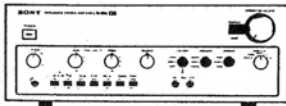


SONY

INTEGRATED STEREO AMPLIFIER

TA-4650 **V**FET



Owner's Instruction Manual
Mode d'emploi
Bedienungsanleitung

English

TABLE OF CONTENTS

Connection diagram 5
Warning 6
Unpacking 6
Voltage Selection 7
Precautions 8
System Connections 8
 Connection notes 8
 Power connection 8
 Speaker connection 8
 Program source connections 10
 Ground connection 10
Operating Instructions 10
 Initial operation 10
 Sound adjustments 11
 Tape recording 11
Front Panel Facilities 12
 General control section 12
 Tone control section 12
 Input selection section 13
 Add-on accessory section 13
Add-on System 14
 Split system operation 14
 External adaptor connectors 14
Care of Your Equipment 15
 Trouble checks 15
 Cleaning 15
V-FET and LEC Transistors 15
Specifications 16
Operating Curves 39
Block Diagram 43

Français

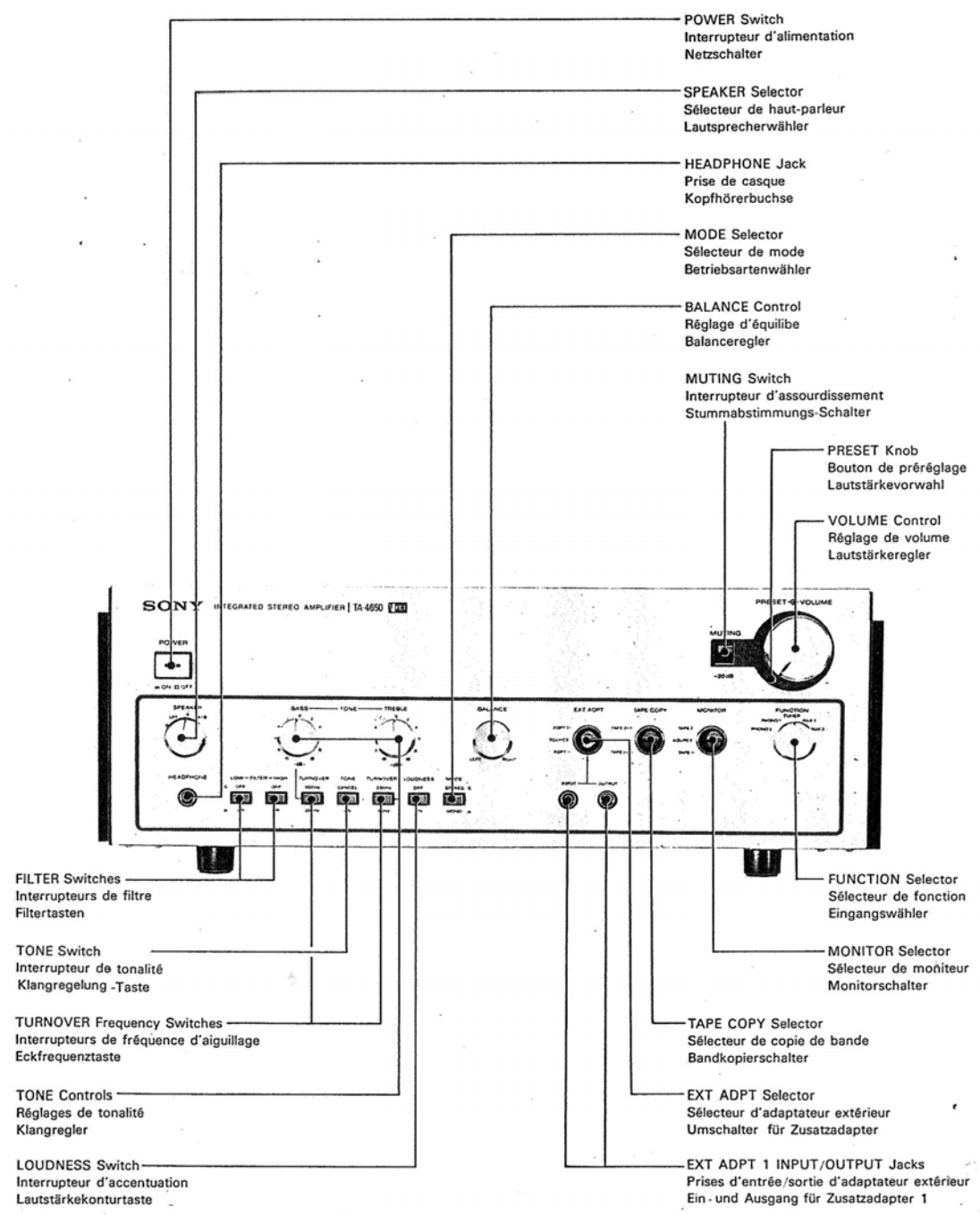
TABLE DES MATIERES

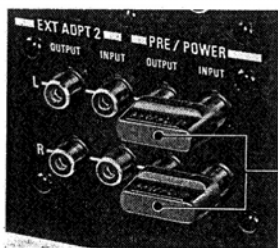
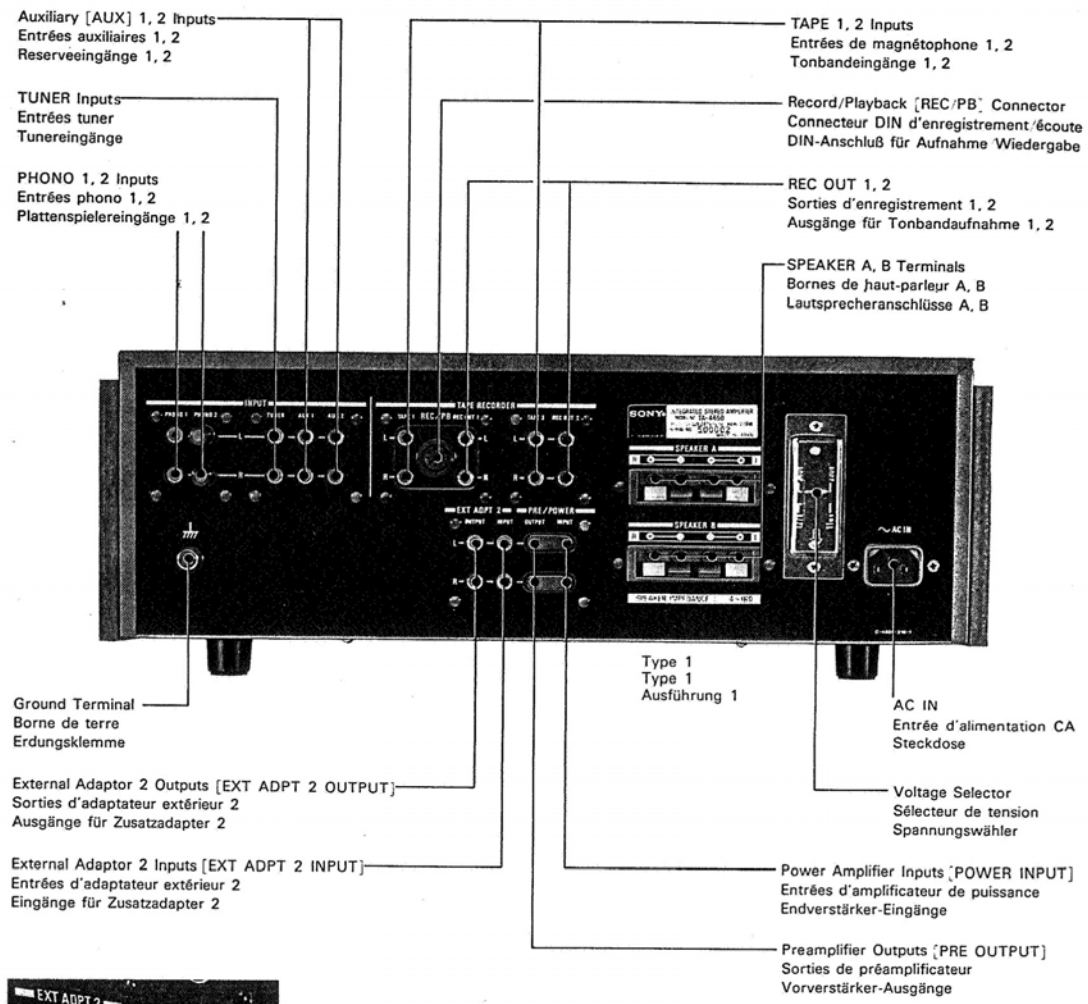
Schéma de connexion 5
Avertissement 6
Déballage 6
Sélection de la tension 7
Précautions 17
Connexions de la chaîne 17
 Remarques sur les connexions 17
 Branchement au secteur 17
 Raccordement des haut-parleurs 18
 Raccordement des sources
 de modulation 19
 Mise à la terre 19
Mode d'emploi 20
 Opération préliminaire 20
 Réglages du son 21
 Enregistrement des bandes 21
Facilités pratiques du panneau avant
 Section commandes et réglages
 généraux 21
 Section correcteurs de tonalité 22
 Section de la sélection des entrées
 Section de l'équipement
 additionnel 24
Système d'amplificateurs multiples 24
 Utilisation en systèmes séparés 24
 Prises d'adaptateurs extérieurs 24
Entretien du TA-4650 25
 Dépannage 25
 Nettoyage 25
Transistors V-FET et LEC 26
Spécifications 26
Courbes de fonctionnement 39
Schéma de principe 43

Deutsch

INHALTSVERZEICHNIS

Anschlußplan 5
Vorsicht 6
Auspacken 6
Spannungseinstellung 7
Zur besonderen Beachtung 28
Anschlüsse 29
 Anschluß-Hinweise 29
 Netzanschlüsse 29
 Lautsprecheranschlüsse 29
 Anschlüsse von Programmquellen 30
 Erdung 31
Bedienung 31
 Inbetriebnahme 31
 Einstellungen im Tonbereich 32
 Tonbandaufnahmen 32
Bedienungsfeld der Frontplatte 32
 Allgemeiner Regelbereich 32
 Klangregelungsbereich 33
 Eingangswahlbereich 33
 Zusatzgerätebereich 34
Systemerweiterung 35
 Separatbetrieb 35
 Anschluß von Zusatzadaptern 35
Wartung und Pflege 36
 Störungsüberprüfungen 36
 Reinigung 36
V-FET und LEC-Transistoren 37
Technische Daten 37
Leistungskurven 39
Blockschaltplan 43





Jumper plugs
For normal operation, connect the jumper plugs between the POWER INPUT and PRE OUTPUT jacks.

Fiches volantes
Pour l'utilisation normale, brancher les fiches volantes entre les prises [POWER INPUT] et [PRE OUTPUT].

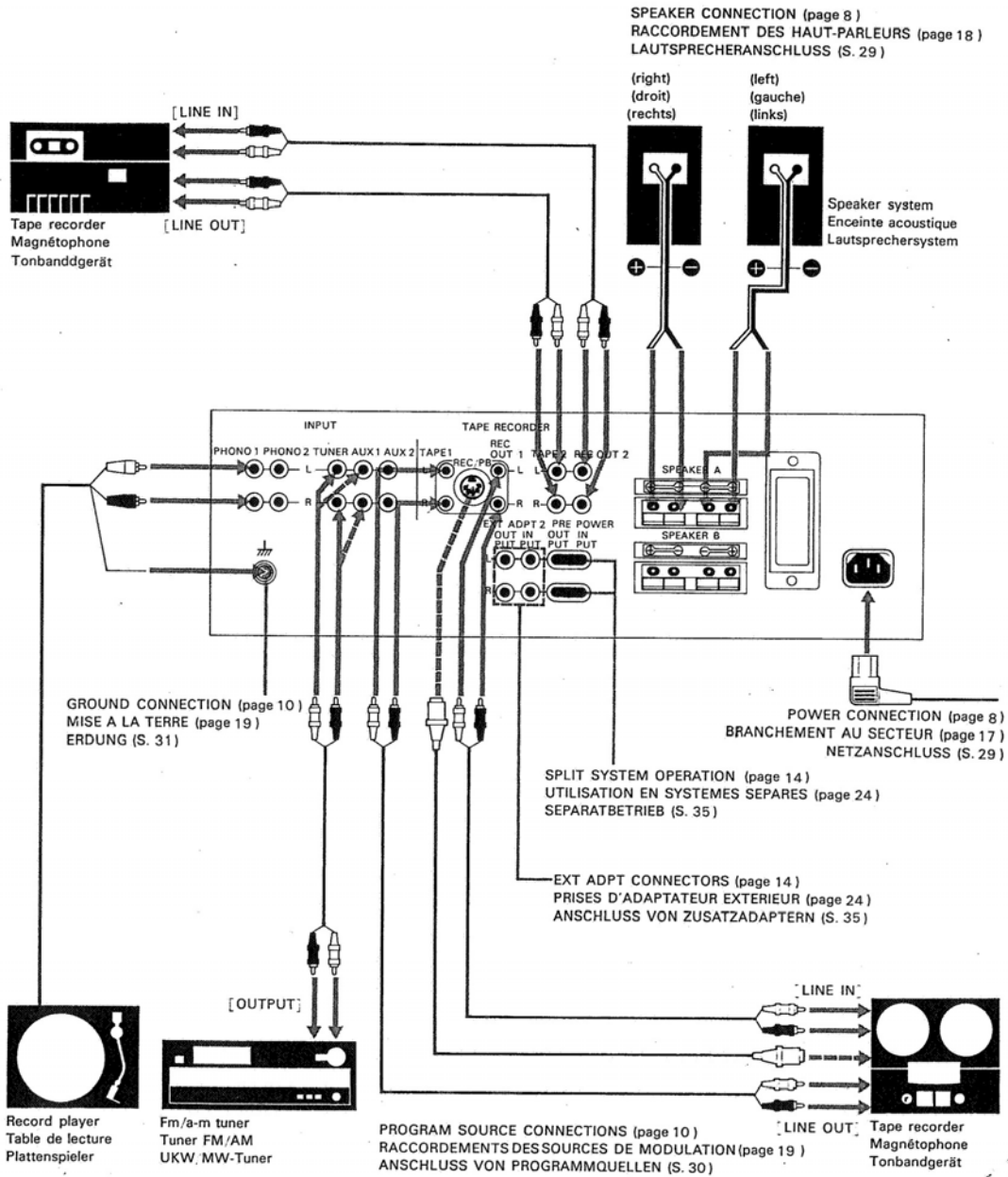
Steckbügel
Für Normalbetrieb müssen End- und Vorverstärker [POWER INPUT und PRE OUTPUT] durch diese Steckbügel verbunden sein.

CONNECTION DIAGRAM/SCHEMA DE CONNEXION/ANSCHLUSSPLAN

● For detailed information about connection, refer to the page(s) in the parenthesis.

● Pour de plus amples détails sur les connexions, se référer à (aux) page(s) entre parenthèses.

● Einzelheiten entnehmen Sie bitte den in Klammern angegebenen Textseiten.



WARNING/AVERTISSEMENT/VORSICHT

To avoid electrical shock, do not open the cabinet.
Refer servicing to qualified personnel only.
To prevent fire or shock hazard, do not expose the set to rain or moisture.

Pour éviter toute électrocution, ne pas ouvrir le coffret. Confier l'entretien uniquement à un personnel qualifié.
Pour éviter tout danger d'incendie ou d'électrocution, ne pas exposer l'appareil à la pluie ou à l'humidité.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden. Wartungsarbeiten sollten nur von Fachmann vorgenommen werden.

Um einen elektrischen Schlag oder Brandgefahr zu vermeiden, darf das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

FOR THE CUSTOMER IN THE UNITED KINGDOM


This apparatus must be earthed at the terminals in your 3-pin plug as follows:

IMPORTANT

The wires in this mains lead are coloured in accordance with following code.

Green-and-yellow	Earth (safety earth)
Blue	Neutral
Brown	Live

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:

The wire which is coloured green-and-yellow must be connected to the terminal in the plug which is marked with the letter E or by the safety earth symbol  or coloured green or green-and-yellow.

The wire which is coloured blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.
The wire which is coloured brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

UNPACKING/DEBALLAGE/AUSPACKEN

Do not throw away the TA-4650 carton and the associated material; they will come in handy if you ever have to transport or ship your set. Inspect your TA-4650 immediately after unpacking.

If any sign of damage is found, consult your local Sony dealer.

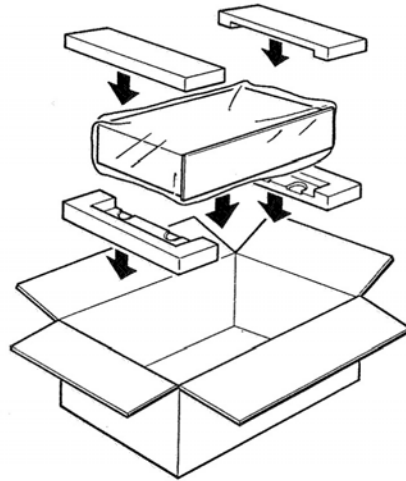
When shipping the set for repair work or to another location, the set should be repacked in the original carton and packing material just as before.

Ne pas se débarrasser du carton d'emballage du TA-4650, ni des matériaux qu'il contient. Ils seront très utiles lors de l'expédition du transport de l'appareil. Inspecter le TA-4650 aussitôt après le déballage. Si la moindre anomalie est décelée, consulter le concessionnaire Sony le plus proche.

