

Sonderdruck aus  
Heft 2/76

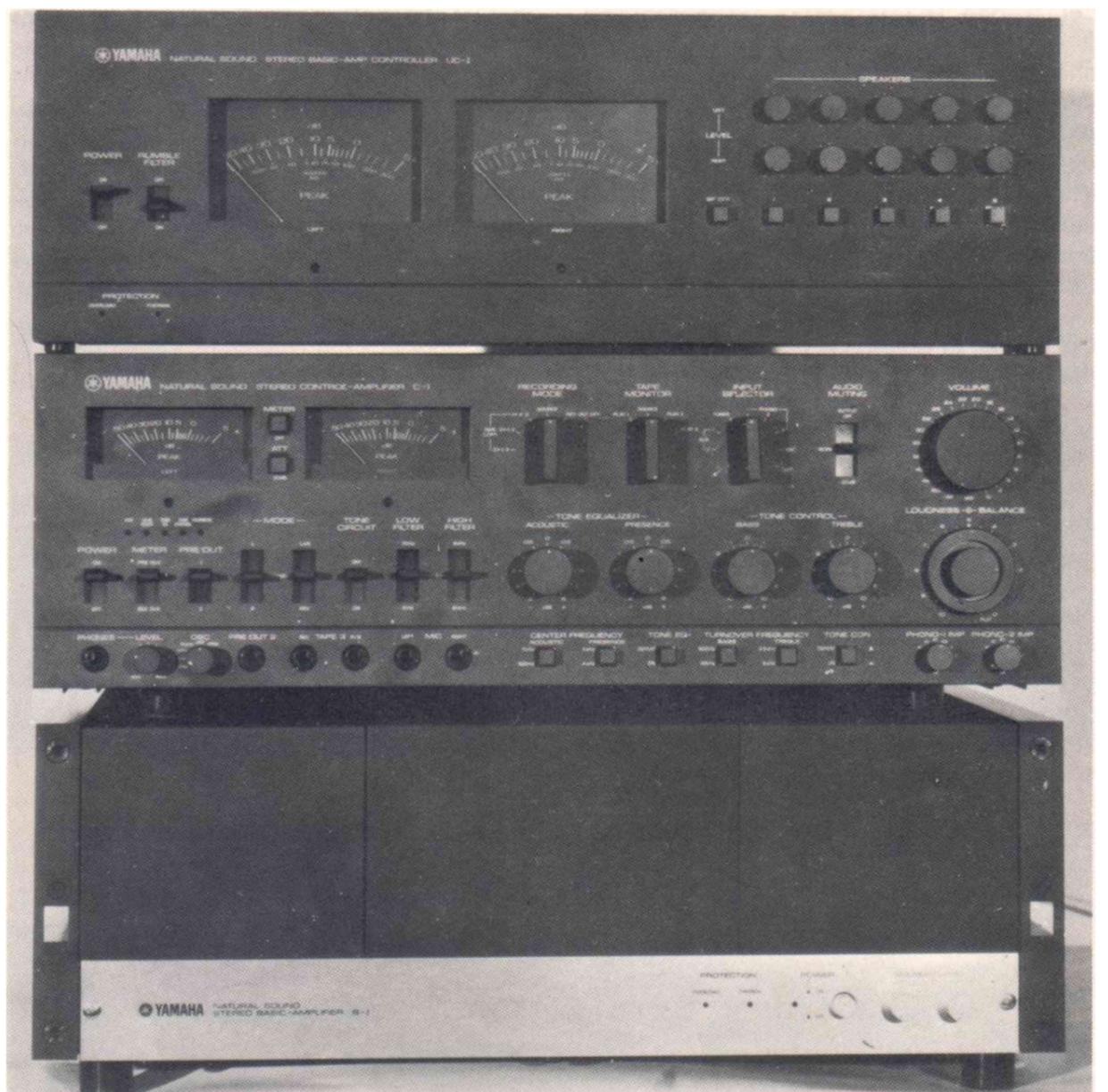
Verlag G. Braun  
Karlsruhe

# HIFI Stereo phonie

Musik – Musikwiedergabe

## Testreihe Verstärker

# Yamaha Vorverstärker C-1 Endverstärker B-1 Kontrolleinheit UC-1



Mit der Ankündigung extrem hoch belastbarer Leistungs-Feldeffekttransistoren überraschte Yamaha im vergangenen Jahr die Fachwelt. Dabei handelt es sich um „Vertikal-FETs“, die aus etwa 10000 parallelgeschalteten, auf einem gemeinsamen Chip integrierten Einzel-FETs bestehen. Zur Funkausstellung sah man die ersten, von Größe und Aufmachung her sehr eindrucksvollen Demonstrationsmodelle der damit ausgestatteten Verstärker, gegen Jahresende erhielten wir von den ersten fünf nach Deutschland ausgelieferten Seriengeräten je ein Testexemplar. Neben der Endstufe B-I (Herstellerangabe 2x160 W an 8 Q) handelt es sich dabei um den dazu passenden Vorverstärker C-I, der ebenfalls in allen signalführenden Verstärkerstufen mit Feldeffekttransistoren bestückt ist, und die zur Endstufe gehörende Kontroll- und Steuereinheit UC-I (siehe auch Bild im Titel und Titelseite dieses Heftes). Alle Geräte werden grundsätzlich in mattschwarzem Gehäuse geliefert, ein in Größe und Aufmachung passender Empfänger, der technisch etwa dem CT-7000 entspricht (vgl. Test in HiFi-Stereophonie 12/75), ist in Vorbereitung. Die Verkaufspreise liegen bei etwa 4600 DM für die Endstufe, die Kontrollleinheit kostet nochmals runde 800 DM extra, für den Vorverstärker sind etwa 5600 DM zu bezahlen.

