

[illegible]

Model 2230B Stereophonic Receiver

Handbook of Instructions

We Sound Better



marantz®

**Model 2230B
Stereophonic
Receiver**

MARANTZ CO., INC. 20525 NORDHOFF STREET, CHATSWORTH, CALIFORNIA 91311
A WHOLLY-OWNED SUBSIDIARY OF SUPERSCOPE INC., CHATSWORTH, CALIFORNIA 91311

WARRANTY

FOR WARRANTY INFORMATION,
CONTACT YOUR LOCAL MARANTZ
DISTRIBUTOR.

GARANTIE

POUR LES CONDITIONS DE GARAN-
TIE, VEUILLEZ VOUS ADRESSER A
VOTRE DISTRIBUTEUR LOCAL.

GARANTIE

BETREFFS GARANTIE-INFORMA-
TION SETZEN SIE SICH BITTE MIT
IHREM LOKALEN MARANTZ-
VERTRETER IN VERBINDUNG.

FOREWORD

To obtain maximum performance and
enjoyment from the Model 2230B Stereo
Receiver, please study these instructions
carefully. Do not plug in or connect this
receiver until you have read and complied
with this handbook of instructions.

For convenience, this manual is divided
into two parts. The first part covers
installation and operation in a simple,
non-technical manner. The second part
provides a more detailed description of
the features of the Model 2230B. A func-
tional explanation and detailed technical
specifications are included in this part.
This is a universal handbook designed to
provide instructions in English, French,
and German for all Marantz products sold
worldwide.

Your Marantz product has been specially
prepared to comply with the household
power and safety requirements that exist
in your locale. Please check the alphabet-
ical suffix following the serial number of
your Marantz product. Refer to the fol-
lowing table to note the differences that
exist between your unit and the unit
pictured and described in this manual.

C - Operating Voltage: 120 V AC
Unit cannot be converted to
operate on other voltages.

P - Operating Voltage: 120 V AC

Should it become necessary to convert
this unit to a different operating voltage,
please note that a proper fuse must be
substituted for the one currently in the
unit.

INTRODUCTION

Afin d'obtenir les meilleures performances
et de retirer le maximum de satisfaction
de votre Modèle 2230B, suivez attentive-
ment les instructions d'utilisation ci-
après. Ne branchez ni ne raccordez cet
appareil avant d'avoir lu et appliqué les
directives ci-incluses.

Ce manuel est divisé en deux parties
principales. La première partie concerne
l'installation et l'utilisation de l'appareil
en termes simples non-techniques. La
deuxième partie donne une description
plus détaillée des dispositifs de ce
modèle. Cette partie comprend également
les caractéristiques techniques et les
explications de fonctionnement. Ce
manuel universel a été conçu pour donner
les directives en anglais, français et al-
lemand qui s'appliquent à tous les ap-
pareils Marantz vendus dans le monde
entier.

Cet appareil Marantz a été spécifiquement
préparé pour satisfaire aux exigences de
tension domestique et de sécurité en
vigueur dans votre région. Veuillez
vérifier le suffixe alphabétique du numéro
de série de votre appareil Marantz.
Consultez ensuite le tableau suivant afin
de noter les différences pouvant exister
entre votre appareil et celui qui est
illustré dans ce manuel.

C - Tension Requite: 120 V AC
L'appareil ne peut pas être
adapté à d'autres tensions.

P - Tension Requite: 120 V AC

S'il était nécessaire de convertir cet
appareil pour un fonctionnement sur une
autre tension, veuillez noter que l'on
devrait alors remplacer le fusible par un
autre présentant les caractéristiques
adéquates.

VORWORT

Um Ihrem Stereo Steuergerät 2230B
maximale Leistung und Freude abzuge-
winnen, sollten Sie die folgenden Anlei-
tungen sorgfältig durchlesen. Nehmen Sie
keinerlei Anschlüsse an dem Verstärker
vor, bis Sie sich die in diesem Handbuch
enthaltenen Anleitungen zu eigen
gemacht haben.

Das Handbuch besteht aus zwei Teilen;
der erste Teil behandelt Installation und
Betrieb in einfacher, nicht-technischer
Sprache. Der zweite Teil behandelt die
Eigenschaften des Modells 2230B in einer
detaillierten Beschreibung. Hier finden
Sie auch die genauen technischen Daten
und Erklärungen der Funktionen. Das
Handbuch ist mehrsprachig abgefaßt und
für den Vertrieb von Marantz-Geräten in
der ganzen Welt gültig.

Ihr Marantz-Gerät ist speziell für die in
ihrer Gegend vorherrschenden elektri-
schen Sicherheitsbestimmungen ausgelegt.
Um den Unterschied zwischen ihrem
Gerät und dem in diesem Handbuch
abgebildeten und beschriebenen Gerät
genau zu ermitteln, wird der Buchstabe
am Ende der Fabrikationsnummer in der
folgenden Tabelle aufgesucht.

C - Betriebsspannung: 120 V ~
Umstellung auf andere Betriebs-
spannungen ist nicht möglich.

P - Betriebsspannung: 120 V ~

Ist es erforderlich, dieses Gerät auf eine
andere Betriebsspannung umzustellen, so
muß die im Gerät befindliche Sicherung
gegen eine entsprechende andere Siche-
rung ausgetauscht werden.

PURCHASER'S RECORD ENREGISTREMENT D'ACHAT ► EINKAUFSURKUNDE

Model purchased
Modèle acheté
Einkauf des Modells

Date of purchase
Date d'achat
Einkaufsdatum

Place of purchase
Lieu d'achat
Einkaufsort

Address
Adresse
Adresse

Serial Number
Numéro de série
Seriennummer

GENERAL DESCRIPTION

The Marantz Model 2230B is an all solid state receiver incorporating the innovative design and unparalleled technology that have made Marantz famous in the audio component industry.

The Model 2230B features a sensitive FM tuner, a highly selective AM tuner, a low distortion preamplifier and two direct coupled amplifiers on a single chassis, while retaining a flexibility comparable to that achieved using separate components. The FM tuner utilizes an FET front end, ceramic IF filters, and a phase locked loop multiplex decoder. The AM tuner features an advanced integrated circuit and ceramic IF filters for high selectivity and sensitivity. The amplifier sections permit the connection of two stereo pairs of loudspeakers, a turntable or record changer, two tape recorders, stereo headphones, and an auxiliary source such as an additional tuner or a TV sound source.

DESCRIPTION GENERALE

Votre Marantz 2230B est un récepteur entièrement transistorisé utilisant les techniques actuelles les plus avancées, dont Marantz détient la solide réputation dans l'équipement audio.

Votre Modèle 2230B comprend un tuner FM très sensible, un tuner AM extrêmement sélectif, un préamplificateur à faible distorsion et deux puissants amplificateurs directement couplés montés sur le même châssis. L'appareil conserve cependant une flexibilité semblable à celle des chaînes à modules séparés. Le tuner FM utilise une tête V.H.F. à TEC, (transistors à effet de champ), des filtres-céramique d'IF (moyenne fréquence) et un démodulateur stéréo (multiplex) à PLL (boucle de phase verrouillée). Le tuner AM comporte un circuit intégré et des filtres céramique d'IF perfectionnés pour une meilleure sélectivité et sensibilité. Les étages d'amplification permettent le branchement de deux paires de haut-parleurs stéréo, une platine ou un changeur de disques, deux magnétophones, un casque stéréo ainsi qu'une source annexe telle que le son d'un tuner supplémentaire ou d'un récepteur de télévision.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Marantz 2230B ist ein volltransistorisiertes Steuergerät. Er verkörpert die Neuheit in der Konstruktion und die unvergleichliche Technik, die den Namen Marantz in der Unterhaltungselektronik zu einem Begriff werden ließen.

Besondere Eigenschaften des Modells 2230B sind ein empfindlicher UKW-Tuner, ein hochselektiver MW-Tuner, ein Vorverstärker mit geringem Klirrfaktor sowie zwei direkt gekoppelte Verstärker-alles auf einem Chassis. Dabei bleibt die Flexibilität erhalten, die man normalerweise nur mit separaten Elementen erzielt. Der UKW-Tuner hat eine FET HF Verstärker, keramische ZF-Filter und einen PLL Multiplex-Decoder. Der MW-Tuner ist mit einer der neuesten Integrierschaltungen und keramischen ZF-Filtern ausgerüstet und gewährleistet so hohe Selektivität und Eingangsempfindlichkeit. Die Audioverstärkerteile ermöglichen den Anschluß von zwei Stereo-Lautsprecherpaaren, einem Plattenspieler oder Plattenwechsler, zwei Tonbandgeräten, Stereokopfhörern und einer Zusatzquelle wie z.B. einem zusätzlichen Tuner oder einer Fernseh- tonquelle.

AFTER UNPACKING

It is advisable to retain all original packing material to prevent damage should you wish to transport or ship the Model 2230B (refer to page 31 for repacking and shipping instructions). Be careful that you do not inadvertently throw away or lose the parts packed with the unit.

Please inspect your receiver carefully for any signs of shipping damage. Our very strict quality control and professional pride ensure that each Model 2230B left the factory in perfect condition. If the unit is damaged or fails to operate, immediately notify your dealer. If the unit was shipped to you directly, notify the transportation company without delay. Only you, the consignee, may institute a claim against the carrier for shipping damage. Save the carton and all packing material as evidence of damage for their inspection. If necessary, contact your dealer or, as a last resort, your Marantz importing agent, who will fully cooperate under such circumstances.

APRES AVOIR DEBALLE VOTRE APPAREIL

Il est prudent de conserver l'emballage d'origine pour éviter toute détérioration à votre appareil si vous souhaitez le transporter ou l'expédier (voir page 31 "Instructions d'Emballage"). Veillez à ne pas jeter par inadvertance ou égarer les pièces emballées avec l'appareil.

Examinez soigneusement votre Modèle 2230B afin de détecter toute détérioration provoquée éventuellement durant le transport. Il a subi une très sévère inspection et de nombreux tests avant l'emballage, et a quitté l'usine intact et en parfait état de fonctionnement. Si l'appareil est endommagé ou ne fonctionne pas, mettez-vous immédiatement en rapport avec votre concessionnaire. Si l'appareil vous a été expédié directement et s'il vous arrive endommagé, avertissez immédiatement la firme de transport. Vous seul, le consignataire, pouvez établir une réclamation auprès du transporteur pour les dommages causés pendant le transport. Conservez l'emballage endommagé qui pourra servir de preuve en cas d'enquête.

Si nécessaire, mettez-vous en rapport avec votre concessionnaire ou, en dernier recours avec l'agent d'importation Marantz qui coopérera au maximum dans de telles circonstances.

NACH DEM AUSPACKEN

Es empfiehlt sich, sämtliches Originalverpackungsmaterial aufzubewahren, damit Sie im Bedarfsfall Ihr Modell 2230B schadenfrei transportieren oder weiterverschicken können (Verpackungs- und Versandanleitungen siehe Seite 31). Besondere Aufmerksamkeit verdienen die mit dem Gerät verpackten Teile, damit diese nicht versehentlich zum Abfall gelegt werden oder anderweitig verlorengehen. Untersuchen Sie Ihren Empfänger bitte sorgfältig auf irgendwelche Anzeichen von Transportbeschädigung. Eine strenge Handhabung unserer Qualitätskontrolle und unser Stolz als Fachleute gewährleisten, daß jeder 2230B das Werk in perfektem Zustand verläßt. Falls das Gerät beschädigt oder betriebsunfähig ist, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich Ihren Händler. Ist Ihnen das Gerät direkt zugegangen, benachrichtigen Sie bitte sofort den Spediteur. Nur Sie, der Warenempfänger, sind berechtigt, gegenüber dem Spediteur Anspruch auf Transport-schadenersatz geltend zu machen. Dazu ist es erforderlich, den Karton sowie alles Verpackungsmaterial als Beweisstücke für die Inspektion durch den Spediteur aufzubewahren. Sollten Sie in einem solchen Fall Unterstützung benötigen, unterrichten Sie bitte Ihren Händler, falls nötig und unumgänglich auch den Marantz-Importeur, der Ihnen gern zur Seite stehen wird.

TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIERES

INHALTSVERZEICHNIS

Preparation for Use	1
Mechanical Installation	1
Marantz Walnut Cabinet	1
Custom Installation	1
Rear Panel Connections	2
Phono Inputs	2
Tape Jacks	2
Tape 1 In	2
Tape 2 In	3
Tape 1 & 2 Out	3
Aux Inputs	3
FM Antenna	3
AM Antenna	5
FM Quadradial Output Jack	5
Speaker Systems	6
Speaker Phasing	7
Connection to AC Outlet	8
Convenience Outlets	8
Simplified Operating Procedures	9
Main Controls and Switches	9
Power Switch	9
Selector Switch	10
Volume Control	10
Balance Control	10
Bass, Mid and Treble Controls	10
Tuning Meters	10
Gyro-Touch Tuning Control	11
Dolby FM 25µS Switch (C)	11
Low Filter Switch (E)	11
System 1-Sprk-System 2 Switches	12
Phones Jack	12
FM Muting Switch	13
Loudness Switch	13
Hi Filter Switch	13
Mono Switch	13
Tape 1 Monitor Switch	14
Tape Recording and Dubbing	14
Recording	14
Dubbing	14
Recording Dolbyized FM Programs (C)	14
Technical Description	15
General	15
FM Front End	15
FM IF Amplifier	16
FM Stereo Demodulator	16
Muting Circuit	17
AM Tuner	17
Selector Switch	17
Tape 1 Monitor Switch	18
Phono EQ Amplifier	18
Mono Functions	18
Control Circuits	18
Balance Control	18
Amplifier	19
Volume Control	19

Avant l'utilisation	1
Installation	1
Boftier en noyer Marantz	1
Installation sur mesures	1
Branchement à la face arrière	2
Entrées Phono	2
Prises Tape	2
Entrée Tape 1 In	2
Entrée Tape 2 In	3
Sorties Tape 1 & 2	3
Entrée Aux	3
Antenne FM	3
Antenne AM	5
Sortie Quadradial FM	5
Systèmes de haut-parleurs	6
Mise en phase des haut-parleurs	7
Alimentation de l'appareil	8
Prises de courant d'appoint	8
Mode d'emploi simplifié	9
Contrôles et boutons principaux	9
Bouton de mise en marche	9
Sélecteur (Selector)	10
Contrôle de Volume	10
Contrôle de Balance	10
Contrôles Bass, Mid et Treble	10
Indicateurs d'accord	10
Accord par bouton "Gyro-Touch"	11
Bouton Dolby FM 25µS (C)	11
Filtre de basses (Low Filter) (E)	11
Boutons System 1-Sprk-System 2	12
Sortie pour écouteurs (Phones)	12
Bouton de Muting FM	13
Correcteur Physiologique (Loudness)	13
Filtre d'aiguës (Hi Filter)	13
Bouton Mono	13
Bouton Tape 1 Monitor	14
Enregistrement et Copie	14
Enregistrement	14
Copie	14
Enregistrements de Programmes FM Dolbyisés (C)	14
Description Technique	15
Généralités	15
Tête V.H.F. en FM	15
Amplificateur moyenne fréquence en FM	16
Décodeur Stéréophonique FM	16
Circuit de silence (Muting)	17
Tuner AM	17
Sélecteur (Selector)	17
Bouton Tape 1 Monitor	18
Amplificateur Phono EQ	18
Mono	18
Circuits de contrôle	18
Contrôle de Balance	18
Amplificateur	19
Contrôle de Volume	19

Vorbereitung zur Inbetriebnahme	1
Mechanische Aufstellung	1
Marantz Nussbaumgehäuse	1
Mass-Einbau	1
Anschlüsse des Modells 2230B	2
Phonoeingänge	2
Tape-Buchsen	2
Tape 1 Eingang	2
Tape 2 Eingang	3
Tape 1 und 2 Ausgang	3
Zusatzeingänge	3
UKW-Antenne	3
MW-Antenne	5
FM Quadradial Output-Buchse	5
Lautsprecher Systeme	6
Phaseneinstellung der Lautsprecher	7
Anschluss an Wechselstromsteckdose	8
Wechselstrom-Verteiler-Ausgänge	8
Vereinfachte Betriebsmethode	9
Hauptregler und Schalter	9
Netzschalter/Power	9
Selector/Wahlschalter	10
Volume/Lautstärke-Regler	10
Balance-Regler	10
Bass, Mid/Mitten- und Treble/Höhen-Regler	10
Tuning-Meter/Abstimmmanzeige	10
Gyro-Touch Tuning-Kontrolle	11
Dolby FM 25µS-Schalter (C)	11
Low Filter-Schalter (E)	11
System 1-Sprk-System 2	12
Phones-Buchse	12
FM Muting-Schalter	13
Loudness-Schalter	13
Hi Filter-Schalter	13
Mono-Schalter	13
Tape 1 Monitor-Schalter	14
Bandaufnahme und Dubbing	14
Aufnahme	14
Dubbing/Überspielen	14
Aufnahmen von Dolby-Verarbeiteten UKW-Programmen (C)	14
Technische Beschreibung	15
Allgemeines	15
UKW Tuner-Teil	15
FM, ZF Verstärker	16
FM-Stereo-Demodulator	16
Dämpfungsschaltung/Stillabstimmung	17
MW Tunerteil	17
Selector-Schalter	17
Tape 1 Monitor-Schalter	18
Phono Verstärker	18
Mono-Funktionen	18
Regler-Schaltungen	18
Balance-Regler	18
Verstärker	19
Lautstärke-Regler	19

Tone Control Amplifier	19
Specifications	26
Maintenance	29
Cleaning	29
Fuse Replacement	29
In Case of Difficulty	29
Repairs	30
Repacking for Shipment	31

LIST OF ILLUSTRATIONS

1. Rear Panel Connection Facilities	1
2. AM/FM Antenna Connections	4
3. AM Ferrite-rod Antenna	4
4. Loudspeaker System Connections	6
5. Front Panel Controls and Switches	10
6. Stereophone Plug	12
7. Phono Equalization Characteristics	20
8. Tone Control Characteristics	20
9. High Filter Characteristics	21
10. FM Characteristics	21
11. Stereo Separation	22
12. Harmonic Distortion	22
13. Frequency Response	23
14. Low and Hi Filter Characteristics	23
15. Functional Block Diagram	24
16. Packing Instructions	31

Amplificateur de contrôle de tonalité	19
Spécifications	27
Entretien	29
Nettoyage	29
Remplacement du fusible	29
En cas de Difficultés	29
Réparations	30
Remballage pour expédition	31

LISTE DES ILLUSTRATIONS

1. Description de la face arrière et de ses éléments	1
2. Branchement des antennes AM/FM	4
3. Antenne-ferrite AM	4
4. Systèmes de haut-parleurs	6
5. Description de la plaque frontale	10
6. Fiche pour écouteurs	12
7. Courbe de correction en Phono	20
8. Caractéristiques des contrôles de tonalité	20
9. Caractéristiques des filtres d'aiguës	21
10. Caractéristiques FM	21
11. Séparation Stéréo	22
12. Distorsion harmonique totale	22
13. Courbe de réponse en fréquences	23
14. Caractéristiques des filtres de basses et d'aiguës	23
15. Schéma synoptique de l'appareil	24
16. Instructions d'emballage	31

Klangreglerverstärker	19
Technische Daten	28
Instandhaltung	29
Reinigung	29
Auswechseln der Sicherung	29
Bei Betriebsschwierigkeiten	29
Reparaturen	30
Verpackung zum Weitertransport	31

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1. Anschluss- und Justagen an Geräterückseite	1
2. MW/UKW-Antennenanschlüsse	4
3. MW-Ferritstabantenne	4
4. Anschluss der Lautsprecher-systeme	6
5. Regler und Buchsen auf der Frontplatte	10
6. Kopfhörerstecker	12
7. Merkmal der Phono-Entzerrung	20
8. Merkmal der Klangreglers	20
9. Merkmal der Höhenfilter	21
10. Merkmal von UKW	21
11. Stereotrennung	22
12. Nichtlineare Verzerrung	22
13. Frequenzwiedergabe	23
14. Merkmal der Tiefen- und Höhenfilter	23
15. Blockschaltbild	25
16. Verpackungsanleitung	31

Figure 1.