Pour déplacer l'appareil ou le ré-expédier pour une réparation, employer le carton d'emballage original avec tous les matériaux d'emballage, qui assurent la meilleure protection possible. Tout remettre en place comme à la livraison.

Werfen Sie den Versandkarton und anderes Verpackungsmaterial des TA-4650 nicht weg; sie erweisen sich als praktisch, wenn Sie Ihr Gerät transportieren oder verschiffen müssen. Überprüfen Sie Ihr neues TA-4650 gleich nach dem Auspacken. Falls die Anlage beschädigt sein sollte, wenden Sie sich bitte an Ihren Sony-Händler.

Bei Versand zu Reparaturzwecken oder sonstigem Transport sollten Sie es im Originalkarton mit dem ursprünglichen Verpackungsmaterial in gleicher Weise wieder verpacken.



VOLTAGE SELECTION/SELECTION DE LA TENSION/SPANNUNGSEINSTELLUNG

The TA-4650 comes in two types.

The two types are identical in operating procedures and characteristics except for the settings of operating voltage.

The voltage selector can be reset as follows:

Be sure that the ac power cord is disconnected from the power supply before proceeding.

- ① Loosen the arrow-marked screw on the selector cover, and remove the other screw.
- ② Unplug the selector and reinsert it firmly with the arrow mark pointing to the proper voltage figure.
- ③ Replace the selector cover.

Le TA-4650 se présente en deux versions.

A l'exception des ajustements de la tension de fonctionnement, les deux types sont identiques en ce qui concerne les manipulations et les caractéristiques.

Le sélecteur de tension peut être ajusté comme suit:

S'assurer au préalable de ce que le cordon d'alimentation est débranché de la prise du secteur.

- ① Dévisser la vis du couvercle du sélecteur de tension, repérée par une flèche, puis enlever l'autre vis.
- ② Tirer le sélecteur de tension, et le réinsérer fermement, la flèche dirigée sur le nombre correspondant à la tension adéquate.
- ③ Remettre en place le couvercle du sélecteur.

Das TA-4650 gibt es zwei Ausführungen.

Außer der Einstellung der Betriebsspannung unterscheiden sich die zwei Ausführungen nicht. Bedienungsweise und Eigenschaften sind genau gleich.

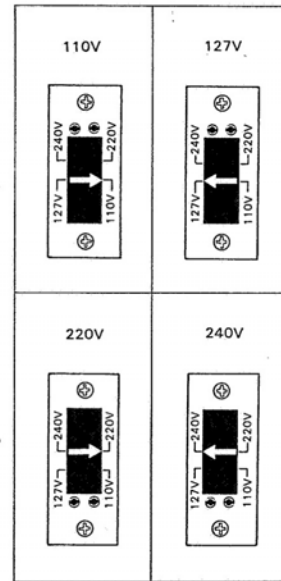
Der Spannungswähler kann folgendermaßen umgestellt werden: Vergewissern Sie sich, daß der Netzstecker abgezogen ist, ehe Sie mit der Spannungsumstellung beginnen.

- ① Lockern Sie die mit einem Pfeil markierte Schraube der Spannungswählerabdeckung und nehmen Sie die andere ab.
- ② Ziehen Sie den Spannungswähler heraus und stecken Sie ihn wieder fest so ein, daß die Pfeilmarkierung auf die entsprechende Voltzahl zeigt.
- ③ Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

	Type 1	Type 2
Operating voltage	110, 127, 220, or 240 V	100, 120, 220, or 240 V

	Type 1	Type 2
Tension d'alimentation	110, 127, 220 ou 240 V	100, 120, 220 ou 240 V

	Ausführung 1	Ausführung 2
Betriebsspannung	110, 127, 220 oder 240 V	100, 120, 220 oder 240 V



The Sony TA-4650 integrated stereo amplifier is intended for the serious audiophiles, and combines avant-garde engineering with traditional Sony quality and craftsmanship. Typical of the technical refinement found in the TA-4650 is its unique power circuitry—V-FET (Vertical FET) pure complimentary single push-pull output stages. Thanks to these highly advanced solid state circuitry and components, the TA-4650 attains significant progress in the elimination of all factors contributing to distortions.

To derive the utmost in pleasure and utility from your TA-4650, please read this manual completely to become familiar with all these features and capabilities. Keep this manual handy for future reference.

PRECAUTIONS

Correct installation and proper operation contribute both to your safety and to the continued trouble-free operation of your TA-4650. Particular attention should be paid that your installation and operating procedures comply with the following requirements.

- Good air circulation is essential to prevent internal heat buildup in the TA-4650. Place the set in a location with adequate air circulation. Don't place the set on soft surfaces such as a rug or blanket that would block the ventilation holes on the bottom.
- Don't place anything on top of the cabinet. The top ventilation holes must be unobstructed for the proper operation of the amplifier and to prolong the life of its components.
- Don't install the TA-4650 in a location near heat sources such as radiators or air ducts, or in a place subject to direct sunlight, excessive dust, mechanical vibration or shock.
- Unplug the set from the wall outlet if it is not to be used for an extended period of time.
- To disconnect the cord, pull it out by the plug. Never pull it by the cord.
- While making connections, be sure to turn the power switch off and unplug the set.
- Should any liquid or foreign objects fall into the cabinet, turn off the power switch, unplug the set and have it checked by your Sony dealer before operating.
- When the set is not in use, turn the power off to conserve energy and to extend the useful life of your equipment.
- Do not attempt to test the protection circuits by blocking the ventilation holes or connecting improper loads.
- Never remove the jumper plugs between PRE OUTPUT and POWER INPUT jacks except when the TA-4650 is separately used as a preamplifier or a power amplifier.
- When there is something the matter with your set—no sound, etc., refer to "INITIAL OPERATION" on page 10, and "TROUBLE CHECKS" on page 15, before you consult your nearest Sony dealer.

SYSTEM CONNECTIONS (See page 5.)

CONNECTION NOTES

● To assure correct matching at the input and output terminals of your audio system, refer to the "SPECIFICATIONS" on page 16, and to the specifications given in the instruction manuals provided with the components you wish to connect to the TA-4650. Generally the output level of a signal source (phono cartridge, tape recorder, etc.) should be equal to or slightly greater than the sensitivity of the corresponding input. Also the output impedance of a signal source should be considerably lower than the impedance of the corresponding input.

For example, a tape recorder having an output level and impedance of 250 mV and 10 k Ω respectively can be connected to the TA-4650 TAPE inputs which are rated at 150 mV and 100 k Ω .

● For all program source input and output connections, use a low-capacitance type shielded cable. Keep the cables as short as practicable, avoiding horizontal runs. Excessively-long runs (over 2 meters) tend to reduce the high frequency response, while horizontal runs are susceptible to power line hum pickup.

● The cable connections should be fully inserted into the jacks. A loose connection may cause hum and noise.

● If reconnections are made, be sure to lower all source level controls and turn off the TA-4650 to avoid possible speaker damage.

POWER CONNECTION

Before making any form of power connection, make sure the TA-4650 POWER switch is OFF. Then plug the ac power cord into a wall outlet.

SPEAKER CONNECTION

The TA-4650 has provision for two pairs of speaker systems—system A and system B which can be selected either individually or simultaneously by means of the front panel SPEAKER selector. Note that the speaker systems A and B are series-connected. No sound will be heard if only one of the speaker systems is used with the SPEAKER selector at "A+B" position.

CAUTION

The TA-4650 is rated at 30 watts minimum RMS per channel with an 8-ohm load from 20–20,000 Hz and may deliver an instantaneous peak power much greater than the rated power. Be sure to use speakers with adequate power handling capabilities. Always reduce the volume, when setting down or removing a tonearm or when tuning an fm tuner across the band. Speaker damage may result if these precautions are not observed.

Speaker Impedance

Care should be taken that the combined impedance of all speakers in use should not be less than the lowest indicated value on the TA-4650 rear panel—4 ohms.

In the usual connection, where only two speaker systems are used, this will present no problem, since speakers are usually either 4 or 8 ohms, and since they are connected in series, there is no possibility of an impedance lower than 4 ohms being connected to the set.

However, because the speakers are in series, it is essential for proper reproduction that all speakers used be either identical or similar, otherwise undesired power and frequency distribution characteristics may become evident.

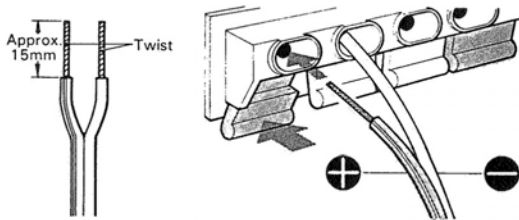
Speaker Cable Type

The type of wire used to connect the speakers to the amplifier is not critical in most home stereo systems. Common 18-gauge lamp cord (the center conductor of 1 mm in diameter) is fine for short runs. However 14-gauge (1.6 mm) to 16-gauge (1.3 mm) cord may be needed for long runs to prevent excessive power losses in the wiring.

Connecting Speaker Leads to the Amplifier

Connect each speaker to the corresponding speaker terminals i.e. right speaker to the R speaker terminals of the amplifier and left speaker to the L speaker terminals.

- 1 Strip approx. 15 mm of outer covering from the speaker cord.
- 2 Twist the wire ends for easy insertion. Do not coat with solder.
- 3 While depressing the speaker button, fully insert the twisted wires into the slot, and then release the button.
Note that one of the speaker cord pair, which has a coloured or marked lead, goes to the \oplus terminal of the amplifier and the remaining one to the \ominus terminal, to avoid making any incorrect connections.
- 4 After these procedures are completed, pull the speaker cord lightly to see if the connection is secure.



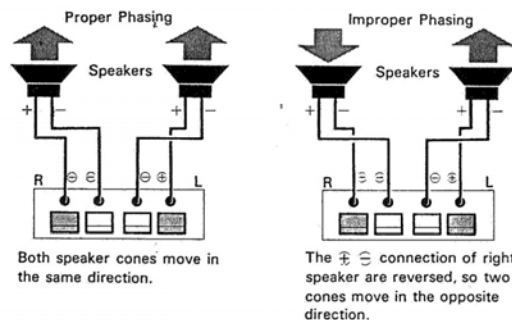
CAUTION

Do not connect the speaker terminals of one channel in parallel together with those of the channel.

Speaker Phasing

One of the most important requirements for good stereo reproduction is correct speaker phasing (all speaker cones move in the same direction when similarly energized). For correct speaker phasing, all speakers must be connected in the same way i.e. all \oplus terminals of speakers should be connected to \oplus terminals of the amplifier, and \ominus to \ominus . If one connection is reversed, all others must also be changed. Otherwise the speaker phasing becomes reversed so that the bass tones seem to be missing and the position of the instruments becomes obscure.

For a simple speaker phasing check, set the MODE selector to MONO position and move the BALANCE control to the center position. Listen to a program source which contains prominent bass tones. Reverse the \oplus , \ominus connection of one speaker at the amplifier or speaker, whichever is more convenient. If the bass response is improved, the original connection was incorrect. If the bass response is decreased, the original connection was correct. This check is more positive if it is possible to bring the speakers close together, facing each other about 30 cm apart.



Location

In many home-entertainment stereo systems, the choice of speaker location is usually determined by the existing furniture arrangement. However, if rearrangement is possible, or if you wish to furnish the area specifically for stereo listening, here are a few suggestions for optimizing your listening pleasure. Set up your speakers in a large room having a rug on the floor. If the room has drapery, so much the better. Rugs, drapery, and upholstered furniture minimize the multiple reflections of high-frequency sound that occur in a bare room and which diminish the stereo effect.

The usual speaker location is on the floor against a wall. If you must position the speakers off the ground, do not put them higher than eye-level. Because of psychological conditioning, sound coming from the vicinity of the ceiling gives an unnatural feeling. Corner locations, however, are ideal for emphasizing the bass tones.

The distance between the right and left channel speakers in a stereo system is important to the stereo effect. Closely spaced speakers produce minimum stereo effect. Widely spaced speakers produce maximum stereo effect, although if the separation is too great, an undesirable "hole-in-the-middle" effect appears. The proper distance between speakers is directly related to the distance from the speakers to the listening position. In most cases, excellent results are obtained if the speakers are separated by an amount slightly less than the distance from the listening position to each speaker. In any case, experiment with different speaker and listening locations until you find the setup that pleases you most.

PROGRAM SOURCE CONNECTIONS

Record Players

The TA-4650 features dual phono inputs.

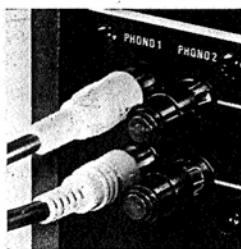
These are convenient for comparing two types of cartridges or record players.

PHONO 1, 2:

Accept cartridges having a low-to-medium output. Its phono input sensitivity is 2.5 mV and the input impedance is a standard load of 50 kΩ.

● Insert the shorting plugs (supplied) for muting the phono terminals when these inputs are not in use.

Never insert the shorting plugs in the REC OUT jacks or input terminals other than PHONO.



Tuner

Connect the line outputs of your tuner to the TUNER inputs.

The AUX (1, 2) inputs also accept tuner outputs.

(TUNER inputs and AUX inputs are identical in sensitivity and input impedance.)

Tape Recorders

Two pairs of TAPE RECORDER connectors (1 and 2) are provided. They will serve for direct tape duplication or for making two recordings simultaneously.

TAPE 1 and 2:

These are designed for playing back taped programs.

Connect the tape recorder line outputs to the TAPE inputs.

REC OUT 1 and 2:

These are designed for tape recording.

Connect the REC OUT jacks to the tape recorder line inputs.

REC/PB:

If your tape recorder has the same type DIN 5-pin connector (indicated REC/PB) as that on the amplifier, the recording and playback connections can be made with a single record/playback connecting cable such as Sony RC-2H (optional).

Be sure to disconnect the TAPE 1 and REC OUT 1 jacks when the REC/PB connector is used.

● The signals which are applied to the REC OUT jacks are determined by the front panel TAPE COPY selector described on page 13.

Other Input Sources

The AUX (1 and 2) inputs are provided for connecting various input sources such as a cassette player, additional tuner, record player equipped with a ceramic cartridge, and so forth.

GROUND CONNECTION

To prevent hum, be sure to connect the ground wire of the player to the ground terminal. If hum still exists, it may be helpful to connect the ground terminal to a good ground, or a direct earth ground.

OPERATING INSTRUCTIONS

INITIAL OPERATION

As a preliminary to initial operation, check the POWER switch is released (OFF) and plug the TA-4650 into a suitable power outlet.

Before proceeding to any type of operation, set the controls and switches as illustrated:

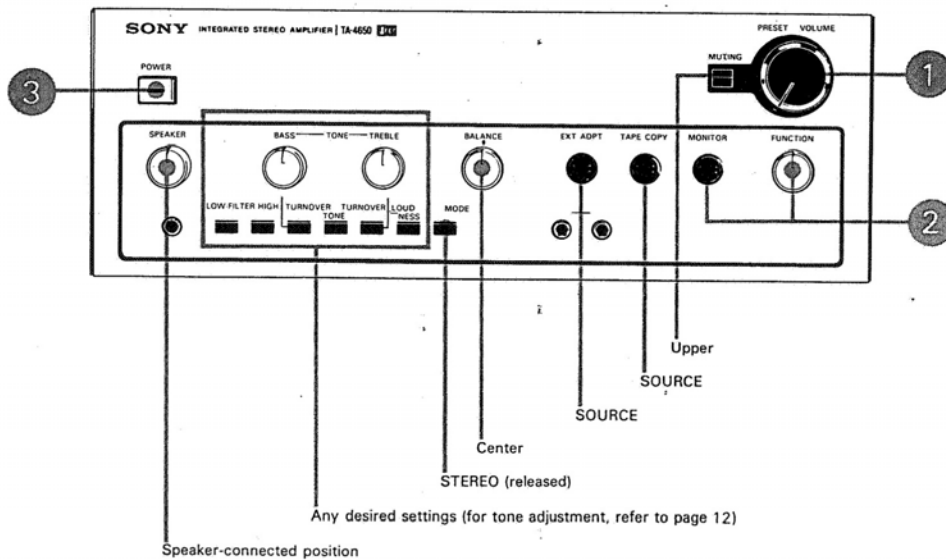
① Set the VOLUME control at minimum position (fully counter-clockwise).

② Select the desired program source.

Program	MONITOR	FUNCTION
Fm/a-m tuner		TUNER
Record playing	SOURCE	PHONO 1 or 2
Auxiliary sources		AUX 1 or 2
Taped program	TAPE 1 or 2	

③ Depress the POWER switch to ON.

(The muting circuit activates a relay which provides a 5-6 second delay after switch-on to avoid any annoying "thump" noises when the unit is first turned on.)



SOUND ADJUSTMENTS

Now your TA-4650 is ready for operation.

Sound Volume

Adjust the VOLUME control to your desired level by turning the VOLUME control. Volume presetting is available with the use of the PRESET knob for quick access to your preferred level. Refer to page 12.

Stereo Balance

The feeling of direction and depth that stereophonic sound produces is greatly diminished if the levels of both channels are not balanced. Set the MODE selector to MONO and adjust the BALANCE control for equal output from the right and left speakers. Balance variations with different program sources are due to differences in the recording levels. Stereo balance is also influenced by the acoustics of the room. Carpets, furniture placement, and room size and shape have a definite effect upon sound quality and balance.

