

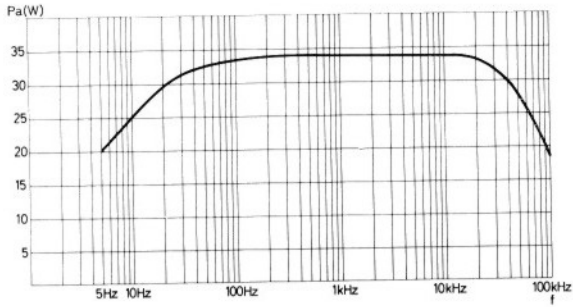
# Hi Fi- Receiver 20

GRUNDIG-FRANCE  
SERVICE DOCUMENTATION TECHNIQUE  
ARCHIVES

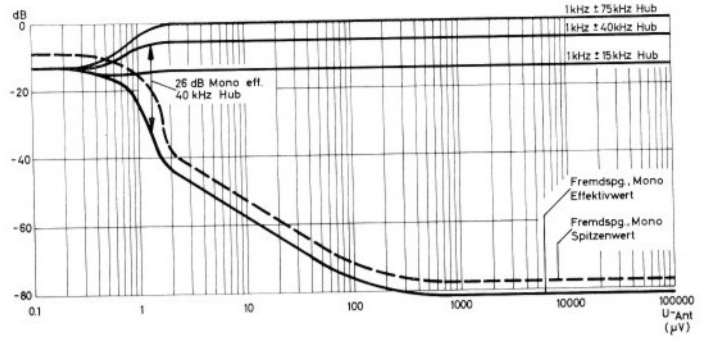
Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Mode d'emploi  
Istruzioni per l'uso  
Bruksanvisning  
Betjeningsvejledning  
Käyttöohje



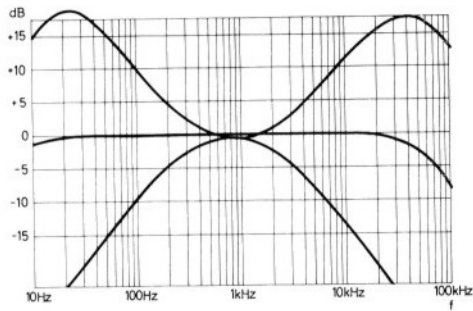
GRUNDIG



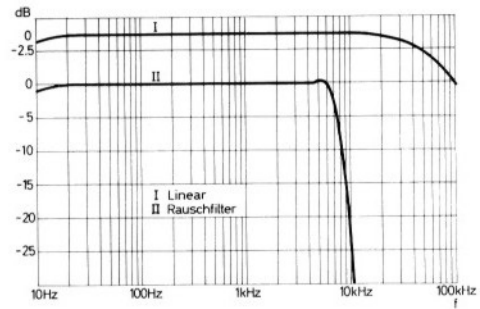
Leistungsbandsbreite  $K_{ges} = 1\%$



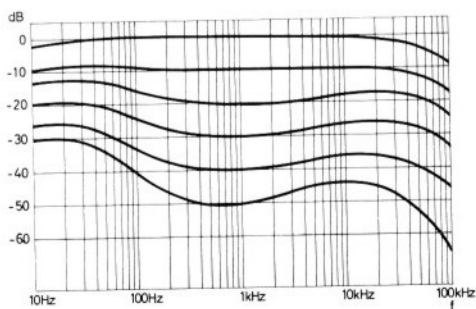
Fremdspannungsverlauf FM in Abhängigkeit von der Antennenspannung



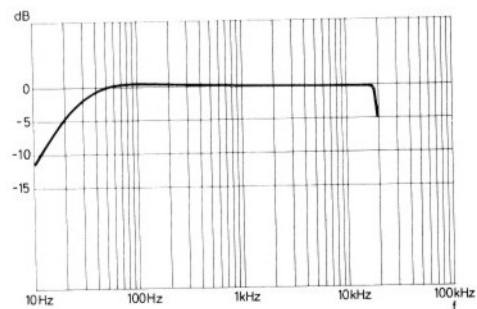
Wirkungsbereich der Klangregler (Meßeingang TB I, gemessen am Lautsprecher-ausgang)



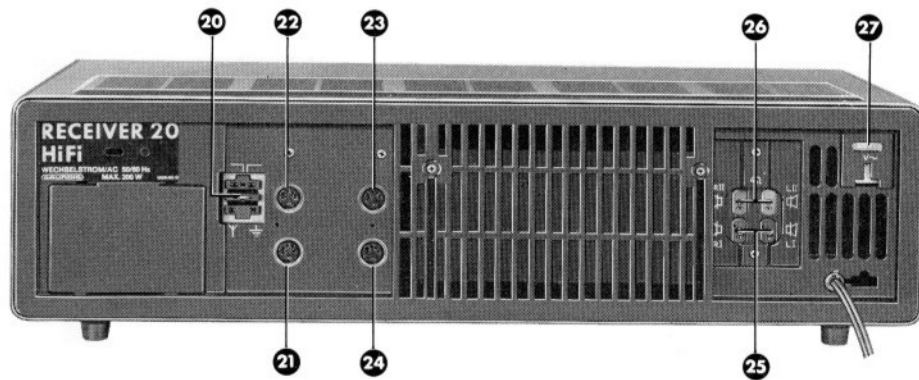
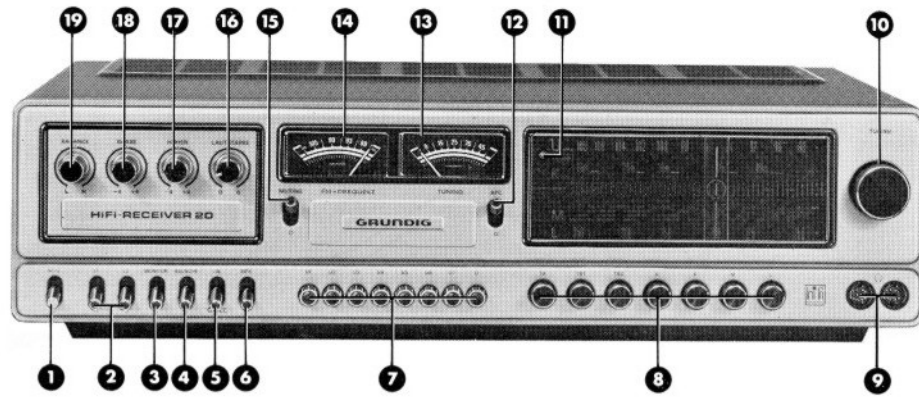
Frequenzgang TB-Linear und Verlauf des steil abfallenden Rauschfilters (gemessen am Lautsprecher-ausgang)



Verlauf der gehörrichtigen Lautstärkeregelung (Contour), Meßeingang TB I, gemessen am Lautsprecher-ausgang



Frequenzgang TA-Magnet (über Schneidkennlinien-Nachbildung) mit steilem Abfall der Frequenzen unterhalb 40 Hz (Rumpelfrequenzen), gemessen am Lautsprechereingang



- 1 Ein/Aus-Schalter
- 2 Lautsprecher-Schalter (unabhängig voneinander)
- 3 Monitor-Schalter für Hinterbandkontrolle
- 4 Schalter für Rauschfilter
- 5 Linear/Contour-Schalter
- 6 Schalter für MPX (MPX = Multiplex = Stereo-Empfang)
- 7 UKW-Programmtasten U 1 . . . U 7 und kleine U-Taste für UKW-Handabstimmung mit Drehknopf 10
- 8 Bereichstasten  
 TA = Schallplatten-Wiedergabe (bei Magnet-Tonabnehmer)  
 TB 1 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 1  
 TB 2 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 2  
 U = UKW-Empfang  
 K = Kurzwelle  
 M = Mittelwelle  
 L = Langwelle
- 9 Stereo-Kopfhörerbuchsen
- 10 Senderwahl-Knopf für Skalenabstimmung
- 11 Anzeige bei Stereo-Rundfunkempfang
- 12 Schalter für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
- 13 Abstimm-Instrument, bei UKW auch Feldstärke-Anzeiger
- 14 Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programmtasten
- 15 Schalter für UKW-Stillabstimmung (Muting)
- 16 Lautstärke
- 17 Einsteller für Höhen
- 18 Einsteller für Bässe
- 19 Stereo-Balance
- 20 Antennen-Anschlüsse  
 Y für AM-Antenne (L, M, K)  
 ≡ für Erde  
 T für UKW-Dipol (300 Ω)
- 21 Buchse für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer

