

# STUDIO 2040

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

**HiFi**

**GRUNDIG**



# 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 Quadrofonie jedoch ergeben sich nun bessere Möglichkeiten, aufgezeichnete Klänge in ihrer natürlichen Raumwirkung zu erleben.

Voraussetzung für eine quadrofonische Wiedergabe sind — neben einer Quadro-Anlage 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.

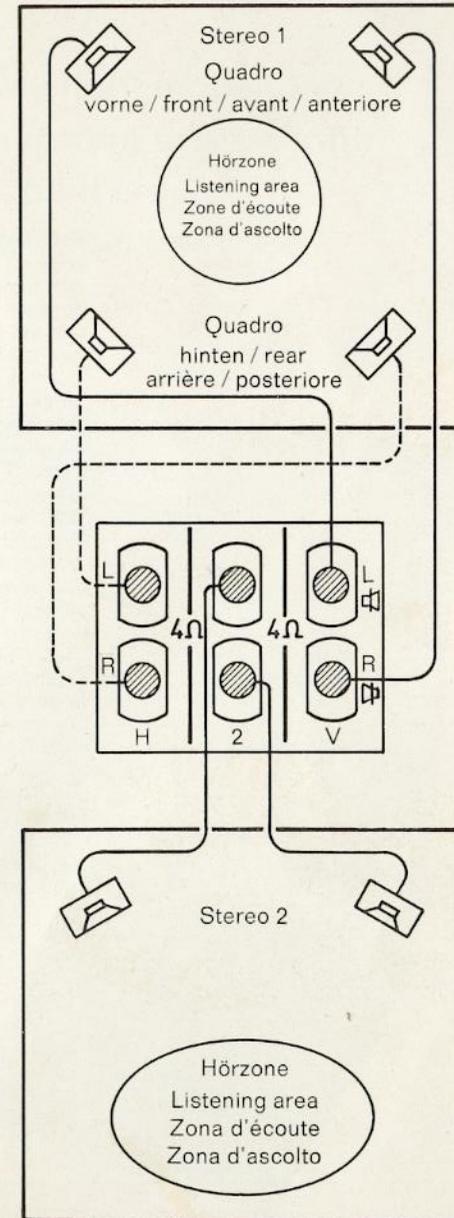
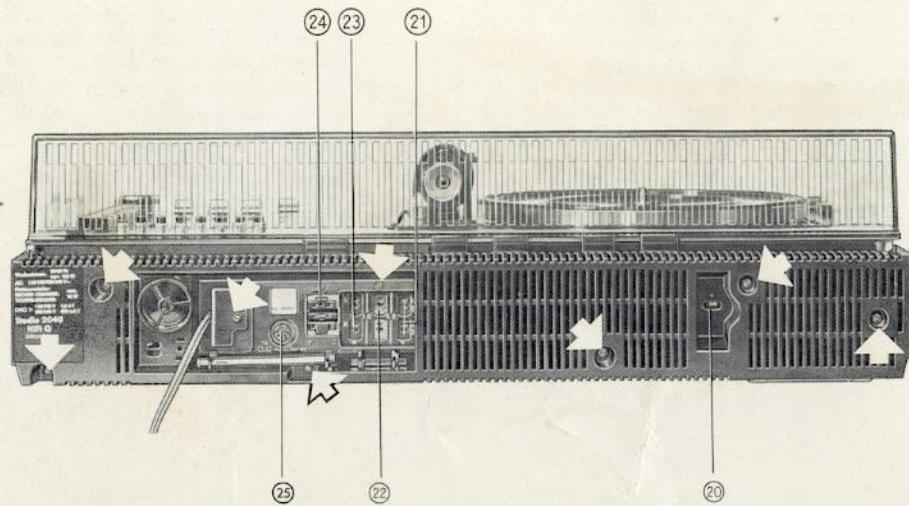
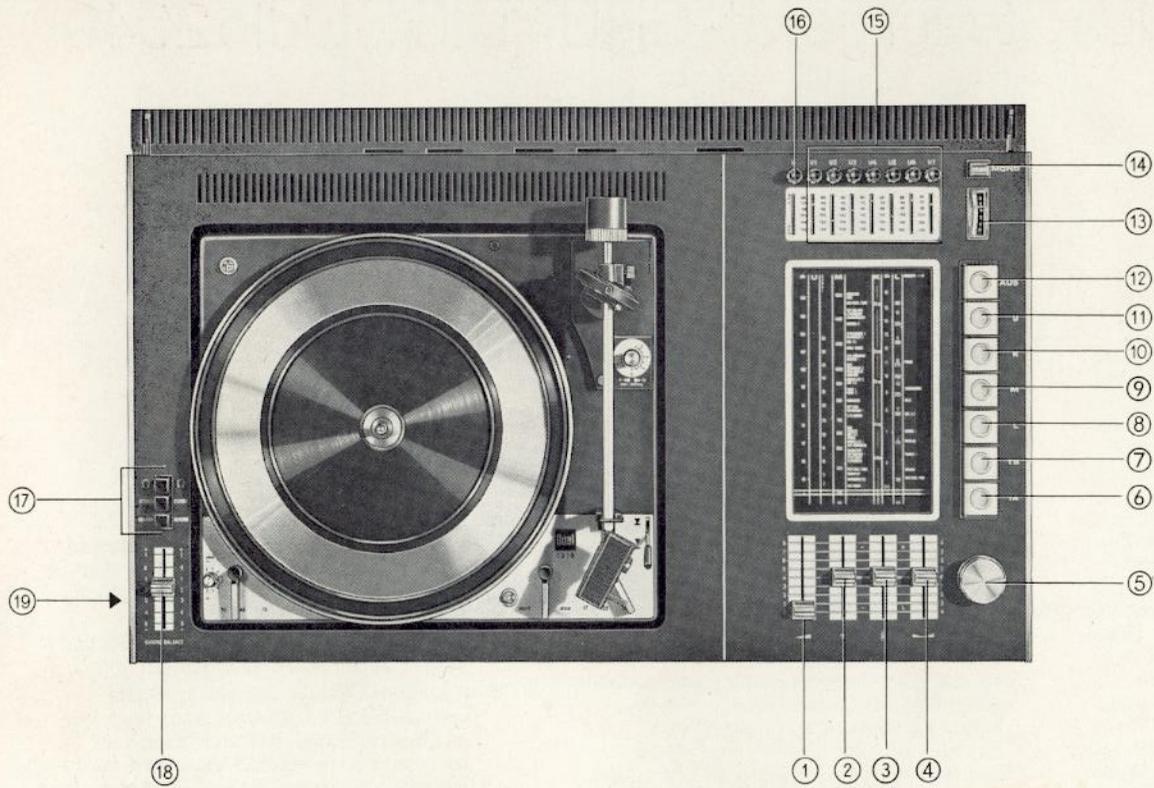
Diese Matrix-Quadrofonie bedient sich einer eleganten Verschlüsselungstechnik. Die verschiedenen Signale der 4 Kanäle werden für die Aufzeichnung (z. B. auf Platte) in 2 Kanäle, also in Stereo, „verpackt“, aber so, daß eine Spezialschaltung im Wiedergabegerät der Quadro-Anlage, ein sog. Matrix-Decoder, 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-Stereo-wiedergabe (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 quadrofonisch abspielen.
- Sie können diese Matrix-Schallplatten auf ein Stereo-Tonband- oder -Cassettengerät überspielen und sodann über das Studio 2040 quadrofonisch wiedergeben.
- Sie können, sobald der Rundfunk Matrix-Quadrofonie nach dem SQ-System sendet, auch diese quadrofonisch 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.



