

marantz®

Stereo-Steuergeräte 2252 B
2238 B, 2226 B & 2216 B



We sound better.

Die wahre Leistung eines Steuergeräts besteht nicht nur aus dem «wieviel», sondern auch aus dem «wie sauber»



Zugegeben — Leistung muß sein. Wer aber nur die Watts zusammenzählt, der kann darüber leicht die Gesamtleistung vergessen — es sei denn, er schaut sich auch die Werte für die Gesamtverzerrungen gründlich an.

Denn es ist eine Binsenwahrheit, daß nicht nur die Ausgangsleistung zählt, sondern auch die Sauberkeit der Wiedergabe. Sie brauchen also ein Steuergerät, bei dem die gesamten Verzerrungen auf ein Minimum begrenzt bleiben.

Nehmen Sie z.B. die Marantz-Geräte 2252B, 2238B, 2226B und 2216B. In diese Modelle haben wir viel technischen Fortschritt eingebaut, der die Wiedergabequalität wesentlich verbessert. Manches davon war bisher nur in hochwertigen Einzelkomponenten anzutreffen.

Bei einem Gesamtklirrgrad von nicht mehr als 0,05 % liefert das 2252B im Bereich zwischen 20 Hz und 20 kHz eine Mindestausgangsleistung von 52 Watt pro Kanal an 8 Ohm.

Unter denselben Bedingungen liefert das 2238B 38 Watt pro Kanal, wobei der Gesamtklirrgrad den Wert von 0,08 % nicht überschreitet. Das 2226B liefert 26 Watt pro Kanal bei einem Gesamtklirrgrad von nicht mehr als 0,1 %. Das 2216B schließlich liefert 16 Watt pro Kanal bei einem Gesamtklirrgrad von höchstens 0,15 %.

MARANTZ — bei uns klingt es immer etwas besser.

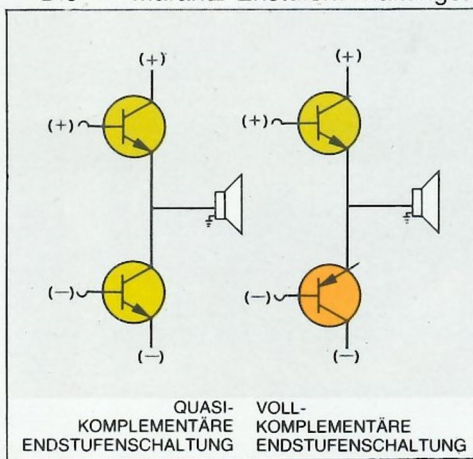
ENDVERSTÄRKERTEIL

Vollkomplementäre, symmetrische Ausgänge

Jedes Marantz-Steuergerät besitzt vollkomplementäre, symmetrische Ausgangsstufen — von derselben Art,

wie sie bei den professionellen Marantz-Geräten verwendet werden. Sie sind natürlich teurer als die quasikomplementären Endstufen vieler anderer Steuergeräte. Aber sie stellen eine wesentliche Verbesserung in Bezug auf die Linearität sowie auf die Klirr- und Intermodulationsverzerrungen gegenüber anderen Endstufenschaltungen dar.

Die Marantz-Endstufenschaltungen



gewährleisten außerdem höchste Betriebssicherheit innerhalb eines weiten Bereiches — eines Bereiches, in dem optimale Spannungs-, Strom- und Temperaturbedingungen ein völlig verlässliches Arbeiten der Endstufen gewährleisten. Die Verstärkerenteile arbeiten so stabil, daß sie bei praktisch jeder Frequenz oder praktisch jedem Pegel ohne Zusammenbruch funktionieren.

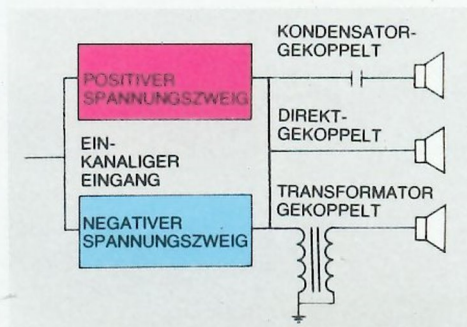
Die Endstufen und die Lautsprecherboxen werden durch einen ausgeklügelten Sensor-Schutzschaltkreis geschützt, der frei ist von jenen Verzerrungen, die von den Schutzschaltungen manch anderer Steuergeräte verursacht werden.