- 22 Anschluß für Tonband/Cassettengerät
- 23 Buchse für ein weiteres Tonband/Cassettengerät
- 24 Monitor-Buchse für Tonbandgerät mit Hinterband-Kontrolle
- 25 Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe I (R = rechter Kanal; L = linker Kanal)
- 26 Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe II
- 27 Netzspannungsanzeige (nach Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

#### Wichtig!

Ihr wertvolles Steuergerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen. Große Hitze und Feuchtigkeit vermeiden. Lüftungsschlitze nicht verdecken! Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

#### Hinweis

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

**Die Deutsche Bundespost macht darauf aufmerksam, daß die „Allgemeine Ton- und Fernseh-Rundfunkgenehmigung“ nur zum Errichten und Betreiben von Ton- bzw. Fernseh-Rundfunkempfängern berechtigt. Es dürfen damit nur Sendungen des Rundfunks empfangen werden, andere Sendungen dagegen nicht.**

#### Netzanschluß

Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze angeschlossen werden. Es ist ab Werk auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Evtl. Umstellung auf andere Spannungen sollte ein Fachhändler nach den Angaben im Gerät vornehmen.

#### 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.

Das Gerät verfügt über Flachstecker-Anschlüsse für Antennen und Erde (Pos. 20). Der Anschluß T ist für die UKW-Antenne bestimmt. Mit der UKW-Antenne 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.

Anschluß Y ist für eine AM-Antenne, Anschluß ≡ für Erdung vorgesehen. 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 Lautsprecher-Boxen bis zu 16 Ohm verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Gerätes muß dabei in Kauf genommen werden.

Anschlüsse für zwei getrennte Stereo-Lautsprechergruppen (I und II) befinden sich in der Rückseite des Gerätes (Pos. 25). Die beiden Lautsprechergruppen können auch gleichzeitig in zwei verschiedenen Räumen betrieben werden. (Schwarze Anschlußbuchsen für Lautsprecher im Raum I, grüne für Raum II). Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangsleistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe I oder II allein beträgt die Musik-/Nennleistung 2 x 50/30 Watt.

Über beide Lautsprechergruppen zusammen (2-Raum-Stereo) bringt das Gerät 4 x 30/10 Watt.

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 375a (5 Meter lang) oder 376 a (10 Meter) beziehen.

### Kopfhörer

Anschlußbuchsen (nach DIN 45327) für 2 Stereo-Kopfhörer sitzen in der Frontseite des Gerätes (Pos. 9). 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 1 (ganz links). Hebelstellung oben = Gerät ein; Hebel unten = Gerät aus.

### Lautsprecher-Schalter

Dazu dienen die Kipphebel 2. Unabhängig voneinander schalten sie die beiden Lautsprechergruppen an oder aus: Stellung oben = an, unten = aus.

### Betriebsarten-Wahl

mit den Drucktasten 8 unterhalb der Abstimmkala:

TA = Platten-Wiedergabe

TB 1 = Tonband- bzw. Cassetten-Wiedergabe

TB 2 = wie TB 1; bei Anschluß eines zweiten Tonband- oder Cassettengeräts

U = UKW-Empfang

K = Kurzwelle

M = Mittelwelle

L = Langwelle

Für UKW-Empfang ist zusätzlich eine der kleinen Knopf-tasten U 1 . . . U 7 bzw. U zu drücken (Pos. 7).

### Die Senderwahl

wird mit dem Drehknopf 10 rechts von der Skala vorgenommen.

Die gewählten Sender sind auf maximalen Zeigerausschlag der Abstimm-anzeige 13 einzustellen. Bei UKW wirkt dieses Instrument als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

### Die Lautstärke

wird mit dem Drehknopf 16 eingestellt.

### Stereo-Rundfunkempfang

Das Gerät ist eingerichtet für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sog. Pilotton-Verfahren (auch als MPX = Multiplex bezeichnet). Der eingebaute PLL-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Der Decoder wählt selbsttätig die richtige Empfangsart, wenn der MPX-Schalter 6 oben steht. Stereo-Sender werden dann durch Aufleuchten der roten STEREO-Anzeige 11 (in der Skala links oben) angezeigt.

### UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Diese Automatik wird mit dem Kipphebel 12 (links von der Skala) ein- und ausgeschaltet (Stellung oben = ein, unten = 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 abzuschalten, um ein „Umspringen“ auf den starken Sender zu vermeiden.

### UKW-Programmtasten

Das ist die Tastenreihe 7 in der Mitte unten. Mit den Tastenhülsen lassen sich 7 UKW-Programme fest voreinstellen. Diese vorgewählten Sender können dann jeweils durch Druck auf die Knopf-tasten blitzschnell „abgerufen“ werden.

Was ist bei der Voreinstellung zu beachten:

- Die große Bereichstaste U ist natürlich gedrückt
- Die UKW-Scharfabstimmung muß ausgeschaltet sein (Kipphebel AFC 12 nach unten).
- Gewählte Programmtaste drücken (U 1 . . . U 7)
- Durch Drehen an der betreffenden Tastenhülse den gewünschten Sender auf maximalen Zeigerausschlag des rechten Instrumentes 13 einstellen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das linke Zeigerinstrument 14.

Nach der Programmierung kann die AFC wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtasten“ der vorgewählten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

### UKW-Stillabstimmung (Muting)

Stellt man den Kipphebel 15 nach oben, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Unter normalen Empfangsbedingungen empfiehlt es sich, den Kipphebel in dieser Stellung zu lassen. Soll aber ein schwach einfallender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Hebel nach unten), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

### UKW-Feldstärke-Anzeige

Das rechte Kontrollinstrument (Pos. 13) dient bei UKW auch als sogenannter Feldstärke-Anzeiger, der 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 möglichen Stereo-Empfang mit diesem Gerät liegt bei ca. 20  $\mu$ V Antennenspannung.



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca. Werte

### Klang

Mit den Drehknöpfen 17 und 18 läßt sich die Klangwiedergabe – Höhen und Bässe getrennt – beeinflussen.

### Linear/Contour-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 5 kann diese „Physiologie“ ausgeschaltet werden (Hebel nach oben). 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 unteren Stellung zu lassen.

### Rauschfilter

Mit dem Kipphebel 4 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.

### 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. 19) ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

### Plattenspieler-Anschluß

Für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer ist die TA-Buchse 21 in der Geräte-Rückseite bestimmt. Der Receiver verfügt über einen hochwertigen Entzerrer-Vorverstärker, so daß ein separater Entzerrer nicht erforderlich ist. Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-System oder solche mit Magnetsystem und eigenem Entzerrer-Vorverstärker sind an den TB-Buchsen (TB 1, TB 2) anzuschließen. Bei Platten-Wiedergabe ist die entsprechende Bereichstaste zu drücken.

### Tonband-Anschluß

Es können zwei Tonband- bzw. Cassettengeräte für Aufnahme und Wiedergabe an die Buchsen 22 und 23 angeschlossen werden. Die beiden Buchsen (TB 1 und TB 2) sind gleichwertig und werden bei Wiedergabe mit den Tasten TB 1 bzw. TB 2 zugeschaltet. Außerdem erlauben diese Buchsen auch die Überspielung von einem Tonband/Cassettengerät auf das andere. Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

### Monitor

Dieses Gerät verfügt über eine Monitor-Buchse (Pos. 24) zur Hinterband-Kontrolle bei Aufnahmen mit Bandgeräten, die für diese Betriebsart eingerichtet sind. Diese Buchse ist über ein Normkabel (z. B. GRUNDIG Kabel 242) mit der entsprechenden Buchse des Tonbandgerätes zu verbinden. Wird nun während einer Tonbandaufnahme am Receiver der Kipphebel MONITOR (Pos. 3) nach oben geschaltet, so geht die Aufnahme ohne Unterbrechung weiter, lediglich der Receiver wird jetzt auf die Wiedergabekontakte der Monitor-Buchse gelegt (Kontakte 3 und 5). Damit ergibt sich die bestmögliche Kontrolle des soeben aufgezeichneten Programms. Durch Umschalten mit dem MONITOR-Hebel ist also ein direkter Vergleich zwischen dem Original und dem Mitschnitt möglich.