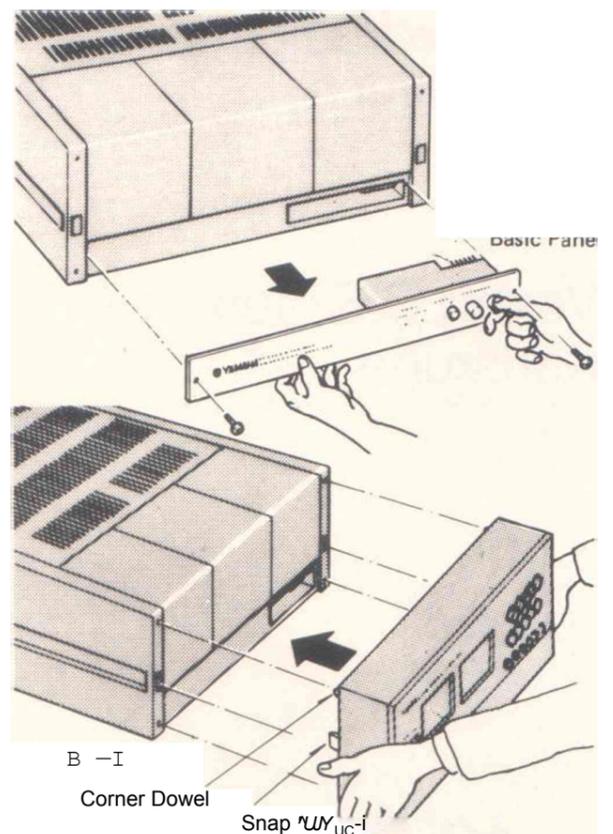
## Beschreibung

Die Endstufe B-I wird zunächst in „Basic“-Ausführung geliefert, dabei ist die Unterkante der Frontseite mit einer hellen Aluminiumleiste abgeschlossen, die neben dem Netzschalter noch zwei Pegelsteller für rechten und linken Kanal enthält sowie zwei Leuchtanzeigen, die das Ansprechen einer der beiden Überlastsicherungen anzeigen (thermische Sicherung sowie Überstromsicherung). Diese Blende kann abgeschraubt und mitsamt ihrer Steckvorrichtung herausgezogen werden, an ihrer Stelle kann man ohne besondere technische Eingriffe die Kontrollleinheit UC-I verbauen (Bild 3), die einfach in die Steckvorrichtung eingeschoben wird und dann rechts und links mit zwei Schnappverschlüssen einrastet. Eine getrennte Aufstellung von Verstärker und Kontrollleinheit ist ebenfalls möglich, dabei wird die Kontrollleinheit über das 5 m lange Ver-

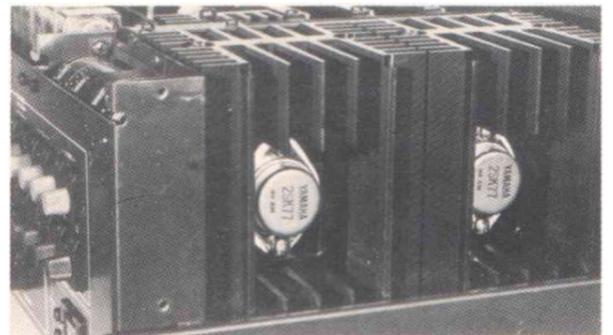
bindungskabel RU-I mit der Endstufe verbunden.

An der Rückseite der Endstufe sind Anschlußklemmen für 5 Lautsprecherpaare, die jedoch nur in Verbindung mit der Kontrolleinheit alle fünf ausgenutzt werden können. Bei der reinen Endstufe ohne Kontrolleinheit können die Lautsprecher nur über die Klemmen „I/Basic“ betrieben werden, ihren Pegel kann man mit den genannten Stellknöpfen von der Frontseite aus einstellen. Über die Kontrolleinheit können alle fünf Lautsprecherausgänge geschaltet werden, für jedes Lautsprecherpaar kann man den Pegel im rechten und linken Kanal getrennt einstellen. Die Umschaltung selbst erfolgt durch Reed-Relais an der Rückseite des Endverstärkers, die von den Drucktasten an der Kontrolleinheit ferngesteuert werden, eine sechste Drucktaste ermöglicht die Abschaltung aller Lautsprecher.

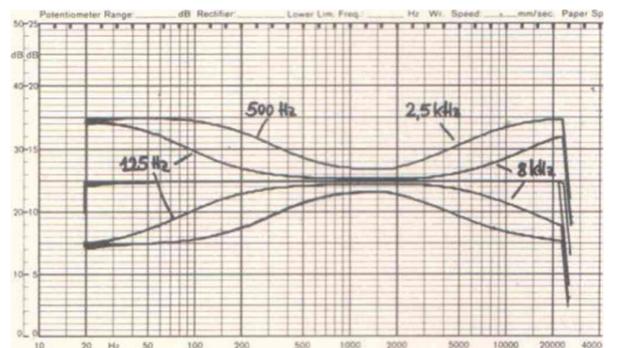
Die Kontrolleinheit enthält darüber hinaus zwei große Spitzenwert-Anzeigeeinstrumente mit einem Anzeigebereich von -50 bis +5 dB, was einem Bereich der Ausgangsleistung von 0,001 bis über 300 W entspricht. Neben dem Netzschalter links außen befindet sich noch ein weiterer Kippschalter zur Schaltung des Rumpelfilters (Grenzfrequenz etwa 10 Hz, Flankensteilheit 12 dB/Oktave); wird die Endstufe ohne Kontrolleinheit betrieben, kann das Rumpelfilter mit einem Schieberegler an der Geräte- und Rückseite (Bild 2) geschaltet werden. Gleich neben diesem Schalter sind auch die beiden Eingangsbuchsenpaare „Normal“ und „Direct“ mit ihrem Umschalter angeordnet; bei Benutzung der Eingänge „Normal“ sind die Pegelsteller in Betrieb, während bei Beschaltung der Buchsen „Direct“ eine Pegelregelung nicht möglich ist, dafür reicht andererseits durch die direkte Ankoppelung der Frequenzbereich im BaB noch weiter hinunter bis unter 1 Hz, das Rumpelfilter kann in diesem Falle nicht eingeschaltet werden. In der Mitte an der Geräteunterkante sind 3 heraus-schraubbare Sicherungshalter für Netzsicherung und Lautsprecher angebracht, rechts außen eine Spezialbuchse für ein Verbindungskabel zum Vorverstärker, das eine gemeinsame Ein/Ausschaltung beider Geräte ermöglicht. Bild 4 zeigt das geöffnete Gerät von der Seite, man erkennt die riesigen Feldeffekt-Leistungstransistoren auf den großzügig di-



