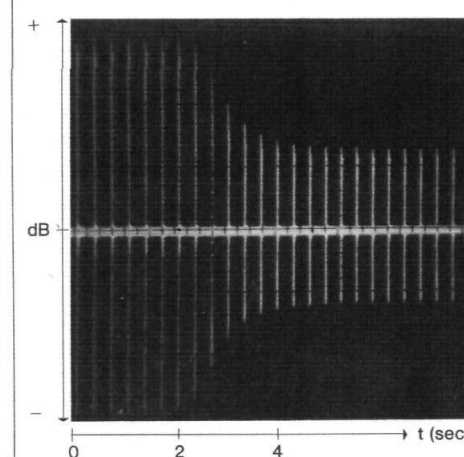
Übersprechdämpfung auf 1 kHz bezogen



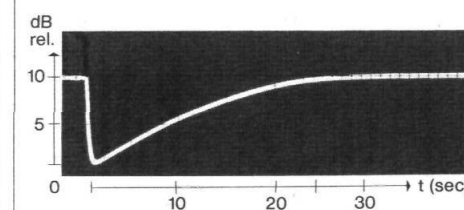
Nutzbare Aussteuerungsfläche



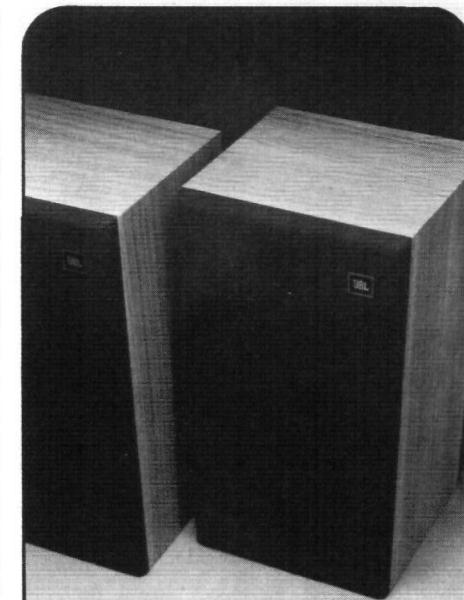
Limitercharakteristik



Ansprechzeit des Limiters



Hochregelzeit für 10 dB Pegelverminderung



JBL

Die Decade-Serie.

Die ersten Lautsprecher der unteren Preisklasse, die den strengen Anforderungen JBL's an Wirkungsgrad und Präzision der Wiedergabe gerecht werden, sind die JBL-Decaden L16, L26 und L36. Sie basieren auf der gleichen Technologie und Sorgfalt bei der Fertigung, die Lautsprechersysteme von JBL zu den meistbenutzten in den Schallplattenstudios der Welt werden ließen. Ihre musikalischen Kriterien – brillante Höhen, weiche Mittellagen und exakte Bässe – vermitteln eine außergewöhnlich präzise Musikreproduktion.

Sie können die Decaden hören: bei dem JBL-Audio-Spezialisten.



harman deutschland GmbH
Rosenbergstr.16, 7100 Heilbronn
Telefon (0 71 31) 6 89 61

Bei Einsendung dieses Coupons schicken wir Ihnen gerne die Liste der von uns autorisierten Fachhändler.

Name: _____
Straße: _____
PLZ, Wohnort: _____

JBL-Decade ff 3/77