## Allgemeine technische Daten

### Bestückung

42 Transistoren, davon 4 Leistungs-Darlingtons, 5 IC's; 26 Dioden; 3 Z-Dioden, 3 Gleichrichter-dioden, 1 LED; 2 Brückengleichrichter.

### Oberlastungsschutz

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 je 1 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.

### Sicherungen

Netz (Si I): 110/130 V ~: 3,15 AT  
220/240 V ~: 1,6 AT  
Sekundär: 2 x 6,3 A/T  
200 mA/T  
100 mA/T  
0,63 A/T

## Technische Daten für Empfangsteil (HF)

### Empfangsbereiche

UKW 87,5 ... 108 MHz  
Mittelwelle 510 ... 1620 kHz  
Langwelle 145 ... 350 kHz  
Kurzwelle 5,4 ... 16,2 MHz

### 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 6 – 15 µV  $\frac{R+S}{R} = 6 \text{ dB}$   
Langwelle 6 – 10 µV  $m = 30 \%$   
Kurzwelle 4 – 8 µV

### Antennen-Anschlüsse

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

### Selektion

FM: 15 (3 veränderbar, 7 ZF fest, 4-fach-Keramikschwinger, eine 114-kHz-Falle)  
AM: 6 (2 veränderbar, 2 ZF fest, 4-fach-Keramikschwinger)

### Zwischenfrequenzen

FM: 10,7 MHz  
AM: 460 kHz

### FM-Begrenzung

Begrenzungs-Einsatz (-1/3 dB)  $\leq 1,1/0,8 \mu\text{V}$  an 300 Ω

### Bandbreite

FM – ZF: ca. 140 kHz  
AM – ZF: ca. 4,5 kHz  
FM – Demodulator: 800 kHz

### ZF-Festigkeit

FM:  $\geq 82 \text{ dB}$   
AM:  $\geq 60 \text{ dB}$

### AM-Unterdrückung

$\geq 56 \text{ dB}$  bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub, 30 % Modulation und 1 mV an 300 Ω.

### Spiegel Selektion

FM:  $> 35 \text{ dB}$   
AM: Langwelle 60 dB  
Mittelwelle 50 – 60 dB  
Kurzwelle 10 – 28 dB

### Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Abschaltbar, Fangbereich  $\pm 300 \text{ kHz}$

### Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)

$\leq 1 \text{ dB}$  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 Nennleistung  
Mono/Stereo:  $\geq 71/63 \text{ dB}$   
für 50 mW Mono/Stereo:  $\geq 63/60 \text{ dB}$ .

### FM-Geräuschspannungsabstand

nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz ... 15000 Hz gemessen (Hub 40 kHz), für 30 Watt Nennleistung Mono/Stereo:  $\geq 69/60 \text{ dB}$   
für 50 mW Mono/Stereo:  $\geq 62/57 \text{ dB}$ .

### Übertragungsbereich bei FM-Stereo

Besser als DIN 45500, von Antenne bis Lautsprecher-Ausgang.  
40 ... 6300 Hz  $\leq \pm 1 \text{ dB}$   
6300 ... 15000 Hz  $\leq \pm 1,5 \text{ dB}$

### Pilotton-Fremdspannungsabstand

$\geq 55 \text{ dB}$  bei 19 kHz  
 $\geq 60 \text{ dB}$  bei 38 kHz

### Klirrfaktor

Mono/Stereo:  $\leq 0,5 / 0,4 \%$  bei 1 kHz und 40 kHz Hub, gemessen 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  $\geq 40 \text{ dB}$   
250 ... 6300 Hz  $\geq 38 \text{ dB}$   
6300 ... 10000 Hz  $\geq 35 \text{ dB}$   
selektiv gemessen

### Störstrahlungssicherheit

Nach allen europäischen Normen und IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

FTZ-Nr. U 101

### Deemphasis

50 µ sec. nach Norm.

## Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

### Ausgangsleistungen

gemessen nach DIN 45500, an 4 Ω Abschlußwiderstand

Nur Lautsprechergruppe I oder II:  
100 Watt Musikleistung = 2 x 50 Watt  
60 Watt Nennleistung = 2 x 30 Watt  
Lautsprechergruppe I + II:  
120 Watt Musikleistung = 4 x 30 Watt  
40 Watt Nennleistung = 4 x 10 Watt

### Klirrfaktor

$\leq 0,1 \%$  bei 2 x 27,5 Watt Sinus im Frequenzbereich 40 ... 20000 Hz

### Übertragungsbereich

20 ... 20000 Hz  $\pm 1 \text{ dB}$  bei TB  
40 ... 20000 Hz  $\pm 1,5 \text{ dB}$  bei TA-Magnet

### Leistungsbreite

5 ... 10000 Hz bei 1 % Klirrfaktor

### Intermodulation

$\leq 0,15 \%$  bei Vollaussteuerung, gemessen mit einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45403)

### Fremdspannungsabstand

(nach DIN 45405) für 30 W / 50 mW  
bei Eingang TB:  $\geq 88 / 63 \text{ dB}$   
bei Eingang TA:  $\geq 66 / 61 \text{ dB}$   
bei Monitor:  $\geq 87 / 63 \text{ dB}$

### Übersprechdämpfung

$\geq 46 \text{ dB}$  im Bereich 20 ... 20000 Hz  
 $\geq 65 \text{ dB}$  bei 1000 Hz

### Eingänge und Empfindlichkeiten

bezogen auf 30 Watt Nennleistung  
TA: 2 mV an 47 kΩ  
TB: 175 mV an 470 kΩ  
Monitor: 340 mV an 470 kΩ  
Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-Vorverstärker ausgerüstet.  
Entzerrung 3180–318–75 µsec.

**Maximale Eingangsspannungen**

TA-Magnet: 55 mV  
 TA-Kristall bzw. TB: 5 V  
 Monitor: 10 V

**Laustärkesteller**

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

**Höhensteller**

Stellbereich von - 17 dB Absenkung bis + 15 dB Anhebung bei 16 kHz

**Baßsteller**

Stellbereich von - 17 dB Absenkung bis zu + 16,5 dB Anhebung bei 40 Hz

**Stereo-Balance**

Stellumfang - 12,5 / + 2,5 dB

**Rauschfilter**

fg (- 3 dB): 7 kHz

**Ausgänge**

a) 4 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41529 (Nennabschlußwiderstand 4 Ω, min. 3,2 Ω) auch für Stereophonie in zwei getrennten Räumen.

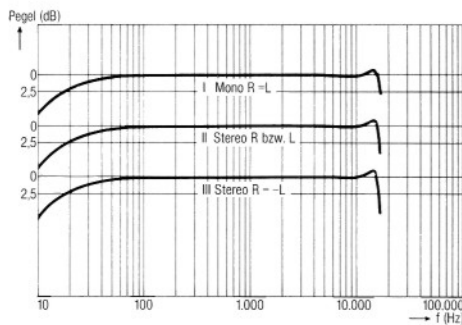
Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können: ≤ 1,5 Ω

b) 2 Buchsen nach DIN 45327 zum Anschluß von 2 Stereo-Kopfhörern. Anschließbar sind Kopfhörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω.

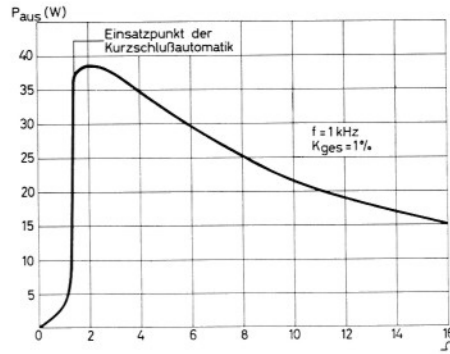
**Dämpfungsfaktor**

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von 0,15 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von 27 was 29 dB entspricht. Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Ausklingvorgänge sichergestellt.