Direktgekoppelte Endstufe

Diese Schaltung bewirkt eine große Leistungsbandbreite, ausgezeichnete Impulswiedergabe bei tiefen Frequenzen und höhere Dämpfungsfaktoren.

Etliche Transistor-Verstärker arbeiten im Interesse der Betriebssicherheit nach wie vor mit kondensator- oder transformatorgekoppelten Endstufen. So bedeutsam diese Schaltungsauslegung einmal gewesen sein mag, so neigte sie doch dazu, die Wiedergabe tiefer Frequenzen zu beeinträchtigen oder Phasendrehungen in diesem Frequenzbereich hervorzurufen. Außerdem ist die heutige Technologie nicht mehr auf Kompromisse angewiesen.

Die Marantz-Steuergeräte erzielen ihre hohe Stabilität auch ohne die Notwendigkeit, Koppeltransformatoren oder -kondensatoren mitsamt den von ihnen eventuell verursachen Klangverfä-



schungen in Kauf nehmen zu müssen. Die Vorteile sind geringstmögliche Phasenfehler und bestmögliche Wiedergabe tiefer Frequenzen.

Hochleistungsnetzteil

Netzteile mit großen Kraftreserven und die Auslegung der Endstufen bieten die Gewähr dafür, daß Marantz-Steuer-

geräte auch über Jahre hinweg ihre Betriebsdaten beibehalten.

Ein überdimensionierter Netztransformator ist das Herz einer zweifachgepufferten positiven und negativen Stromversorgung, die den Endstufen symmetrisch ihre Betriebsspannung liefert. Die Kraftreserven sind Elektrolyt-Kondensatoren hoher Kapazität zu danken. Massive Kühlbleche gewährleisten ein ausgezeichnetes Langzeit-Betriebsverhalten auch bei Abgabe der vollen Ausgangsleistung.

EMPFANGSTEIL

Sehr günstiger Verlauf der Rauschabstandskurve

Der Verlauf der Rauschabstandskurve gibt Aufschluß über die Fähigkeit eines Tuners, unter normalen Betriebsbedingungen ein gutes Signal/Rausch-Verhältnis zu erzielen. Er stellt einen wesentlich besseren Qualitätsmaßstab dar als die alleinige Angabe der IHF-Empfindlichkeit, die oft als erstes Kriterium genannt wird, wenn es darum geht, die Qualität eines UKW-Tuners abzuschätzen.

Der IHF-Wert gibt nur die Anzahl der Mikrovolt an, die für einen Empfang mit einer bestimmten Mindestqualität erforderlich sind. Ein Signal mit 3 % Verzerrungen und Rauschen (entsprechend einem S/R-Verhältnis von 30 dB) kann jedoch kaum das Prädikat «HiFi» für sich in Anspruch nehmen. Allgemein wird jetzt ein S/R-Verhältnis von mindestens 50 dB (revidierte IHF-Norm von 1975) als Voraussetzung für hochwertige Wiedergabe angesehen. Es kommt daher sehr darauf an, wie steil die Rauschabstandskurve eines Steuergeräts jenseits der Marke für 30 dB S/R

abfällt. Bei den abgebildeten Rauschabstandskurven ist vor allem das S/R-Verhältnis im Bereich von 5 bis 500 μ V Eingangsspannung von Belang. In diesem Bereich bewegt sich die Signalarstärke der meisten empfangenen UKW-Sendungen. Je steiler die Rauschabstandskurve abfällt, desto störgeräuschfreier und empfangswürdiger der Sender.

Hochempfindliche UKW-Eingangsstufe mit Dual Gate MOSFET



Das überragende Rauschverhalten der Marantz-Steuergeräte ist zum großen Teil auf die Verwendung von Dual-Gate-MOSFETs in der Eingangs- und Mischstufe zurückzuführen. Außerdem gewähren MOSFET-Schaltungen ein sehr lineares Betriebsverhalten, geringe Hf-Intermodulation und eine ausgezeichnete Nebenwellenunterdrückung.

