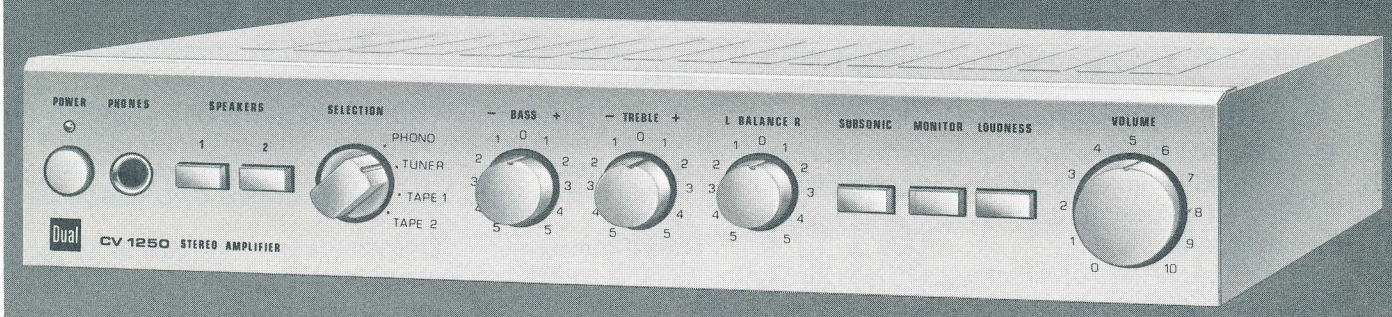
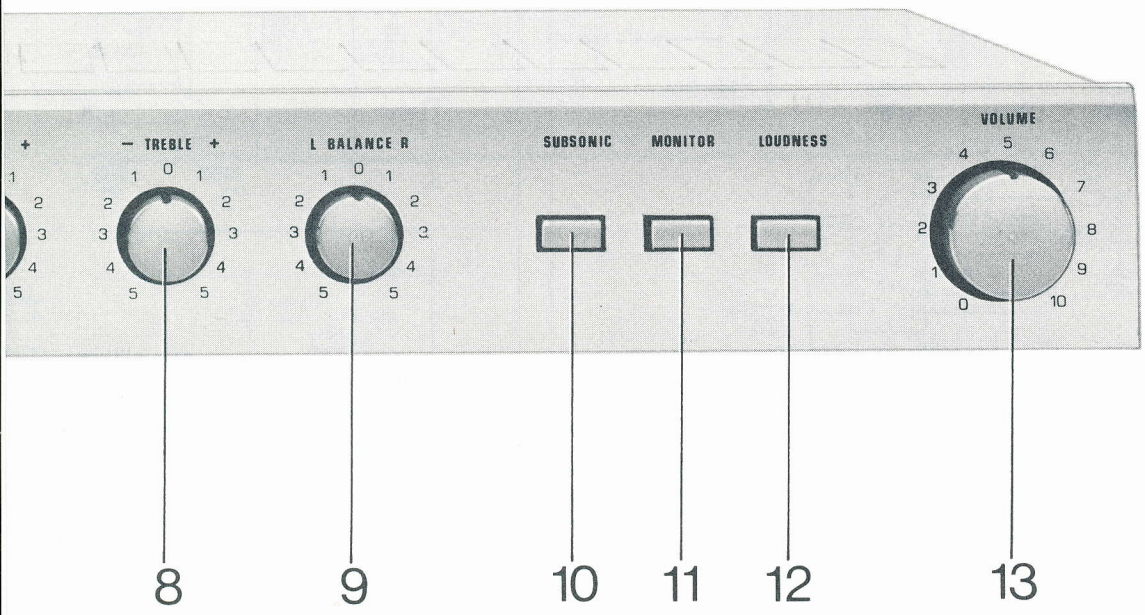
Dual

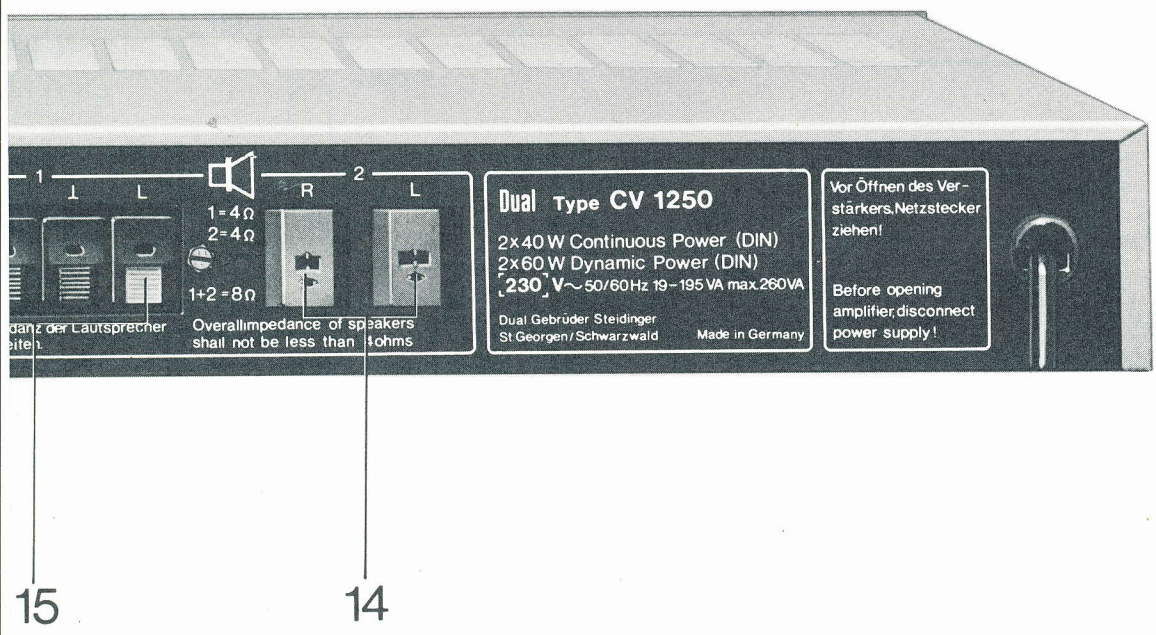
CV 1250



Deutsch	Seiten 6 – 8
Français	pages 8 – 11
English	pages 11 – 13
Nederlands	pagina's 14 – 16
Español	páginas 16 – 19
Svenska	sidorna 19 – 21
Italiano	pagine 21 – 24

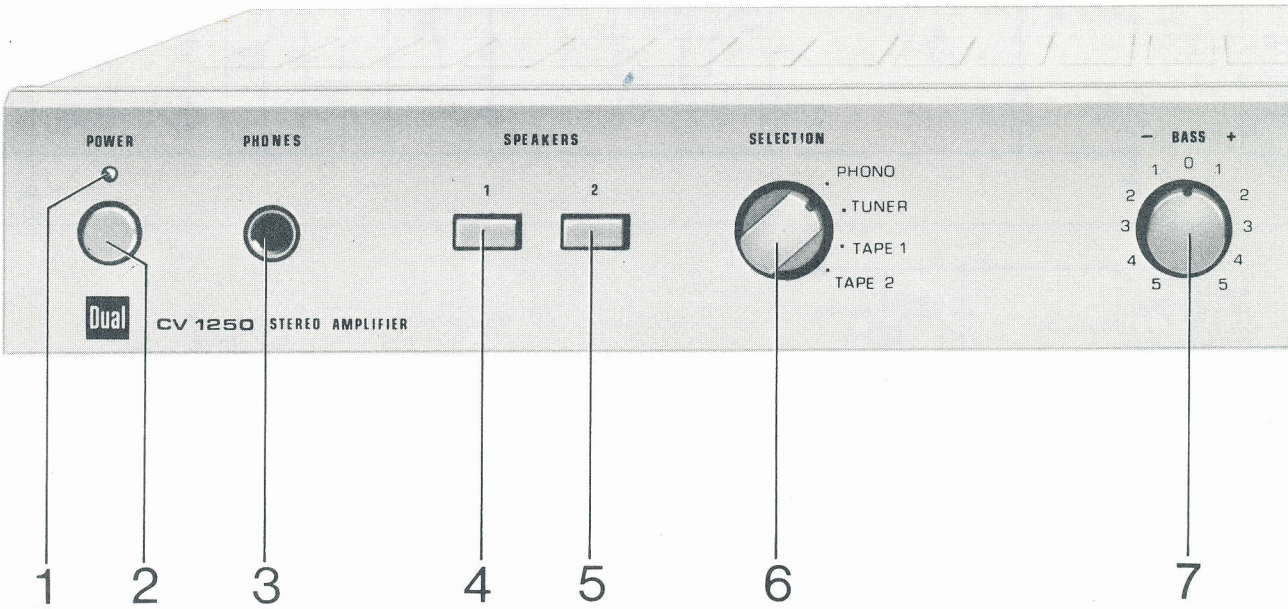
Unter der Telefonnummer (0 77 24) 8 32 99 ist der «Technische Beratungsdienst» von Dual für Sie da und gibt Antwort auf alle Fragen zum Thema HiFi. Montag bis Freitag von 7.30 Uhr bis 16.30 Uhr.
Nachts, an Wochenenden und Feiertagen nimmt unser Anrufbeantworter unter obiger Nummer Ihre Fragen entgegen.