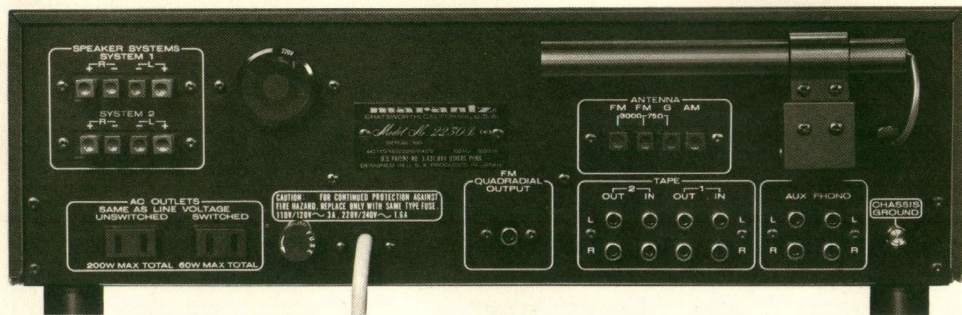


Abbildung 1.

PREPARATION FOR USE

MECHANICAL INSTALLATION

The Model 2230B Stereo Receiver can be installed in two basic ways: In a beautiful walnut cabinet for placement on a table or shelf, or mounted in your own cabinetry or custom installation.

MARANTZ WALNUT CABINET

An attractive walnut cabinet, Model WC-22, may be obtained from your Marantz dealer. The case provides for proper ventilation, and can be placed on furniture, or on a bookshelf. Complete instructions for installation are provided with the WC-22.

CUSTOM INSTALLATION

When planning a custom installation, allow adequate spacing between the Model 2230B, cabinet surfaces, and other components for adequate ventilation. To install the Model 2230B Stereo Receiver in a custom cabinet, cut an opening 16-7/8 inches wide by 5-1/8 inches high. Since the depth of the Model 2230B is larger than the cutout, it will neatly hide the edges of the cut. Remove the plastic feet from the bottom of the unit and slide it through the opening. To support the weight of the Model 2230B, adequate bracing across the rear of the cabinet must be located to provide contact with the rear of the unit.

AVANT L'UTILISATION

INSTALLATION

Le Modèle 2230B peut être installé de deux façons: dans un magnifique boîtier en noyer s'il doit être placé sur une table ou une étagère, ou bien dans votre propre meuble ou compartiment sur mesures.

BOITIER EN NOYER MARANTZ

Un très beau boîtier en noyer, Modèle WC-22, est disponible chez votre concessionnaire Marantz. Ce boîtier procure une ventilation idéale et peut être placé sur un meuble ou sur une étagère. Des instructions détaillées pour l'installation sont fournies avec le WC-22.

INSTALLATION SUR MESURES

Si vous désirez installer l'appareil dans un compartiment sur mesures, assurez-vous qu'il y ait un espace suffisant entre le Modèle 2230B, les parois du meuble et les autres modules de manière à obtenir une ventilation adéquate. Pour installer le Modèle 2230B dans un meuble, découpez une ouverture de 429 mm de large sur 130 mm de haut. Du fait que la plaque frontale du Modèle 2230B est plus grande que l'ouverture, elle dissimulera ainsi les bords de la découpe. N'oubliez pas de retirer les pieds en plastique de l'appareil. Pour soutenir le poids du Modèle 2230B, il est nécessaire de placer des supports adéquats à l'arrière du meuble sur lesquels l'appareil pourra reposer.

VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME

MECHANISCHE AUFSTELLUNG

Das Stereo-Steuergerät Modell 2230B läßt sich auf zwei verschiedene Arten aufbauen: in einem ansprechenden Nussbaumgehäuse für Tisch- oder Regalgebrauch oder in Ihr Schranksystem oder ein Gehäuse eigener Herstellung eingebaut.

MARANTZ NUSSBAUMGEHÄUSE

Ein sehr ansprechendes Nussbaumgehäuse ist unter der Bestellnummer WC-22 bei Ihrem Marantz-Händler erhältlich. Das Gehäuse sorgt für geeignete Belüftung und kann auf Möbeln oder Bücherregalen aufgestellt werden. Dem WC-22 liegen komplette Aufbau-Anleitungen bei.

MASS-EINBAU

Beim Einbau nach Maß muß für ausreichende Belüftung gesorgt werden, indem man zwischen dem 2230B, den Gehäuseflächen und anderen Geräten genügend Zwischenraum einplant. Beim Einbau des 2230B Stereoempfängers nach Maß muß eine Öffnung von 429 mm Breite und 130 mm Höhe hergestellt werden. Die Ausschnittkanten werden von der Frontplatte des Modells 2230B sauber abgedeckt, da diese größer ist als die Öffnung. Entfernen Sie die Plastikfüße von der Unterseite des Gerätes, und schieben Sie sie durch die Öffnung. Um das Gewicht des Gerätes abzustützen, müssen innen an der Rückseite des Schrankes entsprechende Querleisten so angebracht werden, daß sie das Hinterteil des Gerätes abstützen.

REAR PANEL CONNECTIONS

Figure 1 shows the location of input and output jacks on the rear panel. These jacks are for "permanent" connections. Front panel jacks and their use will be discussed later. All connections to the rear panel should be made with the power to the entire system turned off. The rear panel signal connections are arranged in stereo pairs. All signal connections to the Model 2230B, with the exception of the FM antenna and loudspeakers, should be made with shielded audio cables. To avoid confusion, connect one cable at a time between the 2230B and the other components of your system. This is the safest way to avoid cross-connecting channels or confusing signal source outputs with inputs.

PHONO INPUTS

The PHONO jacks are intended for use with magnetic phono cartridges and have a 47,000 ohm input impedance. If a hum is heard when playing records, this is an indication that the record player or its connections are incorrectly grounded. Connect a separate ground wire from the turntable or record changer frame to the CHASSIS GROUND binding post of the Model 2230B. If this is ineffective, try reversing the polarity of the turntable's power plug. If hum persists, consult the instruction booklets for the turntable and/or phono cartridge.

TAPE JACKS

TAPE 1 IN

The pair of TAPE 1 IN jacks serve two purposes:

1. By depressing the TAPE 1 MONITOR pushswitch, signals can be played from a tape recorder set for playback mode of operation. This permits playing the tape source stereo-phonically or monophonically as indicated by the position of the MONO pushswitch.

BRANCHEMENT A LA FACE ARRIERE

La figure 1 montre l'emplacement des entrées et des sorties sur la face arrière. Ces connexions sont de type "permanent". L'utilisation des commandes et des connexions sur la face avant est décrite plus bas. L'alimentation de l'appareil doit être coupée lors des raccordements à la face arrière. Tous ces branchements doivent être effectués avec du câble blindé. Nous vous suggérons de brancher un seul câble à la fois entre le 2230B et les autres composants de votre chaîne. C'est la méthode la plus sûre pour éviter les erreurs de branchement entre les entrées et les sorties.

ENTREES PHONO

Ces prises doivent être utilisées en conjonction avec des cellules de lecture standard et ont une impédance d'entrée de 47.000 Ohms. Si un ronflement se fait entendre lors de la lecture des disques ce phénomène est une indication du fait que le lecteur n'est pas correctement mis à la masse ou que ses raccordements ne sont pas correctement blindés. Dans ce cas, connectez un fil de masse entre la carcasse de la platine ou du changeur de disques et la borne de masse-châssis (CHASSIS GROUND) du modèle 2230B. Si cette solution s'avère inefficace essayez d'inverser la polarité de la fiche-secteur de votre tourne-disque. Si le ronflement persiste, voyez le manuel d'utilisation de votre platine et/ou de votre cellule.

PRISES TAPE

ENTREE TAPE 1 IN

La paire d'entrées TAPE 1 IN a deux fonctions:

1. En enfonçant le bouton TAPE 1 MONITOR, il est possible de faire passer par votre 2230B les signaux provenant d'un lecteur de bande. Ceci permet de reproduire stéréophoniquement ou monophoniquement la source sonore comme indiqué par la position du bouton MONO.

ANSCHLÜSSE DES MODELLS 2230B

Abbildung 1 zeigt, wo auf der Rückseite die Eingangs- und Ausgangsbuchsen liegen. Diese Buchsen sind für „Daueranschlüsse“ bestimmt. Die Buchsen auf der Frontplatte werden später behandelt. Alle Rückwandanschlüsse müssen mit abgeschaltetem Netzschalter durchgeführt werden. Die Signalanschlüsse an der Rückseite sind in Stereopaaren angeordnet. Alle Signalanschlüsse an das Modell 2230B — mit Ausnahme der UKW-Antenne und der Lautsprecher — müssen mit abgeschirmten Audiokabeln ausgeführt werden. Um Irrtümer auszuschalten, schließt man jedes Kabel zwischen dem 2230B und den anderen HiFi Bausteinen einzeln an. Das ist die sicherste Methode, Kanalverkreuzungen oder Verwechslungen von Signalausgängen und -eingängen von vornherein zu vermeiden.

PHONOINGÄNGE

Die Phono-Buchsen sind zur Benutzung mit Magnettonabnehmern bestimmt und haben eine Eingangsimpedanz von 47.000 Ohm. Wird beim Abspielen von Schallplatten brummen hörbar, ist das ein Anzeichen dafür, daß der Plattenspieler oder dessen Anschlüsse unzureichend geerdet sind. Man schließt dann einen separaten Erdungsdraht vom Rahmen des Plattenspielers oder Plattenwechslers an die CHASSIS GROUND-Masseklemme des 2230B an. Bleibt das ohne Erfolg, kann man versuchen, die Polarität des Plattenspieler-Netzsteckers umzukehren.

TAPE-BUCHSEN

TAPE 1 EINGANG

Das Paar TAPE 1 IN-Buchsen hat zwei Bestimmungen:

1. Wenn der TAPE 1 MONITOR Druckschalter niedergedrückt wird, können die Signale von einem Tonbandgerät für Playback-Betrieb gespielt werden. Das ermöglicht das Abspielen eines Tonbandes in Stereo oder Mono entsprechend der Position des MONO-Druckschalters.

2. While your tape recorder is recording, you can monitor the resulting tape quality by depressing the **TAPE 1 MONITOR** pushswitch. This requires that your recorder be equipped with separate record and playback heads and separate record and playback electronics.

TAPE 2 IN

The signals from your tape recorder connected to the **TAPE 2 IN** jacks can be played back when the **SELECTOR** switch is placed in the **TAPE 2** position and the **TAPE 1 MONITOR** switch is released. In addition, these jacks allow tape copying from **TAPE 2** to **TAPE 1**. The resulting recording can be monitored by depressing the **TAPE 1 MONITOR** pushswitch.

TAPE 1 & 2 OUT

Connecting these jacks to the line inputs of a tape recorder permits recording from the program source indicated by the **SELECTOR** switch. The signals available at this pair of jacks are not affected by the **BALANCE**, **VOLUME**, **TREBLE**, **MID BASS**, **HI FILTER**, **LOUDNESS**, and **MONO** pushswitches on the front panel.

AUX INPUTS

The **AUX INPUT** jacks are for miscellaneous high level signal sources such as additional tuners and/or receivers, tape players, phonographs that provide RIAA equalized high level output. TV sound outputs and other external components.

FM ANTENNA

The best FM reception is obtained with a Log-Periodic type antenna mounted on a good quality rotor system. For fringe areas, Marantz recommends a Log-Periodic antenna with six or more elements designed expressly for FM reception. To minimize local noise and multipath picked up by the lead-in wires, use a balanced and shielded 300 ohm cable or coaxial 75 ohm cable with a 300 to 75 ohm matching transformer at the antenna. Unshielded lead-in acts as an omnidirectional antenna, and can cancel

2. Lors des enregistrements à partir de votre magnétophone, il vous est possible de contrôler la qualité d'enregistrement en cours en enfonçant le bouton **TAPE 1 MONITOR**. Cependant votre magnétophone doit être pourvu de têtes d'enregistrement et de lecture distinctes, et de circuits électroniques d'enregistrement et de lecture indépendants.

ENTREE TAPE 2 IN

Les signaux en provenance d'un magnétophone raccordé aux entrées **TAPE 2 IN** peuvent être reproduits lorsque le sélecteur (**SELECTOR**) est en position **TAPE 2** et que le bouton **TAPE 1 IN** est relâché. De plus, ces entrées permettent la copie de bandes de **TAPE 2** à **TAPE 1**. L'enregistrement qui en résulte peut être contrôlé en enfonçant le bouton **TAPE 1 MONITOR**.

SORTIES TAPE 1 & 2

Si ces sorties sont raccordées aux entrées **LINE** d'un magnétophone, il est possible d'enregistrer à partir de la source de programme indiquée par le sélecteur (**SELECTOR**). Les signaux injectés à cette paire de sorties ne sont pas influencés par les contrôles de **BALANCE**, **VOLUME**, **TREBLE**, **MID BASS**, **HI FILTER**, **LOUDNESS** et **MONO** sur la face avant.

ENTREES AUX

Ces entrées sont destinées au branchement de diverses sources à signaux haut-niveau telles que tuner ou récepteur supplémentaires, lecteur de bande, ou platines fournissant un son haut-niveau égalisé RIAA.

ANTENNE FM

La meilleure réception FM sera obtenue en utilisant une antenne logarithmique rotative montée sur moteur. Dans les régions à faible propagation, Marantz recommande l'emploi d'une antenne logarithmique d'au moins 6 éléments conçue spécialement pour la réception FM. Dans le but de réduire les bruits et distorsions de phase dans la descente d'antenne, utilisez le câble blindé symétrique 300 Ohms ou du câble coaxial de 75 Ohms avec un transformateur équivalent de 300 Ohms à 75 Ohms sur

2. Während das Tonbandgerät aufnimmt, können Sie die daraus resultierende Tonqualität kontrollieren, indem Sie den **TAPE 1 MONITOR** Druckschalter niederdrücken. Voraussetzung hierbei ist, dass Ihr Tonbandgerät mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfen und getrennter Aufnahme- und Wiedergabeelektronik ausgerüstet ist.

TAPE 2 EINGANG

Die Signale von Ihrem mit den **TAPE 2 IN**-Buchsen verbundenen Tonbandgerät können abgespielt werden, wenn der Wahlschalter sich in der **TAPE 2** Position befindet und der **TAPE 1 MONITOR** Schalter herausgelassen ist. Ausserdem ermöglichen diese Buchsen das Überspielen von **TAPE 2** auf **TAPE 1**. Die entstehende Aufnahme kann durch Niederdrücken der **TAPE 1 MONITOR** Drucktaste kontrolliert werden.

TAPE 1 UND 2 AUSGANG

Wenn diese Buchsen mit den Toneingängen eines Tonbandgerätes verbunden werden, können Programme je nach der Stellung des **SELECTOR** Schalters aufgenommen werden. Die an diesem Buchsenpaar erhältlichen Signale werden nicht von **BALANCE**-, **VOLUME**-, **TREBLE**-, **MID**-, **BASS**-, **HI FILTER**-, **LOUDNESS**- und **MONO**-Druckschaltern an der Vorderseite beeinflusst.

ZUSATZEINGÄNGE

Die **AUX (ZUSATZ) INPUT**-Buchsen ermöglichen den Anschluss von verschiedenen hochpegeligen Programmquellen wie z.B. Tonband und Cassettengeräten mit eingebauten Vorverstärkern, Plattenspieler mit Vorverstärker und RIAA Ausgang oder zusätzliche Tuner oder Empfänger.

UKW-ANTENNE

Den besten UKW-Empfang erzielt man mit einer Yagi UKW Antenne, die auf einem Antennenrotor drehbar montiert ist. Für Empfangsrandgebiete empfiehlt Marantz eine Yagi-Antenne mit mindestens sechs besonders für UKW-Empfang konstruierten Elementen. Um örtliche Störstrahlung und den von den Antennenkabeln aufgenommenen „Mehrweg-Empfang“ (multipath) auf ein Minimum zu reduzieren, empfiehlt es sich, symmetrisches und abgeschirmtes 300-(240) Ohm Kabel oder 75-Ohm

Figure 2.

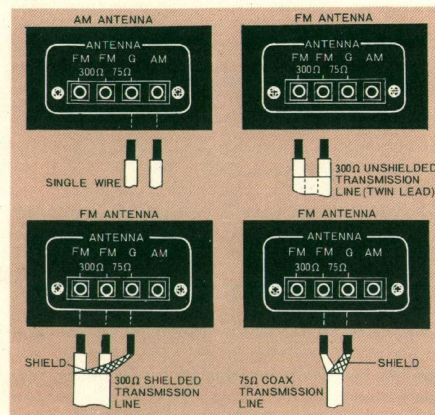


Abbildung 2.

the directional benefits of your antenna. Low-loss 300 ohm shielded cable consists of two inner conductors plus an outer shield and insulating jacket. This type of shielded cable effectively prevents the lead-in from contributing multipath distortion.

For rural areas, it is recommended that a local dealer be consulted about antenna installation and lightning arrestor protection. Master antenna systems are not recommended for use with your Model 2230B; such systems are usually designed expressly for television reception and frequently suppress FM signals before distribution. In addition, master antenna systems often severely reduce the quality of the FM signal. When outdoor antennas are prohibited or inconvenient, place the antenna in vacant attic space or use a simple 300 ohm TV "rabbit ear" antenna or the ribbon-type folded dipole antenna supplied with the Model 2230B. Both are practical and will give satisfactory results in primary signal areas.

Your Model 2230B Receiver will accept either a 75 or 300 ohm antenna (see diagram, Figure 2). The 300 ohm antenna cable should be connected to the two terminals marked **FM** on the **ANTENNA** terminal. When using 75 ohm coaxial antenna cable, connect its shield to the **G**

l'antenne. Un câble blindé 300 Ohms est composé de deux conducteurs entourés d'un blindage et d'une gaine isolante. Ce type de câble blindé protège efficacement la descente d'antenne contre les distorsions de phase. Dans les zones dégagées, il est recommandé de consulter l'agent local au sujet de cette installation d'antenne et éventuellement de l'addition d'un parafoudre de protection. Les systèmes d'antennes collectives ne sont pas recommandés pour être utilisés avec votre Modèle 2230B; de tels systèmes sont habituellement conçus uniquement pour la réception T.V. et, fréquemment, la bande FM est supprimée ou négligée avant la distribution. De plus, les antennes collectives détériorent souvent la bonne qualité de réception en FM. Si l'emploi d'une antenne extérieure est interdit ou inconfortable, placez l'antenne dans la partie vacante d'un grenier ou employez du simple câble de descente 300 Ohms avec une petite antenne démontable d'intérieur ou l'antenne dépliant fournie avec votre appareil. Ces deux types d'antennes sont pratiques et vous donneront des résultats satisfaisants dans les zones de bonne propagation. Votre Modèle 2230B est prévu pour recevoir une descente d'antenne en 75 ou 300 Ohms (voir figure 2). Un câble d'antenne 300 Ohms peut être connecté aux deux bornes de sortie marquées **FM ANTENNA**. Si vous utilisez du câble coaxial 75 Ohms, placez le blindage de ce

Figure 3.

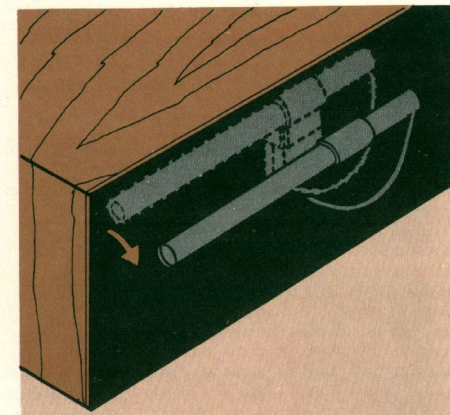


Abbildung 3.

Koaxialkabel in Verbindung mit einem 300 bis 75 Ohm angepaßten Transformator an der Antenne zu benutzen. Nicht abgeschirmte Antennenkabel können wie Rundstrahlantennen wirken und die Ausrichtungsvorteile Ihrer Antenne zunichtemachen. Verlustarme(240)-300-Ohm Abschirmkabel bestehen aus zwei inneren Leitern sowie einer äusseren Abschirmung und einer Aussenisolierung. Dieser Typ von Abschirmkabel verhindert, daß die Antennenkabel Multipath-Verzerrungen weitergeben.

In ländlichen Gegenden ist es ratsam, einen ansässigen Händler über Antennenmontage und Blitzableiterschutz zu befragen. Gemeinschaftsantennen können für die Benutzung mit dem Modell 2230B leider nicht immer empfohlen werden. Derartige Anlagen sind normalerweise speziell für den Fernsehempfang bestimmt und unterdrücken häufig UKW-Signale bereits vor der Verteilung. Hinzukommt, daß Gemeinschaftsantennen oft die Qualität des UKW-Signals stark beeinträchtigen. Wo Außenantennen gesetzlich verboten oder unbequem sind, können Sie die Antenne auf einem freien Platz des Oberbodens aufstellen, oder Sie benutzen eine einfache 300-Ohm Fernseh-Teleskopantenne oder die mit dem Modell 2230B gelieferte Dipolfaltantenne. Beide sind praktisch und erzielen in Nahversorgungsgebieten zufriedenstellende Ergebnisse.