Tone

The manipulation of tone control section does not interrupt the signal path in the amplifier. However, its overuse may adversely affect amplifier tone quality. For proper use, refer to "TONE CONTROL SECTION" on page 12.

TAPE RECORDING

- ① Set the MONITOR selector to SOURCE.
 - ② Select the recording program with the FUNCTION selector.
 - ③ Set the TAPE COPY selector to SOURCE.
 - ④ Adjust the recording level at the recorder and start it in record mode.
- The VOLUME, BALANCE, TONE controls, FILTER switches and LOUDNESS switch have no effect upon the recording.

Monitoring of 3-head tape recorder

If your tape recorder has separate record and playback heads, you can monitor the recording results by setting the MONITOR selector to TAPE position. In this case, the recorder should be connected to the TAPE and REC OUT jacks and its tape monitor should be at the TAPE position.

FRONT PANEL FACILITIES (See page 3.)

This section describes the operation and function of each facility on the front panel of the TA-4650. For clarity, these are grouped into four functionally related sections.

GENERAL CONTROL SECTION

POWER Switch

This turns the operating power on or off. A built-in lamp will light with a soft green glow when the amplifier is turned on.

SPEAKER Selector

Selects speaker system A or B.

A+B:

To drive speaker systems A and B simultaneously.

A:

To drive speaker system A.

OFF:

To cut off the speaker sound or to monitor through the headphones.

B:

To drive speaker system B.

HEADPHONE Jack

This jack accepts any low or high impedance stereo headphones. For headphone monitoring only, set the SPEAKER selector to OFF position.

MODE Selector

Determines the mode of the program reproduced at the speaker and headphone output.

For normal operation, set the MODE selector to STEREO (released) position.

For listening to any input program monophonically, or for balancing right and left channel sound levels, set the MODE selector to the MONO (depressed) position.

BALANCE Control

Governs the amount of sound coming from each paired speaker to get optimum stereo effect.

When you turn the BALANCE control to the right, left channel volume is decreased, and vice versa.

For normal operation use, set the BALANCE control to the center position.

MUTING Switch

When the MUTING switch is set to -20 dB, overall listening sound level is reduced by 20 dB.

This feature is useful when you lower the tonearm onto the disc or when you answer the telephone. When setting it back afterwards, you can restore exactly the same listening level as before.

For normal operation, set the MUTING switch to the upper position.

VOLUME Control (with PRESET Knob)

Regulates the overall sound level.

Clockwise rotation of the VOLUME control increases the sound level and counterclockwise rotation decreases the volume.

Adjust the volume to your preferred level.

Volume presetting

The use of volume PRESET knob is convenient when you turn down the volume and then wish to restore the original sound level or when you make listening tests with speakers or cartridges of differing efficiency or output level.

1 Turn down the VOLUME control and volume PRESET knob fully to their minimum (counterclockwise) position.

2 Lightly press a finger on the PRESET knob and turn the knob to your preferred sound level.

This allows the VOLUME control to be friction-driven at the same time. This is the presetting.

3 Next, when turning down (up) the volume again, only turn the VOLUME control.

4 When it is desired to return to the preset level, turn the VOLUME control toward its original position. It will stop at the preset position with a click.

5 To prevent inadvertent speaker damage, lower the volume whenever you turn the TA-4650 on or off, or make system connections.

TONE CONTROL SECTION

FILTER Switches

The purpose of a filter is to attenuate selected portions of the audio frequency spectrum. The TA-4650's LOW and HIGH FILTER switches have an attenuation slope of 6 dB per octave for eliminating unwanted noise components created by the program source. If there is no need for the use of a filter, keep the FILTER switches released (OFF).

LOW:

Low frequency noise such as the rumble created by turntable, record changers, or warped records is reduced.

HIGH:

High frequency noise such as the surface noise of records or tapes when reproducing old and poor quality recordings, or high frequency distortion in records or tapes is reduced.

TONE Switch

CANCEL (, released):

Bass and treble tone control circuits are disconnected from the signal path and an absolutely flat frequency response is obtained, regardless of the BASS and TREBLE controls settings.

ON (, depressed):

The BASS and TREBLE controls work normally.

TURNOVER Frequency Switches

These switches select the "turnover frequency" point, or the frequency at which the BASS (or TREBLE) tone control begins to take effect. You can thereby change the bass (or treble) at the spectrum extremes with a varying degree of effect on the mid-range.

BASS (left one):

(released) ... 500 Hz turnover frequency

(depressed) ... 250 Hz turnover frequency

TREBLE (right one):

(released) ... 2.5 kHz turnover frequency

(depressed) ... 5 kHz turnover frequency

TONE Controls

TONE controls are useful for compensating any deficiency in your speaker system, listening room acoustics, improperly equalized program source material, and so forth. These two controls each alter a response range of ± 10 dB in 2 dB steps. When both are in their center position, a flat response results, the same as when the TONE Switch is at CANCEL.

BASS:

Clockwise rotation boosts and counterclockwise rotation reduces bass frequencies above and below a turnover point (250 Hz or 500 Hz) respectively.

TREBLE:

Clockwise rotation boosts and counterclockwise rotation reduces treble frequencies above and below a turnover point (2.5 kHz or 5 kHz) respectively.

LOUDNESS Switch

Human ears are less sensitive in their response to very low and very high notes at low volume levels. This LOUDNESS switch compensates for this characteristic of the ear and provides an apparently uniform response at such low volume levels.

● The LOUDNESS switch is automatically disconnected when the set is operated at high volume levels.

INPUT SELECTION SECTION

FUNCTION Selector

PHONO 1, 2:

For disc programs, set the selector to its numbered position corresponding to the turntable to be used.

TUNER:

For off-the-air programs connected to the TUNER inputs, set the selector to this position.

AUX 1, 2:

For auxiliary programs, set the selector to the corresponding numbered position.

MONITOR Selector

TAPE 2:

For playback of taped programs connected to the TAPE RECORDER 2 connector.

SOURCE:

For all other program sources (AUX, PHONO, TUNER), set the selector to this position, and set the FUNCTION selector to the proper position.

TAPE 1:

For playback of taped programs connected to the TAPE RECORDER 1 connector or Record/Playback Connector.

ADD-ON ACCESSORY SECTION

TAPE COPY Selector

For normal operation, keep this selector at SOURCE position. By positioning this selector to TAPE 2→1 or TAPE 1→2, you can dub from one tape recorder to another, while still listening to the program source you selected with the FUNCTION selector.

TAPE 2→1:

For dubbing from TAPE RECORDER 2 (for playback) to TAPE RECORDER 1 (for recording).

SOURCE:

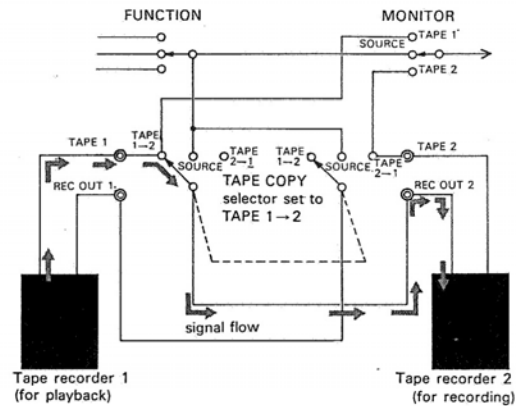
For normal use. In this position, a PHONO, TUNER, or AUX

program signal selected by the FUNCTION selector is applied to both REC OUT 1 and 2, and this allows you to record onto two tape recorders simultaneously.

TAPE 1→2:

For dubbing from TAPE RECORDER 1 (for playback) to TAPE RECORDER 2 (for recording).

For dubbing from tape recorder 1 to tape recorder 2



EXT ADPT Selector (External Adaptor Selector)

For normal operation, keep this selector at SOURCE position. By throwing it to either the ADPT 2 or ADPT 1, add-on adaptors (such as a graphic equalizer, SQ adaptor or a third tape recorder, etc.) can be used.

ADPT 2:

For the use of add-on adaptors connected to the EXT ADPT 2 jacks on the rear panel.

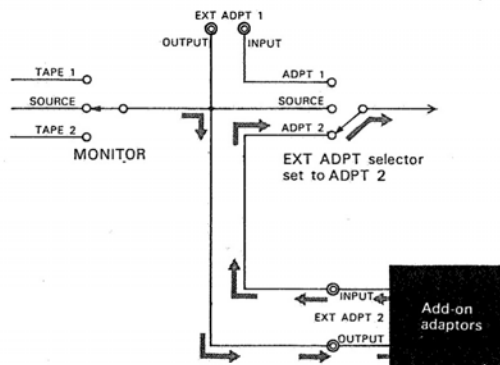
ADPT 1:

For normal use

ADPT 1:

For the use of add-on adaptors connected to the EXT ADPT 1 jacks on the front panel. Use binaural-plug cords for connection.

For using EXT ADPT 2



ADD-ON SYSTEM

SPLIT SYSTEM OPERATION

By removing the jumper plugs the signal path is opened at an intermediate level point and the TA-4650 is divided into two separate units—preamp and power amp.

This allows you to connect other power amps, preamps and add-on components.

PRE OUTPUT :

Accepts channel filter amp or various power amps.

POWER INPUT :

Accepts various preamps.

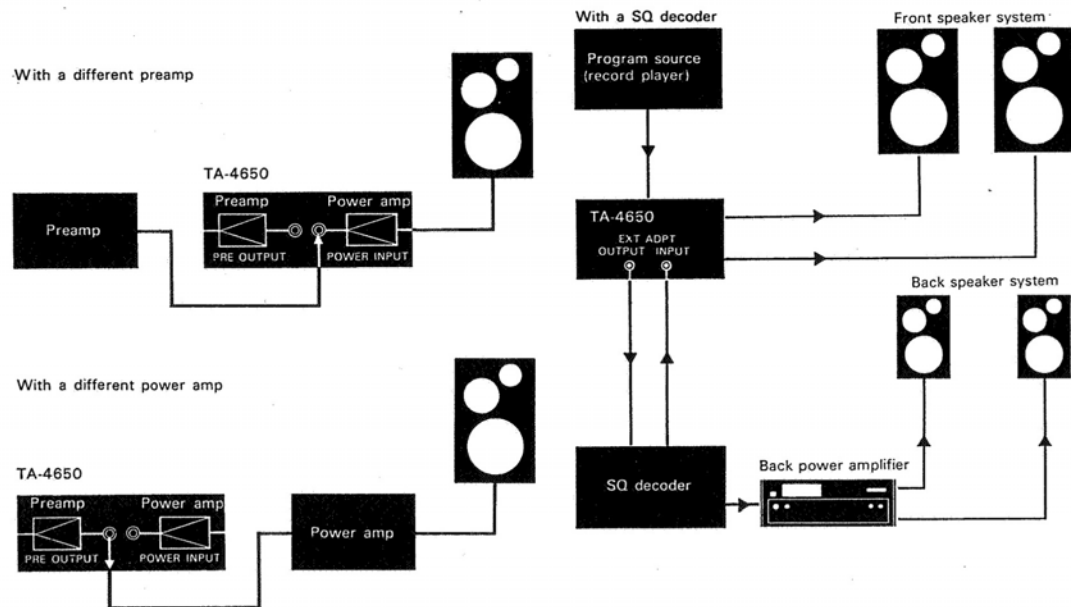
● When not in use, be sure to connect the jumper plugs between the PRE OUTPUT and POWER INPUT jacks.

EXTERNAL ADAPTOR CONNECTORS

Two pairs of EXT ADPT jacks are provided—EXT ADPT 1 on the front panel and EXT ADPT 2 on the rear panel.

These jacks accept an add-on adaptor such as a graphic equalizer, speaker equalizer, SQ adaptor (for a quadraphonic sound setup), or third tape recorder. Connect the EXT ADPT OUTPUT jacks to the inputs of the add-on equipment and the EXT ADPT INPUT jacks to the outputs of the equipment.

● When using these jacks, be sure to set the front panel EXT ADPT selector to its proper position. When not in use, set it to SOURCE. If these precautions are not observed, the signal path is not completed and no sound will be heard.



CARE OF YOUR EQUIPMENT

TROUBLE CHECKS

If any problem arises with the operation of TA-4650, check the following chart to help in isolating the trouble. If the trouble persists after you have made these checks, consult your Sony dealer. The page numbers indicate where additional information may be found.

No audio and the POWER lamp not lit

Check that the ac power cord is plugged into a working outlet.

No audio but the POWER lamp lights

Check speaker cord connections (page 9).

Set the MONITOR selector to SOURCE for program sources other than TAPE inputs (page 13).

Check the setting of FUNCTION selector (page 13).

Turn up the volume.

Check the jumper plugs on the rear panel (page 5).

Check the EXT ADPT selector to see if it is correctly set (page 13).

Check the setting of SPEAKER selector (page 12).

Low sound level

Set the MUTING switch to upper position (page 12).

Unbalanced left and right volume

Adjust the BALANCE control (page 12).

Abrupt loss of sound from one or both speakers*

Check the speaker terminals or speaker cord for a short.

Check for a connected audio component which might generate a dc content that affects the TA-4650.

Abrupt loss of sound from both speakers, and unit is extremely hot*

Remove any objects on the top of the cabinet which might prevent normal air circulation.

No tone control adjustment

Set the TONE Switch to ON (page 12).

Reversed left and right sound

Check the speaker cord connection and speaker location.

Severe hum or noise

Use shielded connecting cord.

Keep connecting cord away from transformers or motors and at least 3 meters from TV sets and fluorescent lights.

Rustling sound

Make secure connections.

Wipe the plugs and jacks with a cloth lightly dampened with methanol.

* These symptoms may be caused when the protection circuits activate.

CLEANING

Clean the cabinet, panel and knobs periodically with a soft cloth. If finger prints, food and beverage stains, etc. are difficult to remove, use a cloth moistened with a mild soap solution. Do not use any type of scouring powder, abrasive pad or solvent.

V-FET AND LEC TRANSISTORS

V-FET

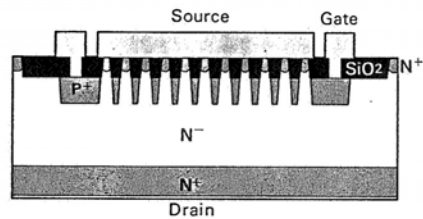
V-FET is the acronym for the newly developed vertical-type field-effect power transistors that can handle high power outputs. The V-FET can be characterized as follows:

- It has extremely low output impedance characteristics and excellent high power capability.
- It can construct complementary-symmetry circuitry.
- It can deliver an output current proportional to input voltages, and assure virtually distortion-free amplification.
- There is no electric charge accumulation effect, thus assuring quick switching-time.
- It is a voltage-controlled element, and has no local current concentration. This results in higher thermal breakdown characteristics.
- A newly developed oxidation process has enabled the realization of mass-production.
- Gate and source electrodes are isolated by a thick SiO₂ layer resulting in extremely low input capacitance.

The characteristics described above give the V-FET the combined advantages of a transistor and a vacuum-tube triode.

Use of V-FETs in the power output stage of the TA-4650 results in a quality of reproduction hitherto not available to audiophiles.

Construction of a N-channel V-FET



LEC TRANSISTOR

"LEC" (Low Emitter Concentration) describes the most innovated semiconductor manufacturing technology of today which has succeeded in reducing impurity density of the emitter to an insignificant low, while offering a current amplification factor equal to or higher than the conventional transistor.

This yields high-quality, high-reliability low-noise transistors. The use of a LEC transistor in the TA-4650 phono amp assures excellent S/N figures over a wide dynamic range.

SPECIFICATIONS

Power Amplifier Section

Continuous RMS power output

(less than 0.1% THD, both channels driven simultaneously)

at 1 kHz
 35+35 watts (8 ohms)
 30+30 watts (4 ohms)
 at 20-20 kHz
 30+30 watts (8 ohms)
 according to DIN 45500
 35+35 watts (8 ohms)

Dynamic power output

(IHF constant power supply method)

100 watts (8 ohms)
 90 watts (4 ohms)

Power bandwidth (IHF)

5 Hz - 70 kHz

Harmonic distortion

less than 0.1% at rated output
 less than 0.05% at 1 W output

Intermodulation (IM) distortion

(60 Hz : 7 kHz=4:1)

less than 0.1% at rated output
 less than 0.05% at 1 W output

Frequency response

(at 1W output)

2 Hz - 100 kHz $\begin{matrix} +0 \\ -2 \end{matrix}$ dB

Signal-to-noise ratio

greater than 110 dB, short-circuited input

Residual noise

less than 0.005 μ W (8 ohms)

Damping factor

45 (8 ohms, at 1 kHz)

Inputs

POWER INPUT
 sensitivity 1 V RMS (for rated output)
 impedance 50 k ohms

Outputs

SPEAKER terminals A, B
 accept speakers of 4 ohms or more
 HEADPHONE jack
 accepts low- and high-impedance stereo headphones

Pre-amplifier Section

Harmonic distortion

less than 0.05% at rated output

Intermodulation (IM) distortion

(60 Hz : 7 kHz=4:1)

less than 0.05% at rated output

Frequency response

PHONO 1, 2 RIAA equalization ± 0.5 dB
 TUNER
 AUX 1, 2
 TAPE 1, 2
 REC/PB (input)
 EXT ADPT 1, 2 (input)

Tone controls

BASS :
 ± 10 dB at 50 Hz (TURNOVER 250 Hz)
 ± 10 dB at 100 Hz (TURNOVER 500 Hz)
 TREBLE :
 ± 10 dB at 10 kHz (TURNOVER 2.5 kHz)
 ± 10 dB at 20 kHz (TURNOVER 5 kHz)
 LOW :

Filters

6 dB/octave attenuation below 35 Hz
 HIGH :

Loudness switch

(att. 30 dB)

6 dB/octave attenuation above 6 kHz
 $+10$ dB at 50 Hz
 $+3$ dB at 10 kHz

Inputs

	Sensitivity	Impedance	Maximum input capability*	S/N (weighting network)
PHONO 1, 2	2.5 mV	50 k ohms	300 mV	greater than 70 dB (B)
AUX 1, 2 TAPE 1, 2 REC/PB (input) EXT ADPT 1, 2 (input)	150 mV	100 k ohms	—	greater than 90 dB (A)

* The maximum input capability is measured at a 0.05% harmonic distortion.