- 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 (Antennentrennstelle). 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 Stereo-Gruppe 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. 19). Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 212, 215 oder 220.

### Lautsprecher/Kopfhörer-Betriebsarten

Die Wahl erfolgt mit den 3 kleinen Tasten des Betriebsartenschalters 17 (links vom Plattenspieler):

- Taste „Quadro“ gedrückt = Quadrofonie bzw. 4D-Stereo (kein Kopfhörer-Betrieb).
  - Taste „Stereo“ gedrückt = Stereo-Wiedergabe, auch in zwei Räumen gleichzeitig; außerdem Kopfhörer „ein“.
- Mit dem Quadro-Balanceregler kann die Lautstärke im zweiten Raum eingestellt und bis auf „0“ reduziert werden.**
- Tasten „Stereo“ und „☺“ gedrückt = Stereo **nur** im zweiten Raum (getrennt in der Lautstärke regelbar), sowie Kopfhörer in Betrieb.
  - Tasten „Quadro“ und „☺“ gedrückt = nur Wiedergabe der hinteren Kanäle bei Quadro bzw. 4D-Stereo, kein Kopfhörer-Betrieb (für Kontrollzwecke — kein Betriebsfall!)

Die obere Taste „☺“ ist eine sogenannte Fortschalt-Taste.

Sie wird durch Nachdrücken ausgelöst.

### 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 17 zu drücken. Für UKW-Empfang ist zusätzlich jeweils eine der kleinen Knopftasten U...U 7 (16, 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 Anzeigeinstrument 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 Piloton-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 15. 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 (11) 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 ⑮ anschließen. In diesem Fall ist dann die Taste TB (⑦) zu drücken.

## Tonbandanschluß

Ein Tonband- oder Cassettengerät (Stereo und Mono) kann an die Buchse ⑮ 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 Plattenspielers 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 angeeignet 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:  
Mittelwelle: 20 — 25 µV  
Langwelle: 25 — 30 µV  
Kurzwelle: 4 — 5 µV

$$\frac{R + S}{R} = 6 \text{ dB}, m = 30 \%$$

### Kreise

FM: 13 + 2, davon 2 abstimmbar  
AM: 7 + 1, davon 2 abstimmbar

### 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 Lautsprecher-Ausgang.  
40 — 50 Hz ≤ ± 1 dB  
50 — 6300 Hz ≤ ± 1,5 dB  
6300 — 15 000 Hz ≤ ± 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-Umschaltung (Pegel ca. 10 µV an 240 Ω) und Leuchtanzeige 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

### Deemphasis

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 Klirrfaktorkurven.

#### 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 von 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4:1 (DIN 45 403)

#### Fremdspannungsabstand

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

#### Übersprechdämpfung

$\geq 45$  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 $\Omega$ , 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  $\Omega$  ergibt sich bei 4  $\Omega$  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 Darlington-Transistoren in den Endstufen. 2 Mesa-Transistoren im UKW-Mischteil, 33 Dioden, 2 Gleichrichter.

#### Beleuchtungslampen

Hauptskala und UKW-Kleinskalen 2 x 7 V / 1 W  
Abstimmanzeige-Instrument 7 V / 30 mA  
Stereoanzeige 7 V / 30 mA

#### Lautstärkeregler

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 Lautstärkeregler elektrisch nachgeschaltet. In Stellung „0“ sind die Kanäle entsprechend der Matrix eingepegelt. 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.

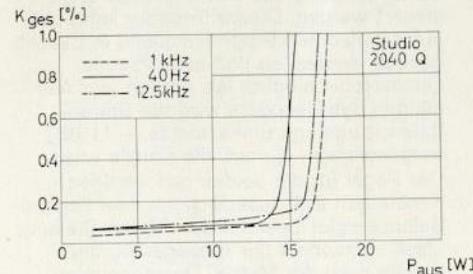
#### Stromversorgung

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

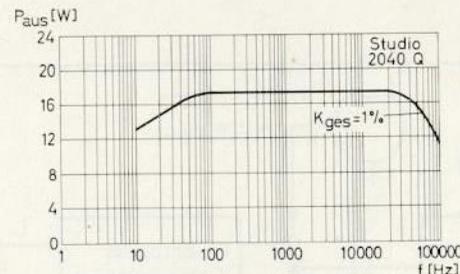
#### Abmessungen

ca. 65 x 18 x 39 cm mit Klarsichtabdeckung

Änderungen vorbehalten!

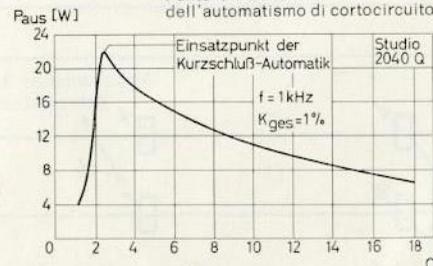


Klirrfaktorkurven  
Distortion factor  
Courbes caractéristiques  
du taux de distorsion  
Curve del fattore di distorsione

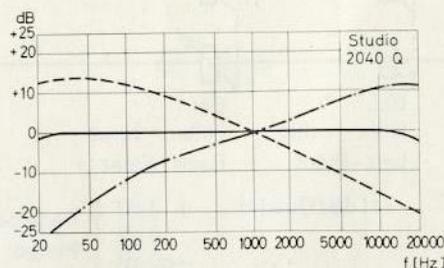


Leistungsbandbreite  
Power bandwidth  
Courbe de réponse  
en puissance  
Curva di risposta

