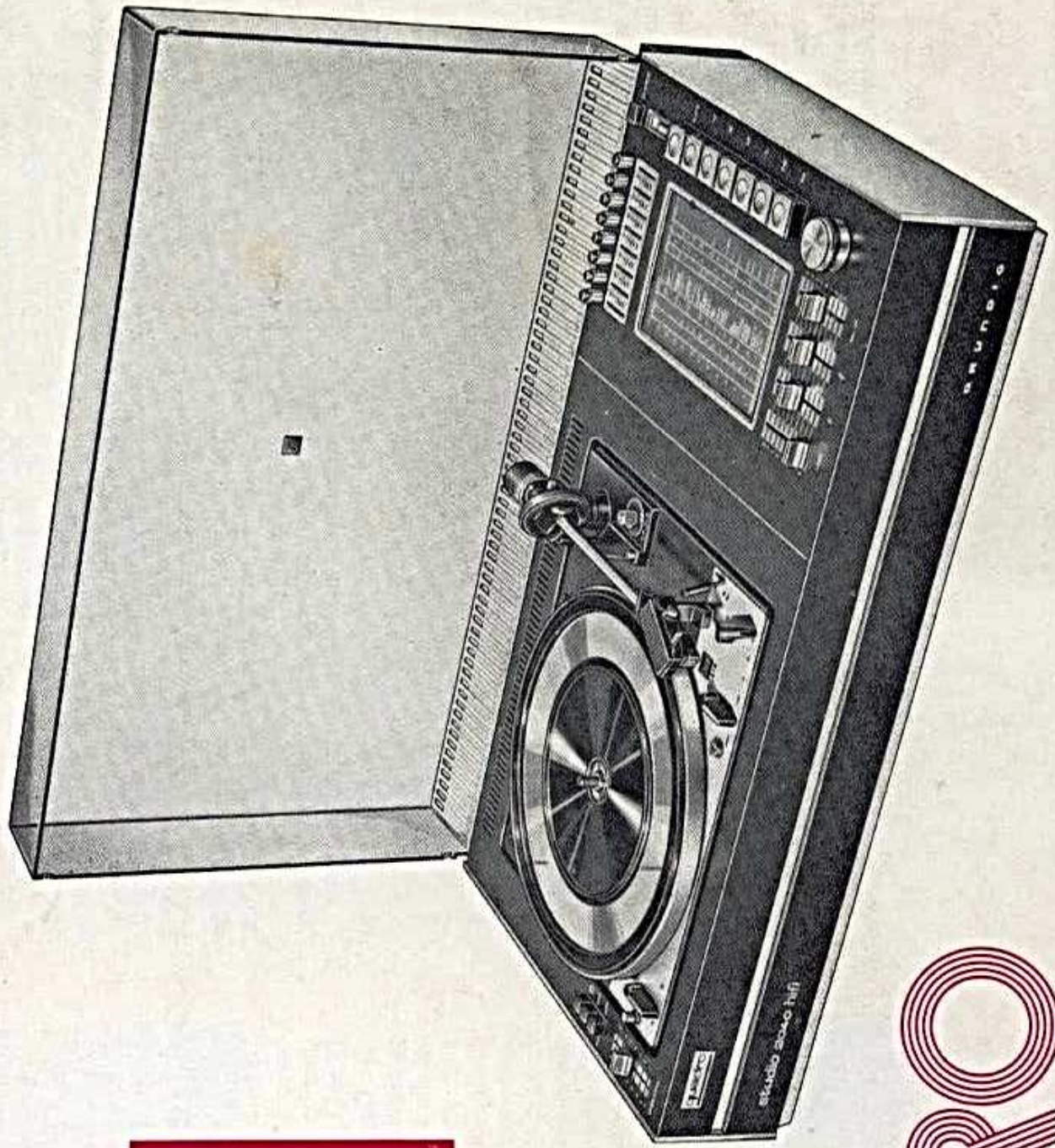
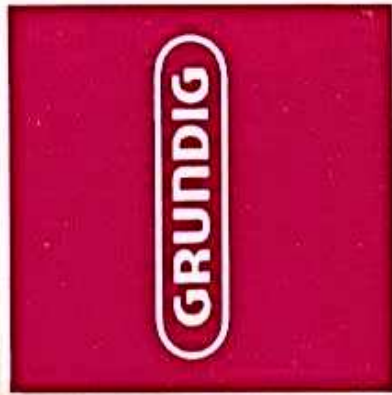


STUDIO 2040

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso

HIFI



QUADRO

Ein universelles Steuergerät - GRUNDIG Studio 2040

Schall, also Klang und Geräusch, erreicht unsere Ohren aus allen Richtungen, nicht nur direkt vom Ort seiner Entstehung, sondern auch indirekt, von Gegenständen und Wänden unserer Umgebung zurückgeworfen, reflektiert. Vielfältige Umwege lassen in geschlossenen Räumen den reflektierten Schall gegenüber dem direkten immer etwas später, verzögert, beim Zuhörer ankommen (Nachhall). Außerdem treten Schalldämpfungen und Streuungen je nach Beschaffenheit der Oberfläche von Wänden, Decke und Boden auf, vor allem bei hohen Frequenzen (Tönen). Das Zusammenwirken dieser verschiedenen direkten und indirekten Schallanteile bestimmt den Höreindruck. Schall und Raum erscheinen so als Ganzes, wie ein größerer, alles einschließender Klangkörper, dessen Eigenarten sich in der Raumakustik zeigen. Sogenannte Rauminformationen — auch die von hinten kommenden — dürfen also nicht fehlen, wenn auf ein lebendiges Klangbild bei der technischen Aufnahme und Wiedergabe Wert gelegt wird. Die übliche Stereotechnik — mit ihrer Beschränkung auf 2 Kanäle mit 2 Lautsprecherboxen — kann diese Forderung nicht voll erfüllen. Durch die 4kanalige Quadrofonia jedoch ergeben sich nun bessere Möglichkeiten, aufgezeichnete Klänge in ihrer natürlichen Raumwirkung zu erleben.

Voraussetzung für eine quadrofonsche Wiedergabe sind — neben einer Quadrolanlage mit vier getrennten Lautsprecherboxen — geeignete Programme auf Platte, Band oder über Rundfunk. Vorerst bieten sich hier Aufzeichnungen nach dem sogenannten Matrix-System an, das besonders über das Medium Schallplatte gefördert wird.

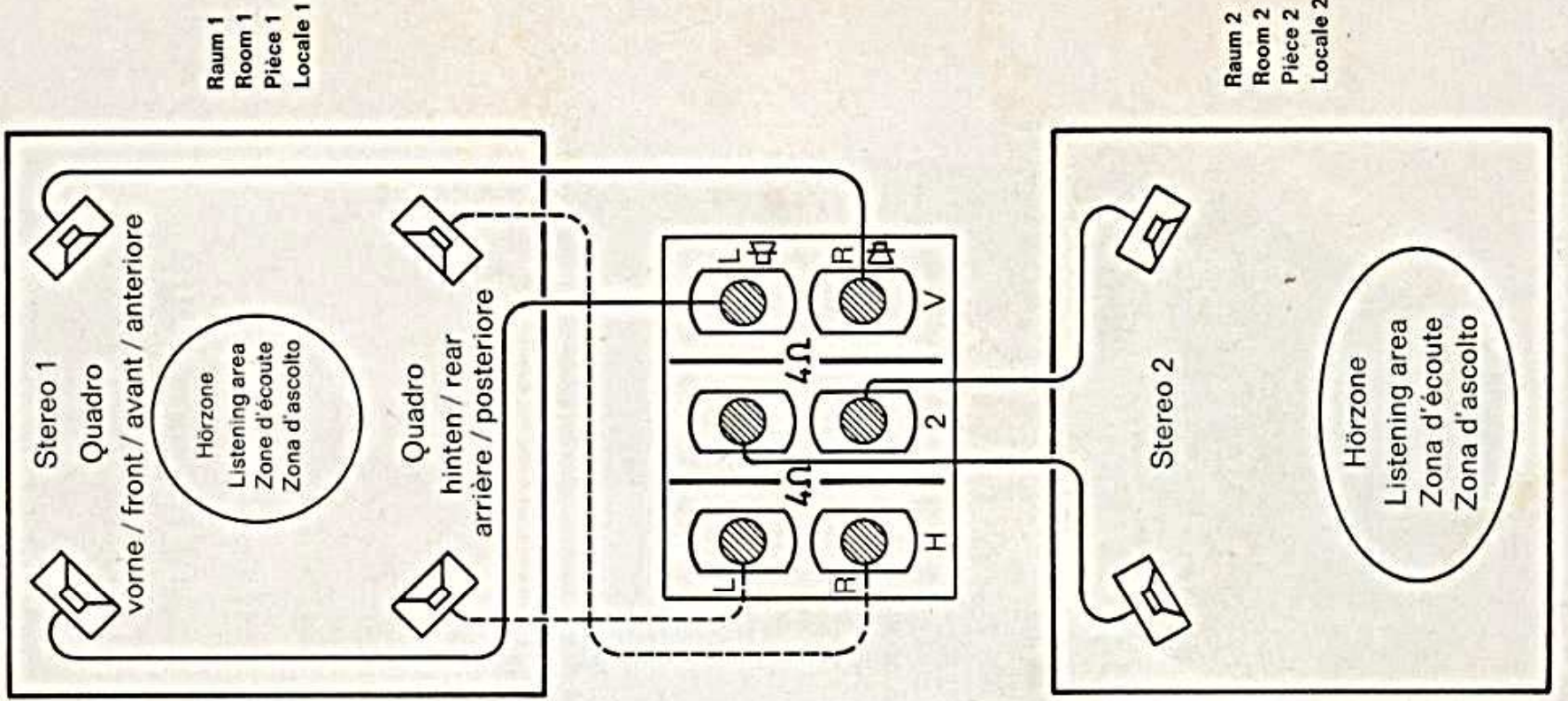
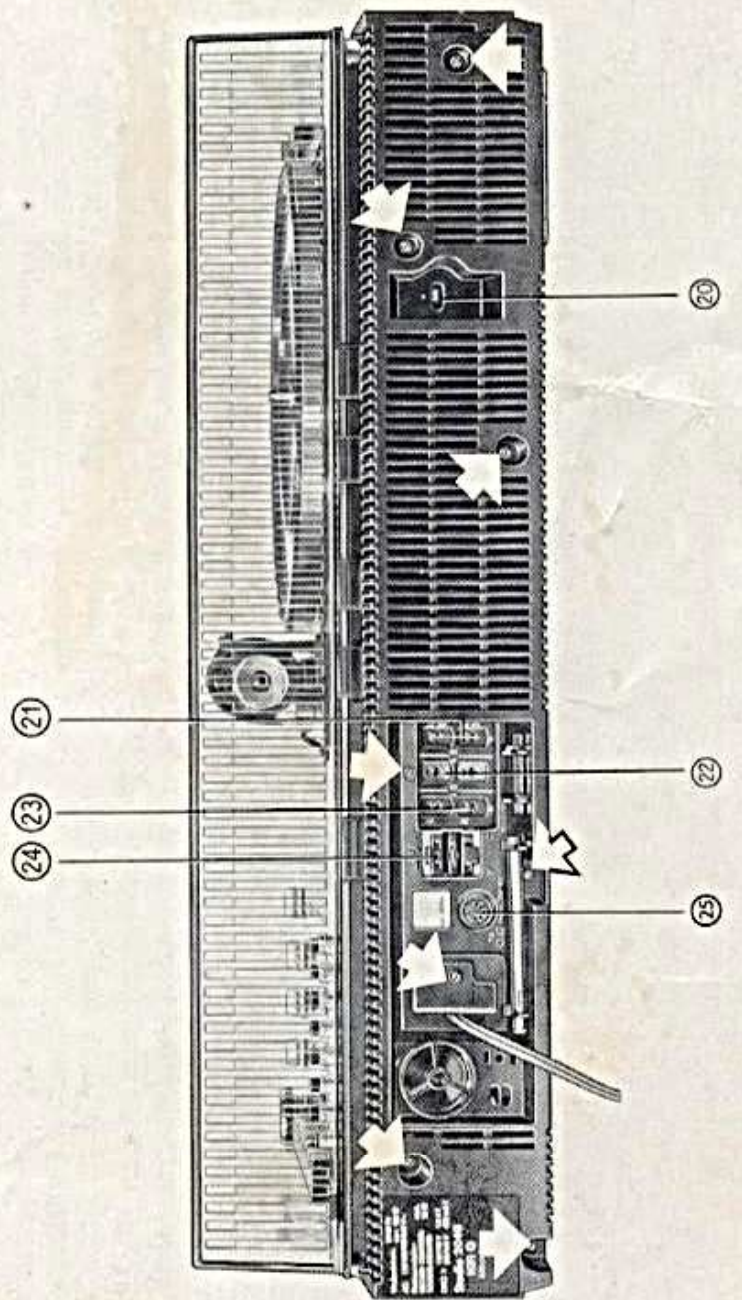
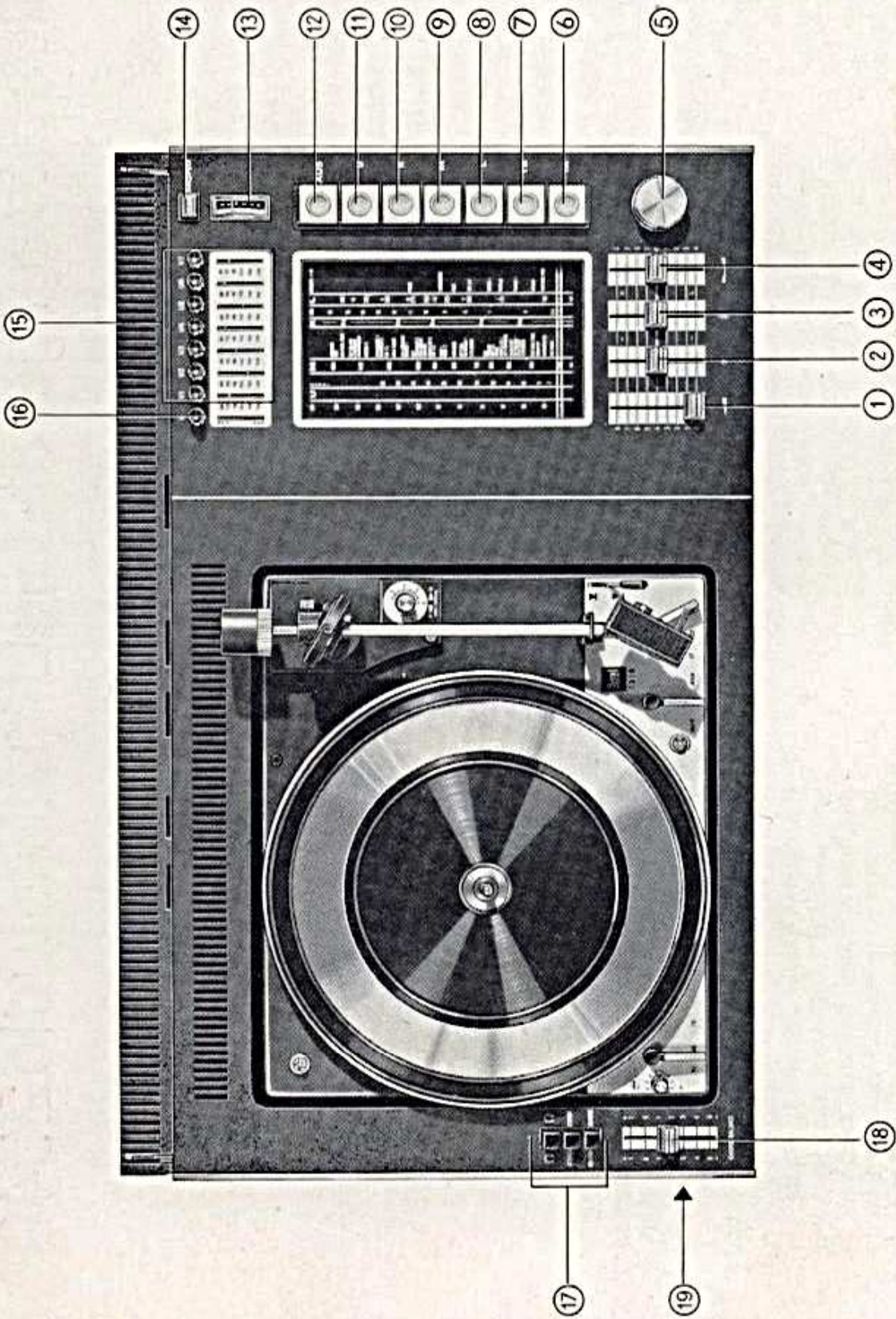
Diese Matrix-Quadrofonie bedient sich einer eleganten Verschlüsselungstechnik. Die verschiedenen Signale der 4 Kanäle werden für die Aufzeichnung (z. B. auf Platte) in 2 Kanäle, also in Stereo, „verpackt“, aber so, daß eine Spezialschaltung im Wiedergabegerät der Quadro-Anlage, ein sogenanntes Matrix-Decoder, die ursprünglichen Signale der 4-Kanal-Aufnahme wieder zurückgewinnen (entschlüsseln) kann, die dann 4 kanalig verstärkt den 4 Lautsprecherboxen zugeführt werden.