Outputs

	Output voltage	Impedance
REC OUT 1, 2	150 mV	4.7 k ohms
PRE OUTPUT	1 V	3 k ohms
REC/PB	17 mV	82 k ohms
EXT ADPT 1, 2	150 mV	4.7 k ohms

General

System

Power amplifier section : direct-coupling pure complementary symmetry circuitry

Pre-amplifier : direct-coupling two-stage phono, flat and negative feedback control circuitry

Semiconductors

6 V-FETs, 4 FETs, 36 transistors, 26 diodes

Power requirements

110, 127, 220 or 240 V ac~, 50/60 Hz, adjustable (for Type 1)
 100, 120, 220 or 240 V ac~, 50/60 Hz, adjustable (for Type 2)

Power consumption

270 watts (for Types 1 and 2, by IEC Standard)

Dimensions

approx. 460 (w) \times 168 (h) \times 323 (d) mm,
 18 1/8 \times 6 5/8 \times 12 3/4 inches (for Type 1)
 430 (w) \times 168 (h) \times 323 (d) mm,
 16 7/8 \times 6 5/8 \times 12 3/4 inches (for Type 2)

Weight

including projecting parts and controls
 approx. 12.4 kg, 27 lb 5 oz in net (for Type 1)
 11.5 kg, 25 lb 6 oz (for Type 2)
 15.2 kg, 33 lb 8 oz in shipping carton (for Type 1)
 13.6 kg, 30 lb (for Type 2)

Supplied accessories

Ac power cord... 1
 Shorting plug... 2

Whilst the information given is true at the time of printing, small production changes in the course of our company's policy of improvement through research and design might not necessarily be indicated in the specifications.

We would ask you to check with appointed Sony dealer if clarification on any point is required.

L'amplificateur stéréo intégré Sony TA-4650 est conçu à l'intention des amateurs de haute fidélité les plus exigeants. On y retrouve la qualité d'exécution Sony traditionnelle alliée à une électronique d'avant-garde. Le TA-4650 bénéficie en effet de divers raffinements techniques tels que son unique étage de sortie monté en push-pull simple, avec transistors de puissance V-FET (transistors à effet de champ vertical) à montage complémentaire. Grâce à ces circuits et semi-conducteurs à la pointe du progrès, toutes les causes de distorsion sont pratiquement éliminées dans le TA-4650.

Prière de lire attentivement ce mode d'emploi, afin de bien vous familiariser avec toutes les commandes et possibilités du TA-4650 et de pouvoir en retirer le maximum de plaisir et d'utilité. Conservez soigneusement ce manuel pour toute référence ultérieure.

PRECAUTIONS

Une correcte installation ainsi qu'un juste maniement, contribuent ensemble à assurer une sécurité et un libre fonctionnement sans dommage. Une attention toute particulière est demandée pour que votre installation, ainsi que les procédures de fonctionnement se conforment aux conditions suivantes.

- Une bonne circulation d'air est essentielle pour éviter une surchauffe à l'intérieur de l'appareil. Placer l'appareil dans un endroit où cette circulation d'air est suffisante. Ne pas le placer sur une surface molle comme une couverture, ni dans un espace clos, qui boucheraient les trous en dessous de l'appareil.
- Ne rien dépasser sur le dessus du coffret. Les trous d'aération supérieurs ne doivent pas être obstrués, pour un fonctionnement correct de l'appareil, et pour prolonger la vie des composants.
- Ne pas placer l'appareil près de sources d'air chaud, ni à un endroit exposé au rayonnement direct du soleil. Le garder à l'abri de la poussière, des vibrations mécaniques et des chocs.
- Débrancher l'appareil de la prise du secteur lorsqu'il n'est pas utilisé pour une longue période.
- Pour débrancher le cordon, le tirer par la fiche. Ne jamais tirer le cordon lui-même.
- Lors de la connexion, s'assurer de mettre l'appareil hors tension, et débrancher l'appareil.
- Des objets étrangers ou des liquides viendraient-ils à pénétrer dans le coffret (ou le mécanisme); débrancher l'appareil et le faire vérifier par un personnel qualifié, avant un nouvel emploi.
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, le mettre hors tension pour l'économie de l'énergie et la durée de vie de l'appareil.
- Ne pas tenter de tester les circuits de protection en bloquant les trous de ventilation ou en connectant de fils de façon incorrecte.
- Ne jamais retirer les fiches volantes entre les prises marquées [PRE OUTPUT] et [POWER INPUT] excepté lorsque le TA-4650 est séparément utilisé comme un préamplificateur ou un amplificateur de puissance.
- Lorsqu'une difficulté se présente dans l'usage de votre appareil absence de son, etc., se référer à "OPERATION PRELIMINAIRE", page 20, et "DEFANNAGE", page 25, avant de consulter le concessionnaire Sony le plus proche.

CONNEXIONS DE LA CHAÎNE (Voir page 5.)

REMARQUES SUR LES CONNEXIONS

● Pour assurer un branchement correct aux bornes d'entrée et de sortie de l'amplificateur, se référer aux "SPECIFICATIONS" à la page 26 et aux instructions du mode d'emploi fourni avec les éléments que l'on désire brancher. En général, le niveau de sortie d'une source de signal (tuner, cellule de lecture, magnétophone, etc.) doit être égale ou de "légèrement supérieur" à la sensibilité de l'entrée correspondante. Aussi bien, l'impédance de sortie d'une source de signal doit être considérablement inférieure à l'impédance d'entrée correspondante. Par exemple, un magnétophone ayant un niveau de sortie et une impédance de 250 mV et 10 kohms respectivement peut être branché sur l'entrée magnétophone [TAPE] qui est prévue pour recevoir une puissance nominale de 150 mV et 100 kohms.

● Pour toutes les connexions d'entrée et de sortie, utiliser un cordon blindé à faible capacitance. Les cordons doivent être aussi courts que possible. Éviter les cordons à l'horizontale sur de grandes longueurs (plus de 2 mètres), pouvant provoquer une atténuation du programme de haute fréquence contenu, et étant susceptible à prendre un bourdonnement du secteur.

● Les connecteurs des cordons seront bien enfoncés dans les prises. Un mauvais branchement peut se traduire par un bourdonnement et bruit.

● Si une nouvelle connexion s'effectue, s'assurer de baisser les niveaux des réglages de source et mettre hors tension le TA-4650 pour éviter un endommagement des haut-parleurs.

BRANCHEMENT AU SECTEUR

Avant tout branchement sur le secteur, s'assurer de ce que l'interrupteur d'alimentation [POWER] du TA-4650 est en position OFF. Ensuite, enficher le cordon d'alimentation CA dans une prise du secteur.

RACCORDEMENT DES HAUT-PARLEURS

Le TA-4650 peut recevoir deux paires d'enceintes acoustiques : système A et système B, que l'on peut mettre en service séparément ou simultanément à l'aide du sélecteur de haut-parleurs [SPEAKER] prévu sur le panneau avant. A noter que les systèmes de haut-parleurs A et B sont tous deux connectés en série, de sorte que si un seul système est utilisé, on n'entend aucun son lorsque le sélecteur de haut-parleurs occupe la position "A+B".

ATTENTION

Le TA-4650 fournit une puissance efficace minimale de 30 watts par canal sur une charge de 8 ohms, entre 20 et 20 000 Hz, mais peut fournir pendant un bref instant une puissance de crête très supérieure à la puissance nominale. Avoir soin d'utiliser des haut-parleurs de capacité adéquate. Toujours diminuer le volume sonore lorsqu'on pose ou relève le bras d'un tourne-disque ou lorsqu'on tourne le bouton d'accord d'un tuner FM. Si on néglige cette précaution, les haut-parleurs risquent d'être endommagés.

Impédance des haut-parleurs

Prendre garde à ce que l'impédance combinée de l'ensemble des enceintes en usage ne soit pas inférieure à la valeur indiquée sur le panneau arrière du TA-4650 soit : 4 ohms.

Dans la connexion habituelle, où seulement deux haut-parleurs sont utilisés, cela ne présente aucun problème, depuis que les haut-parleurs sont ordinairement de 4 ou de 8 ohms, et dès lorsqu'ils sont connectés en série, il n'y a pas de possibilité d'impédance à l'appareil inférieure à 4 ohms.

Cependant, les haut-parleurs étant en série, il est essentiel, en vue d'une bonne reproduction, que tous les haut-parleurs utilisés soient identiques ou similaires, sinon une puissance non désirée ainsi que des distributions caractéristiques de fréquence deviendront évidentes.

Fils de haut-parleur

En général, les chaînes stéréo d'appartement ne nécessitent pas de fils spéciaux pour le raccordement des enceintes à l'amplificateur.

Le fil d'éclairage ordinaire No. 18 (âme de 1 mm de diamètre) à deux polarités convient parfaitement pour les courtes distances. Toutefois, si les enceintes sont très écartées de l'amplificateur, on utilisera de préférence du fil No. 14 (1,6 mm) à 16 (1,3 mm) pour éviter une perte excessive de puissance dans les conducteurs.

Connexion des fils de haut-parleurs à l'amplificateur

Connecter chaque haut-parleur aux bornes de haut-parleur correspondantes, c'est-à-dire le haut-parleur droit aux bornes "R" et le haut-parleur gauche aux bornes "L" de l'amplificateur.

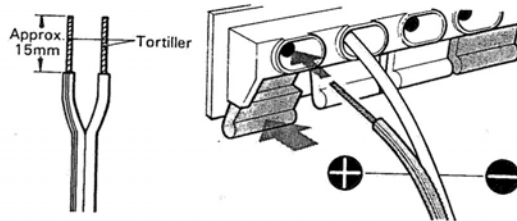
① Dénuder les extrémités des fils de haut-parleurs en enlevant environ 15 mm de gaine isolante.

② Tortiller les extrémités dénudées pour faciliter leur insertion. Eviter d'y mettre de la soudure.

③ Tout en pressant la touche de la borne de haut-parleur, enfoncer complètement le bout du fil dans l'orifice, puis relâcher la touche.

Pour éviter les erreurs de branchement, prévoir un fil de couleur ou repéré par une marque spéciale pour la borne (+) de l'amplificateur, l'autre fil étant connecté à la borne (-).

④ Une fois ce branchement effectué, tirer légèrement sur le fil de haut-parleur pour s'assurer de la fermeté des connexions.



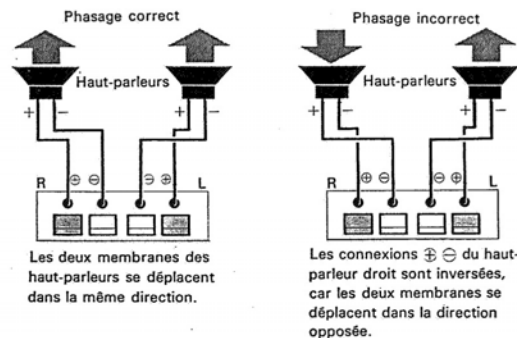
ATTENTION

Ne pas connecter les bornes de haut-parleur d'un canal en parallèle sur celles de l'autre canal.

Phasage des haut-parleurs

Pour obtenir une bonne reproduction stéréophonique, il est essentiel que tous haut-parleurs soient bien en phase (toutes les membranes des haut-parleurs doivent se déplacer dans le même sens à la réception d'un même signal). Pour obtenir une concordance parfaite des phases, tous les haut-parleurs doivent être connectés de la même façon, c'est-à-dire que toutes leurs bornes (+) doivent être raccordées aux bornes (+) de l'amplificateur, et leurs bornes (-) aux bornes (-). Si une connexion est inversée, toutes les autres doivent l'être également, sinon la phase d'un haut-parleur est inversée, avec pour conséquences une absence apparente des basses et une mauvaise définition des timbres instrumentaux.

Pour vérifier le phasage des haut-parleurs, placer le sélecteur [MODE] sur MONO, et placer le réglage [BALANCE] en position médiane. Ecouter un programme musical riche en tonalités graves, et inverser les connexions (+) (-) d'un haut-parleur, soit sur l'amplificateur, soit sur l'enceinte, suivant l'accessibilité. Si la reproduction des tonalités graves est ainsi améliorée, la connexion précédente était incorrecte. Si au contraire les tonalités graves sont atténuées, la connexion précédente était correcte. Cette vérification est plus précise si on peut rapprocher les deux enceintes et les placer face à face, à environ 30 cm (un pied) l'une de l'autre.



Emplacement

Dans beaucoup de maisons où il y a une chaîne stéréo, le choix pour l'emplacement des haut-parleurs est souvent limité par la disposition du mobilier déjà existant. Cependant, si un nouvel arrangement de ce dernier est possible ou si l'on désire arranger la pièce spécialement en vue d'une bonne audition du son stéréo, on trouvera ci-après, quelques suggestions pratiques, pour une meilleure écoute.

Installer les haut-parleurs dans une grande pièce où il y a un tapis sur le plancher. Tant mieux si la pièce a des draperies épaisses. Tapis, draperies et meubles rembourrés, minimisent les réflexions des sons hautes fréquences qui se produisent dans une chambre nue et qui nuisent à l'effet stéréophonique.

L'emplacement habituel des haut-parleurs est sur le plancher contre un mur. A cause de conditionnement psychologique, le son provenant de vers du plafond donne une sensation non-naturelle, aussi, ne jamais placer les haut-parleurs plus haut que le visage. Les coins, cependant, sont idéals pour mettre en relief les notes graves.

La distance entre le canal droit et le canal gauche du système de haut-parleur est importante pour l'effet stéréo. Des haut-parleurs trop rapprochés produisent un effet stéréo minimum. Des haut-parleurs éloignés donnent un effet stéréo maximum, quoique si la distance est trop grande, un effet de "trou de milieu" apparaît. L'écartement correct des deux haut-parleurs dépend de la distance de ceux-ci et l'auditeur. Dans la plupart des cas, de bons résultats sont obtenus, si les haut-parleurs sont séparés par une distance un peu plus étroite que celle qui sépare l'endroit de l'écoute de chaque haut-parleur afin de déterminer l'endroit qui vous convient. Dans tous les cas, ce sera l'auditeur qui déterminera, après plusieurs essais, la disposition optimum en fonction de ses goûts personnels.

RACCORDEMENT DES SOURCES DE MODULATION

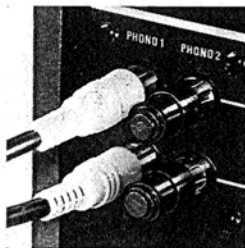
Tables de lecture

Le TA-4650 comporte deux paires d'entrées phono, ce qui permet, par exemple, de comparer deux types de cellules de lecture ou de tables de lecture.

Entrées [PHONO 1, 2]

Ces prises permettent d'utiliser des cellules dont la tension de sortie est faible ou moyenne. Elles ont une sensibilité d'entrée de 2,5 mV et une impédance d'entrée de 50 kohms.

● Lorsque ces entrées ne sont pas utilisées, y enfoncer les fiches de court-circuitage (fournies) pour les désensibiliser. Ne jamais insérer ces fiches de court-circuitage dans les prises de sortie enregistrement [REC OUT] ou dans les prises d'entrée autres que les prises [PHONO].



Tuner

Raccorder les sorties ligne du tuner aux entrées tuner [TUNER] de l'amplificateur, ou aux entrées auxiliaires [AUX] (1 ou 2). (Les entrées [TUNER] et [AUX] sont identiques en ce qui concerne la sensibilité et l'impédance d'entrée).

Magnétophones

Deux paires de prises [TAPE RECORDER 1, 2] sont prévues pour la reproduction comme pour l'enregistrement, ce qui permet la copie directe des bandes et la réalisation de deux enregistrements simultanés.

Entrées magnétophone [TAPE 1, 2]

Ces prises sont utilisées pour la reproduction des programmes enregistrés sur bande. Raccorder les sorties ligne du magnétophone aux entrées [TAPE] de l'amplificateur.

Sorties enregistrement [REC OUT 1, 2]

Ces prises sont utilisées pour l'enregistrement des bandes. Raccorder les sorties [REC OUT] aux entrées ligne du magnétophone. Connecteur DIN d'enregistrement/écoute [REC/PB]

Si le magnétophone est équipé, comme l'amplificateur, d'un connecteur DIN à 5 broches (marqué REC/PB), le raccordement pour l'enregistrement et la reproduction peut être effectué avec un seul câble DIN, par exemple le Sony RC-2H (sur option).