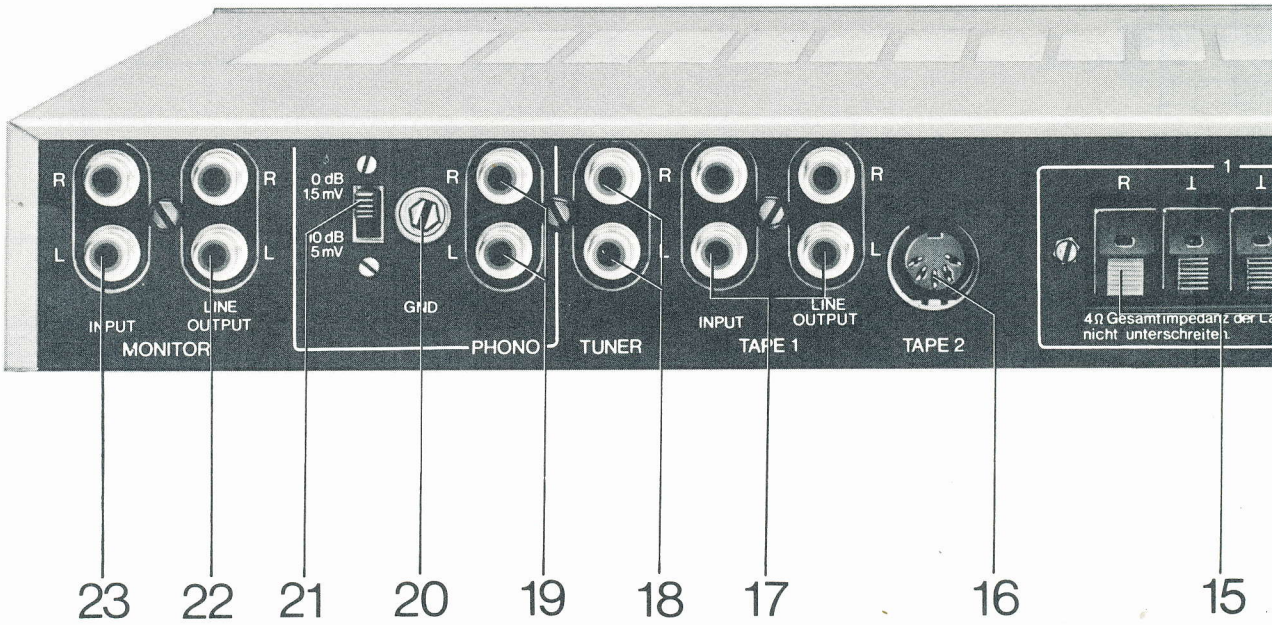


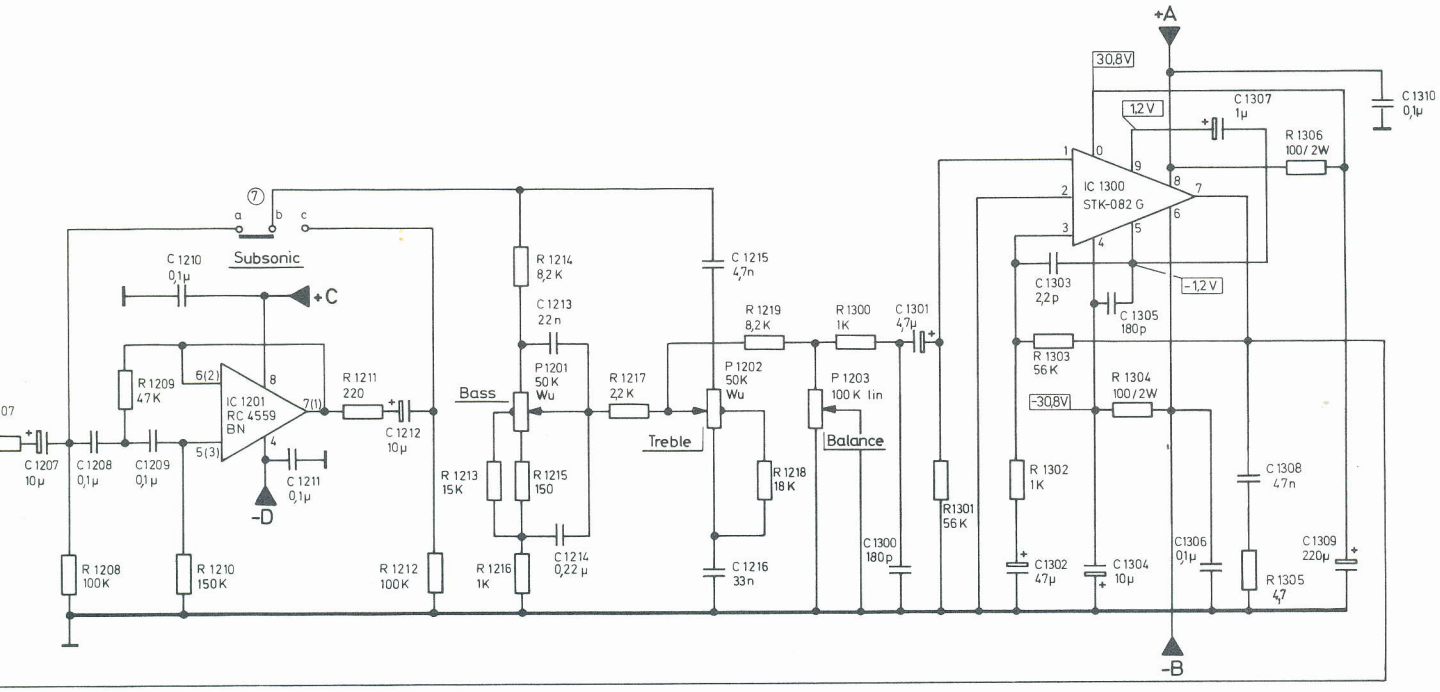


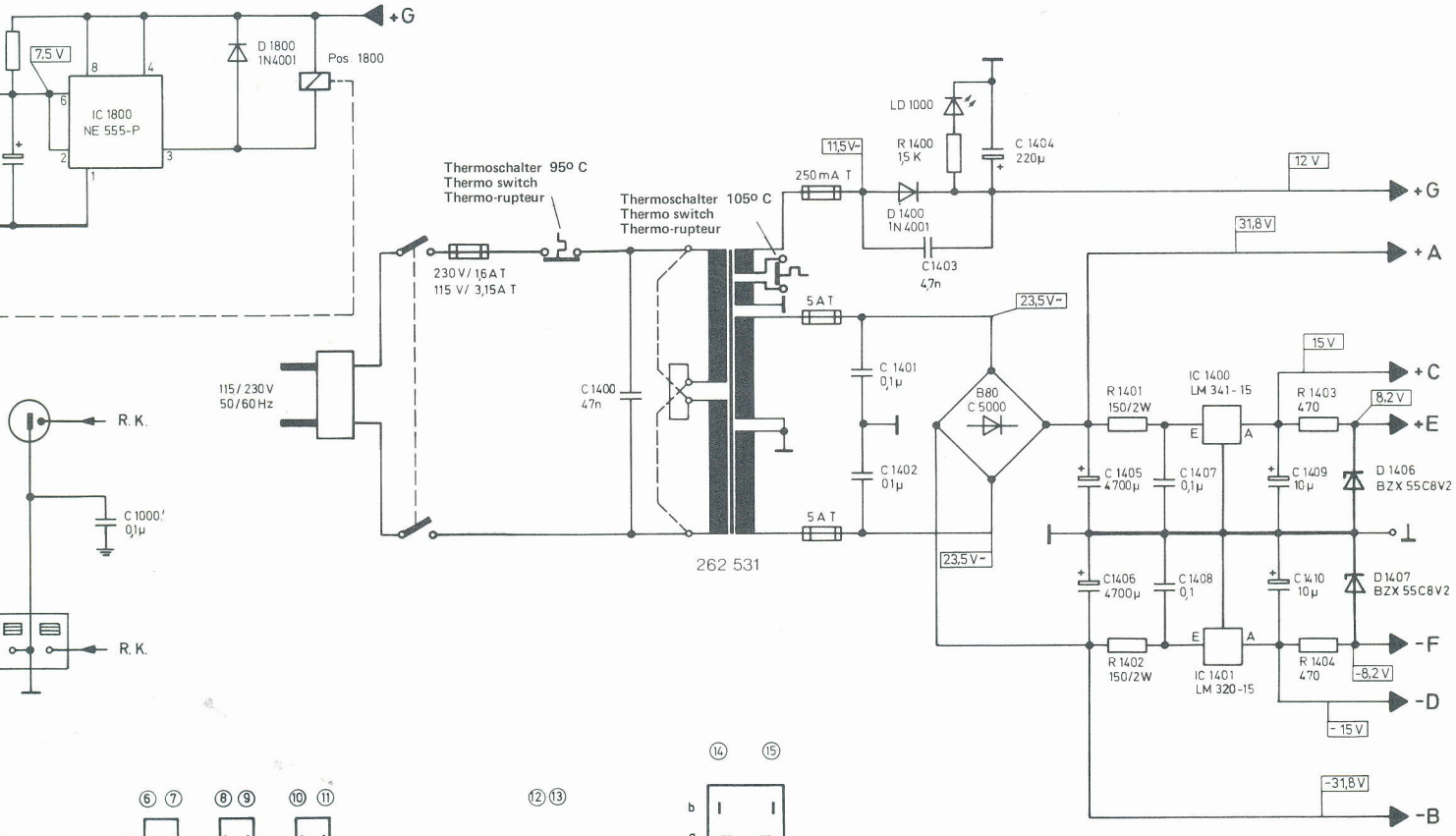
Dual

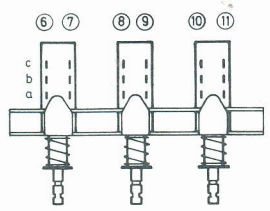
CV 1250


POWER
PHONES
SPEAKERS
1
2
SELECTION
PHONO
TUNER
TAPE 1
TAPE 2
– BASS +
0
1
2
3
4
5
Dual
CV 1250 STEREO AMPLIFIER
1
2
3
4
5
6
7

