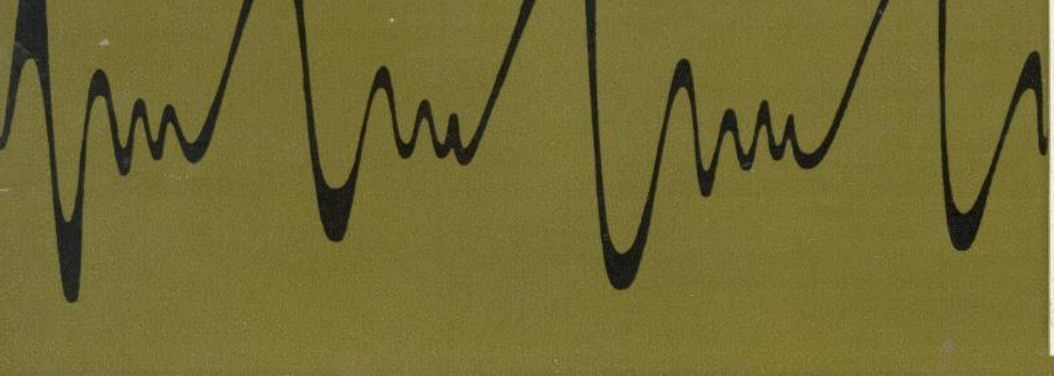
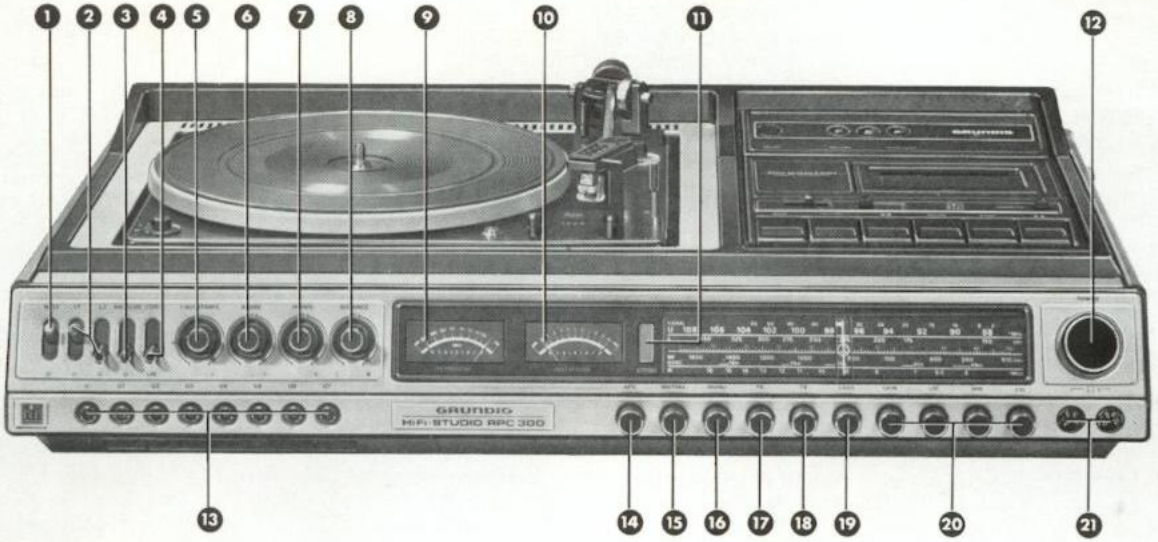
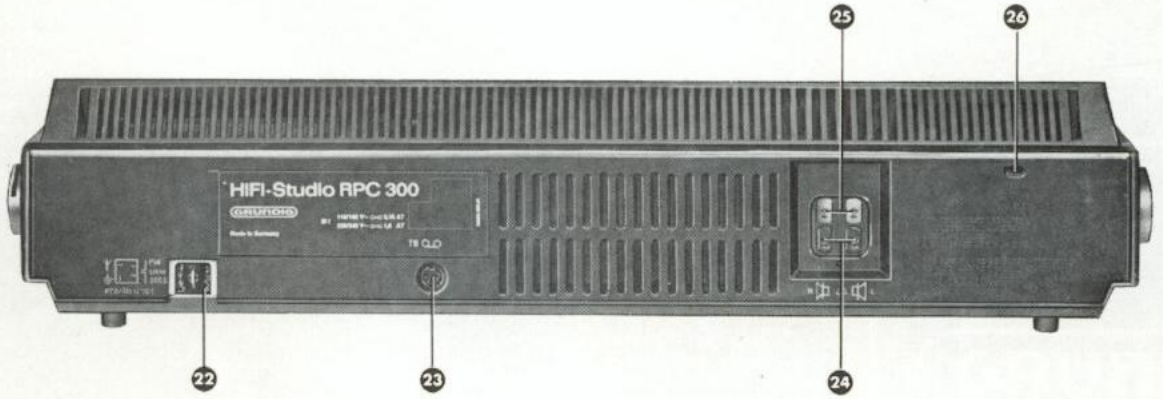
Hi Fi-Studio RPC 300

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Notice d'emploi
Istruzioni per l'uso
Bruksanvisning



GRUNDIG


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21


HIFI-Studio RPC 300
25
26
22
23
24

(D)

❶ Ein-Aus-Schalter
❷ Lautsprecher-Schalter (unabhängig voneinander)
❸ Schalter für Rauschfilter
❹ Contour/Linear-Schalter
❺ Lautstärke
❻ Baßregler
❼ Höhenregler
❽ Stereo-Balance
❾ Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programm-Sensoren
❿ Abstimm-Instrument, bei UKW Feldstärke-Anzeige
⓫ Anzeigelampe für Stereo-Empfang
⓬ Senderwahl-Knopf
⓭ UKW-Programm-Sensoren U1 . . . U7, darunter Einstellrändel für Senderprogrammierung (Sensor U, ganz links, muß bei UKW-Senderwahl auf der Skala angetippt sein)
⓮ Schalttaste für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
⓯ Taste für UKW-Stillabstimmung (Muting)
⓰ Mono/Stereo-Taste, bei Stereo auslösen
⓱ TA-Taste für Platten-Wiedergabe
⓲ TB-Taste für Wiedergabe von externem Tonband- oder Cassettengerät, das an der TB-Buchse ㉓ angeschlossen ist
⓳ CASS-Taste für Wiedergabe mit dem eingebauten Cassetten-Recorder
⓴ Wellenbereichs-Tasten
UKW = Ultrakurzwelle
LW = Langwelle
MW = Mittelwelle
KW = Kurzwelle
㉑ Kopfhörer-Anschlüsse
㉒ Antennen-Anschlüsse
⏚ für AM-Antenne (L, M, K)
⏚ für Erde
⏚ für UKW-Dipol (300 Ω)
㉓ Anschluß für Tonband/Cassettengerät
㉔ Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe 1 (R = rechter Kanal, L = linker Kanal)
㉕ Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe 2
㉖ Netzspannungsanzeige (nach Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

Für den eingebauten Plattenspieler und Cassetten-Recorder liegen gesonderte Bedienungsanleitungen bei.