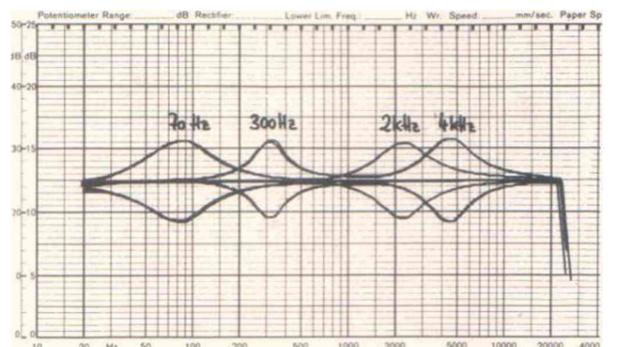
3 Montage der Kontrollleinheit UC-I an die Endstufe B-I



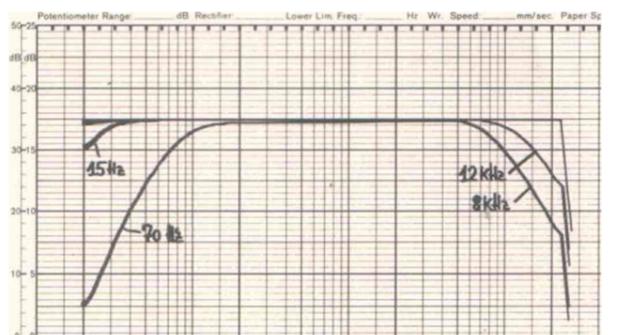
4 Seitenansicht des B-I mit den Vertikal-Feldeffekttransistoren 2 SK 77



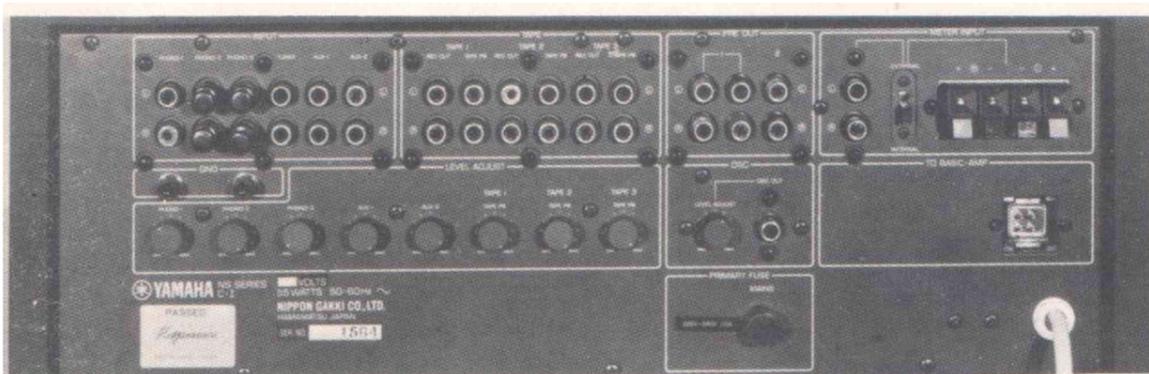
5 Regelumfang des BaB- und Höhenstellers (tone control), gemessen bei maximaler Anhebung bzw. Absenkung und den Einsatzfrequenzen 125/500 Hz bzw. 2,5/8 kHz



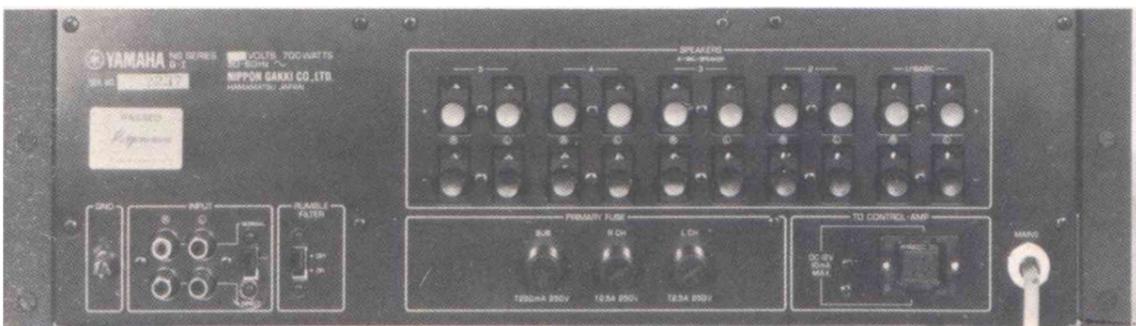
6 Regelumfang des Acoustic- und Presence-Stellers (tone equalizer), gemessen bei maximaler Anhebung bzw. Absenkung und den Einsatzfrequenzen 70/300 Hz bzw. 2/4 kHz