Durch die Verwendung eines Dreifach-Drehkondensators für die Abstimmung wird eine hervorragende Trennschärfe erreicht, wobei der zweifach abgestimmte Zwischenkreis die Spiegelwellen- und Nebenwellenunterdrückung verbessert.

PLL-Stereo-Decoder

Das Prinzip des Phase Locked Loop (PLL, phasenstarre Schleife) wurde von der Raumfahrtindustrie entwickelt, um ein System höchster Zuverlässigkeit zu erhalten. Heute wird diese Technologie

in allen Marantz-Steuergeräten und -Tunern angewandt, um geringste Klirrgadwerte, höchste Störgeräuschunterdrückung und ausgezeichnete Stereo-Kanaltrennung zu erzielen.

Der PLL-Schaltkreis «schnappt» auf den Pilotton ein, der von einem UKW-Stereo-Sender ausgestrahlt wird. Diese positive Phasenverriegelung ermöglicht es dem Stereo-Decoder, die Links/Rechts-Information aus dem Multiplex-Signal mit größerer Genauigkeit zu gewinnen, als anders ausgelegte Decoder-Schaltungen dies vermögen.

Da der PLL-Schaltkreis in Abhängigkeit von der Phasenlage und nicht von der Amplitude des Pilottons arbeitet, ist bei ihm die Gefahr einer Fehlsteuerung durch verschiedenartige Störgeräusche oder Interferenzen geringer als sonst.

Keramische Zf-Filter und IC-Zf-Verstärker

Die Empfangsleistung eines UKW-Tuners hängt in hohem Maße von der Auslegung seines Zwischenfrequenz-Verstärkers ab. Marantz-Steuergeräte arbeiten in diesem Teil mit einem umfassenden integrierten Schaltkreis, der den Zf-Verstärker, die Begrenzerstufen und den Quadratur-Demodulator enthält.

Der Verstärkerteil besteht aus drei keramischen Doppelfiltern und einer weiteren, diskreten Stufe. Die keramischen Filter sind so ausgelegt, daß die gesamte Durchlaßbreite von 200 kHz phasenlinear übertragen wird. Hierdurch wird eine wesentliche Ursache von Hochfrequenz-Verzerrungen und mangelnder Stereo-Kanaltrennung beseitigt. Die hohe Flankensteilheit der Filter verbessert die Trennschärfe des Empfangsteils, so daß auch frequenzmäßig eng benachbarte Stationen sauber empfangen werden können.