Das bekannteste Matrix-Quadrofonie-System ist zur Zeit das SQ-Verfahren. Es gibt bereits Quadro-Schallplatten zu kaufen, welche nach diesem Verfahren hergestellt sind. Die Verwendbarkeit (Kompatibilität) dieser Platten für 2-Kanal-Stereowiedergabe (oder auch nur Mono) bleibt gewahrt.

Das Studio 2040 ist mit einem SQ-Matrix-Decoder ausgerüstet.

Es bietet universelle Anwendung:

- Sie können die neuen Matrix-Quadro-Platten (nach dem SQ-System) über 4 Kanäle quadrofonsch abspielen.
- Sie können diese Matrix-Schallplatten auf ein Stereo-Tonband- oder -Cassettengerät überspielen und sodann über das Studio 2040 quadrofonsch wiedergeben.
- Sie können, sobald der Rundfunk Matrix-Quadrofonie nach dem SQ-System sendet, auch diese quadrofonsch hören.
- Sie können Stereo-Rundfunk, -Platte oder -Band in 4 D-Stereo, also gleichsam im Quadro-Sound, haben. Dieses verfeinerte 2-Kanal-Stereo-Verfahren macht Rauminformationen zugänglich, die in vielen Stereo-Aufnahmen enthalten sind.
- Sie können sich mit der Studio-2040-Anlage „2-Raum-Stereo“ einrichten, also Stereo in zwei verschiedenen Räumen gleichzeitig, mit getrennten Boxenpaaren, extra regelbar.
- Selbstverständlich können Sie alle Schallplatten abspielen, ob Mono, Stereo oder Quadro.



Raum 1
Room 1
Pièce 1
Locale 1

Raum 2
Room 2
Pièce 2
Locale 2

① Lautstärke

- ② Baßregler
- ③ Höhenregler
- ④ Stereo-Balance
- ⑤ Senderwahl
- ⑥ TA-Taste
- ⑦ TB-Taste
- ⑧ Langwelle
- ⑨ Mittelwelle
- ⑩ Kurzwelle
- ⑪ UKW
- ⑫ Aus-Taste
- ⑬ Abstimminstrument
- ⑭ Mono/Stereo-Taste (für Stereo muß die Taste ausgelöst sein)
- ⑮ UKW-Programmtasten mit Kleinskalen
- ⑯ Kleine U-Taste für UKW-Senderwahl auf Hauptskala; drehbarer Rändelknopf für UKW-Automatik (AFC)
- ⑰ Betriebsartenschalter für Lautsprecher / Kopfhörer
- ⑱ Quadro-Balance
- ⑲ Stereo-Kopfhörerbuchse
- ⑳ Anzeige der eingestellten Netzspannung
- ㉑ Buchsenpaar für Lautsprechergruppe 1 (auch Quadro vorne bzw. 4 D-Stereo vorne)
- ㉒ Buchsenpaar für Lautsprechergruppe 2 (im Nebenraum)
- ㉓ Buchsenpaar für hintere Lautsprechergruppe bei Quadro bzw. 4 D-Stereo
- ㉔ Anschlüsse für Antennen und Erde: Die beiden oberen Buchsen für UKW-Dipol (240 Ω); die linke untere für Außenantenne der AM-Bereiche (L, M, K); die rechte untere Buchse für Erdung. Zwischen den Buchsen Antennen-Trennstelle (Drahtbügel)
- ㉕ Anschlußbuchse für Zweit-Plattenspieler oder Tonbandgerät (für TA-Kristall Mono/Stereo/Matrix-Quadro oder TB-Aufnahme/Wiedergabe in Mono/Stereo/Matrix-Quadro)

Die Bedienung des Plattenspielers erläutert eine gesonderte Anleitung.

Netzanschluß

Die Spannung, auf die das Gerät eingestellt ist, wird durch ein Fenster in der Rückwand rechts angezeigt. An dieser Stelle sind Spannungswähler und Netzsicherung zugänglich, wenn die Rückwand nach Entfernen von 8 Schrauben (siehe Abb. Seite 3) abgenommen ist.

Achtung! Ihre eigene Sicherheit erfordert, daß Sie immer den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, bevor Sie die Rückwand entfernen!


Durch Drehen der Spannungswählscheibe mit Hilfe eines Schraubenziehers wird die richtige Spannung eingestellt. Gegebenenfalls ist auch ein Wechsel der Netzsicherung („I“, über der Wählscheibe) notwendig.

Bei Spannungen von 110 bis 130 Volt setzen Sie eine Sicherung von 1,6 A träge, bei 220/240 Volt eine von 800 mA träge ein. Weitere Schutzsicherungen sind in die Schaltung des Gerätes eingebaut und sollen nur vom Service-Techniker ausgetauscht werden.

Bitte benutzen Sie unter keinen Umständen „geflickte“ oder stärkere Sicherungen als vorgesehen. Bei einer Spannungsumstellung wird der eingebaute Plattenspieler automatisch mit umgeschaltet.

Antennen

An der Rückseite des Studios 2040 links finden Sie vier Flach-Steckbuchsen für Antennen und Erde.

Die beiden oberen Buchsen () sind für den Anschluß eines UKW-Dipols vorgesehen. Die hohe Empfindlichkeit des Gerätes ermöglicht zwar die Verwendung von Behelfsantennen, so daß Sie in vielen Fällen UKW-Sender bereits mit einem einfachen Zimmerdipol, z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, empfangen können. Um jedoch die Empfangsqualität voll auszunutzen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den Empfang von Stereo-Sendungen, denn die Praxis hat gezeigt, daß dazu möglichst hochwertige Antennen verwendet werden müssen. Behelfsantennen sind in diesem Fall nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf“, vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder wenn Sie auf UKW-Fernempfang Wert legen. Ein Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren und mit seiner Breitseite auf den gewünschten Sender auszurichten. Mit dem UKW-Außendipol kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf den AM-Bereichen empfangen werden; dabei kann der UKW-Dipol in den UKW-Buchsen verbleiben, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist. Die linke untere Buchse (Y) ist ein hochinduktiver Anschluß für eine evtl. vorhandene oder zu errichtende Langdraht-Außenantenne, die dann als Empfangsantenne für die AM-Bereiche dient. Die Erdung des Gerätes, besonders für einen guten Kurzwellenempfang empfehlenswert, erfolgt an die rechte untere Buchse (Z).

Sollten Sie nun auf Grund der örtlichen Empfangsverhältnisse zwei getrennte Antennen für AM und UKW verwenden, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennen-trennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden. Ihr Fachhändler wird Sie gerne über die Wahl und Anbringungsart einer Antennenanlage beraten. Diese Gelegenheit sollten Sie unbedingt wahrnehmen, denn für Stereo-Empfang in hoher Qualität kann auf das von einer empfangsstarken Antenne gelieferte Signal nicht verzichtet werden!

Lautsprecher

Um die Wiedergabequalität und Leistung des Studio 2040 voll auszunutzen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich. Die Anschlußimpedanzen sollen immer ca. 4 Ohm sein. Wir empfehlen GRUNDIG Lautsprecherboxen ab der 20-Watt-Klasse. Während für die übliche Stereo-Wiedergabe in einem Raum zwei Lautsprecherboxen (links und rechts) als Basis genügen, sind für Quadrofonia bzw. 4 D-Stereo noch zwei weitere Boxen notwendig, welche hinter dem Zuhörer aufgestellt werden. Die vier Lautsprecherboxen sollen möglichst ein Viereck bilden, in dessen Mitte dann die Hörzone liegt (Skizze, Seite 3). Läßt sich dies nicht ganz einrichten, oder erscheint das Klangbild auch aus anderen Gründen etwas unausgewogen, so können mit Stereo- und Quadro-Balanceregler beliebige Rechts/Links- bzw. Vorne/Hinten-Korrekturen vorgenommen werden (siehe Abschnitte „Stereo-Balance“ und „Quadro-Balance“). Wichtig ist, daß für Quadrofonia vier Lautsprecherboxen gleicher Belastbarkeit angeschlossen werden. Dabei soll die Belastbarkeit einer Box nicht niedriger sein als die Ausgangsleistung eines Kanals des Wiedergabegeräts. Die sogenannte Musikleistung pro Kanal (= Höchstwert der Ausgangsleistung, auch Music Power) entspricht der Musikbelastbarkeit einer Lautsprecherbox und beträgt für das Studio 2040 je Kanal 20 Watt. Die Musikbelastbarkeit der verwendeten Boxen darf daher nicht unter 20 Watt liegen.

Diese Bedingung schließt bei Quadro bzw. 4 D-Stereo eine Wahl unterschiedlich geformter Lautsprecher-Boxen für vorne und hinten nicht aus, z. B.: Regalboxen als Frontlautsprecher in der Schrankwand und Flachboxen der gleichen Leistungsklasse an der rückwärtigen Wand. Duo-Baßboxen mit HiFi-Kugelstrahlern sind für Quadrofonia und 4 D-Wiedergabe nicht geeignet.

Lautsprecheranschlüsse

In der Rückseite des Studio 2040 befinden sich 6 Lautsprecheranschlüsse in 3 Paaren angeordnet, mit folgenden Betriebsmöglichkeiten von rechts nach links (siehe auch Skizze, Seite 3):

- ein (schwarzes) Paar für eine Stereo-Basis 1 (zur normalen Stereo-Wiedergabe bzw. als vordere Basis für Quadrofonie oder 4D-Stereo)
- ein (grünes) Paar für eine weitere Stereo-Basis 2 (Stereo-Wiedergabe im Nebenraum, auch gleichzeitig mit Stereo-Basis 1)
- ein (schwarzes) Paar für die hintere Lautsprechergruppe bei Quadrofonie bzw. 4D-Stereo.

Das letztgenannte Buchsenpaar (schwarz) kann nur in Verbindung mit der Stereogruppe 1 (ebenfalls schwarze Buchsen) belegt werden.

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der — mit Blickrichtung auf die vorderen Lautsprecher-Boxen — rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der jeweiligen Buchse R (Rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für die linken Kanäle (L).

Hinweis

Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375 (5 Meter lang) oder 376 (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer

Für Musik-Genießer, die dabei andere nicht stören und selbst ungestört bleiben wollen. Die Anschlußbuchse für den Kopfhörer (nach DIN 45 327) sitzt in der linken Seitenwand des Gerätes (Pos. ②). Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 212, 215 oder 220.

Ein- und Ausschalten

Sie schalten den Rundfunkteil durch Drücken einer der folgenden Blocktasten ein:

- U = UKW
 - K = Kurzwelle (KW)
 - M = Mittelwelle (MW)
 - L = Langwelle (LW)
 - TB = Tonband-Wiedergabe
 - TA = Schallplatten-Wiedergabe
- Vergessen Sie nicht, die entsprechende Taste des Lautsprecher-Betriebsartenschalters ⑦ zu drücken.
Für UKW-Empfang ist zusätzlich jeweils eine der kleinen Knopftasten U... U 7 (⑭, ⑮) zu drücken.

Wollen Sie das Gerät wieder ausschalten, dann drücken Sie die mit AUS bezeichnete Blocktaste ⑫.

Die Sendereinstellung

erfolgt mit dem Drehknopf ⑤. Unter Beobachtung des Zeigerausschlages am Anzeigeelement ⑬ können Sie durch geringfügiges Hin- und Herdrehen des Abstimmknopfes den Sender exakt einstellen (maximaler Zeigerausschlag).

Die Lautstärke

stellen Sie mit dem Schieberegler ① ein, wobei durch Verschieben nach oben die Lautstärke zunimmt.

UKW-Abstimmautomatik (AFC)

Diese Automatik wird durch Rechtsdrehen der Rändelhülse der kleinen U-Taste ⑯ eingeschaltet (Anzeige rot). Die Automatik ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich aber ein sehr schwacher Sender neben einem sehr starken, so wird die Automatik die Abstimmung des Gerätes evtl. immer wieder auf den starken Sender hinziehen. In einem solchen Fall ist es zweckmäßig, die Automatik durch Linksdrehen der Rändelhülse abzuschalten.

Stereo-Rundfunkempfang

Das Studio 2040 ist für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sogenannten Pilotton-Verfahren (FM-Multiplex) eingerichtet.

Der organisch eingebaute Stereo-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder ein Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Lassen Sie daher das Gerät grundsätzlich immer auf Stereo geschaltet (Mono/Stereo-Taste ⑭ ausgelöst), der Decoder wählt dann selbsttätig die richtige Empfangsart. Der Empfang einer Stereo-Sendung wird durch Aufleuchten der Taste angezeigt.

Sollte wegen ungünstiger Empfangsverhältnisse ein Stereo-Programm etwas verrauscht sein, so können Sie durch Drücken der Taste ⑭ einen einwandfreien Empfang — allerdings dann in Mono — erreichen. Hierbei erlischt die rote Stereo-Anzeige.

UKW-Programmtasten

Über der Skala sehen Sie eine Reihe kleiner Knopftasten ⑥. Mit den gerändelten Tastenhülsen lassen sich 7 UKW-Programme fest voreinstellen. Diese vorgewählten Sender können dann jeweils durch Druck auf die Knopftasten blitzschnell „abgerufen“ werden.

Was ist bei der Voreinstellung zu beachten:

- die große Blocktaste U (⑩) muß gedrückt sein.
- Die UKW-Abstimmautomatik (AFC) muß ausgeschaltet sein (kein rotes Sichtzeichen).
- Durch Betätigen einer der Knopftasten U 1... U 7 wird ein Einstellbereich mit der zugehörigen Kleinskala gewählt.
- Durch Drehen an der betreffenden Tastenhülse wird der gewünschte Sender auf maximalen Ausschlag des Abstimminstrumentes eingestellt.

Nach der Programmierung können Sie die UKW-Abstimmautomatik wieder einschalten. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtasten“ der vorgewählten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

Klangregelung

Mit den beiden mittleren Schieberegler lässt sich die Klangwiedergabe beeinflussen. Der Schieberegler ② gestattet die Einstellung der Basswiedergabe. Je nach Darbietung und Geschmack werden die Bässe stärker betont (Regler nach oben) oder abgesenkt (Regler nach unten). Mit dem Schiebeknopf ③ können Sie dem Klangbild mehr Brillanz verleihen. Nur wenn eine Sendung durch Störungen beeinträchtigt wird, empfiehlt es sich diesen Regler nach unten zu schieben.

Stereo-Balance

Für eine echte stereofonische Wiedergabe von Stereo-Schallplatten, Stereo-Tonbandaufnahmen und Stereo-Sendungen ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses akustischen Gleichgewichts (etwa durch akustisch ungünstige Raumverhältnisse) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größeren Lautstärke, was den Stereo-Eindruck sehr verfälschen kann. Sie haben nun die Möglichkeit, hier einen Ausgleich nach Ihrem Gehör und Geschmack vorzunehmen und zwar durch Verstellen des Schiebereglers ④. Bei Verschieben des Reglers nach oben (R) erhält der rechte Kanal, nach unten (L) der linke Kanal mehr Gewicht.

4 D-Stereo

Die meisten Stereoplatten oder Stereo-Rundfunkaufnahmen gewinnen an räumlichem Eindruck, wenn sie in 4 D-Stereo, also auch mit 4 Lautsprechern im Viereck, wiedergegeben werden. Hierzu ist die Taste „Quadro“ zu drücken.

Quadro-Balance

Während Sie mit der Stereo-Balance den Rechts/Links-Eindruck des Klangbildes verschieden betonen können, steuern Sie über den Schieberegler ⑧ (links vom Plattenspieler) das Vorne/Hinten-Verhältnis bei Quadro bzw. 4D-Wiedergabe, d. h. Sie können je nach Art der Darbietung oder Geschmack den Schalleindruck aus der hinteren Lautsprechergruppe im Vergleich zur Frontgruppe mehr oder weniger verstärken. In Stellung 0 empfindet man das Lautstärkeverhältnis als ausgeglichen, über dieser Stellung kann es überbetont wirken, unterhalb von 0 bis 3 wird der Quadro-Eindruck stetig vermindert. Bei Stereo-Wiedergabe in zwei Räumen dient der Quadro-Balanceregler als zusätzlicher Lautstärkeregler für die zweite Lautsprechergruppe (2). Damit können Sie dann im Nebenraum die Lautstärke individuell absenken oder auch anheben, jedoch nur bis zur jeweils eingestellten Grundlautstärke am Lautstärkeregler.

Plattenspieler

Der eingebaute Plattenspieler ist mit dem Rundfunkteil direkt verbunden. Achten Sie bitte auf die Hinweise in der gesonderten Bedienungsanleitung für den Plattenspieler. Bei Schallplattenwiedergabe drücken Sie am Rundfunkteil die Taste TA (6). Wenn Sie Stereo- oder Quadro-Platten abhören, muß die rote Mono/Stereo-Taste (14) ausgelöst sein.

Beachten Sie auch den Abschnitt

„Lautsprecher/Kopfhörer-Betriebsarten“.