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 Verstärkerteils 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, matrixierten Signalen die ursprünglichen vier Kanäle wieder zurückzugewinnen, mit denen

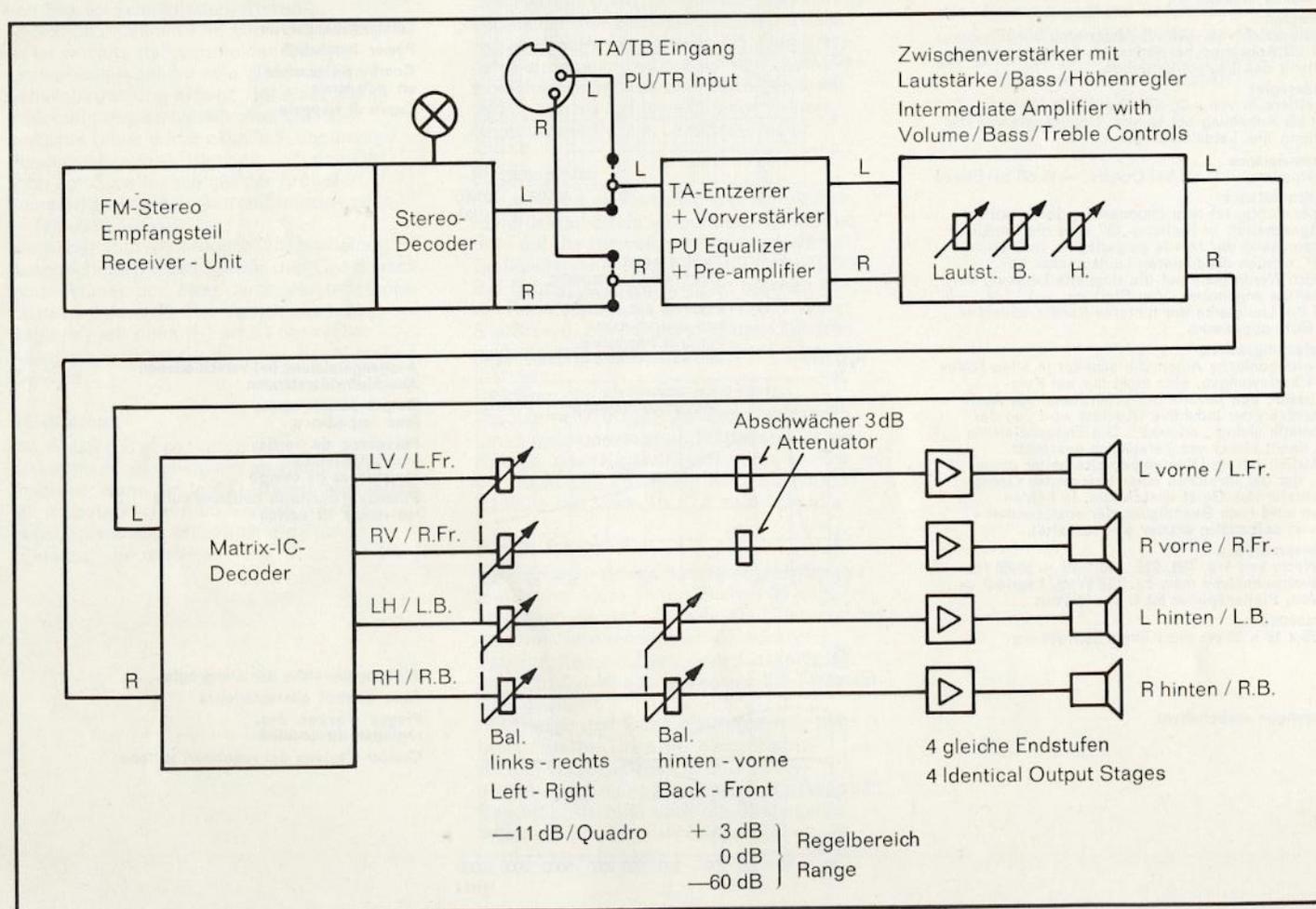
dann vier getrennte Endverstärker angesteuert werden. Dieser Decoder kann bei jeder beliebigen Programmquelle in Betrieb gesetzt werden, so daß auch Pseudo-Quadrofonie möglich ist. An den vier Ausgängen des Decoders wird die Stereo-Balanceregler (links/rechts, -11 dB) vorgenommen, die auf alle Kanäle 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-Komplementär-Transistoren 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.