Netzanschluß

Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze angeschlossen werden. Es ist ab Werk auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Erforderliche Spannungsumstellungen sollen nur vom Fachhändler nach den Angaben im Gerät vorgenommen werden. Eingebauter Cassetten-Recorder und Plattenspieler müssen dabei nicht extra umgestellt werden.

Wichtig!

Der eingebaute Cassetten-Recorder ist auf 120 . . . 127 Volt Betriebsspannung, der eingebaute Plattenspieler auf 110 Volt eingestellt. Werden diese Geräte für eine anderweitige Verwendung oder zu Servicezwecken herausgenommen bzw. ausgebaut, so sind sie – soweit erforderlich – auf die Netzspannung am Einsatzort umzustellen (siehe entsprechende Bedienungsanleitungen). Bei Wiedereinbau ins Studiogerät ist natürlich auf 120 . . . 127 Volt bzw. 110 Volt zurückzuschalten.

Antennen

In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.
Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren!
Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa 10mal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier meist nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf", vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.

An der Rückseite des Gerätes finden Sie vier Flach-Steckbuchsen für Antennen und Erde (Pos. ㉒).
Die beiden rechten Buchsen sind für den Anschluß eines UKW-Dipols vorgesehen. Mit dem UKW-Außendipol kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf den AM-Bereichen (L, M, K) empfangen werden, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist.

Werden ein Gemeinschaftsantennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für AM und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennentrennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden.
Buchse ⏚ ist für den Anschluß einer getrennten AM-Antenne bestimmt, Buchse ⏚ für Erdung.

Ihr Fachhändler wird Sie gerne über die Wahl und Anbringungsart einer Antennenanlage beraten, da er die örtlichen Empfangsverhältnisse besser kennt. 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 Gerätes voll ausnützen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich.
Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4 Ohm, min. 3,2 Ohm. Es können Lautsprecherboxen bis zu 16 Ohm verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Studios muß dabei in Kauf genommen werden. Anschlüsse für zwei getrennte Stereo-Lautsprechergruppen (L 1 und L 2) befinden sich in der Rückseite des Gerätes (Pos. ㉔ ㉕). Die beiden Lautsprechergruppen können auch gleichzeitig in zwei verschiedenen Räumen betrieben werden.

Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangsleistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe 1 oder 2 allein beträgt die Musik-/Nennleistung
2 x 50/30 Watt.
Über beide Lautsprechergruppen zusammen (2-Raum-Stereo) bringt das Gerät 4 x 30 Watt Musikleistung.

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der – vom Zuhörer aus gesehen – 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 a (5 Meter lang) oder 376 a (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer

Anschlußbuchsen (nach DIN 45 327) für 2 Stereo-Kopfhörer (Pos. ㉑), sind für den Musikgenießer gedacht, der dabei andere nicht stören und selbst ungestört sein möchte. Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 215, 219 oder 221.

Ein- und Ausschalten

erfolgt mit dem Kipphebel ❶ (ganz links). Hebelstellung oben = Gerät ein; Hebel unten = Gerät aus.

Lautsprecher-Schalter

Dazu dienen die Kipphebel ❷. Unabhängig voneinander schalten Sie die beiden Lautsprechergruppen (L1/L2) an oder aus: Stellung oben = an, unten = aus.

Betriebsarten-Wahl

mit den Drucktasten unterhalb der Abstimmskala:

TA = Schallplatten-Wiedergabe (hierbei Überspielung von Platte auf den eingeb. Cassetten-Recorder sowie simultan auf externes Tonband/Cassettengerät möglich)

TB = Wiedergabe von externem Tonband- bzw. Cassettengerät (gleichzeitig Überspielen von dort auf den eingebauten Cassetten-Recorder möglich)

CASS = Wiedergabe vom eingeb. Cassetten-Recorder (mit Überspielmöglichkeit auf externes Tonband/Cassettengerät)

UKW = UKW-Empfang (zusätzlich jeweils einen der Sensoren U bzw. U1 . . . U7 antippen)

LW = Langwelle

MW = Mittelwelle

KW = Kurzwelle

Die Senderwahl

wird mit dem Drehknopf ⓬ rechts von der Skala vorgenommen.
Die gewählten Sender sind auf maximalen Zeigerausschlag der Abstimmanzeige ⓾ einzustellen. Bei UKW wirkt dieses Instrument als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

Die Lautstärke

wird mit dem Drehknopf ❺ eingestellt.

Stereo-Rundfunk

Das Gerät ist für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sogenannten Pilotton-Verfahren (FM-Multiplex) eingerichtet. Der eingebaute PLL-Decoder ist mit einer Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder ein Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Man lasse daher das Gerät grundsätzlich immer auf Stereo geschaltet (MONO-Taste ⓰ ausgelöst), der Decoder wählt dann selbsttätig die richtige Empfangsart. Die rote STEREO-Lampe ⓫ leuchtet auf, wenn ein Stereo-Programm empfangen wird.
Sollte wegen ungünstiger Empfangsverhältnisse ein Stereo-Programm geringfügig verrauscht sein, so kann durch Drücken der MONO-Taste ⓰ ein einwandfreier Empfang – allerdings dann in Mono – erreicht werden.

UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Diese Automatik wird mit der Drucktaste AFC (Pos. ⓮) ein- und ausgeschaltet (gedrückt = ein, ausgelöst = aus).
Die Scharfabstimmung ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten UKW-Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich allerdings neben einem evtl. gewünschten, besonders schwachen Sender ein sehr starker, so ist die AFC gegebenenfalls auszuschalten, um ein „Umspringen" auf den starken Sender zu vermeiden.