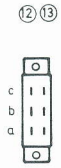

R
L
INPUT
LINE OUTPUT
MONITOR
0 dB 15 mV
10 dB 5 mV
GND
PHONO
TUNER
INPUT
LINE OUTPUT
TAPE 1
TAPE 2
R
L
4Ω Gesamtimpedanz der La
nicht unterschreiten
23
22
21
20
19
18
17
16
15



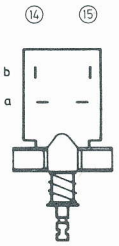




Subsonic Monitor Loudness



Vorpegelschalter



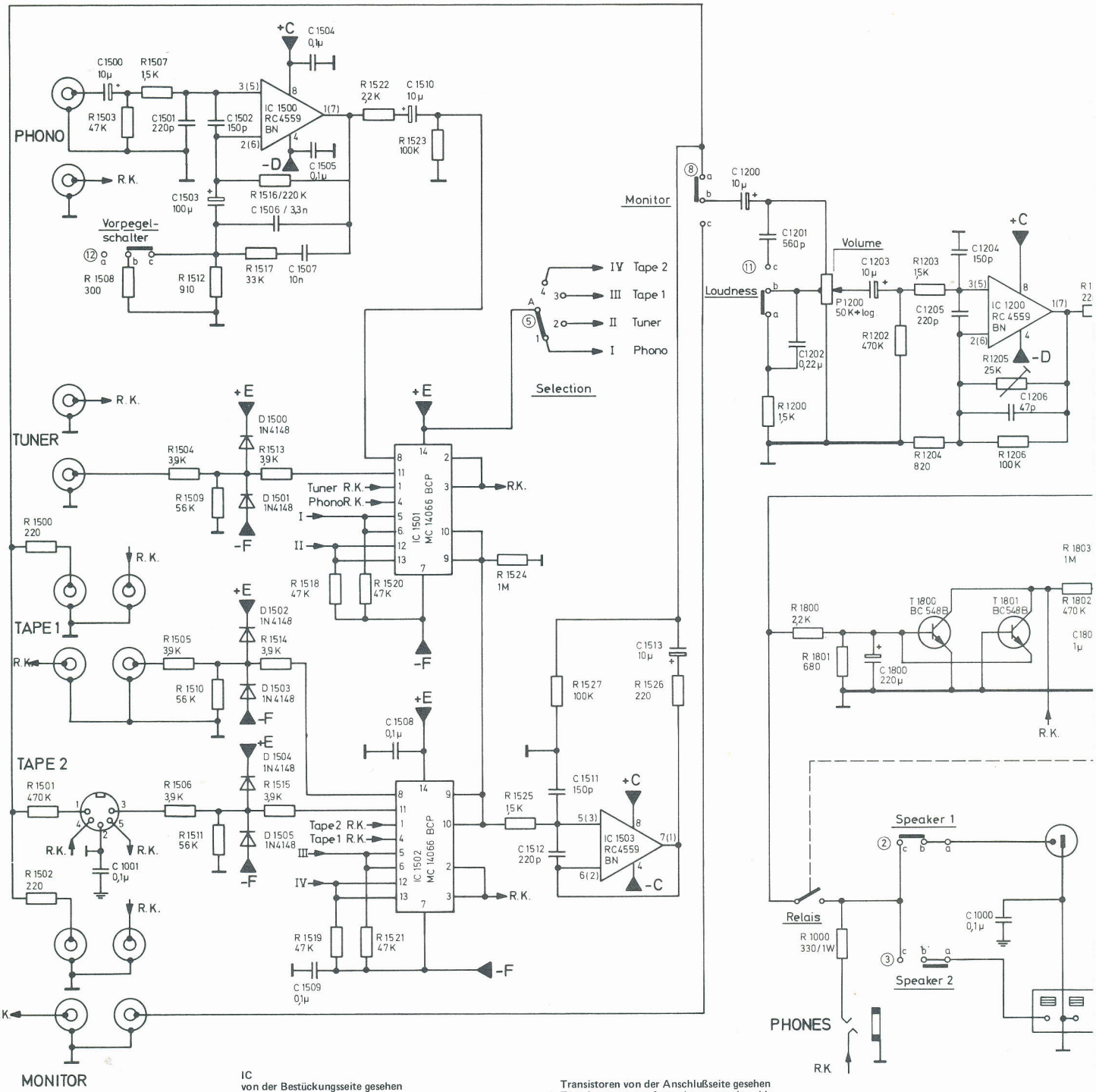
Power

Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter (R_i = 10 MΩ) gegen Masse.
Voltages without signal measured with digital voltmeter (R_i = 10 MΩ) to ground.
Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital (R_i = 10 MΩ) contre masse.

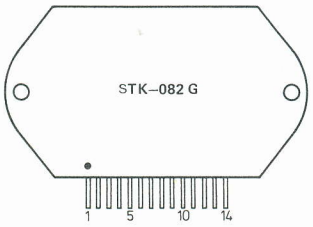
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

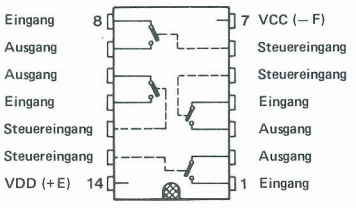
Ausgabe 1/Februar 1980

| | | |



IC
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments



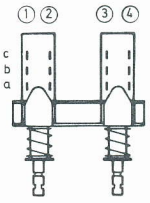


MC 14066 BCP

Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions

RC 4559
NE 555-C

BC 548 B



Speaker
1 2

Selection

R	1500 1501 1502 1503 1508 1507 1504 1505 1506 1512 1509 1510 1511 1517 1513 1515 1516 1514 1519 1518 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1527 1526 1200 1800 1801 1000 1202 1203 1204 1205 1206 1802
C	1500 1001 1501 1502 1503 1506 1507 1509 1504 1505 1508 1510 1511 1512 1513 1200 1201 1202 1203 1800 1204 1205 1206 1000

DEUTSCH

Die Bedienung

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.
Die Gesamtabbildungen aller Bedienungs- und Anschlußelemente finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten.

(1) Kontroll-LED für Betriebsanzeige
(2) POWER Netzschalter
(3) PHONES Anschlußbuchse für Stereo-Kopfhörer
(4) SPEAKERS 1 Schalter für Boxenpaar 1
(5) SPEAKERS 2 Schalter für Boxenpaar 2
(6) SELECTION Eingangswahlschalter
(7) BASS Baß-Regler für linken und rechten Kanal
(8) TREBLE Höhen-Regler für linken und rechten Kanal
(9) BALANCE zur Anpassung des Lautstärkeverhältnisses der beiden Kanäle
(10) SUBSONIC Taste für Subsonic-Filter
(11) MONITOR Wahltaste für Monitor-Hinterbandkontrolle
(12) LOUDNESS Taste für gehörrichtige Lautstärkeregelung
(13) VOLUME Lautstärke-Regler
(14) 2 DIN-Anschlußbuchsen für Lautsprecherpaar 2
(15) 1 Druckklemmleiste für Lautsprecherpaar 1
(16) TAPE 2 DIN-Anschlußbuchse für Tonband- bzw. Cassettengerät
(17) TAPE 1 Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Tonband bzw. Cassettengerät (hochpegeliger Verstärker-Ausgang)
(18) TUNER Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Stereo-Tuner
(19) PHONO Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmersystem
(20) GND Erdungsklemme
(21) 0 dB / 10 dB zweistufiger Schalter zur Anpassung des Phono-Einganges
(22) MONITOR LINE OUTPUT hochpegeliger Ausgang für Tonband- bzw. Cassettengerät mit entsprechender Eingangsempfindlichkeit
(23) MONITOR INPUT Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Hinterbandkontrolle

Anschluß an das Wechselstromnetz

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.

Der HiFi-Stereo-Verstärker kann an Wechselspannung 115 und 230 Volt, 50 oder 60 Hz betrieben werden. Ab Werk wird das Gerät auf 230 Volt eingestellt geliefert.
Aus Sicherheitsgründen muß die Umstellung auf eine andere Netzspannung dem Fachhandel oder den autorisierten Dual-Kundendienststellen vorbehalten bleiben.
Schließen Sie bitte vor dem Einschalten des Verstärkers die Lautsprecher und die Programmquellen (Plattenspieler, Tuner usw.) an.

Überlastungsschutz

Um die Endstufen und den Netztrafo vor thermischer Überlastung zu schützen, z.B. bei ungenügender Belüftung, besitzt das Gerät zwei Thermo-Schalter.
Bei übermäßiger Erwärmung schaltet das Gerät ab und bereits nach kurzer Abkühlzeit selbsttätig wieder ein.

Aufstellhinweise

Trotz der Schutzmaßnahmen gegen Überlastung sollten Sie bei der Aufstellung des Verstärkers beachten, daß die Luftzirkulation nicht behindert wird. Die Lüftungsschlitze im Abdeckblech müssen frei sein.
Bitte achten Sie darauf, daß die Verbindungskabel und Netzleitungen in Verbindung mit einem Tuner nicht unmittelbar in der Nähe der Antenne verlegt werden.