An Ihren Empfänger 2230B kann entweder eine 75- oder eine (240)-300-Ohme Antenne angeschlossen werden (siehe Schema, Abbildung 2). Das 300-Ohme Antennenkabel muß an die mit **FM**

(GROUND) terminal, and its inner or center conductor to either of the FM terminals.

AM ANTENNA

Your Tuner is equipped with an AM ferrite-rod antenna. BEFORE USING THE MODEL 2230B, SWING THE ANTENNA OUT AS SHOWN IN FIGURE 3. The ferrite-rod antenna will give you satisfactory results in primary signal areas. However, an outdoor antenna will provide better reception in weaker signal areas. Two single wires are required to make an AM outdoor antenna. First, connect one end of a single wire to the **AM ANTENNA** terminal on the rear panel, and the other end to a very high horizontal antenna wire of 25 to 75 feet in length suspended between insulators in an outdoor location (the higher the better). Next, connect another single wire between the "G" terminal of your Model 2230B and an authenticated earth ground (such as a metal water pipe).

FM QUADRADIAL OUTPUT JACK

In anticipation of future four channel quadrasonic broadcasting, your Model 2230B is equipped with an **FM QUADRADIAL OUTPUT** jack. The signal available at this jack is the unbalanced, buffered output of the FM discriminator. Its level, frequency response characteristics, and output impedance are ideal to drive a four channel adaptor. This jack can also be used as a simple "white noise" generator for checking the response characteristics of loudspeakers or amplifiers. For this application, place the Model 2230B in FM mode with the muting off, and tune between FM stations to receive interstation noise.

câble à la borne "G" (GROUND), et son conducteur principal ou central à une des deux bornes FM.

ANTENNE AM

Votre récepteur est équipé d'une antenne-ferrite AM. AVANT D'UTILISER VOTRE MODELE 2230B, RETIREZ L'ANTENNE-FERRITE COMME INDIQUE A LA FIGURE 3. L'antenne-ferrite vous donnera des résultats satisfaisants dans les zones de bonne propagation. Cependant, une antenne extérieure vous procurera toujours une meilleure réception dans les zones de faible réception. Deux simples fils seront nécessaires pour réaliser une antenne AM extérieure. Raccordez d'abord l'extrémité d'un simple fil à la borne **AM ANTENNA** à l'arrière de l'appareil, et l'autre extrémité à un fil d'antenne horizontal de 8 à 25 m. de long suspendu très haut et à l'extérieur entre deux isolants (le plus haut sera le mieux). Ensuite branchez l'extrémité du second fil simple entre la borne "G" de votre modèle 2230B et une prise de terre authentiquée (une canalisation d'eau métallique peut convenir).

SORTIE QUADRADIAL FM

En prévision des futures émissions FM en 4-canaux, votre modèle 2230B est équipé d'une sortie spéciale **FM QUADRADIAL OUTPUT**. Les signaux fournis à cette sortie ne sont pas encore désaccrétés et proviennent directement, grâce à un étage de liaison, du discriminateur FM. Le niveau de sortie, la courbe de réponse en fréquences ainsi que l'impédance de sortie sont idéaux pour attaquer n'importe quel adaptateur FM 4-canaux. Cette sortie peut également être employée comme un simple "générateur de bruit blanc" pour tester la courbe de réponse en fréquences des amplificateurs et haut-parleurs. Pour cette application, placez le Modèle 2230B en mode FM, le circuit de silence étant hors service, et accordez l'appareil entre les stations FM pour recevoir le souffle émis entre les stations.

gekennzeichneten Klemmen an der **AM-ANTENNA**-Anschlußklemme angeschlossen werden. Bei Verwendung eines 75-Ohm Kabels wird dessen Abschirmung an die G-Klemme (Erdung) angeschlossen und der innere oder Zentralleiter des Koaxialkabels wird mit einer der FM-Klemmen verbunden.

MW-ANTENNE

Der Tuner ist mit einer Ferritstab-MW-Antenne ausgerüstet VOR GEBRAUCH DES 2230B KLAPPEN SIE BITTE DIE ANTENNE HERAUS WIE IN AB-BILDUNG 3. In Nahversorgungsgebieten liefert die Ferritstabantenne gute Ergebnisse. In signal schwächeren Gebieten garantiert eine Aussenantenne besseren Empfang. Zur Herstellung einer Außenantenne sind zwei separate Einzeldrähte erforderlich. Zuerst schließt man ein Ende des einen Einzeldrahtes an die **AM ANTENNA**-Klemme an der Rückseite des Gerätes an, dann verbindet man das andere Ende mit einem sehr hoch gelegenen horizontalen Antennendraht von 8 bis 25 m Länge, der an einer Außenstelle zwischen Isolatoren aufgehängt ist (je höher, umso besser). Anschließend wird der andere Einzeldraht zwischen der „G“ Klemme am 2230B und einer authentischen Erde (wie z.B. Metallwasserrohr) angeschlossen.

FM QUADRADIAL OUTPUT-BUCHSE

In Erwartung zukünftiger vierkanaliger Quadrasonic-Sendungen ist das Modell 2230B bereits mit einer **FM QUADRADIAL OUTPUT**-Ausgangsbuchse ausgestattet. Das an dieser Buchse erhältliche Signal ist das nichtverzerrte Multiplex-Signal des UKW-Diskriminators, dessen Pegel, Frequenzgang-Charakteristiken und Ausgangsimpedanz sich ideal zum Aussteuern eines Vierkanal-Adaptors eignen. Diese Buchse kann außerdem als einfacher „Weißrauschen“-Erzeuger benutzt werden, wenn man die Empfindlichkeitseigenschaften von Lautsprechern oder Verstärkern prüfen will. Für diesen Einsatz wird der 2230B auf FM gestellt, das Muting abgestellt und zwischen UKW-Sendern abgesucht, bis man das Rauschen zwischen zwei UKW Stationen eingestellt hat.

Figure 4.

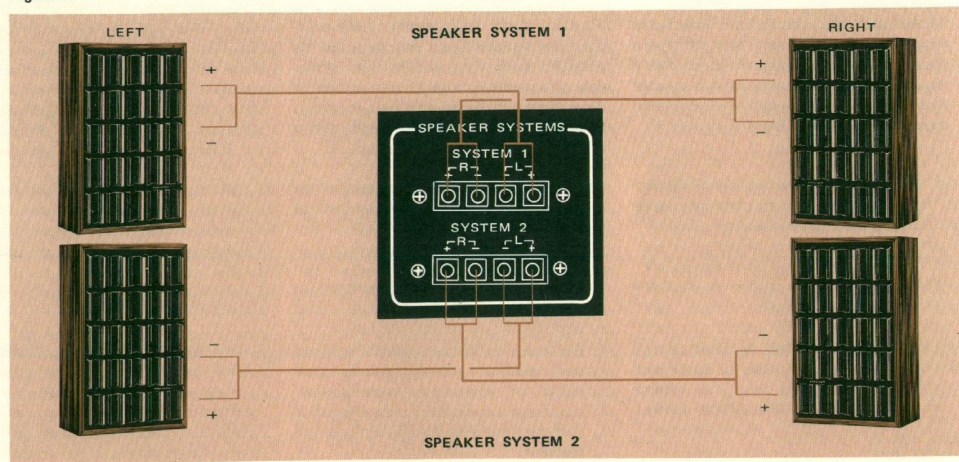


Abbildung 4.

SPEAKER SYSTEMS

The **SPEAKER SYSTEMS** terminals on the rear panel can accommodate two stereo pairs of loudspeakers. Connect the main pair to the **SYSTEM 1** terminals. The **SYSTEM 2** terminals are for a second stereo pair of loudspeakers (see Figure 4). Selection of loudspeaker systems is made with the **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** pushswitches on the front panel. To assure the best stereo separation and frequency response, the speakers must be properly phased. Normally, the positive terminal on each speaker should be connected to its respective (+) terminal on the Model 2230B, and the negative or "common" terminal should be connected to its respective (-) terminal. Use the polarity markings on the wires to aid in making identical connections to each speaker. If your speakers use screw terminals, it is advisable to attach crimp-on "spade lug" terminal connectors to the wires at the end that will be connected to the speakers.

SYSTEMES DE HAUT-PARLEURS

Les bornes des systèmes de haut-parleurs (**SPEAKER SYSTEMS**) sur la face arrière peuvent desservir deux paires de haut-parleurs stéréo. Raccordez la paire principale aux bornes **SYSTEM 1**. Les bornes **SYSTEM 2** sont réservées à la deuxième paire de haut-parleurs stéréo (voir figure 4). La sélection des systèmes de haut-parleurs se fait à l'aide des boutons **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** sur la face avant. Pour reccorder les haut-parleurs au Modèle 2230B, utilisez du fil côte-à-côte ordinaire. Pour des longueurs supérieures à 10 mètres, utilisez du fil de plus gros diamètre (1,5 mm²).

LAUTSPRECHERSYSTEME

Die **SPEAKER SYSTEMS**-Klemmen an der Rückseite können zwei Stereo-Lautsprecherpaare aufnehmen. Das Hauptlautsprecherpaar wird an die **SYSTEM 1**-Klemmen angeschlossen. Die **SYSTEM 2**-Klemmen sind für ein zweites Stereo-Lautsprecherpaar bestimmt (siehe Abbildung 4). Einschalten des gewünschten Lautsprechersystems wird mittels der **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**-Druckschalter auf der Frontplatte ausgeführt. Zum Anschluß der Lautsprecher an den 2230B benutzt man Zwillingslitze 2 x 0,75 mm². Ist eine Kabellänge von über 9 m für einen der Kanäle erwünscht, sollten Kabel mit größeren Querschnitten benutzt werden.

SPEAKER PHASING

If the loudspeaker cords have no polarity markings, or if you are otherwise doubtful that your speakers are correctly phased, perform the following test after you have completed your installation and your system is operating.

1. Complete the necessary signal connections so that program material may be played through the speakers.
2. Place the speakers in the center of the room.
3. Depress the **MONO** pushswitch and play a record (or radio or tape) with strong bass tones at a low volume level. Center the **BALANCE** control.
4. Position the speakers about six inches apart, face-to-face. Listen, particularly to the apparent loudness of the bass tones.
5. Next, turn off all power, but do not disturb the **VOLUME** or **BALANCE** settings. Reverse the connections on the right speaker only. Turn on the power and listen again. If the bass tones now seem louder than in (3), you have corrected the phasing between the speakers. If the bass notes now sound softer, turn off the power and reconnect the speakers as they had been originally.
6. If an additional pair of speakers is connected, and if they are intended to be used in the same room as the system 1 speaker, check phasing between the system 2 speakers and the system 1 speakers. Use the **BALANCE** control to play only two speakers at once, and invert the wiring on the system 2 speakers as necessary. Do not change the connections on the system 1 speaker system.

MISE EN PHASE DES HAUT-PARLEURS

Si les fils de raccordement des haut-parleurs ne possèdent pas de code de polarité, ou si vous avez quelque doute que ce soit sur la mise en phase correcte de vos haut-parleurs, effectuez les essais suivants lorsque l'installation de votre système sera prête à fonctionner.

1. Faites les connexions nécessaires de manière à ce que l'audio soit injectée aux haut-parleurs.
2. Placez les haut-parleurs au centre de la pièce.
3. Enfoncez le bouton **MONO** et faites sortir des basses puissantes à un faible niveau de volume de votre platine, tuner ou lecteur de bande. Placez le contrôle de **BALANCE** en position médiane.
4. Disposez les haut-parleurs face-à-face à environ 15 cm l'un de l'autre. Écoutez ensuite l'intensité sonore des notes graves en particulier.
5. Sans retoucher les contrôles de **VOLUME** et de **BALANCE**, éteignez l'amplificateur (bouton **POWER**). Inversez les connexions du haut-parleur de droite seulement. Remettez en marche l'amplificateur et écoutez à nouveau. Si le niveau des sons graves semble être maintenant plus puissant que précédemment (paragraphe 3), vous avez convenablement mis en phase vos haut-parleurs. Si, en revanche, le niveau des sons graves semble avoir diminué, éteignez à nouveau votre appareil et reconnectez les haut-parleurs comme ils l'étaient initialement.

6. Si une paire supplémentaire de haut-parleurs est utilisée en même temps que les haut-parleurs principaux, vérifiez la mise en phase entre la deuxième paire (SYSTEM 2) et les haut-parleurs principaux. Utilisez le contrôle de **BALANCE** afin de ne sonoriser que deux haut-parleurs à la fois et inversez les connexions des haut-parleurs supplémentaires (SYSTEM 2) si cela est nécessaire. Ne changez pas les connexions des haut-parleurs principaux.

PHASENEINSTELLUNG DER LAUTSPRECHER

Haben die Lautsprecherkabel keinerlei Polaritätskennzeichen oder zweifeln Sie sonst an dem phasenrichtigen Anschluss Ihrer Lautsprecher, so kann nach Beendigung des Aufbaus und nachdem das Gerätesystem betriebsfähig ist, folgender Test durchgeführt werden.

1. Alle notwendigen Signalanschlüsse ausführen, damit ein Programm über die Lautsprecher wiedergegeben werden kann.
2. Lautsprecher in der Mitte des Zimmers aufstellen.
3. Den **MONO**-Schalter eindrücken und eine Schallplatte (oder Radio, Tonband) mit starken Basstönen bei schwacher Lautstärke abspielen. Dabei wird der **BALANCE**-Regler genau auf die Mitteleinstellung gebracht.
4. Stellen Sie nun die Lautsprecher etwa 15 cm voneinander mit einander zugekehrten Frontseiten auf. Achten Sie jetzt genau auf die scheinbare Lautstärke der Basstöne.
5. Dann schalten Sie die Netzstrom-Zufuhr ab, ändern jedoch nichts an den Einstellungen der **VOLUME** oder **BALANCE**-Schalter. Nur am rechten Lautsprecher werden nun die Anschlüsse umgekehrt. Dann schaltet man den Strom wieder ein und achtet wiederum auf die Basstöne: erscheinen diese nun lauter als in Punkt 3, so sind die Lautsprecher phasenrichtig angeschlossen. Scheinen die Basstöne jedoch leiser zu sein, schalten Sie nochmals den Strom aus und stellen die ursprünglichen Anschlüsse der Lautsprecher wieder her.
6. Wird ein zweites Paar Lautsprecher angeschlossen und im selben Zimmer aufgestellt, so muß der phasenrichtige Anschluss zwischen den an SYSTEM 2 und den an SYSTEM 1 angeschlossenen Boxen überprüft werden. Dazu stellt man den **BALANCE**-Regler so ein, daß nur immer zwei Lautsprecher gleichzeitig spielen und kehrt die Anschlüsse der SYSTEM 2 Boxen um, falls erforderlich. Die Anschlüsse der SYSTEM 1 angeschlossenen Lautsprecher bleiben unverändert.

7. Once having phased all speakers, you need not repeat this procedure in the future if you now mark the speaker connections and/or cables. Any method of coding is satisfactory, provided it enables you, in the future, to duplicate your now-correct hookup between speaker and amplifier.

Use caution when connecting your Model 2230B to a loudspeaker with built-in power supply such as an electrostatic loudspeaker. The "common" connection terminal of such a speaker may be capacitively coupled to ground through its own power supply. To protect the Model 2230B from distortion and possible overload, make sure the (-) terminals of the Model 2230B are connected to the "common" terminals of such a loudspeaker system.

CAUTION: Never directly connect the loudspeaker terminals of one channel in parallel with those of any other. ANY RESULTING DAMAGE IS NOT COVERED UNDER WARRANTY.

NOTE: Do not use 4 ohm speaker if system 1 and system 2 speakers are to be used simultaneously. Use 8 or 16 ohm speakers only.

CONNECTION TO AC OUTLET

With the front panel **POWER** pushswitch "OUT", plug the line cord into an electrical outlet supplying the proper voltage.

CAUTION: DO NOT PLUG YOUR MODEL 2230B INTO A DC OUTLET, AS SERIOUS DAMAGE WILL OCCUR.

CONVENIENCE OUTLETS

One **UNSWITCHED OUTLET** and one **SWITCHED AC OUTLET** are provided on the rear panel for powering associated components of your system (tape recorder, record player, etc.)

7. Après avoir mis en phase tous les haut-parleurs, il ne vous sera plus nécessaire de refaire à l'avenir cette procédure à condition de repérer le branchement des différents fils. Toutes les méthodes de repérage des fils sont valables pourvu que vous soyez à même de reproduire le branchement correct entre les haut-parleurs et votre modèle 2230B.

Soyez prudent lorsque vous raccordez votre appareil à un haut-parleur possédant une alimentation autonome tels que les haut-parleurs électrostatiques. Il est possible que la borne "COMMON" du dispositif de ce type de haut-parleur soit reliée par un condensateur à la masse par l'intermédiaire dudit dispositif. Afin de protéger votre appareil contre la distortion et une surcharge possible, assurez-vous que les bornes (-) du 2230B sont raccordées aux bornes "common" d'un tel système de haut-parleurs.

ATTENTION: Ne connectez jamais directement les bornes des haut-parleurs d'un canal en parallèle avec celles de tout autre canal. TOUT DOMMAGE QUI EN RESULTERAIT N'EST PAS COUVERT PAR LA GARANTIE.

NOTE: N'utilisez pas de haut-parleurs de 4 Ohms si les haut-parleurs principaux et supplémentaires (SYSTEM 1 et SYSTEM 2) sont utilisés simultanément. Utilisez seulement des haut-parleurs de 8 ou 16 Ohms.

ALIMENTATION DE L'APPAREIL

Assurez-vous bien d'avoir laissé le bouton-poussoir **POWER** en position "OUT" avant d'enfoncer la fiche-secteur dans une prise de courant fournissant la tension adéquate.

ATTENTION: NE BRANCHEZ JAMAIS VOTRE MODELE 2230B A UNE SOURCE DE TENSION CONTINUE, IL EN RESULTERAIT DE SERIEUSES DETERIORATIONS.

PRISES DE COURANT D'APPOINT

Une prise de courant d'appoint commutée (**SWITCHED**) et une non-commutée (**UNSWITCHED**) sont situées sur la face arrière de l'appareil, vous permettant d'alimenter en permanence un appareil complémentaire à votre chaîne Hi-Fi tel que enregistreur, tourne-disques, etc.).

7. Einmal durchgeführt, können Sie sich diesen Vorgang für die weitere Zukunft ersparen, wenn Sie jetzt Ihre Kabel und/oder Lautsprecheranschlüsse kennzeichnen. Jede Art von Kennzeichnung ist akzeptabel, solange sie die jetzt richtigen Anschlüsse zwischen Lautsprecher und Verstärker auch in Zukunft gewährleistet.

Beim Anschluß des Modells 2230B an Lautsprecher mit eingebautem Netzteil ist Vorsicht geboten (wie z.B. elektrostatische Lautsprecher). Die Schaltungsnull-Pole („common“-Klemmen) solcher Lautsprecher können kapazitiv zur Erdung des eigenen Netzteils gekoppelt sein. Um das Modell 2230B vor „Verzerrung“ und einer möglichen Überlastung zu schützen, müssen die (-) Kabelklemmen des 2230B mit den gemeinsamen Polen eines solchen Lautsprechersystems verbunden werden.

VORSICHT: Die Lautsprecherklemmen eines Kanals dürfen nie direkt parallel mit denen eines anderen geschaltet werden. DARAUS ENTSTEHENDER SCHADEN IST VON DER GARANTIE NICHT GEDECKT.

ANMERKUNG: Sollen **SYSTEM 1** und **SYSTEM 2** Lautsprecher gleichzeitig benutzt werden, dürfen keine 4-Ohm-Lautsprecher verwendet werden. In diesem Fall nur 8 oder 16-Ohm Lautsprecher verwenden.

ANSCHLUSS AN WECHSELSTROM-STECKDOSE

Schalten Sie den **POWER**-Druckschalter an der Vorderseite auf „OUT“, und verbinden Sie dann das Stromkabel mit einer Steckdose mit der korrekten Spannung.