Ne pas manquer de déconnecter les prises [TAPE 1] et [REC OUT 1] lorsqu'on utilise le connecteur DIN [REC/PB].

● Les signaux présents aux prises [REC OUT] sont sous la dépendance du sélecteur de copie de bande [TAPE COPY] prévu sur le panneau avant.

Autres sources d'entrées

Les entrées [AUX 1, 2] permettent de raccorder diverses sources, telles que magnétophone à cassette, tuner supplémentaire, tourne-disque à cellule céramique, etc.

MISE A LA TERRE

Pour éviter le bourdonnement, ne pas manquer de raccorder le fil de terre du tourne-disque à la borne de terre de l'amplificateur. Si on entend quand même un bourdonnement, on peut y remédier en raccordant cette prise de terre directement à la terre.

MODE D'EMPLOI

OPERATION PRELIMINAIRE

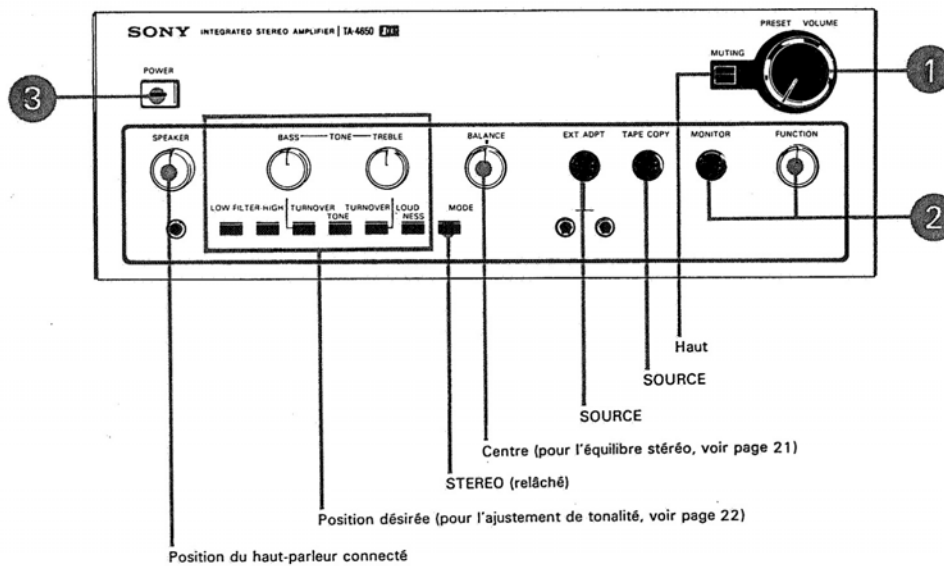
Au préalable à l'opération préliminaire, vérifier que l'interrupteur d'alimentation [POWER] est relâché (OFF) et brancher le TA-4650 dans une prise du secteur appropriée.

Avant de procéder à n'importe quel type d'opération, ajuster les commandes de fonctionnement comme suit :

- ① Tourner le réglage [VOLUME] à fond en sens inverse des aiguilles d'une montre, pour le mettre au minimum.
- ② Choisir la source de modulation désirée.

Programme	MONITEUR	FONCTION
Tuner FM/AM		TUNER
Disque	SOURCE	PHONO 1 ou 2
Sources auxiliaires		AUX 1 ou 2
Enregistrement sur bande	TAPE 1 ou 2	

- ③ Presser l'interrupteur d'alimentation [POWER] sur ON.
Le circuit d'assourdissement actionne également un relais en ménageant un délais de 5-6 secondes après commutation, pour éviter les claquements intempestifs, après que l'appareil ait été mis sous tension.



REGLAGES DU SON

Votre TA-4650 est maintenant prêt à fonctionner.

Volume sonore

On peut régler le volume sonore à son goût en tournant le bouton de réglage [VOLUME]. Le volume peut être préréglé à l'aide du bouton de préréglage [PRESET], qui permet de retrouver rapidement la position correspondant au niveau préféré. (Se référer à la page 22.)

Equilibre stéréo

L'impression de direction et de profondeur qui caractérise l'écoute en stéréophonie est fortement altérée si les niveaux sonores des deux canaux ne sont pas équilibrés.

Placer le sélecteur [MODE] sur MONO, et ajuster le réglage [BALANCE] de manière à égaliser les niveaux de sortie des haut-parleurs droit et gauche. Le réglage de la balance peut varier suivant la source de modulation utilisée : cela est dû à des différences de niveau d'enregistrement. La balance est également influencée par l'acoustique de la pièce. En effet, les tapis, l'emplacement des meubles, les dimensions et la forme de la salle ont un effet très net sur la qualité et l'équilibrage du son.

Tonalité

Le fait de manipuler les réglages de tonalité n'interrompt pas le passage des signaux à travers l'amplificateur. Toutefois, une utilisation abusive de ces réglages peut affecter la tonalité de l'amplificateur. Pour leur emploi correct, se référer à "SECTION CORRECTEURS DE TONALITE", page 22.

ENREGISTREMENT DES BANDES

- ① Placer le sélecteur [MONITOR] sur SOURCE.
- ② Choisir le programme d'enregistrement avec le sélecteur de fonction [FUNCTION].
- ③ Placer le sélecteur de copie de bande [TAPE COPY] sur SOURCE.
- ④ Ajuster le niveau d'enregistrement du magnétophone et commencer le mode d'enregistrement.
- Les commandes [VOLUME], [BALANCE], [TONE] ainsi que [FILTER] n'ont aucun effet sur l'enregistrement.

Ecoute en relais du magnétophone à trois têtes

Si le magnétophone a des têtes séparées d'enregistrement et de reproduction, on peut écouter en relais les résultats d'enregistrement en plaçant le sélecteur de moniteur [MONITOR] sur TAPE.

Dans ce cas, le magnétophone doit être branché sur les prises [TAPE] et [REC OUT] et le sélecteur de moniteur du magnétophone doit être placé sur la position TAPE.

FACILITES PRATIQUES DU PANNEAU AVANT

(Voir page 3.)

Cette section décrit les opérations et fonctions de chaque manœuvre situées sur le panneau avant du TA-4650. Pour clarifier, il y a quatre parties groupés fonctionnellement en relation.

SECTION COMMANDES ET REGLAGES GENERAUX

Interrupteur d'alimentation [POWER]

Sert à mettre l'appareil en ou hors tension. Un voyant vert incorporé s'allume en même temps que l'amplificateur.

Sélecteur de haut-parleurs [SPEAKER]

Pour la sélection des systèmes de haut-parleurs A ou B.

A+B :

Pour utiliser simultanément les systèmes A et B.

A :

Pour utiliser le système A.

OFF :

Pour couper tous les haut-parleurs ou pour l'écoute avec casque.

B :

Pour utiliser le système B.

Prise du casque [HEADPHONE]

Cette prise peut recevoir n'importe quel casque stéréo d'impédance faible ou élevée. Pour l'écoute avec casque seulement, placer le sélecteur de haut-parleurs [SPEAKER] sur OFF.

Sélecteur de mode [MODE]

Détermine le mode du programme diffusé par les haut-parleurs et le casque.

Pour l'utilisation normale, placer le sélecteur [MODE] sur STEREO (position relâchée).

Pour écouter un programme quelconque en monophonie, ou pour équilibrer les niveaux de sortie des canaux droit et gauche, placer le sélecteur [MODE] sur MONO (position enfoncée).

Réglage de balance [BALANCE]

Ajuste les niveaux respectifs des canaux droit et gauche pour un effet stéréophonique optimal.

Pour réduire le son du canal gauche, tourner le réglage [BALANCE] vers la droite, et vice-versa.

Pour l'utilisation normale, placer le réglage [BALANCE] en position médiane.

Interrupteur d'assourdissement [MUTING]

En position -20 dB, le volume d'écoute se trouve instantanément réduit de 20 dB. Ce dispositif peut être utilisé lorsqu'on pose le bras de lecture sur le disque ou lorsqu'on doit répondre au téléphone. Dès qu'on relève l'interrupteur, le volume d'écoute revient exactement au même niveau qu'auparavant. Pour l'utilisation normale, laisser l'interrupteur d'assourdissement [MUTING] en position haute.

Réglage [VOLUME] (bouton de réglage [PRESET] pour le préréglage)

Ajuste le niveau sonore général.

Pour augmenter le volume, tourner le bouton de réglage [VOLUME] dans le sens des aiguilles d'une montre, et en sens inverse pour diminuer le volume. Régler le volume à son goût.

Préréglages du volume

Le bouton de préréglage [PRESET] permet de préréglage le volume, de sorte qu'après l'avoir diminué on peut le ramener exactement au même niveau qu'auparavant. Ce dispositif est également commode pour effectuer des essais d'écoute comparée avec des haut-parleurs ou des cellules de rendement ou de niveau de sortie différents.

① Tourner le réglage [VOLUME] et le bouton [PRESET] à fond en sens inverse des aiguilles d'une montre pour les mettre au minimum.

② Tout en le pressant légèrement, tourner le bouton [PRESET] de façon à l'amener dans la position correspondant au niveau sonore préféré. Le réglage [VOLUME] est entraîné en même temps par friction, et le volume est alors préréglé.

③ Dès lors, pour augmenter ou diminuer le volume, on se contentera de tourner le réglage [VOLUME].

④ Chaque fois que le réglage [VOLUME] remonte ou redescend à la position ainsi prédéterminée, il s'arrête avec un déclic.

● Pour éviter d'endommager les haut-parleurs, mettre le réglage de volume au minimum chaque fois qu'on met le TA-4650 en ou hors tension, et chaque fois qu'on effectue un raccordement.

SECTION CORRECTEURS DE TONALITE

Interrupteurs de filtre [FILTER]

Les filtres ont pour but d'atténuer les parties déterminées de la gamme des fréquences acoustiques. Les filtres [LOW] et [HIGH] du TA-4650 fournissent un affaiblissement de 6 dB par octave pour éliminer les bruits intempestifs en provenance de la source de modulation. Tant que les filtres ne sont pas requis, leurs interrupteurs [FILTER] doivent être laissés en position relâchée (OFF).

[LOW]:

Réduit les bruits à basse fréquence tels que ceux produits par les platines tourne-disque, les changeurs de disques ou les disques voilés.

[HIGH]:

Réduit les bruits à haute fréquence, tels que le bruit de surface résultant de la reproduction d'enregistrement trop vieux ou de mauvaise qualité, ou de la distorsion haute fréquence des disques ou des bandes.

Interrupteur de tonalité [TONE]

Position relâchée (CANCEL):

Les réglages de tonalité grave et aigüe sont supprimés, et on obtient une réponse de fréquence absolument uniforme, quelle que soit la position des réglages de tonalité grave [BASS] et aigüe [TREBLE].

Position enfoncée (ON):

Les réglages [BASS] et [TREBLE] agissent normalement.

Interrupteurs de fréquence d'aiguillage [TURNOVER]

Ces interrupteurs permettent de déterminer la fréquence d'aiguillage, ou la fréquence à laquelle le réglage des graves (ou des aigües) commence à agir. Ils permettent de modifier l'amplitude de réglage des graves (ou des aigües) avec un effet variable sur le médium.

[BASS] (graves, à gauche):

(relâchée)... Fréquence d'aiguillage de 500 Hz

(enfoncée)... Fréquence d'aiguillage de 250 Hz

[TREBLE] (aigües, à droite):

(relâchée)... Fréquence d'aiguillage de 2,5 kHz

(enfoncée)... Fréquence d'aiguillage de 5 kHz

Réglages de tonalité [TONE]

Les réglages de tonalité [TONE] permettent de compenser les défauts éventuels provenant du système de haut-parleurs, de l'acoustique de la salle d'écoute, de la réception d'un programme sonore mal égalisé, etc. Ces deux réglages travaillent sur une étendue de ± 10 dB, par étages de 2 dB. Lorsqu'ils sont tous deux en position médiane, on obtient la même réponse linéaire que lorsque l'interrupteur de tonalité [TONE] est en position relâchée.

[BASS] (graves):

La rotation vers la droite accentue et la rotation vers la gauche atténue les basses fréquences respectivement situées au-dessus et en dessous du point d'aiguillage (250 Hz ou 500 Hz).

[TREBLE] (aigües):

La rotation vers la droite accentue et la rotation vers la gauche atténue les hautes fréquences respectivement situées au-dessus et en dessous du point d'aiguillage (2,5 kHz ou 5 kHz).

Interrupteur d'accentuation [LOUDNESS]

L'oreille humaine est moins sensible aux notes très basses ou très hautes à faible volume. L'interrupteur d'accentuation compense cette caractéristique physiologique de l'oreille humaine en remontant le niveau des basses lorsque le volume est faible.

● L'interrupteur d'accentuation [LOUDNESS] est automatiquement mis hors circuit lorsque le volume du son est à un niveau élevé.

SECTION DE LA SELECTION DES ENTREES

Sélecteur de fonction [FUNCTION]

PHONO 1, 2:

Pour les programmes de disque, placer le sélecteur sur la position correspondant à la position numérotée en fonction de la table de lecture utilisée.

TUNER:

Pour les émissions de radio branchée sur les entrées [TUNER], placer le sélecteur sur TUNER.

AUX 1, 2:

Pour les programmes auxiliaires, placer le sélecteur sur la position correspondant à la position numérotée.

Sélecteur de moniteur [MONITOR]

TAPE 2:

Pour l'écoute de programme de bande connecté sur la prise [TAPE RECORDER 2].

SOURCE:

Pour les autres programmes de source (tuner, phono, auxiliaire), placer le sélecteur sur SOURCE, et le sélecteur [FUNCTION] sur la position propre.

TAPE 1:

Pour l'écoute du programme de bande connecté sur la prise [TAPE RECORDER 1] ou au connecteur DIN d'enregistrement/écoute.

SECTION DE L'EQUIPEMENT ADDITIONNEL

Sélecteur de copie de bande [TAPE COPY]

Pour l'utilisation normale, laissez ce sélecteur sur la position SOURCE.

En plaçant le sélecteur sur la position TAPE 2→1 ou TAPE 1→2, on peut copier une bande d'un magnétophone à l'autre, ce qui n'empêche pas d'écouter un même temps un programme sélectionné à l'aide du sélecteur de fonction [FUNCTION].

TAPE 2→1 :

Pour copier du magnétophone 2 (pour la reproduction) au magnétophone 1 (pour l'enregistrement).

SOURCE :

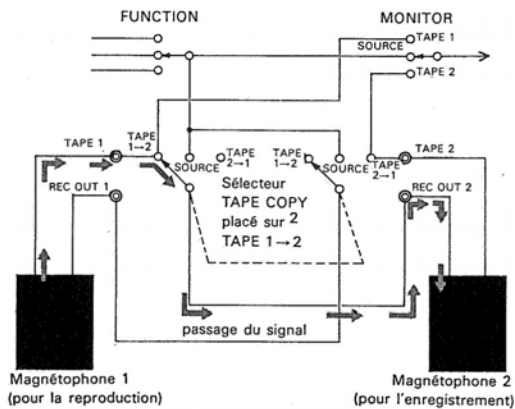
Pour l'utilisation normale.

Dans cette position, les signaux des programmes PHONO, TUNER ou AUX sélectionnés par le sélecteur de fonction sont appliqués à la fois aux sorties [REC OUT 1] et [2], ce qui permet d'enregistrer simultanément sur deux magnétophones.

TAPE 1→2 :

Pour copier du magnétophone 1 (pour la reproduction) au magnétophone 2 (pour l'enregistrement).

Pour la duplication du magnétophone 1 au magnétophone 2



Sélecteur d'adaptateur extérieur [EXT ADPT]

Pour l'utilisation normale, laissez ce sélecteur sur SOURCE.

En le basculant, soit sur ADPT 2, soit sur ADPT 1, on peut utiliser des adaptateurs additionnels (tels que correcteur graphique, adaptateur SQ, troisième magnétophone, etc.).

ADPT 2 :

Pour utiliser des adaptateurs additionnels raccordés sur le panneau arrière aux prises [EXT ADPT 2].

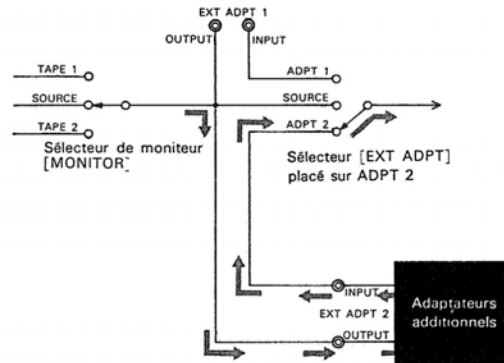
SOURCE :

Pour l'utilisation normale.

ADPT 1 :

Pour utiliser des adaptateurs additionnels raccordés sur le panneau avant aux prises [EXT ADPT 1]. Utiliser les cordons à fiche banane pour la connexion.

Pour l'utilisation de la prise [EXT ADPT 2]



SYSTEME D'AMPLIFICATEURS MULTIPLES

UTILISATION EN SYSTEMES SEPARES

Lorsqu'on enlève les fiches volantes, le circuit est ouvert en un point de l'étage intermédiaire, et le TA-4650 est divisé en deux blocs distincts : préamplificateur et amplificateur de puissance. On peut alors y raccorder d'autres amplificateurs et préamplificateurs, ainsi que divers dispositifs additionnels.