Einen etwaigen zweiten Plattenspieler mit Kristall- oder Keramiksystem können Sie an die Buchse ⑤ anschließen. In diesem Fall ist dann die Taste TB (7) zu drücken.

Tonbandanschluß

Ein Tonband- oder Cassettengerät (Stereo und Mono) kann an die Buchse ⑥ angeschlossen werden. Sowohl die Überspielung von Rundfunksendungen als auch von Schallplatten auf Band oder Cassette ist möglich. Zur Wiedergabe wird die Taste TB (7) gedrückt.

Für Stereo und Quadro ist auch hier die

Mono/Stereo-Taste (14) auszulösen.

Zu den verschiedenen Lautsprecher-Betriebsarten siehe entsprechenden Abschnitt. Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

Wichtige Hinweise

Wechselachse des eingebauten Plattenspieler vor Schließen der Abdeckhaube herausziehen, um eine Beschädigung der Haube zu vermeiden.

In der Rückseite des Studio 2040 (in Nähe der Buchsen) können Wechselachse und Puck des Plattenspielers untergebracht werden. Es sind dort Klemmhalterungen für diese Teile vorgegeben (siehe auch Abbildung Seite 3).

Ihr wertvolles Gerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen: Große Hitze oder Feuchtigkeit vermeiden.

Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

Achten Sie bitte darauf, daß Ihr Fachhändler die beiliegende GRUNDIG GARANTIE-URKUNDE und KONTROLLKARTE ordnungsgemäß ausfüllt.

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche

UKW: 87,5 — 108 MHz
Langwelle: 145 — 350 kHz
Mittelwelle: 510 — 1620 kHz
Kurzwelle: 5,4 — 16,2 MHz (19 — 55 m)

Empfindlichkeiten

FM: 2,4 µV an 240 Ω entspricht 1,2 µV an 60 Ω für 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand

AM: $R + S = \frac{R + S}{R}$

Mittelwelle: 20 — 25 µV

Langwelle: 25 — 30 µV

Kurzwelle: 4 — 5 µV

Kreise

FM: 13 + 2, davon 2 abstimmbare

AM: 7 + 1, davon 2 abstimmbare

Zwischenfrequenzen

FM: 10,7 MHz

AM: 460 kHz

Bandbreite

FM-ZF: 200 kHz

AM-ZF: 5,8 kHz

FM-Ratio-Detektor: 800 kHz, Breitband-Ratiofilter mit Phasenkompensation

ZF-Festigkeit

FM: ≥ 60 dB

AM: ≥ 55 dB

AM-Unterdrückung

≥ 55 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub,

30 % Modulation und 1 mV an 240 Ω

Spiegelselektion

FM: 28 — 30 dB

AM: Mittelwelle: 37 — 39 dB

Langwelle: 37 — 42 dB

Kurzwelle: 15 — 20 dB

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Abschaltbar, Fangbereich ± 250 kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)

≤ 3 dB für -30 dB Störung bei 1 mV und 40 kHz Hub

FM-Geräuschspannungsabstand

≥ 60 dB bei Mono, ≥ 55 dB bei Stereo, für

2 x 50 mW Ausgangsleistung gemessen nach

DIN 45 405.

FM-Fremdspannungsabstand

≥ 55 dB bei Mono, ≥ 55 dB bei Stereo, für

2 x 50 mW Ausgangsleistung gemessen nach

DIN 45 405.

NF-Übertragungsbereich (UKW)

Besser als DIN 45 500, von Antenne bis Laut-

sprecher-Ausgang.

40 — 50 Hz $\leq \pm 1$ dB

50 — 6300 Hz $\leq \pm 1,5$ dB

6300 — 15 000 Hz $\leq \pm 2,5$ dB

Pilotton-Unterdrückung

≥ 40 dB bei 19 kHz

≥ 60 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor

0,55 % für 2 x 14 Watt

Stereo-Decoder

Integriert mit automatischer Mono/Stereo-Umschalt-

ung (Pegel ca. 10 µV an 240 Ω) und Leuchtanzog

bei Stereo-Programmen

Stereo-Übersprechdämpfung

1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub

1 kHz ≥ 35 dB

250 — 6300 Hz ≥ 24 dB

6300 — 10 000 Hz ≥ 20 dB

selektiv gemessen

Störstrahlungssicherheit

Für alle europäischen Normen und IEC-Forderungen störstrahlungssicher. FTZ-Nr. U 101

Deemphas

50 µsec. nach Norm

Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

Ausgangsleistungen

Quadro: 80 W Music Power = 4 x 20 Watt nach DIN 45 500
50 W Nennleistung = 4 x 12,5 W nach DIN 45 500
4 x 10 W für $K_{ges} \leq 0,2\%$ im Bereich 40 Hz — 12,5 kHz
Stereo: 40 W Music Power = 2 x 20 W nach DIN 45 500
33 W Nennleistung = 2 x 16,5 W nach DIN 45 500
2 x 14 W für $K_{ges} \leq 0,2\%$ im Bereich 40 Hz — 12,5 kHz

Klirrfaktor

Den typischen Verlauf des Klirrfaktors bei verschiedenen Frequenzen zeigen die Klirrfaktorcurven.

Übertragungsbereich

40 — 16 000 Hz $\pm 1,5$ dB bei TB/TA-Kristall

Leistungsbandbreite

10 Hz — 50 kHz bei 1 % Klirrfaktor (nach DIN 45 500)

Intermodulation

$\leq 0,2\%$ bei Vollaussteuerung, gemessen nach einem Frequenzmisch aus 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4:1 (DIN 45 403)

Fremdspannungsabstand

Bei 14 Watt
bei Eingang TB ≥ 84 dB
bei Eingang TA-Kristall ≥ 84 dB
bei 50 mW Ausgangsleistung (nach DIN 45 500)
bei Eingang TB ≥ 60 dB
bei Eingang TA-Kristall ≥ 60 dB

Übersprechdämpfung

≥ 45 dB bei 1000 Hz
 ≥ 40 dB im Bereich 250 — 10 000 Hz
 ≥ 40 dB bei 16 000 Hz

Empfindlichkeit

am Eingang TA-Kristall oder Tonband:
200 mV an 470-k Ω , bezogen auf 14 Watt
UE max $\geq 3,5$ V

Ausgänge

a) Es sind 6 Lautsprecher-Buchsen nach DIN 41 529 vorhanden (Nennimpedanz 4 Ohm, min. 3 Ohm). Dadurch werden Stereophonie in zwei getrennten Räumen oder Quadrophonie bzw. 4 D-Stereo möglich.

Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (4 bis 16 Ohm) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können: 3 Ohm. Die abgebildete Kurve zeigt die Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Impedanz.

b) Buchse nach DIN 45 327 zum Anschluß von Stereo-Kopfhörern mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm.

Dämpfungsfaktor

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von 0,2 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von 20, was 26 dB entspricht. Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Ausklingvorgänge sichergestellt.

Sonstige technische Daten

Bestückung

58 Silizium-Transistoren, davon 4 x 2 Darlingtons-Transistoren in den Endstufen, 2 Mesa-Transistoren im UKW-Mischteil, 33 Dioden, 2 Gleichrichter.

Beleuchtungslampen

Hauptskala und UKW-Kleinskala 2 x 7 V / 1 W
Abstimmanzeigeelement 7 V / 30 mA
Stereoanzeige 7 V / 30 mA

Lautstärkereglern

Physiologische Lautstärkeregelung. Durch 2fach beschalteten Regler werden bei kleinen Lautstärken die Bässe angehoben.

Baßregler

Regelbereich von -20 dB Absenkung bis zu +13 dB Anhebung bei 40 Hz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers

Höhenregler

Regelbereich von -20 dB Absenkung bis zu +12 dB Anhebung bei 16 kHz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers

Stereo-Balance

Regelumfang — 11 dB bei Quadro, — 16 dB bei Stereo

Quadro-Balance

Dieser Regler ist dem Lautstärkereglern elektrisch nachgeschaltet. In Stellung „0“ sind die Kanäle entsprechend der Matrix eingeregelt. In Stellung „+1“, werden die hinteren Lautsprecher bei Quadro-Wiedergabe auf die doppelte Leistung der 0-Position angehoben. Von Stellung „-1“ bis „-3“ wird die Lautstärke der hinteren Kanäle stufenlos bis Null abgesenkt.

Überlastungsschutz

Die elektronische Automatik schaltet in allen Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab. Auch kapazitive oder induktive Überlast wird von der Automatik sicher „erkannt“. Die Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung geschützt. Zusätzlich ist ein Übertemperaturschalter eingebaut, der bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschaltet. In beiden Fällen wird nach Beendigung der auslösenden Störung selbsttätig wieder eingeschaltet.

Stromversorgung

Für Netze von 110, 130, 220, 240 Volt \sim 50/60 Hz Leistungsaufnahme max. ca. 135 Watt, Leerlauf ca. 20 Watt, Plattenspieler max. ca. 10 Watt

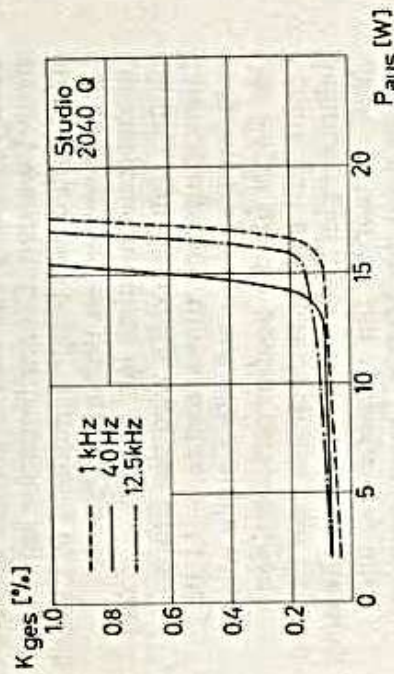
Abmessungen

ca. 65 x 18 x 39 cm mit Klarsichtabdeckung

Änderungen vorbehalten!

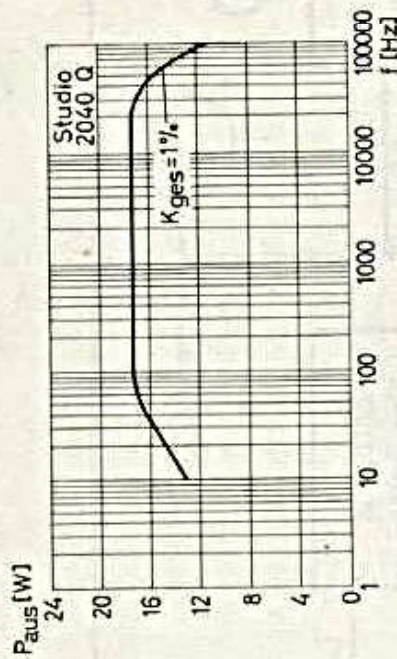
Klirrfaktorcurven

Distortion factor
Courbes caractéristiques
du taux de distorsion
Curve del fattore di distorsione

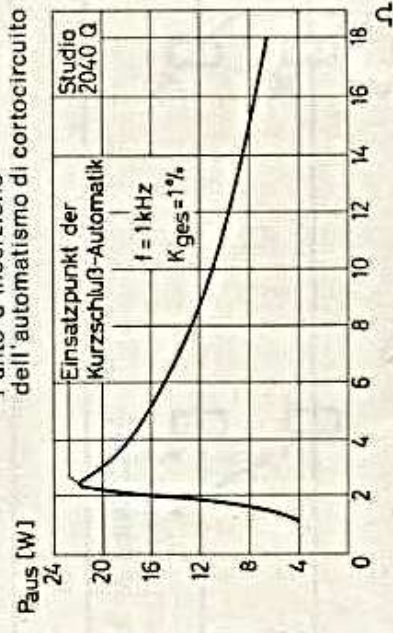


Leistungsbandbreite

Power bandwidth
Courbe de réponse
en puissance
Curva di risposta

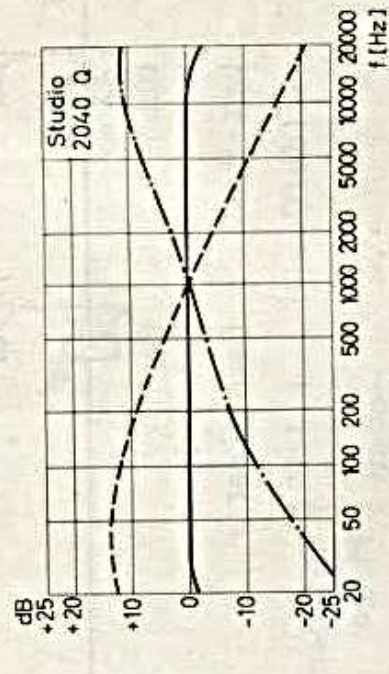


Setting point of short-circuit automatic
Point de déclenchement du système automatique anti court-circuit
Punto d'inserzione dell'automatismo di cortocircuito



Ausgangsleistung bei verschiedenen Abschlußwiderständen
Output power versus load impedance
Puissance de sortie pour différentes résistances de charge
Potenza d'uscita in funzione della resistenza di carico

Wirkungsbereiche der Klangregler
Tone control characteristics
Plages d'action des réglages de tonalité
Campo d'azione dei regolatori di tono



Kurzbeschreibung des Verstärkertells vom Studio 2040 Quadro

Der hinter dem Stereo-Decoder mit den TA-/TB-Eingängen beginnende NF-Verstärker ist zunächst zweikanalig ausgeführt. Dem umschaltbaren Entzerrer- und Vorverstärker folgt ein Zwischenverstärker mit den Reglern für Lautstärke, Bässe und Höhen. Der nachgeschaltete Matrix-IC-Decoder arbeitet nach dem SQ-System und hat die Aufgabe, aus den beiden zugeführten, matrizierten Signalen die ursprünglichen vier Kanäle wieder zurückzugewinnen, mit denen

dann vier getrennte Endverstärker angesteuert werden. Dieser Decoder kann bei jeder beliebigen Programmquelle in Betrieb gesetzt werden, so daß auch Pseudo-Quadrofonie möglich ist. An den vier Ausgängen des Decoders wird die Stereo-Balanceregung (links/rechts, -11 dB) vorgenommen, die auf alle Kanäle wirkt. Der Pegel für die beiden rückwärtigen Kanäle läßt sich zusätzlich mit dem Quadro-Balanceregler beeinflussen. Seine Stellung „Null“ entspricht der Einpegelung der Kanäle nach der Matrix. Demgegenüber kann die Lautstärke stufenlos sowohl abge-

senkt als auch auf die doppelte Leistung (+3 dB gegenüber Stellung „Null“) angehoben werden.

Der moderne Quadro-Endverstärker hat vier vollkommen gleichartig aufgebaute, durchweg gleichspannungsgekoppelte Kanäle aufzuweisen. Differenzverstärker am Eingang sorgen für beste Unterdrückung von Gleichtaktspannungen. Die 20-Watt-Endstufen sind mit Darlington-Komplementärtransistoren bestückt. Die Lautsprecherauskopplung erfolgt „elkofrei“ (direkte OCL-Kopplung), so daß eine große Leistungsbandbreite vorliegt (10 Hz bis 50 kHz).