VORSICHT: DEN 2230B NICHT AN EINE GLEICHSTROM STECKDOSE ANSCHLIESSEN, DA DIES ZU SCHWEREM GERÄTSCHADEN FÜHREN WÜRD.

WECHSELSTROM-VERTEILER-AUSGÄNGE

Zwei Wechselstrom-Netzausgänge, ein geschalteter und ein ungeschalteter, stehen an der Rückseite zur Verfügung, um andere Geräte des Systems mit Strom zu versorgen (Tonbandgerät, Plattenspieler etc.).

CAUTION: Do not exceed the maximum total power ratings of the AC outlets. The **POWER** switch and other circuitry in the 2230B may suffer damage if forced to conduct excessive current.

SIMPLIFIED OPERATING PROCEDURES

When operating the Model 2230B Stereo Receiver for the first time, follow these simple directions. Later, full advantage can be taken of its versatility with the remaining controls and pushswitches.

- Step 1. Connect the FM antenna to the appropriate terminals on the rear panel.
- Step 2. Connect the speakers to the **SYSTEM 1** speaker terminals.
- Step 3. Place all pushswitches in the "out" position.
- Step 4. Turn the **VOLUME** control all the way to the left (counterclockwise) and set the balance control in center position.
- Step 5. Rotate **TREBLE**, **MID**, and **BASS** controls to the 12 o'clock position (each pair of pointers to dot).
- Step 6. Depress the **SYSTEM 1 SPEAKER** pushswitch.
- Step 7. Plug the Model 2230B into an AC wall outlet. Apply system power by depressing the **POWER** switch.
- Step 8. Select the desired program source by setting the **SELECTOR** switch to the appropriate position. If FM or AM is selected, rotate the **GYRO-TOUCH TUNING** knob until the desired station is tuned.
- Step 9. Adjust the **VOLUME** control to a comfortable listening level.

The following section will explain the remainder of the front panel controls. The controls will be discussed in order of usage with the most commonly used controls discussed first.

MAIN CONTROLS AND SWITCHES

POWER SWITCH

The **POWER** switch, when depressed, supplies AC power to the Model 2230B and to the **SWITCHED** outlet on its rear panel.

ATTENTION: Ne pas excéder la puissance totale maximum de ces prises. Le bouton **POWER** ainsi que d'autres circuits du 2230B pourraient être endommagés s'ils devaient subir une trop forte tension.

MODE D'EMPLOI SIMPLIFIÉ

Lorsque vous utiliserez votre modèle 2230B pour la première fois, suivez les instructions ci-dessous. Vous pourrez prendre connaissance plus loin des avantages et de l'utilisation des réglages restants.

- 1) Raccordez l'antenne FM aux bornes appropriées à l'arrière de l'appareil.
- 2) Raccordez les haut-parleurs aux bornes **SYSTEM 1**.
- 3) Placez tous les boutons en position relâchée.
- 4) Tournez le contrôle de **VOLUME** à fond vers la gauche (sens anti-horaire) et placez le contrôle de balance en position médiane.
- 5) Placez les contrôles **TREBLE**, **MID** et **BASS** à mi-course (chaque repère étant face au point).
- 6) Enfoncez le bouton **SYSTEM 1 SPKR.**
- 7) Branchez le 2230B dans une prise de courant alternatif. Mettez le système sous tension en enfonceant le bouton **POWER**.
- 8) Sélectionnez la source de programme désirée en plaçant le sélecteur (**SELECTOR**) dans la position appropriée. Si vous choisissez la réception en FM ou en AM, faites tourner le bouton d'accord **TUNING** jusqu'à la station désirée. Réglez le contrôle de **VOLUME** selon votre préférence.

La section suivante traitera des autres contrôles de la face avant. Les contrôles seront présentés par ordre d'utilisation la plus fréquente.

CONTRÔLES ET BOUTONS PRINCIPAUX

BOUTON DE MISE EN MARCHÉ

Lorsque le bouton de mise en marche (**POWER**) est enfoncé, votre 2230B ainsi que la prise de courant d'appoint commutée (**SWITCHED**) sur la face arrière sont mis sous tension.

VORSICHT: Die Maximalnennleistung der Wechselstromsteckdosen darf nicht überschritten werden. Der Netzschalter und andere Schaltungen am 2230B können beschädigt werden, wenn man sie stärker belastet.

VEREINFACHTE BETRIEBSMETHODE

Bei der erstmaligen Benutzung des Stereo-Steuergerätes 2230B befolgen Sie bitte die nachfolgenden einfachen Anleitungen. Später können Sie dann die Vielfältigkeit des Geräts durch Bedienung der übrigen Regler und Tasten voll ausnutzen.

- 1) Die UKW-Antenne an die geeigneten Klemmen an der Rückseite anschließen.
- 2) Die Lautsprecher an die **SYSTEM 1** Lautsprecherklemme anschließen.
- 3) Alle Drucktasten auf „aus“ stellen.
- 4) Den **VOLUME**-Regler voll nach links drehen und den **BALANCE**-Regler auf die Mittelposition einstellen.
- 5) **TREBLE**-, **MID**-, und **BASS**-Regler auf die 12 Uhr-Stellung bringen (alle Ausrichterlinien zeigen auf den Punkt).
- 6) Den **SYSTEM 1**-Lautsprecherschalter niederdrücken.
- 7) Das Modell 2230B an eine Wechselstromsteckdose anschließen. Das System mit Strom versorgen durch Einschalten des **POWER**-Schalters.
- 8) Die gewünschte Programmquelle durch Einstellen des Wahlschalters (**SELECTOR**) einschalten. Wenn Sie AM oder FM (MW oder UKW) wählen, drehen Sie bitte den **GYRO-TOUCH TUNING**-Knopf, bis der gewünschte Sender eingestellt ist.
- 9) Justieren Sie nun den **VOLUME**-Regler auf ein angenehmes Hörniveau. Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die übrigen Regler auf der Frontplatte. Die Regler werden in der Reihenfolge ihrer Benutzung behandelt, wobei die am häufigsten benutzten Regler den Anfang machen.

HAUPTREGLER UND SCHALTER

NETZSCHALTER/POWER

Ist der **POWER**-Schalter eingerastet, so werden das Modell 2230B und die **SWITCHED**-Ausgänge an dessen Rückseite mit Netzstrom gespeist (Wechselstrom).

Figure 5.

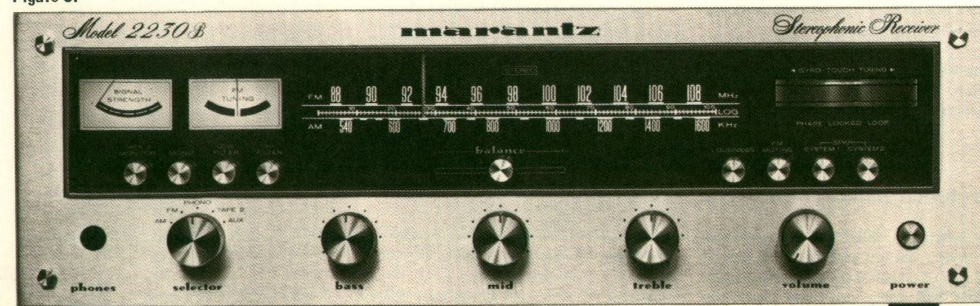


Abbildung 5.

SELECTOR SWITCH

The **SELECTOR** switch selects the program source for listening or recording. If a tape recorder's playback output has been connected to the **TAPE 2 IN** jacks on the rear panel, you can select tape listening by rotating the **SELECTOR SWITCH** to the **TAPE 2** position.

VOLUME CONTROL

The **VOLUME** control adjusts the level of both output channels simultaneously while maintaining stereo balance at all normal settings. It does not effect the recording outputs.

BALANCE CONTROL

This control alters the level of either output channel in situations where it is necessary to correct unbalanced programs sometimes encountered in older stereo recordings or in stereo broadcasts. As it is moved from its center position, it decreases the level in one output channel while maintaining the level in the other channel.

BASS, MID AND TREBLE CONTROLS

These controls are used to adjust the tonal balance of program material to suit individual listening preference.

TUNING METERS

The Model 2230B is equipped with two meters, a **SIGNAL STRENGTH** meter and an **FM TUNING** meter.

SELECTEUR (SELECTOR)

Le sélecteur permet de choisir la source de programme à écouter ou à enregistrer. Si les sorties d'un magnétophone ont été raccordées aux entrées **TAPE 2 IN** sur la face arrière, il vous est possible d'écouter ce magnétophone en plaçant le sélecteur en position **TAPE 2**.

CONTROLE DE VOLUME

Le contrôle de volume règle le niveau des deux canaux de sortie simultanément tout en maintenant la balance stéréo (diaphonie) à tous les réglages normaux.

CONTROLE DE BALANCE

Ce contrôle change le niveau de l'un ou l'autre des canaux dans des situations où il est nécessaire de corriger des programmes asymétriques que l'on rencontre quelquefois sur des enregistrements stéréo anciens ou dans des émissions stéréo. Lorsqu'il s'éloigne de sa position médiane, ce contrôle fait décroître le niveau d'un canal tout en maintenant le niveau de l'autre.

CONTROLES BASS, MID et TREBLE

Ces contrôles changent la tonalité des signaux de programme selon la préférence individuelle.

INDICATEURS D'ACCORD

Le 2230B possède deux indicateurs: un indicateur d'intensité de réception (**SIGNAL STRENGTH**) et un indicateur d'accord en FM (**FM TUNING**).

SELECTOR/WAHLSCALTER

Der **SELECTOR**-Schalter wählt die Programmquelle zum Zuhören oder für die Bandaufnahme aus. Wenn der Playback-Ausgang eines Tonbandgerätes mit den **TAPE 2 IN**-Buchsen an der Rückseite verbunden ist, können Sie das Tonband abhören, indem Sie den **SELECTOR**-Schalter auf die **TAPE 2** Position bringen.

VOLUME/LAUTSTÄRKE-REGLER

Der **VOLUME**-Regler justiert den Lautstärkepegel beider Kanalausgänge gleichzeitig und erhält ausserdem bei allen Normaleinstellungen die Stereobalance. Bandaufnahme-Ausgänge werden durch ihn nicht beeinflusst.

BALANCE-REGLER

Dieser Regler verändert den Pegel entweder des linken oder des rechten Kanals, wenn Korrekturen erforderlich sind, wie z.B. bei unausgeglichene Programmen, wie sie in älteren Stereoaufnahmen oder Stereosendungen vorkommen. Beim Wegdrehen von dessen Mittelposition wird der Pegel des einen Kanalausgangs vermindert, während der Pegel des anderen Kanals erhalten bleibt.

BASS, MID/MITTEN- UND TREBLE/HÖHEN-REGLER

Mit diesen Reglern justiert man die tonale Balance des Programm-Materials, um sie dem individuellen Hörgeschmack anzupassen.

TUNING-METER/ABSTIMMANZEIGE

Der 2230B ist mit zwei Messinstrumenten ausgestattet, einem für Feldstärke „**SIGNAL STRENGTH**“ und einem **FM TUNING** Instrument.

1. The **SIGNAL STRENGTH** meter indicates the relative signal strength of any AM or FM broadcast.
2. The **FM TUNING** meter operates only when **FM** is selected and indicates correct station tuning when centered.

GYRO-TOUCH TUNING CONTROL

AM: Switch the **SELECTOR** to AM and tune to the desired station. Then rotate the **GYRO-TOUCH TUNING** knob slightly back and forth until the maximum reading is obtained on the **SIGNAL STRENGTH** meter.

FM: Switch the **SELECTOR** to FM and tune to the desired station. Then rotate the **GYRO-TOUCH TUNING** knob slightly back and forth until the maximum reading is obtained on the **SIGNAL STRENGTH** meter and a center scale reading is obtained on the **FM TUNING** meter. The multiplex section of the Model 2230B is equipped with electronically triggered circuits which automatically mute interstation noise and automatically switch to the proper mode of operation for stereo and monophonic FM broadcasts. In addition, the **STEREO** indicator light automatically indicates a stereo broadcast.

DOLBY FM 25 μ S SWITCH (Canadian models only)

To listen to a Dolbyized FM broadcast, connect a Dolby noise reduction adaptor between the **TAPE MONITOR 1 OUT** and **IN** jacks on the rear panel of the Model 2230B. Depress the **DOLBY FM 25 μ S** pushswitch, and place the **TAPE MONITOR** switches in the corresponding position. With the **DOLBY FM 25 μ S** switch in, the audio output signals are preset internally to standard Dolby level, and the deemphasis time constant applied to the signals is also switched from 50 μ sec to 25 μ sec automatically.

LOW FILTER SWITCH (All models except Canadian)

The **LOW FILTER** switch activates a low

1. L'indicateur **SIGNAL STRENGTH** montre l'intensité de réception relative de toute émission en AM ou en FM.
2. L'indicateur **FM TUNING** ne fonctionne que lorsque la **FM** est choisie et montre la station correcte lorsqu'il est en son centre.

ACCORD PAR BOUTON "GYRO-TOUCH"

AM: Enfoncez le bouton **AM** et accordez-vous sur la station désirée. Retouchez ensuite minutieusement le bouton d'accord en avant et en arrière jusqu'à obtention de la déviation maximale de l'aiguille de l'indicateur **SIGNAL STRENGTH**.

FM: Placez le Sélecteur (**SELECTOR**) sur **FM** et accordez l'appareil sur la station désirée. Tournez ensuite légèrement le bouton d'accord gyroscopique **GYRO-TOUCH TUNING** en avant et en arrière jusqu'à obtention d'une valeur maximum sur l'indicateur **SIGNAL STRENGTH** et d'une valeur centrale sur l'indicateur **FM TUNING**.

La section multiplex du modèle 2230B est équipée de circuits à déclenchement électronique qui éliminent automatiquement le bruit entre les stations et choisissent automatiquement le mode de réception approprié selon que les émissions sont mono ou stéréo. De plus, le voyant stéréo indique que l'émission captée est stéréo.

BOUTON DOLBY FM 25 μ S (Modèles canadiens seulement)

Pour écouter des émissions dolbyisées, raccordez un adaptateur Dolby pour la réduction des bruits entre les entrées et les sorties **TAPE MONITOR 1** sur la face arrière du 2230B. Enfoncez ensuite la touche **DOLBY FM 25 μ S** et placez le bouton **TAPE MONITOR** dans la position correspondante. Lorsque le bouton **DOLBY FM 25 μ S** est enfoncé, les niveaux des signaux sortant sont pré-réglés intérieurement selon le niveau dolby standard, et la constante de temps de désaccentuation applicable aux signaux passe de 50 μ sec à 25 μ sec automatiquement.

FILTRE DE BASSES (LOW FILTER) (Tous les modèles canadiens seulement)

Le commutateur de filtre de basses (**LOW**

1. Der **SIGNAL STRENGTH**-Instrument zeigt die relative Feldstärke aller MW- und UKW-Sendungen an.
2. Das **FM TUNING**-Instrument arbeitet nur bei **FM**-Einstellung. Seine Mittelanzeige bedeutet, daß der Sender richtig abgestimmt wurde.

GYRO-TOUCH TUNING-KONTROLLE

MW: Den **SELECTOR**-Schalter auf **AM** stellen und den gewünschten Sender einstellen. Dann den **GYRO-TOUCH TUNING**-Knopf leicht hin- und herdrehen, bis auf dem **SIGNAL STRENGTH** Instrument die Maximalanzeige erscheint.

UKW: Den **SELECTOR**-Wahlschalter auf **FM** stellen und den gewünschten Sender einstellen. Dann den **GYRO-TOUCH TUNING**-Abstimmknopf leicht hin- und herdrehen, bis auf dem **SIGNAL STRENGTH**-Instrument die Maximalanzeige erscheint und auf dem **FM TUNING**-Instrument die Mittelanzeige erreicht ist.

Der Multiplex-Teil des 2230B ist mit elektronisch ausgelösten Schaltungen ausgerüstet, die das Rauschen zwischen den einzelnen Stationen automatisch unterdrücken und die automatisch die richtige Betriebsschaltung für Stereo oder Mono Sendungen einschalten. Das, **STEREO**-Anzeigelicht leuchtet automatisch bei UKW-Sendungen auf.

DOLBY FM 25 μ S-SCHALTER (Nur Kanadische Modelle)

Zum Hören einer Dolby verarbeiteten UKW-Sendung schließt man eine Dolby-Rauschunterdrückungseinheit entweder zwischen die **TAPE MONITOR 1 OUT** and **IN**-Buchsen der Rückwand des 2230B an. Dann drückt man den **DOLBY FM 25 μ S**-Druckschalter ein und stellt die **TAPE MONITOR**-Schalter auf die entsprechenden Positionen. Bei eingerastetem **DOLBY FM 25 μ S**-Schalter werden die Audio-Ausgangssignale intern automatisch auf den Standard-Dolbypegel eingestellt, und die an die Signale angelegte Entzerrungszeitkonstante wird automatisch von 50 μ sec auf 25 μ sec umgeschaltet.

LOW FILTER-SCHALTER-TIEFEN-FILTER
(Alle Modelle ausser den Kanadischen)
Dieser Schalter betätigt ein Niederfre-

Figure 6.

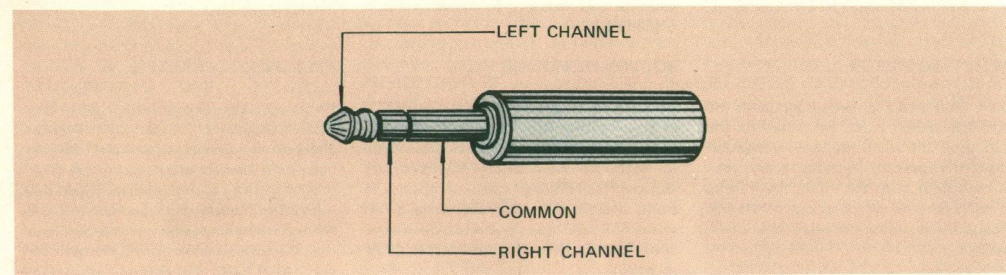


Abbildung 6.

quency filter that can be used to reduce turntable rumble and low frequency noise. The filter will also, however slightly attenuate low frequency program material, and should therefore be used judiciously.

SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2 SWITCHES

These switches select the loudspeaker terminals to which audio power is fed. Either the **SYSTEM 1** or the **SYSTEM 2** stereo pair of loudspeakers may be operate individually, or simultaneously if both switches are depressed. When the two **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** switches are in the normal "out" position, all loudspeaker terminals are internally disconnected from the power amplifier section. The signal at the **PHONES** jack is not affected by the **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** switches.

NOTE: Volume level should be reduced to minimum when switching speakers.

PHONES JACK

This jack accepts headphones utilizing a standard three conductor phone plug (see Figure 6). It is internally connected to the power amplifier section through isolation resistors to provide adequate sound level with popular low impedance headphones as well as with high impedance units. Two or more sets of headphones may be used with the aid of "Y" connectors. However, output level will drop as additional headphones are added. The

FILTER) fait fonctionner un filtre de basses fréquences utilisable pour réduire le ronflement de la platine et les bruits de basses fréquences. Le filtre, cependant, atténue aussi légèrement les basses fréquences du programme et devra donc être judicieusement employé.

BOUTONS SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2

Ces boutons permettent de sélectionner les bornes auxquelles les signaux sont injectés. Il est possible de faire marcher les paires de haut-parleurs stéréo **SYSTEM 1** ou **SYSTEM 2** soit séparément, soit simultanément si les deux boutons sont enfoncés. Lorsque les boutons **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** sont relâchés (position normale), toutes les sorties haut-parleur sont intérieurement déconnectées de l'amplificateur de puissance. Les signaux injectés à la sortie **PHONES** (écouteurs) ne sont pas soumis aux boutons **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**. Les écouteurs stéréo peuvent être utilisés lorsque les boutons sont relâchés.

NOTE: Le niveau de volume devrait être réduit à un minimum lors de la commutation des haut-parleurs.

SORTIE POUR ECOUTEURS (PHONES)

Cette sortie reçoit un casque d'écoute muni d'une fiche standard à trois conducteurs (voir figure 6). Elle est intérieurement connectée à l'amplificateur de puissance par des résistances isolantes qui permettent d'obtenir un niveau sonore approprié aux écouteurs ordinaires à basse impédance ainsi qu'aux casques à haute impédance. Il est possible d'utiliser deux casques d'écoute ou plus en utilisant des connecteurs en "Y". Cependant, le niveau de sortie diminuera lorsque le nombre des casques augmente.

quenzfilter, das dazu benutzt werden kann, Plattenteller-Rumpeln oder Niederfrequenzstörungen zu vermindern. Das Filter hat jedoch auch einen leichten Dämpfeffekt auf niederfrequente Programme und sollte daher nicht uneingeschränkt eingesetzt werden.

SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2-SCHALTER

Durch diese Schalter wird bestimmt, an welche Lautsprecherklemmen Audio-signale geleitet werden. Die an **SYSTEM 1** oder an **SYSTEM 2** angeschlossenen Stereolautsprecherpaare können entweder einzeln arbeiten, oder es können beide Paare gleichzeitig betrieben werden, wenn beide Schalter eingerastet sind. Sind beide **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**-Schalter auf „aus“ gestellt, sind alle Lautsprecherklemmen intern vom Leistungsverstärker-Teil ausgekoppelt. Das an der Kopfhörerbuchse erhältlicher Signal wird von den **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**-Schaltern nicht beeinflusst.

ANMERKUNG: Beim Umschalten von Lautsprechen sollte der Lautstärkepegel vermindert werden.

PHONES-KOPFHÖRER BUCHSE

Diese Buchse kann Kopfhörer mit Stereo Klinkestecker aufnehmen (siehe Abbildung 6). Sie ist durch Schutzwiderstände im inneren an das Leistungsverstärkerteil angeschlossen, so daß für niederohmige Kopfhörer ebenso wie für mittlere Impedanz-Kopfhörer ein ausreichender Klangpegel gewährleistet ist. Mit Hilfe von „Y“-Verbindungen können zwei oder mehr Kopfhörer benutzt werden. Jedoch fällt der Leistungspegel bei Benutzung von weiteren Kopfhörern immer mehr ab. Der Kopfhörer-Ausgang wird nicht von

headphone jack output is not affected by the **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2** switches.

FM MUTING SWITCH

When tuning to FM broadcasts with the **MUTING** switch in its "in" position, the muting circuit will eliminate interstation noise. To prevent muting very weak stations along with the noise, the muting function may be switched out of the FM circuits by releasing the **MUTING** push-switch.

LOUDNESS SWITCH

The **LOUDNESS** switch compensates for human hearing characteristics by boosting the bass and treble response at low volume levels to achieve a more pleasing tonal balance.

HI FILTER SWITCH

This switch can be used to reduce high frequency noise such as that associated with the playing of poorly recorded tapes or worn disc recordings. When the AM tuner is being used, this switch will help suppress considerably the high pitched "whistle" caused by adjacent AM channel interference. This filter will also, along with high frequency noise, slightly attenuate high frequency program material, and should therefore be used judiciously.

MONO SWITCH

When a marginal stereo signal is received, random noise and phase modulation may cause the tuner's multiplex circuitry to trigger the **STEREO** mode intermittently. In this case, it is sometimes desirable to cancel the multiplex operation entirely in favor of obtaining a more listenable signal. The **MONO** switch performs this function and converts all output signals to the monophonic mode.

While playing a single channel source such as TV or AM, depress the **MONO** push-switch to hear the source through both speakers. When playing a monophonic phonograph record, use this pushswitch to suppress rumble, record surface noise, and pinch effect distortion.

La sortie pour écouteurs n'est pas soumise aux bouton **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**.

BOUTON DE MUTING FM

Lors de la réception d'émission en FM et si le bouton **MUTING** est enfoncé, le circuit de silence éliminera le bruit entre les stations. Pour éviter d'éliminer les stations très faibles en même temps que le bruit, il est possible de recevoir les émissions FM sans que le circuit de silence entre en jeu si le bouton **MUTING** est relâché.

CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE (LOUDNESS)

Le commutateur **LOUDNESS** compense les caractéristiques de l'oreille humaine en augmentant les sons graves et aigus à des niveaux de volume peu élevés de manière à obtenir une tonalité plus agréable.

FILTRE D'AIGÜES (HI FILTER)

Ce commutateur peut être utilisé pour réduire les bruits haute-fréquence tels que ceux que l'on trouve sur des bandes mal enregistrées ou sur des disques usés. Si vous utilisez un tuner AM ce commutateur vous aidera à supprimer considérablement les sifflements aigus provoqués par l'interférence des canaux AM adjacents. Ce filtre atténuera donc légèrement non seulement ces bruits à haute fréquence mais aussi les fréquences aigües de votre chaîne Hi-Fi et doit donc être utilisé judicieusement.

BOUTON MONO

Lors de la réception d'un signal marginal, les bruits ou la modulation de phase peuvent avoir pour effet le déclenchement intermittent du mode stereo de la circuiterie multiplex du tuner. Dans ce cas, il vaut parfois mieux annuler complètement le fonctionnement en multiplex de manière à obtenir un signal plus audible. Le bouton **MONO** comporte cette fonction et convertit tous les signaux sortant en mode monophonique. Pour faire passer une source monophonique (Télévision ou AM) par les deux haut-parleurs, il suffit d'enfoncer le bouton **MONO**. Dans le cas d'un disque mono, utilisez ce bouton pour éliminer les bruits de fond, les bruits de surface du disque ainsi que la distorsion provoquée par l'effet de pincement.

den **SYSTEM 1-SPKR-SYSTEM 2**-Schaltern beeinflusst.

FM MUTING-SCHALTER

Wenn UKW Programme mit dem **MUTING**-Schalter in der „IN“ Position abgehört werden, wird die Muting-Schaltung Zwischensenderrauschen unterdrücken. Um zu verhindern, dass sehr schwache Stationen zusammen mit den Nebengeräuschen gedämpft werden, kann die Dämpfungsfunktion durch Herauslassen der **MUTING** Drucktaste im UKW Bereich ausgeschaltet werden.

LOUDNESS-SCHALTER

Der **LOUDNESS**-Schalter kompensiert für Unzulänglichkeiten des menschlichen Gehörs durch Verstärkung von Bässen und hohen Tönen beim Hören mit geringer Lautstärke, so daß ein angenehmeres Klangbild entsteht.

HI FILTER-SCHALTER

Dieser Schalter kann dazu benutzt werden, hochfrequente Geräusche zu vermindern, wie sie beim Abspielen von schlechten Bandaufnahmen oder abgenutzten Schallplatten auftreten. Bei Benutzung des MW-Tuners trägt dieser Schalter wesentlich dazu bei, das hochfrequente „Pfeifen“ entstanden durch Interferenzen zu unterdrücken. Gleichzeitig mit der Abdämpfung von hochfrequenten Geräuschen wird durch dieses Filter jedoch auch hochfrequentes Programmmaterial leicht abgedämpft. Er sollte daher nicht überlegt eingesetzt werden.

MONO-SCHALTER

Beim Empfang von Grenzwert-Stereosignalen können weißes Rauschen und Phasenmodulation dazu führen, daß die Multiplex-Schaltungen des Tuners zeitweilig Stereobetrieb auslösen. In solchen Fällen ist es mitunter wünschenswert, den Multiplexbetrieb zugunsten eines besseren Signals völlig auszuschalten. Diese Funktion wird vom **MONO**-Schalter ausgeübt. Er konvertiert alle Ausgangssignale auf Mono.

Beim Spielen einer einkanaligen Quelle wie TV oder MW rastet man die **MONO**-Drucktaste ein, damit die Quelle durch beide Lautsprecher hörbar wird. Beim Abspielen von Mono Schallplatten benutzt man diesen Schalter, um Schwinggeräusche des Plattentellers, Oberflächengeräusche der Platte und Pincheffekt-Verzerrungen zu unterdrücken.

TAPE 1 MONITOR SWITCH

When this pushswitch is "out," the program being recorded and heard is determined by the setting of the **SELECTOR** switch. With the **TAPE 1 MONITOR** pushswitch "in," the amplifier input connections are switched to the output of the tape recorder without affecting the signal presented to the recorder's input, thus allowing you to listen to the signal being recorded before and after recording. This switch is also known as the **TAPE-SOURCE** switch.

TAPE RECORDING AND DUBBING

RECORDING

The program source selected by the **SELECTOR** switch may be recorded on to either tape recorder. When the **SELECTOR** is set to **TAPE 2**, however, the **TAPE 2 OUT** jacks are muted to prevent feedback oscillations that would occur if tape recorder 2 were inadvertently placed in the record mode.

DUBBING

A tape played on tape recorder 2 may be copied on to tape recorder 1. Set the **SELECTOR** switch to **TAPE 2**. To monitor tape 1 as it is being recorded, depress the **TAPE 1 MONITOR** switch. To monitor the source (which is, in this case, tape 2), release **TAPE 1 MONITOR** switch. Either tape or source can be monitored without disturbing the actual recording process.

RECORDING DOLBYIZED FM PROGRAMS (Canadian models only)

Dolbyized FM broadcasts contain Dolbyized audio information to which a special pre-emphasis is applied for the purpose of improving the noise reduction process. To make a Dolbyized tape recording of such a broadcast, depress the **DOLBY FM 25µS** switch to properly de-emphasize the signal, but bypass the noise reduction

BOUTON TAPE 1 MONITOR

Lorsque ce bouton n'est pas enfoncé, le programme enregistré et entendu est déterminé par la position du sélecteur (**SELECTOR**). Si le bouton **TAPE 1 MONITOR** est enfoncé, les connexions d'entrée de l'amplificateur sont commutées aux sorties du magnétophone sans aucune incidence sur les signaux présentés aux entrées du magnétophone. Ceci permet de contrôler les signaux étant enregistrés avant et après l'enregistrement. Ce bouton est également appelé bouton "TAPE SOURCE".

ENREGISTREMENT ET COPIE

ENREGISTREMENT

La source de programme choisie grâce au sélecteur (**SELECTOR**) peut être enregistrée sur l'un ou l'autre des magnétophones. Cependant, lorsque le sélecteur est en position **TAPE 2**, les sorties **TAPE 2 OUT** sont mises hors-circuit pour éviter les oscillations dues à la contre-acoustique qui se produiraient si le second magnétophone était mis par inadvertance en mode d'enregistrement, l'obligant ainsi à enregistrer en circuit fermé.

COPIE

Il est possible de copier sur le premier magnétophone une bande jouée sur le second magnétophone. Placez le sélecteur en position **TAPE 2**. Afin de contrôler la première bande alors qu'elle est en train d'être enregistrée, enfoncez le bouton **TAPE 1 MONITOR**. Pour contrôler la source (dans ce cas, le deuxième magnétophone), relâchez le bouton **TAPE 1 MONITOR**. La bande ou la source peut être contrôlée sans déranger l'enregistrement en cours.

ENREGISTREMENTS DE PROGRAMMES FM DOLBYSES (Modèles canadiens seulement)

Les émissions FM dolbyisées contiennent des informations audio dolbyisées auxquelles une préaccentuation est appliquée dans le but d'améliorer la réduction du bruit. Pour effectuer un enregistrement dolbyisé à partir d'une telle émission, enfoncez le bouton **DOLBY FM 25µS** de manière à désaccentuer les signaux tout

TAPE 1 MONITOR-SCHALTER

Steht dieser Druckschalter auf „aus“, wird das aufgenommene oder hörbare Programm von der Einstellung des **SELECTOR**-Wahlschalters bestimmt. Bei auf „ein“ gestelltem **TAPE 1 MONITOR**-Schalter werden die Verstärkereingänge auf die Tonbandausgänge geschaltet, ohne daß dadurch das Signal, das an den Eingang des Tonbandgerätes geleitet wird, betroffen ist. Dadurch wird ermöglicht, daß man das Signal der gerade stattfindenden Aufnahme vor und nach der Aufnahme hören kann. Dieser Schalter wird auch als **TAPE-SOURCE**-Schalter bezeichnet (Vorder- Hinterbandkontrolle).

BANDAUFNAHME UND DUBBING

AUFNAHME

Die von dem **SELECTOR**-Schalter ausgewählte Programmquelle kann nach Wahl mit beiden Tonbandgeräten aufgenommen werden. Wenn der **SELECTOR** jedoch auf **TAPE 2** gestellt ist, sind die **TAPE 2 OUT**-Buchsen gedämpft, um akustische Rückkopplungen zu verhindern, die auftreten würden, wenn Tonbandgerät 2 versehentlich auf Aufnahme gestellt ist und damit gezwungen wäre, sein eigenes Ausgangssignal aufzunehmen.

DUBBING/ÜBERSPIELEN

Ein auf Tonbandgerät 2 abgespieltes Tonband kann mit Tonbandgerät 1 kopiert werden. Stellen Sie den **SELECTOR**-Schalter auf **TAPE 2**. Zum Kontrollieren von **TAPE 1** während der Aufnahme drücken Sie den **TAPE 1 MONITOR**-Schalter. Zum Kontrollieren der Tonquelle (was in diesem Falle Band 2 ist) lösen Sie den **TAPE 1 MONITOR**-Schalter. Das Band wie auch die Tonquelle können kontrolliert werden, ohne dass dadurch der Aufnahmevorgang gestört wird.

AUFNAHMEN VON DOLBY-VERARBEITETEN UKW-PROGRAMMEN (Nur Kanadische Modelle)

Dolby-verarbeitete UKW-Sendungen enthalten Dolby-verarbeitete Audio-Information, die einer speziellen Vorentzerrung unterzogen wird, um das Rauschunterdrückungsverfahren zu verbessern. Um von einer solchen Sendung eine Dolby-verarbeitete Tonbandaufnahme zu machen, rastet

adaptor to record the Dolbyized audio directly onto the tape.

The inputs to the tape recorder in this application must be properly calibrated beforehand according to the procedure detailed in the Dolby unit's instruction booklet. To achieve proper calibration, it is necessary that the record level control on the Dolby unit be adjusted to the proper Dolby level by use of the reference tone transmitted by the FM station.

For monitoring purposes connect the Dolby unit between the line outputs of the tape recorder and the **TAPE MONITOR IN** jacks on the 2230B.

When using a tape recorder containing a built-in FM Dolby de-emphasis circuit, a better signal-to-noise ratio can be achieved by using only the **DOLBY FM 25µS** circuit in the Model 2230B instead of the facilities in the tape recorder. Do not use both de-emphasis circuits simultaneously.

TECHNICAL DESCRIPTION

GENERAL

Figure 15 is a block diagram of the Model 2230B Receiver showing the main functional elements and input and output signal routing. For clarity, only the left audio channel is shown; the right audio channel is identical. The **MONO** switch is common to both channels. All audio controls are ganged to their counterparts in the right channel.

FM FRONT END

FM antenna signals are applied through a balun transformer to the antenna coil which drives a field-effect transistor RF amplifier. The signals from the RF amplifier are fed through a double-tuned RF tank circuit to the mixer, which converts the carrier frequency to the 10.7 MHz intermediate frequency. Careful attention to thermal and electrical characteristics has minimized drift, thus obviating the necessity for AFC. A four section tuning capacitor tunes antenna, interstage, and oscillator circuits which pro-

cesses the signals 'dolbysés' directement sur la bande.

Pour ce faire, les entrées du magnétophone doivent être correctement calibrées d'avance selon la procédure décrite en détails dans le manuel de l'unité Dolby. Pour obtenir une calibration correcte, il est nécessaire que le contrôle du niveau d'enregistrement de l'unité Dolby soit réglé selon le niveau Dolby approprié en utilisant la tonalité de référence transmise par la station FM.

A des fins de contrôle d'enregistrement, raccordez l'unité Dolby entre les sorties **LINE** du magnétophone et les entrées **TAPE IN** du 2230B.

Si vous utilisez un magnétophone contenant un circuit de désaccentuation Dolby FM incorporé, il est possible d'obtenir un meilleur rapport signal/bruit en utilisant seulement le circuit **DOLBY FM 25µS** du 2230B plutôt que celui du magnétophone. N'utilisez pas les deux circuits de désaccentuation simultanément.

DESCRIPTION TECHNIQUE

GENERALITES

La figure 15 montre le schéma synoptique de votre modèle 2230B. On peut y découvrir les fonctions principales de l'amplificateur ainsi que les entrées et sorties. A des fins de simplification, seul le canal gauche est illustré, le canal droit est identique. Le commutateur **MONO** est commun aux deux canaux. Tous les contrôles audio sont jumelés à leur contre-partie du canal droit.

TETE V.H.F. EN FM

Les signaux d'antenne sont appliqués par l'intermédiaire d'un transformateur d'adaptation (type BALUN) au bobinage d'entrée qui lui-même attaque un amplificateur à TEC. Les signaux provenant de cet amplificateur haute-fréquence sont injectés par l'intermédiaire d'un double circuit résonnant haute-fréquence à l'étage mélangeur qui convertit la fréquence porteuse en fréquence intermédiaire 10,7 MHz. Un soin minutieux a été apporté quant aux caractéristiques thermiques et électriques de l'oscillateur local en vue de minimiser la dérive de fréquence et d'éviter l'emploi d'un circuit d'A.F.C. Une capacité à

man den **DOLBY FM 25µS**-Schalter ein, so daß das Signal richtig entzerrt wird, der Rauschunterdrückungs-Adaptor jedoch umgangen wird, um die Dolby-verarbeiteten Audiosignale direkt auf Band aufzunehmen.

Für diese Einsatzmöglichkeit müssen die Rekordergänge vorher richtig kalibriert werden unter Benutzung des Verfahrens, das in der Anleitung des Dolby-Gerätes beschrieben wird. Zur Erzielung der richtigen Kalibrierung ist es erforderlich, den Aufnahmepegelregler am Dolby-Gerät unter Benutzung des von UKW-Sendern ausgestrahlten Bezugstones auf den richtigen Dolby-Pegel einzustellen.

Für Monitorzwecke wird das Dolby-Gerät zwischen den Netzaustritten des Rekorders und den **TAPE MONITOR IN**-Buchsen am 2230B angeschlossen.

Bei Benutzung eines Tonbandgerätes mit eingebauter FM-Dolby-Nachentzerrung kann man einen besseren Signal-Rauschspannungsabstand erzielen, wenn man statt der Anlage im Tonbandgerät ausschließlich die **DOLBY FM 25µS**-Schaltung im Modell 2230B verwendet. Nicht beide Nachentzerrungs-Schaltungen gleichzeitig benutzen.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Abbildung 15 ist ein Blockschaltbild des Steuergerätes 2230B, das die Hauptfunktionselemente und Eingangs- und Ausgangssignalführungen darstellt. Zur klaren Übersicht wird nur der linke Audiokanal gezeigt, der rechte Audiokanal ist jedoch mit dem linken identisch. Der **MONO**-Schalter dient beiden Kanälen. Alle Audioregler sind zum Gleichlauf durch Tandemregler mit dem Gegenkanal verbinden.

UKW TUNER-TEIL

Die UKW-Antennensignale werden über einen Spulentransformator an die Antennenspleiße geführt, von wo sie auf eine FET HF Stufe gelangen. Ein vierstufiger Drehkondensator stimmt die Antennen-, Zwischen- und Oszillatorkreise ab, wodurch eine hohe Selektivität und Störsignalunterdrückung erreicht wird. Die verstärkten HF Signale werden nach zweifacher HF Abstimmung der FET Mischstufe zugeleitet, in der gleichzeitige auch die im Oszillator erzeugten Frequenzen zugeführt werden. Eine sorgfältige der thermischen und elektrischen Kennlinien des Oszillators haben Frequenzdrift auf ein Minimum reduziert, wodurch die Notwendigkeit einer auto-

matischen verbunden. Abstimmung (AFC) entfällt. Das auf 10,7 MHz umgewandelte Signal wird dann an den ZF-Verstärker gespeist.

FM IF AMPLIFIER

The IF amplifier consists of one L-C and two ceramic filters and five stages of IF amplifiers which include 3 stages of limiting. The characteristics of these ceramic filters are ideal in that phase linearity of the 200 kHz passband assures the elimination of a major source of high frequency distortion and loss of stereo separation. Sharp passband cutoff slopes improve selectivity, permitting reception of closely spaced channels. The Model 2230B utilizes symmetrical diode limiter circuits consisting of high performance Gold Bond Hot Carrier type diodes and IF limiter amplifier with a very small dynamic aperture. Thus, undesirable Amplitude Modulation is removed from the IF signal within the limiter and a good capture ratio is maintained. The amplified and symmetrically limited FM signals are fed to the highly linear discriminator circuit. The detected audio signals are then distributed to the multiplex decoder circuit and the quadrature output jack.

