

STEREO

QUADRO

Special-Test



LUXMAN C-1000 / M-6000 / M-4000 / M-2000

Im reichhaltigen Verstärker-Programm des japanischen Herstellers Luxmann stellen die hier getesteten Endstufen und der Steuerverstärker die Exklusiv-Gruppe dar, sowohl von der Qualität als auch vom Preis her. Alle drei Endstufen weisen im Prinzip die gleiche Technologie auf und können beliebig mit dem Steuerverstärker kombiniert oder auch direkt an hochpegelige Signalquellen angeschlossen werden — z.B. wenn man unter Umgehung sämtlicher Zwischenstufen und ohne irgendwelche zusätzliche Regelung des Klangbilds vornehmen zu wollen, eine Wiedergabe direkt via Endverstärker erreichen möchte.

STEUERVERSTÄRKER C-1000

Zwei Ausgänge für Endstufen sind beim Luxman-Steuerverstärker vorhanden, wobei man einen davon zwecks Bandaufnahme unter Ausnutzung sämtlicher Klangregel- und Filtermöglichkeiten des Vorverstärkers benutzen kann. Diese Ausgänge sind nicht umschaltbar sondern parallel angeschlossen. Bei gewünschtem Betrieb von zwei Lautsprecherpaaren läßt sich über den Vorverstärker ein wahlweiser oder gleichzeitiger Betrieb beider Paare bewerkstelligen. Zu diesem Zweck wird der Vorverstärker mit den Lautsprecherausgängen der jeweils verwendeten Endstufe verbunden, die Lautsprecher müssen dann an die entsprechenden Klemmen des C-1000 angeschlossen werden.

Um eine mögliche Beschädigung der Endstufen bzw. ein Ansprechen der elektronischen Schutzschaltungen zu vermeiden, muß darauf geachtet werden, daß die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher bei gleichzeitigem Betrieb pro Kanal 4 Ohm nicht unterschreitet.

Zwei Phono-Eingänge bieten die Möglichkeit einer Variierung der Eingangsempfindlichkeit um ± 5 dB von dem Nennwert. Die Eingangsimpedanz des Phono 1-Eingangs ist im Bereich von rund 30 bis 100 k Ω mit definierter Position für den 50 k Ω -Wert kontinuierlich veränderbar. Die entsprechenden Regler für beide Variationsmöglichkeiten der Phono-Eingänge sind in der Frontplatte eingelassen und können mit einem Schraubenzieher eingestellt werden, was eine versehentliche Verstellung im normalen Betrieb ausschließt. Ungünstig ist die Tatsache, daß dabei beide Phono-Eingänge gleichzeitig in ihrer Empfindlichkeit verändert werden. HiFi-Enthusiasten, unter denen sicherlich viele Interessenten für diese Luxman-Ge-

räte zu finden sind, können dadurch keinen optimalen Vergleich zwischen Tonabnehmersystemen durchführen, da die Möglichkeit einer Lautstärkeangleichung nicht gegeben ist — es müßte ein Zufall sein, wenn der Übertragungsfaktor der zu vergleichenden Tonabnehmer gleich groß wäre. Eine Empfindlichkeitsabschwächung nur für einen Eingang wäre in diesem Fall sinnvoller gewesen.

Zwei Reserve-Eingänge (Auxiliary), wovon der eine ähnlich wie der Tuner-Eingang mit einem Empfindlichkeitsabschwächer auf der Rückseite des Vorverstärkers ausgerüstet ist. Die Anschlußmöglichkeit für zwei Tonbandgeräte sowohl über Cinch als auch über 5-polige DIN-Buchsen ist gegeben. Hinterbandkontrolle kann über jeden dieser Anschlüsse durchgeführt werden. Eine Überspielschaltung (Dubbing) gestattet Aufnahmen von Band zu Band. Für den Anschluß eines Stereo-Kopfhörers ist vorn eine Klinkenbuchse vorhanden. An ihr steht nur dann Signal zur Verfügung, wenn der Lautsprecherausgang der Endstufe mit der entsprechenden Einrichtung am C-1000 verbunden ist (siehe oben).

Der Lautstärkeregler ist mit Raststellungen in Stufen von jeweils 2 dB ausgestattet — nur die drei letzten Positionen, wenn also der Regler fast voll zurückgedreht ist, sind grober abgestuft. Eine kontinuierliche Verminderung der jeweils mit dem Hauptlautstärkeregler gewählten Lautstärke kann mit einem ebenfalls auf der Frontplatte befindlichen Pegelabschwächer erreicht werden. Der Variationsbereich dieses zum Balancesteller konzentrisch angeordneten Reglers beträgt rund 16 dB. Bei sinnvollem Gebrauch dieser beiden Regelmöglichkeiten des Ausgangspegels kann in jedem Lautstärkebereich eine sehr feine Dosierung erfolgen. In Verbindung mit Endverstärkern, die über Eingangsempfindlichkeitsabschwächer verfügen, wie z. B. die drei hier getesteten Luxman-Endstufen, empfiehlt sich in der Praxis folgendes Vorgehen:

Man dreht den Hauptlautstärkeregler des C-1000 ca. zu 3/4 auf und stellt den Pegelabschwächer (Attenuator) auf Position 1 Uhr. Anschließend dreht man die Pegelregler am Endverstärker so weit auf, bis eine Lautstärke erreicht wird, die das Maximum dessen, was man normalerweise beabsichtigt, darstellt.

Für eine schnelle drastische Herabsetzung der jeweiligen Lautstärke besitzt das Gerät eine Mute-Einrichtung. Bei Berühren eines kleinen runden Sensor-Feldes neben dem Balanceregler wird die Ausgangs-



Der Steuerverstärker C-1000

spannung um rund 16 dB (also ca. das 6-fache) reduziert. Berührt man den Hauptlautstärkeregler noch einmal, so tritt die Mute-Einrichtung außer Funktion. Für Testzwecke und für Benutzer, die es lästig finden, durch versehentliches Berühren des Sensorfeldes eine plötzliche Lautstärke-reduzierung zu verursachen, kann die Mute-Einrichtung über einen Schalter an der Rückseite außer Betrieb gesetzt werden.

Die Regler für Höhen und Tiefen haben jeweils drei verschiedene Einsatzpunkte. Für die Tiefen sind die Frequenzen 150, 300 und 600 Hz, für die Höhen 1,5 bzw. 3 und 6 kHz als Einsatzpunkte angegeben. Die Regelung erfolgt gemeinsam für beide Kanäle, über in Stufen rastende Drehpotentiometer.

Das Gerät verfügt über schaltbare Rausch- und Rumpelfilter mit jeweils zwei verschiedenen Einsatzpunkten. In den Höhen sind es 7 und 12 kHz, bei den Tiefen betragen die entsprechenden Werte 70 und 10 Hz.

Letztere Position ist als sogenanntes Subsonic-Filter gedacht, d.h. eigentlich unhörbare Tiefen, die aber unter bestimmten

Voraussetzungen zu Intermodulationen oder gar Beschädigungen des Tieftonlautsprechers führen können, werden unterdrückt.