### Chrom-Drehfuß

Am Boden des Studios sind Bohrungen für die Montage eines GRUNDIG Chrom-Drehfußes 4 vorgesehen. Verwenden Sie bitte zur Befestigung ausschließlich 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 distorsion 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)



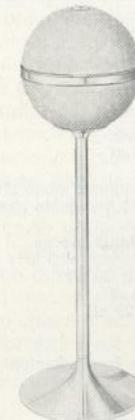
### Audiorama 4000 HiFi

4 Lautsprecher  
Musik-Belastbarkeit 40 Watt  
Nenn-Belastbarkeit 25 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

### 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

### GRUNDIG Audiorama 4000 HiFi



### Audiorama 4000 HiFi

4 haut-parleurs  
Puissance musicale admissible 40 Watts  
Puissance nominale admissible 25 Watts  
Impédance nominale 4 Ω  
Bande passante 45 ... > 20 000 Hz avec  
une caractéristique sphérique  
de rayonnement  
Fréquence de coupure 2500 Hz  
Volume env. 7 litres  
Câble de raccordement longueur env. 6 m  
Pied et dispositif de suspension fournis  
avec l'Audiorama  
Sphère env. 25 cm de ø; poids env. 6,8 kg  
Présentation noir ou blanc

### Audiorama 4000 HiFi

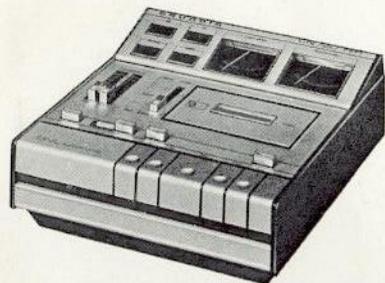
Altoparlanti 4  
Potenza musicale 40 Watt  
Potenza nominale 25 Watt  
Impedenza nominale 4 Ohm  
Risposta in frequenza 45 ... 20 000 Hz con  
le caratteristiche di irraggiamento tipiche  
della forma sferica  
Frequenza di riferimento 2500 Hz  
Volume ca. 7 litri  
Cavo di collegamento di 6 m  
Piedestallo e supporto a soffitto fanno  
parte della fornitura  
Sfera ca. 25 cm ø; peso 6,8 kg  
Bianco o nero

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

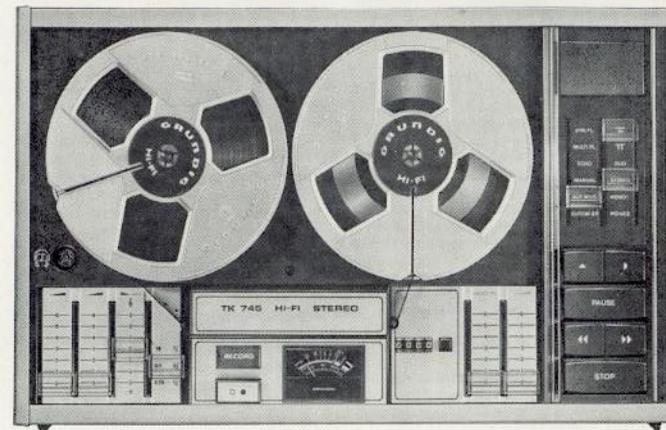
Tape recorder for operation in horizontal or vertical position. Meets the HiFi standard according to DIN 45500. 3 tape speeds, synchronized and sound-on-sound recordings, echo, remote Start/Stop.

#### 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.

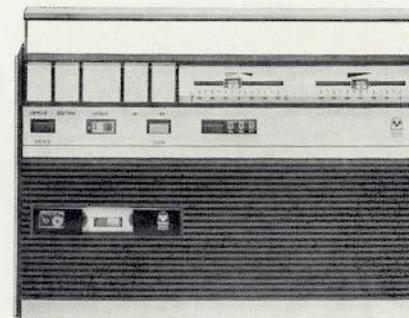
#### TK 745 HiFi Stereo HiFi sec. DIN 45500

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 «bioxyde de chrome», cet appareil peut être alimenté sur secteur ou sur piles et accumulateur respectivement.

#### 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 ~.

#### 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.