Anschluß der Programmquellen

Zum Anschluß der Programmquellen sind an der Rückseite des Gerätes Cynch- (RCA-) Buchsen angeordnet. Der Anschluß für ein zweites Tonband- bzw. Cassettengerät ist mit einer Normbuchse (DIN 41 524) ausgestattet.
Der Eingang PHONO kann mit einem zweistufigen Schalter **(21)** optimal an die Ausgangsspannung des angeschlossenen Plattenspielers angepaßt werden. Ab Werk ist der Schalter auf größte Empfindlichkeit (0 dB) eingestellt. Die entsprechenden Angaben finden Sie auf dem Datenblatt für Ihr Tonabnehmersystem.
Die Umschaltung auf die Programmquellen erfolgt mit dem Eingangswahlschalter SELECTION **(6)**.

PHONO

An die Cynch-Buchsen PHONO **(19)** kann ein Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmersystem angeschlossen werden (schwarz = rechter Kanal, weiß = linker Kanal). Der zusätzlich vorhandene Anschlußdraht ist mit der Erdungsklemme GND **(20)** zu verbinden.
Dual-Plattenspieler mit DIN-Kabel können mit dem als Sonderzubehör erhältlichen Tonabnehmerkabel, Dual Art.-Nr. 207 301, umgerüstet werden.

TUNER

Tuner (Rundfunkgeräte ohne Endstufe und Lautsprecher) werden an den Cynch-Buchsen TUNER **(18)** angeschlossen (schwarz = rechter Kanal, weiß = linker Kanal). Für die Vollaussteuerung des Verstärkers wird eine Eingangsspannung von ca. 150 mV benötigt.
Für die Verbindung eines Tuners mit Cynch-Anschluß empfehlen wir die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 226 817. Ist Ihr Tuner mit einer DIN-Buchse ausgestattet, verwenden Sie bitte die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 265 718. Die Anschlußkabel sind als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

TAPE

Der HiFi-Stereo-Verstärker besitzt Anschlußbuchsen für zwei Tonband- bzw. Cassettengeräte. Dabei ist der Anschluß TAPE 1 **(17)** mit Cynch- (RCA-) Buchsen und der Anschluß TAPE 2 **(16)** mit einer DIN-Buchse ausgestattet.
Der Anschluß erfolgt mit den normalerweise beim Tonband- bzw. Cassettengerät befindlichen Tonfrequenzleitungen. Ist dies nicht der Fall, erhalten Sie die entsprechenden Verbindungskabel unter nachstehenden Bestell-Nummern als Sonderzubehör im Fachhandel:

Tonfrequenzleitung, beidseitig mit fünfpoligem DIN-Stecker, Dual Art.-Nr. 226 816
Tonfrequenzleitung, beidseitig mit Cynch- (RCA-) Steckern, Dual Art.-Nr. 226 817

Tonbandaufnahmen

Von allen am Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Plattenspieler, Tuner, Tonband- oder Cassetten-Gerät) können ohne Änderung der Kabelverbindungen Tonbandaufnahmen gemacht werden.

Das jeweils durch Drehen des Eingangswahlschalters eingestellte Programm liegt gleichzeitig immer an den Buchsen TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** und MONITOR LINE OUTPUT **(22)** an und kann somit während der Wiedergabe mit den dort angeschlossenen Geräten aufgenommen werden. Lautstärkeregler und Klangregler beeinflussen die Aufnahmen nicht. Die Aussteuerung der Aufnahme ist nach Anweisung der Bedienungs-Anleitung der Aufnahmegeräte vorzunehmen.

Direkte Band-zu-Band-Überspielung

Ist ein zweites Tonband- oder Cassettengerät an die Buchse TAPE 2 **(16)** angeschlossen, ist ein direktes Überspielen von Band zu Band (Tape to Tape) in beiden Richtungen möglich, ohne die Kabelverbindungen ändern zu müssen. Dabei ist der Eingangswahlschalter in die Stellung des wiedergebenden Tonbandgerätes zu drehen.

Überspielung auf ein Tonbandgerät und gleichzeitige Wiedergabe einer zweiten Programmquelle

Bei diesem Anschluß ist es möglich, daß von den am Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Plattenspieler, Tuner und sonstige) auf ein Tonbandgerät überspielt werden kann, während unabhängig davon gleichzeitig ein zweites Programm (zweites Tonbandgerät, ein Plattenspieler mit eingebautem Entzerrervorverstärker oder dergl.) wiedergegeben werden kann. Für diesen Fall wird die Zusatzprogrammquelle an die Buchse MONITOR INPUT **(23)** angeschlossen und die Taste MONITOR **(11)** gedrückt. Lautstärke- und Klangregelung wirken nur auf die über MONITOR angeschlossene Programmquelle.
Für die Verbindung empfehlen wir bei einem Gerät mit DIN-Buchse die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 265 718, bei einem Gerät mit Cynch-Buchsen die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 226 817, die als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich sind.

MONITOR

Der Anschluß MONITOR **(23)** erlaubt bei Tonbandaufnahmen einen unmittelbaren Vergleich der Aufzeichnung mit dem Original, ohne daß der Aufnahmevorgang gestört oder unterbrochen wird. Dazu ist die Taste MONITOR **(11)** zu drücken.
Voraussetzung dafür ist, daß das angeschlossene Tonbandgerät für diesen Betriebszustand ausgelegt ist, d. h. getrennte Aufnahme- und Wiedergabe-Tonköpfe besitzt und mit separatem Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärker ausgestattet ist.
Bitte beachten Sie dazu die Hinweise in der Bedienungs-Anleitung des Tonbandgerätes. Die Hinterbandkontrolle kann sowohl über die am Verstärker angeschlossenen Lautsprecher als auch über Kopfhörer erfolgen. An den Buchsen LINE OUTPUT **(22)** steht ein hochpegeliges Signal (ca. 150 mV) zur Aufnahme auf Tonbandgeräte mit entsprechender Eingangsempfindlichkeit zur Verfügung.
Falls das Tonbandgerät mit DIN-Buchsen ausgestattet ist, kann der Monitor-Anschluß mit der Tonleitung Dual Art.-Nr. 265 718 erfolgen. Ist das Gerät jedoch mit Cynch-Buchsen ausgerüstet, eignet sich die Tonleitung Dual Art.-Nr. 226 817. Die beiden Leitungen sind im Fachhandel als Sonderzubehör erhältlich.

Anschluß der Lautsprecher

Die Lautsprecher werden an die mit ⊡ gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) bzw. an die Druckklemmleiste an der Rückseite des Gerätes angeschlossen.
Verwendet werden können alle Lautsprecher und Lautsprecherboxen mit einer Impedanz von 4 – 16 Ohm. Dabei ist zu beachten, daß der Verstärker optimal für den Anschluß von 4-Ohm-Lautsprechern ausgelegt ist.

WICHTIG! Wird nur ein Lautsprecherpaar angeschlossen, sind Boxen mit einer Impedanz von 4 – 16 Ohm zulässig. Lautsprecher mit Impedanzen unter 4 Ohm dürfen nicht angeschlossen werden.
Bei gleichzeitigem Betrieb von zwei Lautsprecherpaaren sind nur solche mit 8 – 16 Ohm Impedanz zulässig. Durch die Zusammenschaltung ergibt sich bei 4-Ohm-Boxen eine Gesamtimpedanz von weniger als 4 Ohm. Die Mindest-Impedanz von 8 Ohm je Lautsprecher darf daher nicht unterschritten werden.
Schließen Sie in diesem Fall die Lautsprecherboxen der Serie 700 über die 8 Ohm-Klemmen der Box an.
Benutzen Sie beim Anschluß der Lautsprecher über die Druck-Klemmleiste Doppelleitungen mit gekennzeichneten Adern und mindestens 0,5 mm^2 Querschnitt. Achten Sie auf richtige Polung, weil sonst bei der Wiedergabe bestimmte Frequenzen verloren gehen.
Die Kabel der linken Lautsprecher werden an die Klemmen bzw. Buchsen L , die Kabel der rechten Lautsprecher an die Klemmen bzw. Buchsen R angeschlossen. Links (L) und rechts (R) gilt dabei vom Zuhörer aus gesehen.

Lautsprecherschalter

An den HiFi-Stereo-Verstärker können zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden.
Die Tasten SPEAKERS 1 **(4)** bzw. 2 **(5)** dienen zum Ein- und Abschalten der Lautsprechergruppen, (z.B. bei Kopfhörer-Wiedergabe), bzw. zum Umschalten der einzelnen Lautsprecher-Ausgänge.
Damit ist es möglich, zwei getrennte Räume stereofon zu beschallen.
In gedrückter Stellung der Taste SPEAKERS 1 **(4)** und Ruhestellung der Taste SPEAKERS 2 **(5)** ist nur das Boxenpaar 1 in Betrieb. Durch Drücken der Taste SPEAKERS 2 **(5)** wird das zweite Boxenpaar zugeschaltet. Das Abschalten der Lautsprecher erfolgt durch Auslösen der Tasten **(4)** bzw. **(5)**.

Kopfhörerbetrieb

Die auf der Frontseite angeordnete Buchse PHONES **(3)** dient zum Anschluß von Kopf- oder Ohrhörern mit 6,35 mm – (1/4 inch-) Koaxialsteckern. Verwendet werden können alle modernen mittel- und hochohmigen Hörersysteme.
Durch Auslösen der Tasten SPEAKERS 1 **(4)** sowie 2 **(5)** erfolgt die Wiedergabe ausschließlich über den an dieser Buchse angeschlossenen Kopfhörer.