Ferner wird eine schaltbare Tiefenanhebung (low boost) um einen definierten Betrag geboten, die wahlweise zusammen mit den Klangreglern oder auch unabhängig von ihnen in Aktion gesetzt werden kann. Die gesamte Klangregelstufe kann durch Betätigung eines der Kipphebel überbrückt werden. Ein auch hier vorhandener „Linear-Equalizer“ stellt einen speziellen Bedienungskomfort der größeren Luxman-Verstärker dar. Hierbei handelt es sich um eine Klangregleinheit, die den Frequenzgang um die Achse 1000 Hz leicht dreht.

Dadurch können Programmquellen oder Lautsprecher, die eine kontinuierlich steigende oder sinkende Tendenz zu den Höhen hin im Frequenzgang aufweisen, durch entsprechende Position des „Linear-Equalizer“ egalisiert werden. Der Effekt dieser Einrichtung ist durchaus spürbar, in den meisten Fällen jedoch ist die Wirkungsweise in der Praxis als Korrekturmöglichkeit nicht besonders nutzbringend.

Der Luxman C-1000 ist mit einer Verzögerungsschaltung versehen, die das Signal an den Ausgängen erst einige Sekunden nach dem Einschalten freigibt, so daß ein völlig knack- und geräuschfreies Einschalten möglich ist.

Sämtliche Regler und Schalter sind leichtgängig und exakt in ihrer Arbeitsweise. Die optische Mittelstellung des Balancereglers, auch als Raste fühlbar, stimmt genau mit der elektrischen überein. Daß die Regler einen sehr glatten Rand haben, stört hier weniger, da sie sehr leichtgängig sind. Allerdings wurden keine Markierungsskalen um sie herum aufgezeichnet, so daß eine Orientierungsmöglichkeit bzw. Wiederholbarkeit von einmal getroffenen Einstellungen erschwert wird.

Der Aufbau des C-1000 ist äußerst sauber, die Verarbeitungsqualität sehr gut.

Beurteilung

Betrachtet man den C-1000 in Bezug auf Verzerrungen aller Art, so kann festgestellt werden, daß er einem Stückchen Draht gleicht; mit anderen Worten — er produziert im gesamten nutzbaren Fre-

quenzbereich selbst bei übergroßen Ausgangsspannungen praktisch keine Verzerrungen. Die ermittelten Werte liegen zum größten Teil an der Grenze des mit unseren Laborgeräten überhaupt meßbaren. Hervorragend sind die Fremdspannungsabstände bei Verwendung aller Eingänge, wobei die großen Werte bei kleinen und mittleren Ausgangsspannungen besonders ins Gewicht fallen. Die Eingangsempfindlichkeiten sind gut dimensioniert, die Werte für die Eingangsimpedanzen liegen im großen und ganzen so hoch, daß der Anschluß der verschiedensten Signalquellen völlig problemlos ist. Bei den entzerrten Eingängen (Phono 2 in Position 50 k Ω) bewegt sich der Eingangswiderstand sehr nahe dem Normwert von 47 k Ω , die geringen Abweichungen sind ohne Belang. Eine Übersteuerungsgefahr für diese Eingänge besteht unter keinen Umständen, denn die Übersteuerungsgrenze liegt um Größenordnungen höher als die bei allen uns bekannten Induktionswandlern maximal mögliche Ausgangsspannung. Die Impedanz der Hauptausgänge ist mit rund 550 Ohm recht klein, so daß auch längere Verbindungskabel zum Endver-

stärker verwendet werden können, ohne daß die Gefahr von Höhenverlusten besteht. Der C-1000 ist also universell verwendbar. Eine deutliche Frequenzabhängigkeit zeigen die Bandausgänge über Cinch, dennoch spielt sie in diesem Fall keine negative Rolle, da der Maximalwert in den Tiefen unterhalb 320 Ohm bleibt. Die Kanaltrennung, auch bei Phono, ist als sehr gut zu bewerten. Sowohl bei Mittelstellung aller Klangregler als auch bei ausgeschalteter Klangreglerstufe sind die Frequenzgänge sehr konstant. Zu der eigentlich nicht nennenswerten Abweichung von +0,8 dB beim Phono-Frequenzgang muß noch der Gerechtigkeit halber gesagt werden, daß sie darauf zurückzuführen ist, daß der Hersteller die Entzerrung nach dem RIAA-Standard konzipiert hat, während wir als Vergleichsnorm den neuesten IEC-Standard (Publikation 98) verwenden. Der Unterschied zwischen diesen beiden „Normkurven“ liegt in dem leichten Abfall der IEC-Kurve unterhalb 50 Hz.

Die aufwendige Konzeption der Klangreglerstufe mit wählbaren Charakteristiken der Kurvenverläufe bietet deutlich mehr Möglichkeiten der Klangkorrektur als bei üblichen, selbst sehr gut ausgelegten Höhen- und Tiefenreglern. Die Konzeptionsphilosophie des Herstellers geht allerdings andere Wege als unsere Meinung. Wir finden es wirkungsvoller, wenn anstatt der insgesamt sechs verschiedenen Wahlmöglichkeiten entweder zwei gut ausgelegte „normale“ Höhen- und Tiefenregler plus ein Mittenregler vorhanden wären, oder sowohl für die Höhen als auch für die Tiefen je zwei voneinander unabhängig arbeitende, in der Charakteristik unterschiedliche Regler. Die Filter sind gut konzipiert, wobei eine kleine Abhängigkeit voneinander während der Messung an unserem Testgerät auffiel. Schaltet man sie einzeln ein, so ist nämlich ihre Steilheit etwas geringer als bei gleichzeitiger Verwendung. Der einzeln wie auch kombiniert mit den Klangreglern schaltbare „low boost“ stellt eine gute Entzerrungsmöglichkeit bei Verwendung von Lautsprecherboxen mit über Gebühr steilem Abfall der Übertragungskurve unterhalb 100 Hz (Mikros!) dar. Betrachtet man die meßtechnischen und praktischen Erfahrungen am Luxman C-1000, so ergibt sich als Gesamturteil die Feststellung, daß es sich hierbei um einen im wahrsten Sinne des Wortes universell einsetzbaren, mit gutem Komfort ausgestatteten Steuerverstärker der absoluten Spitzenklasse handelt.



Der Kraftverstärker M-6000

M - 6000

Diese Endstufe ist die kräftigste innerhalb des Luxman-Programms und überhaupt einer der leistungsfähigsten erhältlichen Kraftverstärker. Das dokumentiert sich auch in dem enormen Gewicht, das nicht nur von den zwei übergroßen Transformatoren — jeder Kanal hat sein eigenes Netzteil — und dem gegossenen, sehr robusten Chassis herrührt, sondern auch von den imposanten, wabenförmigen, massiven Kühlkörper für die Endtransistoren. In Betracht dieses hohen Gewichts hat der Hersteller die zwei hinteren Füße als Rollen ausgebildet, damit man wenigstens das Gerät zur Not auch allein hin und her schieben kann.