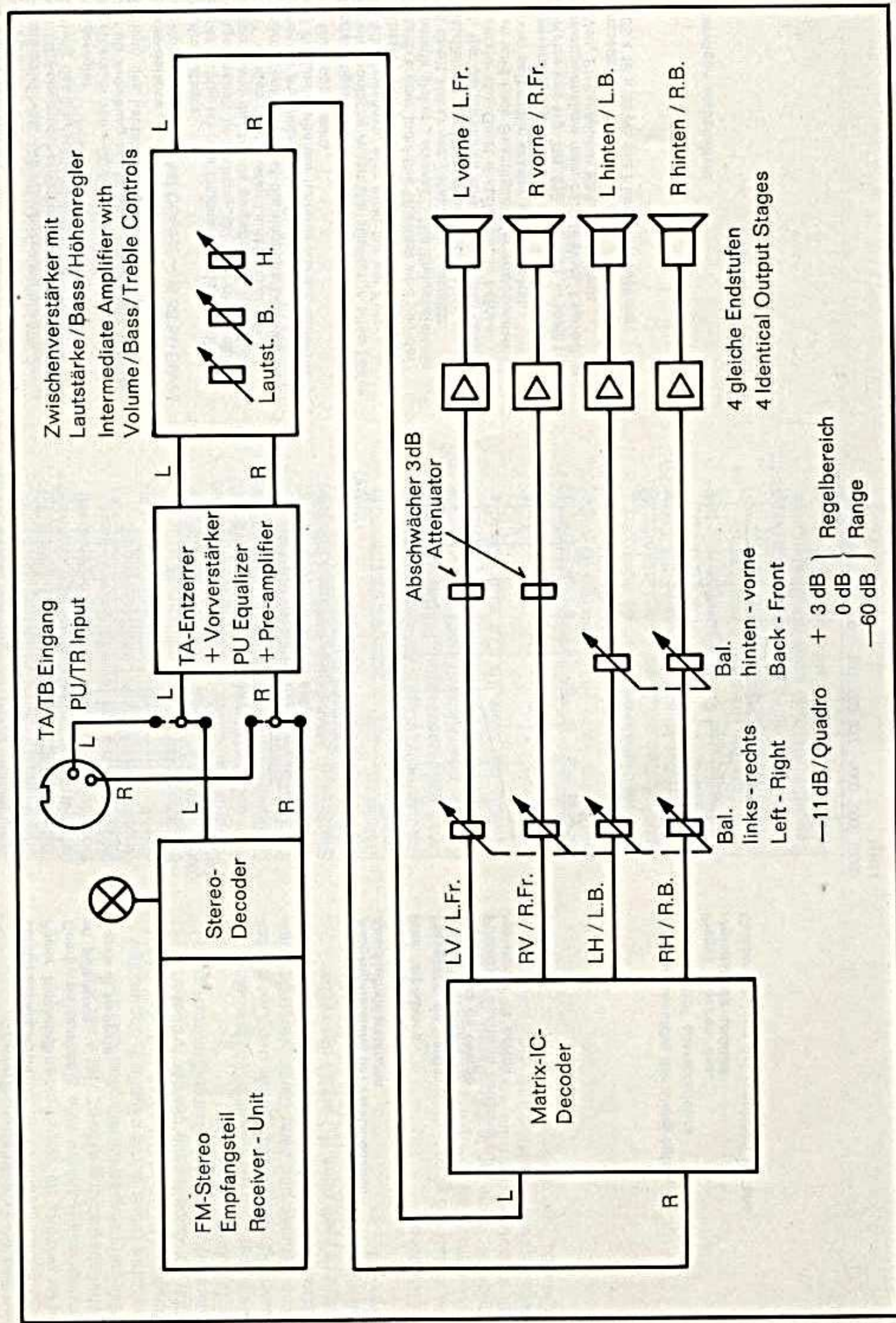
Insgesamt sind drei Lautsprechergruppen anschließbar, die sich mit dem Betriebsartenschalter Quadro/Stereo/Hörer entsprechend umschalten lassen. Bei Stereobetrieb stehen die beiden rückwärtigen Verstärkerkanäle zur Stereowiedergabe in einem getrennten zweiten Raum zur Verfügung, wobei die Lautstärke mit dem Quadro-Balanceregler separat regelbar ist.

Abridged Description of the Amplifier Unit 2040 Quadro

The AF amplifier begins with the PU/TB inputs (decoder output) and works on two channels first. The switchable preamplifier/equalizer is followed by an intermediate amplifier with the controls for volume, bass and treble.

The succeeding Matrix-IC-Decoder operates according to the SQ-System and has the function to regain the four original signals for feeding the four separate output amplifiers. This decoder can be set operational at any desired sound source so that pseudo quadrophony is also possible. Stereo balance control is effected at the four outputs of the decoder and is effective on all four channels (left/right, -11 dB). The level of both rear channels can additionally be affected by means of the Quadro-balance control. At "0" position of this control, the level of the rear channels in relation to the front channels is in full accordance with the original Matrix equation. From this position, the level can continuously be decreased and increased up to the double power (+3 dB over "0" position).

The latest type Quadro power amplifier consists of four identical, DC coupled channels. Differential amplifiers at the input guarantee for maximum suppression of in-phase voltages. The 20 W power output stages are doted with "Darlington" complementary transistors. The loudspeakers are coupled out without electrolytic capacitors so that a large power band width is obtained (10 Hz to 50 kHz). Up to three loudspeaker groups can be connected and selected as desired by means of the speaker/earphone/Quadro function selector. At stereo operation, the two rear channels can be used for stereo play-back in a separate room, whereby the Quadro balance control acts as additional volume control.



—11 dB/Quadro + 3 dB } Regelbereich
0 dB } Range
—60 dB }

Operating Instructions

Introduction

Ever since Thomas Alva Edison recorded "Mary had a little lamb" on an aluminium cylinder back in the late 1800's, engineers have been striving to record and reproduce sound with the highest possible fidelity. The greatest step forward was the introduction of the vinyl long playing micro-groove disc which gave a much lower surface noise and a much wider frequency response.

In the mid '30's A. G. Blumlein of EMI carried out experiments in recording two stereo signals simultaneously in one groove of a gramophone record and it is basically his system which is used for recording stereophonic discs today.

Two channel stereophony can only re-create the impression of position and width, much like a large picture spread before the listener. As with a two dimensional picture the stereo image tends to be flat against the wall between the two loudspeakers.

However, when listening to live performance in the concert hall, only 30 % of the sound arrives at the listener by a direct route. The other 70 % arrives at the listener via reflections from the side and rear walls of the concert hall. These reflected signals provide for the listener not only the illusion of direction but also of depth and presence.

To re-create the effect of the reflected signals and therefore bring to the listener the impression of "being there", the two loudspeakers normally required for stereo are no longer sufficient.

For this reason GRUNDIG introduces the Studio 2040 "Quadro" Hi-Fi which employs the "SQ" Quadrophonic decoder system. The audio unit consists of pre-amplifiers, "SQ" decoders, and four power amplifiers. Four loudspeaker units are required and two of the loudspeakers re-produce the left and right signals of normal stereo information. These are known as "left front" and "right front". The other two loudspeakers are strategically placed behind the listener to re-produce the reflected information. These are known as "left back" and "right back". The signals presented to the loudspeakers are known as "Left Total" and "Right Total".

The signal is enhanced during replay by electronic logic in the decoder and, aided by the psychophysical characteristics of human hearing, produces a highly directional acoustic display.

The system requires especially recorded material currently available on discs, and may also be available in the future on tape and via VHF/FM stereo radio.

The Studio 2040 "Quadro" Hi-Fi is also compatible with all other forms of reproduction and may be used for:

- Playing 4 channel quadrophonic discs (SQ system)
- Playing normal two channel stereo discs, tapes, cassettes and stereo radio.
- Mono discs, tapes, cassettes and radio.

The Studio 2040 can also be used for reproducing two channel stereo in two different rooms at the same time, or quadrophony in one room and two channel stereo in the other room as required.

- ① Volume
- ② Bass
- ③ Treble
- ④ Stereo-balance
- ⑤ Tuning
- ⑥ TA Button (disc replay)
- ⑦ TB Button (tape replay)
- ⑧ LW (Long waveband)
- ⑨ MW (Medium waveband)
- ⑩ SW (Short waveband)
- ⑪ VHF/FM
- ⑫ Off switch
- ⑬ Tuning indicator
- ⑭ Stereo/Mono button (depress for mono)
- ⑮ VHF/FM (pre-selectors)
- ⑯ Main VHF/FM scale and Automatic Frequency Control
- ⑰ Loudspeaker/earphone mode selector
- ⑱ Quadro balance
- ⑲ Stereo earphone socket
- ⑳ Mains voltage selector
- ㉑ Loudspeaker socket (Group 1) Stereo and Quadro/4D front pair
- ㉒ Loudspeaker socket (Group 2) Stereo in separate room
- ㉓ Loudspeaker Socket, Quadro/4D rear pair
- ㉔ External aerial socket
- ㉕ Socket for extra record player/tape recorder etc.

Remember to have the GRUNDIG Guarantee and Control Card completed by your dealer at the time of purchase.

Mains Supply

Warning:

Before attempting to remove the back to change the mains setting or to replace fuses, for your own safety disconnect the unit from the mains supply. It is insufficient to switch the unit off.

The voltage to which the unit is adjusted can be seen through the window ⑳ at the rear of the set. To change this setting or to replace fuses remove the eight screws indicated by arrows, and take off the back cover. Turn the mains selector with the aid of a screwdriver so that the required voltage can be read through the window ㉑. For voltages between 110 and 130 V fit a 1.6 A surge resisting fuse. For 220-240 V fit an 800 mA surge resisting fuse. If in any doubt consult your dealer. If fuses "blow" persistently they should not be replaced with fuses of a higher rating. This can be dangerous and cause serious damage. Blowing fuses indicate a fault condition which should be investigated by a competent service engineer! When changing the mains voltage setting, the built-in record player is automatically set to the correct voltage.

Aerials

Sockets for external aerials and earth are provided at the rear of the set ㉒. The upper socket (㉓) is to be used for a 240 Ω FM dipole. The high sensitivity of the unit may, in many cases, necessitate the use of a room aerial (i.e. GRUNDIG furniture aerial). In areas of poor signal strength reception will be improved by installing an efficient external FM dipole. An external aerial is essential for satisfactory reception of FM stereo multiplex programmes, giving better separation and improved signal to noise ratio.

AM stations can also be received with the FM dipole without changing the socket. The aerial socket (㉔) is a high inductive input intended for use with a single wire outdoor aerial for AM only. The earth socket (㉕) is particularly recommended for improving reception in the short waveband. When using separate FM and AM aerials disconnect the internal link between the aerial sockets to avoid interaction.

Loudspeakers

In order to take full advantage of the high quality of reproduction of which the Studio 2040 is capable, only loudspeaker units of adequate power handling capacity, frequency response, and of the correct impedance should be used.

We recommend GRUNDIG loudspeakers of at least 20 Watts with an impedance of 4 Ω. For normal stereo, two loudspeakers per room are required, but for quadrophony (or 4D) a further pair should be placed behind the listener. A typical arrangement is shown in the illustration, but individual requirements may need a little experimentation to obtain the best possible effect. We recommend that you use GRUNDIG loudspeakers such as the Audiorama 4000 Hi-Fi or the Audiorama 7000 Hi-Fi. Duo-bassboxes combined with spherical units are not suitable for the reproduction of Quadrophony and 4D.

Earphones

The earphone socket ㉖ (to DIN 45 327) is recommended for use with Hi-Fi stereo headphones of 5 to 2000 Ω impedance. In the GRUNDIG range these include the 212, 215, and 220 models.

Loudspeaker Connection

The loudspeaker sockets are to be found at the rear of the Studio 2040. Six sockets are available with the following combinations for right and left:

- One (black) pair for stereo group 1, (for normal stereo or the front pair of the Quadro or 4D system).
- One (green) pair for stereo group 2, (Stereo play-back in a separate room in parallel with group 1).
- One (black) pair for the rear speakers of the Quadro or 4D system.

The last pair of sockets (black) can only be used with Stereo Group 1.

Left speakers should always be on the left of the listener and the right speakers on the right. Care should be taken, especially with Quadro or 4D, that the placing of the speakers corresponds with the illustration. **Hint:** Loudspeaker extension cords can be ordered under the ref. numbers 375 (5 m length) and 376 (10 m length).

Loudspeaker/Earphone operation

The tree buttons ㉗ on the left of the unit will select any of several functions:

- Quadro depressed: Quadrophony or 4D stereo (earphones cannot be used).
- Stereo depressed: Two channel stereo in two different rooms. Volume in second room controlled by the Quadro balance slider ㉘. Earphones can be used.
- Stereo and "σδ" depressed: Earphones in first room and loudspeaker stereo in second room.
- Quadro and "σδ" depressed: Play-back only on rear speakers of the Quadro or 4D system (earphones cannot be used). This function serves for test purposes only.

On/Off

The unit can be switched on by depressing one of the following buttons:

- ⑪ U = VHF/FM
- ⑩ K = Short Waveband
- ⑨ M = Medium Waveband
- ⑧ L = Long Waveband
- ⑦ TB = Tape Replay
- ⑥ TA = Disc Replay

Do not forget to depress the required loudspeaker function button ㉗. When selecting the main VHF/FM band scale depress button ⑪ and then button ⑩. To switch off, depress button ⑫.

Tuning (Main Scale)

Tune in the desired station on the main scale with knob ⑮. The tuning indicator ⑬ will assist you to find the correct tuning point. Always tune for maximum deflection on the meter.

VHF/FM Pre-selectors

Up to seven VHF/FM stations can be pre-selected and tuned with the programme buttons ⑮. Depress buttons ⑪ and U 1, tune the first station with the AFC off. Depress button U 2 and tune in the next station and so on.

You then have only to press the appropriate button to obtain immediate tuning of the required programme. Always switch the AFC to hold the correct tuning point.

Automatic Frequency Control

The Studio 2040 is equipped with automatic frequency control (AFC) on VHF/FM which holds the desired station on tune. It is advisable to tune in the station with the AFC off. Turn the AFC switch (16) so that it indicates white in the window. Tune in the wanted station (for maximum on the meter) then switch the AFC back on again (red indication). This will ensure that the AFC will hold the station on tune with the minimum amount of work. When listening to weak or distant VHF/FM stations it is sometimes better to leave the AFC switched off.

Stereo Radio Reception

The Studio 2040 is fitted with an automatic stereo decoder for receiving stereophonic programmes transmitted on VHF/FM. The decoder switches to stereo automatically and the stereo/mono button (14) should always be left up (un-depressed).

Where the listener thinks that stereo can be distracting, perhaps during plays or poetry readings, the stereo decoder can be overridden by depressing stereo/mono button (14). When a stereo signal is being received the stereo/mono button will be illuminated.

Volume

Adjust the volume to the required level with the volume control slider (1).

Tone Control

The tone controls have been designed to operate in the central position to produce the most natural sound. To compensate for defects in the programme material the bass can be adjusted with slider (2) and the treble with slider (3).

Stereo Balance

The amplifiers are electronically balanced, but to compensate for deficiencies in the recorded material and room acoustics, the Studio 2040 is provided with a stereo balance control (4). The stereo/mono button must be depressed (to mono) and the stereo balance control (4) adjusted so that the sound comes from midway between the left front and right front loudspeakers. Release the mono button (14) and revert to stereo.

Quadro Balance

When listening to quadrophonic recordings, adjust the stereo balance control as above, then adjust the Quadro balance control (8) (on the left of the record player unit), whilst playing a quadrophonic recording, for the most pleasing effect. The Quadro balance control (8) adjusts the ratio between the front and rear speakers. When using the Studio 2040 to play two channel stereo in separate rooms the Quadro balance control acts as a volume control for the second pair of loudspeakers.

Record Player

To play records depress the TA button (6). For stereophonic or quadrophonic discs the mono button (14) must not be depressed. A second record player, fitted with a crystal or ceramic cartridge may be connected to socket (5). To play the second unit depress button TB (7).

Tape recorder

A tape recorder may be connected to socket (5). To play-back tape recordings through the Studio 2040 depress the TB button (7). For stereo tapes the mono button (14) must not be depressed. The tape recorders internal loudspeakers must be switched off (see operating instructions for the tape recorder).

Special Information

The record player fitted to the Studio 2040 can be used as an auto-changer or as a single player. The auto-change spindle is stored at the bottom of the socket panel at the rear of the set. To change the spindle simply pull out the short single-play hub and replace it with the long auto-change spindle. Note that the lid of the unit cannot be fitted with the auto-change spindle in use.

Please treat the cabinet of your radiogram just as you would treat your furniture. Protect it against moisture and heat and clean cabinet only with soft duster. Do not use abrasive polishes or cleaner.