Bedienung

Nach dem Anschluß der Lautsprecherboxen und der Programmquellen wird der Verstärker durch Drücken des Knopfes POWER **(2)** eingeschaltet. Das Aufleuchten des Kontroll-LED's **(1)** zeigt die unmittelbare Betriebsbereitschaft des Verstärkers an; die Lautsprecher werden verzögert eingeschaltet.
Drehen Sie jetzt bitte den Eingangswahlschalter SELECTION **(6)** auf die gewünschte Programmquelle (Plattenspieler, Tuner, Tonbandgerät) und schalten Sie auch das betreffende Gerät ein.

VOLUME/Lautstärkeregler LOUDNESS-Taste

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Drehregler VOLUME **(13)** eingestellt. Der Lautstärkeregler besitzt eine physiologische Regelcharakteristik, die bei gedrückter Taste LOUDNESS **(12)** wirksam wird. Dabei werden bei kleinen Lautstärken die Bässe und – in geringerem Umfange – auch die Höhen angehoben. Damit wird eine kontinuierliche Anpassung der Wiedergabe an die Ohrempfindlichkeit erreicht.
In Ruhestellung der Loudness-Taste und Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear – unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers.

BASS/Baßregler – TREBLE/Höhenregler

Das Gerät besitzt für beide Kanäle gemeinsam einstellbare Baß-(BASS) **(7)** und Höhenregler (TREBLE) **(8)**, die innerhalb eines großen Bereiches wirksam wird. In Mittenstellung der Klangregler, durch Rastung fixiert, ist der Frequenzgang linear. Beachten Sie bitte, daß bei maximaler Baß- bzw. Höhenanhebung und extrem großer Lautstärke – trotz in der Belastbarkeit richtig gewählter Lautsprecherboxen – die Lautsprecher beschädigt werden können, da eine Baß- bzw. Höhenanhebung nichts anderes als eine Pegelanhebung in diesem Bereich bedeutet.
Die Klangregler sollten daher nur zur Korrektur der Lautsprecher-Aufstellung bzw. zum Ausgleich akustischer Mängel des

Wiedergaberaumes, eines Programmes oder von Lautsprecherboxen (zu geringe Baß- bzw. Höhenabstrahlung) benutzt werden.
In den weitaus meisten Fällen wird eine optimale Wiedergabe in Mittenstellung der Klangregler erzielt bzw. eine Korrektur um zwei bis drei Skaleneinteilungen ausreichend sein.

BALANCE

Mit dem Drehknopf BALANCE **(9)** kann das Lautstärkeverhältnis der beiden Kanäle zueinander geregelt werden. Unterschiedliche Aussteuerung der Kanäle oder unsymmetrische Lautsprecheraufstellung lassen sich dadurch kompensieren. Bei Verdrehen des Balancereglers aus der Mittenstellung (durch Rastung fixiert) nimmt die Lautstärke des einen Kanals ab.

SUBSONIC-Filter

Besonders beim Abtasten von Schallplatten können sehr niedrige Stör-Frequenzen auftreten, die zwar nicht mehr hörbar sind, die aber trotzdem die Qualität der Übertragung beeinflussen können. Erkennbar sind solche Störungen daran, daß der Baßlautsprecher der Lautsprecherbox langsame Bewegungen macht, obwohl gerade keine Musik wiedergegeben wird. Das Subsonic-Filter schneidet solche tiefst-frequenten Anteile steilflankig ab.

Technische Daten

Ausgangsleistung
Leistungsangaben nach DIN an 4 Ohm

Musikleistung	2 x 60 Watt
Sinus-Dauertonleistung	2 x 40 Watt

Leistungsangaben nach IHF

20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor < 0,25 %, 4 Ohm	2 x 38 Watt
20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor < 0,25 %, 8 Ohm	2 x 28 Watt

Klirrfaktor
bis 2 x 35 Watt 1000 Hz < 0,08 %

Leistungsbandbreite
nach DIN 45 500 10 Hz – 60 kHz

Dämpfungsfaktor (4 Ohm) > 30

Übertragungsbereich
(Baß- und Höhenregler in Mittenstellung)

	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono nach RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Eingänge

Tuner	150 mV an 47 kOhm
Tape 1	150 mV an 47 kOhm
Tape 2	150 mV an 47 kOhm
Monitor	150 mV an 40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV an 47 kOhm

Max. Eingangspegel
(gemessen bei 1000 Hz, Klirrfaktor 0,7 %)

Tuner, Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Klangregler

Bässe bei 40 Hz	± 15 dB
Höhen bei 15 kHz	+15, –17 dB

Balanceregler
Regelbereich > 50 dB

Lautstärkeregler
mit zuschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Subsonic-Filter

Grenzfrequenz	–3 dB bei 18 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Monitor-Schalter
für Hinterbandkontrolle von Tonbandaufnahmen

Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 – 16 Ohm und Druckklemmleiste 4 – 16 Ohm, für zwei Lautsprecherpaare, Ausgang 1 und Ausgang 2 schaltbar
1 Koaxialbuchse 1/4 inch für Kopfhöreranschluß
1 Bandausgang an Tape-Buchse (DIN)
1 Line-Ausgang an Monitor-Buchse (Ri = 470 Ohm)
1 Line-Ausgang über Cynch-Buchse Tape 1 (Ri = 470 Ohm)

Fremdspannungsabstand (typische Werte)
gemessen nach DIN
Spitzenwert über Fremdspannungsfilter (DIN 45 405)

	bezogen auf Nennleistung	bezogen auf 2 x 50 mW
Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Geräuschspannung gemessen nach IHF
bewertet mit A-Filter (RMS) bezogen auf Nennleistung

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Übersprechdämpfung bei 1000 Hz

zwischen den Kanälen	> 50 dB
zwischen den Eingängen	> 68 dB

Leistungsaufnahme

Leerlauf	ca. 19 VA
Nennleistung	ca. 195 VA
max.	260 VA

Netzspannungen 115 und 230 Volt, umlötbar

Sicherungen

115 Volt	3,15 A träge
230 Volt	1,6 A träge

FRANÇAIS

Maniement

Avant de mettre votre ampli hifi-stéréo en marche pour la première fois, lisez attentivement cette notice d'emploi. Cela vous évitera de commettre des erreurs de branchement ou de manipulation et d'endommager votre appareil.
Dépliez la page de couverture où sont représentés tous les éléments de réglage et de branchement.

(1) Diode lumineuse témoin du fonctionnement
(2) POWER, interrupteur secteur
(3) PHONES, prise de jonction du casque-écouteur
(4) SPEAKERS 1, commutateur de la paire d'enceintes acoustiques 1
(5) SPEAKERS 2, commutateur de la paire d'enceintes acoustiques 2
(6) SELECTION, sélecteur d'entrée
(7) BASS, régulateur des basses pour les canaux droit et gauche
(8) TREBLE, régulateur des aigus pour les canaux droit et gauche
(9) BALANCE, réglage du rapport des niveaux sonores des 2 canaux
(10) SUBSONIC, touche de connexion du filtre subsonic
(11) MONITOR, sélecteur pour le contrôle de la bande par moniteur
(12) LOUDNESS, touche pour le réglage physiologique du volume sonore
(13) VOLUME, régulateur de volume sonore
(14) ⊡ 2, prises de jonction DIN pour la paire de hauts-parleurs 2
(15) ⊡ 1, réglette de bornes pour la paire de hauts-parleurs 1
(16) TAPE 2, prise de jonction DIN pour magnétophone ou enregistreur à cassette

(17) TAPE 1, prises de jonction Cynch (RCA) pour magnétophone ou enregistreur à cassette (sortie d'amplificateur de niveau élevé)
(18) TUNER, prises de jonction Cynch (RCA) pour tuner stéréo
(19) PHONO, prises de jonction Cynch (RCA) pour platine tourne-disques avec cellule magnétique
(20) GND, borne de mise à la terre
(21) 0 dB/10 dB, commutateur à 2 étages pour adapter l'entrée phono
(22) MONITOR LINE OUTPUT, sortie de niveau élevé pour magnéto ou enregistreur à cassette avec sensibilité correspondante à l'entrée
(23) MONITOR INPUT, prises de jonction Cynch (RCA) pour le contrôle de la bande après enregistrement

Raccordement au réseau de courant alternatif

Avant de brancher votre appareil, vérifiez la tension de votre réseau.

Cet ampli hifi-stéréo peut fonctionner sur la tension alternative de 115 ou 230 V, 50 ou 60 Hz. Il a été réglé à l'usine sur 230 V.
Pour des raisons de sécurité, seul un revendeur spécialisé ou un service après vente Dual est autorisé à effectuer la transformation sur une autre tension du secteur.
Avant de mettre l'ampli en marche, brancher les hauts-parleurs et les sources de programme (platine tourne-disques, tuner, etc.).

Protection contre la surcharge

Pour protéger les transistors de sortie et le transformateur de réseau de toute surcharge thermique, en cas d'aération insuffisante par exemple, l'appareil est équipé d'un thermorupteur. Si l'appareil s'échauffe exagérément, il se déconnecte pour se reconnecter automatiquement au bout d'un courte période de refroidissement.

Instructions pour l'installation

Bien que l'amplificateur soit protégé contre la surcharge, veillez en l'installant à ce que la circulation de l'air soit assurée. Les fentes d'aération qui se trouvent dans le corps de l'appareil doivent rester libres.
Veillez également à ne pas poser le câble de jonction ni les lignes du réseau en liaison avec le tuner directement à proximité de l'antenne.

Raccordement des sources de programme

Au dos de l'appareil se trouvent des prises Cynch (RCA) pour raccorder les sources du programme. La prise permettant de raccorder un deuxième magnétophone ou enregistreur à cassette est une prise de norme DIN 41 524.
Grâce au commutateur à 2 étages **(21)**, il est possible de parfaitement adapter l'entrée PHONO à la tension de sortie de la platine tourne-disques. Le commutateur a été réglé à l'usine sur la plus grande sensibilité (0 dB). Vous trouverez des indications concernant celle de votre platine dans les caractéristiques techniques de la cellule.
Le sélecteur d'entrée SELECTION **(6)** permet de commuter sur les différentes sources du programme.