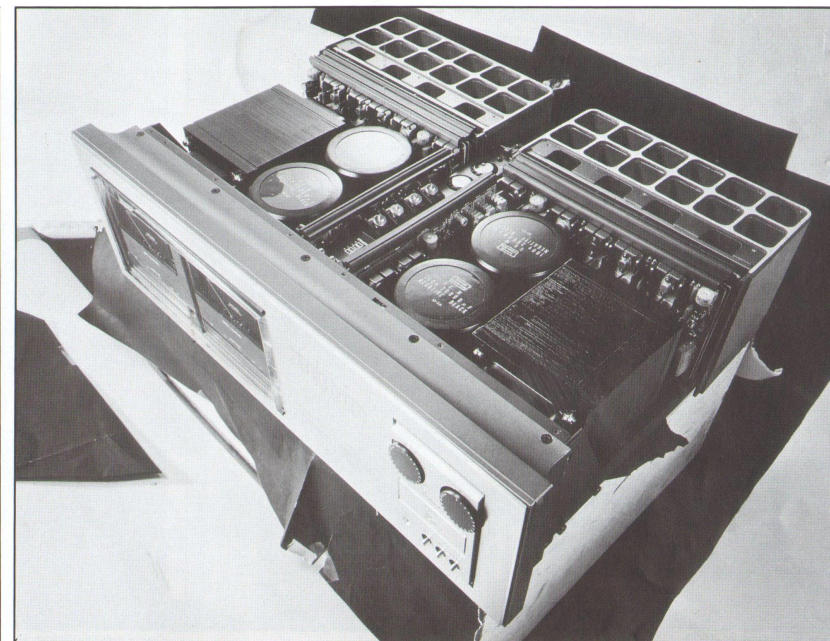
Wie es bei vielen Endstufen üblich ist, sind nur ein Stereo-Eingang und zwei Ausgänge für Lautsprecher vorhanden. Diese befinden sich unterhalb eines Holzdeckels, der mit einem Mikroschalter verbunden ist. Nimmt man den Deckel ab, um die Ein-

und Ausgänge zu erreichen, so unterbricht dieser Mikroschalter die Stromzufuhr, damit während der Anschlußarbeiten weder das Gerät noch der Bedienende Schaden erleiden (bei Vollast sind das immerhin rund 50 Volt bei ca. 5 Ampere).

Auf der Frontseite befinden sich zwei in Stufen von ca. 1 dB rastende, deutlich beschriftete Pegelabschwächer für die Eingangsempfindlichkeit und zwar getrennt für jeden Kanal. Das Einschalten des Geräts geschieht über einen Mikroschalter. Betätigt man ihn, so fängt ein Lämpchen an, so lange zu blinken, bis die eingebaute Verzögerungsschaltung den Weg zu den Lautsprecheranschlüssen, der im ausgeschalteten Zustand unterbrochen ist, freigibt. Gleichzeitig mit dem Erlöschen des Lämpchens werden die großen Anzeigeinstrumente beleuchtet. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit. Pro Kanal sind ein großes in dB geeichtes VU-Meter sowie eine Reihe von jeweils sieben Leuchtdioden vorhanden. Sie zeigen die abgegebene Leistung an, wobei die L. E. Ds. als Spitzenwertan-

zeigen auch kurze Impulse sichtbar machen, während die VU-Meter den Mittelwert signalisieren. Ihr ablesbarer Bereich umfaßt 33 dB. Sowohl VU-Meter als auch Spitzenwertanzeige können einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Ferner läßt sich ihre Empfindlichkeit durch Tastendruck um 10 dB erhöhen.

Im Falle, daß der M-6000 mit einem Vorverstärker betrieben wird, der über einen schaltbaren Netzausgang verfügt, läßt sich mit einer eingebauten Ferneinschaltungs-einrichtung (Remote Power) das Gerät über den Netzschalter des Vorverstärkers in oder außer Betrieb setzen. Zu erwähnen ist hierbei, daß der via Vorverstärker an den M-6000 gelangende Strom keineswegs zur Speisung seiner Netzteile dient sondern lediglich die eingebaute Ferneinschalteneinrichtung versorgt, die den eigenen Ein-/Ausschalter der Endstufe dann betätigt. Der M-6000 bleibt also direkt mit dem Lichtnetz verbunden und bezieht daher die zur Erzielung seiner hohen Ausgangsleistung notwendigen 1,3 Kilowatt.



Innenansicht des M-6000 — Man erkennt die imposanten Netztransformatoren und die großdimensionierten Ladekondensatoren

Eine, wie wir feststellten, sehr effektive, vielfach wirkende elektronische Schutzschaltung macht selbst bei härtesten Bedingungen eine Zerstörung der Endtransistoren praktisch unmöglich, es sei denn, es träte ein interner Defekt auf. Bei einem solchen außergewöhnlichen Fall werden die durch Relais angekoppelten Lautsprecheranschlüsse sofort getrennt, damit keine Zerstörung der Lautsprecherchassis eintritt.

Die wenigen Bedienungselemente des M-6000 sind gut zugänglich und leicht zu handhaben, lediglich der Raum um die Eingangsbuchsen herum ist sehr knapp bemessen, so daß man nur mit viel Fingerspitzengefühl die Stecker wieder herausbekommt, was allerdings für die Praxis so gut wie keine Bedeutung hat, denn man wird normalerweise den Endverstärker einmal anschließen und dann „vergessen“. Die VU-Meter und L.E.D.-Anzeige sind auch aus der Entfernung gut sichtbar, doch selbst bei heraufgesetzter Empfindlichkeit ist der Ausschlag bei üblich HiFi-

gerechten Abhörpegeln in normal großen Wohnräumen gering. Eine Erhöhung der Empfindlichkeit um 20 dB wäre empfehlenswerter.

Der Aufbau des M-6000 ist auffällig solide und sauber, die Verarbeitung macht einen gediegenen Eindruck.

Beurteilung

Bei der ansehnlichen Ausgangsleistung von rund 640 Watt pro Kanal ist es eindeutig, daß der M-6000 überall dort eingesetzt werden kann, wo saalartige Abhörräume, Lautsprecher mit extrem schlechtem Wirkungsgrad oder beides zusammen vorzufinden sind. Er wird dabei genügend Leistungsreserven mobilisieren können, die eine Wiedergabe in bester High Fidelity-Qualität garantieren. Sein Klirr- und sein Intermodulationsfaktor liegen praktisch im gesamten Leistungsbereich in sehr kleinen Größenordnungen, um ein Vielfaches unter dem, was unter idealen Bedingungen an Verzerrungen hörbar ist. Sein Fremdspannungsabstand ist schon ab



Die Endstufe M-4000

einer mittleren Ausgangsleistung sehr gut, bei kleinen Lautstärken zeigte der linke Kanal einen eher mäßigen Wert. Er wurde von einer kleinen Brummstörung im entsprechenden Kanal unseres Testgerätes verursacht. Sieht man ihn in Beziehung zu der DIN-Vorschrift, so stellt freilich selbst der Wert von 53 dB ein hervorragendes Ergebnis dar. Die Eingangsimpedanz ändert sich mit der jeweiligen Stellung des Pegelreglers und auch etwas mit der Frequenz. Als Minimalwert ermittelten wir jedoch 57 k Ω , was als sehr gutes Ergebnis anzusehen ist und eine völlig problemlose Kombination mit allen uns bekannten Vorverstärkern gestattet.