Technical Data, Radio Section

Waveband Coverage
VHF/FM: 87.5 — 108 MHz
Long Wave: 145 — 350 kHz
Medium Wave: 510 — 1620 kHz
Short Wave: 5.4 — 16.2 MHz (19 — 55 m)

Sensitivity
FM: 2.4 μ V in 240 Ω or 1.2 μ V in 60 Ω at 15 kHz deviation for 26 dB signal/noise ratio
AM: 10.7 MHz

Medium Wave: 20 — 25 μ V N + S = 6 dB
Long Wave: 25 — 30 μ V S = 30 %
Short Wave: 4 — 5 μ V S = 30 %

Circuits
FM: 13 + 2, 2 tuneable
AM: 7 + 1, 2 tuneable

Intermediate frequencies
FM: 10.7 MHz
AM: 460 kHz

Bandwidth
FM-IF: 200 kHz
AM-IF: 5.8 kHz

FM ratio detector: 800 kHz (broadband ratio filter with phase compensation)

IF Rejection
FM: \geq 60 dB
AM: \geq 55 dB

AM Suppression
 \geq 55 dB at 1 kHz, 22.5 kHz deviation and 30 % AM at 1 mV in 240 Ω

Image Rejection
FM: 28 — 30 dB
AM: Medium Wave: 37 — 39 dB
Long Wave: 37 — 42 dB
Short Wave: 15 — 20 dB

Automatic Frequency Control (VHF/FM)

Control Range \pm 250 kHz

Capture Ratio
 \geq 3 dB for -30 dB signal/noise at 1 mV and 40 kHz deviation

FM Quieting
 \geq 60 dB for Mono and \geq 55 dB for stereo at 2 x 50 mW (to DIN 45 405)

AF Frequency Response (VHF/FM)
40 — 50 Hz \pm 1 dB
50 — 6300 Hz \pm 1.5 dB
6300 — 15000 Hz \pm 2.5 dB

Pilot Tone Suppression
 \geq 40 dB at 19 kHz
 \geq 60 dB at 38 kHz

Stereo Decoder
Fully integrated Mono/Stereo switching (for 10 μ V in 240 Ω) with indicator lamp on stereo programmes

De-emphasis
50 μ sec (European norm)

Distortion
0.55 % for 2 x 14 Watts

Stereo decoder
Automatic Mono/Stereo switching operates at 10 μ V/240 Ω aerial input, with indicator lamp on stereo

Stereo Decoder Cross Talk
1 mV aerial input at 47.5 kHz deviation:
1 kHz \geq 35 dB
250 — 6300 Hz \geq 24 dB
6300 — 10000 Hz \geq 20 dB
Measured at selected points

Audio Amplifier Section

Power Output
Quadro: 80 W music power (4 x 20 W to DIN 45-500), 50 W rms (4 x 12.5 W to DIN 45-500)
4 x 10 W dor dot \leq 0.2 % in range
40 Hz — 12.5 Hz
Stereo: 40 W music power (2 x 20 W to DIN 45-500), 33 W rms (2 x 16.5 W to DIN 45-500)
2 x 14 for dot \leq 0.2 % in range
40 Hz — 12.5 kHz

Distortion
Typical distortion characteristics are shown on the graph

Overall Frequency Response
40 Hz — 16000 Hz \pm 1.5 dB via TA/TB crystal

Power bandwidth:
10 Hz — 50 kHz at 1 % distortion (to DIN 45 500)

Intermodulation
 \leq 0.2 % at full output at 250 Hz and 800 Hz with a ratio of 4 : 1 (to DIN 45 403)

Signal to Noise Ratio: (at 14 Watts)
TB input \geq 84 dB
TA Crystal \geq 84 dB
at 50 mW output (to DIN 45 500)
TB \geq 60 dB
TA Crystal \geq 60 dB

Cross Talk
 \geq 45 dB at 1000 Hz
 \geq 40 dB in range 250 — 10000 Hz
 \geq 40 dB at 16000 Hz

Sensitivity
At TA input (crystal or tape)
200 mV in 470 k Ω for 14 Watts output
V in max (overload point) \geq 3.5 V

Additional Technical Information

Transistors
58 (4 x 2 Darlingtons in output stage, 2 mesa transistors in VHF mixer, 33 diodes, 2 rectifiers)

Lamps
Tuning scale, 2 x 7 V/1 W: Stereo indicator, 7 V/30 mA

Volume Control
with loudness compensation (bass lift at low volume levels)

Bass Control
 -20 dB to $+12$ dB at 16 kHz (independent of volume setting)

Stereo Balance
 -11 dB in Quadro: -16 dB in Stereo

Quadro Balance
Reproduces the "SQ" characteristic in the "0" setting. In the $+1$ setting the output of the rear loudspeakers is doubled. Between the -1 to -3 setting the output of the rear speakers is reduced to zero (null point)

Safety Circuit
The power output transistors are protected by an automatic electronic circuit which will detect short circuits in the loudspeaker connections. The output stage is also stabilised to compensate against temperature variations

Power Consumption
For mains supply of 110, 130, 220, 240 V AC
50/60 Hz
135 Watts at full output
20 Watts (no signal)
Record Player 10 Watts

Dimensions
65 x 18 x 39 cm

Diagrams, see p. 7

Alterations reserved

Mode d'emploi

Le son parvenant à nos oreilles provient de toutes les directions, c'est-à-dire non seulement directement de la source émettrice, mais aussi indirectement par réflexion sur les obstacles et les murs qui nous entourent. Dans un local fermé, le son réfléchi ne parvient à l'auditeur qu'en retard sur le son direct. Selon la nature des surfaces des murs, plafond et plancher, interviennent d'autre part, des affaiblissements et des dispersions du son, particulièrement pour les fréquences hautes. L'ensemble de ces différents éléments sonores, directs et réfléchis, détermine l'acoustique. L'ensemble son et ambiance apparaît ainsi comme une «entité» sonore qui englobe toutes les informations sonores. Les informations dites d'ambiance, même celles provenant de l'arrière, ne doivent donc pas manquer, si l'on désire conserver à l'image sonore tout son relief, tant à l'enregistrement qu'à la reproduction. La technique stéréophonique usuelle, avec sa limitation à deux canaux, ne peut entièrement remplir cette condition. La quadriphonie, avec ses 4 canaux, permet maintenant une meilleure restitution de cette image sonore, en conservant l'ambiance et le relief.

La reproduction quadriphonique suppose tout d'abord, en plus d'une installation appropriée, avec 4 enceintes acoustiques séparées, l'existence de programmes sur disque, bande magnétique ou de radio-diffusion appropriés. Ces enregistrements sont réalisés selon le système «Matrix», dont le support le plus courant en est le disque. Ce système est conçu selon la technique du codage. Par ce procédé les quatre informations sont incluses dans 2 canaux, pour l'enregistrement sur disque par exemple mais de telle sorte qu'un montage spécial, appelé «décodeur matrix», équipant l'appareil de reproduction, permet de les restituer (décodeur). Traitées ensuite par un amplificateur à 4 canaux, elles seront alors transmises aux 4 enceintes acoustiques.

Le système «Matrix» le plus connu est actuellement le système «SQ». Il existe déjà des disques gravés suivant ce système. Ils peuvent être utilisés, sans inconvénients, avec des installations stéréophoniques ou monophoniques.

Le Studio 2040 est équipé d'un décodeur matrix «SQ».

Il présente une utilisation universelle:

- Reproduction quadriphonique des nouveaux disques «quadratrix» (selon le système SQ).
- Possibilité d'enregistrer ces disques sur bande ou cassette, la reproduction de ces dernières sur le 2040 sera quadriphonique.
- Possibilité d'écouter en quadriphonie des émissions radio, dès que celles-ci seront réalisées selon le système «SQ».
- Possibilité d'écouter des disques, bandes et émissions radio en stéréo 4D. Permettant la restitution des informations d'ambiance contenues dans de nombreux enregistrements stéréo.
- Le studio 2040 permet d'obtenir la stéréo dans deux pièces séparées, simultanément avec deux groupes d'enceintes séparés; leur réglage s'effectuant séparément.
- Tous les disques peuvent être reproduits, qu'ils soient «mono», «stéréo» ou «quadratrix».

- 1 Réglage de puissance
- 2 Réglage des graves
- 3 Réglage des aigus
- 4 Balance stéréo
- 5 Recherche émetteurs
- 6 Touche TA (pick up)
- 7 Touche TB (magnétophone)
- 8 Touche GO (grandes ondes)
- 9 Touche PO (petites ondes)
- 10 Touche OC (Ondes courtes)
- 11 Touche FM
- 12 Touche arrêt
- 13 Vu-mètre d'accord
- 14 Touche mono/stéréo (en position stéréo, elle doit être déclenchée)
- 15 Touches de présélection FM avec mini-cadran
- 16 Touche FM, permettant la sélection des émetteurs FM sur le cadran principal; la rotation de cette touche commute également l'action de l'«AFC».
- 17 Commutateur de fonctions pour HP/écouteur (casque)
- 18 Balance quadriphonique
- 19 Prise casque stéréo
- 20 Indication de la tension secteur sélectionnée
- 21 Prises HP, groupe 1 (ou bien groupe avant, en «Quadratrix» ou «Stéréo 4D»)
- 22 Prises HP, groupe 2 (pièce voisine)
- 23 Prises HP, groupe arrière en «Quadratrix» et «Stéréo 4D»
- 24 Prises pour antennes et terre: les deux supérieures pour le dipôle FM (240 Ω) l'inférieure gauche pour l'antenne extérieure AM (PO, GO, OC); l'inférieure droite pour la mise à la terre. Entre ces prises, point de séparation des antennes.
- 25 Prise de raccordement pour un deuxième tourne-disques (PU cristal «Mono», «Stéréo» ou «Quadratrix») ou pour un magnétophone (ENR. LECT. en «Mono», «Stéréo» ou «Quadratrix»).

L'utilisation de la platine tourne-disques est décrite dans un mode d'emploi séparé.

Adaptation de la tension secteur

L'indication de la tension secteur sur laquelle l'appareil est commuté est visible par une fenêtre ménagée dans le panneau arrière. Après avoir retiré les 8 vis qui fixent ce panneau et enlevé ce dernier, c'est à cet endroit que seront accessibles, le sélecteur de tensions et le fusible secteur (voir fig. en page 3).

Attention! Pour votre propre sécurité, il est indispensable de débrancher la fiche secteur avant d'enlever le panneau arrière.

Pour effectuer l'adaptation secteur tourner le sélecteur au moyen d'une pièce de monnaie sur la position requise. Le fusible secteur doit également être remplacé. Pour des tensions de 220...240 V, utiliser un fusible de 800 mA (fusion lente) pour des tensions de 110...130 V, utiliser un fusible de 1,6 A (fusion lente). Les autres fusibles de sécurité sont insérés dans les circuits mêmes de l'appareil et ne doivent être remplacés que par un technicien spécialisé. Il ne faut en aucun cas utiliser des fusibles réparés ou d'une valeur supérieure à celle qui est préconisée afin de préserver l'appareil de dommages éventuels. L'adaptation secteur de la platine tourne-disques incorporée s'effectue automatiquement avec celle de l'appareil.

Antennes

A l'arrière du Studio 2040 se trouvent quatre prises normalisées, de section rectangulaire, destinées aux antennes et à la mise à la terre. Les deux prises supérieures (Γ) sont prévues pour le raccordement d'un dipôle FM. La haute sensibilité du récepteur permet l'utilisation d'antennes de «fortune», de sorte qu'il est possible dans certains cas de recevoir des émetteurs FM à l'aide d'une simple antenne intérieure. Il sera néanmoins indispensable d'installer un dipôle extérieur pour exploiter pleinement toutes les possibilités et la haute qualité de ce récepteur. Ceci est valable, en particulier, pour la réception des émissions stéréophoniques, la pratique ayant montré que celles-ci nécessitent l'emploi d'une bonne installation d'antenne. Dans ce cas, l'antenne de «fortune» ne suffit plus et ne sera jamais qu'une antenne auxiliaire, en particulier dans des conditions défavorables de réception, comme en montagne par exemple ou si vous désirez une bonne écoute d'émetteurs FM lointains. Un dipôle extérieur doit être monté sur le toit le plus haut possible et bien dégagé, il doit être orienté vers l'émetteur désiré. Ce dipôle permet accessoirement la réception de la gamme OC, l'appareil étant muni d'une liaison interne correspondante. La prise inférieure gauche (Y) sert de liaison haute induction pour une antenne extérieure AM. La mise à la terre de l'appareil, recommandée pour la réception des ondes courtes, s'effectue par la prise inférieure droite (\oplus). Lorsque les conditions locales de réception imposent l'emploi de deux antennes séparées AM et FM, il est indispensable de supprimer la boucle de liaison entre les deux prises d'antenne, afin d'éviter l'influence réciproque d'une antenne sur l'autre. Votre revendeur vous conseillera utilement quant au choix et à l'installation des antennes. Tous ces faits sont à prendre en considération, un signal important, délivré par une bonne antenne extérieure, est primordial pour obtenir une réception confortable des émissions stéréophoniques.

Haut-parleurs

Afin de bénéficier pleinement de la haute qualité de reproduction et de la puissance du Studio 2040, il convient d'utiliser des enceintes acoustiques ayant une puissance admissible et une impédance adaptées. Cette impédance doit toujours être d'environ 4 Ω .

Alors que deux enceintes acoustiques (gauche et droite) suffisent dans une pièce pour la reproduction en «Stéréo», deux enceintes supplémentaires sont indispensables en quadraphonie ou en «Stéréo 4D», elles seront disposées derrière l'auditeur. Les 4 enceintes doivent si possible former un carré dont le centre correspondra à la zone d'écoute (Fig. page 3). Dans le cas où cette disposition n'est pas réalisable ou si l'image sonore apparaît inexacte, des corrections peuvent être réalisées dans le sens gauche - droite ou avant-arrière, à l'aide respectivement des balances «Stéréo» ou «Quadri». Il est important en quadraphonie que les 4 enceintes utilisées aient la même puissance nominale. Cette dernière ne doit néanmoins en aucun cas être inférieure à la puissance délivrée par canal. La plus grande valeur de la puissance de sortie, par canal, appelée puissance musicale (ou music power) est comparable à la puissance musicale admissible d'une enceinte acoustique. Pour le Studio 2040, elle est de 20 W par canal. La puissance musicale admissible par les enceintes ne doit donc pas être inférieure à 20 W. En quadraphonie et en «Stéréo 4D», cette condition n'implique nullement l'obligation de disposer les mêmes enceintes à l'avant et à l'arrière. La solution idéale consisterait en 4 enceintes sphériques à hautes performances et de même puissance admissible:

GRUNDIG Audiorama 4000 HiFi ou Audiorama 7000 HiFi.

Les Duo-Bass en liaison avec les diffuseurs d'aiguës correspondants, ne sont pas adaptés à la reproduction en quadraphonie ou en «Stéréo 4D».

Écouteurs

La prise de raccordement pour écouteur (selon DIN 45 327) se trouve sur le côté gauche de l'appareil (pos. 19). Elle est appropriée pour le raccordement d'écouteurs de 5 à 2000 Ω d'impédance. Nous vous conseillons les écouteurs GRUNDIG types 212, 215 ou 220.

Raccordement des haut-parleurs

A l'arrière de l'appareil se trouvent 6 prises HP, disposées en 3 groupes dont voici l'utilisation (voir croquis, p. 3). De droite à gauche:

- Groupe noir pour l'ensemble «Stéréo 1» (Reproduction stéréophonique traditionnelle ou ensemble avant pour quadraphonie ou «Stéréo 4D»).
- Groupe vert pour l'ensemble «Stéréo 2» (Installation stéréophonique dans une deuxième pièce. Peut être utilisée simultanément avec le premier ensemble stéréo).
- Deuxième groupe noir pour le groupe arrière de HP servant en quadraphonie ou en «Stéréo 4D».

Ce dernier groupe de prises doit être utilisé en liaison avec le premier groupe (également noir). Le groupe arrière de HP ne peut donc être en service que simultanément avec l'ensemble stéréo 1.

En raccordant les enceintes acoustiques, veiller à ce que celles disposées à droite soient raccordées aux prises R (droite) et celles de gauche aux prises L (gauche). Cette orientation étant vue depuis l'emplacement de l'auditeur.

Nota

Les câbles prolongateurs pour les enceintes peuvent être commandés sous les références 375 (longueur 5 m) et 376 (longueur 10 m).

Modes de fonctionnement des haut-parleurs et écouteurs

La sélection est réalisée par les trois touches du commutateur de fonctions ⑰ (à gauche de la platine tourne-disques).

- Touche «Quadro» enclenchée = Quadriphonie ou «Stéréo 4D» (pas de fonctionnement du casque).
- Touche «Stéréo» enclenchée = «Stéréo», possible simultanément dans deux pièces, d'autre part, le casque est en service.
- La balance «Quadro» permet le réglage de la puissance dans la deuxième pièce.
- Touches «Stéréo» et «δ» enclenchées = «Stéréo» dans la deuxième pièce seulement (puissance réglable séparément) et casque en service.
- Touches «Quadro» et «δδ» enclenchées = reproduction seulement sur les enceintes arrière en quadriphonie ou «Stéréo 4D». Ecouteur Hors service.

(Ce mode de fonctionnement ne sert que pour faire des essais).
La touche «δδ» est à verrouillage autonome.

Marche-arrêt

En enclenchant l'une quelconque des touches U (FM), K (OC), M (PO), L (GO), TB (magnétophone), TA (pick-up), le récepteur sera mis en service. N'oubliez pas d'enclencher la touche adéquate du commutateur de fonctions des haut-parleurs ⑰.

Pour la réception des émetteurs FM, enclencher également l'une des touches U... U 7 ⑱, ⑲.

Pour arrêter l'appareil, il suffit d'appuyer sur la touche AUS (Arrêt) ⑳.

Syntonisation

Elle s'effectue à l'aide du bouton ⑤. L'accord sur la station désirée s'opère en tournant le bouton de réglage à droite et à gauche, légèrement, tout en observant l'indicateur d'accord ⑳. Lorsque la déviation de l'aiguille sera maximale, l'accord sera le plus exact possible.

Puissance

Elle se règle à l'aide du bouton curseur ①; elle augmente en le poussant vers le haut.

Programmateur FM

Au dessus du cadran principal se trouvent sept touches ⑮ servant à la présélection de programmes FM. Cette présélection permet ensuite de retrouver sans nouveau réglage les différents émetteurs programmés.

Pour la présélection, observer les points suivants:

- La touche «U» ⑮ du clavier principal doit naturellement être enclenchée.
- Le contrôle automatique de fréquence doit être mis hors service.
- Enclencher une des touches U 1... U 7, à laquelle correspond un mini-cadran.
- En tournant le bouton moleté associé à la touche considérée, sélectionner la station désirée en recherchant le maximum de déviation de l'aiguille de l'indicateur.

Après la programmation, remettre en service le contrôle automatique de fréquence. Ce dernier vous assurera une réception optimum de l'émetteur.

Balance stéréo

Pour obtenir une reproduction stéréophonique correcte de disques «Stéréo», enregistrements magnétiques «Stéréo» et émissions radiophoniques «Stéréo», il est important que les deux enceintes (une par canal) diffusent le son avec une puissance similaire. Un décalage de cet équilibre acoustique a pour effet d'orienter l'oreille vers la source sonore la plus importante, ce qui fausse l'effet «Stéréo».