FM STEREO DEMODULATOR

The stereo composite signal obtained from the discriminator output is first fed to the FET muting circuit, then to the phase locked loop stereo demodulator IC circuit and decoded into both left and right channel signals. Each left and right channel signal is then applied to the 19 kHz low pass filter (LPF) and deemphasis networks to remove the undesired switching components from the signal. It is then fed to the two audio amplifiers consisting of NPN-PNP direct-coupled feedback pair transistors and amplified to the required signal level of about 755mV RMS. Finally, each amplified signal is fed to the **SELECTOR** switch. The phase locked loop IC in the multiplex stereo demodulator circuit is equipped with a separate automatic Stereo/Monaural switching circuit. The circuit examines the input signal intensity and actuates the stereo demodulator and stereo indicator lamp automatically when the input signal is of sufficient strength to provide high quality stereo reception. When the input signal

quatre sections accorde l'antenne ainsi que les circuits entre-étage et d'oscillateur, ce qui permet d'obtenir une sélectivité et une réjection de signaux parasites exceptionnelles.

AMPLIFICATEUR MOYENNE FREQUENCE EN FM

L'amplificateur moyenne fréquence comprend un filtre L/C et deux filtres céramique ainsi que cinq étages d'amplification M.F., y compris trois étages limiteurs. Les caractéristiques de ces filtres céramique sont idéales car la linéarité de phase de la bande passante de 200 KHz assure l'élimination des principales sources de distorsion de haute fréquence et de perte de diaphonie. Les pentes marquées de la bande passante améliorent la sélectivité et permettent la réception de canaux très rapprochés. Votre 2230B utilise des circuits limiteurs à diodes symétriques qui comprennent des diodes de type "Gold Bond Hot Carrier" ainsi qu'un amplificateur limiteur M.F. ayant une très petite ouverture dynamique. La modulation d'amplitude indésirable est donc éliminée des signaux M.F. à l'intérieur du limiteur et un bon rapport de capture est ainsi maintenu. Les signaux F.M. amplifiés et symétriquement limités sont ensuite envoyés vers un circuit de discrimination très linéaire et présentés au circuit de décodage stéréo (multiplex) et à la sortie quadrature.

DECODEUR STEREOPHONIQUE FM

Le signal stéréo "composite" venant d'un amplificateur de liaison (Buffer) est d'abord envoyé au circuit Muting équipé de transistors F.E.T. puis ce signal "composite" est dirigé vers le décodeur stéréo à boucle de phase verrouillée (I.C.) et décode le canal droit et le canal gauche. Les canaux gauche et droit sont appliqués à un filtre passe-bas à 19 kHz et à un circuit de désaccentuation de façon à éliminer les résidus de porteuse indésirable du signal audio. Les signaux audio sont ensuite amplifiés par un étage d'amplification à liaison directe (NPN-PNP) à une valeur voisinant 755 mV RMS. Ces signaux amplifiés sont finalement envoyés vers le commutateur **FUNCTION**.

Le décodeur stéréo MPX est en fait composé d'un circuit intégré (I.C.) à boucle de phase verrouillée et équipé d'un circuit automatique de conversion Stéréo/Monaural.

Ce circuit analyse l'intensité du signal

matischen verbunden. Abstimmung (AFC) entfällt. Das auf 10,7 MHz umgewandelte Signal wird dann an den ZF-Verstärker gespeist.

FM ZF VERSTÄRKER

Der ZF-Verstärker besteht aus einem L-C, 2 Quarzfiltern und einen fünfstufigen ZF Verstärker, der drei Begrenzerstufen einschließt. Die Eigenschaften dieser Quarzfilter sind ideal, da durch die Phasenlinearität des 200 kHz Durchlassbereichs, HF-Verzerrung und des Verlusts von Stereotrennschärfe sicher vermieden werden. Die Durchlasskurve mit steil abfallenden Flanken erhöht die Trennschärfe und ermöglicht den Empfang von eng benachbarten Sendern. Das Modell 2230B ist mit symmetrischen Dioden-Begrenzerschaltungen ausgerüstet, die aus hochleistungsfähigen Dioden vom Typ Gold Bond Hot Carrier und einem ZF-Begrenzerverstärker mit sehr kleiner Dynamiköffnung besteht. Auf diese Weise wird unerwünschte Amplitudenmodulation in dem Begrenzer von dem ZF Signal entfernt. Dabei wird ein gutes Gleichwellensignal Verhältnis aufrecht erhalten. Die verstärkten und symmetrisch begrenzten UKW-Signale werden an die hochlineare Frequenzdemodulator-Schaltung weitergegeben. Die identifizierten Audiosignale werden dann an die Multiplex-Dekodierschaltung und an die quadrature Ausgangsbuchse verteilt.

FM-STEREO-DEMULATOR

Die multiplex Stereosignale aus dem Diskriminatorausgang werden zunächst der FET-Rauschunterdrückung und dann der PLL Stufe der Stereo-Modemodulator-Schaltung zugeführt, um dort in Links- und Rechtskanalsignale dekodiert zu werden. Die Links- und Rechtskanalsignale werden dann dem 19 kHz Tiefpassfilter und auf das De-Emphasis-Netzwerk übertragen, um von den Signalen die bei Schaltvorgängen entstandenen unerwünschten Schaltgeräusche zu trennen. Die so gewonnenen Signale werden den beiden Audioverstärkern zugeführt, die sich aus einem Paar von galvanisch gekoppelten NPN-PNP Transistoren zusammensetzen und den Signalpegel auf den erforderlichen Signalpegel von etwa 755 mV RMS verstärkt. Schließlich werden die verstärkten Signale dem WAHL-Schalter zugeführt. Die PLL Stufe in der Multiplex-Stereo-Modemodulator-Schaltung ist mit einem separaten automatischen Stereo/Mono-Schalter ausgestattet. Diese Schaltung überprüft die Intensität der

intensity is insufficient for this purpose, the stereo signal is automatically changed to a monaural signal to ensure quality reception and a high signal-to-noise ratio.

MUTING CIRCUIT

In the absence of an FM carrier, all FM receivers inherently produce iteration noise. The muting circuit eliminates this noise, providing noise free tuning from station to station. A muting circuit consisting of a two transistor noise amplifier and an IC has been incorporated in the Model 2230B. The muting circuit also senses a detuned condition by sampling the DC offset at the discriminator output thus completely muting out the side slope spurious response of the unit. The circuit has been designed to minimize annoying switching noise as the tuning band is scanned.

AM TUNER

The AM tuner portion of the 2230B is composed of an advanced integrated circuit (incorporating an RF amplifier, local oscillator, mixer, IF amplifier, detector and signal strength indication amplifier) and one transistor amplifier to amplify the detected audio signals. A three section variable capacitor improves spurious response rejection. The ceramic filters utilized in the AM IF amplifier are designed for high selectivity and wide bandwidth for interference free, high quality AM reception. Following the AM IF amplifier, the AM detector recovers the audio modulation and presents this signal to the **SELECTOR** switch. The AM tuner and IF amplifier incorporate an automatic gain control circuit which maintains a constant volume level for all stations in the AM bands.

SELECTOR SWITCH

The Model 2230B has the capability to

d'entrée, commande automatiquement la mise en service du décodeur ainsi que l'indicateur stéréo, et cela uniquement dans le cas où le signal d'entrée est suffisamment grand pour fournir une réception stéréophonique de qualité. Si l'intensité du signal d'entrée est trop faible, les signaux stéréophoniques sont automatiquement convertis en mode monophonique de façon à assurer ainsi une meilleure réception avec un bon rapport signal/bruit.

CIRCUIT DE SILENCE (MUTING)

En l'absence de fréquence porteuse FM, tous les récepteurs FM produisent un souffle inhérent entre les stations. Ce circuit de Muting a pour rôle d'éliminer ce souffle gênant tout en vous permettant de rechercher les stations sans ces bruits indésirables. Un circuit de Muting est composé d'un amplificateur à deux transistors et d'un circuit de commutation à trois transistors. Le circuit de silence est également sensible au mauvais accord sur une station grâce à des prélèvements à la sortie du discriminateur et peut ainsi éliminer les bruits transitoires provoqués par le passage sur les flancs latéraux de la courbe de sélectivité. En d'autres termes, ce circuit minimise le bruit ennuyeux qui se produit lors de l'approche d'une station.

TUNER AM

La section tuner AM du modèle 2230B est composée d'un circuit intégré perfectionné (amplificateur haute-fréquence, oscillateur local, étage-mélangeur, amplificateur moyenne-fréquence, détecteur et amplificateur d'indication de puissance des signaux) et d'un amplificateur transistorisé qui amplifie les signaux détectés. Un condensateur variable à trois cages améliore encore la sélectivité. Les filtres céramique utilisés dans l'amplificateur AM moyenne-fréquence ont été conçus pour obtenir une meilleure sélectivité ainsi qu'une large bande passante offrant une réception AM de haute qualité. A la sortie de l'étage moyenne-fréquence restituée les signaux audibles et les envoient au sélecteur de mode. Le tuner AM ainsi que l'amplificateur moyenne fréquence sont soumis à l'action d'un circuit automatique du contrôle du gain qui a pour rôle de maintenir un niveau constant d'écoute sur toutes les stations de la bande AM

SELECTEUR (SELECTOR)

Votre 2230B a la possibilité de

Schaltung überprüft die Intensität der Eingangssignale und setzt den Stereo- Demodulator sowie die Stereo-Anzeigelampe in Funktion, wenn die Eingangssignale genügende Stärke für einen qualitativen Stereoempfang haben. Sollten die Eingangssignale keine genügende Intensität haben, werden die Stereosignale automatisch in Mono Signale umgewandelt, um dennoch einen Hochqualitäts-empfang bei günstigem Störabstand zu gewährleisten.

DÄMPFUNGSSCHALTUNG/STILL-ABSTIMMUNG

Wo kein UKW-Träger vorhanden ist, erzeugen alle UKW-Empfänger zwangsläufig Zwischensenderrauschen. Die Dämpfungsschaltung beseitigt dieses Rauschen und gewährleistet rauschloses Abstimmen von Sender zu Sender. Eine Dämpfungsschaltung, bestehend aus einem Zwei-Transistor-Rauschverstärker und einem IC, ist in das Modell 2230B eingebaut worden. Die Dämpfungsschaltung spürt auch eine Falschaussteuerung auf, indem sie die Gleichstromabgabe an dem Frequenzdemodulator-Ausgang überprüft und dabei völlig die Gefällesignalempfindlichkeit des Gerätes unterdrückt. Die Schaltung ist so konstruiert, dass störende Geräusche bei der Senderwahl auf ein Minimum gehalten werden.

MW TUNERTEIL

Der MW-Tunerteil des 2230B setzt sich aus einem fortgeschrittenen integrierten Schaltkreis (bestehend aus einem HF-Verstärker, Empfangsoszillator, Mischer, ZF-Verstärker, Detektor und Signalstärke-Anzeigeverstärker) und einem Transistor-verstärker zur Verstärkung der identifizierten Audiosignale zusammen. Ein dreifach-Drehkondensator verbessert die Nachbarkanalunterdrückung. Die im MW-ZF-Verstärker verwendeten Quarzfilter sind für hohe Trennschärfe und grosse Bandbreite für störungsfreien hochqualitativen MW-Empfang konstruiert worden. Im Anschluss an den MW-ZF-Verstärker gewinnt der MW-Detektor die Audiomodulation zurück und gibt dieses Signal an den Betriebsart-Wahlschalter weiter. Der MW-Tuner und ZF-Verstärker schliessen einen automatischen Schwundausgleichs-Schaltkreis ein, der für alle Sender auf den Bändern (MW, LW, modulierte Welle) einen konstanten Lautstärkepegel aufrecht erhält.

SELECTOR-SCHALTER

Das Modell 2230B kann eine Vielzahl

operate from a variety of program sources, such as LW, MW or FM broadcasts, turntable (PHONO), tape player, or any other source capable of providing 200 mV output level (AUX). The **SELECTOR** switch connects the inputs of the **TONE** control amplifiers to the desired source.

TAPE 1 MONITOR SWITCH

The **TAPE 1 MONITOR** switch selects between source and **TAPE 1 INPUT** jacks. When the **TAPE 1 MONITOR** switch is in its normal "out" position, the preamplifier receives its input from the **SELECTOR** switch. When the **TAPE 1 MONITOR** switch is depressed, the preamplifier receives its input from the **TAPE 1 IN** jacks.

PHONO EQ AMPLIFIER

Phono signals of up to 100 mV can be handled without overloading. The equalization network provides precise equalization to the RIAA standard and sets the voltage gain of the phono preamplifier to 40 dB (at 1 kHz).

MONO FUNCTIONS

When the **MONO** pushswitch is in the "in" position, the two channels are connected together through mixing resistors. In addition, the left and right channel tape input signals are connected together through the same resistor network. This facility allows all inputs to be converted to the monophonic mode.

CONTROL CIRCUITS

The control circuits portion of the Model 2230B consists of the **BALANCE**, **VOLUME**, **BASS**, **MID**, **TREBLE** and **HI FILTER** controls. All controls affect the left and right channels simultaneously. With the controls set for flat response and volume control at maximum, the overall voltage gain from any high-level input to the loudspeaker terminals is approximately 38 dB.

BALANCE CONTROL

The **BALANCE** control is a full range control which permits attenuation of

fonctionner sur différentes sources de programme, telles que des émissions en AM ou en FM un tourne-disque (PHONO), un lecteur de bandes ou toute autre source capable de produire un niveau de sortie de 200 mV (AUX). Le bouton **SELECTOR** connecte les entrées des amplificateurs de contrôle de tonalité (**TONE**) à la source désirée.

BOUTON TAPE 1 MONITOR

Ce bouton permet de choisir entre la source et les entrées **TAPE 1 INPUT**. Lorsqu'il est relâché (position normale), le préamplificateur reçoit ses signaux par l'intermédiaire du sélecteur (**SELECTOR**). Lorsqu'il est enfoncé, le préamplificateur reçoit ses signaux à partir des entrées **TAPE 1 IN**.

AMPLIFICATEUR PHONO EQ

Les signaux phono jusqu'à 100 mV peuvent être traités sans que l'appareil soit surchargé. Le réseau d'égalisation procure une égalisation précise (standards RIAA) et règle le gain de voltage du préamplificateur phono à 40 dB (à 1 kHz).

MONO

Lorsque le bouton **MONO** est enfoncé, les deux canaux sont unis grâce aux résistances de mixage. De plus, les signaux des entrées **TAPE** des canaux droit et gauche sont mixés par le même réseau de résistances. Ceci permet de convertir toutes les entrées en mode monophonique.

CIRCUITS DE CONTROLE

Ces circuits contrôlent les boutons de **BALANCE**, **VOLUME**, **BASS**, **MID**, **TREBLE**, et **HI FILTER** du modèle 2230B. Tous ces boutons contrôlent simultanément les canaux gauche et droit. Les contrôles étant réglés pour une réponse plate et un volume maximum, la totalité du gain de voltage aux bornes des haut-parleurs est d'environ 38 dB.

CONTRÔLE DE BALANCE

Le contrôle de **BALANCE** parcourt une plage complète qui permet l'atténuation

von Programmquellen reproduzieren, wie z.B. MW- oder UKW-Sendungen, Plattenspieler (PHONO), Tonbandgeräte (TAPE) oder andere Quellen mit 200 mV-Ausgangsleistungen (AUX). Durch den Wahlschalter wird die gewünschte Programmquelle an die Audioverstärkerkette geleitet.

TAPE 1 MONITOR-SCHALTER

Der **TAPE 1 MONITOR**-Schalter wählt zwischen Signalquelle und **TAPE 1 INPUT**-Buchsen. Wenn der **TAPE 1 MONITOR**-Schalter in seiner normalen „out“ Position ist, erhält der Vorverstärker sein Eingangssignal von dem **SELECTOR**-Schalter. Wenn der **TAPE 1 MONITOR**-Schalter niedergedrückt ist, erhält der Vorverstärker sein Eingangssignal von den **TAPE 1 IN**-Buchsen.

PHONO VERSTÄRKER

Phonosignale bis zu 100 mV können ohne Übersteuerung verarbeitet werden. Der RIAA-Entzerrer-Schaltkreis sorgt für genaue Entzerrung und legt die Spannungsverstärkung des Phonoverstärkers auf 40 dB bei 1000 Hz fest.

MONO-FUNKTIONEN

Steht die **MONO**-Drucktaste auf der „in“-Stellung, sind die beiden Kanäle durch Mischwiderstände zusammengeschlossen. Ausserdem sind durch dieselben Mischwiderstände die Tonbandeingangssignale des rechten und linken Kanals zusammengeschlossen. Diese Anordnung ermöglicht es, alle Signalspeisungen auf Mono umzuwandeln.

REGLER-SCHALTUNGEN

Die Reglerkreise des Modells 2230B bestehen aus **BALANCE**-, **LAUTSTÄRKE**-, **BASS**-, **MITTEL**-, **TREBLE**- und **HI FILTER**-Reglern. Alle Regler beeinflussen den linken und rechten Kanal gleichzeitig. Wenn die Regler auf lineare Frequenzwiedergabe eingestellt sind und der Lautstärkeregler auf der Maximaleinstellung steht, ist die Gesamtspannungsverstärkung für alle hochpegeligen Speisungssignale an die Lautsprecherklemmen etwa 38 dB.

BALANCE-REGLER

Der **BALANCE**-Regler ist ein Breitbandregler, der jeden Kanal bis zum Aus-

each channel to cutoff. The change of attenuation in each channel as the control is moved from center has been designed to maintain total apparent loudness from both channels. This feature makes it a true stereo balance control.

AMPLIFIER

The amplifier section of the Model 2230B is a direct coupled, full complementary circuit providing 30 watts RMS output per channel (with both channels driven into 8 ohms) to the speaker systems. The Model 2230B utilizes current limiting and thermal compensation circuits to provide safe, highly stable operating conditions. The silicone output devices used in the power amplifier section provide a large collector dissipation margin. A speaker protection relay protects the speakers in the event of transistor failure, and eliminates low frequency transients when the unit is turned on and off.

VOLUME CONTROL

The **VOLUME** control attenuates both channels simultaneously and maintains tracking to within 3 dB at any point of attenuation to -60 dB from maximum. Since the control is situated at the input of the tone amplifier, there is no possibility of overloading the amplifier stages under maximum rated output conditions. Thus, distortion is kept to a minimum. After attenuation by the **BALANCE** and **VOLUME** controls, the signal is applied to the tone control amplifier.

TONE CONTROL AMPLIFIER

The **TONE CONTROL AMPLIFIER's** circuitry uses a continuously variable NF type configuration. The signal from the **TONE CONTROL AMPLIFIER** feeds the **HI** filter circuit when the **HI FILTER** is activated.

de chaque canal jusqu'à ce que l'audio soit coupée. La variation de l'atténuation de chaque canal qui dépend du déplacement du bouton à partir de sa position médiane, permet de maintenir une intensité sonore apparente totale sur une diaphonie véritable.

AMPLIFICATEUR

L'étage d'amplification du modèle 2230B est un circuit directement jumelé et entièrement complémentaire fournissant une puissance efficace de 30 watts (RMS) par canal (8 Ohms par canal) au groupe haut-parleurs. Le modèle 2230B utilise des circuits à limitation de courant et à compensation thermique procurant des conditions d'utilisation sûres et extrêmement stables. Les dispositifs de sortie siliconés utilisés dans l'amplificateur de puissance procurent une grande marge de dissipation au collecteur. Un relais de protection de haut-parleur protège les haut-parleurs dans les cas où un transistor serait défectueux, et élimine les parasites basse-fréquence quand l'appareil est mis en marche ou arrêté.

CONTROLE DE VOLUME

Ce contrôle atténue simultanément les deux canaux et maintient l'alignement dans une fourchette de ± 3 dB à n'importe quel point de la plage et ce, jusqu'à -60dB du maximum. Le contrôle étant placé à l'entrée de l'amplificateur de tonalité, il n'est pas possible de surcharger les étages d'amplification dans des conditions de puissance de sortie maximum. La distorsion est donc maintenue à un minimum. Après avoir été atténués par les contrôles de **BALANCE** et **VOLUME**, les signaux sont envoyés à l'amplificateur du contrôle de tonalité.

AMPLIFICATEUR DE CONTROLE DE TONALITE

La circuiterie de cet amplificateur a une configuration à variance continue de type NF. Les signaux provenant de l'amplificateur de contrôle de tonalité sont envoyés au circuit de filtre d'aiguës lorsque le bouton **HI FILTER** enfoncé.

schaltpunkt abdämpft. Die Dämpfungsveränderung in jedem Kanal bei Wegdrehen des Schalters von dessen Mittelposition ist so beschaffen, dass trotz der Dämpfung von beiden Kanälen scheinbar die Gesamtlautstärke erhalten bleibt. Durch diese Eigenschaft wird der Schalter zum echten Stereo-Balanceregler.