Der Dämpfungsfaktor liegt mit dem Wert 33 in den Mitten und Tiefen in einem sehr sinnvollen Bereich. Die mechanischen Anzeigeinstrumente zeigen eine etwas geringere Ausgangsleistung an als der Verstärker tatsächlich abgibt, der Fehler beträgt rund 8,5 %. In ihrem Verlauf sind sie nicht ganz parallel, d. h. das Instrument für den linken Kanal zeigt etwas weniger

an, der Unterschied ist allerdings vernachlässigbar gering. Das vom Luxman M-6000 reproduzierte Klangbild war sowohl in Kombination mit dem C-1000 als auch beim Anschluß der Revox A 77 bei jeder beliebigen Lautstärke äußerst transparent, voluminös und neutral. Es unterscheidet sich gehörmäßig durch nichts von dem anderer Endstufen aus ähnlichen Leistungsgruppen. Eine Einstufung in die derzeitige oberste Qualitätsklasse ist aufgrund der gewonnenen Erfahrungen angezeigt.

M - 4000

Der Unterschied zu dem größeren Modell M-6000 besteht hier eigentlich nur in der geringeren Ausgangsleistung. Alle anderen Unterschiede, wie das Fehlen einer Fernschaltmöglichkeit und das nur gemeinsame Ein- bzw. Ausschalten der VU-Meter und der L. E. D. - Anzeigen sind unwichtige Ausstattungsmerkmale. Ansonsten bietet der M-4000 genau die gleichen Ein-



Der Endverstärker M-2000

satzmöglichkeiten wie der Anführer dieser Endstufen-Reihe. Er sieht ihm auch bei kleineren Abmessungen und geringem Gewicht sehr ähnlich. Die Anschlüsse für Lautsprecher und Vorverstärker befinden sich allerdings zwischen den Kühlkörpern der Endtransistoren – mit dem Erfolg, daß man schlecht an die Lautsprecherklemmen herankommt. Glücklicherweise brauchen Endverbraucher nur einmal die Prozedur des Lautsprecheranschlusses vorzunehmen. Der Eindruck einer hervorragenden Verarbeitungsqualität bleibt auch beim M-4000 erhalten.

Beurteilung

Stand beim M-6000 das Ergebnis für den Fremdspannungsabstand bei sehr kleinen Leistungen nicht auf demselben hohen Niveau wie seine anderen qualitätsbestimmenden Eigenschaften, so gibt es beim M-4000 keinen Punkt, der Anlaß zur Kritik lieferte. Die Fremdspannungsabstände sind hier ausgezeichnet. Ein Vergleich der Daten beider Endstufen zeigt ferner, daß der M-4000 insgesamt leicht „bessere“ Er-

gebnisse erbrachte – was wiederum nur für rein theoretische Betrachtungen einen Wert haben könnte. Auch die VU-Meter sind hier genauer, im rechten Kanal wird sogar bei 0 dB-Ausschlag exakt die tatsächliche Ausgangsleistung angezeigt. In Anbetracht der beachtlich hohen Ausgangsleistung – das Gerät ist kaum weniger zum HiFi-mäßigen Beschallen großer Wohnräume geeignet als der M-6000 – und der durchweg ausgezeichneten Übertragungsdaten ist der M-4000 nach dem heutigen Stand der Technik in die absolute Spitzenklasse einzureihen. Innerhalb der ohnehin kleinen Gruppe der sehr kritischen HiFi-Freunde und Perfektionisten, die in solchen preiselichen Kategorien operieren können, dürfte er die meisten Interessenten innerhalb des Endstufen-Programms von Luxman finden.

M - 2000

Ausstattungs-mäßig unterscheidet sich der kleinste Endverstärker dieser Serie durch nichts vom M-4000. Hier sind sogar so-

wohl die Anschlüsse für den Steuerverstärker als auch diejenigen für die Lautsprecherboxen gut zugänglich auf der Rückseite angebracht. Konstruktions-mäßig weicht er insofern ab, als daß nur ein Transformator für die Versorgung beider Kanäle verwendet wird. Aufbau und Verarbeitung sind ähnlich gut wie bei den leistungsfähigeren Modellen.

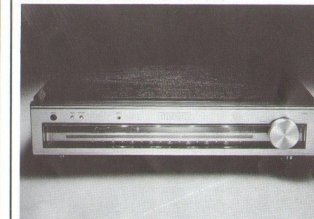
Beurteilung

Unter Berücksichtigung der hervorragenden Meßergebnisse – lediglich die Anzeigeinstrumente bieten hier am meisten von allen Luxman-Modellen Anlaß zur Kritik –, der zwar „kleineren“ aber immer noch großen Leistungsreserven und nicht zuletzt des sehr neutralen, sauberen Klangbilds gehört der M-2000 eindeutig in die Spitzenklasse. Als leistungsfähige Endstufe ragt er allerdings innerhalb des Gesamtangebots an Verstärkern – vor allem, da Kompaktverstärker mit ähnlich großen Ausgangsleistungen nicht mehr so rar sind – nicht so deutlich heraus wie die Modelle M-4000 und M-6000.

Anmerkung zum weiteren Luxman-Programm



Oben: Der UKW-Tuner T-110
Unten: Das Laufwerk PD-121



Insbesondere zur Kombination mit der kleinsten Endstufe M-2000 wurde von Luxman eine in der Ausstattung einfachere Version des Vorverstärkers C-1000 entwickelt, die unter der Bezeichnung C-1010 auf den Markt kommen wird. Zu den eingesparten Ausstattungsmerkmalen gehören die Pegelabschwächung über die Sensortaste, der Empfindlichkeitsregler des Reserve-Eingangs (Auxiliary) sowie die eine DIN-Anschlußbuchse für Tonbandgeräte.

Für HiFi-Interessenten, die eine im Aussehen einheitliche Linie schätzen, sei ferner erwähnt, daß von Luxman passend zu der hier getesteten Verstärkerreihe der UKW-Tuner T 110 sowie das direkt angetriebene Laufwerk (ohne Tonarm) PD 121 angeboten werden.

Informationen und Prospekte über diese Geräte können beim Fachhandel oder direkt bei der deutschen Vertretung von Luxman, der Firma all-akustik, Eichsfelder Straße 2, 3000 Hannover 21, angefordert werden.