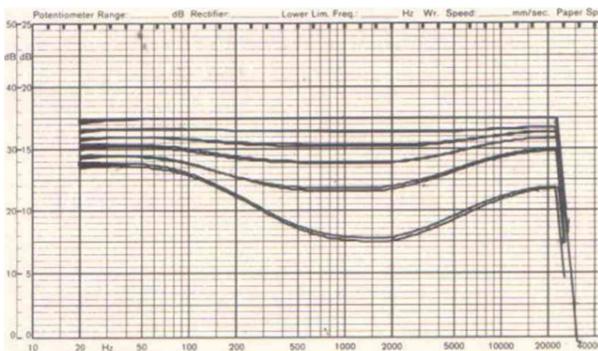
7 Frequenzgang der Rausch- und Rumpelfilter, gemessen bei +6 dBV über Eingang Aux 1



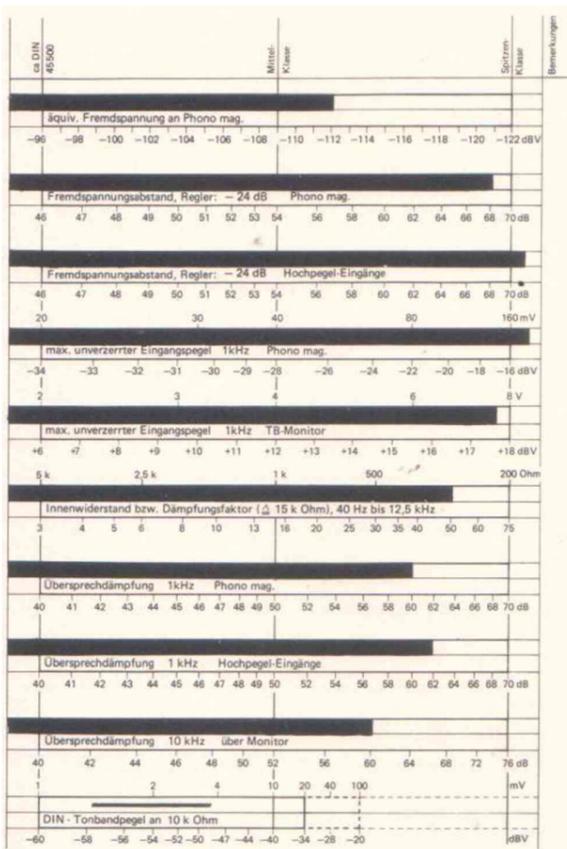
1 Rückwärtiges Anschlußfeld des Vorverstärkers C-I



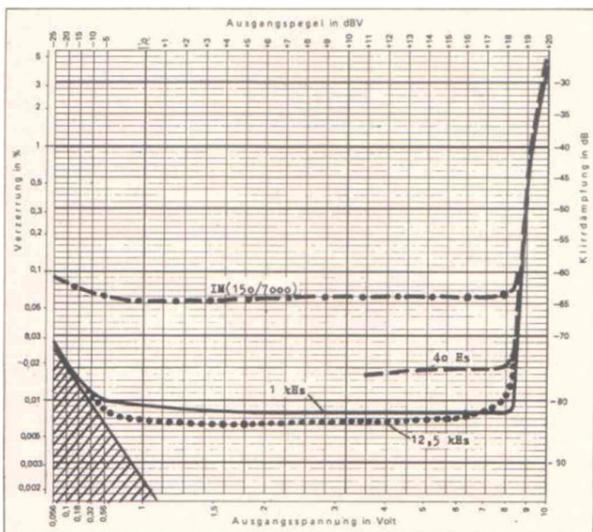
2 Rückseitiges Anschlußfeld der Endstufe B-I



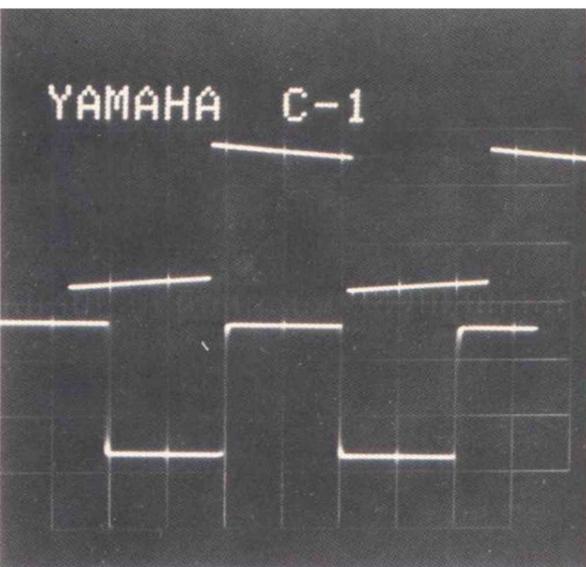
8 Frequenzgang des Loudness-Stellers, gemessen in den Stellungen 0, 2, 4, 6, 8 und 10 bei konstanter Einstellung des Volume-Stellers



9 Balkendiagramm des Vorverstärkers C-I



10 Spannung-Verzerrungs-Diagramm (C-I)



11 Rechteckübertragungsverhalten des C-1, gemessen bei +6 dBV für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben) und 5 kHz (unten)

## Ergebnisse unserer Messungen Vorverstärker C-I

Alle nachfolgend angegebenen Werte wurden, wenn nichts anderes vermerkt ist, an einem Lastwiderstand von 4,7 kQ gemessen. Die Fremdspannungsabstände, Übersprechen etc. sind, wie üblich, auf eine Ausgangsspannung von 2 V g +6 dBV bezogen.