UKW-Stillabstimmung (Muting)

Drückt man die Taste MUTING (Pos. ⓯), so wird beim Abstimmen im U K W - B e r e i c h das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Unter normalen Empfangsbedingungen empfiehlt es sich, die Taste in dieser Stellung zu lassen. Soll aber ein schwach einfallender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Taste durch Nachdrücken auslösen), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

UKW-Programm-Sensoren ⓭

Durch bloßes Antippen der Sensoren U1 . . . U7 können voreingestellte UKW-Programme blitzschnell abgerufen werden. Bei der Vorprogrammierung von UKW-Sendern auf die Sensoren ist zu beachten:

- UKW-Bereich einschalten
- UKW-Scharfabstimmung (AFC) ausschalten
- Sensor, auf den ein Sender programmiert werden soll, durch Berühren anwählen (Sensor leuchtet)
- Durch Drehen des daruntersitzenden Rändels den gewünschten Sender auf maximalen Zeigerausschlag des Instruments ⓾ einstellen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das Zeigerinstrument ❾.
  Mit ihm ist auch die Übertragung eines auf der UKW-Skala aufgefundenen Senders auf einen der Sensoren U1 . . . U7 sehr einfach durchzuführen: Sensor U und jeweiligen Sensor U1 . . . U7 abwechselnd antippen und dabei das entsprechende Rändel solange nachstellen, bis sich die Zeigerausschläge der Instrumente ⓾ und ❾ nicht mehr ändern.

Nach der Programmierung kann die UKW-Scharfabstimmung wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtippen" der vorgewählten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

Wechselt man auf einen anderen Wellenbereich bzw. auf TA-, TB- oder CASS-Betrieb über, so bleibt der zuletzt berührte Sensor „in Bereitschaft", ist also sofort eingeschaltet, wenn man auf UKW-Empfang zurückkehrt.

UKW-Feldstärke-Anzeige

Das rechte Kontrollinstrument (Pos. ⑩) dient bei UKW als Feldstärke-Anzeige, die bei Benützung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist. Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen – also unterschiedlich stark empfangen werden – kann der stärkste Sender festgestellt werden. Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen, ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig" ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit dieses Gerätes werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen", bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Die untere Grenze für m ö g l i c h e n Stereo-Empfang mit diesem Gerät liegt bei ca. 20 µV Antennenspannung.

Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte

Klang

Mit den Drehknöpfen ❻ und ❼ läßt sich die Klangwiedergabe – Bässe und Höhen getrennt – beeinflussen.

Rauschfilter

Mit dem Kipphebel ❸ schaltet man ein Filter ein, das den Hörfrequenz-Bereich oberhalb 7 kHz stark absenkt und damit hohe Störfrequenzen unterdrückt, die die Wiedergabe beeinträchtigen. Insbesondere werden Störungen durch starkes Rauschen, wie sie z. B. beim Abspielen alter Schallplatten auftreten, stark gemildert.

Contour-Linear-Schalter

Durch die physiologische, d. h. gehörrichtige Lautstärkeregelung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Kipphebel ❹ kann diese „Physiologie" ausgeschaltet werden (Hebel nach unten). Das Gerät gibt dann „linear" wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich beim Anschluß von Lautsprecherboxen mit großem Volumen und kräftiger Baßwiedergabe – insbesondere bei Sprachdarbietungen – vorteilhaft auswirken kann.
Allgemein empfiehlt es sich aber, den Schalter in der oberen Stellung zu lassen.

Stereo-Balance

Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts" (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch unsymmetrische Anordnung der Sitzgruppe) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann. Der Drehknopf BALANCE (Pos. ❽) ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

Plattenspieler

Der eingebaute Plattenspieler besitzt einen Magnet-Tonabnehmer und ist mit dem Verstärker direkt verbunden. Zur Plattenwiedergabe bzw. Überspielung von Platte ist die Taste TA zu drücken (Pos. ⑰).
Achten Sie bitte auf die Hinweise in der gesonderten Bedienungsanleitung für den Plattenspieler.
Der Verstärker des Studiogerätes ist für Stereo-Wiedergabe ausgelegt. Beim Abspielen von Mono-Platten werden beide Kanäle automatisch in Mono angesteuert, die Ausgangsleistungen somit voll genutzt.

Der eingebaute Cassetten-Recorder

ist mit dem Einschalten des Rundfunkteils (Kipphebel ❶ oben) betriebsbereit.
Zum Abspielen von Cassetten ist die Taste CASS zu drücken (Pos. ⑲). Aufgenommen auf Cassette wird von der Programmquelle, welche mit der entsprechenden Drucktaste angewählt wurde: TA = vom eingeb. Plattenspieler, TB = vom externen Tonband/Cassettengerät bzw. externen Plattenspieler, UKW/LW/MW/KW = vom jeweiligen Rundfunkprogramm.
Bei Wiedergabe von Mono-Aufnahmen werden wieder automatisch beide Verstärkerkanäle genutzt.

Tonband-Anschluß (Universalbuchse)

Die Buchse TB in der Studio-Rückseite (Pos. ㉓) dient zum Anschluß eines Tonband- oder Cassettengerätes für Wiedergabe und Aufnahme bzw. Überspielen. Über diesen Anschluß kann also in den eingebauten Cassetten-Recorder „hineingespielt" und wieder „herausgespielt" werden, in Stereo und Mono, bei gleichzeitigem Mithören.
Die TB-Buchse ist auch zum Anschluß eines zweiten externen Plattenspielers mit Kristall- bzw. Keramiksystem oder eines solchen mit Magnetsystem und eigenem Vorverstärker geeignet.
Zur Band/Cassetten- oder Platten-Wiedergabe vom externen Gerät bzw. beim Überspielen in den eingebauten Cassetten-Recorder ist die Taste TB zu drücken (Pos. ⑱).
Wie schon vorne erwähnt, laufen bei diesem Studiogerät nach moderner Norm alle Mono-Signale über beide Kanäle parallel. Wird bei Anschluß von Mono-Tonband/Cassetten-Geräten bzw. -Plattenspielern nach älterer Norm nur ein Lautsprecherkanal betrieben, so ist die Mono-Taste ⑯ zu drücken, um auf beiden Kanälen Mono-Wiedergabe zu haben.

Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonband- bzw. Cassettengerät.

Simultan-Überspielung

Bei Rundfunk- und Platten-Wiedergabe des Studiogerätes kann das jeweilige Signal gleichzeitig in den eingebauten Cassetten-Recorder und über die Universalbuchse (TB-Anschluß ㉓) des Studios auf ein externes Tonband- oder Cassettengerät überspielt werden.

Allgemeine technische Daten

(nur für Rundfunkteil und dessen Verstärker)

Bestückung
41 Transistoren, davon 4 Leistungs-Darlingtons, 8 IC's; 40 Dioden; 8 Z-Dioden; 8 LED's
2 Brückengleichrichter; 3 Keramik-Doppelschwinger

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 sind 2 Übertemperaturschalter an der Kühlschiene und am Netztransformator eingebaut, die bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschalten. 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. 200 Watt;
bei TA ohne Signal: 30 Watt + 10 Watt Plattenspieler + 5 W Cassetten-Recorder

Sicherungen

Netz:	110/130 V~: 3,15 A/T
	220/240 V~: 1,6 A/T
Sekundär:	2 x 6,3 A/T
	1 x 500 mA/T
	1 x 200 mA/T
	1 x 100 mA/T

Beleuchtungslämpchen
2 x 12 . . . 15 V/1 W (Instrumente)
3 x 12 . . . 15 V/100 mA (Skala)
1 x 12 . . . 15 V/ 80 mA (Zeiger)
1 x 12 . . . 15 V 30 mA (Stereo-Anzeige)

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche

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

Empfindlichkeiten
FM: 1,5 µV an 300 Ω (entspricht 0,75 µV an 75 Ω) für 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand
AM: Mittelwelle 8—14 µV
Langwelle 10—15 µV
Kurzwelle 6—10 µV
$\frac{R + S}{R}$ = 6 dB, m = 30 %

Antennen-Anschlüsse
FM: UKW-Dipol 300 Ω
AM: Außenantenne und Erde

Selektion
FM: 14 Kreise
AM: 7 Kreise

Zwischenfrequenzen
FM: 10,7 MHz · AM: 460 kHz

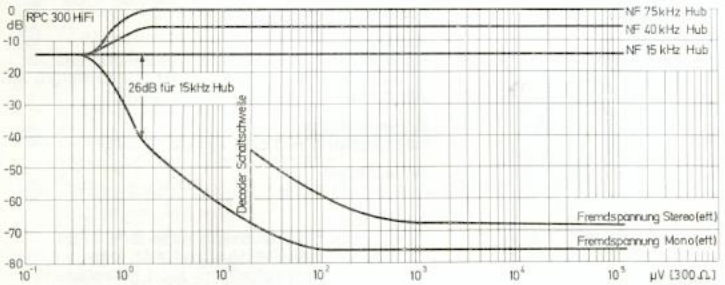
FM-Begrenzung
Begrenzungs-Einsatz
(—1/— 3 dB): 1,4/1 µV an 300 Ω

Bandbreite
FM — ZF: ca. 150 kHz
AM — ZF: ca. 4,8 kHz
FM-Demodulator: 900 kHz

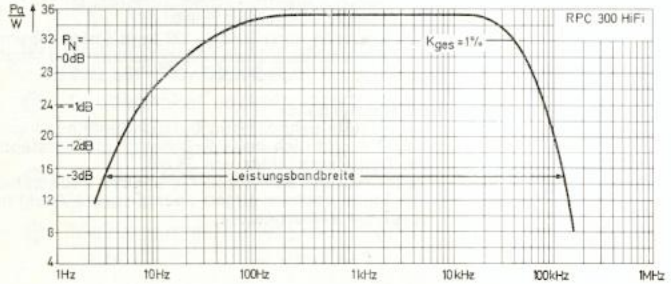
ZF-Festigkeit
FM: ≧ 90 dB
AM: ≧ 60 dB

AM-Unterdrückung
≧ 50 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub, 30 % Modulation und 1 mV an 300 Ω.

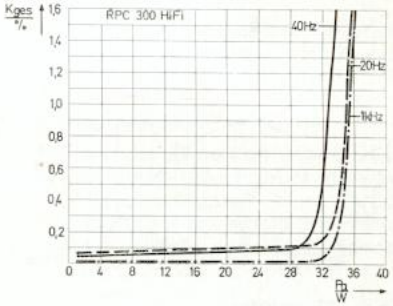
Spiegelselektion
FM: > 40 dB
AM: Mittelwelle 46—52 dB
Langwelle 65—85 dB
Kurzwelle 15—20 dB



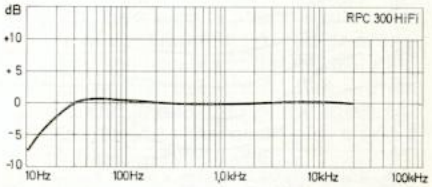
FM-Signal- und Fremdspannungsverlauf von Antenne bis Lautsprecher, bezogen auf Nennleistung



Leistungsbandbreite, TB, 2 Kanäle ausgesteuert



Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen, 2 Kanäle ausgesteuert, Bereich L1, Ra = 4 Ω, Meßeingang TB



Frequenzgang, TA, gemessen über Schneidkennliniennachbildung (RIAA)

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)
Abschaltbar, Halte-/Fangbereich ± 400 / 280 kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)
≦ 1,5 dB für −30 dB Störung bei 1 mV an 300 Ω und 40 kHz Hub.

FM-Fremdspannungsabstand
nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15000 Hz gemessen (Hub 40 kHz),
für 30 Watt
Mono/Stereo: ≧ 65/60 dB;
für 50 mW
Mono/Stereo: ≧ 60/55 dB.