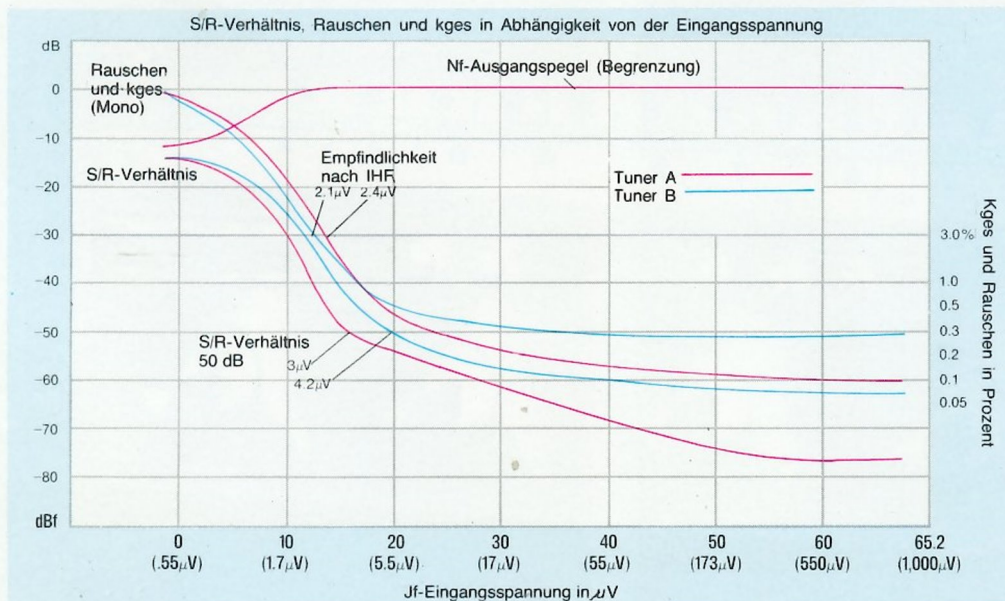
Weitere Besonderheiten

Alle vier Steuergeräte verfügen über UKW-Stillabstimmung, eine schwenkbare Ferritantenne für MW-Empfang und eine Koaxial-Eingangsbuchse für den bequemen Anschluß eines koaxialen UKW-Antennekabels.

VORVERSTÄRKERTEIL Vielseitige Klangregler

Je flexibler die Klangregler arbeiten, desto besser kann man Unregelmäßigkeiten im Frequenzgang ausgleichen, deren Ursache bei den Lautsprecherboxen, bei deren Aufstellung, bei der Akustik des Hörraums oder beim Programm-Material selbst liegen kann.

Die hier beschriebenen Marantz-Steuergeräte enthalten eine Baxandall-Klangregelschaltung mit Gegenkopplung, die einen der Hauptfehler herkömmlicher Klangregelschaltungen beseitigt — deren Neigung, einen zu großen Frequenzbereich zu beeinflussen. Bei der Baxandall-Schaltung sind



Zwei Tuner mit vergleichbaren Empfindlichkeiten gegenüber schwachen Hf-Signalen, aber mit deutlich verschiedenem Verlauf der Rauschabstandskurven. Mit einer Eingangsempfindlichkeit von 2,4 μ V (nach IHF) scheint Tuner A etwas schlechter abzuschneiden als Tuner B, der eine IHF-Empfindlichkeit von 2,1 μ V aufweist. Der steilere Verlauf der Rauschabstandskurve (rot gezeichnet) zeigt jedoch, daß er schneller ein günstiges Signal/Rausch-Verhältnis erreicht als Tuner B — ein wesentlicher Leistungsvorteil beim Empfangsverhalten in der Praxis.

Anhebung oder Absenkung auf den Bereich sehr tiefer oder sehr hoher Frequenzen konzentriert, ohne daß mittlere Frequenzen unnötig «mitgenommen» werden. So kann der bei den Modellen 2252B, 2238B und 2226B vorhandene Mittenregler gezielt für die Beeinflussung dieses Frequenzbereiches und ohne

Beeinträchtigung des Baß- und Höhenbereiches verwendet werden. Es handelt sich also um ein außerordentlich vielseitiges Klangregelsystem, das auf die große Zahl von Lautsprecherboxen und Zusatzgeräten abgestimmt werden kann, die sich zusammen mit Marantz-Steuergeräten verwenden lassen.

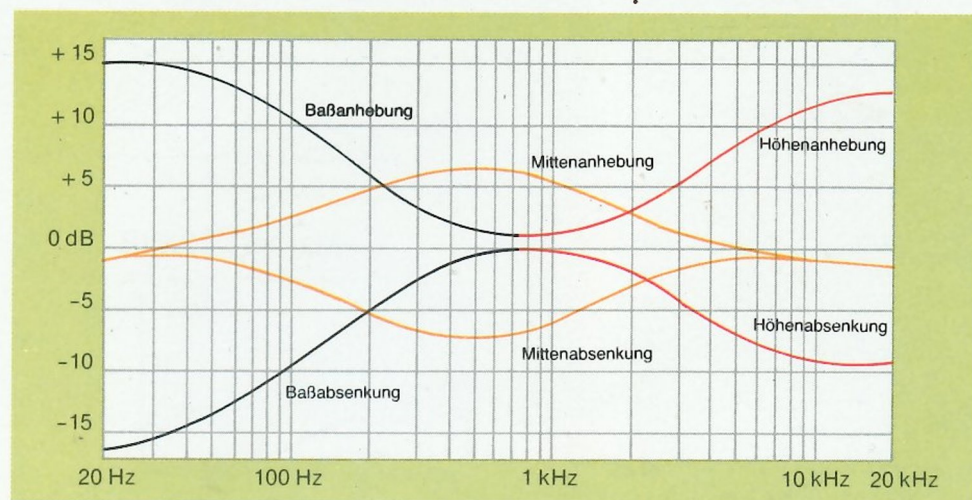
Hochleistungs-Phono-Vorverstärker

Der Phono-Vorverstärker ist gezielt für geringste Verzerrungen und einen großen Dynamikbereich ausgelegt.