**Maximaler unverzerrter Ausgangspegel**  
 f = 1 kHz, an 400 Q **4V<sup>12</sup> dBV**  
 an 4,7kQ **9V & 19 dBV**  
 an 47 kQ **10,5 V = 20,5dBV**

**Anmerkung: gleiche Werte an den Ausgängen Pre out 1 und Pre out 2**

**Innenwiderstand am Ausgang**  
 40 Hz **320 Q**  
 1 kHz **300 Q**  
 20 kHz **300 Q**

**Übertragungsbereich <5 Hz bis 150 kHz**

**Eingangsempfindlichkeiten**  
 Phono 1, 2, 3 Empf. max 5,3 mV £ -45,5 dBV  
 Phono 1, 2, 3 Empf. min 22 mV - -33 dBV  
 Tuner **400mV = -**  
 Aux 1, 2 Empf. max **400 mV A- 8 dBV**  
 Tape 1, 2, 3 Empf. max **425 mV 7,5 dBV**  
 Mikrophon **5,0mV ^ -46dBV**

**Maximaler Eingangspegel**  
 Phono, Empf. max **250 mV & -12 dBV**  
 Phono, Empf. min **1000 mV = 0 dBV**  
 Monitor 1,2, 3 **>7 mV £ +17 dBV**  
 daraus Obersteuerungsreserve  
 Phono **33 dB**

**Ausgangspegel für Tonbandaufnahme bei 5 mV an Phono 370 mV £ -8,5 dBV**

**Anmerkung: nur hochpegelige Cinch-Ausgänge vorhanden, kein DIN-gerechter Stromausgang**

Übersprechdämpfung	Aux, Tape, Tuner	Phono
40 Hz	65 dB	55 dB
1 kHz	62 dB	60 dB
10 kHz	> 45 dB	53 dB
Tuner auf Phono (10 kHz)		69 dB
Tuner auf Aux (10 kHz)		80 dB
Hinterband auf Aufnahme (10 kHz)		62 dB
Vorband auf Wiedergabe (10 kHz)		60 dB
<b>Signal-Fremdspannungsabstand gemessen als Spitzenwert, bezogen auf 2 V = +6 dBV</b>		
Aux 1, 2, Tuner		93 dB
Tape 1, 2, 3		94 dB
Phono 1, 2, 3 Empf. max		67,5 dB
Phono 1, 2, 3 Empf. min		74 dB
Mikrophon bezogen auf 2x100 mV g -20 dBV		68,5 dB
Aux 1, 2, Tuner		76 dB
Tape 1, 2, 3		75 dB
Phono 1, 2, 3, Empf. max		68 dB
Phono 1, 2, 3, Empf. min		73 dB

<b>Aquivalente Fremdspannung (Phono)</b>	<b>-113 dBV</b>
<b>Frequenzgang (20 bis 20000 Hz)</b>	<b>+0/-0,5 dB</b>
<b>Phonoentzerrung</b>	<b>+0/-0.5 dB</b>
<b>Gehörriechte Lautstärkeregelung</b>	<b>Bild 8</b>
<b>Klangregler</b>	
BaB- und Höhenregler	Bild 5
Acoustical- und Presence-Regler	Bild 6
<b>Filter</b>	
Höhen- und Tiefenfilter	Bild 7
<b>Klirrrgrad und Intermodulation</b>	<b>Bild 10</b>

## Rechteckübertragungsverhalten Bild 11

**Aussteuerungs-Instrumente**  
 Anzeige 0 dB für: 775 mV g 0 dBV (£-2 dBV)  
 Zeitkonstante Spitzenwertanzeige £ 0,5 ms

Stellung	Frequenz	Ausg.-pegel	Klirrrgrad
70 Hz	66 Hz	800 mV = -2 dBV	0,5 %
333 Hz	333 Hz	800 mV g-2 dBV	0,2 %
1 kHz	1019 Hz	800 mV = -2 dBV	0,12 %
10 kHz	9870 Hz	800 mV g -2 dBV	0,12 %
Pink		360 mV g-9 dBV	

**Energiespektrum des rosa Rauschens siehe Bild 12.**

## Endverstärker B-I mit Kontroll-Einheit UC-I

**Maximale Ausgangsleistung gemessen mit Sinus-Dauerton, f = 1 kHz, gleichzeitige Aussteuerung beider Kanäle**  
 an 4 Q reell **2x190W**  
 an 8 Q reell **2x200W**

**Impulsleistung gemessen mit Sinus-Burst, f<sub>0</sub> = 1 kHz, Tastverhältnis 1/16**  
 an 4 Q reell **2x280W**  
 an 8 Q reell **2x250 W**

**Innenwiderstand**  
 Dämpfungsfaktor, 40 Hz **42**  
 Dämpfungsfaktor, 12,5 kHz **25**

**Aussteuerungs-Instrumente**  
 Anzeige 0 dB bei **28 dBV (g 160 W/4Q)**  
 (g 80W/8Q)  
 Zeitkonstante (Spitzenwert) **S 0,5 ms**

**Übertragungsbereich <5 Hz bis 95 kHz**

**Leistungsbandbreite <10 Hz bis 70 kHz**

**Eingangsempfindlichkeit Eingang Normal, Pegelsteller max**  
 für 28 dBV an 4 Q  
 (A 160 W) **600 mV = -4,5 dBV**  
 für 31 dBV an 8 Q  
 (= 160 W) **800 mV g -2 dBV**  
**Eingang Normal, Pegelsteller min**  
 für 31 dBV an 8 Q (= 160 W) **6,6 V = 16,5 dBV**  
 Stellbereich der Pegelregler **ca. 18 dB**  
 Eingang Direct (31 dBV/8Q) **800 mV g-2 dBV**

**Signal-Fremdspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung** **99dB**  
 bezogen auf 2x50 mW an 4 Q **64dB**

**Übersprechdämpfung**  
 40 Hz **74 dB**  
 1 kHz **57 dB**  
 10 kHz **39 dB**

**Klirrfaktor und Intermodulation Bild13**

**Rechteckübertragungsverhalten Bild 14**

mensionierten Kühlkörpern. Trotz der hohen Ausgangsleistung, für die man bei konventionell gebauten Endstufen meist mehrere, parallelgeschaltete bipolare Endtransistoren benötigt, genügen beim B-I jeweils zwei Endtransistoren pro Kanal, je einer für jede Polarität. Das Gerät verfügt - natürlich - über zwei getrennte Netzteile, sämtliche Schaltungen sind auf herausziehbaren Steckkarten untergebracht, die Steckkontakte sind - natürlich - vergoldet!