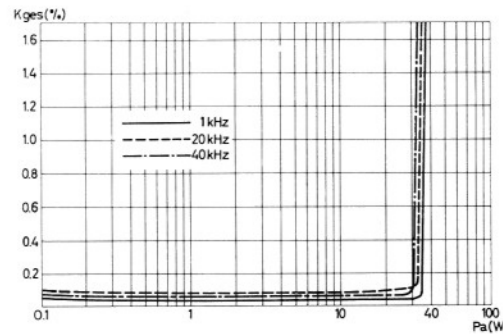
**Änderungen vorbehalten!**



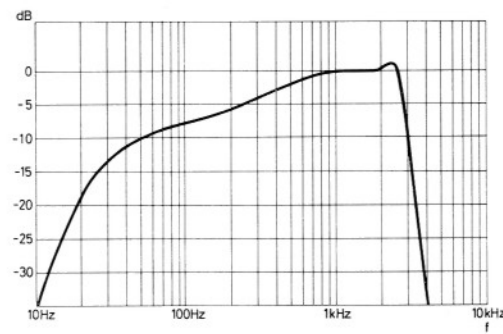
Frequenzgang FM Mono/Stereo (von Antenneneingang bis Lautsprecher-ausgang), Meßspannung 2 mV / 100 MHz



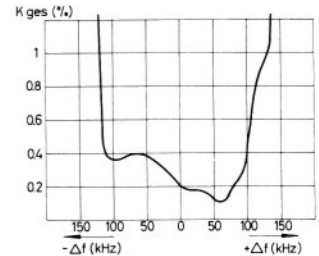
Ausgangsleistung bei verschiedenen Abschlußwiderständen (f = 1 kHz; Kges = 1 %; Meßeingang TB)



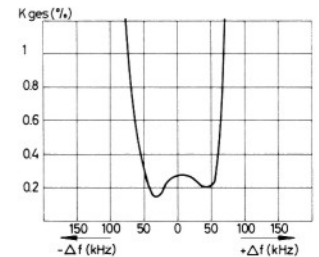
Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung



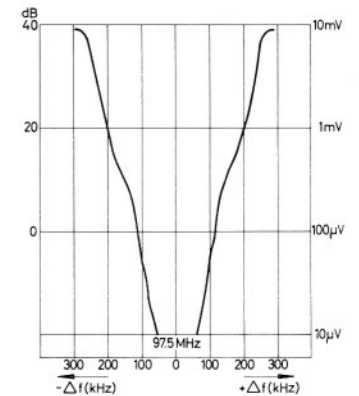
Frequenzgang AM (1 MHz, 1 mV HF-Pegel, 30 % AM an Antenne, gemessen am Lautsprecherausgang)



FM-Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Verstimmung. Stereo R = - L moduliert mit 1 kHz ± 40 kHz Hub, 19 kHz Pilot mit ± 6 kHz Hub



FM-Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Verstimmung Stereo R bzw. L allein moduliert mit 1 kHz ± 40 kHz Hub, 19 kHz Pilot mit ± 6 kHz Hub



Dynamische Selektion, Stereo Nutzsender: 100 µV an 300 Ω, 19 kHz ± 6 kHz Hub. Störsender: 19 kHz ± 6 kHz Hub, 1 kHz ± 40 kHz Hub, R bzw. L allein moduliert. Messung: 30 dB Störabstand bezogen auf Nutzsinal von Nutzsender bei 1 kHz ± 40 kHz Hub, gemessen von 31,5 Hz - 15 kHz, effektiv.

Weitere Kurven auf Seite 2



## Operating Instructions

- 1 On/off switch
- 2 Loudspeaker switches
- 3 Monitoring switch for via-tape monitoring at tape recordings
- 4 Noise filter switch
- 5 Linear / Contour (loudness) switch
- 6 MPX switch (MPX = multiplex stereo reception)
- 7 FM programme buttons U 1 . . . U 7 and small FM button for FM tuning on main scale with tuning knob 10.
- 8 Wave band and Phono / Tape buttons  
 TA = Playback of records (with magnetic pick-up)  
 TB 1 = Playback of Tapes / Cassettes via socket TB 1  
 TB 2 = Playback of Tapes / Cassettes via socket TB 2  
 U = FM  
 K = SW  
 M = MW  
 L = LW
- 9 Stereo earphone sockets
- 10 Tuning knob
- 11 Stereo indicator
- 12 AFC switch
- 13 Tuning meter / FM field strength indicator
- 14 Frequency meter for FM programme buttons
- 15 Muting switch for FM
- 16 Volume control
- 17 Treble control
- 18 Bass control
- 19 Stereo balance
- 20 Aerial connecting sockets  
 Y for AM aerial (LW, MW, SW)  
 ⊥ for earth  
 ⊏ for FM dipole (300 Ω)

- 21 Connecting socket for record player with magnetic pick-up
- 22 Connecting socket for tape / cassette recorder
- 23 Connecting socket for a second tape / cassette recorder
- 24 Monitor connecting socket for via-tape monitoring
- 25 Loudspeaker connecting sockets for stereo group I (R = right-hand channel, L = left-hand channel)
- 26 Loudspeaker connecting sockets for stereo group II
- 27 Mains voltage indication (the mains voltage setting can be changed by an experienced technician; after having changed the voltage setting, the indicator plate must be removed and refitted so that it shows the correct voltage).

### Important Hints

Please treat the cabinet of your receiver just as you would treat your furniture. Protect it against moisture and heat and never obstruct the ventilation slots to ensure adequate ventilation. Clean cabinet only with soft duster. Do not use abrasive polishes or cleaner. Please ask your GRUNDIG dealer to complete the enclosed guarantee card.

### Mains Connection

This set has been designed to be operated on AC and is pre-set for 220 V. For operation on another mains voltage, the voltage setting should be changed by an experienced technician.

### Aerials

In areas of high signal strength it is possible to obtain satisfactory reception with a simple indoor aerial (ie: the GRUNDIG indoor aerial). Research has shown that about ten times the aerial signal is required for satisfactory VHF/FM stereo reception than for mono. It is very important that this fact is borne in mind when attempting to listen to stereo broadcasts. The installation of an efficient VHF/FM dipole, mounted as high as possible (preferably on the roof), will improve the strength of the received signal and the extra expense will be repaid in the improved listening pleasure afforded to the listener. A high signal strength is essential for the best possible signal to noise ratio performance and for good stereo separation.

At the rear of the unit you will find sockets (posn. 20) for fitting both VHF/FM and AM aerials and earth.

The (⊏) socket is provided for use on VHF/FM and connecting an aerial to this socket will also improve reception on the LW, MW and SW bands. The (Y) socket is intended for use on the AM bands only and is a high impedance socket suitable for a long wire aerial system. If an AM aerial of any type is fitted, the wire link between the FM and AM aerial sockets must be removed so that the AM aerial will not upset the balance of the VHF dipole. Your local dealer will of course be able to advise you further on your aerial requirement and his advice and assistance should be sought in cases of difficulty.

### Loudspeakers

To achieve the best results we recommend that you choose GRUNDIG HiFi Loudspeaker Enclosures as these are of the highest quality and capable of handling the full output power of the unit.

The loudspeaker impedance must be 4 Ω to obtain full power output and the impedance must never be allowed to fall below this figure. It is permissible, however, to use loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω provided that the loss of output power experienced is tolerable.

On the rear of the set, connecting sockets for two separate stereo loudspeaker groups are provided (pos. 25, 26). These speaker groups can be operated simultaneously in two separate rooms (black sockets = stereo group I, green sockets = stereo group II).

Loudspeaker groups I or II, used for stereo reproduction, will deliver 2 x 30 W nominal power (2 x 50 W music power). For two room stereo (groups 1 + 2), the power output will be 4 x 10 W nominal (4 x 30 W music power).

Always make sure 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

For those ardent music lovers who do not wish to disturb others and who, themselves, do not wish to be disturbed, connecting sockets 27, for two pairs of stereo headphones are provided (DIN 45 327). We recommend headphones with an impedance between 5 and 2000 Ω, in particular GRUNDIG HiFi Headphones 215, 219 or 221.

### Switching On and Off

The receiver is switched on and off by means of the toggle switch 1 situated on the far left. Top position = on; bottom position = off.

### Loudspeaker Selection Switches

The toggle switches 2 allow to switch on and off the different loudspeaker groups. Top position = on; bottom position = off.

### Function Selection Buttons 6

TA = Playback of records  
TB 1 = Playback of tapes / cassettes  
TB 2 = Playback of tapes / cassettes when connecting a second tape / cassette recorder

U = FM band  
K = SW band  
M = MW band  
L = LW band

For FM reception, press in addition one of the FM programme buttons U 1 – U 7 or, for tuning on the main scale, the small “U” button (pos. 7).