PHONO

Les prises Cynch PHONO **(19)** permettent de raccorder une platine tourne-disques avec cellule magnétique (noir = canal droit, blanc = canal gauche). Reliez le troisième fil de branchement à la borne de mise à la terre GND **(20)**.
Les platines tourne-disques Dual avec câble DIN peuvent être transformées avec le câble de pick-up Dual, réf. 207 301, qui fait partie des accessoires spéciaux.

TUNER

Les tuners (récepteurs radios sans étage de sortie ni hauts-parleurs) se branchent aux prises Cynch TUNER **(18)** (noir = canal droit, blanc = canal gauche). Pour obtenir le volume maximum de l'amplificateur, il faut une tension d'entrée de 150 mV env.
Pour relier à l'amplificateur un tuner équipé d'un raccordement Cynch, nous recommandons d'utiliser le câble de fréquence acoustique Dual réf. 226 817. Si votre tuner est équipé d'une prise DIN, utilisez le câble de fréquence acoustique Dual réf. 265 718. Ces câbles de raccordement sont des accessoires spéciaux en vente dans le commerce spécialisé.

TAPE

Cet amplificateur hifi-stéréo possède des prises de jonction pour 2 magnétophones ou enregistreur à cassette. Le raccordement TAPE 1 **(17)** est équipé de prises Cynch (RCA) tandis que le raccordement TAPE 2 **(16)** est équipé d'une prise DIN.
Le raccordement s'effectue avec les câbles de fréquence acoustique qui se trouvent normalement dans le magnétophone ou l'enregistreur à cassette. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez vous procurer ces câbles de jonction dans le commerce spécialisé où ils sont vendus comme accessoires spéciaux sous les références suivantes:
câble de fréquence acoustique équipé à chaque extrémité d'une fiche DIN à 5 pôles, réf. Dual 226 816;
câble de fréquence acoustique équipé de fiches Cynch (RCA), réf. Dual 226 817.

Enregistrements magnétiques

Il est possible de faire des enregistrements magnétiques de toutes les sources de programme raccordées à l'amplificateur (platine tourne-disques, tuner, magnétophone ou enregistreur à cassette) sans avoir à modifier les jonctions de câbles.
Le programme, qui se règle en tournant le sélecteur d'entrée, se retrouve toujours simultanément aux prises TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** et MONITOR LINE OUTPUT **(22)**, ce qui permet de l'enregistrer, pendant la reproduction, sur les appareils qui y sont raccordés. Les régulateurs de volume sonore et de tonalité n'exercent aucune influence sur les enregistrements. L'enregistrement peut être modulé en suivant les instructions de la notice d'emploi des appareils d'enregistrement.

Repiquage direct d'une bande à l'autre

Si l'on raccorde un deuxième magnétophone ou enregistreur à cassette dans la prise TAPE 2 **(16)**, il est possible de repiquer directement d'une bande à l'autre, dans les 2 sens, sans avoir à modifier les jonctions de câbles. Il faut seulement régler le sélecteur d'entrée sur le magnétophone de reproduction.

Repiquage sur un magnétophone et reproduction simultanée d'une deuxième source de programme

Ce raccordement permet de repiquer sur un magnétophone à partir des sources de programme qui sont raccordées à l'amplificateur (platine tourne-disques, tuner, etc.) tout en reproduisant simultanément un deuxième programme (deuxième magnétophone, platine tourne-disques avec amplificateur correctif incorporé, etc.). Dans ce cas, on raccorde la source de programme supplémentaire à la prise MONITOR INPUT **(23)** et l'on enfonce la touche MONITOR **(11)**. Les régulateurs de volume sonore et de tonalité agissent alors uniquement sur la source de programme raccordée par la prise MONITOR.
Pour établir la jonction, nous recommandons d'utiliser sur les appareils équipés d'une prise DIN le câble de fréquence acoustique Dual réf. 265 718 et sur les appareils équipés de prises Cynch le câble de fréquence Dual réf. 226 817. Ces accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé.

MONITOR

Le raccordement MONITOR **(23)** permet de comparer directement l'enregistrement à l'original sans gêner ni interrompre le processus d'enregistrement. Il faut pour cela enfoncer la touche MONITOR **(11)**. La condition nécessaire est que le magnétophone raccordé soit conçu pour ce type de fonctionnement, c'est-à-dire qu'il possède des têtes d'enregistrement et de reproduction distinctes et soit équipé d'un amplificateur d'enregistrement et de reproduction séparé. Se reporter à la notice d'emploi du magnétophone.

Le contrôle de la bande après enregistrement peut se réaliser soit par l'intermédiaire des hauts-parleurs branchés sur l'amplificateur, soit par le casque-écouteur. Aux prises LINE OUTPUT **(22)** se trouve un signal de niveau élevé (150 mV env.) qui peut être enregistré sur les magnétophones possédant une sensibilité correspondante à l'entrée.
Si le magnétophone n'est pas équipé de prises DIN, le raccordement au moniteur peut se faire à l'aide du câble de fréquence Dual réf. 265 718. Mais si l'appareil est équipé de prises Cynch, il faut utiliser le câble de fréquence Dual réf. 226 817. Ces 2 accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé.

Raccordement des hauts-parleurs

Les hauts-parleurs se branchent dans les prises de norme DIN 41 529 ou sur la réglette de bornes à l'arrière de l'amplificateur.
On peut utiliser tous les hauts-parleurs et toutes les enceintes de hauts-parleurs ayant une impédance de 4 à 5 ohms. L'amplificateur a toutefois été conçu pour donner son maximum avec des hauts-parleurs de 4 ohms.

IMPORTANT!
Si l'on ne raccorde qu'une seule paire de hauts-parleurs, on peut utiliser des enceintes d'une impédance de 4 à 16 ohms. Il ne faut pas raccorder de hauts-parleurs d'une impédance inférieure à 4 ohms.
Si l'on fait fonctionner simultanément 2 paires de hauts-parleurs, seuls ceux dont l'impédance s'élève de 8 à 16 ohms sont autorisés. L'interconnexion donne, avec des enceintes de 4 ohms, une impédance totale de moins de 4 ohms. L'impédance minimale de chaque haut-parleur ne doit donc pas être inférieure à 8 ohms. Dans ce cas, branchez les enceintes de hauts-parleurs de la série 700 par l'intermédiaire des bornes de 8 ohms de l'enceinte.
Pour raccorder les hauts-parleurs par la réglette de bornes, utilisez des lignes doubles avec des fils marqués et une section d'au moins 0,5 mm^2. Veillez à bien respecter la polarité, sinon certaines fréquences se perdent à la reproduction.
Les câbles des hauts-parleurs gauches se raccordent aux bornes ou aux prises L, les câbles des hauts-parleurs droits aux bornes ou aux prises R. La gauche (L) et la droite (R) sont définies par rapport à l'auditeur.

Commutateurs des hauts-parleurs

Deux paires de hauts-parleurs peuvent être raccordées à l'amplificateur hifi-stéréo.
Les touches SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)** servent à connecter et à couper les groupes de hauts-parleurs (p. ex. pour l'écoute par le casque) ou à commuter les différentes sorties des hauts-parleurs. Cela permet de sonoriser deux pièces séparées en stéréophonie.
Quand la touche SPEAKERS 1 **(4)** est enfoncée et la touche SPEAKERS 2 **(5)** en position de repos, seule la paire d'enceintes 1 fonctionne. La deuxième paire d'enceintes se connecte en enfonçant le bouton SPEAKERS 2 **(5)**. Pour couper les hauts-parleurs, il suffit de libérer les touches **(4)** ou **(5)**.

Fonctionnement du casque-écouteur

La prise PHONES **(3)** placée à l'avant de l'amplificateur permet d'y brancher un casque-écouteur ou un écouteur auriculaire à l'aide de fiches coaxiales de 6,35 mm (1/4 de pouce). Vous pouvez utiliser tous les systèmes d'écoute modernes à résistance moyenne ou élevée.
Quand on libère la touche SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)**, la reproduction a lieu exclusivement par le casque-écouteur branché sur cette prise.

Maniement

Quand on a réalisé le branchement des enceintes de hauts-parleurs et des sources de programme, il suffit d'appuyer sur le bouton POWER **(2)** pour connecter l'amplificateur. La diode lumineuse **(1)** s'allume pour indiquer qu'il est immédiatement prêt à fonctionner, les enceintes étant cependant enclenchées avec une certaine temporisation. Tournez alors le sélecteur d'entrée SELECTION **(6)** sur la source de programme que vous désirez écouter (platine tourne-disques, tuner, magnétophone) et connectez également l'appareil concerné.

VOLUME/Régulateur de volume sonore Touche LOUDNESS

Le volume sonore s'ajuste avec le régulateur VOLUME **(13)** qui agit sur les deux canaux. Ce bouton possède une caractéristique de réglage physiologique qui opère lorsque la touche LOUDNESS **(12)** est enfoncée: par faible volume sonore, les basses et – dans une moindre mesure – les aigus sont accentués. Cela permet d'obtenir une adaptation continue de la reproduction à la sensibilité de l'oreille.
Quand la touche LOUDNESS est en position de repos et que le régulateur de tonalité est en position centrale, la courbe de réponse est linéaire, indépendamment de la position du régulateur de volume sonore.