PRE OUTPUT (sortie de préamplificateur) :

Peut recevoir un amplificateur séparateur de canaux ou divers amplificateurs de puissance.

POWER INPUT (entrée d'amplificateur de puissance) :

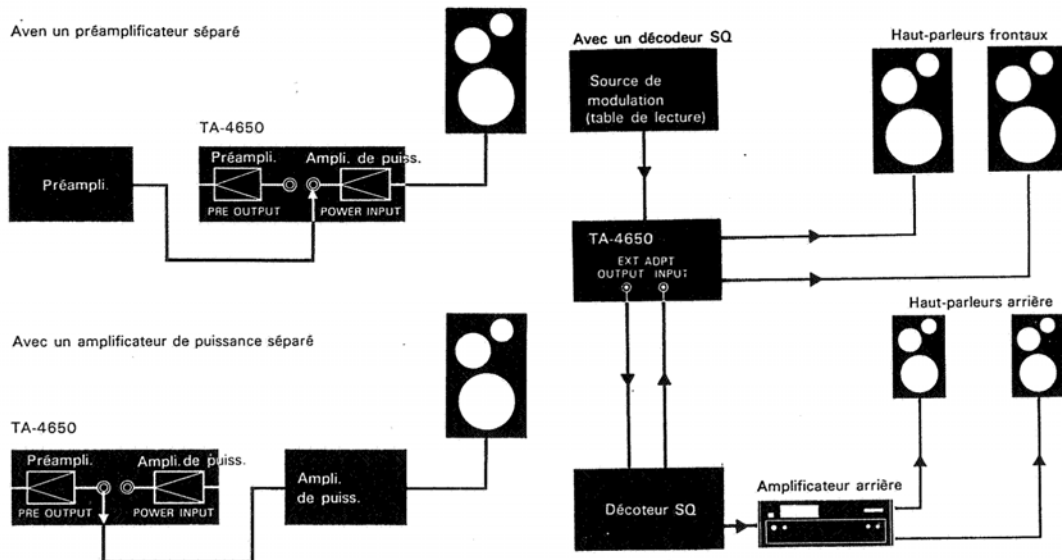
Peut recevoir divers préamplificateurs.

● Lorsque les prises [PRE OUTPUT] et [POWER INPUT] ne sont pas utilisées, prendre soin de rebrancher les fiches volantes.

PRISES D'ADAPTATEURS EXTERIEURS

Deux paires de prises [EXT ADPT] sont prévues : EXT ADPT 1 sur le panneau avant et [EXT ADPT 2] sur le panneau arrière. Ces prises peuvent recevoir un adaptateur additionnel, tel que correcteur graphique, correcteur de haut-parleur, adaptateur SQ (pour une installation quadraphonique) ou un troisième magnétophone. Raccorder les sorties [EXT ADPT OUTPUT] aux entrées de l'équipement supplémentaire et les entrées [EXT ADPT INPUT] aux sorties de l'équipement en question.

● Lorsque l'on utilise ces prises, prendre soin de placer le sélecteur [EXT ADPT] du panneau avant sur la position correcte. Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, placer ce sélecteur sur SOURCE. Si on néglige ces précautions, le passage des signaux est interrompu, et l'on n'entend aucun son.



ENTRETIEN DU TA-4650

DEPANNAGE

Si des ennuis se présentent lors de l'utilisation du TA-4650, faire les vérifications suivantes pour déterminer l'origine du défaut. Si le défaut persiste après avoir suivi les conseils indiqués, s'adresser au concessionnaire Sony le plus proche. Les pages décrites indiquent où les informations additionnelles peuvent être trouvées.

Pas de son et le voyant [POWER] ne s'allume pas.

Vérifier le cordon d'alimentation et la présence de l'alimentation du secteur.

Pas de son mais le voyant [POWER] s'allume.

Vérifier les connexions des haut-parleurs (page 18).
Placer le sélecteur [MONITOR] sur SOURCE pour les sources de programme autre que les entrées magnétophone [TAPE] (page 22).

Vérifier la position du sélecteur [FUNCTION] (page 22).

Élever le volume du son.

Vérifier les fiches.

Vérifier la position du sélecteur [EXT ADPT] (page 23).

Vérifier la position du sélecteur [SPEAKER] (page 21).

Niveau bas du son

Placer l'interrupteur [MUTING] sur la position haute (page 21).

Déséquilibre entre les niveaux des canaux droit et gauche

Ajuster le réglage [BALANCE] (page 21).

Perte brusque du son sur l'un ou deux canaux des haut-parleurs

Vérifier un court-circuitage entre les bornes de haut-parleur et les cordons de haut-parleur.

Vérifier pour un composant de chaîne connecté lequel peut donner un courant continu content qui influence sur le TA-4650.

Perte brusque du son sur les deux canaux des haut-parleurs, et l'appareil est extrêmement chaud.*

Enlever des objets sur le dessus du coffret qui doivent être éviter une circulation d'air normale.

Impossible de l'ajustement de tonalité

Placer l'interrupteur [TONE] sur ON (page 22).

Inversion des modulations droite et gauche

Vérifier les connexions des cordons de haut-parleur et l'emplacement des haut-parleurs.

Bourdonnement et bruit sévères

Utiliser des cordons de raccord blindés.

Laisser les cordons de raccord éloignés des transformateurs et des générateurs, et au moins à 3 mètres (10 pieds) des récepteurs de télévision et des tubes fluorescents.

Mettre l'amplificateur à la terre dans la région utilisant le cordon d'alimentation à 2 broches.

Racllements et crachements

Refaire les branchements en serrant bien les bornes.

Essuyer les fiches et prises avec une étoffe mouillée d'alcool.

* Ces symptômes peuvent être causés lorsque les circuits de protection fonctionnent.

NETTOYAGE DU COFFRET

Nettoyer le coffret, le panneau et les boutons à l'aide d'un chiffon doux. Si des traces, de doigts des tâches, la poussière, etc. sont difficiles à enlever, utiliser une étoffe mouillée ou imbibée d'eau savonneuse douce. N'utiliser ni poudre abrasive, ni détergent, ni solvant.

TRANSISTORS V-FET ET LEC

V-FET

V-FET est l'abréviation utilisée pour les nouveaux transistors de puissance à effet de champ vertical, qui fournissent une grande puissance de sortie.

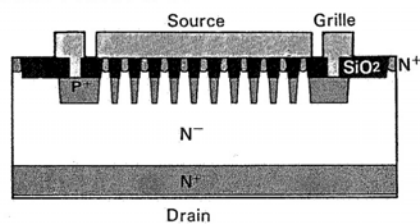
Le V-FET présente les caractéristiques suivantes :

- Son impédance de sortie est extrêmement faible et il est capable d'une puissance considérable.
- Il peut constituer des circuits à symétrie complémentaire.
- Il peut fournir un courant de sortie proportionnel à la tension d'entrée et assure une amplification pratiquement sans distorsion.
- Il n'y a pas d'effet d'accumulation électrostatique, de sorte que le temps de commutation est très bref.
- C'est un élément commandé par la tension et il n'y a pas de concentration locale de courant : ses caractéristiques thermiques sont donc excellentes.
- Un nouveau procédé d'oxydation a contribué à permettre sa fabrication en série.
- Sa très faible capacité d'entrée résulte du fait que la base et l'émetteur du transistor sont isolées par une épaisse couche de SiO₂.

Les caractéristiques énumérées ci-dessus font que le V-FET présente à la fois les avantages d'un transistor et d'une triode à tube à vide.

L'utilisation des FET dans les étages de sortie de puissance du TA-4650 a permis d'obtenir une qualité de reproduction jusqu'ici inconnue des amateurs de haute fidélité.

Construction d'un V-FET de canal N



TRANSISTORS LEC

Le transistor LEC (Emetteur à Basse Concentration) représente le dernier cri de la technique moderne des semi-conducteurs, qui a réussi à réduire considérablement la densité d'impureté de l'émetteur tout en obtenant un facteur d'amplification du courant égal ou supérieur à celui d'un transistor habituel.

Les transistors LEC à faible bruit, de qualité et de fiabilité supérieures utilisés dans les circuits phono du TA-4650 assurent une gamme dynamique très étendue et un excellent rapport signal/bruit.

SPECIFICATIONS

Section de l'amplificateur de puissance

Puissance efficace

(inférieure à 0,1% THD, les deux canaux fonctionnant simultanément)

A 1 kHz
35+35 watts (8 ohms)
30+30 watts (4 ohms)

A 20 Hz—20 kHz
30+30 watts (8 ohms)

Selon les normes DIN 45500
35+35 watts (8 ohms)

Puissance dynamique

(IHF, méthode d'alimentation constante)

100 watts (8 ohms)
90 watts (4 ohms)

Gamme de puissance (IHF)

5 Hz - 70 kHz

Distorsion harmonique

Inférieure à 0,1% à la puissance nominale
Inférieure à 0,05% à 1 watt
Inférieure à 0,1% à la puissance nominale
Inférieure à 0,05% à 1 watt

Distorsion IM

(60 Hz: 7 kHz=4:1)

Réponse en fréquence

(à 1 watt)
2 Hz - 100 kHz ± 0 dB

Rapport S/B

Supérieur à 110 dB, entrée court-circuitée

Bruit latent

Inférieur à 0,005 μ W (8 ohms)

Facteur d'amortissement

45 (8 ohms, à 1 kHz)

Entrées

Entrée de puissance
Sensibilité 1,0 V RMS (à la puissance nominale)

Sorties

Impédance 50 kohms
Bornes de H.P. A, B
Acceptent des haut-parleurs de 4 ohms ou plus
Prise de casque
Accepte des casques stéréo à basse et haute impédance

Section du préamplificateur

Distorsion harmonique

Inférieure à 0,05% à la puissance nominale

Distorsion IM

(60 Hz: 7 kHz=4:1)

Réponse en fréquence

Phono 1, 2 Courbe de correction RIAA $\pm 0,5$ dB
Tuner
Aux 1, 2
Mag. 1, 2
Enr./écoute (entrée) $\left. \begin{array}{l} 10 \text{ Hz} - \\ 100 \text{ kHz} \end{array} \right\} \pm 0$ dB
Adapt. ext. 1, 2 (entrée) $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} -2$ dB

Réglages de tonalité

Graves
 ± 10 dB à 50 Hz (fréquence d'aiguillage de 250 Hz)
 ± 10 dB à 100 Hz (fréquence d'aiguillage de 500 Hz)

Aiguë
 ± 10 dB à 10 kHz (fréquence d'aiguillage de 2,5 kHz)
 ± 10 dB à 20 kHz (fréquence d'aiguillage de 5 kHz)

Filtres Bas :
6 dB/oct. atténuation au dessous de
35 Hz
Haut :
6 dB/oct. atténuation au dessus de
6 kHz

Intter. d'accentuation +10 dB à 50 Hz
+3 dB à 10 kHz

Entrées

	Sensibilité	Impédance	Capacité d'entrée maximum	S B (pondérée)
Phono 1, 2	2,5 mV	50 kohms	300 mV	Supérieur à 70 dB (B)
Aux. 1, 2 Mag. 1, 2 Enr./écoute (entrée) Adapta. ext. 1, 2 (entrée)	150 mV	100 kohms	—	Supérieur à 90 dB (A)

* Le niveau d'entrée maximum est mesuré par la distorsion harmonique de 0,05%.

Sorties

	Niveau de sortie	Impédance
Sortie d'enr. 1, 2	150 mV	4,7 kohms
Sortie de préampli.	1 V	3 kohms
Enr./écoute (sortie)	17 mV	82 kohms
Adapta. ext. 1, 2	150 mV	4,7 kohms

Généralités

Système Section de l'ampli. de puiss : circuit symétrique pure complémentaire à couplage direct
Section du préampli 2 étages phono à couplage direct et circuit horizontal, 2 étages à couplage direct rétroaction négative

Semi-conducteurs 6 V-FET, 4 FET, 36 transistors, 26 diodes

Alimentation 110, 127, 220 ou 240V~CA, 50/60 Hz, réglable (Type 1)
100, 120, 220 ou 240 V~CA, 50/60 Hz, réglable (Type 2)

Consommation 270 watts (Type 1 et 2, Normes IEC)

Dimensions hors tout Approx. 460×168×323 mm (l/h/p), 18 1/8×6 5/8×12 3/4 pouces (Type 1)
Approx. 430×168×323 mm (l/h/p), 16 7/8×6 5/8×12 3/4 pouces (Type 2)

Poids Approx. 12,4 kg, 27 liv. 5 onces net (Type 1)
11,5 kg, 25 liv. 6 onces (Type 2)
15,2 kg, 33 liv. 8 onces en carton d'emballage (Type 1)
13,6 kg, 30 liv. (Type 2)

Accessoires fournis Cordon d'alimentation... 1
Fiche de court-circuitage... 2

Les caractéristiques et la conception peuvent être modifiées sans préavis.

Der Sony TA-4650 Stereo Kontrollverstärker ist ein Gerät für den anspruchsvollen Musikfreund, welches modernste Technik mit traditioneller Sony Qualität und Wertarbeit vereint. Typisch für die technischen Raffinessen des TA-4650 ist die bisher einmalige Leistungsstufe—Gegentaktendstufe mit einem einzigen Paar rein komplementärer Vertikal-Feldeffekttransistoren (V-FET). Dank dieser hochentwickelten Bauteile und Schaltungstechnik ergeben sich bei dem TA-4650 bemerkenswerte Fortschritte bei der Reduzierung aller Faktoren, die Verzerrungen hervorrufen könnten.

Damit Sie, in den Genuß aller Vorzüge des TA-4650 kommen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit allen Eigenschaften und Fähigkeiten des Gerätes vertraut. Bewahren Sie diese Broschüre gut auf, um später jederzeit darin nachschlagen zu können.

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

Richtige Aufstellung und Bedienung sind Voraussetzung für Ihre Sicherheit und langdauernden, einwandfreien Betrieb Ihres TA-4650. Insbesondere sollten Sie darauf achten, daß Aufstellung, Anschlüsse und Bedienungsweise folgenden Anforderungen genügen:

- Gute Luftzirkulation ist wesentlich, um internen Hitzestau innerhalb des TA-4650 zu vermeiden. Stellen Sie das Gerät so auf, daß es von genügend Luft durchströmt werden kann. Stellen Sie das Gerät nicht auf weiche Oberflächen, wie Teppiche, Decken usw., welche die Ventilationsöffnungen auf der Unterseite blockieren könnten.
- Stellen Sie nichts auf das Gehäuse. Um einwandfreien Betrieb und lange Lebensdauer zu gewährleisten, müssen die oberen Ventilationsöffnungen frei bleiben.
- Stellen Sie das TA-4650 nicht neben Wärmequellen wie Heizkörper oder Warmluftauslässe auf und schützen Sie es vor direkter Sonneneinstrahlung, extremer Staubeinwirkung, Erschütterungen oder Stößen.
- Wenn Sie das Gerät über längere Zeit nicht benutzen, ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.
- Wenn Sie das Netzkabel herausziehen, ziehen Sie immer am Stecker, niemals am Kabel.
- Bevor Sie irgendwelche Anschlüsse vornehmen, vergewissern Sie sich, daß der Netzschalter ausgeschaltet, und der Stecker abgezogen ist.
- Sollte irgendeine Flüssigkeit oder Fremdkörper in das Geräteinnere gelangen, schalten Sie den Netzschalter aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Gerät beim nächsten Sony-Händler überprüfen, ehe Sie es weiterbetreiben.
- Wenn Sie den Verstärker nicht benutzen, schalten Sie ihn ab. Sie sparen dadurch Strom und verlängern die Lebensdauer des Gerätes.
- Versuchen Sie nicht, die Schutzschaltungen zu „testen“, indem Sie die Ventilationsöffnungen blockieren oder an den Verstärkerausgängen manipulieren.
- Entfernen Sie nie die Steckbügel zwischen Vorverstärkerausgang [PRE OUTPUT] und Endverstärkereingang [POWER INPUT], es sei denn, Sie benutzen Vorverstärker und Endverstärker des TA-4650 getrennt.
- Sollten irgendwelche Störungen auftreten,—kein Ton usw., gehen Sie noch einmal die Kapitel „INBETRIEBNAHME“ S.31 und „STÖRUNGSÜBERPRÜFUNGEN“ S.36 durch, ehe Sie sich an den nächsten Sony-Händler wenden.

ANSCHLÜSSE (siehe Seite 5.)

ANSCHLUSS-HINWEISE

● Für die richtige Anpassung der Aus- und Eingänge Ihrer Anlage vergleichen Sie die Technischen Daten des TA-4650 („TECHNISCHE DATEN“ S.37) und der Geräte, die Sie daran anschließen möchten (vgl. Sie dazu die entspr. Bedienungsanleitungen). Im allgemeinen sollte der Ausgangspegel einer Programmquelle (Tonabnehmersystem, Tonbandgerät usw.) gleich, oder etwas höher sein, als die Eingangsempfindlichkeit der entsprechenden Eingänge. Ebenso sollte die Ausgangsimpedanz einer Programmquelle wesentlich geringer sein, als die Eingangsimpedanz der entsprechenden Eingänge.