### Station Tuning

Tune in the desired station with the tuning control 10 situated on the right of the scale. Tune for maximum deflection on the tuning meter 13. This meter is also used as field strength meter on FM (see corresponding paragraph).

### Volume Setting

Adjust the volume with the knob 16.

### Stereo Radio Reception

Your receiver is equipped for the reception of FM stereo transmitters 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 MPX switch 6 is set to its top position. In this case the red stereo lamp 11 will light up as soon as a stereo programme is received.

### Automatic Frequency Control on FM (AFC)

The automatic frequency control is in operation when the toggle switch 12 is in its top position. It locks in a station once it is tuned in. When tuning in a different FM station switch off the AFC by setting the switch 12 to its bottom position. 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 Pre-Selector Buttons

Facilities are provided for the preselection of up to 7 FM programmes by means of the buttons 7.

To tune to a station on anyone of these, rotate their small knurled tuning controls. To play the selected station depress the small center button of the corresponding control. To tune in the desired station proceed as follows:

Select FM by depressing the “U” button 8.

Switch off the AFC by setting switch 12 to its bottom position. Depress the desired FM pre-selector button (U 1 – U 7). Turn knurled control of selected pre-set button to the desired station. The meter 14 indicates the frequency.

Switch on the AFC by setting switch 12 to its top position.

### FM/VHF Muting

With the toggle switch 15 in its top position, 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 switch is in the off position.

### FM Field Strength Meter

The meter 18 serves as a tuning meter and a field strength meter and is particularly useful when using a "steerable" aerial system.

It can be used to get information of relative strength of stations and their signal/noise ratio – the sensitivity of the receiver is best checked when switched to mono and with the AFC and muting circuits switched off as this allows for the reception of programmes whose signal strength is only slightly greater than the noise level.

Normally for good "noiseless" stereo reception a signal strength of at least ten times that required for mono reception is needed – the lowest limit for possible stereo reception is approximately 20  $\mu$ V aerial voltage but for best possible results a signal of approximately ten times this would be required (200  $\mu$ V).



### Tone

The bass and treble controls can be adjusted separately and independently using the controls 17 and 18.

### Linear/Loudness Switch 5

With the linear loudness switch 5 in the top (LIN) position, the frequency response of the unit is "level" throughout its frequency range. When the switch is in the "loudness" (CON) position a degree of bass and treble boost is applied at low listening levels in order to compensate for deficiencies in aural perception. At high volume levels the frequency response returns to "linear", no matter what position the switch is in.

### Noise Filter

Operation of the switch 4 connects the noise filter into the circuitry, and the filter produces a rapid cut-off above 7 kHz. This may be very useful when listening to AM radio or when playing records with high surface noise.

### Balance 19

The balance control 19 is used to control the intensity of the volume from each loudspeaker and enables you to compensate for effects caused by room acoustics. The control should be adjusted so that a monophonic programme source appears to come from midway between the front loudspeaker units.

### Record Reproduction

For connecting a record player with magnetic pick-up socket 21 on the rear of the set is provided. The set incorporates a separate pre-amplifier/equalizer so that a separate equalizer is not necessary. For connecting a record player with magnetic system and combined pre-amplifier/equalizer or ceramic/crystal cartridge, the sockets TB 1 and TB 2 are provided. For record reproduction, depress the corresponding button.

### Tape Recorder Connection

The sockets 22 and 23 (TB 1 and TB 2) permit to connect two separate tape / cassette recorders for recording and playback. For playback depress the corresponding button (TB 1 or TB 2) on the front of the set. It is also possible to rerecord tapes from one machine onto the other. Please refer to the separate operating instructions supplied with the tape recorder.

### Via Tape Monitoring

This set is provided with a monitor socket (pos. 24) which permits via tape monitoring when recording onto a tape machine being designed for monitoring operation. Connect the Monitor socket with a standard lead (e. g. Grundig lead 242) to the corresponding socket on the tape machine. If you now set the Monitor switch 3 to its top position, the recording is continued without interruption, but the receiver amplifier is connected to the playback contacts of the Monitor socket and you will hear the just recorded signal. By setting the Monitor switch repeatedly to its top and then to its bottom position, you can compare the just recorded programme with the original programme, and thus check the recording.

### Technical Specification

#### General:

Transistors: 42 (including 4 "Darlington" pairs)  
IC's: 5  
Diodes: 26 + 1 LED + 3 Zener diodes  
Rectifiers: 3 diodes  
2 bridge rectifiers

#### Mains supply:

110, 130, 220, 240 V AC 50/60 Hz

#### Power consumption:

approx. 200 W

#### Fuses:

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

#### 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.

## Radio

### 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  $\mu$ V in 300  $\Omega$  or 0.75  $\mu$ V in 75  $\Omega$  and 15 kHz deviation for 26 dB noise.

AM: MW Band	6 – 15 $\mu$ V	$\frac{\text{Noise} + \text{Signal}}{\text{Noise}} = 6 \text{ dB}$
LW Band	6 – 10 $\mu$ V	
SW Band	4 – 8 $\mu$ V	

(modulation depth – 30 %)

### Aerial Sockets:

FM: VHF/FM dipole – 300  $\Omega$   
AM: External Aerial and Earth

### Circuits:

FM: 15 (3 variable, 7 fixed IF, 4 ceramic filters, 1 trap 114 kHz)  
AM: 6 (2 variable, 2 fixed IF, 4 ceramic filters)

### Intermediate Frequencies:

FM: 10.7 HMz; AM: 460 kHz

### FM Limiting:

Limiting Point, (–1/–3 dB)  $\leq$  1.1/0.8  $\mu$ V in 300  $\Omega$

### Bandwidth:

FM-IF, 140 kHz (approx)  
AM-IF, 4.5 kHz (approx)  
FM demodulator, 800 kHz

### IF Noise:

FM:  $\geq$  82 dB  
AM:  $\geq$  60 dB

### AM Suppression

$\geq$  56 dB at 1 kHz (measured with 22.5 kHz deviation and 30 % modulation at 1  $\mu$ V in 300  $\Omega$ )

### Image Rejection:

FM:  $\geq$  35 dB  
AM: MW: 50–60 dB  
LW: 60 dB  
SW: 10–28 dB

### AFC Accuracy (VHF/FM):

Switchable, capture accuracy  $\pm$  300 kHz

### Capture Ratio:

$\leq$  1 dB for – 30 dB noise at 1 mV in 300  $\Omega$  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: –  $\geq$  71/63 dB  
Mono/Stereo: –  $\geq$  63/60 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:  $\geq$  69/60 dB  
at 50 mW output:  
Mono/Stereo:  $\geq$  62/57 dB

### Frequency Response (VHF / FM):

Better than DIN 45500 from aerial input to loudspeaker output:  
40 – 6300 Hz  $\geq$   $\pm$  1 dB  
6.3 – 15 kHz  $\geq$   $\pm$  1.5 dB

### Stereo Pilot Leakage:

$\geq$  55 dB at 19 kHz  
 $\geq$  60 dB at 38 kHz

### Distortion:

Mono/Stereo: 0.5 / 0.4 % at 1 kHz at 40 kHz deviation (to DIN 45500)

### Stereo Decoder:

Integrated circuit PLL decoder with automatic indicator and RF level Mono/Stereo switching. (Level set for 20  $\mu$ V in 300  $\Omega$ .)

### Stereo Crosstalk

1 mV at aerial and 47.5 kHz deviation: –  
1 kHz –  $\geq$  40 dB  
250 – 6300 Hz –  $\geq$  38 dB  
6.3 – 10 kHz –  $\geq$  35 dB

### Safety Circuits:

To all European norms and IEC Regulations, etc.