DIAGRAMME

(Maßstab 50 dB)

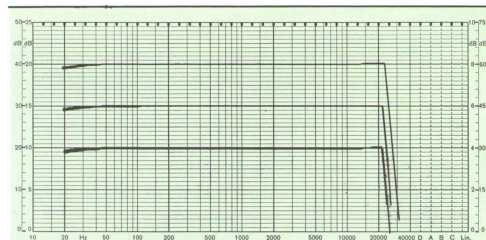


Diagramm 1: Frequenzgang des C-1000 bei Mittelstellung aller Klangregler, und bei 1 Volt, -10 dB sowie -20 dB

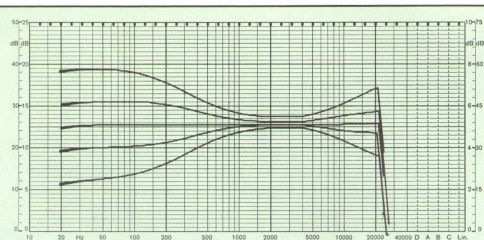


Diagramm 2: Klangreglercharakteristik bei den Einsatzfrequenzen 600 Hz und 6 kHz

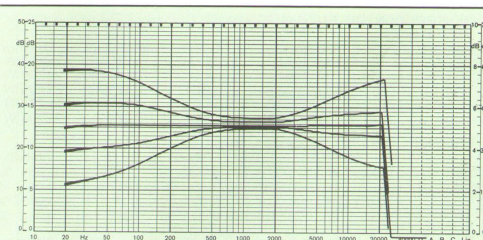


Diagramm 3: Klangreglercharakteristik bei den Einsatzfrequenzen 300 Hz und 3 kHz

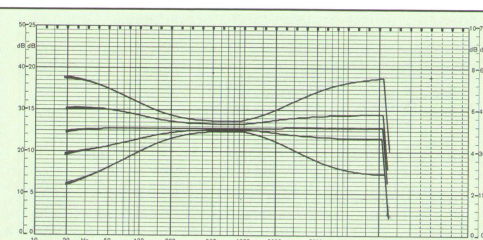


Diagramm 4: Klangreglercharakteristik bei den Einsatzfrequenzen 150 Hz und 1,5 kHz

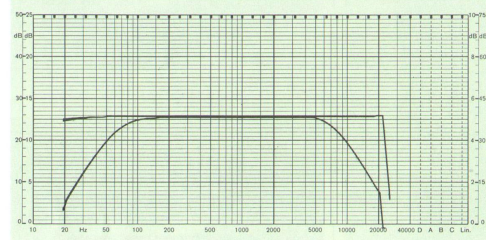


Diagramm 5: Filtercharakteristik bei den Einsatzfrequenzen 70 Hz und 7 kHz

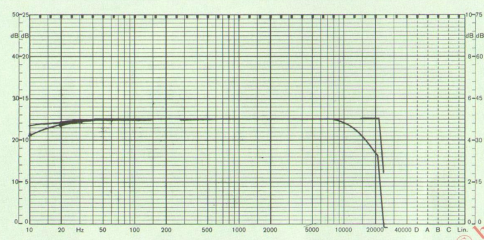


Diagramm 6: Filtercharakteristik bei den Einsatzfrequenzen 10 Hz und 12 kHz

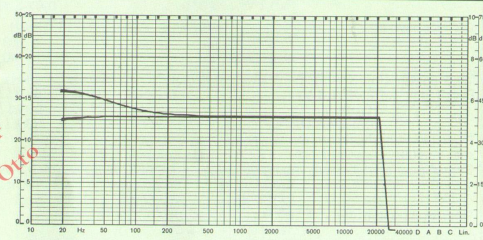


Diagramm 7: Charakteristik des »Low boost«

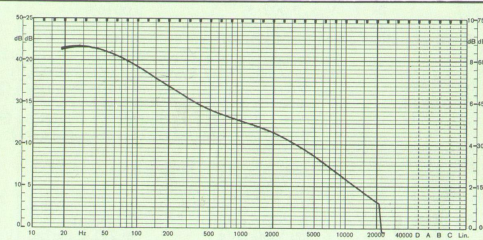


Diagramm 8: Entzerrungskurve bei Phono, linker Kanal

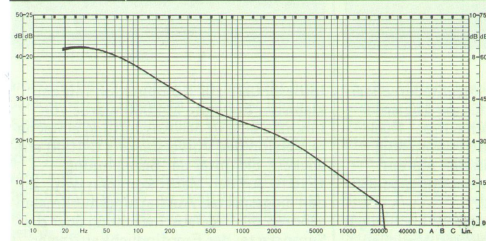


Diagramm 9: Entzerrungskurve bei Phono, rechter Kanal

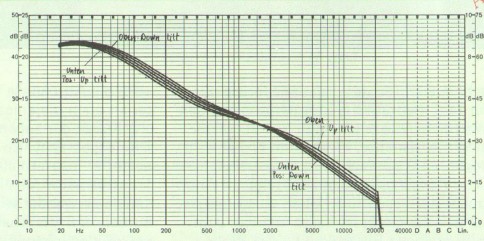


Diagramm 10: Wirkungsweise des »Linear Equalizer« am Beispiel der Phonoentzerrung

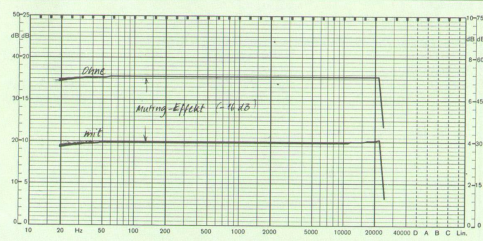


Diagramm 11: Effekt der »Mute«-Einrichtung

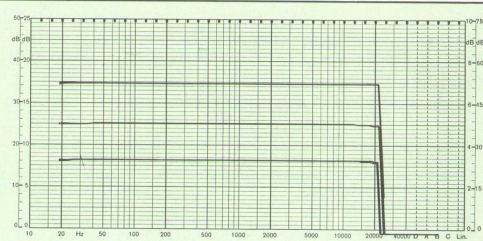


Diagramm 12: Frequenzgang der Endstufe M-6000 bei -3 dB, -10 dB und -20 dB

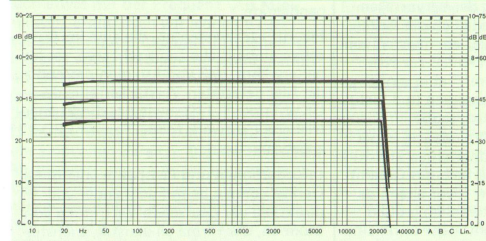


Diagramm 13: Frequenzgang der Endstufe M-4000 bei Abschwächung durch die Eingangspegelregler. Positionen -10 dB, -15 dB u. -20 dB