FM-Geräuschspannungsabstand
nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15000 Hz gemessen (Hub 40 kHz),
für 30 Watt
Mono/Stereo: ≧ 69/58 dB;
für 50 mW
Mono/Stereo: ≧ 62/56 dB

Übertragungsbereich bei FM-Stereo
Besser als DIN 45500, von Antenne bis Lautsprecher-Ausgang.
40 . . . 6 300 Hz ≦ ± 1,5 dB
6300 . . . 15 000 Hz ≦ ± 2 dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand
≧ 60 dB bei 19 kHz
≧ 50 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor
Mono/Stereo: ≦ 0,5/0,4 % bei 1 kHz und 40 kHz Hub, gemessen bei 2 x 27,5 W an 4 Ω (nach DIN 45500)

Stereo-Decoder
Pilottongesteuerter PLL-Stereo-Automatic-Decoder in IC-Technik (Umschalt-Pegel ca. 20 µV an 300 Ω)

Stereo-Übersprechdämpfung
1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub
1 kHz ≧ 40 dB
250 . . . 6 300 Hz ≧ 38 dB
6300 . . . 10 000 Hz ≧ 35 dB
selektiv gemessen

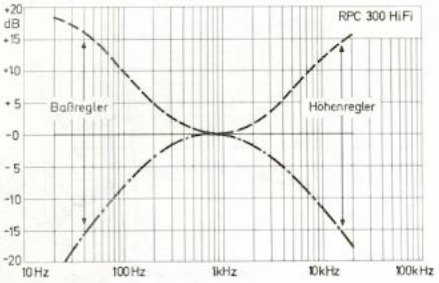
Deemphasis
50µ sec. nach Norm.

Störstrahlungssicherheit
Nach allen europäischen Normen und IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

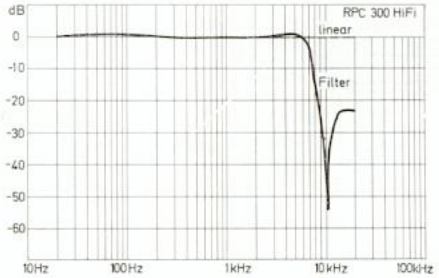
FTZ-Nr. U 101

Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

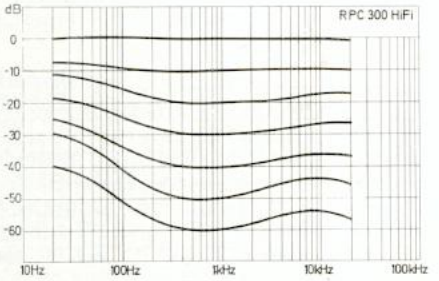
Ausgangsleistungen
Nur Lautsprechergruppe 1 oder 2 gemessen nach DIN 45500 an 4 Ω Abschlußwiderstand:
100 Watt Musikleistung = 2 x 50 Watt
60 Watt Nennleistung = 2 x 30 Watt
bei k_{ges} ≦ 0,2 % 20 Hz . . . 20 kHz):
55 Watt Sinusleistung = 2 x 27,5 Watt
Lautsprechergruppe 1+2 (DIN 45500):
120 Watt Musikleistung = 4 x 30 Watt



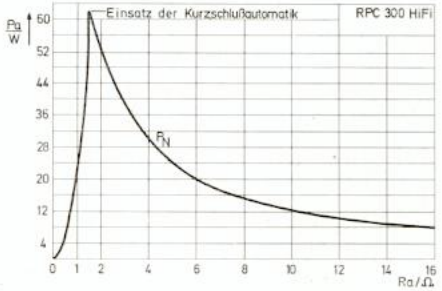
Wirkung der Klangregler, Meßeingang TB



Frequenzgang des Rauschfilters, Meßeingang TB



Gehörrichtige Lautstärkeregelung (Contour), Meßeingang TB



Ausgangsleistung bei 1 kHz über Ra. Nur 1 Kanal ausgesteuert

Übertragungsbereich
20 . . . 20 000 Hz ± 1,5 dB bei TB,
20 . . . 20 000 Hz ± 2 dB bei TA-Magnet

Leistungsbandbreite
< 5 . . . > 100 000 Hz bei 1 % Klirrfaktor (nach DIN 45 500).

Intermodulation
≦ 0,3 % bei Vollaussteuerung, gemessen mit einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403).

Fremdspannungsabstand
(nach DIN 45 405) für 30 W/50 mW
TB: ≧ 85/60 dB (UE = 500 mV)
TA: ≧ 60/56 dB (UE = 5 mV)

Übersprechdämpfung
≧ 36 dB im Bereich 20 . . . 20 000 Hz
≧ 55 dB bei 1000 Hz

Eingangsempfindlichkeiten und -Widerstände
bezogen auf 30 Watt
TA: 1,7 mV/47 kΩ
TB: 180 mV/≧ 470 kΩ. CASS: 160 mV/470 kΩ
Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-Vorverstärker ausgerüstet. Entzerrung 3180–318–75 µsec.

Maximale Eingangsspannungen
TA ≧ 55 mV,
TB ≧ 5,5 V.
CASS: 5 V

Lautstärkeregler
Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im Frequenzbereich 20 . . . 20 000 Hz. Durch die physiologische Lautstärkeveränderung wird der Frequenzgang dem Hörempfinden der jeweils eingestellten Lautstärke angepaßt.

Höhenregler
Regelbereich von − 17 dB Absenkung bis + 14 dB Anhebung bei 16 kHz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers

Baßregler
Regelbereich von − 17 dB Absenkung bis zu + 16,5 dB Anhebung bei 40 Hz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers

Balanceregler
Regelumfang − 13 dB bis zu + 2 dB

Rauschfilter
fg (−3 dB): 7 kHz

Ausgänge
a) 4 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41529 (Nennabschlußwiderstand 4 Ω, min. 3,2 Ω), auch für Stereofonie in zwei getrennten Räumen.
Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können: ≦ 1,5 Ω
b) 2 Buchsen nach DIN 45 327 zum Anschluß von 2 Stereo-Kopfhörern. Anschließbar sind Kopfhörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω.

Dämpfungsfaktor
Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von 0,15 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von 28 dB.
Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Auskling-vorgänge sichergestellt.

Änderungen vorbehalten!