### De-emphasis:

50  $\mu$ /secs to standard

## Technical Specification: Audio Amplifier Section

### Output Power:

measured to DIN 45500 in 4  $\Omega$ .  
Loudspeaker group I or II  
100 W music power = 2 x 50 W  
60 W nominal power = 2 x 30 W  
Loudspeaker groups I and II  
120 W music power = 4 x 30 W  
40 W nominal power = 4 x 10 W

### Frequency Response:

TB: 20 . . . 20 000 Hz  $\pm$  1 dB  
TA Magnetic: 40 - 20 000 Hz  $\pm$  1.5 dB

### Power Bandwidth:

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

### Intermodulation:

$\leq$  0.15 % 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:  $\geq$  66/61 dB  
TB:  $\geq$  88/63 dB  
Monitor:  $\geq$  87/63 dB

### Stereo Crosstalk:

$\geq$  46 dB in the range 20 . . . 20 000 Hz  
 $\geq$  65 dB at 1 kHz

### Input Sensitivity and Impedance:

Sensitivity for 30 Watts output:  
TB: 175 mV in 470 k $\Omega$   
TA: 2 mV / 47 k $\Omega$   
Monitor: 340 mV / 470  $\Omega$   
The TA input is frequency corrected to RIAA at 3180-318 and 75  $\mu$ /secs

### Input Overload Point:

TA Magnetic: 55 mV  
TA Cristal and TB: 5 V  
Monitor: 10 V

### Volume Control Accuracy:

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 Controls:

– 17 dB to + 15 dB at 16 kHz.

### Bass Controls:

– 17 dB to + 16.5 dB at 40 Hz.

### Balance range: (Left and Right)

Setting range: – 12.5 / + 2.5 dB

### Noise Filter:

Roll off, – 3 dB at 7 kHz.

### Output Facilities:

- 4 loudspeakers to DIN 41 529 (Impedance 4  $\Omega$ . Minimum impedance 3.2  $\Omega$ ) for stereo in two separate rooms. It is permissible to connect loudspeakers with an impedance of up to 16  $\Omega$  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  $\Omega$ .
- 2 sockets to DIN 45 327 for connecting 2 sets of stereo headphones. Output impedance in the range 5 to 2000  $\Omega$ .




### Damping Factor:

The internal impedance of the amplifier is 0.15  $\Omega$  and when connected to a 4  $\Omega$  load this will give a damping factor of 27 (29 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.**

## Mode d'emploi

- 1 Interrupteur marche/arrêt
- 2 Commutateur HP
- 3 Commande Monitoring pour écoute sur bande lors d'enregistrements
- 4 Commande filtre anti-souffle
- 5 Commande Linear / Contour
- 6 Commande MPX (MPX = stéréo FM multiplex)
- 7 Touches programme FM
- 8 Touches gammes d'ondes/PU/magnéto
  - TA = reproduction de disques (pour têtes magnétiques).
  - TB 1 = lecture de bandes magnétiques / cassettes via prise TB 1
  - TB 2 = lecture de bandes magnétiques / cassettes via prise TB 2
  - U = FM (modulation de fréquence)
  - K = OC (ondes courtes)
  - M = PO (petites ondes)
  - L = GO (grandes ondes)
- 9 Prises casque stéréo
- 10 Bouton de recherche-émetteur
- 11 Indicateur stéréo
- 12 Commande AFC (AFC = rattrapage automatique en FM)
- 13 Vue-mètre d'accord / Indicateur d'intensité de champ en FM
- 14 Indicateur de fréquence pour la syntonisation avec les touches programme FM
- 15 Commande Muting (accord silencieux)
- 16 Réglage de puissance
- 17 Réglage des aigües
- 18 Réglage des graves
- 19 Balance stéréo

- 20 Prises antenne
  -  antenne AM (GO, PO, OC)
  -  terre
  -  antenne FM (300 Ω)
- 21 Prise pour tourne-disques à cellule magnétique
- 22 Prise de raccordement pour un magnétophone à bandes ou à cassettes
- 23 Prise de raccordement pour un deuxième magnétophone à bandes ou à cassettes
- 24 Prise Monitoring pour le raccordement d'un magnéto avec possibilité d'écoute sur bande
- 25 Prises HP pour groupe stéréo I (R = canal droit; L = canal gauche)
- 26 Prises HP pour groupe stéréo II
- 27 Indication de la tension secteur sélectionnée (après le changement de la tension secteur, la position de l'indicateur de tension doit être changée en conséquence par votre revendeur)

### Avis importants

Votre appareil a 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 nettoyage. Veiller à ce que la carte de garantie soit dûment remplie par le revendeur.

### Nota!

Le service des postes et télécommunications allemand fait remarquer que l'« autorisation générale concernant la radiodiffusion et la télévision » donne seulement le droit d'utiliser des récepteurs de radiodiffusion et de télévision aux seules fins de recevoir des émissions de radio.

### Connexion secteur

Cet appareil ne peut fonctionner que sur des secteurs de tension alternative. Au départ de l'usine, il est réglé sur 220 V. Une éventuelle modification de la tension réglée ne doit être effectuée que par le revendeur spécialisé suivant les indications données dans l'appareil.

### Antennes


Dans de bonnes conditions de réception ou à proximité des émetteurs, il est possible de recevoir des émetteurs FM avec une antenne intérieure, par exemple le dipôle FM GRUNDIG.

Cependant, afin de pouvoir utiliser pleinement la qualité de réception, il est indispensable d'installer un bon dipôle FM extérieur! Ceci est tout particulièrement vrai pour la réception d'émissions en stéréo, car il faut, à cet effet, une tension d'antenne d'environ 10 fois plus élevée que pour la réception en mono.


De même, à des endroits où la réception est mauvaise (régions montagneuses) ou si vous attachez de la valeur à la réception d'une station FM très éloignée, des antennes auxiliaires ne sont plus satisfaisantes.


Un dipôle extérieur doit être monté aussi haut que possible et être bien dégagé sur le toit.

A l'arrière de l'appareil, vous trouverez 4 prises plates pour antennes et terre (pos. 20).

Les deux prises  sont prévues pour le raccordement d'un dipôle FM.

Ce dipôle permet accessoirement la réception des gammes d'ondes AM (GO, PO, OC) puisque l'appareil est muni d'une liaison interne correspondante. Lorsque les conditions locales de réception imposent l'emploi de deux antennes séparées FM et AM, il est indispensable de supprimer la boucle de liaison entre les deux prises d'antenne, afin d'éviter l'influence d'une antenne sur l'autre.

La prise  est destinée pour le raccordement d'une antenne AM.

La mise à la terre de l'appareil, recommandée pour la réception des ondes courtes, s'effectue par la prise .

Votre revendeur vous conseillera utilement quant au choix et à l'installation des antennes. Tous ces faits sont à prendre en considération car 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 qualité de reproduction et de la puissance de l'appareil, il convient d'utiliser des enceintes acoustiques ayant une puissance admissible et une impédance adaptées. L'impédance nominale par canal doit toujours être d'environ 4 Ω; elle ne devrait jamais être inférieure à 3,2 Ω. Il est possible d'utiliser des enceintes jusqu'à 16 Ω, mais la puissance de sortie de l'appareil devient plus faible. Les prises de raccordement pour deux groupes HP stéréo séparées (groupes I et II) se trouvent à l'arrière de l'appareil (pos. 25 et 26). Il est également possible d'opérer les deux groupes HP simultanément dans deux pièces séparées (prises noires pour les haut-parleurs dans la pièce I, prises vertes pour la pièce II). L'appareil délivrera sa puissance maximale pour une charge correspondant à l'impédance nominale. En reproduction stéréo, les puissances musicale/nominale sont de 2 x 50/30 W à travers le groupe HP I et le groupe HP II et de 4 x 30 / 10 W en reproduction stéréo dans deux pièces. 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).

### Casques

Pour les mélomanes, que ne veulent pas gêner les autres et ne veulent pas être dérangés. Les prises de raccordement pour deux casques stéréo (selon DIN 45 327) se trouvent sur la face avant de l'appareil (Pos. 9). Elles sont appropriées pour le raccordement de casques de 5 à 2000 Ω d'impédance. Nous vous conseillons les casques GRUNDIG types 215, 219 ou 221.

### Marche / Arrêt

L'appareil est mis sous tension et arrêté à l'aide du commutateur basculant 1. Commutateur vers le haut = marche; commutateur vers le bas = arrêt.

### Commutateur HP

Les deux commutateurs basculant 2 permettent de mettre en service ou de couper séparément les deux groupes HP. Commutateur en haut = groupe HP en service; commutateur en bas = groupe HP hors service.

### La sélection des modes de fonctionnement

s'effectue à l'aide des touches 8 situées sous le cadran:

- TA = lecture de disques
- TB 1 = lecture de bandes magnétiques ou de cassettes
- TB 2 = lecture de bandes magnétiques ou de cassettes à l'aide d'un deuxième magnétophone à bandes
- U = gamme FM
- K = gamme OC
- M = gamme PO
- L = gamme GO

Pour la réception FM, enfoncer de plus un des boutons-poussoirs U 1 ... U 7 (réception de stations FM préglées) ou U (pos. 7) (réception d'un émetteur FM sur le grand cadran FM).