Der dreistufige Verstärker mit einem Spannungsgewinn von 40 dB, der in diesen Steuergeräten Verwendung findet, arbeitet mit einer starken Gegenkopplung, die mögliche Verzerrungen auf ein vernachlässigbares Maß reduziert.

Überdies wird durch die ausschließliche Verwendung von engtolerierten, hochstabilen Bauteilen wie rauscharmen Kohlefilmwiderständen, Mylar-Kopplungskondensatoren und Polyesterol-Kondensatoren im Gegenkopplungszweig ein ausgezeichnetes Über-Alles-Verhalten gewährleistet.

Das Ergebnis ist eine genaue Einhaltung der RIAA-Entzerrungskennlinie zwischen 20 Hz und 20 kHz mit einer Toleranz von nur $\pm 0,75$ dB, wie beispielsweise eine Testmessung beim 2252B ergab.



Vielseitige Überspielmöglichkeiten beim Modell 2252B

Zusätzlich zu den üblichen Phono- und Reserve-Eingängen sind beim 2252B zwei Paar Tonbandeingänge und -ausgänge vorhanden, um das direkte



Überspielen zwischen zwei angeschlossenen Bandgeräten zu erleichtern. Die Schaltung zum direkten Überspielen arbeitet unabhängig vom Programmwahlschalter und von der Tape-Monitor-Schaltung, so daß Sie auch direkt von einem Bandgerät auf das andere überspielen können, während Sie gleichzeitig eine andere Programmquelle abhören.

An die frontseitigen Überspielbuchsen können Sie sogar ein drittes Bandgerät anschließen, ohne eine rückseitige Verbindung verändern zu müssen.

Zu den rückseitigen Anschlüssen gehören solche für zwei Paar Lautsprecherboxen, für den Vorverstärker-Ausgang und den Endverstärker-Eingang, für einen UKW-Quadro-Adapter und zwei zusätzliche Netzsteckdosen.

TECHNISCHE DATEN

ENDVERSTÄRKERTEIL

Nennleistung bei angegebenem Klirrgrad, in Watt pro Kanal, beide Kanäle gleichzeitig betrieben
an 8 Ohm
an 4 Ohm

Gesamtklirrgrad an 8 Ohm
an 4 Ohm

Intermodulation (nach IHF, 60 Hz/7 kHz 4: 1)

Dämpfungsfaktor (20 Hz, 8 Ohm)

Sinusausgangsleistung nach DIN 45 500, gemessen bei 1

kHz und Aussteuerung beider Kanäle, 1 % Klirrfaktor, in Watt je Kanal
an 4 Ohm
an 8 Ohm

2216B	2226B	2238B	2252B
16	26	38	52
20	33	48	65
0,15 %	0,1 %	0,08 %	0,05 %
0,3 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
0,15 %	0,1 %	0,08 %	0,05 %
40	45	45	45
33	53	72	105
27	44	52	70

VORVERSTÄRKERTEIL

PHONO

Übersteuerungsfestigkeit (bei 1 kHz)

Äquivalente Rauschspannung

Eingangsempfindlichk. (an 47 k Ohm)

Fremdspannungsabstand (bei Nennleistung und 7,76 mV Eingangsspannung)

Frequenzgang
(RIAA, 20 Hz - 20 kHz)

100 mV	100 mV	100 mV	100 mV
2,5 μ V	1,5 μ V	1,5 μ V	1,5 μ V
2,5 mV	1,8 mV	1,8 mV	1,8 mV
74 dB	75 dB	76 dB	76 dB
± 1 dB	± 1 dB	± 1 dB	$\pm 0,75$ dB