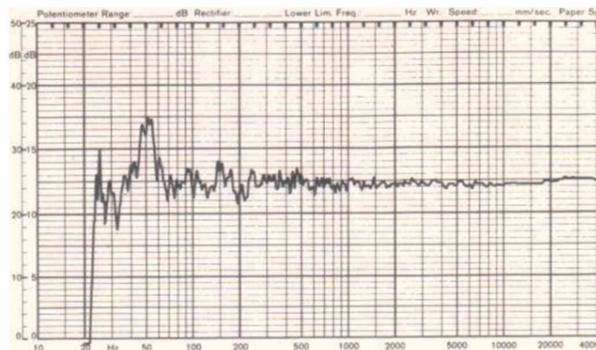
Der B-I ist die bislang wohl voluminöseste und gewichtigste Endstufe, die wir zum Test auf unserem Labortisch hatten. Die Abmessungen betragen 46 (Breite) x 39/46 cm (Tiefe ohne/mit Kontrolleinheit) bei 15 cm Höhe, das Gewicht beträgt 37 kg (ohne Kontrolleinheit!), also nicht gerade ein Fall für Herrn Schlapp-Schlapp.

Der Vorverstärker ist - uff! - etwas leichter, wenn auch nicht gerade viel kleiner, er besticht durch außerordentlich vielseitige Schaltungs- und Regelmöglichkeiten. Als Programmquellen können 3 Plattenspieler, ein Empfänger und zwei weitere hochpegelige Quellen (Aux 1 und 2) angeschlossen werden sowie drei Tonbandgeräte mit Monitor-Möglichkeit und direkten Oberspielmöglichkeiten untereinander.

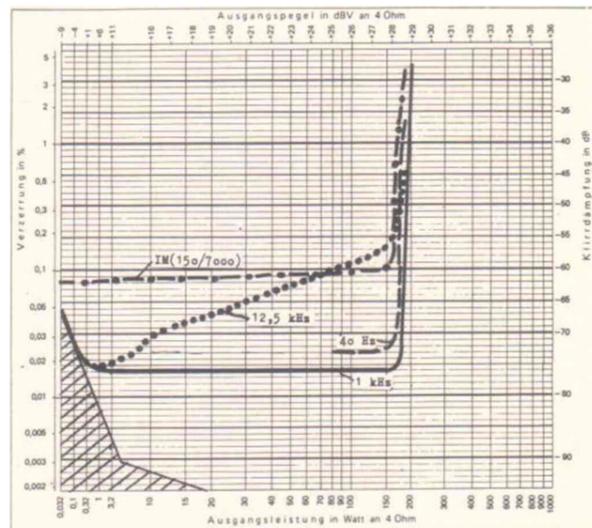
Alle Eingänge und Ausgänge sind an der Rückseite über Cinch-Buchsen herausgeführt (Bild 1), die Eingangsempfindlichkeit ist bei allen (!) Eingängen (ausgenommen Turner) regelbar, die Stellschrauben hierzu befinden sich in einer horizontalen Reihe unterhalb der Eingangsbuchsen. Dabei haben die hochpegeligen Eingänge jeweils einen Vorpegelsteller, während die drei Phono-Eingänge in ihrer Verstärkung um 12 dB variiert werden können.

Der Lautstärksteller ist mit einer exakten dB-Skala versehen, eingebaut ist hier erstmals ein 4fach-Potentiometer, das gleichzeitig auf Ein- und Ausgang einer Verstärkerstufe wirkt, die angegebene dB-Unterteilung ist, wie unsere Messungen zeigten, sehr genau. Unterhalb des Lautstärkestellers befindet sich der Balancesteller, kombiniert mit dem Loudness-Steller, der unabhängig von der gerade eingestellten Grundlautstärke eine Lautstärkeverminderung mit einer gleichzeitigen Frequenzgangkorrektur ermöglicht. Links daneben vier Klangregler, zwei davon zusammengefaßt unter der Sammelbezeichnung „tone control“ (Bass und Treble, entsprechen den allgemein üblichen BaB- und Höhenreglern), die beiden ändern unter der Bezeichnung „tone equalizer“ (Acoustic- und Presence-Steller). Die beiden Klangreglergruppen können einzeln mit den Drucktasten in der untersten Reihe eingeschaltet bzw. fiberbrückt werden, bei jedem einzelnen Klangsteller kann die Einsatzfrequenz zwischen zwei Werten umgeschaltet werden (siehe Meßergebnisse). Tiefen- und Höhenfilter sowie ein Schalter zur Abschaltung des gesamten Klangnetzwerkes einschließlich der Filter schließen sich nach links an.