### La recherche-émetteur

s'effectue par le grand bouton de droite 10. L'accord sur l'émetteur désiré sera obtenu pour une déviation maximale de l'aiguille de l'indicateur 13, qui sert également d'indicateur d'intensité de champ en FM (voir paragraphe correspondant).

### La puissance

se règle à l'aide du bouton 16.

### Réception des émissions stéréophoniques

L'appareil est équipé pour la réception des émissions stéréophoniques en FM conformément au procédé dit du son pilote (MPX = Multiplex). Le décodeur stéréo incorporé "PLL" est muni d'une commutation automatique électronique capable de discerner si le programme reçu

est émis en "Mono" ou en «Stéréo». Pour cela, il convient de placer le commutateur MPX 6 vers le haut, le décodeur choisit alors lui-même le mode de réception correct. Dans le cas d'une émission stéréo, l'indication stéréo 11 s'allume.

### Rattrapage automatique en FM (AFC)

Cette commande est mise en service ou hors service, à l'aide du commutateur basculant 12 (commutateur en haut = AFC en service; commutateur en bas = AFC hors service).

Le rattrapage automatique de fréquence est prévu pour maintenir l'accord sur l'émetteur sélectionné. 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. Pour la réception d'émetteurs faibles, il est donc conseillé de mettre le rattrapage automatique de fréquence hors service.

### Touches-programme FM

Au dessous des vue-mètres sont disposées des petits boutons-poussoirs (pos. 7) dont les molettes extérieures permettent le pré-réglage de 7 programmes FM; une fois réglées, ces stations peuvent alors être reçues instantanément en enfonçant le bouton-poussoir correspondant. Ce dont il faut tenir compte lors du pré-réglage:

- La grande touche U 8 commandant la gamme FM est naturellement enclenchée.
- Le rattrapage automatique de fréquence doit être hors service (commutateur AFC 12 placé vers le bas).
- Enclencher la touche-programme FM désirée (U 1 ... U 7 7).
- En tournant la molette extérieure correspondante, accorder l'émetteur recherché pour obtenir une déviation maximale du vue-mètre 13. L'indicateur de fréquence 14 permet un repérage approximatif.

Ainsi, après avoir »mis en mémoire« 7 émetteurs FM différents, le rattrapage automatique FM (AFC) peut être remis en circuit. Il assure — en commutant vos émetteurs préférés — que ces derniers sont toujours accordés de façon optimale.

### Accord silencieux (Muting)

Si le commutateur 15 est en position Muting lors de la réception d'émissions, le souffle entre les stations dans la gamme FM est supprimé. Dans des conditions normales de réception, il est recommandé de laisser le commutateur 15 dans cette position. Si vous désirez recevoir un émetteur très faible, mettre le commutateur en position »O« afin d'éviter que le signal de cet émetteur soit lui aussi supprimé.

### Indicateur d'intensité de champ en FM

En FM, l'indicateur 13 sert également d'indicateur d'intensité de champ, ce qui est aussi très utile dans le cas d'utilisation d'une antenne rotor. Quand plusieurs émetteurs diffusant le même programme peuvent être reçus, il est possible de déterminer lequel d'entre eux permet la réception la plus puissante.

De même, il est possible d'évaluer la tension reçue à l'antenne et ainsi de savoir si la réception de cet émetteur est encore dans le domaine de l'admissible, compte tenu des parasites et du souffle.

Grâce à sa sensibilité, cet appareil permet déjà une réception pratiquement parfaite des émetteurs mono, qui ne dépassent que légèrement le niveau de bruit général. Une réception sans souffle des émissions stéréophoniques nécessite par contre un signal d'antenne pratiquement dix fois plus important. Ceci est inhérent à la conception technique de l'émission stéréophonique. La réception est valable pour un signal d'entrée supérieure à 20 µV alors qu'en dessous de cette valeur le taux de souffle augmente.



### Tonalité

Les deux boutons 18 et 17 permettent de régler la tonalité et ceci séparément pour les graves (BÄSSE) et les aigües (HÖHEN).

### Commutation Linear / Contour

Grâce au réglage physiologique de puissance de l'appareil, l'image sonore est automatiquement adaptée à la sensibilité de l'oreille en fonction du volume sonore. A moyenne et faible puissance, les graves et les aigües sont quelque peu relevées de sorte que l'impression sonore d'ensemble est toujours équilibrée. Cette physiologie peut être mise hors service lorsque le commutateur 5 est en position LIN (position de haut). La reproduction devient alors linéaire (c'est à dire sans accentuer certaines plages de fréquences particulières), ce qui peut être avantageux dans le cas d'enceintes acoustiques volumineuses et pour une puissante reproduction des graves, en particulier pour la reproduction de la parole. Mais d'une manière générale, il est recommandé de laisser le commutateur 5 sur la position CON (position de bas).

### Filtre anti-souffle

Le commutateur 4, lorsqu'il est sur la position »RAUSCHEN« (en haut), met en circuit un filtre atténuant fortement les fréquences supérieures à 7 kHz supprimant ainsi les fréquences perturbatrices élevées, qui ont une influence néfaste sur la reproduction. En particulier, se trouvent atténuées les perturbations provoquées par un important souffle tel qu'il se produit à la lecture de vieux disques.

### Balance-Stéréo

Pour obtenir une reproduction stéréophonique correcte, il est important que les deux canaux HP émettent une puissance sonore régulière. En cas de décalage de cet équilibre acoustique (en raison d'une acoustique défavorable de la pièce par exemple), l'oreille s'oriente vers la source sonore ayant la plus grande intensité, ce qui peut fausser considérablement l'impression stéréophonique. Le bouton 19 (BALANCE) permet de rétablir cet équilibre selon votre oreille et votre goût.

### Reproduction de disques

La prise TA 21 à l'arrière de l'appareil est prévue pour la connexion d'un tourne-disques à tête magnétique. L'appareil est équipé d'un excellent préamplificateur, rendant superflu tout autre préamplificateur de correction séparé.

Des tourne-disques à tête cristalle ou céramique et tourne-disques à tête magnétique avec préamplificateur incorporé peuvent être raccordés sur les prises magnéto (TB 1, TB 2). Pour la lecture de disques, enclencher la touche correspondante située à l'avant de l'appareil.

### Raccordement d'un magnétophone

Il est possible de raccorder deux magnétophones à bande ou à cassette pour enregistrement et lecture sur les prises 22 et 23 (TB 1 et TB 2). Pour la lecture enclencher la touche correspondante située à l'avant de l'appareil.

Les prises permettent également le repiquage de bandes de l'un magnétophone sur l'autre.

Prière de consulter également la notice d'emploi du magnétophone.

### Ecoute sur bande (Monitoring)

Cet appareil est pourvu d'une prise (pos. 24) permettant l'écoute sur bande lors d'enregistrements sur magnétophones permettant cette opération. Relier cette prise avec un câble normalisé (p. ex. GRUNDIG type 242) avec la prise correspondante du magnétophone. En plaçant le commutateur MONITOR 3 vers le haut, pendant l'enregistrement, celui-ci continue sans interruption, seul l'ampli de l'appareil se trouvera commuté sur les contacts de lecture (3 et 5) de la prise monitor. Cela permet l'écoute direct du programme qui vient d'être enregistré. Le fait de placer le commutateur Monitor dans ses deux positions permet donc une comparaison directe entre le programme original et son enregistrement magnétique.

## Caractéristiques techniques

### Partie HF

#### Gammes de réception

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

#### Sensibilités

FM: 1,5  $\mu$ V sur 300  $\Omega$ , ce qui correspond à 0,75  $\mu$ V sur 75  $\Omega$  pour une excursion de 15 kHz et un rapport signal/bruit de 26 dB.