VERSTÄRKER

Der Verstärkerteil des Modells 2230B ist ein direktgekoppelter, voll komplementärer Schaltkreis, der an die Lautsprechersysteme eine RMS Leistung von 30 Watt pro Kanal (8 Ohm für beide Kanäle) liefert. Das Modell 2230B ist mit Strombegrenzer- und Wärmeausgleichsschaltungen für sichere, hochstabile Betriebsbedingungen ausgerüstet. Die in dem Leistungsverstärkerteil benutzten Silizium Ausgangstristoren gewährleisten einen grossen Kollektor-Verlust-Spielraum. Ein Lautsprecher-Schutzrelais schützt die Lautsprecher im Falle von Transistorversagens und unterdrückt niederfrequente Stromstöße beim Ein- und Ausschalten des Gerätes.

LAUTSTÄRKE-REGLER

Der Lautstärkeregler dämpft beide Kanäle gleichzeitig und erhält Gleichlauf bis auf drei dB an jedem Dämpfungspunkt bis zu -60 dB des Maximums. Da dieser Regler am Eingang des Klangverstärkers liegt, besteht keine Möglichkeit, die Verstärkerstufen unter maximalen Nennleistungsbedingungen zu übersteuern. Verzerrungen werden somit auf ein Minimum gehalten. Nach der Dämpfung durch **BALANCE**- und **LAUTSTÄRKE**-Regler wird das Signal an den Klangverstärker geführt.

KLANGREGLERVERSTÄRKER

Die **KLANGREGLERVERSTÄRKER**-Schaltung benutzt eine fortlaufend variable Konfiguration vom Typ NF. Das Signal von dem **KLANGREGLERVERSTÄRKER** beliefert die **HI** Filterschaltung, wenn der **HI FILTER** eingeschaltet ist.

Figure 7. Phono Equalization Characteristics

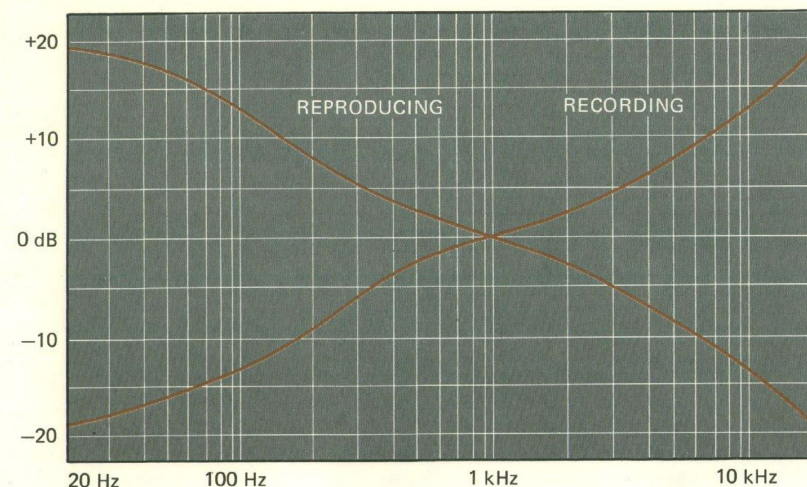


Figure 7. Courbe de correction en Phono

Abbildung 7. Merkmal der Phono-Entzerrung

Figure 8. Tone Control Characteristics

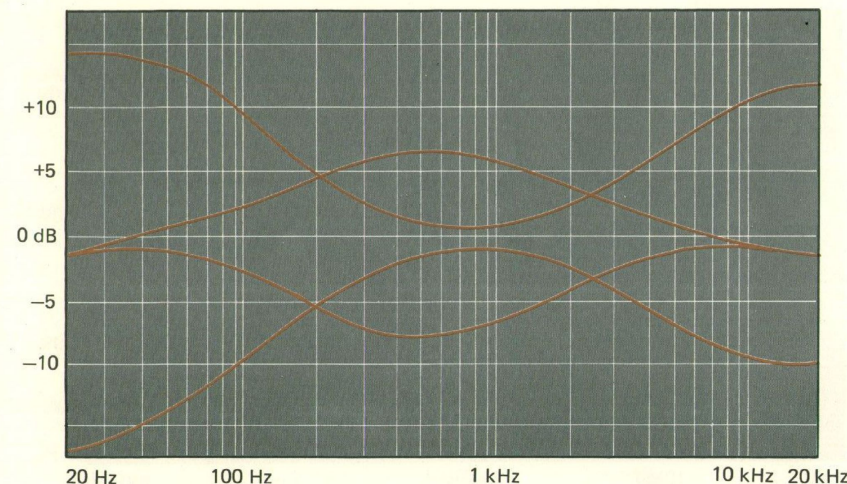


Figure 8. Caractéristiques des contrôles de tonalité

Abbildung 8. Merkmal der Klangregler

Figure 9. High Filter Characteristics

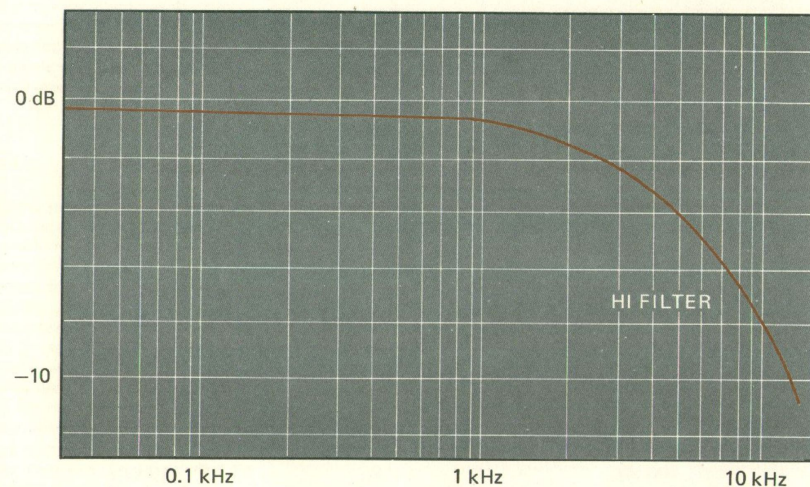


Figure 9. Caractéristiques des filtres d'aiguës

Abbildung 9. Merkmal der Höhenfilter

Figure 11. Stereo Separation

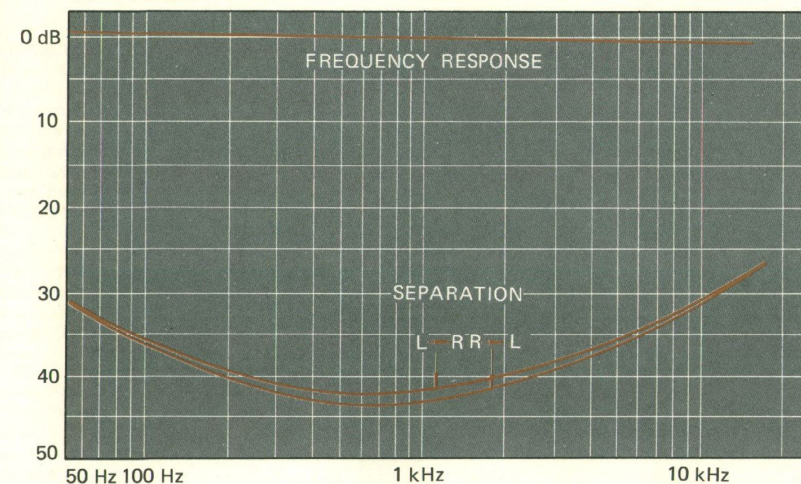


Figure 11. Séparation Stéréo

Abbildung 11. Stereotrennung

Figure 10. FM Characteristics

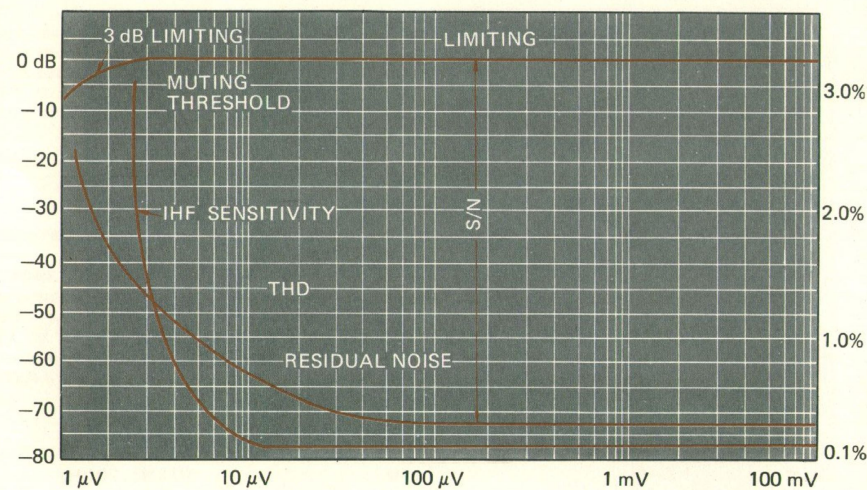


Figure 10. Caractéristiques FM

Abbildung 10. Merkmal von UKW

Figure 12. Harmonic Distortion

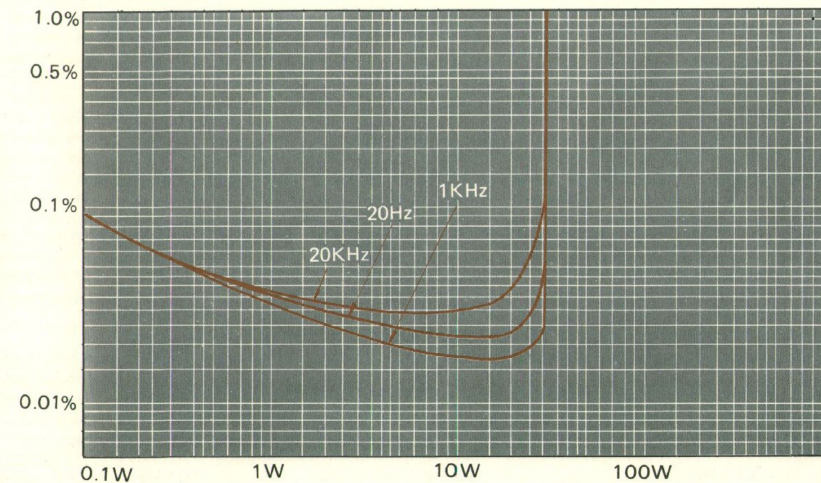


Figure 12. Distorsion harmonique totale

Abbildung 12. Nichtlineare Verzerrung

Figure 13. Frequency Response

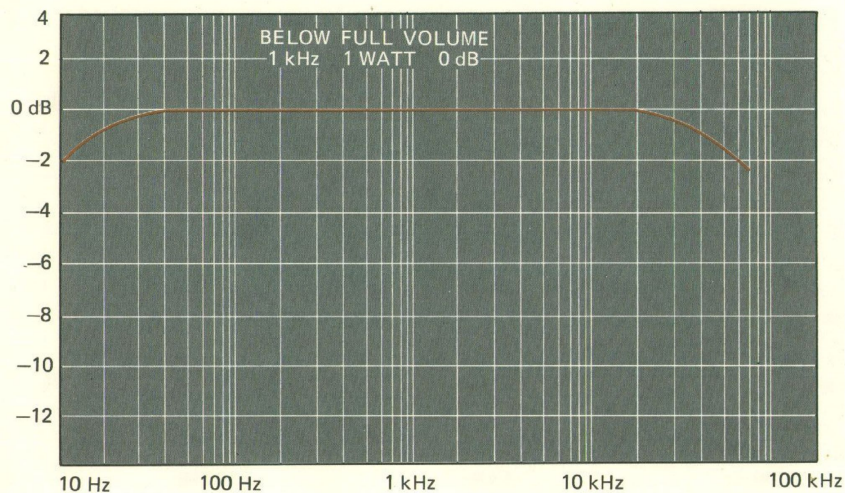


Figure 13. Courbe de réponse en fréquences

Abbildung 13. Frequenzwiedergabe

Figure 14. Low and High Filter Characteristics

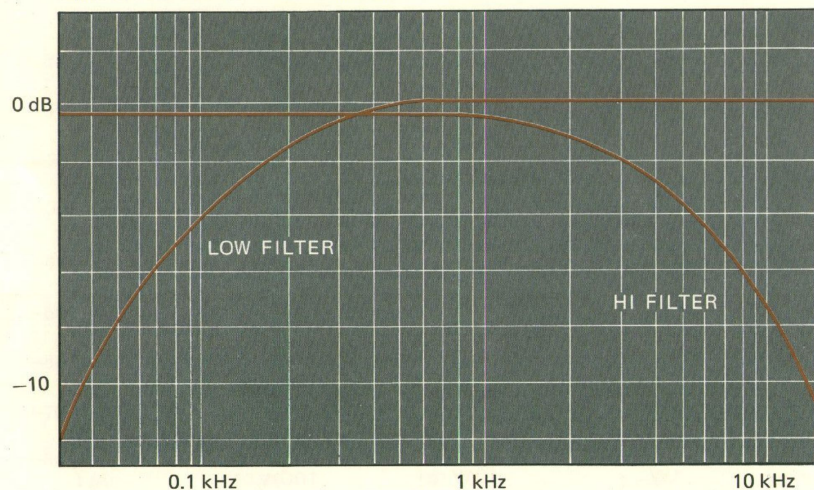


Figure 14. Caractéristiques des filtres de basses et d'aiguës

Abbildung 14. Merkmal der Tiefen- und Höhenfilter

SPECIFICATIONS

AMPLIFIER SECTION

Rated Power Output	30 Watts per channel, Continuous Average Power, both channels driven
Power Band	20 Hz to 20 kHz
Total Harmonic Distortion	0.5%
Load Impedance	8 Ohms
Intermodulation Distortion at rated power	0.5%
Damping Factor	45
Frequency Response	20 Hz to 20 kHz ± 1.0 dB

PREAMPLIFIER SECTION

Phone:	
Dynamic Range	93 dB
NOTE: Dynamic Range is the ratio in dB of the phono input overload to equivalent input noise.	
Equivalent Input Noise	2.2 μ V
Input Overload	100 mV
Sensitivities (for rated power output)	
Phono	1.8 mV
Tape	180 mV
Frequency Response (phono)	30 Hz to 15 kHz ± 2.0 dB
Input Impedances	
Phono	47 kOhms
Aux or Tape	85 kOhms
Tape Output Level	775 mV
Ref.: 7.75 mV at phono input	
Signal to Noise Ratio	
Aux Input	84 dB
Phono Input	75 dB
Tone Controls	
Bass: 50 Hz	± 10 dB
Mid: 700 Hz	± 6 dB
Treble: 15 kHz	± 10 dB

FM TUNER SECTION

Sensitivity (DIN)	2.2 μ V
Selectivity (alternate carrier)	50 dB
Quieting Slope	
RF Input for 30 dB Quieting	2.0 μ V
Quieting at 5 μ V RF Input	50 dB
Quieting at 10 μ V RF Input	58 dB
Quieting at 50 μ V RF Input	65 dB

Total Harmonic Distortion

Mono:	0.3%
Stereo:	0.5%
Capture Ratio	2.5 dB
Stereo Separation at 1 kHz	40 dB
Spurious Rejection	90 dB
Image Rejection	65 dB
IF Rejection	80 dB
AM Suppression	45 dB

AM TUNER SECTION

Sensitivity	25 μ V
-------------	------------

GENERAL

Power Requirements	220 V $\sim$, 50 Hz
(E and N versions are featuring an external voltage selector for use on 110/120/240 V. Other versions can be converted by a qualified technician to operate on 110/120/240 V.)	
Power Consumption at rated output both channels operating	160 Watts
Idling Power (volume control at zero)	30 Watts
Dimensions:	
Panel Width	440 mm (17-3/8 inches)
Panel Height	137 mm (5-3/8 inches)
Depth	356 mm (14 inches)
Weight:	
Unit alone	12.2 kg (26.5 lbs.)
Packed for shipment	15.5 kg (34.2 lbs.)

Figure 15. Functional Block Diagram

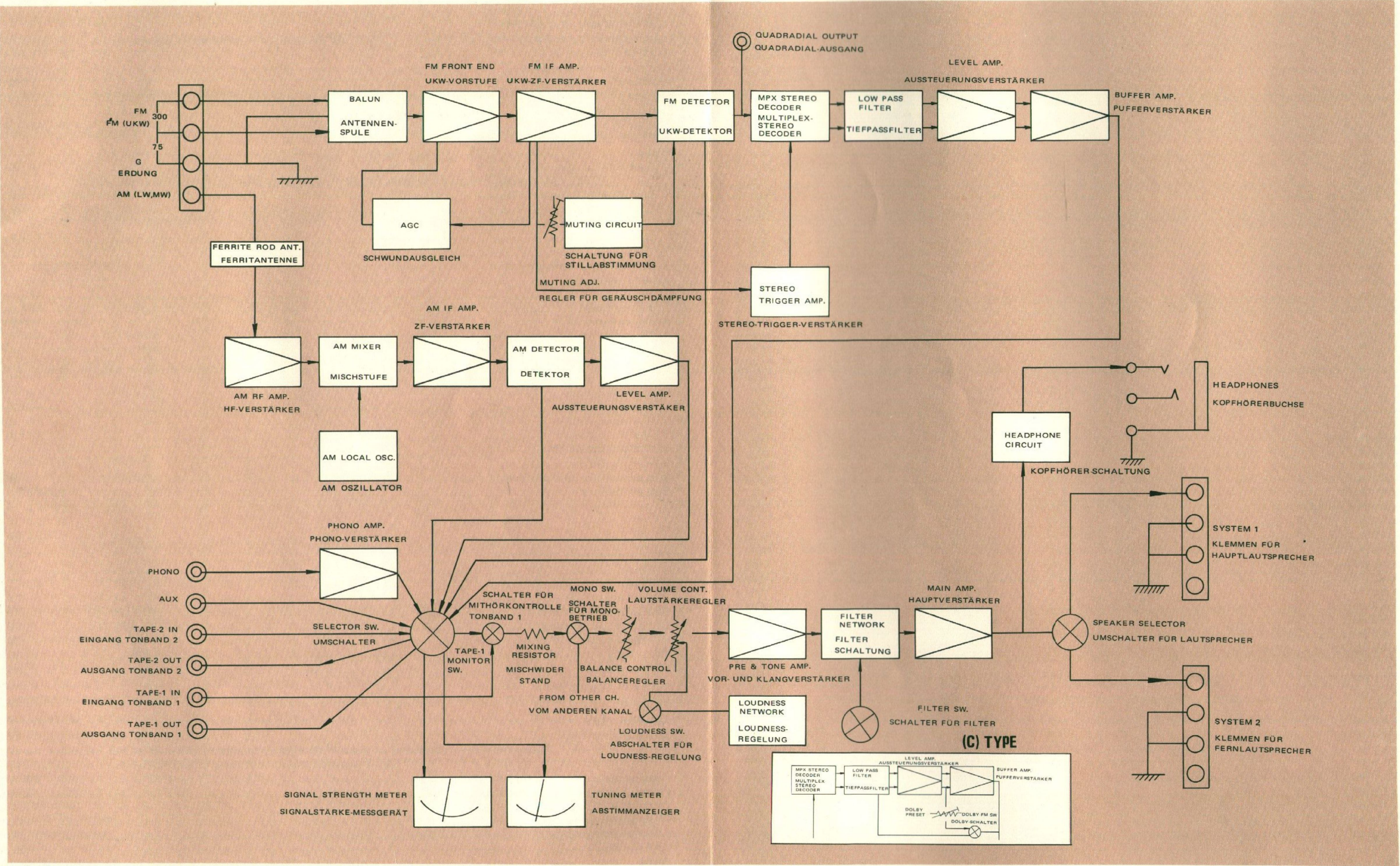


Figure 15. Schéma synoptique de l'appareil

Abbildung 15. Blockschaltbild

SPÉCIFICATIONS

SECTION D'AMPLIFICATION

Puissance Nominale de Sortie	30 Watts par canal, puissance moyenne continue, 2 canaux en charge
Bande de Puissance	20 Hz à 20 kHz
Distorsion Harmonique Totale	0,5%
Impédance en Charge	8 Ohms
Distorsion d'Intermodulation à la puissance nominale	0,5%
Facteur d'amortissement	45
Courbe de réponse	20 Hz à 20 kHz ±1,0 dB