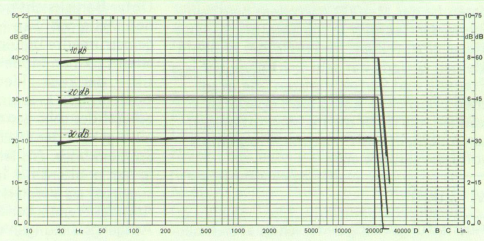


Diagramm 14: Frequenzgang der Endstufe M-4000 bei Abschwächung des Eingangssignals und -10 dB, -20 dB sowie -30 dB

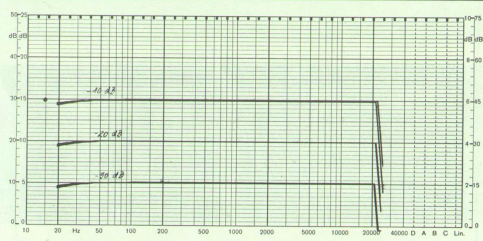


Diagramm 15: Frequenzgang der Endstufe M-2000 bei Abschwächung des Eingangssignals und -10 dB, -20 dB sowie -30 dB

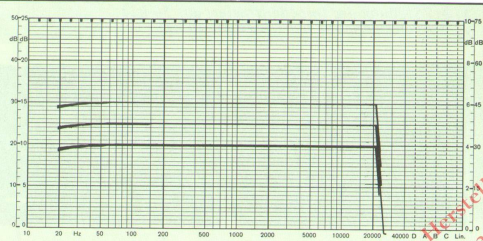


Diagramm 16: Frequenzgang der Endstufe M-2000 bei Abschwächung durch die Eingangspegelregler. Positionen -10 dB, -15 dB u. -20 dB

MESSERGEBNISSE

MESSERGEBNISSE STEUERVERSTÄRKER C-1000

Ausgangsspannung an 50 k Ω
(1% Klirrfaktor, 220 V)

bei 25 Hz 2x14,3 V
60 Hz 2x14,3 V
1 kHz 2x14,3 V
8 kHz 2x14,3 V
16 kHz 2x14,3 V

Klirrfaktor an 50 k Ω	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x12,7 V	0,0055%	0,0052%	0,0074%	0,0069%
2x 4,5 V	0,0058%	0,0052%	0,006%	0,0052%
2x 1 V	0,0088%	0,0089%	0,0076%	0,0077%
2x 0,1 V	0,021%	0,023%	0,028%	0,031%

Intermodulationsfaktor an 50 k Ω (50 Hz/7kHz, 4:1)	links		rechts	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x12,7 V	0,004%	0,003%	0,003%	0,003%
2x 4,5 V	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%
2x 1 V	0,002%	0,0015%	0,0015%	0,0015%
2x 0,1 V	0,0025%	0,003%	0,003%	0,003%

Eingangsempfindlichkeit (bei 1 kHz)/Impedanz	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
Phono 1: 4,25-1,4 mV/	49,5 k Ω	45 k Ω	50 k Ω	50 k Ω
Phono 2: 4,25-1,4 mV/	54,5 k Ω	50 k Ω	50 k Ω	50 k Ω
Tuner: 157 mV/	73 k Ω	71,5 k Ω	71,5 k Ω	71,5 k Ω
Aux. 1: 150 mV/	78,5 k Ω	77 k Ω	77 k Ω	77 k Ω
Aux. 2: 157 mV/	22,5 k Ω	21,5 k Ω	21,5 k Ω	21,5 k Ω
Band: 157 mV/	72 k Ω	71 k Ω	71 k Ω	71 k Ω

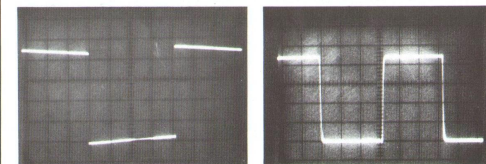
Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge (bei 1 kHz)	links		rechts	
	links	rechts	links	rechts
Phono mag. 1: 440 mV				
Phono mag. 2: 440 mV				
Hochpegel: >12 V				
Band: 9,5 V				

Fremdspannungsabstand (bezogen auf max. Empfindlichkeit)	bei 2x1V		bei 2x0,1V	
	links	rechts	links	rechts
bei Vollausstg.	68 dB	66 dB	64,5 dB	64,5 dB
Phono mag. 1: 68 dB				
Phono mag. 2: 68 dB				
Tuner: 90 dB				
Aux. 1 und 2: 90 dB				
Band: 90 dB				

Ausgangsspannung ²⁾ /Ausgangsimpedanz	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
Endstufe (Pre. Out.)	14,3 V/560 Ω	14,3 V/550 Ω	14,3 V/550 Ω	14,3 V/550 Ω
Band (Cinch)	152 mV/295 Ω	152 mV/295 Ω	152 mV/295 Ω	152 mV/295 Ω
Band (DIN)	1,23 mV/k Ω	1,23 mV/k Ω	1,23 mV/k Ω	1,23 mV/k Ω
Übersprechdämpfung	hochpegelige Eingänge	Phono mag.		
	60 Hz 77 dB	73 dB		
	8 kHz 66 dB	56 dB		

Frequenzgang bei Phono mag.	60 Hz-8 kHz + 0,2 dB		Diagramm	
	links	rechts	links	rechts
(bezogen auf IEC - Standard)	30 Hz-16 kHz + 0,8/-0,2	8 + 9		
Frequenzgang bei hochpegeligen Eingängen				
Klangreglercharakteristik				
Filtercharakteristik				
Ausgänge	2 x Endstufe, 2 x Band, Kopfhörer			
Abmessungen (B x H x T)	48,5 x 17,5 x 24,5 cm			
Gewicht	10 kg			
Ungefährer Handelspreis	um 3.800,- DM			

1) bei Stellung des Impedanzreglers auf 50 k Ω
2) Ausgangsspannung bei 1 kHz, an 50 k Ω



Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 60 Hz

Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 8 kHz

MESSERGEBNISSE ENDSTUFE M-6000

Sinusleistung (1% Klirrfaktor 220 V)	an 4 Ohm		an 8 Ohm		an 16 Ohm	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
bei 25 Hz	2x637 W	2x432 W	2x432 W	2x232 W	2x232 W	2x232 W
60 Hz	2x637 W	2x435 W	2x435 W	2x234 W	2x234 W	2x234 W
1 kHz	2x645 W	2x438 W	2x438 W	2x239 W	2x239 W	2x239 W
8 kHz	2x645 W	2x438 W	2x438 W	2x235 W	2x235 W	2x235 W
16 kHz	2x625 W	2x432 W	2x432 W	2x234 W	2x234 W	2x234 W

Klirrfaktor an 4 Ohm	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x567 W	0,027%	0,027%	0,078%	0,034%
2x201 W	0,026%	0,025%	0,073%	0,04%
2x63,7 W	0,038%	0,023%	0,059%	0,045%
2x0,1 W	0,26%	0,115%	0,06%	0,048%