BASS/Régulateur des basses – TREBLE/Régulateur des aigus

L'amplificateur possède un régulateur de basses (BASS) **(7)** et un régulateur d'aigus (TREBLE) **(8)** communs aux 2 canaux et qui opèrent sur une vaste gamme. Quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale (cran d'arrêt), la courbe de réponse est linéaire. Veuillez noter que lorsque l'on accentue les basses ou les aigus au maximum alors que le volume sonore est extrêmement élevé, cela peut abîmer les hauts-parleurs – même si la capacité de charge des enceintes a été correctement choisie – car une accentuation des basses ou des aigus ne représente rien d'autre qu'une élévation du niveau.
Il ne faut donc utiliser les régulateurs de tonalité que pour corriger la disposition des hauts-parleurs ou pour compenser les défauts acoustiques de la pièce, d'un programme ou des enceintes (trop faible rayonnement des basses ou des aigus).
Dans la plupart des cas, on obtient la meilleure reproduction quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale, ou bien il suffit de corriger de deux à trois graduations.

BALANCE

Le bouton BALANCE **(9)** permet de régler le rapport des niveaux sonores des 2 canaux. On peut ainsi compenser les différences de modulation des canaux ou la disposition asymétrique des hauts-parleurs. Quand on fait quitter au régulateur de balance sa position centrale (marquée par un cran d'arrêt) en le tournant vers la gauche ou vers la droite, le volume sonore d'un des 2 canaux diminue.

Filtre SUBSONIC

Au cours de la lecture des disques, il peut apparaître des fréquences perturbatrices très basses qui, bien qu'elles ne soient plus audibles, influencent négativement la qualité de la transmission. On reconnaît ce type de perturbations à ce que le haut-parleur des basses de l'enceinte fait des mouvements lents alors qu'il n'est reproduit aucune musique. Le filtre subsonic coupe ce type de fréquences extrêmement basses pour leur donner un flanc raide.

Caractéristiques techniques

Puissance de sortie	
Puissance selon DIN sur 4 ohms	
Puissance musicale	2 x 60 watts
Puissance efficace	2 x 40 watts
Puissance selon IHF	
20 – 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 4 ohms	2 x 38 watts
20 – 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 8 ohms	2 x 28 watts
Facteur de distortion	
jusqu'à 2 x 35 watts, 1000 Hz	< 0,08 %
Réponse en puissance	
selon DIN 45 500	10 Hz – 60 kHz
Facteur d'amortissement (4 ohms)	> 30
Bande passante	
(Régulateurs des basses et des aigus en position centrale)	
	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono selon RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Entrées

Tuner	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 1	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 2	150 mV sur 47 kohms
Moniteur	150 mV sur 40 kohms
Phono	1,5 mV, 5,0 mV sur 47 kohms

Niveau d'entrée maximum
(mesuré pour 1000 Hz, facteur de distortion de 0,7 %)

Tuner, magnéto 1, magnéto 2	6 V
Moniteur	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Régulateurs de tonalité

Basses pour 40 Hz	± 15 dB
Aigus pour 15 kHz	+ 15, – 17 dB

Régulateurs de balance

Plage de réglage	> 50 dB

Régulateur de volume sonore
avec touche pour le réglage physiologique

Filtre subsonic

Fréquence limite	–3 dB pour 18 Hz
Pente	12 dB/octave

Touche de moniteur
pour contrôler la bande après enregistrement

Sorties
2 prises de hauts-parleurs DIN 41 529, 4 – 16 ohms, et réglettes de bornes, 4 – 16 ohms pour 2 paires de hauts-parleurs, sortie 1 et sortie 2 commutables
1 prise coaxiale de 1/4 de pouce pour le raccordement du casque-écouteur
1 sortie magnéto sur la prise TAPE (DIN)
1 sortie LINE sur la prise moniteur (Ri = 470 ohms)
1 sortie LINE sur la prise Cynch, TAPE 1 (Ri = 470 ohms)

Rapport signal/bruit non-pondéré
(valeurs caractéristiques)
mesuré selon DIN
Valeur de pointe après le filtre de tension non-pondérée
(DIN 45 405)

	ramené à la puissance nominale	ramené à 2 x 50 mW
Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Tension perturbatrice mesurée selon IHF pondérée avec filtre A (RMS) ramenée à la puissance nominale

Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	92 dB
Phono	74 dB

Affaiblissement de diaphonie pour 1000 Hz

Entre les canaux	> 50 dB
Entre les entrées	> 68 dB

Puissance absorbée

Marche à vide	19 VA env.
Puissance nominale	195 VA env.
Puissance maximale	260 VA

Tensions du réseau 115 et 230 V, (transformation par soudure)

Fusibles

115 V	3,15 A lent
230 V	1,6 A lent

ENGLISH

Operation

Before operating your new unit, carefully read this set of operating instructions. By doing this you will prevent damage which could occur owing to incorrect connection or improper operation.
The fold-out page contains all diagrams showing operational and connection elements.

(1) Pilot LED for power ON
(2) POWER switch
(3) PHONES connection jack for stereo headphones
(4) SPEAKERS 1, switch for first pair of speakers
(5) SPEAKERS 2, switch for second pair of speakers
(6) SELECTION, input selector switch
(7) BASS, bass control for left and right channels
(8) TREBLE, treble control for left and right channels
(9) BALANCE, for matching the volume ratio on both channels
(10) SUBSONIC, pushbutton controlling subsonic filter
(11) MONITOR, selector switch for off-tape monitoring
(12) LOUDNESS, pushbutton controlling aurally compensated volume
(13) VOLUME, volume control
(14) 🕮 2 DIN, connection jack for second pair of speakers
(15) 🕮 1, press-type terminal strip for first pair of speakers
(16) TAPE 2 DIN, connection jack for tape recorder or cassette deck
(17) TAPE 1 Cynch-(RCA), connection jacks for tape recorder or cassette deck (high level amplifier output)
(18) TUNER Cynch-(RCA), connection jacks for stereo tuner
(19) PHONO Cynch-(RCA), connection jacks for turntable with magnetic cartridge
(20) GND, earthing terminal
(21) 0 dB/10 dB, two-stage switch for matching the phono input
(22) MONITOR LINE OUTPUT, high level output for tape recorder or cassette deck with corresponding input sensitivity
(23) MONITOR INPUT Cynch-(RCA), connection jacks for off-tape monitoring

Connection to the AC supply

Before connection, make quite sure that you know what is your local mains voltage.

The HiFi stereo amplifier may be operated at 115 and 230 V AC, 50 or 60 Hz. The unit is set to 230 V at the factory. For reasons of safety, resetting to another mains voltage must only be carried out by your dealer or by the authorized Dual servicing center.
Before switching on the amplifier, you should connect the speakers and the program sources (turntable, tuner etc.).

Overload protection

In order to protect the output stage transistors and the power transformer from thermal overload, e.g. should there be inadequate ventilation, the unit is provided with two thermostatic cut-outs.
If these should overheat, the unit switches off and automatically switches back on again after a short cooling period.

Notes on installation

In spite of the protective measures taken against thermal overload, you must always ensure that circulation is not impeded when installing the amplifier. Do not cover the ventilation grills on the covering panel.
Please ensure that connection leads and power lines are not located in the direct vicinity of the antenna when used in conjuction with a tuner.

Connecting the program sources

Cynch- (RCA) jacks are arranged at the rear of the unit for connecting the program sources. The connection facility for a second tape recorder or cassette deck is equipped with a standard jack (DIN 41 524).
The PHONO input may be optimally matched to the output voltage of the connected turntable with the aid of a two-stage switch **(21)**. This switch is set to maximum sensitivity (0 dB) at the factory. The data sheet supplied with your cartridge will give you relevant details.
The input selector switch (SELECTION **(6)**) is used to switch over to the various program sources.

PHONO

A turntable fitted with a magnetic cartridge may be connected to the cynch jacks PHONO **(19)** (black = right channel, white = left channel). The extra connection wire must be connected to the earthing terminal GND **(20)**.
Dual turntables with DIN leads may be retrofitted with the cartridge lead, Dual item no. 207 301, available as a special accessory.

TUNER

Tuners (radio units having no output stage and no speakers) are connected to the cynch jacks TUNER **(18)** (black = right channel, white = left channel). An input voltage of approx. 150 mV is necessary for full modulation of the amplifier.
When connecting a tuner with a cynch connection we recommend the use of the AF lead, Dual item no. 226 817. If your tuner is equipped with a DIN jack, you should use AF LEAD Dual Item no. 265 718. The connection leads are available as special accessories from your dealer.

TAPE

The HiFi stereo amplifier is provided with connection jacks for two tape recorders or cassette decks. Connection TAPE 1 **(17)** with cynch-(RCA) jacks and connection TAPE 2 **(16)** with a DIN jack.
You must connect these with the AF connection leads normally supplied with tape recorders or cassette decks. If this is not the case, your dealer will be able to supply you with the relevant connection leads as special accessories with the order numbers:

AF connection lead, with DIN plug at both ends, Dual item no. 226 816
AF connection lead, with cynch-(RCA) plugs at both ends, Dual item no. 226 817.

Tape recordings

Tape recordings may be made from all program sources (turntable, tuner, tape recorder or cassette deck) connected to the amplifier without altering the connection leads.
The program set at the input selector switch will be simultaneously applied to the TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** and MONITOR LINE OUTPUT **(22)** jacks and may be recorded during playback using the units connected to them. Volume control and treble control have no effect on the recordings. You must modulate the recording as described in the operating instructions of the recording unit.