GB

❶ On/Off switch
❷ Loudspeaker switches
❸ Noise filter switch
❹ Contour/Linear switch (loudness control)
❺ Volume control
❻ Bass control
❼ Treble control
❽ Stereo balance
❾ Frequency meter for FM programming
❿ Tuning meter/Field strength meter on FM
⓫ Stereo indicator
⓬ Tuning button
⓭ Sensor fields for FM programming (U1 . . . U7) with tuning controls. For tuning in an FM station on the main scale, sensor field "U" must be touched.
⓮ AFC button
⓯ Muting button for FM tuning
⓰ Mono/Stereo button (release for stereo)
⓱ Phono button for replay of records
⓲ Tape button for replay from an external tape or cassette recorder which must be connected to the tape socket ㉓ (TB).
⓳ Cassette button for replay from the built-in cassette recorder
⓴ Wave band buttons
UKW = FM band
LW = Long wave band
MW = Medium wave band
SW = Short wave band
㉑ Earphone sockets
㉒ Aerial sockets
Y for AM aerial (LW, MW and SW)
⏚ for earth
⊓⊔ for FM dipole (300 Ω)
㉓ Connecting socket for external tape or cassette recorder
㉔ Loudspeaker sockets for stereo group 1 (R = right-hand channel, L = left-hand channel)
㉕ Loudspeaker sockets for stereo group 2
㉖ Mains voltage setting indicator (after changing the voltage setting, the indicator must be removed and refitted in correct position by an experienced technician).

Be sure to read the separate instruction books supplied for the built-in record player and cassette recorder.

Mains Connection

This set has been designed to be operated on AC and is preset for 220 V. For operation on an other mains voltage, the voltage setting should be changed by an experienced technician according to the indications given inside the unit.
The built-in record player and cassette recorder are automatically set to the correct voltage.

Important Hint!

The built-in cassette recorder is set to 120 . . . 127 V AC and the record player to 110 V. If these units are removed for external use, they must be adjusted to the corresponding mains voltage (see separate operating instructions). When refitting the units into the Studio, it is of course necessary to readjust them to 120 . . . 127 V and 110 V respectively.

Aerials

In primary service areas good results can be obtained on FM with a simple room dipole eg: GRUNDIG FM strip dipole.
For the best possible results we recommend the use of an outside FM dipole especially when receiving stereo broadcasts. Remember 10 times as much aerial signal is required when receiving a stereo transmission. Even an outside FM dipole may not be suitable in mountainous regions or for long distance reception unless it is mounted as high as possible above the roof of the house.
On the back of the unit there are four flat sockets for aerials and earth ㉒. The two sockets on the right are for connecting a 300 Ω FM dipole. When an outside FM dipole is used AM reception may also be improved because the AM and FM aerial sockets are connected together via a shorting link mounted between the two sockets.
If separate outside aerials for FM and AM or a communal aerial system is being used, the shorting link must be removed otherwise inter-action between the two aerials will occur.
If you are not sure of the signal conditions in your area and remember that a good signal is essential for optimum stereo reception, we suggest you contact your dealer who will be pleased to advise you as he will be familiar with the conditions for reception in your area.

Socket Y is intended for the connection of an external AM aerial.
Socket ⏚ is for earth connection.

Loudspeakers

For best possible reproduction we suggest you use high quality high wattage loudspeakers with your Studio. The best results will be obtained with 4 Ω (min. 3.2 Ω) loudspeakers (loudspeakers of lower impedance should not be used). Loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω may be used but the amount of power the amplifier can deliver will be limited.
Two pairs of connecting sockets are mounted on the rear of the set (L1 and L2) — ㉔ and ㉕. It is possible to use both sets of loudspeakers simultaneously in separate rooms.
The set will deliver its maximum power (2 x 50 W music power, 2 x 30 W sine) when the speaker sockets L1 or L2 are used separately.
When both L1 and L2 are used simultaneously the set will deliver 4 x 30 W music power.
Always make sur that the right-hand loudspeaker unit is connected to the RH socket and vice versa.

Note: Loudspeaker extension cables are available in 5 metres length (cable 375) and 10 metres length (cable 376).

Headphones

2 sockets ㉑ conforming to DIN 45 327 are provided on the right of the wave band buttons. Headphones are particularly suitable for the music lover who wishes to listen undisturbed. Headphones of 5 to 2000 Ω impedance may be used. We recommend the GRUNDIG headphones 215, 219 or 221.

Additional information for sets used in Great Britain

Fit or have fitted a 13 A 3-pin plug and fit the plug with a 3/5 A fuse. Connect the brown wire of the mains lead to the live pin, marked "L" or red or brown and the blue wire to the neutral pin, marked "N" or black or blue — on no account must either of the wires be connected to the earth pin, marked "E" or green or green/yellow.
Units sold in Great Britain are set to 240 V.

Switching On and Off

The receiver is switched on and off by means of the toggle switch ❶ situated on the far left. Top position = on; bottem position = off.

Loudspeaker Selection Switches

The toggle switches ❷ allow to switch on and off separately the two loudspeaker groups. Top position = on; bottom position = off.

Function Selection

Depress the corresponding button situated below the tuning scale:

TA = Record player (it is possible to simultaneously record the gramophone record using the built-in cassette recorder or an external tape/cassette recorder)

TB = Tape replay from an external tape recorder/cassette recorder (it is possible to record the signal using the built-in cassette recorder)

CASS = Replay from built-in cassette recorder (it is possible to record the signal using an external tape/cassette recorder)

UKW = FM reception (touch in addition one of the Sensor fields U/U 1 . . . U 7).

LW = Long wave band

MW = Medium wave band

KW = Short wave band

Station Tuning

Tune in the desired station with the tuning control ⓬ situated on the right of the scale. Tune for maximum deflection on the tuning meter ⓾. This meter is also used as field strength meter on FM (see corresponding paragraph).

Volume Setting

Adjust the volume with the knob ❺.

Stereo Radio Reception

Your Studio is equipped for the reception of FM stereo transmittors using the FM-multiplex system (MPX). The integrated circuit stereo "PLL" decoder is fitted with an automatic switch so that the receiver is automatically switched to stereo when a stereo transmission is received. This automatic switch is effective when the MONO button ⓰ is not depressed.
In this case the red stereo lamp ⓫ will light up as soon as stereo programme is received.

Automatic Frequency Control on FM (AFC)

The automatic frequency control is in operation when the AFC button ⓮ is depressed. It locks in a station once it is tuned in. When tuning in a different FM station switch off the AFC by releasing the AFC button (press again). Do not use the automatic frequency control to receive a weak station close to a much stronger one otherwise the receiver will lock onto the stronger station of the two with the automatic frequency control in operation.