A l'aide du réglage ④ vous avez la possibilité de corriger ou de modifier l'effet «Stéréo» en l'adaptant à votre audition et à votre goût. En poussant le curseur vers le haut, c'est le canal droit qui est favorisé, et vice versa.

Stéréo 4D

Les enceintes acoustiques disposées dans chaque angle permettent de donner une certaine «ambiance» lors de la reproduction de disques «Stéréo» ou de programmes radiophoniques «Stéréo». Il y a lieu, pour ce faire, d'enclencher la touche «Quadro».

Balance quadriphonique

Alors que la balance «Stéréo» détermine l'impression gauche-droite de l'image sonore, le potentiomètre ⑮ (à gauche de la platine tourne-disques) influe sur le rapport avant-arrière en quadriphonie ou en «Stéréo 4D», permettant ainsi de favoriser plus ou moins les enceintes arrière par rapport à celles de l'avant. En position «0» l'équilibre est pratiquement parfait. Au dessus de cette position les enceintes arrière sont favorisées, alors que de «0» à «3» l'effet quadriphonique diminue progressivement. Pour la reproduction stéréo dans deux pièces, la balance quadriphonique sert à régler l'ajustement de la puissance pour le deuxième groupe d'enceintes. C'est-à-dire que la puissance du deuxième groupe pourra varier par rapport à celle qui aura été déterminée par la position du potentiomètre principal.

Platine tourne-disques

La platine tourne-disques incorporée est directement reliée au récepteur. Voir également la notice d'emploi du tourne-disques. Pour la reproduction de disques enclencher la touche «TA» ⑥. S'il s'agit de disques «Stéréo» ou «Quadri», il convient de s'assurer que la touche «Mono/Stéréo» ⑭ soit déclenchée. Voir également le chapitre «modes de fonctionnement des haut-parleurs et écouteurs». Un deuxième tourne-disques avec pick-up à cristal peut éventuellement être raccordé à la prise ⑤. Il faudra alors enclencher la touche «TB» ⑦.

Raccordement d'un magnétophone

Il sera réalisé à la prise ⑤ située à l'arrière du récepteur. Pour la reproduction il y aura lieu d'enclencher la touche «TB» ⑦. En «Stéréo» et en «Quadri», ici aussi, la touche «Mono/Stéréo» doit être déclenchée. Pour les différents modes de fonctionnement des haut-parleurs, voir le chapitre correspondant. Voir également la notice d'emploi du magnétophone.

Contrôle automatique de fréquence en FM (AFC)

Ce système est mis en service en tournant la touche ⑫ vers la droite (affichage rouge). Il est conçu pour maintenir constante la fréquence sur laquelle l'appareil a été réglé. Si un émetteur plus faible se trouve sur une fréquence voisine de celle de l'émetteur désiré, ce système favorisera toujours le plus puissant des deux. Dans ce cas, il est recommandé de le mettre hors service pour la réception d'émetteurs faibles.

Réception des émissions stéréophoniques

Le studio 2040 est équipé pour la réception des émissions stéréophoniques en FM conformément au procédé dit du son pilote (FM-multiplex).
Le décodeur stéréo incorporé est muni d'une commutation automatique électronique capable de discerner si le programme reçu est émis en «Mono» ou en «Stéréo». Il convient donc de conserver l'appareil en position «Stéréo» (touche «Mono/Stéréo» ⑭ déclenchée) le décodeur sélectionnant lui-même la fonction, selon le type d'émission reçue. Dans le cas d'une émission «Stéréo», la touche «Mono/Stereo» s'allumera. Si par suite de conditions de réception défectueuses, l'émission «Stéréo» comporte un souffle trop important, il suffira d'enclencher la touche «Mono/Stéréo» ⑭, la réception sera améliorée, mais néanmoins elle sera en «Mono».

Réglage de tonalité

La tonalité de la reproduction sonore peut être modifiée en agissant sur les deux potentiomètres à curseur ② et ③. Le réglage ② influe sur les graves. Selon les besoins et le goût de l'auditeur, les graves peuvent être favorisés en poussant le curseur vers le haut ou atténués en poussant le curseur vers le bas. Le réglage ③ permet d'accentuer la brillance de la reproduction. Il est néanmoins conseillé de ramener ce curseur vers le bas, quand l'émission est trop perturbée par des parasites.

Avis importants

Enlever l'axe changeur du tourne-disques incorporé avant de fermer le couvercle, afin d'éviter que celui-ci ne soit endommagé. A l'arrière du Studio 2040, à proximité des prises de raccordement, se trouvent les pinces permettant la fixation de l'axe changeur et du centreur 45 tours (voir également l'illustration en page 3). Votre précieux appareil a certainement droit aux mêmes soins que le reste de votre mobilier: chaleur excessive et humidité sont à éviter. Nettoyer l'ébénisterie à l'aide d'un chiffon doux antipoussière, à l'exclusion de tout autre produit de polissage. Veillez à ce que les cartes de contrôle et de garantie soient dûment remplies par le revendeur.

Caractéristiques techniques de la partie HF

Gammes de réception
FM: 87,5 — 108 MHz
GO: 145 — 350 kHz
PO: 510 — 1620 kHz
OC: 5,4 — 16,2 MHz (19 — 55 m)

Sensibilités
FM: 2,4 μ V sur 240 Ω , ce qui correspond à 1,2 μ V sur 60 Ω , pour une excursion de 15 kHz et un rapport signal/bruit de 26 dB
AM: $20 - 25 \frac{\mu V}{B + S} = 6 \text{ dB}, m = 30 \%$
GO: 25 — 30 μ V
OC: 4 — 5 μ V

Circuits
FM: 13 + 2, dont 2 réglables
AM: 7 + 1, dont 2 réglables

Fréquence FI
FM = 10,7 MHz
AM = 460 kHz

Largeur de bande
FI-FM: 200 kHz
FI-AM: 5,8 kHz

Détecteur de rapport FM: 800 kHz, filtre large bande à compensation de phase

Stabilité FI
FM: ≥ 60 dB
AM: ≥ 55 dB

Suppression AM
 ≥ 55 dB à 1 kHz, mesurée avec une excursion de 22,5 kHz, 30 % de modulation et 1 mV sur 240 Ω

Rejection de la fréquence image
FM: 28 — 30 dB
AM: PO: 37 — 39 dB
GO: 37 — 42 dB
OC: 15 — 20 dB

Contrôle automatique de fréquence en FM
Commutable, plage de rattrapage ± 250 kHz

Rapport de sélection
 ≥ 3 dB pour une perturbation de -30 dB à 1 mV et une excursion de 40 kHz

Rapport signal/bruit pondéré en FM
 ≥ 60 dB en mono, ≥ 55 dB en stéréo pour une puissance de sortie de 2 x 50 mW, mesurée selon DIN 45405

Rapport signal/bruit non pondéré, en FM
 ≥ 55 dB en mono, ≥ 55 dB en stéréo, pour une puissance de sortie de 2 x 50 mW mesurée selon DIN 45405

Bande passante BF (en FM) %
Meilleure que selon DIN 45500, de l'antenne à la sortie HP
40 — 50 Hz $\leq \pm 1$ dB
50 — 6300 Hz $\leq \pm 1,5$ dB
6300 — 15000 Hz $\leq \pm 2,5$ dB

Suppression du son pilote
 ≥ 40 dB pour 19 kHz
 ≥ 60 dB pour 38 kHz

Taux de distorsion
0,55 % pour 2 x 14 Watts

Décodeur stéréo
Incorporé, avec commutation automatique Mono/Stéréo (niveau = env. 10 μ V sur 240 Ω) et indication lumineuse en présence d'une émission stéréo

Atténuation de la diaphonie en stéréo
1 mV à l'antenne, excursion totale 47,5 kHz
1 kHz ≥ 35 dB
2500 — 6300 Hz ≥ 24 dB
6300 — 10000 Hz ≥ 20 dB

Mesure sélective

Sécurité aux rayonnements perturbateurs
Elle est conforme aux prescriptions de toutes les normes européennes et IEC. FTZ N° U 101

Désaccoutation
50 μ sec. selon norme

Caractéristiques techniques de l'amplificateur BF

Puissance de sortie
Quadriphonie: Puissance musicale = 80 W, soit 4 x 20 W selon DIN 45500
Puissance nominale = 50 W, soit 4 x 12,5 W selon DIN 45500
4 x 10 W pour Ktot $\leq 0,2$ % dans la plage 40 — 12500 Hz
Stéréo: Puissance musicale = 40 W, soit 2 x 20 W selon DIN 45500
Puissance nominale = 33 W, soit 2 x 16,5 W selon DIN 45500
2 x 14 W pour Ktot $\leq 0,2$ % dans la plage 40 — 12500 Hz

Taux de distorsion
Les courbes caractéristiques des variations du taux de distorsion, à différentes fréquences, sont données par le graphique ci-contre

Bande passante
40 — 1600 Hz $\pm 1,5$ dB sur TB/TA cristal

Bande passante de puissance
10 — 50000 Hz pour un taux de distorsion de 1 % (selon DIN 45500)

Intermodulation
 $\leq 0,2$ % à pleine modulation, mesurée pour un mélange de deux fréquences 250 et 8000 Hz dans un rapport de 4:1 (DIN 45403)

Rapport signal/bruit non pondéré
Pour une puissance de sortie de 14 W:
avec entrée TB ≥ 84 dB
avec entrée TA cristal ≥ 84 dB
Pour une puissance de sortie de 50 mW (selon DIN 45500):
avec entrée TB ≥ 60 dB
avec entrée TA cristal ≥ 60 dB

Atténuation de la diaphonie
 ≥ 45 dB à 1000 Hz
 ≥ 40 dB dans la plage 250 — 10000 Hz
 ≥ 40 dB à 16000 Hz

Sensibilité
A l'entrée TA cristal ou TB: 200 mV sur 470 k Ω
pour 14 W, UE maximum $\geq 3,5$ V

Sorties
a) 6 prises HP sont prévues (DIN 41529) (impédance nominale = 4 Ω , minimum = 3 Ω). Elles rendent possible la stéréo dans deux pièces, la quadriphonie ou la stéréo 4D.
Il est possible de raccorder des enceintes ayant une impédance plus grande (4 à 16 Ω) pour une puissance de sortie plus faible. Les sorties HP sont protégées par un système automatique anti-court-circuit. Valeur minimale pour laquelle ce système peut commencer à fonctionner: 3 Ω . La figure ci-contre représente la courbe Ps (W) = f (Z Ω)
b) Prise (selon DIN 45327) pour le raccordement d'un casque stéréo d'une impédance de 5 à 2000 Ω

Facteur d'amortissement
Du fait de la très faible résistance interne (0,2 Ω) par rapport à la résistance de charge (4 Ω), le facteur d'amortissement est de 20, ce qui correspond à 26 dB. Un très grand amortissement électrique détermine une protection du haut-parleur contre les déclenchements indésirables.

Autres caractéristiques techniques

Equipement en semi-conducteurs
58 transistors silicium, dont 4 x 2 transistors en montage «Darlington» dans les étages finals, 2 transistors «Mesa» dans le mélangeur FM, 33 diodes, 2 redresseurs

Lampes indicatrices et d'éclairage
2 x 7 V/1 W pour le cadran principal et les mini-cadrans du bloc de présélection
7 V/30 mA pour l'indicateur d'accord
7 V/30 mA pour l'indication «Stéréo»

Réglage du volume
Réglage physiologique de la puissance. Par deux prises du potentiomètre de puissance, les graves sont relevées à faible puissance

Réglage des graves
Plage de réglage: d'une atténuation de -20 dB à un relèvement de $+13$ dB, à 40 Hz
Indépendant de la position du potentiomètre de volume

Réglage des aigus
Plage de réglage: atténuation de -20 dB ou relèvement de $+12$ dB, à 16 kHz
Indépendant de la position du potentiomètre de volume

Balance stéréophonique
Plage d'action du réglage: -11 dB en «Quadri», -16 dB en «Stéréo»

Balance «Quadri»
Ce potentiomètre est commuté électriquement au potentiomètre de volume. En position «0» et en quadriphonie, le niveau des signaux des deux canaux est conforme au système «Matrix».

En position «+1» la puissance délivrée par les enceintes arrières est le double de celle délivrée en position «0». De «-1» à «-3» cette puissance diminue graduellement jusqu'à devenir nulle.

Protection contre les surcharges
Le circuit électronique de protection automatique «coupe» le canal perturbé dans tous les cas de surcharge, et non seulement en cas de court-circuit. Ce système automatique «reconnait» avec sûreté même les surcharges d'ordre capacitatives ou inductives. Les transistors de puissance sont ainsi efficacement protégés. D'autre part, cet appareil comporte un interrupteur thermique qui coupe l'appareil dès que la température dépasse une certaine valeur. Dans tous les cas, dès que la surcharge disparaît, ou que la température revient à une valeur normale, l'appareil se remet en marche.

Alimentation
Tensions secteur 110, 130, 220, 240 V, 50/60 Hz
Consommation max. env. 135 Watt, à vide env. 20 Watt, platine tourne-disques max. env. 10 W

Dimensions
Env. 65 x 18 x 39 cm, avec le couvercle translucide

Courbes, voir p. 7

Sous réserve de modifications

Istruzioni per l'uso

Il suono ed il rumore raggiungono il nostro orecchio da tutte le direzioni, non solo dal luogo della loro origine, ma anche indirettamente, riflessi dagli oggetti e dalle pareti che ci circondano. In un luogo chiuso il suono riflesso raggiunge l'ascoltatore con un certo ritardo rispetto al suono diretto. Inoltre, in particolare sulle alte frequenze si hanno dispersione e smorzamento del suono a seconda della natura del materiale che ricopre pareti, pavimento e soffitto. L'insieme di questi suoni diretti ed indiretti determina la sensazione sonora. Suono e ambiente formano dunque un tutto unico, come un elemento risuonante più grande e completo le cui caratteristiche si indicano genericamente col termine «acustica del locale». Nella registrazione e riproduzione con mezzi tecnici non si possono quindi trascurare le cosiddette «informazioni d'ambiente» quando si voglia ottenere un quadro sonoro completo. La tecnica stereo normale — due canali con due altoparlanti — non soddisfa pienamente questa esigenza. Con la quadrifonia a quattro canali si offrono ora migliori possibilità di ascoltare i suoni registrati con il loro naturale effetto-ambiente. Premessa per una riproduzione quadrifonica sono — oltre ad un impianto quadrifonico con quattro box di altoparlanti distinti — appropriati programmi su disco, nastro o via radio. Per il momento esistono in commercio registrazioni effettuate con il cosiddetto sistema-matrice, che viene impiegato prevalentemente per l'incisione di dischi.

Questa quadrifonia a matrice si serve di un raffinato sistema di codificazione. I segnali diversificati provenienti dai quattro canali per poter essere registrati (ad esempio su disco) vengono «condensati» in due canali, ma in modo tale che con un apposito decodificatore possano essere di nuovo separati in quattro segnali che, amplificati, vengono inviati ai quattro box di altoparlanti. Il sistema più noto per matrici quadrifoniche in questo momento è il procedimento SQ. Esistono già in commercio dischi quadrifonici incisi con questo sistema. E' sempre possibile utilizzare questi dischi con un riproduttore stereo (e anche mono): essi sono infatti perfettamente compatibili.

Il nostro Studio 2040 è equipaggiato con un decodificatore per matrici SQ.

Esso offre prestazioni universali:

- Possibilità di riprodurre quadrifonamente su quattro canali i nuovi dischi quadrifonici a matrice secondo il sistema SQ.
- Possibilità di sentire le trasmissioni quadrifoniche irradiate dalla radio nel sistema a matrice non appena si comincerà a trasmetterle.
- Possibilità di riprodurre trasmissioni radio stereo, dischi e nastri con la raffinata tecnica 4D-stereo.
- Con l'impianto Studio 2040 si avrà inoltre la possibilità di installare un «doppio stereo» cioè due impianti stereo, contemporaneamente in due locali diversi con due serie di box regolabili separatamente.
- Possibilità di riprodurre qualsiasi disco, mono, stereo o quadrifonico.

- 1 Regolatore di volume
- 2 Regolatore toni bassi
- 3 Regolatore toni alti
- 4 Bilanciamento stereo
- 5 Sintonia
- 6 Tasto fono
- 7 Tasto registratore
- 8 Onde Lunghe
- 9 Onde Medie
- 10 Onde Corte
- 11 FM (modulazione di frequenza)
- 12 Tasto di spegnimento
- 13 Strumento di sintonia
- 14 Tasto Mono/Stereo (per funzionamento stereo il tasto deve essere rilasciato)
- 15 Tasti per la presintonizzazione FM con piccole scale
- 16 Piccolo tasto «U» per la sintonizzazione di stazioni FM sulla grande scala; ruotandolo commuta la sintonia automatica FM (AFC)
- 17 Commutatore altoparlanti/cuffia
- 18 Bilanciamento 4D
- 19 Presa per cuffia stereo
- 20 Indicatore della tensione di rete
- 21 Coppia di prese per il gruppo di altoparlanti 1 (anteriori per quadrifonia o anteriori per stereo 4D)
- 22 Coppia di prese per il gruppo di altoparlanti 2 (nell'altro locale)
- 23 Coppia di prese per gruppo posteriore d'altoparlanti per quadrifonia o stereo 4D
- 24 Prese di collegamento per antenne e terra. La presa superiore serve per il collegamento di un dipolo FM (240 Ohm), la presa inferiore di sinistra per l'antenna AM (OL, OM, OC); la presa inferiore di destra serve per il collegamento di terra.
- Fra le prese è situato il separatore d'antenna (ponte a filo).
- 25 Presa di collegamento per un secondo giradischi o registratore (per segnale mono/stereo/quadrifonico a matrice oppure registrazione o riproduzione in mono/stereo/quadrifonica a matrice).