HOCHPEGELEINGÄNGE (AUX/TAPE)

Eingangsempfindlichkeit

Eingangsimpedanz

Fremdspannungsabstand (bei Nennleistung und 7,75 mV Eingangsspannung)

180 mV	180 mV	180 mV	180 mV
20 k Ohm	20 k Ohm	20 k Ohm	20 k Ohm
85 dB	90 dB	90 dB	90 dB

AUSGANGSIMPEDANZEN

Tape Out

Pre Out

600 Ohm	600 Ohm	600 Ohm	600 Ohm
900 Ohm	900 Ohm	900 Ohm	900 Ohm

TUNERTEIL (UKW)

EMPFINDLICHKEIT

Mono (IHF, 30 dB S/R)

Mono (IHF, 50 dB S/R)

Stereo (IHF, 50 dB S/R)

Klirrgrad
(Stereo, $U_e = 1$ mV) bei 1 kHz
bei 6 kHz

Fremdspannung
(Mono, $U_e = 1$ mV)

Frequenzgang (Stereo,
30 Hz - 15 kHz)

Gleichwellenselektion
(bei $U_e = 1$ mV)

Nachbarkanalunterdrückung

Nebenwellenunterdrückung

Spiegelfrequenzdämpfung

Zwischenfrequenzdämpfung

AM-Unterdrückung

Übersprechdämpfung
bei 100 Hz

bei 1 kHz

bei 10 kHz

Pilotton- und
Hilfsträgerunterdrückung

1,6 μ V	1,6 μ V	1,6 μ V	1,6 μ V
3,2 μ V	3,2 μ V	3,2 μ V	3,2 μ V
40 μ V	40 μ V	40 μ V	40 μ V
0,4 %	0,55 %	0,55 %	0,55 %
0,55 %	0,55 %	0,55 %	0,55 %
— 70 dB	— 73 dB	— 73 dB	— 73 dB
$\pm 1,5$ dB	$\pm 1,5$ dB	$\pm 1,5$ dB	$\pm 1,5$ dB
1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB
70 dB	70 dB	70 dB	70 dB
80 dB	90 dB	90 dB	90 dB
55 dB	60 dB	60 dB	70 dB
90 dB	90 dB	90 dB	95 dB
50 dB	50 dB	50 dB	50 dB
40 dB	40 dB	40 dB	40 dB
45 dB	45 dB	45 dB	45 dB
40 dB	40 dB	40 dB	40 dB
60 dB	60 dB	60 dB	60 dB

TUNERTEIL (MW)

Nutzbare Empfindlichkeit (IHF)

Gesamtklirrgrad
(30 % Modulation)

Signal/Rausch-Verhältnis

15 μ V	15 μ V	15 μ V	15 μ V
0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
50 dB	50 dB	50 dB	50 dB