Intermodulationsfaktor an 4 Ohm (50 Hz/7kHz, 4:1)	links		rechts	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x552 W	0,12%	0,115%	0,098%	0,098%
2x174 W	0,107%	0,098%	0,098%	0,098%
2x55,2 W	0,079%	0,058%	0,058%	0,058%
2x0,1 W	0,039%	0,024%	0,024%	0,024%

Dämpfungsfaktor	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
an 4 Ohm	30	19	30	19
an 8 Ohm	67	40	67	40

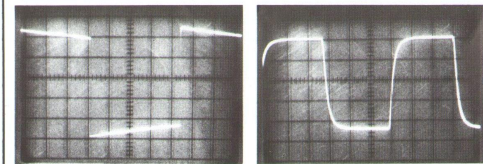
Eingangsempfindlichkeit (bei 1 kHz)/Impedanz	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
Pegelregler auf 0 dB: 1,3 V/	74 k Ω	68 k Ω	74 k Ω	68 k Ω
-10 dB: 4,1 V/	97 k Ω	90 k Ω	97 k Ω	90 k Ω
-20 dB: 13 V/	100 k Ω	93 k Ω	100 k Ω	93 k Ω

Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge (bei 1 kHz)	Hochpegel > 14 V		Hochpegel > 14 V	
	links	rechts	links	rechts
Fremdspannungsabstand	bei Vollausstg.	bei 2x10 W	bei 2x0,1 W	bei 2x0,1 W
	links/rechts	links/rechts	links/rechts	links/rechts
	91/95 dB	73/77 dB	53/57 dB	53/57 dB

Übersprechdämpfung	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei Vollausstg.	82 dB	58 dB	82 dB	58 dB
8 kHz	82 dB	58 dB	82 dB	58 dB
Frequenzgang	siehe Diagramm 12			
Ausgänge	2 x Lautsprecher			
Abmessungen	(B x H x T)	57 x 22 x 42,5 cm		
Gewicht	52 kg			
Ungefährer Handelspreis	um 8.500,- DM			

Genauigkeit der mechanischen Anzeigeeinstrumente	linker Kanal		rechter Kanal	
	ist/soll	ist/soll	ist/soll	ist/soll
Zeigerstellung	0 dB	325/300 W	0 dB	326,4/300 W
	-10 dB	29,4/30 W	-10 dB	35,28/30 W

1) 50 Hz - Brumm !



Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 60 Hz

Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 8 kHz

MESSERGEBNISSE ENDSTUFE M-4000

Sinusleistung (1% Klirrfaktor, 220V)	an 4 Ohm		an 8 Ohm		an 16 Ohm	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
bei 25 Hz	2x313 W	2x231 W	2x231 W	2x139 W	2x139 W	2x139 W
60 Hz	2x317 W	2x231 W	2x231 W	2x139 W	2x139 W	2x139 W
1 kHz	2x320 W	2x229 W	2x229 W	2x139 W	2x139 W	2x139 W
8 kHz	2x320 W	2x234 W	2x234 W	2x140 W	2x140 W	2x140 W
16 kHz	2x317 W	2x234 W	2x234 W	2x144 W	2x144 W	2x144 W

Klirrfaktor an 4 Ohm	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x282 W	0,01%	0,007%	0,011%	0,007%
2x100 W	0,004%	0,0036%	0,009%	0,005%
2x31,7 W	0,0076%	0,007%	0,009%	0,0065%
2x0,1 W	0,024%	0,03%	0,024%	0,024%

Intermodulationsfaktor an 4 Ohm (50 Hz/7kHz, 4:1)	links		rechts	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x272 W	0,4%	0,032%	0,032%	0,032%
2x242 W	0,016%	0,004%	0,004%	0,004%
2x27,2 W	0,006%	0,003%	0,003%	0,003%
2x0,1 W	0,012%	0,012%	0,012%	0,012%

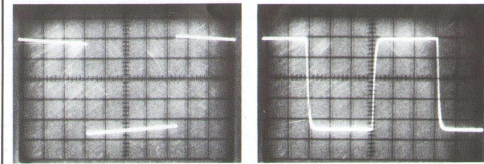
Dämpfungsfaktor	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
an 4 Ohm	30	23	30	23
an 8 Ohm	55,5	41,7	55,5	41,7

Eingangsempfindlichkeit (bei 1 kHz)/Impedanz	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
Pegelregler auf 0 dB: 950 mV/	46,5 k Ω	45 k Ω	46,5 k Ω	45 k Ω
-10 dB: 3 V/	50 k Ω	48,5 k Ω	50 k Ω	48,5 k Ω
-20 dB: 9,5 V/	50,1 k Ω	49 k Ω	50,1 k Ω	49 k Ω

Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge (bei 1 kHz)	Hochpegel > 14 V		Hochpegel > 14 V	
	links	rechts	links	rechts
Fremdspannungsabstand	bei Vollausstg.	bei 2x10 W	bei 2x0,1 W	bei 2x0,1 W
	links/rechts	links/rechts	links/rechts	links/rechts
	107/109 dB	92/94 dB	72/74 dB	72/74 dB

Übersprechdämpfung	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei Vollausstg.	79 dB	56 dB	79 dB	56 dB
8 kHz	79 dB	56 dB	79 dB	56 dB
Frequenzgang	siehe Diagramm 13 + 14			
Ausgänge	2 x Lautsprecher			
Abmessungen	(B x H x T)	48,5 x 17,5 x 39 cm		
Gewicht	28 kg			
Ungefährer Handelspreis	um 5.400,- DM			

Genauigkeit der mechanischen Anzeigeeinstrumente	linker Kanal		rechter Kanal	
	ist/soll	ist/soll	ist/soll	ist/soll
Zeigerstellung	0 dB	210,1/200 W	0 dB	200/200 W
	-10 dB	19,5/20 W	-10 dB	19,2/20 W



Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 60 Hz

Rechteck-Impuls wiedergabe
bei 8 kHz

MESSERGEBNISSE ENDSTUFE M-2000

Sinusleistung (1% Klirrfaktor 220 V)	an 4 Ohm		an 8 Ohm		an 16 Ohm	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
bei 25 Hz	2x192 W	2x149 W	2x149 W	2x97,5 W	2x97,5 W	2x97,5 W
60 Hz	2x193 W	2x151 W	2x151 W	2x100 W	2x100 W	2x100 W
1 kHz	2x196 W	2x153 W	2x153 W	2x101 W	2x101 W	2x101 W
8 kHz	2x190 W	2x153 W	2x153 W	2x104 W	2x104 W	2x104 W
17 kHz	2x185 W	2x153 W	2x153 W	2x107 W	2x107 W	2x107 W

Klirrfaktor an 4 Ohm	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x172 W	0,015%	0,014%	0,018%	0,019%
2x 60 W	0,016%	0,015%	0,018%	0,017%
2x19,3 W	0,02%	0,015%	0,022%	0,021%
2x0,1 W	0,08%	0,045%	0,083%	0,046%