Le istruzioni per il giradischi sono presentate a parte.

Collegamento alla rete

La tensione su cui l'apparecchio è predisposto è visibile attraverso una finestrella situata sulla parte posteriore a destra. Per raggiungere il cambiamento ed il fusibile è necessario togliere il pannello posteriore, dopo aver allentato le 8 viti (vedi fig. pag. 3).

Attenzione! Per sicurezza personale, prima di togliere il pannello posteriore, togliere sempre la spina del cavo rete dalla presa di corrente.

Il cambiamento può essere ruotato sulla tensione desiderata con un cacciavite. Tenere presente che per forti cambiamenti di tensione anche il fusibile di rete (fusibile «I» al di sopra del selettore) dev'essere cambiato. Per tensioni da 110 a 130 Volt dev'essere usato un fusibile da 1,6 A a fusione lenta, per tensioni da 220/240 V un fusibile da 800 mA a fusione lenta. Gli altri fusibili di protezione sono fissati direttamente ai circuiti dell'apparecchio e vanno sostituiti solo da personale specializzato.

In nessun caso devono essere utilizzati fusibili riparati o con un valore superiore a quello prescritto. L'adattamento della tensione del cambiamento incorporato avviene automaticamente, insieme a quella del ricevitore.

Antenne

Sulla parte posteriore sinistra dello Studio 2040 si trovano quattro prese normalizzate, destinate al collegamento di antenne esterne ed al collegamento di terra. Le due prese superiori (T) sono previste per il collegamento di un dipolo FM. L'alta sensibilità dell'apparecchio permette l'utilizzazione di antenne di fortuna, tanto che è possibile in molti casi ricevere stazioni FM tramite una semplice antenna interna. Sarà tuttavia indispensabile installare un dipolo FM esterno per utilizzare a fondo tutte le possibilità e le alte qualità della sezione radio. Ciò vale in particolare per la ricezione di trasmissioni stereofoniche, poiché la pratica ha dimostrato che per queste un'antenna di fortuna non è sufficiente. In particolare nelle zone di difficile ricezione, come per es. in montagna oppure a distanze troppo forti dal trasmettente FM, è necessaria l'installazione di un dipolo esterno. Questa antenna va posta sopra il tetto quanto più in alto possibile ed in zona libera, direzionata verso il trasmettente. Essa è efficace anche per le gamme AM, poiché l'apparecchio è dotato di un collegamento che unisce le prese d'antenna. La presa inferiore sinistra (Y) serve per il collegamento di un'antenna esterna AM. Il collegamento a terra dell'apparecchio, raccomandabile per la ricezione delle onde corte, va effettuato alla presa inferiore destra (Z). Se le condizioni di ricezione locali impongono l'impiego di due antenne separate per AM e FM, è indispensabile togliere il ponticello dalle prese d'antenna per evitare che le due antenne si influenzino reciprocamente. Il Vostro rivenditore di fiducia potrà consigliarvi utilmente sulla scelta e l'installazione dell'antenna più adatta alle Vostre esigenze. Tenere presente che per una ricezione stereofonica di alta qualità è indispensabile avere un forte segnale d'antenna.

Altoparlanti

Per poter sfruttare la massima le qualità di riproduzione dello Studio 2040 è necessario l'impiego di box di altoparlanti di alta qualità. Raccomandiamo l'installazione di altoparlanti GRUNDIG a partire dalla classe di potenza di 20 Watt. Le impedenze di collegamento devono essere sempre di ca. 4 Ohm.

Mentre per la normale riproduzione stereo sono sufficienti due box di altoparlanti (destra e sinistra), per la quadrifonia e lo stereo 4D sono necessari altri due box che vengono installati alle spalle dell'ascoltatore. I quattro box devono (se possibile) formare un quadrato nel cui mezzo viene a trovarsi la zona d'ascolto. Se questo non fosse possibile o se il suono — anche per altri motivi — non risultasse bilanciato, si possono introdurre correzioni destra-sinistra o avanti-indietro con i regolatori di bilanciamento stereo o quadrifono (vedi anche i paragrafi «bilanciamento stereo» e «bilanciamento quadro»). Per un buon risultato quadrifonico è importante che vengono impiegati quattro box della stessa potenza. Cioè la potenza di un box non deve essere inferiore alla potenza di emissione di ciascuno dei quattro canali dell'apparecchio di riproduzione.

La potenza musicale dello Studio 2040 ammonta a 20 W per canale. La potenza musicale dei box impiegati non deve per ciò essere inferiore a 20 Watt. Questa circostanza non esclude la possibilità di impiegare box di forma diversa per la parte anteriore e quella posteriore: per es. due box come altoparlanti frontali, sistemati in una libreria e due box piatti della stessa potenza sulla parete alle spalle dell'ascoltatore. Ideali però sarebbero quattro box sferici della stessa potenza musicale: i GRUNDIG Auditorama 4000 Hi-Fi oppure Auditorama 7000 Hi-Fi. Per la riproduzione quadrifonica o stereo 4D non sono adatti i Duo-Bass-Box con gli irradiatori Hi-Fi.

Cuffie

Sul lato sinistro dell'apparecchio esiste una presa per cuffie (pos. ②). Sono adatte cuffie con impedenza da 5 a 2000 Ohm. Raccomandiamo le cuffie GRUNDIG Stereo 212, 215 o 220.

Collegamento degli altoparlanti

Sul lato posteriore dello Studio 2040 si trovano tre coppie di prese che vengono utilizzate nel seguente modo (da sinistra a destra; vedi disegno, p. 3):

- una coppia (nera) per una base stereo 1 (nel caso di normale riproduzione stereo, oppure per base anteriore nel caso di riproduzione quadrifonica o stereo 4D)
- una coppia (verde) per una seconda base stereo (riproduzione stereo in un secondo locale, anche contemporanea alla base stereo 1)
- una coppia (nera) per il gruppo di altoparlanti posteriori per la quadrifonia o la riproduzione stereo 4D.

L'ultima coppia citata (nera) deve essere messa in collegamento con la prima (stereo gruppo 1) (anche prese nere); quindi il gruppo di altoparlanti può essere azionato solo insieme al gruppo 1. Il gruppo di altoparlanti destro, visto dalla posizione d'ascolto dev'essere collegato alla presa R (canale destro) mentre il gruppo di sinistra va collegato alla presa L (canale sinistro).

Nota: Sono disponibili come accessori cavi di prolungamento per altoparlanti, con il numero di ordinazione 375 (lunghezza 5 m.) o 376 (10 m.).

Funzionamento altoparlanti/cuffia

La scelta si effettua con i tre piccoli tasti del commutatore (7) (a sinistra del giradischi):

- Tasto «Quadro» premuto = quadrifonia oppure stereo 4D (cuffia esclusa).
 - Tasto «Stereo» premuto = riproduzione stereo, anche in due locali contemporaneamente; cuffia inserita. Con il regolatore del bilanciamento quadrifonico si può regolare il volume nel secondo locale e ridotta fino a zero.
 - Tasti «Stereo» e «6D» premuti = riproduzione stereo in funzione solo nel secondo locale (volume regolabile separatamente); cuffia inserita.
 - Tasti «Quadro» e «6D» premuti = riproduzione solo sui canali posteriori stereo 4D oppure quadrifonico. Cuffia esclusa.
- (questa commutazione va effettuata solo per controlli)
Il tasto «6D» viene rilasciato premendolo nuovamente.

Accensione e spegnimento

La sezione radio si accende premendo uno dei seguenti tasti:

- U = FM
- K = Onde Corte
- M = Onde Medie
- L = Onde Lunghe
- TB = riproduzione nastri
- TA = riproduzione dischi

Non dimenticare di premere il tasto corrispondente del commutatore altoparlanti (17).

Per la ricezione FM bisogna inoltre premere uno dei tasti piccoli U...U 7 (16), (15). Per spegnere l'apparecchio premere il tasto con la scritta AUS.

Scelta delle stazioni

Si esegue con la manopola (5). Osservando l'indice dello strumento di sintonia, si può effettuare perfettamente la sintonizzazione di una stazione con leggeri movimenti avanti-indietro della manopola di sintonia. La sintonizzazione esatta corrisponde allo spostamento maggiore dell'indice dello strumento.

Volume

Il volume sonoro si regola tramite il cursore (1). Il volume aumenta spostando il cursore verso l'alto.

Sintonia automatica in FM (AFC)

Il sistema di sintonia automatica viene inserito ruotando verso destra il tasto «U» (16) (appare l'indicatore rosso). Questo dispositivo ha la funzione di mantenere la frequenza del ricevitore sulla frequenza nominale dell'emittente scelto. Se vi sono due stazioni vicine, una potente ed una debole, la sintonia automatica si blocca su quella più potente. Per sintonizzare la stazione più debole è necessario escludere la sintonia automatica, portando verso sinistra la parte zigrinata del piccolo tasto U.

Ricezione delle emissioni radiofoniche in stereofonia

Lo Studio 2040 è già pronto per la ricezione FM stereo secondo il sistema del segnale pilota (FM-Multiplex). Il decoder stereo incorporato è dotato di un sistema elettronico di commutazione capace di distinguere se il programma ricevuto è del tipo Mono oppure Stereo.

Per principio è conveniente mantenere costantemente l'apparecchio in posizione stereo (il tasto mono/stereo (14) deve essere sbloccato) cosicché il decoder stereo provvederà automaticamente alla commutazione relativa al tipo di trasmissione ricevuta. In caso di ricezione di un programma stereofonico, il tasto (14) si illuminerà. Se si desidera ricevere in mono un programma stereo, deve essere premuto il tasto (14).

Tasti di presintonizzazione in FM

Sopra la scala si trovano dei piccoli tasti con manopola (15) che permettono la presintonizzazione di sette diverse stazioni FM.

Una volta sintonizzate, queste stazioni possono essere istantaneamente richiamate con la semplice pressione del tasto corrispondente. Per effettuare la pre-sintonizzazione occorre tener conto dei seguenti punti:

- Il tasto U (11) deve essere premuto.
- La sintonia automatica FM (16) dev'essere esclusa (l'indice rosso scompare).
- Premendo uno dei piccoli tasti U 1...U 7 si sceglie un campo di regolazione sulla piccola scala verticale corrispondente.
- Ruotando la manopola zigrinata, si sintonizza la stazione desiderata fino ad ottenere una deviazione massima dell'indice dello strumento di sintonia.

Dopo aver così sintonizzato sette differenti stazioni FM, la sintonia automatica FM può essere inserita. Ciò assicura che la stazione pre-sintonizzata sia sempre perfettamente accordata.

Regolazione di tono

Con i due cursori centrali si può influenzare la riproduzione fino nelle più piccole sfumature. Con il cursore (2) si regolano i toni bassi, mentre per la regolazione dei toni acuti serve il cursore (3). Nel caso che la trasmissione sia disturbata, è preferibile portare a zero, ossia verso il basso, il regolatore degli acuti.

Bilanciamento stereo

Per una perfetta riproduzione stereofonica di dischi, nastri o di trasmissioni radio stereo è importante che i due canali di altoparlanti forniscano una uguale potenza sonora. Una variazione di questa «uguaglianza acustica», dovuta in molti casi all'ambiente «orienta l'orecchio verso la sorgente sonora che prevale, falsando notevolmente l'effetto stereofonico». Portando verso l'alto il cursore di bilanciamento (4) (R = canale di destra) oppure verso il basso (L = canale di sinistra) si può raggiungere la compensazione necessaria per un perfetto ascolto.

Stereo 4D

Molti dischi o trasmissioni radio stereofonici acquistano una migliore impressione ambiente quando vengono riprodotti in 4D stereo, cioè su quattro altoparlanti disposti a quadrato. In questo caso premere il tasto «quadro».

Bilanciamento «quadro»

Mentre con il bilanciamento stereo, l'impressione «destra/sinistra» può essere accentuata in vari modi, con il comando a cursore (18) (a sinistra del giradischi) si può regolare il rapporto «anteriore/posteriore» della riproduzione «quadro» rispettivamente. In posizione «0» il rapporto di volume del suono è bilanciato; spostando il cursore verso l'alto si può ottenere un effetto accentuato degli altoparlanti posteriori, mentre spostandolo verso il basso fino alla cifra 3 l'impressione quadro diminuisce progressivamente. Per l'ascolto stereo in due locali, il regolatore di bilanciamento quadro serve come ulteriore regolatore di volume per il secondo gruppo di altoparlanti (2). Con questo è possibile aumentare o diminuire separatamente l'intensità di volume nel locale vicino, ma solo fino all'intensità base del regolatore di volume.

Giradischi

Il giradischi incorporato è direttamente collegato alla sezione radio. Per l'impiego del giradischi è bene attenersi alle istruzioni ad esso relative. Per la riproduzione di dischi va premuto il tasto TA (6) sulla sezione radio. Quando vengono riprodotti dischi stereofonici il tasto mono/stereo deve essere sbloccato. Se questo tasto è premuto si sblocca premendolo di nuovo. Vedere anche il paragrafo «Funzionamento altoparlanti/cuffia». Volendo impiegare un altro giradischi con testina ceramica o di cristallo, collegarlo alla presa (25). In questo caso va premuto il tasto TB (7).

Collegamento di un registratore/registratore a cassette

Allo scopo è prevista la presa (25), situata sulla parte posteriore dell'apparecchio. Per la riproduzione di nastri, premere sull'altoparlante il tasto TB (7). Per riproduzione stereo o quadro sbloccare il tasto Mono. Per l'uso del registratore consultare anche le istruzioni ad esso relative.

Importante

Prima di chiudere il coperchio trasparente togliere l'asta cambiadischi per evitare di danneggiarlo.
Sul lato posteriore dello Studio 2040 (vicino alle prese) esiste una sede su graffe di sostegno per l'asta cambiadischi e il centradischi (vedi anche fig. a pag. 3).
Per la sua buona conservazione trattare l'apparecchio con le stesse cure che si usano per gli altri mobili di casa: tenerlo lontano da eccessivo calore e umidità, pulirlo solo con un panno morbido evitando

Caratteristiche tecniche della sezione radio

Gamme d'onda
FM: 87,5 — 108 MHz
Onde Lunghe: 145 — 350 kHz
Onde Medie: 510 — 1620 kHz
Onde Corte: 5,4 — 16,2 MHz (19 — 55 m.)

Sensibilità
FM: 2,4 μ V/240 Ohm (1,2 μ V/60 Ohm) per un'escursione di 15 kHz e un rapporto segnale/disturbo di 26 dB
AM: Onde Medie: 20 — 25 μ V $R + S = 6$ dB, $m = 30$ %
Onde Lunghe: 25 — 30 μ V
Onde Corte: 4 — 5 μ V

Circuiti
FM: 13 + 2, di cui 2 sintonizzabili
AM: 7 + 1, di cui 2 sintonizzabili

Frequenze intermedie
FM: 10,7 MHz
AM: 460 kHz

Larghezza di banda
FM-FI: 200 kHz
AM-FI: 5,8 kHz

Rivelatore a rapporto FM: 800 kHz; filtro rivelatore a larga banda con compensazione di fase.

Stabilità di disturbo FI
FM: ≥ 60 dB
AM: ≥ 55 dB

Soppressione AM
Superiore a 55 dB per 1 kHz misurata su un'escursione di 22,5 kHz, 30 % di modulazione e una tensione d'antenna di 1 mV su 240 Ohm.

Selezione della frequenza immagine
FM: 28 — 30 dB
AM: Onde Medie: 37 — 39 dB
Onde Lunghe: 37 — 42 dB
Onde Corte: 15 — 20 dB

Sintonia automatica FM (AFC)
Commutabile; campo d'azione ± 250 kHz

Capture ratio (selezione delle frequenze d'antenna)
 ≤ 3 dB per -30 dB di disturbo con una escursione di 1 mV e 40 kHz.

Rapporto segnale/rumore di fondo in FM
 ≥ 60 dB per il Mono, ≥ 55 dB per lo Stereo per una potenza di uscita di 2 x 50 mW misurata secondo DIN 45405.

Soglia tensione estranea
 ≥ 55 dB per il Mono, ≥ 55 dB per lo Stereo per una potenza di uscita di 2 x 50 mW, misurata secondo DIN 45405.