Zum Beispiel kann ein Tonbandgerät, dessen Ausgangspegel 250 mV und dessen Ausgangsimpedanz 10 kOhm betragen, an die auf 150 mV und 100 kOhm genormten Tonbandeingänge [TAPE] des TA-4650 angeschlossen werden.

● Benutzen Sie für sämtliche Anschlüsse von Programmquellen kapazitätsarme, abgeschirmte Kabel zur Verbindung der entsprechenden Aus- und Eingänge. Halten Sie die Kabel so kurz wie möglich und vermeiden Sie lange Horizontalstrecken. Kabel-längen über 2 m verschlechtern die Übertragung hoher Frequenzen, weil Horizontalstrecken Netzbrumm einfangen können.

● Kabelstecker sollten fest in die Buchsen gesteckt werden. Lockere Verbindungen können Brumm oder Rauschen verursachen.

● Wenn Sie irgendwelche Anschlüsse umstecken oder neu vornehmen, achten Sie darauf, alle Ausgangspegelregler der Programmquellen zurückzudrehen und den Netzschalter auszuschalten, um eine mögliche Beschädigung der Lautsprecher zu vermeiden.

NETZANSCHLÜSSE

Ehe Sie irgendeinen der Netzanschlüsse verwenden, vergewissern Sie sich, daß der Netzschalter des TA-4650 ausgeschaltet ist (OFF). Stecken Sie dann den Stecker des Netzkabels in eine Wandsteckdose.

LAUTSPRECHERANSCHLÜSSE

Das TA-4650 besitzt Anschlüsse für zwei Lautsprechersysteme—System „A“ und System „B“, die unabhängig oder gleichzeitig über den Lautsprecherwähler [SPEAKER] auf der Frontplatte geschaltet werden können.

Beachten Sie, daß die Lautsprechersysteme in Serie geschaltet sind. Es ist daher kein Ton zu hören, falls nur ein Lautsprechersystem angeschlossen und der Lautsprecherwähler auf „A+B“ geschaltet ist.

ACHTUNG

Das TA-4650 hat eine Nennausgangsleistung von mindestens 30 Watt (Dauerleistung) bei einer Belastung von 8 Ohm, zwischen 20 und 20.000 Hz, wobei die momentane Spitzenleistung wesentlich größer als die Nennleistung sein kann.

Achten Sie darauf, daß die Lautsprecher daher entsprechende Belastbarkeit besitzen müssen. Verringern Sie immer die Lautstärke, wenn Sie den Tonarm eines Plattenspielers aufsetzen oder abnehmen, oder am Tuner einen neuen Sender einstellen. Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßregeln kann eine Beschädigung der Lautsprecher zur Folge haben.

Lautsprecherimpedanz

Sie sollten darauf achten, daß die Gesamtimpedanz aller gleichzeitig betriebenen Lautsprecher nicht niedriger liegt als der auf der Rückseite des TA-4650 angegebene Wert der Mindestimpedanz, nämlich 4 Ohm.

In einer normalen Anordnung, wo nur zwei Lautsprechersysteme benutzt werden, ist das kein Problem, da die Lautsprecher im allgemeinen eine Impedanz von 4 oder 8 Ohm haben. Da sie außerdem in Reihe liegen, besteht nicht die Gefahr, daß eine Impedanz niedriger als 4 Ohm angeschlossen wird.

Da die Lautsprecher in Reihe geschaltet sind, ist es für die richtige Wiedergabe wesentlich, daß alle verwendeten Lautsprecher gleich oder ähnlich sind, da sonst unerwünschte Spannungs-Frequenz-Verteilungscharakteristiken entstehen.

Lautsprecherkabel

Die Kabelverbindung von Verstärkerausgang und Lautsprecher ist bei den meisten Heimstereoeinrichtungen kein Problem. Normales Lichtkabel mit einem Leiterdurchmesser von 1 mm ist für kurze Strecken ausreichend. Für längere Strecken sollten jedoch Kabel mit einem Leiterdurchmesser von 1,3 bis 1,6 mm verwendet werden, um Leistungsverluste in den Kabeln zu vermeiden.

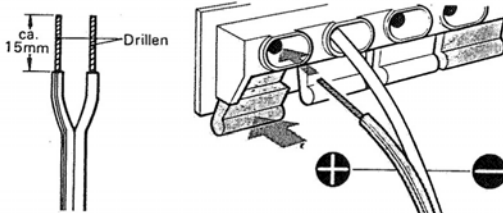
Anschluß der Lautsprecherkabel an den Verstärker

Schließen Sie die Lautsprecher an den entsprechenden Klemmen, z. B. den rechten Lautsprecher an den mit „R“ bezeichneten und den linken an den mit „L“ bezeichneten Klemmen des Verstärkers an.

- 1 Entfernen Sie am Kabelende etwa auf 15 mm die Isolation.
- 2 Verdrehen Sie die Drahtenden, um sie in die Klemmen zu stecken. Verlöten Sie die Drahtenden nicht.
- 3 Während Sie die Klemmtaste drücken, schieben Sie das verdrehte Drahtende ganz in die Öffnung und lassen dann die Klemmtaste los.

Beachten Sie, daß das farbige oder markierte Kabel eines Kabelpaares an der ⊕-Klemme, und das andere an der ⊖-Klemme des Verstärkers angeschlossen wird. Dadurch vermeiden Sie falsche Anschlüsse.

- 4 Nachdem alle Kabel angeschlossen sind, ziehen Sie leicht an jedem Kabel, um zu sehen, ob es fest sitzt.



ACHTUNG

Verbinden Sie nicht die Klemmen der beiden Kanäle.

Lautsprecher-Phasenkontrolle

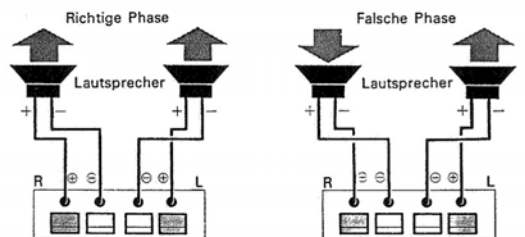
Die wichtigste Bedingung für gute Stereo-Wiedergabe ist das richtige Phasen (alle Lautsprechermembranen bewegen sich in derselben Richtung, wenn sie auf die gleiche Weise betätigt werden). Für eine richtige Lautsprecher-Phaseinstellung müssen alle Lautsprecher auf gleicher Weise verbunden werden, d. h. sämtliche \oplus Lautsprecheranschlüsse müssen mit den \oplus Anschlüssen am Verstärker, und \ominus mit \ominus . Wenn ein Anschluß umgekehrt vorgenommen wird, müssen alle anderen entsprechend geändert werden, weil sonst die Lautsprecher umgekehrt gephasst sind, so daß die tiefen Töne zu fehlen scheinen und die Instrumente akustisch nicht genau festgelegt werden können.

Für eine einfache Phasenkontrolle stellen Sie den Betriebsartenwähler [MODE] auf MONO und den Balanceregler [BALANCE] in seine Mittelstellung.

Hören Sie sich die Programmquelle an, die die überwiegend tiefen Töne enthält.

Stellen Sie eine umgekehrte $\oplus \ominus$ Verbindung am Verstärker oder Lautsprecher, welcher auch immer praktischer ist. Wenn der Baß stärker zu klingen scheint, waren die Lautsprecher zuerst falsch angeschlossen.

Falls jedoch der Baß schwächer zu sein scheint, sind die Lautsprecheranschlüsse schon richtig. Die Phasenkontrolle ist sicher, wenn ist es möglich, die Lautsprecher nahe voneinander—in etwa 30 cm—gegenüber aufzustellen.



Beide Lautsprechermembranen schwingen in derselben Richtung.

Wenn \oplus und \ominus Anschluß an einem der Lautsprecher vertauscht sind, schwingen die Membranen der beiden Lautsprecher in entgegengesetzter Richtung.

Aufstellen der Lautsprecher

In den meisten Fällen wird das Aufstellen einer Heim-Stereoanlage von räumlichen Gegebenheiten, Möbeln usw. mitbestimmt. Falls die Möbel jedoch umgestellt werden können, oder Sie den Raum speziell zum Stereohören einrichten wollen, sollten Sie die folgenden Hinweise für optimalen Hörgenuß beachten.

Stellen Sie Ihre Lautsprecherboxen in einem großen Raum mit Teppichboden auf. Ein Vorteil ist es, wenn im Raum schwere Gardinen vorhanden sind. Teppiche, Gardinen und Polstermöbel reduzieren mehrfache hochfrequente Klangreflexionen, die in leeren Räumen auftreten und den Stereoeffekt beeinträchtigen können.

Die Lautsprecherboxen werden normalerweise auf dem Fußboden an die Wand gestellt. Falls Sie die Lautsprecher nicht auf dem Fußboden aufstellen können, sollten Sie diese nicht höher als in Augenhöhe aufstellen. Aus psychologischen Gründen erweckt Klang, der von oben zu kommen scheint, einen unnatürlichen Eindruck. Zimmerecken sind ideal zur Anhebung der Bässe.

Der Abstand zwischen dem rechten und linken Lautsprecher ist für den Stereoeffekt wichtig. Wenn die Lautsprecher zu nahe beieinander stehen, wird kaum ein Stereoeffekt erzielt. Lautsprecher, die weit voneinander entfernt aufgestellt werden, sorgen für maximalen Stereoeffekt. Wenn der Abstand zwischen den Lautsprechern zu groß ist, entsteht andererseits ein unnatürliches „Loch in der Mitte“. Der richtige Abstand zwischen den Lautsprechern etwas kleiner ist als die Entfernung vom Hörbereich zu jedem Lautsprecher.

Jedenfalls sollten Sie verschiedene Aufstellungsarten und Hörbereiche ausprobieren, bis Sie die Anordnung gefunden haben, die Ihrem Geschmack am meisten entspricht.

ANSCHLÜSSE VON PROGRAMMQUELLEN

Plattenspieler

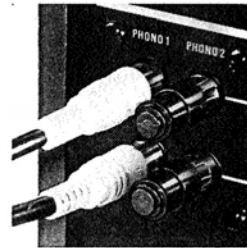
Das TA-4650 besitzt zwei Plattenspieler-Eingänge [PHONO]. Diese eignen sich für den Vergleich von zwei Tonabnehmersystem oder Plattenspielern.

PHONO 1, 2:

Diese Anschlüsse sind geeignet für Tonabnehmersysteme mit geringem und mittlerem Ausgangspegel. Die Eingangsempfindlichkeit beträgt 2,5 mV und die Eingangsimpedanz entspricht der Norm von 50 kOhm.

• Wenn an den Plattenspieler-Eingänge [PHONO] nichts angeschlossen ist, stecken Sie die mitgelieferten Blindstecker ein, um das Rauschen dieser Eingänge zu unterdrücken.

Stecken Sie die Blindstecker niemals in irgendwelche anderen Buchsen.



Tuner

Verbinden Sie die Tunerausgänge mit den Tunereingängen [TUNER] des Verstärkers.

Die Reserveeingänge [AUX] (1,2) sind ebenfalls für einen Tunerausgänge geeignet.

(Tuner [TUNER]- und Reserve [AUX]-Eingänge besitzen gleiche Eingangsempfindlichkeit und -impedanz.)

Tonbandgeräte

An dem TA-4650 sind zwei Anschlußpaare für Tonbandgeräte [TAPE RECORDER] vorhanden. Mit ihnen können Bänder direkt überspielt oder zwei Aufnahmen gleichzeitig gemacht werden.

TAPE 1 und 2:

Diese Anschlüsse sind bestimmt zur Wiedergabe von Bandprogrammen. Schließen Sie die Tonbandausgänge an den Tonbandeingänge [TAPE] des Verstärkers an.

REC OUT 1 und 2:

Diese Anschlüsse sind bestimmt zur Aufnahme.

Verbinden Sie die Ausgänge für Tonbandaufnahme [REC OUT] mit den Eingängen des Tonbandgerätes.

REC/PB:

Falls Ihr Tonbandgerät den gleichen 5poligen DIN-Anschluß für Aufnahme und Wiedergabe (mit REC/PB bezeichnet) wie der Verstärker, können Aufnahme/Wiedergabeverbindungen auch mit

BEDIENUNG

einem einzigen Kabel wie Sony RC-2H (gesondert lieferbar) gemacht werden.

Wenn Sie den DIN-Anschluß verwenden, achten Sie darauf, alle Anschlüsse von den Tonbandeingängen 1 [TAPE 1] und den Ausgängen für Tonbandaufnahme [REC OUT 1] entfernen.

• Die an die Ausgänge für Tonbandaufnahme [REC OUT] gelieferten Signale werden durch den Bandkopierwahlschalter [TAPE COPY] auf der Frontplatte bestimmt. (s. S.34)

Andere Programmquellen

Die Reserveeingänge 1 und 2 [AUX] dienen zum Anschluß verschiedenartiger Programmquellen wie Kassettengerät, zusätzlicher Tuner, Plattenspieler mit Kristalltonabnehmer usw.

ERDUNG

Um Brumm zu vermeiden, achten Sie darauf, das Erdungskabel des Plattenspielers an der Erdungsklemme anzuschließen. Wenn sich der Brumm dadurch immer noch nicht beseitigen läßt, kann es von Vorteil sein, die Erdungsklemme direkt an eine gute Erdung anzuschließen.

INBETRIEBNAHME

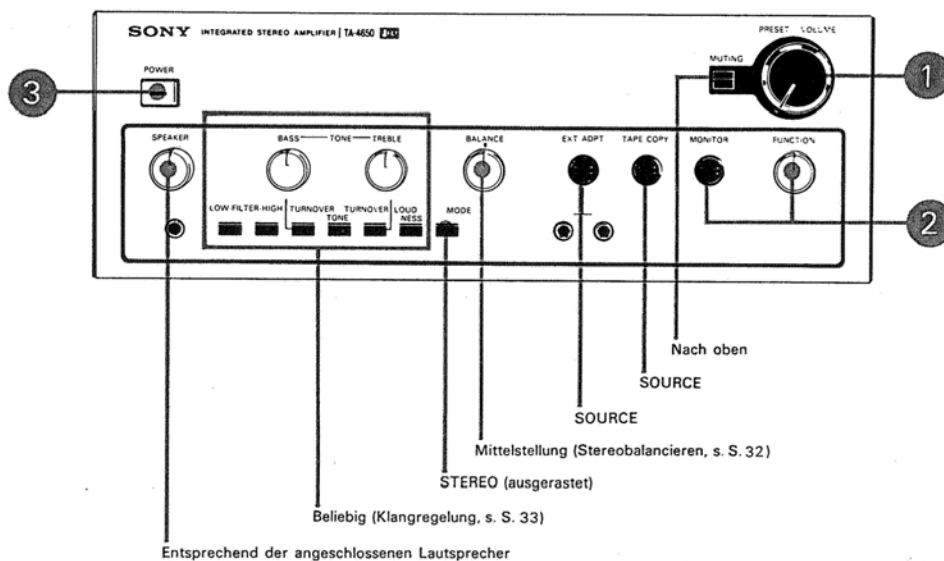
Prüfen Sie zuallererst, ob der Netzschalter ausgerastet ist (OFF) und schließen Sie dann das TA-4650 an einer geeigneten Steckdose an.

Ehe Sie mit irgendeiner Betriebsart beginnen, stellen Sie die Bedienungselemente folgendermaßen ein:

- ① Drehen Sie den Lautstärkereglер [VOLUME] ganz zurück (nach links).
- ② Stellen Sie auf die gewünschte Programmquelle ein.

Programmquelle	Monitorschalter [MONITOR]	Eingangswähler [FUNCTION]
UKW, MW-Tuner	SOURCE	TUNER
Plattenspieler		PHONO 1 oder 2
Sonstige Programme		AUX 1, oder 2
Tonbandprogramme	TAPE 1 oder 2	

③ Schalten Sie den Netzschalter [POWER] ein (ON). (Beim ersten Einschalten des Gerätes arbeitet die Dämpfungsschaltung über ein Relais und sorgt für 5–6 Sekunden Verzögerung nach dem Einschalten, um störende „dumpfe“ Einschalttöne zu vermeiden.)



EINSTELLUNGEN IM TONBEREICH

Ihr TA-4650 ist jetzt betriebsbereit.

Lautstärke

Stellen Sie die Lautstärke durch Drehen am Lautstärkereglern [VOLUME] nach Wunsch ein. Es ist auch möglich, mit dem Vorwählknopf [PRESET] die gewünschte Lautstärke festzulegen bzw. schnell wieder aufzufinden. Vergleichen Sie dazu S. 33.

Stereobalance

Das Gefühl von Richtung und Tiefe, welches stereofone Wiedergabe vermittelt, wird stark beeinträchtigt wenn die Lautstärke der beiden Kanäle nicht ausbalanciert ist. Stellen Sie den Betriebsartenwähler [MODE] auf MONO und stellen Sie den Balanceregler [BALANCE] so ein, daß Sie die Lautstärke von linkem und rechtem Lautsprecher als gleich empfinden. Änderungen in der Balance bei Änderung der Programmquelle beruhen auf Unterschiede in den Aufnahmepegeln. Die Stereobalance wird auch von den akustischen und räumlichen Gegebenheiten beeinflusst.

Teppiche, Plazierung der Möbel, Raumgröße und -form haben ganz bestimmten Einfluß auf Tonqualität und Stereobalance.