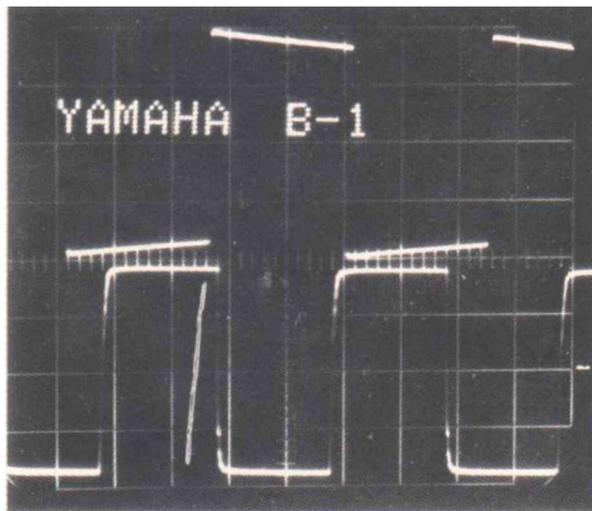
Die Anzeigeinstrumente sind wie bei der Endstufe Spitzenwert-Anzeigen, sie können wahlweise entweder auf den Vorverstärker-Ausgang oder aber auf die Tonbandaufnahme-Ausgänge geschaltet werden, man kann sie aber auch ganz abschalten oder ihre Empfindlichkeit um 30 dB verringern, falls man den Vorverstärker aus irgendeinem Grund bis zu seiner Grenze aussteuern möchte. Die Instrumente können auch durch



**12 Frequenzverteilung des eingebauten Rauschgenerators (rosa Rauschen), gemessen über Terzfilter**



**13 Leistung-Verzerrungs-Diagramm der Endstufe B-I**



**14 Rechteckübertragungsverhalten der Endstufe B-I, gemessen bei -6 dB unter Volllaussteuerung für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben) und 5 kHz (unten)**

ein externes Signal angesteuert werden, die verschiedenen Eingangsbuchsen hierzu befinden sich an der Geräterückseite rechts oben einschließlich des Umschalters.

Eine Besonderheit des C-I ist der eingebaute Testoszillator, der vier umschaltbare Frequenzen (70 Hz, 333 Hz, 1 kHz und 10 kHz) sowie rosa Rauschen (!) liefert, sein Signal steht einmal an einer Cinch-Buchse an der Geräterückseite zur Verfügung, wobei der Ausgangspegel an der daneben liegenden Stellschraube eingestellt werden kann, zum ändern kann man das Oszillatorsignal in Stellung „Test“ des Eingangswählers direkt auf den Vorverstärker schalten, es steht dann am normalen Ausgang in beliebiger Lautstärke zur Verfügung, wobei es bei Bedarf auch durch die Klangregler beeinflusst werden kann.

Der Vollständigkeit halber sei noch der Kopfhörerausgang in der linken unteren Ecke mit seinem Pegelsteller zu erwähnen, der Ausgang „Pre out 2“ an der Frontseite, die „Tape 3“- und die Mikrofon-Anschlüsse an der Frontseite (alles Klinkenbuchsen am unteren Geräterand) sowie in der rechten unteren Ecke die beiden Drehschalter zur Umschaltung der Eingangsimpedanz der Phono-1- und -2-Eingänge.

Yamaha gewährt auf alle drei Geräte die übliche Zwei-Jahres-Garantie (Vollgarantie auf Teile und Arbeitszeit), allen Geräten sollen nach Auskunft der Yamaha-Deutschland ausführliche deutsche Bedienungsanleitungen beiliegen, die allerdings zum Testzeitpunkt noch nicht ganz fertiggestellt waren.

## Kommentar zu den Ergebnissen unserer Messungen

Die Aussteuerbarkeit des Vorverstärkers ist mit nahezu 10 V hervorragend, der Innenwiderstand ist im gesamten Frequenzbereich so gering, daß bei keinem denkbaren Anwendungsfall Schwierigkeiten oder Qualitätseinbußen zu befürchten wären. Etwas verwundert hat uns die verhältnismäßig geringe Eingangsempfindlichkeit der Phono-Eingänge, hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß unser Wert auf eine Ausgangsspannung von 2 V bezogen ist, daß andererseits aber die Eingangsempfindlichkeit der Yamaha-Endstufe für Volllaussteuerung nur knapp 800 mV beträgt. Das bedeutet bei gemeinsamem Betrieb von Vorverstärker und Endstufe eine Erhöhung der Phono-Eingangsempfindlichkeit um rund 8 dB (für Volllaussteuerung der Endstufe), somit erreicht man einen Wert von -53,5 dBV, was einer Eingangsspannung von etwa 2 mV entspricht. Das ist gerade der Wert, der von uns gefordert wird und der heute auch allgemein üblich geworden ist. Andererseits jedoch kann man bei Verwendung des Vorverstärkers C-I mit einer anderen Endstufe mit geringerer Eingangsempfindlichkeit diesen Wert nicht mehr erzielen! Ein weiterer „Schönheitsfehler“ ist das Fehlen eines DIN-gerechten Stromausgangs für Tonbandaufnahme. Zwar ist dies keineswegs ein irgendwie entscheidendes Qualitätsmerkmal, aber so manchem Besitzer eines Tonbandgerätes mit korrekt ausgelegtem DIN-Eingang hat es schon den Schweiß der Verzweiflung auf die Stirn getrieben, wenn eine vernünftige Aufnahme wegen hoffnungsloser Obersteuerung der Eingangsstufen einfach nicht gelingen woll-

te. Ein geeigneter Verbindungsstecker (oder -kabel) mit eingebautem Vorwiderstand schafft hier Abhilfe. Ansonsten gibt es am Vorverstärker überhaupt nichts auszusetzen, sehr praktisch sind (wenn sie richtig angewendet werden!) die getrennten Volume- und Loudness-Stellmöglichkeiten. Mit den vier Klangstellern und den jeweils zwei umschaltbaren Frequenzen steht eine Vielzahl von verschiedenen Regelmöglichkeiten zur Verfügung, die jedoch zumindest für einen Laien nur schwer überschaubar und daher etwas kompliziert in der Anwendung sind. Höhen- und Tiefenfilter zeigen ausgezeichneten Dämpfungsverlauf, Klirrgrad und Intermodulation sind minimal. Die Spitzenwert-Instrumente zeigen gerade 0 dB an, wenn die Endstufe bei voll aufgedrehten Pegelstellern Vollaussteuerung erreicht. Die Instrumente reagieren auch auf einmalige, sehr kurze Impulse, wie wir mit geeigneten Burst-Signalen nachgeprüft haben. Der Testoszillator liefert vier hinreichend klirrarmer Sinussignale, deren Pegel gerade etwa der 0-dB-Anzeige der Aussteuerungs-Instrumente entspricht, sowie ein rosa Rauschen, dessen Energiespektrum (Bild 12) sehr gute Linearität aufweist. Ob die im Spektrum erkennbare Oberhöhung bei 50 Hz tatsächlich im Rauschsignal enthalten ist, ließ sich nicht endgültig klären, gehörmäßig war jedoch kein Unterschied zu anderen Rauschsignalen festzustellen.