SECTION DE PREAMPLIFICATION

Phono:	
Gamme dynamique	93 dB
NOTE: La gamme dynamique est le rapport en dB de la surcharge Phono au bruit d'entrée équivalent.	
Bruit d'entrée équivalent	2,2 µV
Surcharge d'entrée	100 mV
Sensibilités (à la puissance de sortie nominale)	
Phone	1,8 mV
Tape	180 mV
Réponse en Fréquences (phono)	30 Hz à 15 kHz ±2,0 dB
Impédances d'entrée	
Phono	47 k ohms
Aux ou Tape	85 k ohms
Niveau de Sortie TAPE	775 mV
Ref.: 7,75 mV à l'entrée Phono	
Rapport Signal/Bruit	
Entrée Aux	84 dB
Entrée Phono	75 dB
Contrôles de tonalité	
Basses: 50 Hz	±10 dB
Moyennes: 700 Hz	±6 dB
Aiguës: 15 kHz	±10 dB

SECTION TUNER FM

Sensibilités (DIN)	2,2 µV
Sélectivité (Porteuse alternative)	50 dB
Ecrêteur de bruit	30 dB à 2,0 µV
	50 dB à 5 µV
	58 dB à 10 µV
	65 dB à 50 µV

Distorsion totale des harmoniques

Mono	0,3%
Stereo	0,5%
Rapport de capture	2,5 dB
Séparation stéréo à 1 kHz	40 dB
Elimination des parasites	90 dB
Réjection-image	65 dB
Réjection IF	80 dB
Suppression AM	45 dB

SECTION TUNER AM

Sensibilité	25 µV
-------------	-------

GENERALITES

Source d'alimentation	220V~, 50Hz
(Les versions E et N possèdent un sélecteur de voltage permettant l'utilisation en 110/120/240 V. Les autres versions peuvent être converties par un technicien qualifié en 110/120/240 V.)	
Consommation, avec deux canaux à pleine charge	160 Watts
Puissance réactive (Réglage de puissance à zéro)	30 Watts
Dimensions:	
Largeur de panneau	440 mm
Hauteur de panneau	137 mm
Profondeur	356 mm
Poids:	
Poids net	12,0 kg
Poids brut avec l'emballage	15,5 kg

TECHNISCHE DATEN

VERSTÄRKERTEIL

Nennleistung	30 Watt pro Kanal durchschnittliche Dauerleistung bei Zweikanalbetrieb
Leistungsbandbreite	20 Hz bis 20 kHz
Gesamtklirrfaktor	0,5%
Belastungswiderstand	8 Ohms
Intermodulation-Klirrfaktor bei Nennleistung	0,5%
Dämpfungsfaktor	45
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz ±1,0 dB

VORVERSTÄRKERTEIL

Phono:	
Dynamikbereich	93 dB
ANMERKUNG: Dynamikbereich ist das Verhältnis von Phono-Eingangsoberlastung zum gleichwertigen Eingangsrauschen in dB.	
Gleichwertiges Eingangsrauschen	2,2 µV
Max. Eingangsspannung	100 mV
Empfindlichkeiten (für Nennleistung)	
Phono	1,8 mV
Band	180 mV
Frequenzgang (Phono)	30 Hz bis 15 kHz ±2,0 dB
Eingangsimpedanzen	
Phono	47 k ohms
AUX-Zusatzzeigang oder Tonband	85 k ohms
Bandleistungspegel	775 mV
Ref.: 7,75 mV am Phonoeingang	
Signal/Rauschspannungsabstand	
AUX-Zusatzzeigang	84 dB
Phono-Eingang	75 dB
Klangregler	
Baß: 50 Hz	±10 dB
Mid: 700 Hz	±6 dB
Treble: 15 kHz	±10 dB

UKW-TUNER-TEIL

Empfindlichkeiten (DIN)	2,2 µV
Selektivität (Alternativträger)	50 dB
S/R-Verhältnis	30 dB bei 2,0 µV
	50 dB bei 5 µV
	58 dB bei 10 µV
	65 dB bei 50 µV

Gesamtklirrfaktor

Mono:	0,3%
Stereo:	0,5%
Absorptionsverhältnis	2,5 dB
Stereotrennschärfe bei 1 kHz	40 dB
Störsignal-Unterdrückung	90 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	65 dB
Zwischenfrequenz-Unterdrückung	80 dB
AM-Unterdrückung	45 dB

MW-TUNER-TEIL

Empfindlichkeit	25 µV
-----------------	-------

ALLGEMEINE DATEN

Stromversorgung	220 V~, 50 Hz
(Die E und N Geräteausführungen besitzen einen Spannungswähler der eine Umschaltung auf 110/120/240 V gestattet. Die anderen Geräte können von einem Fachmann für 110/120/240 V, 50/60 Hz Betrieb umgeändert werden.)	
Stromaufnahme bei Nennleistung im Zweikanalbetrieb	160 Watt
Leerlauf (Lautstärkeregler auf null)	30 Watt
Abmessungen:	
Frontplattenbreite	440 mm
Frontplattenhöhe	137 mm
Tiefe	356 mm
Gewicht:	
Netto	12,0 kg
Brutto (einschließlich Verpackung)	15,5 kg

MAINTENANCE

CLEANING

The satin gold anodized finish of the knobs and heavy aluminum front panel will last indefinitely with proper care and cleaning. **NEVER** use scouring pads, steel wool, scouring powders, or harsh chemical agents, such as lye solution. These will mar the finish. Clean with a soft, lint-free cloth or cotton swab slightly dampened with a mild solution of detergent and water.

FUSE REPLACEMENT

The Model 2230B is protected by an AC line fuse of the proper type and rating to suit the voltage available in your locale. In the event the fuse opens, replace it **ONLY** with a fuse of the same type and rating. Replacement with a fuse of a higher rating will not protect the instrument and will void the warranty.

IN CASE OF DIFFICULTY

If the receiver operates normally, but the dial lamp does not light, then it probably requires replacement. If the receiver does not operate, make sure the power cord is connected. If the power cord is all right and your unit is equipped with an external AC line protector fuse, check the fuse and replace it if necessary. If the dial lamp is properly illuminated but one channel is inoperative, check the loudspeaker cord of the inoperative channel for a short circuit, broken wire, loose connection, or other fault. If loudspeaker connections appear satisfactory, check for a broken, open, shorted, corroded, or disconnected shielded cable between the receiver and the input equipment. Look for any other visible fault. If no fault is noted, turn off the audio system, then transpose (left for right) the shielded source input cables at the receiver. If the opposite channel becomes inoperative when turned back on, replace the shielded cable. If same channel remains inoperative, turn off power and similarly transpose the loudspeaker cords. If when the system is turned on there still is no sound from the same speaker system, then either the loudspeaker system or the loudspeaker cord is at fault. If the opposite speaker system fails to operate,

ENTRETIEN

NETTOYAGE

Le fini plaqué or des boutons et l'aluminium épais de la plaque frontale dureront indéfiniment s'ils sont bien entretenus et nettoyés. N'utilisez **JAMAIS** de tampon à récurer, de paille de fer, de poudres à récurer ou d'agents chimiques corrosifs, tels que les solutions à base de chaux car ils endommageraient le fini. Nettoyez ces éléments avec un tissu propre ou un coton-tige légèrement imprégné d'une faible solution de détergent et d'eau.

REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Le 2230B est protégé par un fusible sur cordon-secteur ayant le type et les caractéristiques exigés par la tension disponible dans votre région. Si ce fusible s'ouvre, remplacez-le **SEULEMENT** par un autre possédant le même type et les mêmes caractéristiques. Si le fusible de rechange a un ampérage plus élevé, celui-ci ne protégera plus l'appareil et la garantie sera ainsi annulée.

EN CAS DE DIFFICULTES

Si l'appareil fonctionne normalement mais si le voyant POWER ne s'allume pas, ce dernier doit probablement être changé. Si la console ne fonctionne plus, assurez-vous que le cordon-secteur est branché. Si le cordon ne présente pas de problèmes et si votre appareil possède un fusible de protection sur cordon-secteur, vérifiez ce fusible et changez-le si nécessaire. Si le voyant POWER s'allume mais que l'un des canaux de fonctionne pas, vérifiez les fils du haut-parleur de canal qui est en panne pour voir s'il n'y a pas de court-circuit, de fil cassé, de connexion défectueuse ou autres défauts. Si les raccordements semblent être satisfaisants, vérifiez s'il n'y a pas de câble blindé cassé, ouvert, en court-circuit, corrodé ou débranché entre la console et les modules qui lui sont raccordés. Vérifiez également s'il n'y a pas d'autres défauts visibles. Si vous ne notez aucun défaut, éteignez l'appareil et transposez (droite/gauche) les câbles d'entrée au niveau de la console. Si c'est l'autre canal qui ne fonctionne plus lorsque l'appareil est remis en marche, remplacez le câble blindé. Si c'est par contre le même canal qui ne fonctionne toujours pas, éteignez l'appareil et transposez les fils des haut-parleurs de la même manière. Si, lorsque la chaîne est remise sous tension, le même système de haut-parleurs ne produit toujours aucun son, ce

INSTANDHALTUNG

REINIGUNG

Bei richtiger Pflege und Reinigung ist die Goldeloxalschicht der Knöpfe und der Frontplattenoberfläche von unbegrenzter Haltbarkeit. Benutzen Sie bitte **KEINES-FALLS** Stahlwolle, Scheuerpulver oder scharfe chemische Mittel. Zur Reinigung sollte ein weiches, flusenfreies Tuch oder ein mit etwas Seifenlösung befeuchtetes Wattestäbchen verwendet werden.

AUSWECHSELN DER SICHERUNG

Das Modell 2230B ist durch eine Netzsicherung geschützt, die den Spannungsverhältnissen in Ihrer Gegend typen- und wertmäßig angepaßt ist. Sollte die Sicherung durchbrennen, ersetzen Sie diese bitte **NUR** mit einer vom gleichen Typ und Nennwert. Benutzung einer Sicherung mit höheren Nennwerten gewährleistet keinen Schutz für das Gerät und macht die Garantie ungültig.

BEI BETRIEBSSCHWIERIGKEITEN

Arbeitet das Steuergerät normal, doch die Anzeigelampe leuchtet nicht auf, dann muß diese wahrscheinlich ausgewechselt werden. Arbeitet das Gerät überhaupt nicht, stellen Sie bitte zuerst fest, ob das Netzkabel angeschlossen ist. Ist das Netzkabel richtig angeschlossen, prüfen Sie bitte Ihre Lichtnetzsicherung und ersetzen sie mit einer neuen. Wenn das Anzeigelicht richtig aufleuchtet, aber ein Kanal nicht arbeitet, prüfen Sie bitte das Lautsprecherkabel des nicht arbeitenden Kanals auf Kurzschluß, defekten Draht, lockeren Anschluß oder andere Defekte. Sind die Lautsprecheranschlüsse in Ordnung, untersuchen Sie bitte das abgeschirmte Kabel zwischen dem Steuergerät und externem Gerät und versuchen festzustellen, ob es richtig angeschlossen, zerklüftet, kurzgeschlossen oder sonst defekt ist. Suchen Sie zunächst nach einem augenscheinlichen Defekt. Ist kein solcher vorhanden, stellen Sie bitte Ihr Audio-system ab und tauschen die abgeschirmte Kabel der Eingangsquelle an dem Steuergerät aus (das linke mit dem rechten vertauschen).

Wenn Sie nun das Gerät wieder einstellen und der entgegengesetzte Kanal betriebsunfähig ist, ersetzen Sie das abgeschirmte Kabel. Bleibt jedoch derselbe Kanal betriebsunfähig, stellen Sie den Netzstrom

then the receiver is inoperative. Refer the problem to your nearest authorized Marantz Service Facility.

REPAIRS

Only the most competent and qualified service technicians should be allowed to service the Model 2230B. The Marantz Company and its factory-trained warranty station personnel have the knowledge and special equipment needed for repair and calibration of this precision instrument.

In the event of difficulty, refer to the list of Authorized Marantz Service Stations packed with the Model 2230B or write directly to the location listed below for the name and address of the Marantz authorized service station nearest your home or business. Please include the model and serial number of your unit together with a full description of what you feel is abnormal in its behavior.

Marantz Company, Inc.
National Service Dept.
P.O. Box 577, Chatsworth, CA 91311, U.S.A.

Superscope Canada, Ltd.
3710 Nashua Drive, Mississauga, Ontario
Canada L4V 1M5

Superscope Europe, S.A.
430, Avenue Louise (Boîte Postale 4)
1050 Bruxelles (Belgique)

Superscope GmbH
Max-Planckstrasse 22, D-6072 DREIEICH
Germany

Marantz France
9, Rue Louis Armand, ASNIERES, France

Marantz Belgium
17, Avenue Van Overbeke, B-1,080 Brussels
Belgium

Marantz Audio Ltd.
203, London Road, STAINES (Middlesex)
England

soit soit les haut-parleurs, soit les fils de ces haut-parleurs qui sont défectueux. Si, en revanche, l'autre système de haut-parleurs ne fonctionne pas, c'est l'appareil qui est en panne. Voyez alors, votre Centre de Réparation Agréé Marantz.

REPARATIONS

Seuls les techniciens les plus compétents et les plus qualifiés devraient être appelés à travailler sur votre appareil Modèle 2230B. La compagnie Marantz, ainsi que le personnel formé en usine de ces Centres de Réparation ont les connaissances et les équipements spéciaux requis pour la réparation et la calibration de cet appareil de précision.

En cas de difficultés, voyez la liste des Centres de Réparation Agréés par Marantz qui est incluse dans l'emballage du 2230B ou écrivez à l'une des adresses ci-dessous pour obtenir les coordonnées du centre le plus proche de vous. Veuillez indiquer le modèle et numéro de série de votre appareil ainsi qu'une description détaillée du problème rencontré.

Marantz Company, Inc.
National Service Dept.
P.O. Box 577, Chatsworth, CA 91311, U.S.A.

Superscope Canada, Ltd.
3710 Nashua Drive, Mississauga, Ontario
Canada L4V 1M5

Superscope Europe, S.A.
430, Avenue Louise (Boîte Postale 4)
1050 Bruxelles (Belgique)

Superscope GmbH
Max-Planckstrasse 22, D-6072 DREIEICH
Germany

Marantz France
9, Rue Louis Armand, ASNIERES, France

Marantz Belgium
17, Avenue Van Overbeke, B-1,080 Brussels
Belgium

Marantz Audio Ltd.
203, London Road, STAINES (Middlesex)
England

wieder ab und führen die gleiche Vertauschung mit den Lautsprecherkabeln durch. Wenn bei wieder eingeschaltetem Netzstrom dasselbe Lautsprechersystem stumm bleibt, ist entweder das Lautsprechersystem oder das Lautsprecherkabel die Ursache für den Defekt. Ist dagegen das entgegengesetzte Lautsprechersystem betriebsunfähig, dann ist der Defekt in der Konsole selbst zu suchen. Beauftragen Sie bitte den Ihrem Ort am nächsten gelegenen Marantz-Händler oder dessen Servicestelle mit der Beseitigung des Mangels.

REPARATUREN

Sie sollten nur die fähigsten und qualifiziertesten Service-Techniker mit Service-Arbeiten an Ihrem 2230B beauftragen. Die Firma Marantz und deren Kundendienststellen verfügen über das zur Reparatur und Eichung dieses Präzisionsinstruments erforderliche Wissen und die notwendigen Messgeräte.

Bei Service- oder Reparaturbedarf benutzen Sie bitte das dem Gerät 2230B beiliegende Verzeichnis der von Marantz mit Service beauftragten Stellen, oder wenden Sie sich schriftlich direkt an die nachfolgend aufgeführte Adresse, von der Ihnen gern Name und Anschrift der Ihrem Wohnsitz oder Arbeitsort am nächsten gelegenen Servicestelle mitgeteilt wird. Machen Sie dabei bitte Angaben über Modell- und Fabrikationsnummer Ihres Gerätes, und geben Sie uns bitte eine Beschreibung dessen, was Sie am Gerät beanstanden.

Marantz Company, Inc.
National Service Dept.
P.O. Box 577, Chatsworth, CA 91311, U.S.A.

Superscope Canada, Ltd.
3710 Nashua Drive, Mississauga, Ontario
Canada L4V 1M5

Superscope Europe, S.A.
430, Avenue Louise (Boîte Postale 4)
1050 Bruxelles (Belgique)

Superscope GmbH
Max-Planckstrasse 22, D-6072 DREIEICH
Germany

Marantz France
9, Rue Louis Armand, ASNIERES, France

Marantz Belgium
17, Avenue Van Overbeke, B-1,080 Brussels
Belgium

Marantz Audio Ltd.
203, London Road, STAINES (Middlesex)
England

REPACKING FOR SHIPMENT

Should it become necessary to repack your Model 2230B for shipment to the factory, to an authorized service station, or elsewhere, please observe the following precautions:

- Do not ship the unit installed in its accessory walnut cabinet; remove the unit from the cabinet before packing.
 - Pack the unit carefully, using the original material as shown in Figure 16.
- PLEASE NOTE** that if you have discarded, lost, or damaged the packing material, new packing material may be obtained by writing to the **Marantz National Service Department**. The carton, its fillers, and packing instructions will be returned to you at a nominal charge.
- Ship via a reputable carrier (do not use Parcel Post) and obtain a shipping receipt from the carrier.
 - Insure the unit for its full value.
 - Be sure to include your return address on the shipping label.

REBALLAGE POUR EXPEDITION

S'il s'avérait nécessaire de remballer votre 2230B pour expédition à l'usine, chez un réparateur agréé, ou partout ailleurs, veuillez respecter les précautions suivantes:

- N'expédiez pas votre appareil muni de son boîtier en noyer; retirez votre appareil de ce boîtier avant l'emballage.
- S'IL VOUS PLAÎT**, emballez l'appareil comme indiqué en figure 16. Emballez l'appareil soigneusement en utilisant l'emballage d'origine. Si votre emballage d'origine a été déchiré, perdu ou endommagé, écrivez à la compagnie (à l'attention du **National Service Department**) pour obtenir un nouvel emballage. Le carton, les espaceurs, et les instructions d'emballage vous seront envoyés au prix coûtant.
- Expédiez votre appareil par l'intermédiaire d'une firme de transport réputée. Ne pas l'envoyer par colis postal. Assurez-vous d'avoir obtenu un reçu de la part du transporteur.
- Assurez votre appareil à sa valeur maximale.
- Soyez certain d'avoir inscrit correctement votre adresse pour le retour.

VERPACKUNG ZUM WEITER-TRANSPORT

Sollte sich die Notwendigkeit ergeben, Ihren 2230B zum Versand ans Werk oder an eine Servicestelle oder anderweitig verschicken zu müssen, beachten Sie bei der Verpackung bitte folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Versenden Sie das Gerät nicht in seinem Nussbaum-Gehäuse; nehmen Sie es bitte vor dem Verpacken aus dem Gehäuse heraus.
 - Das Gerät sorgfältig unter Verwendung des Originalpackmaterials und wie in Abbildung 16 gezeigt verpacken.
- ZU BEACHTEN:**
Sollten Sie das Verpackungsmaterial vernichtet, verloren oder beschädigt haben, können Sie vom Werk neues Material anfordern. Dazu wenden Sie sich bitte an das **Marantz National Service Department**. Karton, Füllmaterial und Verpackungsanleitung werden Ihnen dann gegen eine geringe Gebühr zugesandt.
- Beauftragen Sie eine reputable Speditionsfirma mit dem Versand, und lassen Sie sich von dieser eine Versandbestätigung ausstellen. Schicken Sie das Gerät nicht als Postpaket.
 - Versichern Sie das Gerät im vollen Wert.
 - Vergessen Sie nicht, Ihren Absender auf dem Versand-Aufkleber zu vermerken.

Figure 16.

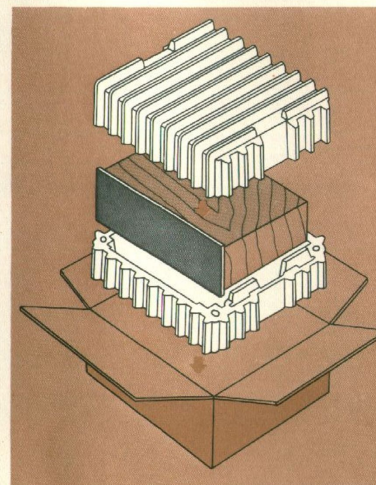


Abbildung 16.