FM/VHF Muting

With the MUTING button ⓯ depressed, interstation noise will be muted when tuning on the VHF/FM band. It may be found that it is only possible to listen to very weak VHF stations when the muting circuit is switched off (button ⓯ released).

FM Sensor Fields

The Sensor fields U 1 . . . U 7 ⓭ permit pre-selection of up to seven FM stations. These are tuned in by the knurled wheels below the fields on the bottom of the unit and you then only have to touch the appropriate Sensor field to obtain the desired programme. For pre-selection proceed as follows:

- Depress the FM wave band button ⓴.
- Switch off the AFC.
- Touch the desired Sensor field (it lights up).
- Tune in the desired station by turning the knurled wheel below the selected Sensor field. Tune for maximum pointer deflection on the tuning meter ⓾. Meter ❾ shows you the approximate frequency of the station.
  Proceed in the same way for each of the seven Sensor fields.
- Turn on AFC again.

When changing to another waveband (LW, MW, SW) or when selecting Phono/Tape operation, the last touched Sensor field will stay in "Stand-by" position. This means that, when switching back to FM operation, the station of the last touched Sensor field will immediately be heard.

FM Field Strength Indicator

The tuning meter of the set serves also as field strength indicator.
This is particularly useful for the proper orientation of a rotating multi-element FM dipole. It is also possible to identify the locally strongest FM transmitter from others, all transmitting the same programme.
A properly orientated aerial – allowing maximum field strength reception – also reduces multi-path reception caused by signal reflections.
The use of the field strength meter also shows if any particular programme is received with a sufficiently high signal level. The high sensitivity of the set ensures perfect reception for the majority of transmitters, even if these only marginally exceed the ambient noise level. For stereo transmissions, on the other hand, the aerial signal must be at least ten times greater. Technical limitations and the method of stereo transmissions are the reason for this. The lower level for adequate stereo receptions with this unit is 35 µV for a signal/noise ratio of 44.5 dB (to DIN 45 500). At a lower field strength, reception will become noisy.

The shown aerial voltage are approximate values only.

Tone

The bass and treble tones can be adjusted separately and independently using the controls ❻ and ❼.

Low Pass Filter

If the lever switch ❸ is moved to the top the filter is operative. With the filter switched on all frequencies above 7 kHz are suppressed. The filter is particularly useful for removing high frequency hiss or distortion (noisy tapes or old gramophone records).

Linear/Contour Switch (loudness compensation)

The contour facility is to compensate for the change in frequency response of the human ear as the sound intensity is reduced. As the volume control is reduced through medium to low volume the bass and high frequencies are progressively boosted to alter the tonal balance.
If the lever switch ❹ is moved to the LIN. position no treble or bass boost will take place as the volume is reduced. We recommend the switch ❹ be used in the linear position when large loudspeakers (having superior bass respons) are used and also when speech is being reproduced. For all other conditions we recommend the switch be set in the CONT. position.

Balance Stereo Control

The relative output between left and right loudspeakers can be adjusted with the balance control ❽. The control can be used to compensate for poorly positioned loudspeakers or unfavourable room conditions.

Record Player

The built-in record player is fitted with a magnetic cartridge wired internally to the amplifier. To replay a gramophone record the TA button ⓱ must be pressed.
Please read the record player instruction book carefully.
The set is permanently wired for stereo operation, but when a mono gramophone record is played it will automatically be reproduced in mono through both loudspeakers.

The built-in Cassette Recorder

is ready for use as soon as the complete set is switched on with the mains switch ❶ (top position of switch).
To replay a cassette the CASS button ⓳ must be pressed. To record onto the cassette select the required programme source, by pressing the corresponding programme button: TA = built-in record player, TB = external tape recorder, cassette recorder or record player, UKW/LW/MW/KW = desired radio programme.
When replaying a mono cassette it will automatically be heard from both speakers in mono.

TB Socket (Universal socket)

The TB socket ㉓ on the rear of the set can be used to connect a tape recorder or a cassette recorder for both record and replay. Recordings can be made from the internal cassette recorder to an external tape / cassette recorder or vice versa both in stereo and mono.
The TB socket can also be used for connecting an external record player fitted with a ceramic or crystal cartridge (or a record player fitted with a magnetic cartridge and pre-amplifier).
The TB button ⓰ must be pressed to replay or to record onto the built-in cassette recorder any signal presented to the TB socket. As previously mentioned all mono signals available from equipment according to modern standard will be replayed through both left and right hand channels, however to ensure signals from equipment of older standard are replayed through both left and right hand channels (in mono), the Mono-button ⓰ must be depressed. Do not forget to release this button when connecting stereo equipment. Before connecting a tape recorder or cassette recorder to the TB socket be sure to read the instruction book supplied with the product carefully.

Simultaneous Rerecording

During radio reception and replay of records, it is possible to record the corresponding programme (radio or record replay) simultaneously onto the built-in cassette recorder or – via the Tape socket ㉓ – onto an external tape/cassette recorder.

Technical Specification

General Data for Radio Unit with Amplifier

Semi-conductors:
Transistors: 41 (including 4 "Darlington" pairs)
IC's: 8
Diodes: 40 + 8 LED + 8 Zener diodes
Rectifiers: 2 bridge rectifiers
3 ceramic filters

Overload Protection
The circuit has been designed so that it will sense open and short circuit loading conditions. It will also sense over capacitive or over inductive loads and the automatic overload protection circuit will then operate. Thermal protection devices have also been fitted to the mains input transformer and onto the heatsinks of the output transistors. These transistors are therefore protected against destruction by overload and high operating temperatures. Should a fault condition occur these overload protection circuits will reset themselves when the fault has been cleared.