Auch die Endstufe bietet ausgezeichnete technische Daten, wenngleich auch die Leistungsreserven nicht ganz so groß waren, wie wir aufgrund der äußeren Abmessungen und des Gewichtes vermutet hatten. Sie liegen jedoch mit deutlichem Sicherheitsabstand über den vom Hersteller propagierten Werten und sind für heimische HiFi-Zwecke allemal nicht ausschöpfbar. Über die gute Eingangsempfindlichkeit wurde bereits berichtet, als ausgezeichnet sind die Werte des Fremdspannungsabstandes zu bezeichnen. Die Verzerrungen sind auch hier so gering, daß wir eigens hierfür unser gewohntes Diagramm nach unten erweitern mußten, um die Kurven überhaupt noch darstellen zu können. Wie auch schon beim Vorverstärker mögen die tatsächlichen Intermodulationsverzerrungen noch kleiner sein, als in unseren Diagrammen angegeben, da sich die gemessenen Werte bereits nahe am Bereich der Eigenverzerrungen des Meßgerätes liegen. Die Betriebssicherheit ist gut, die Endstufe überstand den 10minütigen Dauertest, ohne daß die thermische Sicherung angesprochen hätte.

### Betriebs- und Musikhörtest

Da sich an den Yamaha bei Verwendung der Kontrolleinheit fünf Lautsprecherpaare anschließen lassen, deren Pegel jeweils einzeln einstellbar ist, waren wir natürlich versucht, einen Lautsprechertest in Verbindung mit der kompletten Yamaha-Anlage durchzuführen. Als sehr praktisch erweist sich dabei die Zuschaltmöglichkeit des rosa Rauschens, um hiermit eine einfache und schnelle Einpegelung auf gleiche Lautstärke vorzunehmen. Die Umschaltung zwischen den einzelnen Lautsprechern erfolgt absolut geräuschlos und ohne Verzögerung. Die Anzeige-Instrumente zeigten an Fortissimo-Stellen je nach Art der gerade angeschlossenen Box Ausschläge bis 50 und 100 W, manchmal sogar darüber!

Zur Beurteilung der Klangqualität haben wir die Yamaha-Anlage mit der entsprechenden Kenosonic-Anlage (Vorverstärker Accuphase C-200 und Endstufe P-300, vgl. Test in HiFi-Stereophonie 3/75) verglichen. Als Plattenspieler verwendeten wir ein direktgetriebenes Laufwerk von National mit einem Rabco-Tangential-Tonarm, das eingebaute System war ein audio-technica 14 S. Als Lautsprecher haben wir die Sentry III angeschlossen (vgl. Test in HiFi-Stereophonie 7/75), die Canton LE 900 (zum Test vorgesehen) und die neue DM 6 von Bowers und Wilkins (Test voraussichtlich im nächsten Heft). Die Umschaltung zwischen den beiden Verstärkeranlagen und den verschiedenen Lautsprecherboxen erfolgte mit Hilfe des Schaltpults Combi 300 von Canton. Wir überprüften die Klangeigenschaften beider Verstärkeranlagen sowohl bei normaler HiFi-Lautstärke als auch bei extrem großer und ganz leiser Lautstärke. Als Programmmaterial verwendeten wir orchestrale Musik, Streicher, moderne Musik und Pop (Sheffield-Platten). In keinem Falle jedoch war zwischen den beiden Anlagen irgendein signifikanter Klangunterschied festzustellen (beim direkten Vergleich mit denselben Lautsprecherboxen natürlich!), beide Anlagen lieferten das gleiche, anleisende wie an lauten Stellen gleichermaßen gut durchgezeichnete und transparente Klangbild, das ausschließlich von der Art der verwendeten Boxen bestimmt wurde. Die Yamaha-Anlage kann also ohne jegliche Einschränkung zur absoluten Spitzenklasse der heutigen Verstärkeranlagen gezählt werden. Dies bestätigen auch die übrigen Eigenschaften, mechanische Konstruktion und Fertigung sind tadellos, sämtliche Schaltungsmöglichkeiten funktionieren absolut knackfrei, der Lautstärkesteller arbeitet mit optimaler Präzision auch im unteren Lautstärkebereich. Nach längerer Betriebsdauer unter harten Testbedingungen war die Erwärmung der Geräte, insbesondere natürlich der Endstufe, beträchtlich.

### Zusammenfassung

Die Verstärkerkombination Vorverstärker C-1 mit Endstufe B-1 und Kontrolleinheit UC-1 erwies sich in unserem Test als Anlage der absoluten Spitzenklasse, die Übertragungsdaten liegen durchweg an der Grenze des heute technisch realisierbaren. Der Bedienungscomfort ist auf die Spitze getrieben, einziger Wunsch wäre hier eventuell noch ein DIN-gerechter Stromausgang für Tonbandaufnahme. Die Leistungsreserven der Endstufe sind für HiFi-Zwecke zweifellos überdimensioniert, wenngleich auch heute Endstufen mit noch höheren Ausgangsleistungen angeboten werden. Dank der Vielzahl von Schaltungsmöglichkeiten an Ein- und Ausgängen und ihrer Qualität ist die Yamaha-Anlage auch für professionelle Aufgaben geeignet.

mith



Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a

Test

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