Direct tape to tape recording

If a second tape recorder or cassette deck is connected to jack TAPE 2 **(16)**, you can record directly from tape to tape in both directions without having to alter the connection leads. In order to do this you should rotate the input selector switch to the position of the tape device which is playing back.

Recording onto a tape device and simultaneous playback of a second program source

Using this connection permits you to record onto a tape device from the program source connected to the amplifier (turntable, tuner etc.) whilst simultaneously playing back a second program (second tape device, turntable with fitted equalizing preamplifier and so forth). In order to do this, the additional program source is connected to jack MONITOR INPUT **(23)** and you sould depress pushbutton MONITOR **(11)**. Volume and tone controls will only affect the program source connected via MONITOR.
For connection with a unit incorporating DIN jack, we recommend the AF connection lead, Dual item no. 265 718, and with a unit incorporating cynch jacks, we recommend the AF connection lead, Dual item no. 226 817, available from your dealer as a special accessory.

MONITOR

The MONITOR **(23)** connection permits direct comparison of recordings with the original without disturbing or interrupting the recording process. In order to use this function you must depress the pushbutton MONITOR **(11)**.
One prerequisite for this function is that the tape device connected be designed for this function, i.e. separate recording and playback heads with separate recording and playback amplifier.
Please read the notes contained in the operating instructions of the tape device. Off-tape monitoring may be carried out both via the speaker connected to the amplifier and via headphones.
A high level signal (approx. 150 mV) is available at the LINE OUTPUT jack **(22)** for recording on to tape devices with corresponding input sensitivity.
If the tape device is equipped with DIN jacks the monitor connection may be carried out using the AF connection lead, Dual item no. 265 718. However, if the device is equipped with cynch jacks the AF connection lead Dual item no. 226 817 should be used. Both connection leads are available from your dealer as special accessories.

Connecting speakers

The speakers must be connected to the standard jacks marked (DIN 41 529) or to the press-type terminal strip at the rear of the unit.
Any Speakers with an impedance of between 4 and 16 Ohm may be used. Please note that the amplifier is designed to achieve optimum performance when 4 Ohm speakers are connected to it.

IMPORTANT! If only one pair of speakers are connected, you may use speakers with an impedance of between 4 and 16 Ohm. Speakers having an impedance of less than 4 Ohm must not be connected.
If two pairs of speakers are operated simultaneously, only speakers with an impedance of between 8 and 16 Ohm are permissible. When 4 Ohm speakers are connected together this results in an overall impedance of less than 4 Ohm. For this reason, you should not use speakers which are rated below the minimum impedance rating of 8 Ohm per speaker. If this is the case you should connect speakers of the 700 series via the 8 Ohm terminals on the speakers.
When connecting the speakers via the press-type terminal strip you must use twin leads with marked conductors and a cross-sectional area of at least 0,5 mm^2. You must observe correct polarity as this will otherwise mean that playback of certain frequencies is eliminated.
The leads from the left speaker must be connected to the terminals or jacks L and the leads from the right speaker to the terminals or jacks R. Left (L) and right (R) are taken to mean as seen from the position of the listener.

Speaker switch

Two pairs of speakers may be connected to the HiFi stereo amplifier.
The pushbuttons marked SPEAKERS 1 **(4)** or 2 **(5)** serve to switch the groups of speakers on and off (e.g. during headphone playback) or to switch over to the individual speaker outputs.
This permits you to listen stereophonically in two separate rooms.
When the pushbutton SPEAKERS 1 **(4)** is depressed and the pushbuttons SPEAKERS 2 **(5)** is in OFF position, only the first pair of speakers will operate. By depressing pushbutton

SPEAKERS 2 **(5)** the second pair of speakers may be connected. You may disconnect the speakers by releasing pushbuttons **(4)** or **(5)**.

Headphone operation

The PHONES **(3)** jack arranged at the front of the unit serves to connect headphones or earphones with 6.35 mm (1/4 inch) coaxial jack plugs. Any modern medium- or high-impedance headphone or earphone units may be used.
By releasing pushbuttons SPEAKERS 1 **(4)** and 2 **(5)** the playback signal will be supplied only to the set of headphones connected to these jacks.

Operation

Once the speakers and program sources are connected, the amplifier must be switched on by pressing the button POWER **(2)**. The pilot LED **(1)** will indicate immediate operational standby of the amplifier, however the speakers are energized.
You should now rotate the input selector switch SELECTION **(6)** to the desired program source (turntable, tuner, tape device) and then switch on the device in question.

VOLUME control
LOUDNESS button

The desired volume may be set at the rotary switch VOLUME **(13)** which acts upon both channels. The volume control is provided with a circuit which aurally compensates the signal when the LOUDNESS button **(12)** is pressed. This boosts the base at low volumes and (to a lesser extent) the trebles. This achieves continuous matching of the playback signal to aural sensitivity.
When the LOUDNESS button is in OFF position and the TONE control at center position, the frequency response is linear, irrespective of the position of the VOLUME control.

BASS CONTROL – TREBLE CONTROL

The unit is provided with variable bass **(7)** and treble **(8)** controls, common to both channels, which act over a large range. With the tone control in center position (fixed in position) the frequency response is linear. Please note that when either bass and/or treble is boosted to maximum at extremely high volumes the speakers may be damaged even if you have selected speakers with a high power handling capacity. This may occur since boosting bass or treble nearly means boosting the level at this range.
For this reason the tone controls should only be used for correcting deficiencies caused by speaker location or to compensate for acoustic deficiencies of the room in question, of a program or acoustic deficiencies caused by speakers themselves (insufficient bass or treble response).
In the great majority of cases, optimum playback may be achieved with the tone control at center position or by merely correcting tone by two or three scale divisions.

BALANCE

Using the rotary switch BALANCE **(9)** the volume ratio between both channels may be controlled. Using this control you may compensate for varying channel modulation or unbalanced speaker locations. When the balance control is rotated away from the center position (may be fixed in center position) the volume will drop on one channel).

SUBSONIC FILTER

Very low interference frequencies may occur particularly when a stylus runs over a groove on a record. These very low frequencies are, admittedly, no longer audible but may, nevertheless, affect transmission quality. Interference of this type may be recognized by the fact that the woofer in the speaker moves slowly even though no music is being played back at that particular moment. The subsonic filter cuts off very low frequency components of this type.

Technical data

Rated output
output data complying with DIN at 4 Ohm

music power	2 x 60 W
RMS ~~continous~~ power output	2 x 40 W
Power data complying with IHF	
20 – 20 000 Hz, harmonic distortion < 0.25 %, 4 Ohm	2 x 38 W
20 – 20 000 Hz, harmonic distortion < 0.25 %, 8 Ohm	2 x 28 W

Harmonic distortion

up to 2 x 35 W, 1000 Hz	< 0.08 %

Power band width

complying with DIN 45 500	10 Hz – 60 kHz

Attenuation factor (4 Ohm) > 30

Frequency response (bass and treble control at center position)

	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono complying with RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Inputs

Tuner	150 mV at 47 kOhm
Tape 1	150 mV at 47 kOhm
Tape 2	150 mV at 47 kOhm
Monitor	150 mV at 40 kOhm
Phono	1.5 mV, 5.0 mV at 47 kOhm

Maximum input level
(measured at 1000 Hz, harmonic distortion 0.7 %)

Tuner, Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Tone control

Bass at 40 Hz	± 15 dB
Treble at 15 kHz	+15, –17 dB

Balance control control range > 50 dB

Volume control with aural compensation facility

Subsonic filter

threshold frequency	–3 dB at 18 Hz
Steepness	12 dB/octave

Monitor switch for off-tape monitoring or tape recording

Outputs
2 Speaker jacks DIN 41 529, 4 – 16 Ohm and press-type terminal strip for 4 – 16 Ohm, for two pairs of speakers, output 1 and output 2 may be connected
1 coaxial jack, 1/4 inch for headphone connection
1 tape output to tape jack (DIN)
1 line output to monitor jack (Ri = 470 Ohm)
1 line output via cynch jack tape 1 (Ri = 470 Ohm)

Unweighted signal to noise ratio (typical values)
measured in compliance with DIN
Peak value via externed voltage filter (DIN 45 405)

	in relation to rated power	in relation to 2 x 50 mW
Tuner, tape 1, tape 2, monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Noise voltage measured in accordance with IHF weighted with A Filter (RMS) in relation to rated power

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Cross-talk atenuation at 1000 Hz

between individual channels	> 50 dB
between inputs	> 68 dB

Power consumption

no-load	approx. 19 VA
rated power	approx. 195 VA
maximum	260 VA

Line voltages 115 and 230 V, may be resoldered

Fusing

115 V	3.15 A slow - blow
230 V	1.6 A slow - blow

rapporto segnale/disturbo lineare (valori tipici)
misurato secondo DIN
valore di picco via filtro segnale disturbo (DIN 45 405)

	riferito a potenza nominale	riferito a 2 x 50 mW
sintonizzatore, Tape 1, Tape 2, monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Rapporto segnale/disturbo pesato misurato secondo AFI valutato con filtro A (RMS) riferito alla potenza nominale

sintonizzatore, Tape 1, Tape 2, monitor	92 dB
Phono	74 dB

Separazione fra i canali a 1000 Hz

tra i canali	> 50 dB
tra gli ingressi	> 68 dB

Potenza assorbita

a vuoto	ca. 19 VA
potenza nominale	ca. 195 VA
mass.	260 VA

Tensioni di rete
115 e 230 Volt, cambiabili tramite saldatura

fusibili

115 Volt	3,15 A ad azione ritardata
230 Volt	1,6 A ad azione ritardata

Dual

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald

263 688-5
Printed in Germany by Dual