Mains supply:
110, 130, 220, 240 V AC 50/60 Hz
Power consumption: approx. 200 W max., without signal: 30 W + 10 W record player + 5 W cassette recorder

Fuses:
(Mains)
110/130 V AC: 3.15 Amp, surge resisting
220/240 V AV: 1.6 Amp, surge resisting
(Secondary)
2 x 6.3 Amp, surge resisting
200 mA ,surge resisting
100 mA, surge resisting
500 mA, surge resisting

Lamps:
2 x 12 . . . 15 V/1 W (Instruments)
3 x 12 . . . 15 V/100 mA (Scale)
1 x 12 . . . 15 V/80 mA (Scale pointer)
1 x 12 . . . 15 V/30 mA (Stereo indicator)

Radio Unit (HF)

Waveband coverage:

VHF/FM	87.5 –	108	MHz
MW	510 –	1620	kHz
LW	145 –	350	kHz
SW	5.4 –	16.2	MHz

Sensitivities:
VHF/FM: 1.5 µV in 300 Ω or 0.75 µV in 75 Ω and 15 kHz deviation for 26 dB noise.
AM: MW Band 8–14 µV
LW Band 10–15 µV
SW Band 6–10 µV
$\frac{\text{Noise + Signal}}{\text{Noise}} = 6\ \text{dB}$
(modulation depth – 30 %)

Aerial Sockets:
FM: VHF/FM dipole – 300 Ω
AM: External Aerial and Earth

Circuits:
FM: 14
AM: 7

Intermediate Frequencies:
FM: 10.7 HMz; AM: 460 kHz

FM Limiting:
Limiting Point, (−1/−3 dB) ≦ 1.4/1 µV in 300 Ω

Bandwidth:
FM-IF, 150 kHz (approx)
AM-IF, 4.8 kHz (approx)

IF Noise:
FM: ≧ 90 dB
AM: ≧ 60 dB

AM Suppression
≧ 50 dB at 1 kHz (measured with 22.5 kHz deviation and 30 % modulation at 1 mV in 300 Ω)

Image Rejection:
FM: ≧ 40 dB
AM: MW: 46 . . . 52 dB
LW: 65 . . . 85 dB
SW: 15 . . . 20 dB

AFC (VHF/FM):
Switchable, capture accuracy ± 300 kHz

Capture Ratio:
≦ 1.5 dB for − 30 dB noise at 1 mV in 300 Ω and 40 kHz deviation.

FM Signal to Noise Ratio (Unweighted):
To DIN 45405 in the range 31.5 Hz . . . 15 kHz measured with 40 kHz deviation at 30 Watts output: −
Mono/Stereo: − ≧ 65/60 dB
Mono/Stereo: − ≧ 60/55 dB at 50 mW output

FM Signal to Noise Ratio (Weighted):
To DIN 45405 in the range 31.5 . . . 15 kHz at 40 kHz deviation
at 30 Watts output:
Mono/Stereo: ≧ 69/58 dB
at 50 mW output:
Mono/Stereo: ≧ 62/56 dB

Frequency Response (VHF/FM):
Better than DIN 45500 from aerial input to loudspeaker output:
40 − 6300 Hz ≦ ± 1.5 dB
6.3 − 15 kHz ≦ ± 2 dB

Stereo Pilot Leakage:
≧ 60 dB at 19 kHz
≧ 50 dB at 38 kHz

Distortion:
Mono/Stereo: ≦ 0.5 / 0.4 % at 1 kHz at 40 kHz deviation measured at 2 x 27.5 W in 4 Ω (to DIN 45500)

Stereo Decoder:
Integrated-circuit PLL decoder with automatic indicator and RF level Mono/Stereo switching. (Level set for 20 µV in 300 Ω).

Stereo Crosstalk
1 mV at aerial and 47.5 kHz deviation: −
1 kHz − ≧ 40 dB
250 − 6300 Hz − ≧ 38 dB
6.3 − 10 kHz − ≧ 35 dB

Safety Circuits:
To all European norms and IEC Regulations, etc.

De-emphasis:
50 µsecs to standard

Audio Amplifier Section

Output Power:
measured to DIN 45500 in 4 Ω.
Loudspeaker group 1 or 2
100 W music power = 2 x 50 W
60 W sine power = 2 x 30 W
55 W sine power = 2 x 27,5 W
for k_{tot} ≦ 0.2 % (20 Hz − 20 kHz).
Loudspeaker groups I and II
120 W music power = 4 x 30 W

Frequency Response:
TB: 20 . . . 20 000 Hz ± 1.5 dB
TA Magnetic: 20 - 20 000 Hz ± 2 dB

Power Bandwidth:
< 5 . . . > 100 000 Hz at 1 % distortion (to DIN 45 500)

Intermodulation:
≦ 0.3 % at full output, measured at 250 Hz and 8000 Hz with a ratio of 4 : 1 (to DIN 45403)

Signal to Noise Ratio:
(to DIN 45 405) for 30 W/50 mW
TA: ≧ 60/56 dB ($U_{Inp.}$ = 5 mV)
TB: ≧ 85/60 dB ($U_{Inp.}$ = 500 mV)
Monitor: ≧ 87/63 dB

Stereo Crosstalk:
≧ 36 dB in the range 20 . . . 20 000 Hz
≧ 55 dB at 1 kHz

Input Sensitivities and Impedances:
Sensitivity for 30 Watts output:
TB: 180 mV in 470 kΩ
TA: 1.7 mV / 47 kΩ
CASS: 160 mV / 470 kΩ
The TA input is frequency corrected to RIAA at 3180-318 and 75 µ/secs

Input Overload Point:
TA: 55 mV
TB: 5.5 V
CASS: 5 V

Volume Control:
The accuracy of the volume control setting, per channel is 2 dB in the frequency range 20 - 20 000 Hz. With the loudness circuit in operation this figure might be slightly degraded.

Treble Control:
Setting range: − 17 dB to + 14 dB at 16 kHz.

Bass Control:
Setting range: − 17 dB to + 16.5 dB at 40 Hz.

Balance range: (Left and Right)
Setting range: − 13 dB / + 2 dB

Noise Filter:
Roll off, − 3 dB at 7 kHz.

Output Facilities:
a) 4 loudspeakers to DIN 41 529 (impedance 4 Ω. Minimum impedance 3.2 Ω) for stereo in two separate rooms. It is permissible to connect loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω provided that the associated loss in output power can be tolerated. The amplifier is fitted with an automatic short circuit protection device which comes into operation when the output load falls below 1.5 Ω.
b) 2 sockets to DIN 45 327 for connecting 2 sets of stereo headphones. Output impedance in the range 5 to 2000 Ω.

Damping Factor:
The internal impedance of the amplifier si 0.15 Ω and when connected to a 4 Ω load this will give a damping factor of 28 dB. This damping factor is improved when using loudspeakers of a higher impedance.

The right is reserved to alter specification or operational details without prior notice.