ABMESSUNGEN

Breite in mm

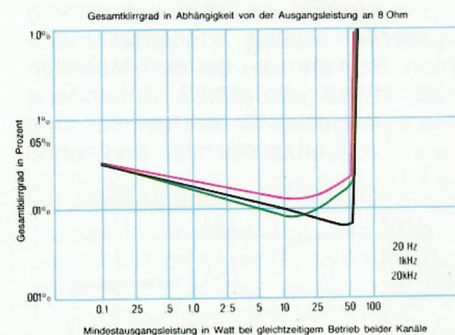
Höhe in mm

Tiefe in mm

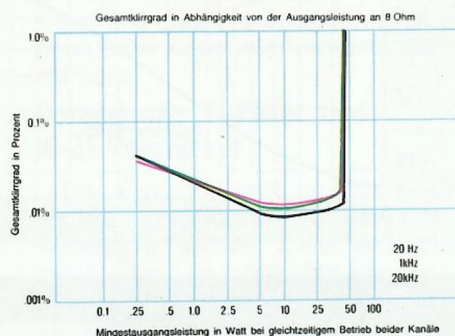
Gewicht in kg

440	440	440	440
137	137	137	137
292	365	365	365
11,2	12	12	14

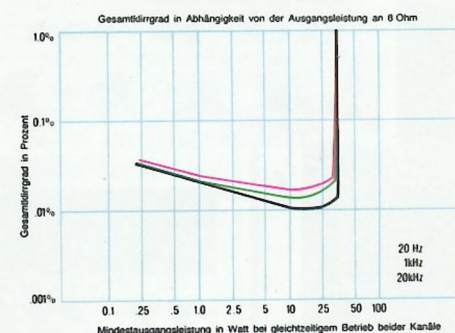
Marantz 2252B



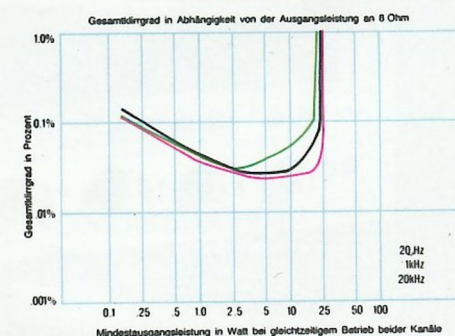
Marantz 2238B



Marantz 2226B



Marantz 2216B



Kurven stellen linken Kanal dar; rechter Kanal entsprechend oder besser

marantz

Musik wird wahr.

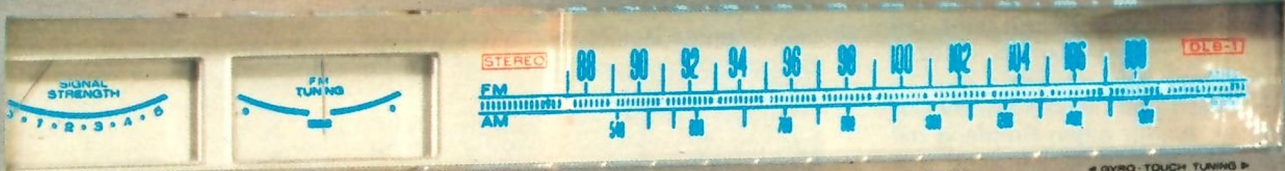
SUPERSCOPE EUROPE S.A., Avenue Louise, 430, B4, 1050 Bruxelles, Belgique. - FRANCE: MARANTZ FRANCE, 9, Rue Louis Armand, 92600 Asnières. - BELGIQUE: MARANTZ, Avenue Van Overbeke, 17, 1080 Bruxelles. - DEUTSCHLAND: SUPERSCOPE GmbH, Max-Planck-Straße, 22, 6072 Dreieich. - UNITED KINGDOM: MARANTZ AUDIO Ltd, 203 London Road, Staines, Middlesex.

Technische Änderungen vorbehalten.

Model 2238B

marantz

Stereophonic Receiver



phones selector bass mid treble balance volume power

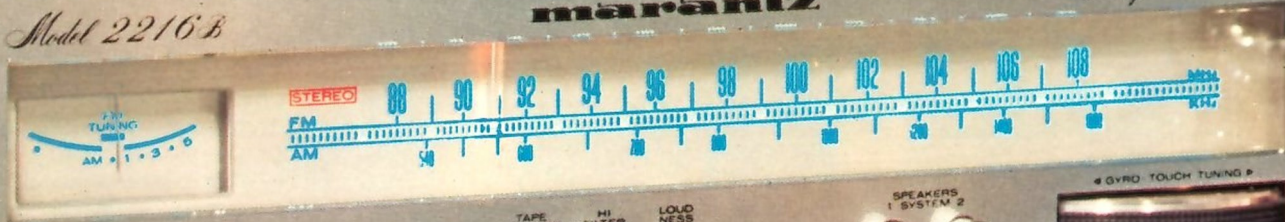
FM MUTING FM 25µS TAPE 1 MONITOR MONO HI FILTER LOUDNESS SPEAKERS 1 SYSTEM 2

PHONO AUX TAPE 2

Model 2216B

marantz

Stereophonic Receiver



phones selector bass treble balance volume power

FM MUTING TAPE 1 MONITOR HI FILTER LOUDNESS SPEAKERS 1 SYSTEM 2

M-C MONO STEREO PHONO AUX