AM: PO 6 - 15  $\mu$ V  $\frac{R+S}{R}$  = 6 dB  
GO 6 - 10  $\mu$ V m = 30 %  
OC 4 - 8  $\mu$ V

#### Branchement d'antennes

FM: dipôle FM 300  $\Omega$   
AM: antenne extérieure et terre

#### Sélectivité

15 FM circuits (3 variables, 7 FI fixes, 4 résonateurs céramiques, 1 trappe 114 kHz)  
6 AM circuits (2 variables, 2 FI fixes, 4 résonateurs céramiques)

#### Fréquences intermédiaires

FM: 10,7 MHz - AM: 460 kHz

#### Limitation FM

Seuil de limitation (-1/3 dB) 1,1/0,8  $\mu$ V sur 300  $\Omega$

#### Largeur de bande

FI - FM: env. 140 kHz  
FI - AM: env. 4,5 kHz  
Détecteur de rapport FM: 800 kHz

#### Stabilité FI

FM  $\approx$  82 dB  
AM  $\approx$  60 dB

#### Suppression AM

$\geq$  56 dB à 1 kHz, mesurée avec une excursion de 22,5 kHz, 30 % de modulation et 1 mV sur 300  $\Omega$

#### Suppression de la fréquence image

FM:  $>$  35 dB  
AM: PO 50-60 dB  
GO 60 dB  
OC 10-28 dB

#### Contrôle automatique de fréquence en FM (AFC)

Commutable, plage de maintien (rattrapage):  $\pm$  300 kHz

#### Rapport de sélection (Capture Ratio)

$\leq$  1 dB pour une perturbation de -30 dB à 1 mV sur 300  $\Omega$  et une excursion de 40 kHz.

#### Rapport signal/bruit (filtre à large bande) en FM

mesuré selon DIN 45 405 dans la plage 31,5 ... 15 000 Hz (excursion 40 kHz), pour une puissance nominale de 30 Watts.  
Mono/Stéréo:  $\geq$  71/63 dB  
pour 50 mW Mono/Stéréo:  $\geq$  63/60 dB

#### Rapport signal/bruit (filtre physiologique) en FM

mesuré selon DIN 45 405 dans la plage 31,5 Hz ... 15 000 Hz (excursion 40 kHz), pour une puissance nominale de 30 Watts.  
Mono/Stéréo:  $\geq$  69/60 dB  
pour 50 mV Mono/Stéréo:  $\geq$  62/57 dB

#### Bande passante en FM

Meilleure que selon DIN 45 500, de l'antenne à la sortie HP  
40 ... 6300 Hz  $\leq$   $\pm$  1 dB  
6300 ... 15000 Hz  $\leq$   $\pm$  1,5 dB

#### Suppression du son pilote

$\approx$  55 dB pour 19 kHz  
 $\approx$  60 dB pour 38 kHz

#### Taux de distorsion

Mono/Stéréo:  $\leq$  0,5/0,4 % à 1 kHz et pour une excursion de 40 kHz, mesuré selon DIN 45 500.

#### Décodeur Stéréo

incorporé, avec commutation automatique Mono/Stéréo commandée par le niveau (env. 20  $\mu$ V sur 300  $\Omega$ ) et indication lumineuse lors d'une émission stéréo.

#### Atténuation de la diaphonie en Stéréo

Tension d'antenne 1 mV, excursion totale 47,5 kHz  
1 kHz  $\approx$  40 dB  
250 ... 6300 Hz  $\approx$  38 dB  
6300 ... 10000 Hz  $\approx$  35 dB  
Mesure sélective

#### Sécurité contre les rayonnements perturbateurs

Elle est conforme à toutes les normes européennes et aux prescriptions IEC.

FTZ-No. 101

#### Désaccentuation

50  $\mu$ sec selon norme

## Partie amplificateur (BF)

#### Puissances de sortie

mesurées selon DIN 45 500, sur des résistances de charge de 4  $\Omega$ .  
Groupe HP I ou II:  
100 W puissance musicale = 2 x 50 W  
60 W puissance nominale = 2 x 30 Watt  
Groupe HP I + II:  
120 W puissance musicale = 4 x 30 W  
40 W puissance nominale = 4 x 10 W

#### Taux de distorsion

$\leq$  0,1 % pour 2 x 27,5 W puiss. sinusoïdale dans la plage 40 ... 20000 Hz.

#### Bande passante

20 ... 20 000 Hz  $\pm$  1 dB pour TB (magnétophone)  
40 ... 20 000 Hz  $\pm$  1,5 dB pour PU magnétique

#### Bande passante de puissance

5 ... 100 000 Hz pour un taux de distorsion de 1 % (selon DIN 45 500)

#### Intermodulation

$\leq$  0,15 % à pleine modulation, mesurée avec un mélange des fréquences 250 et 8000 Hz dans un rapport de 4 : 1 (selon DIN 45 403)

#### Rapport signal/bruit

(selon DIN 45 405) pour 30 W/50 mW  
Entrée magnéto (TB):  $\geq$  88/63 dB  
Entrée PU (TA):  $\geq$  66/61 dB  
Entrée Monitor  $\geq$  87/63 dB

#### Atténuation de diaphonie

$\approx$  46 dB dans la plage 20 ... 20 000 Hz  
 $\approx$  65 dB à 1000 Hz

#### Sensibilités d'entrée

rapportées à une puissance nominale de 30 watts.  
TA: 2 mV/47 k $\Omega$   
TB: 175 mV/470 k $\Omega$   
Monitor: 340 mV/470 k $\Omega$   
L'entrée phono est équipée d'un préamplificateur correcteur. Correction 3180-318-75  $\mu$ s

#### Tensions d'entrée maximales

PU magnétique: 55 mV  
PU à cristal et magnétophone: 5 V  
Monitor: 10 V

#### Réglage du volume

Les écarts de synchronisme ne dépassent pas 2dB dans la plage de fréquences de 20 ... 20 000 Hz. Grâce au réglage physiologique de puissance, la réponse en fréquence est adaptée à la sensibilité de l'oreille quel que soit le volume sonore choisi.

#### Réglage des aigus

Plage de réglage de -17 dB d'atténuation jusqu'à +15 dB de relèvement à 16 kHz.

#### Réglage des graves

Plage de réglage de -17 dB d'atténuation jusqu'à +16,5 dB de relèvement à 40 Hz.

#### Réglage de balance

(gauche/droite)  
Plage de réglage -12,5/+2,5 dB

#### Filtre anti-souffle

fl : 7 kHz (-3 dB)

#### Sorties

- a) 4 prises HP selon DIN 41 529 (résistance de bouclage nominale 4  $\Omega$ , min 3,2  $\Omega$ ) permettant la stéréophonie dans deux pièces séparées. Il est possible de raccorder des enceintes acoustiques d'une impédance plus grande (jusqu'à 16  $\Omega$ ), la puissance de sortie sera évidemment d'autant moindre. Les sorties HP sont protégées à l'aide de dispositifs anti-court-circuits. Valeur minimale risquant de faire déclencher le système de protection électronique:  $\leq$  1,5  $\Omega$
- b) 2 prises selon DIN 45 327 pour le raccordement de 2 casques stéréo. Il est possible d'utiliser des casques ayant une impédance comprise entre 5 et 2000  $\Omega$ .

#### Facteur d'amortissement

Du fait de la faible résistance interne de 0,15  $\Omega$ , il résulte (pour une résistance de charge de 4  $\Omega$ ) un facteur d'amortissement de 27, ce qui correspond à 29 dB. Cette valeur assure un amortissement électrique très élevé contre les déclenchements indésirables.

## Autres caractéristiques techniques

#### Équipement

42 transistors dont 4 transistors de puissance en montage «Darlington». 5 CI; 26 diodes, 3 diodes Zener, 2 redresseurs, 1 LED.

#### Protection contre les surcharges

Le circuit électronique de protection automatique «coupe» le canal affecté dans tous les cas de surcharge, donc pas seulement en cas de court-circuits. Les transistors de sortie sont ainsi efficacement protégés. En outre, l'appareil comporte 2 disjoncteurs thermiques (montés sur le radiateur et le transfo d'alimentation), qui le mettent hors service dès que la température dépasse une certaine valeur. Dans les deux cas, dès que la surcharge disparaît, ou que la température revient à une chaleur normale, l'appareil se remet en marche.

#### Alimentation

Tensions secteur 110, 130, 220, 240 V, 50, 60 Hz.  
Consommation maximale env. 200 W.

#### Fusibles

Secteur: (Si 1)	Secondaire:
110/130 V: 3,15 AT	2 x 6,3 AT
220/240 V: 1,6 AT	200 mA T
	100 mA T
	0,63 AT

Sous réserve de toutes modifications!