Intermodulationsfaktor an 4 Ohm (50 Hz/7kHz, 4:1)	links		rechts	
	links	rechts	links	rechts
bei 2x194 W	1,25%	1%	1%	1%
2x173 W	0,049%	0,049%	0,049%	0,049%
2x19,4 W	0,044%	0,044%	0,044%	0,044%
2x0,1 W	0,031%	0,031%	0,031%	0,031%

Dämpfungsfaktor	60 Hz		8 kHz	
	links	rechts	links	rechts
an 4 Ohm	35,7	30	35,7	30
an 8 Ohm	80	66,7	80	66,7

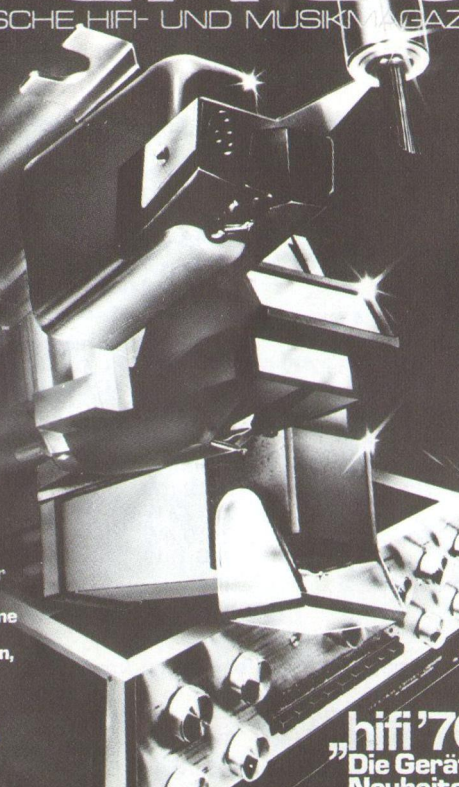
Eingangsempfindlichkeit (bei 1 kHz)	Impedanz	60 Hz	8 kHz
Pegelregler auf 0 dB :	0,79 V	50 k Ω	48 k Ω
- 10 dB :	2,5 V	53 k Ω	52 k Ω
- 20 dB :	7,9 V	54 k Ω	52,5 k Ω

STEREO NR. 33/76 DM 5/SFR 55/CS 40 B 1374 EX

STEREO

QUADRO

DAS DEUTSCHE HiFi- UND MUSIKMAGAZIN



Salzburger Festspiele 1976: Das große sommerliche Musikbüffet

Festival in New York: ein Ereignis für die Welt des Jazz

10 cc, die Marx Brothers der Rockmusik

Porträt: Alexis Weissenberg

Interview mit Franz-Joseph Degenhardt

HiFi-Kolleg: Der Kraftverstärker

Tests: Tonabnehmersysteme Ortofon MC 20, Sonus Blau, Rot, Grün, Shure M 24 H

Verstärker: Hitachi HA-300, Kenwood KA-8300, Luxman L-80, Luxman M-6000, Sony TA-3650

"hifi '76"
Die Geräte-Neuheiten

Für den universell interessierten Musik- und HiFi-Freund:

STEREO

Das deutsche HiFi- und Musikmagazin bietet jeden Monat:

Aktuelle Informationen über die Musikszene, über das HiFi-Geschehen

Interviews mit Künstlern, Produzenten, HiFi-Experten

Porträts bekannter Interpreten

Disco-Kritik: Plattenbesprechungen aus allen Musikbereichen

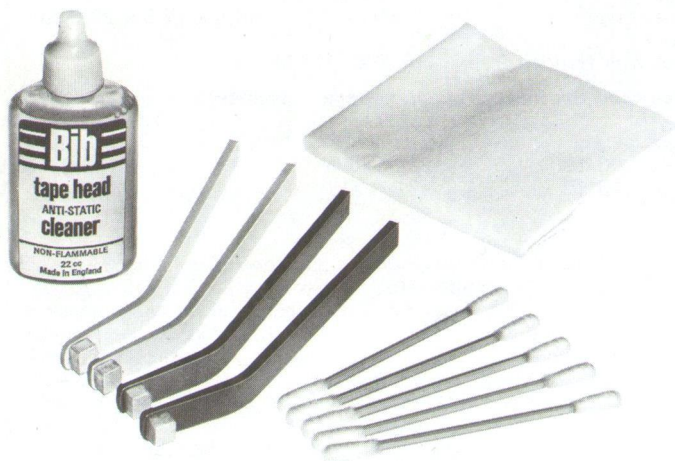
HiFi-Technik: Grundlagen, Tendenzen, Neuentwicklungen

Tests: professionell im STEREO-Meßlabor durchgeführt, leicht verständlich von Fachjournalisten geschrieben

Das Jahresabonnement: bequemste Art, STEREO zu beziehen. Ein Jahresabonnement STEREO erhalten Sie für 56 DM + Porto. Dafür wird Ihnen STEREO durch den Post-Service des Verlages regelmäßig ins Haus geliefert. Jede Ausgabe kommt pünktlich und bequem ins Haus.

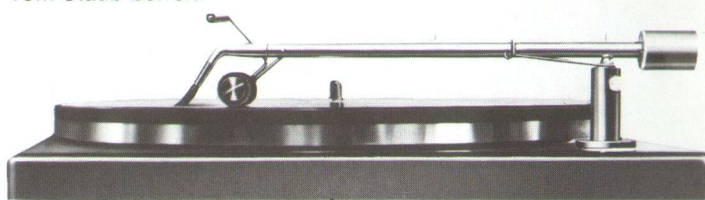
Das Sonderangebot:

Eins der unten abgebildeten Pflegemittel für Schallplatte und Tonbandgerät gehört Ihnen, wenn Sie aus Ihrem Bekanntenkreis einen Abonnenten gewinnen.



1
Pflege-Set zur Reinigung der Tonköpfe und der anderen Bandlaufflächen bei Spulen und Cassettengeräten.

2
Mitlaufender Arm, der während des Spiels die Schallplatte vom Staub befreit.



Bitte ausschneiden und an
PC-Moderner Verlag, Herzogstraße 64,
8000 München 40, schicken.

Ich bin als Abonnent von Herrn/Frau/Fräulein

Name des Vermittlers

Ort

Straße

geworben worden und melde mich zum Post-Service für mindestens ein Jahr an.

Gewünschtes Pflegemittel Nr. _____

Name des neuen Abonnenten

Ort

Straße

Unterschrift des Abonnenten

Die Mindestbezugsdauer beträgt ein Jahr und verlängert sich automatisch, wenn nicht zwei Monate vor Ablauf die Kündigung erfolgt.

Wichtige rechtliche Garantie: Wir garantieren, daß die Vereinbarung auf diesem STEREO-Coupon innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden kann. Es genügt dazu, innerhalb dieser Frist eine entsprechende Mitteilung an PC-Moderner Verlag, Herzogstraße 64, 8000 München 40, mit Name und Adresse abzusenden.
Bitte unbedingt **hier nochmals unterschreiben!** Nur Coupons mit beiden Unterschriften können bearbeitet werden. ST

Unterschrift