Banda di frequenza BF
Migliore del DIN 45500, dall'antenna all'uscita altoparlante
40 — 50 Hz $\leq \pm 1$ dB
50 — 6300 Hz $\leq \pm 1,5$ dB
6300 — 15000 Hz $\leq \pm 2,5$ dB

Soppressione pilota
 ≥ 40 dB a 19 kHz
 ≥ 60 dB a 38 kHz

Fattore di distorsione
0,55 % per 2 x 14 Watt

Decoder stereo
Integrato con commutatore mono/stereo (livello ca. 10 μ V a 240 Ohm) e segnale luminoso durante programmi stereo.

Attenuazione di diafonia stereo
1 mV tensione d'antenna; 47,5 kHz escursione complessiva 1 kHz ≥ 35 dB
250 — 6300 Hz ≥ 24 dB
6300 — 10000 Hz ≥ 20 dB
misure selettive

Irradiazioni
La protezione contro le irradiazioni è conforme alle norme europee e alle prescrizioni IEC.
Deemphasis
50 μ sec. secondo le norme

Caratteristiche tecniche dell'amplificatore

Potenze di uscita
Quadrifonia: 80 W potenza musicale (music power) = 4 x 20 W secondo DIN 45500
50 W potenza nominale = 4 x 12,5 W secondo DIN 45500
4 x 10 W per distorsione tot. $\leq 0,2$ % nel campo 40 Hz — 12,5 kHz
Stereo: 40 W potenza musicale (music power) = 2 x 20 W secondo DIN 45500
33 W potenza nominale = 2 x 16,5 W secondo DIN 45500
2 x 14 W per distorsione tot. $\leq 0,2$ % nel campo 40 Hz — 12,5 kHz

Fattore di distorsione
L'andamento tipico del fattore di distorsione a frequenze diverse è mostrato dalle curve di distorsione.

Curva di risposta
40 — 16000 Hz $\pm 1,5$ dB con cristallo TB/TA.

Banda passante
10 Hz — 50 kHz con un fattore di distorsione dell'1 %.

Intermodulazione
 $\leq 0,2$ % a piena modulazione, misurata con una miscelazione di frequenze di 250 e 8000 Hz in rapporto 4:1 (secondo DIN 45500).

Soglia tensione estranea
a 14 Watt
all'ingresso TB ≥ 84 dB
all'ingresso TA Kristall ≥ 84 dB
alla potenza d'uscita di 50 mW (secondo DIN 45500)
all'ingresso TB ≥ 60 dB
all'ingresso TA Kristall ≥ 60 dB

Attenuazione di diafonia
 ≥ 45 dB a 1000 Hz
 ≥ 40 dB nell'intervallo 250 — 10000 Hz
 ≥ 40 dB a 16000 Hz

Sensibilità ingressi
All'ingresso TA Kristall o registratore 200 mV a 470 kOhm per una potenza nominale di 14 Watt
Tensione d'ingresso massimo $\geq 3,5$ V

Uscite
a) Sono disponibili sei prese per altoparlanti secondo DIN 41529 (impedenza nominale 4 Ohm, minima 3 Ohm). Con questa serie di prese è possibile effettuare due impianti stereo in locali distinti oppure l'impianto stereo 4D, o quadrifonico. Possono anche essere usati altoparlanti con impedenza maggiore (da 4 a 16 Ohm), però bisogna tener presente che la potenza di uscita sarà in questo caso minore. Le uscite altoparlanti sono protette contro i cortocircuiti. Valore minimo a cui le sicurezze elettroniche possono reagire: 3 Ohm. La curva riportata mostra la potenza d'uscita in funzione dell'impedenza.
b) Presa secondo DIN 45327 per il collegamento di una cuffia stereo con impedenza da 5 a 2000 Ohm.

Coefficiente di smorzamento
Grazie alla bassissima resistenza interna di 0,2 Ohm con 4 Ohm di resistenza di chiusura, si ottiene un coefficiente di smorzamento di 1:20 corrispondente a ca. 26 dB. E' così assicurato un alto smorzamento elettrico degli altoparlanti contro indesiderate tendenze all'oscillazione.

Caratteristiche tecniche particolari

Transistori e diodi
58 transistori al silicio, dei quali 2 x 4 tipo Darlington negli stadi finali; 2 transistori tipo Mesa nel convertitore FM; 33 diodi, 2 raddrizzatori.

Lampadine
Scala principale e scale FM 2 x 7 V/1 W
Indicatore di sintonia 7 V/30 mA
Indicatore stereo 7 V/30 mA

Regolatore di volume
Correzione fisiologica in funzione del volume; esaltazione dei toni bassi con basso volume.

Regolatore toni bassi
Campo di regolazione: -20 dB . . . $+13$ dB per 40 Hz, indipendentemente dal volume.

Regolatore toni alti
Campo di regolazione: -20 dB . . . $+12$ dB per 16 kHz, indipendentemente dal volume.

Bilanciamento stereo
Campo di regolazione -11 dB per quadrifonia, -16 dB per stereofonia.

Bilanciamento quadrifonico
Questo regolatore è collegato al regolatore di volume. In posizione «0» i canali sono livellati secondo la matrice. Nella posizione «+1» gli altoparlanti posteriori vengono portati alla potenza di emissione doppia che in posizione «0». Dalla posizione -1 alla -3 il volume dei canali posteriori viene diminuito gradualmente fino a zero.

Sicurezza per danni da sovraccarico
In qualsiasi caso si abbia un sovraccarico — quindi non solo in caso di cortocircuito — un automatismo elettronico interrompe il canale difettoso, preservando i transistori finali da una distruzione sicura. Inoltre esiste un interruttore che spegne l'apparecchio se questo raggiunge una determinata temperatura. In entrambi i casi, l'apparecchio si rimetterà automaticamente in funzione quando verranno a cessare le cause che hanno provocato l'interruzione.

Alimentazione
Con tensione di rete a 110, 130, 220, 240 Volt \sim 50/60 Hz.
Consumo massimo circa 35 Watt; consumo a vuoto 20 W; giradischi massimo ca. 10 Watt.

Dimensioni
cm. 65 x 18 x 39 con coperchio trasparente

Curve, vedi p. 7

Con riserva di modifiche!

Chrom-Drehfuß

Am Boden des Studios sind Bohrungen für die Montage eines GRUNDIG Chrom-Drehfußes 4 vorgesehen. Verwenden Sie bitte zur Befestigung abschließlich die Schrauben, welche dem Studio beiliegen, da nur diese die passende Länge haben.

Rotating Stand

On the bottom of the Studio holes are provided for mounting the GRUNDIG rotating stand 4. Please only use the screws supplied with the Studio as these have the correct length.

Pied pivotant

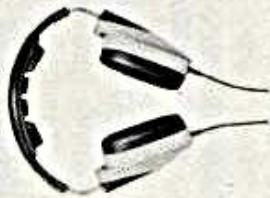
Des trous sont prévus sur le fond du Studio pour la fixation du pied pivotant 4 GRUNDIG. N'utiliser que les vis fournies avec le Studio celles-ci ayant la longueur correcte.

Piedestallo Girevole

Sul fondo dello Studio sono previsti fori per il montaggio del piedestallo girevole GRUNDIG 4. Per il montaggio usare esclusivamente le viti che accompagnano il Studio perchè solo queste sono della lunghezza adatta.



Stereo-Hörer
Stereo Earphone
Casque Stéréo
Cuffia Stereo
212



HiFi-Stereo-Hörer
HiFi Stereo Earphone
Casque Stéréo HiFi
Cuffia Stereo HiFi
215

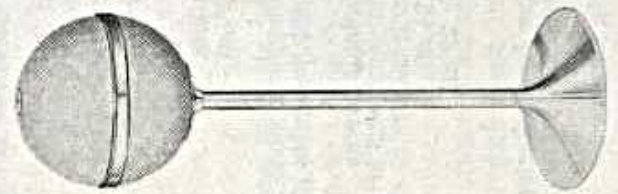


HiFi-Stereo-Hörer
HiFi Stereo Earphone
Casque Stéréo HiFi
Cuffia Stereo HiFi
220

Hörer-Type Earphone type	212	215	220	Type d'écouteur Cuffia
Übertragungsbereich Frequency range	20... 17 000 Hz	20... 20 000 Hz	16... 20 000 Hz	Bande passante Banda passante
Klirrfaktor bei 120 Phon Distortion factor at 120 phons	≤ 1 %	≤ 1 %	≤ 0,3 %	Taux de distortion à 120 phons Distorsione con 120 Phon
Max. Dauerlast Max. continuous power	100 mW	100 mW	400 mW	Puissance continue max. Potenza massima continua
Impedanz je System Impedance per system	400 Ω	400 Ω	400 Ω	Impédance par système Impedenza per sistema
Kabel mit Normstecker (DIN 45 327) Cable with standard plug	2,50 m	2,50 m	1,75 m	Fiche avec câble normalisé Cavo con spina normalizzata
Gewicht (inkl. Kabel und Stecker) Weight including cable and plug	ca. 300 g	ca. 400 g	ca. 700 g	Poids avec câble et fiche Peso (compreso cavo e spina)

Audiorama 4000 HiFi

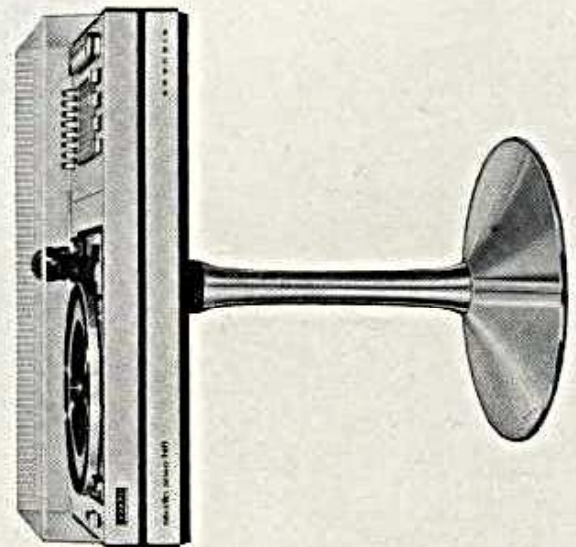
4 Lautsprecher
Musik-Belastbarkeit 40 Watt
Nenn-Impedanz 4 Ω
Übertragungsbereich 45... > 20 000 Hz
mit kugelförmiger Abstrahl-Charakteristik
Übernahmefrequenz 2500 Hz
Volumen ca. 7 Liter
Anschlußkabel ca. 6 m lang
Fußgestell und Deckenaufhänger werden mitgeliefert
Kugel: ca. 25 cm Ø; ca. 6,8 kg schwer;
schwarz oder weiß



GRUNDIG Audiorama 4000 HiFi

Audiorama 4000 HiFi

4 loudspeakers
Music power capacity 40 W
Nominal power capacity 25 W
Nominal impedance 4 Ω
Frequency range 45... > 20 000 Hz
with omnidirectional characteristic
Cross-over frequency 2500 Hz
Volume approx. 7 litres
Connecting lead approx. 6 m length
Supplied with stand and ceiling support
Speaker diameter approx. 25 cm, weight 6.8 kg
Finish black or white



Zur Ergänzung Ihrer

Studio-2040-Anlage empfehlen wir diese GRUNDIG-Geräte:

As completion for your Studio 2040 we recommend the following GRUNDIG instruments:

Pour compléter votre Studio 2040 nous vous recommandons les appareils GRUNDIG suivants:

I seguenti apparecchi GRUNDIG sono un interessante complemento per lo Studio 2040:

TK 745 HiFi-Stereo

Tonbandkoffer für Senkrecht- und Waagrechtbetrieb, HiFi nach DIN 45500. 3 Bandgeschwindigkeiten. Synchroplay, Multiplay, Echo, Start/Stop fernbedienbar.

TK 745 HiFi-Stereo

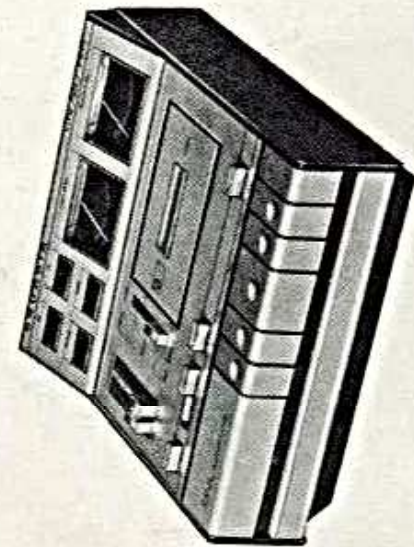
Tape recorder for operation in horizontal or vertical position. Meets the HiFi standard according to DIN 45500. 3 tape speeds, synchronized and sound-on-sound recordings, echo, remote Start/Stop.

TK 745 HiFi-Stéréo

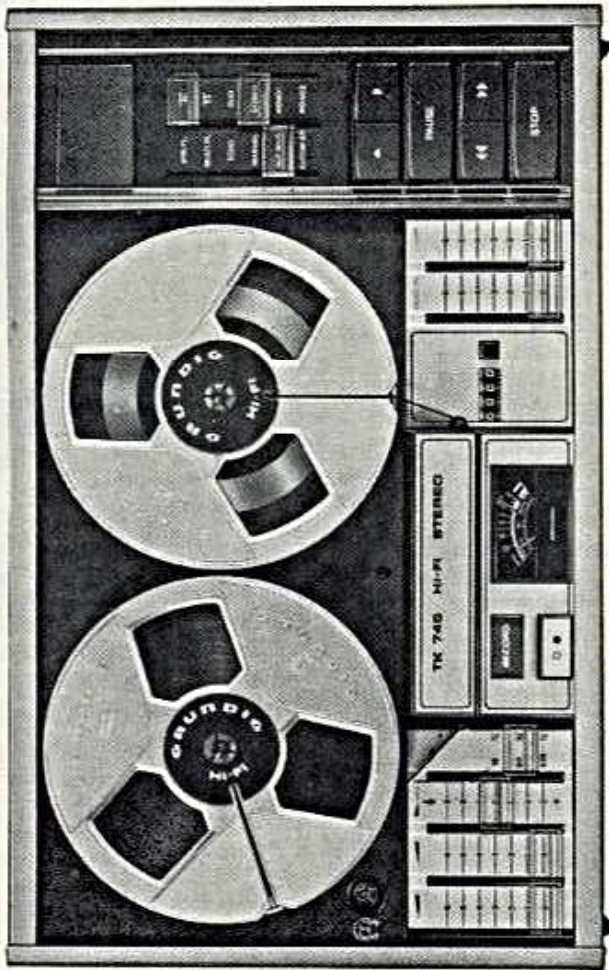
Magnétophone pour fonctionnement en position verticale ou horizontale. Répond aux normes HiFi 45500. 3 vitesses de bande — Synchroplay — Multiplay — Echo — fonctions Marche/Arrêt à télécommande.

TK 745 HiFi Stereo HiFi sec. DIN 45500

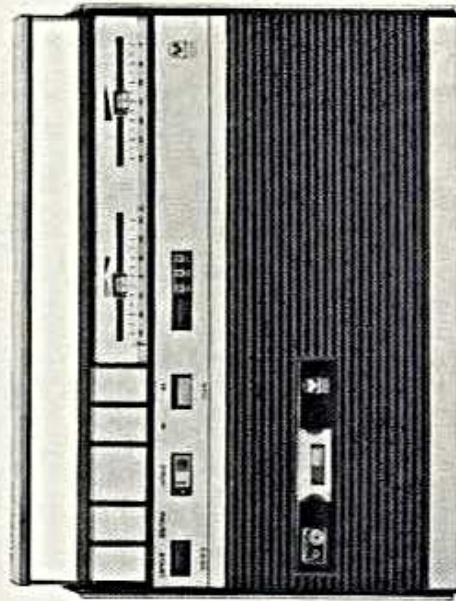
Registratore a bobine di nastro funzionante in posizione orizzontale e verticale. 3 velocità. Synchroplay, multiplay, eco. Possibilità di telecomandare le funzioni «Start/Stop».



TK 745 HiFi-Stereo



C 440



C 440 Stereo Automatic

Stereo cassette recorder for use at home or on journeys — with automatic switch-over for chromium dioxide cassettes. Can be operated from the mains or from batteries/accumulator.

C 440 Stereo Automatic

Enregistreur-lecteur stéréo à cassettes, pour utilisation chez vous ou en voyage. Pourvu d'un dispositif de commutation automatique pour des cassettes «bioxide de chrome», cet appareil peut être alimenté sur secteur ou sur piles et accumulateur respectivement.

C 440 Stereo Automatic

Registratore stereo a cassetta, portatile, con commutazione automatica per cassette el biossido di cromo. Funzionamento a batteria o accumulatore. Alimentatore da rete incorporato (220/230 e 120/127 V) con dispositivo per la ricarica degli accumulatori.

CN 720 HiFi-Stereo

Idealer HiFi-Cassetten-Recorder mit DNL-Schaltung (Dynamic Noise Limiter für dynamische Rauschunterdrückung bei Wiedergabe) und automatischer Umschaltung auf Chromdioxidband. Long-Life-Tonkopf.

C 440 Stereo Automatic

Stereo-Cassetten-Recorder für zuhause und unterwegs mit automatischer Umschaltung auf Chromdioxid-Cassette. Batterie- und Akkubetrieb; Netzbetrieb mit eingebautem Lade-Netzteil für 220/230 und 120/127 V ~.