Klangqualität

Veränderungen im Klangregelungsbereich beeinflussen nicht den Signalweg im Verstärker.

Jedoch unsachgemäße Einstellungen können die klanggetreue Wiedergabe des Verstärkers beeinflussen. Beachten Sie dazu bitte „KLANGREGELUNGSBEREICH“ S.33.

TONBANDAUFNAHMEN

- ① Stellen Sie den Monitorschalter [MONITOR] auf SOURCE.
- ② Bestimmen Sie das aufzunehmende Programm am Eingangswähler [FUNCTION].
- ③ Stellen Sie den Bandkopierwahlschalter [TAPE COPY] auf SOURCE.
- ④ Schalten Sie das Tonbandgerät auf Aufnahme und steuern Sie den Aufnahmepegel aus.
 - Lautstärke- [VOLUME], Balance- [BALANCE] und Klangregler [TONE], Filtertasten [FILTER] und Lautstärkekonturtaste [LOUDNESS] haben keinen Einfluß auf die Aufnahmen.

Mithören bei einem Tonbandgerät mit drei Tonköpfen

Falls Ihr Tonbandgerät getrennte Tonköpfe für Aufnahme und Wiedergabe hat, können Sie sofort die Ergebnisse der Aufnahme mithören, indem Sie den Monitorschalter [MONITOR] auf TAPE stellen. In diesem Fall sollte das Tonbandgerät an die Tonbandanschlüsse [TAPE] und [REC OUT] des Verstärkers angeschlossen sein, wobei der Monitorschalter des Tonbandgerätes ebenfalls auf TAPE zu schalten ist.

BEDIENUNGSFELD DER FRONTPLATTE (siehe Seite 3.)

Dieser Abschnitt beschreibt Bedienungsweise und Funktion aller Elemente auf dem Bedienungsfeld der Frontplatte des TA-4650. Zur besseren Übersicht sind diese in vier funktionell zusammengehörigen Bereichen Zusammengefaßt.

ALLGEMEINER REGELBEREICH

Netzschalter [POWER]

Dadurch wird die Versorgungsspannung ein- und ausgeschaltet. Ein Schalterlämpchen in der Taste zeigt mit sanft-grünem Glimmen an, daß das Gerät eingeschaltet ist.

Lautsprecherwähler [SPEAKER]

Damit wird der Verstärker auf die gewünschten Lautsprechersysteme geschaltet.

A+B:

Die Lautsprechersysteme „A“ und „B“ werden gleichzeitig betrieben.

A:

Lediglich das Lautsprecherpaar „A“ wird betrieben.

OFF:

Alle Lautsprechersysteme werden abgeschaltet, nur über Kopfhörer kann mitgehört werden.

B:

Nur Lautsprecherpaar „B“ wird betrieben.

Kopfhörerbuchse [HEADPHONE]

Jeder nieder- oder hochohmige Stereokopfhörer kann daran angeschlossen werden. Wenn Sie nur über Kopfhörer mithören möchten, schalten Sie den Lautsprecherwähler auf OFF.

Betriebsartenwähler [MODE]

Dadurch wird die Betriebsart der Lautsprecher- und Kopfhörerausgänge bestimmt.

Für Normalbetrieb stellen Sie den Betriebsartenwähler

[MODE] immer auf STEREO (ausgerastet).

Wenn Sie irgendein Programm monophon abhören möchten, oder zur Einstellung der Stereobalance, stellen Sie den Wähler [MODE] auf MONO (eingerastet).

Balanceregler [BALANCE]

Damit läßt sich das Lautstärkeverhältnis der angeschlossenen Lautsprecherpaare steuern, um den besten Stereoeffekt zu erhalten. Durch Rechtsdrehung wird die Lautstärke des linken Kanals vermindert, und umgekehrt.

Im Normalfall stellen Sie den Balanceregler in Mittelstellung.

Stummabstimmungs-Schalter [MUTING]

Durch diesen Schalter kann der gesamte Schallpegel um 20 dB reduziert werden.

Diese Einrichtung erweist sich als nützlich, wenn Sie die Nadel auf eine Platte aufsetzen oder z.B. zur besseren Verständigung am Telefon die Lautstärke weitgehend reduzieren möchten. Durch Zurückschalten ergibt sich genau der gleiche Lautstärkepegel wie vorher.

Lassen Sie den Stummabstimmungs-Schalter im Normalfall in der oberen Schaltstellung.

Lautstärkereglern [VOLUME] (mit Lautstärkevorwahl [PRESET])
Dadurch wird der Gesamtlautstärkepegel geregelt.
Der Lautstärkepegel wird durch Rechtsdrehung erhöht und durch
Linksdrehung vermindert. Stellen Sie die Lautstärke nach
Wunsch ein.

Lautstärkevorwahl [PRESET]

Die Lautstärkevorwahl [PRESET] erweist sich als praktisch,
wenn Sie die Lautstärke vermindern und anschließend auf den
ursprünglichen Wert zurückstellen möchten oder Hörtests
mit Lautsprechern oder Tonabnehmersystemen verschiedenen
Wirkungsgrads oder Ausgangspegels durchführen.

① Drehen Sie Lautstärkereglern [VOLUME] und Lautstärkevorwahl
[PRESET] ganz nach links zurück.

② Drücken Sie leicht mit dem Finger auf den Lautstärkevorwahl
[PRESET] und drehen Sie ihn auf die gewünschte Lautstärke.
Der Lautstärkereglern dreht sich dabei durch eine Reibungs-
kupplung mit. Die gewünschte Lautstärke ist damit vorein-
gestellt.

③ Wenn Sie jetzt die Lautstärke wieder zurück (auf-) drehen,
drehen Sie nur am Lautstärkereglern [VOLUME].

④ Wenn Sie die Lautstärke wieder auf den vorgewählten Wert
auf (zurück) drehen, drehen Sie am Lautstärkereglern [VOLUME],
bis er an der vorgewählten Stelle mit einem leichten Klicken
einrastet.

● Um irrtümliche Beschädigung der Lautsprecher zu vermeiden,
drehen Sie immer, wenn Sie das TA-4650 an- oder abschalten
bzw. wenn Sie neue Anschlüsse vornehmen, die Lautstärke
zurück.

KLANGREGELUNGSBEREICH

Filtertasten [FILTER]

Der Zweck eines Filters ist es, bestimmte Teile des Hörfrequenz-
bereichs abzuschwächen. Die Tief- [LOW] und Hochpaßfilter
[HIGH] des TA-4650 haben einen Dämpfungsfaktor von je 6 dB
pro Oktave, um unerwünschte Störgeräusche, die im Programm
enthalten sein können, herauszufiltern.

Falls ein Gebrauch der Filter nicht notwendig ist, lassen Sie die
Filtertasten [FILTER] ausgerastet (OFF).

LOW:

Dadurch werden niederfrequente Störgeräusche wie Rumpeln
von Plattenspielern oder verzogenen Platten vermindert.

HIGH:

Dadurch wird hochfrequentes Rauschen wie Oberflächenrauschen
von Platten oder Bändern alter und schlechter Qualität oder
hochfrequente Verzerrungen von Platten oder Bandaufnahmen
vermindert.

Klangregelung-Taste [TONE]

CANCEL (, ausgerastet):

Die Klangreglerschaltungen werden vom Signalweg abgetrennt
und es ergibt sich ein absolut geradliniger Frequenzgang un-
abhängig von der Stellung der Tiefen- [BASS] oder Höhenregler
[TREBLE].

ON (, eingerastet):

Die Klangfarbe ist durch Tiefen- und Höhenregler normal regel-
bar.

Eckfrequenzrasten [TURNOVER]

Durch diese Tasten läßt sich die Eckfrequenz festlegen, d.h. die
Frequenz, ab der die Klangregler [BASS] oder [TREBLE] zu wirken

beginnen. Höhen und Tiefen lassen sich dadurch mit unter-
schiedlichem Einfluß auf den mittleren Frequenzbereich verstellen.

BASS (linke Taste):

(ausgerastet) Eckfrequenz: 500 Hz.

(eingerastet) Eckfrequenz: 250 Hz.

TREBLE (rechte Taste):

(ausgerastet) Eckfrequenz: 2,5 kHz.

(eingerastet) Eckfrequenz: 5 kHz.

Klangregler [TONE]

Die Klangregler werden benötigt um irgendwelche Unzulänglich-
keiten des Lautsprechersystems, der räumlichen Akustik, nicht
richtig entzerrter Programmquellen usw. auszugleichen. Der
Klangregelbereich beträgt ± 10 dB in Schritten von 2 dB. Wenn
sich beide Klangregler in Mittelstellung befinden, ergibt sich
ein geradliniger Frequenzgang, genau wie bei ausgerasteter
Stellung (CANCEL) der Klangregelung-Taste [TONE].

BASS:

Rechtsdrehung verstärkt und Linksdrehung reduziert die tiefen
Frequenz ober- und unterhalb der Eckfrequenz (250 Hz bzw.
500 Hz).

TREBLE:

Rechtsdrehung verstärkt und Linksdrehung reduziert die hohen
Frequenzen ober- und unterhalb der Eckfrequenz (2,5 kHz bzw.
5 kHz).

Lautstärkekonturtaste [LOUDNESS]

Bei geringer Lautstärke ist das menschliche Ohr für sehr tiefe
und sehr hohe Töne weniger empfindlich. Die Lautstärkekontur-
taste [LOUDNESS] kompensiert diese Eigenschaft des mensch-
lichen Ohrs und läßt auch bei geringer Lautstärke den Frequenz-
gang geradlinig erscheinen.

● Bei großen Lautstärken wird die gehörrichtige Lautstärkekontur
automatisch abgeschaltet.

EINGANGSWAHL BEREICH

Eingangswähler [FUNCTION]

PHONO 1, 2:

Bei der Wiedergabe von Schallplatten schalten Sie auf die ent-
sprechende Eingangsnummer.

TUNER:

Bei Tunerprogrammen, auch bei Nicht-Rundfunkprogrammen die
am Tunereingang angeschlossen sind, schalten Sie den Eingangs-
wähler auf diese Stellung.

AUX 1, 2:

Bei Programmen über die Reserveeingänge schalten Sie den
Wähler auf die entsprechenden Eingangsnummer.

Monitorschalter [MONITOR]

TAPE 2:

Zur Wiedergabe von Tonbandprogrammen, die an die Tonband-
eingänge 2 [TAPE RECORDER 2] angeschlossen sind.

SOURCE:

Für alle anderen Programmquellen (AUX, PHONO, TUNER) stellen
Sie den Monitorschalter auf SOURCE und den Eingangswähler
[FUNCTION] auf die den jeweiligen Eingängen entsprechende
Position.

TAPE 1:

Zur Wiedergabe von Tonbandprogrammen, die an die Tonband-
eingänge 1 [TAPE RECORDER 1] oder am DIN-Anschluß an-
geschlossen sind.

ZUSATZGERÄTE BEREICH

Bandkopierschalter [TAPE COPY]

Belassen Sie diesen Schalter im Normalbetrieb auf SOURCE. Wenn Sie diesen Wahlschalter auf TAPE 2→1 oder TAPE 1→2 stellen, können Sie unabhängig von dem am Eingangswähler eingestellten Programm, das Sie gerade hören, von einem Tonbandgerät aufs andere überspielen.

TAPE 2→1:

Zum Überspielen von Tonbandgerät 2 (TAPE RECORDER 2, für Wiedergabe) auf Tonbandgerät 1 (TAPE RECORDER 1, für Aufnahme).

SOURCE:

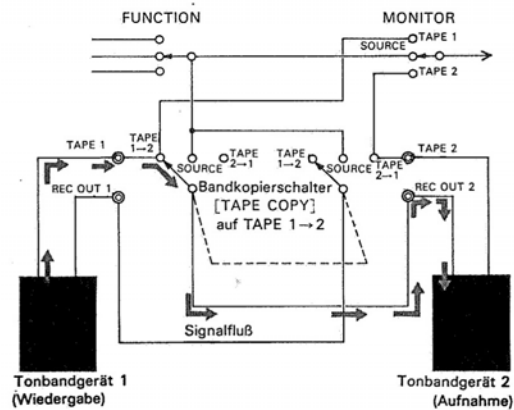
Für Normalbetrieb.

In dieser Schalterstellung wird das durch den Eingangswähler bestimmte Eingangsprogramm auf beide Ausgänge für Tonbandaufnahme [REC OUT 1 und 2] geliefert und kann mit zwei Tonbandgeräten gleichzeitig aufgenommen werden.

TAPE 1→2:

Zum Überspielen von Tonbandgerät 1 (TAPE RECORDER 1, für Wiedergabe) auf Tonbandgerät 2 (TAPE RECORDER 2, für Aufnahme).

Überspielen von Tonbandgerät 1 auf Tonbandgerät 2



Umschalter für Zusatzadapter [EXT ADPT]

Belassen Sie diesen Schalter für Normalbetrieb in Stellung SOURCE.

Indem Sie wahlweise auf ADPT 2 oder ADPT 1 schalten, können Sie Zusatzadapter (wie z.B. grafische Entzerrer, SQ-Vierkanaladapter oder ein drittes Tonbandgerät usw.) anschließen.

ADPT 2:

Bei Verwendung von Zusatzadaptern, die an den Anschlußbuchsen für Zusatzadapter [EXT ADPT 2] auf der Rückseite angeschlossen sind.

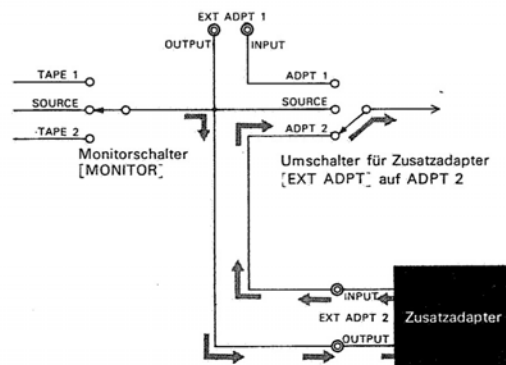
SOURCE:

Für Normalbetrieb.

ADPT 1:

Bei Verwendung von Zusatzadaptern, die an den Anschlußbuchsen für Zusatzadapter [EXT ADPT 1] im Bedienungsfeld der Frontplatte angeschlossen sind. Zum Anschließen benutzen Sie das Kabel mit dem Stereo-Klinkenstecker.

Anschluß an den Anschlußbuchsen für Zusatzadapter 2 [EXT ADPT 2]



SYSTEMERWEITERUNG

SEPARATBETRIEB

Durch Entfernen der Steckbügel wird der Signalweg an einer Stelle mit mittlerem Ausgangspegel ununterbrochen und das TA-4650 in zwei getrennte Einheiten unterteilt—Vorverstärker und Endverstärker.

Dadurch wird es möglich, andere Endverstärker Vorverstärker und sonstige Zusatzgeräte anzuschließen.

PRE OUTPUT :

Für den Anschluß eines Kanalfilterverstärkers oder verschiedener Endverstärker.

POWER INPUT :

Für den Anschluß verschiedener Vorverstärker.

● Falls Sie Ihr Gerät nicht in Betrieb haben, vergewissern Sie sich daß die Steckbügel zur Verbindung von Vorverstärker-Ausgänge [PRE OUTPUT] und Endverstärker-Eingänge [POWER INPUT] eingesteckt sind.

ANSCHLUSS VON ZUSATZADAPTERN

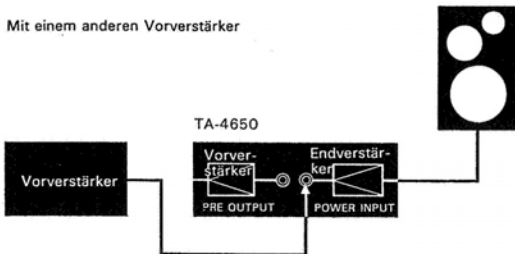
Zwei Anschlußpaare sind dafür vorgesehen—[EXT ADPT 1] im Bedienungsfeld der Frontplatte und [EXT ADPT 2] auf der Rückseite des Gerätes.

An diese Buchsen können Zusatzadapter wie z.B. grafische Entzerrer, Lautsprecher-Entzerrer, SQ-Vierkanaladapter (zur Erweiterung auf Vierkanalwiedergabe), oder ein drittes Tonbandgerät angeschlossen werden.

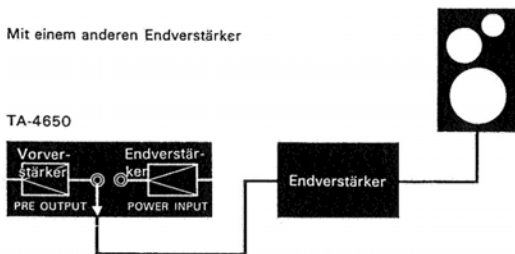
Schließen Sie die Ausgänge für Zusatzadapter [EXT ADPT OUTPUT] an die Eingänge, und die Eingänge für Zusatzadapter [EXT ADPT INPUT] an die Ausgänge des Zusatzgerätes an.

● Wenn Sie diese Anschlüsse benutzen, achten Sie darauf, den Umschalter [EXT ADPT] auf der Frontplatte richtig zu schalten. Falls Sie diese Anschlüsse nicht benutzen, schalten Sie ihn auf SOURCE. In den anderen Schaltstellungen ist der Signalfluß unterbrochen und die Anlage bleibt stumm.

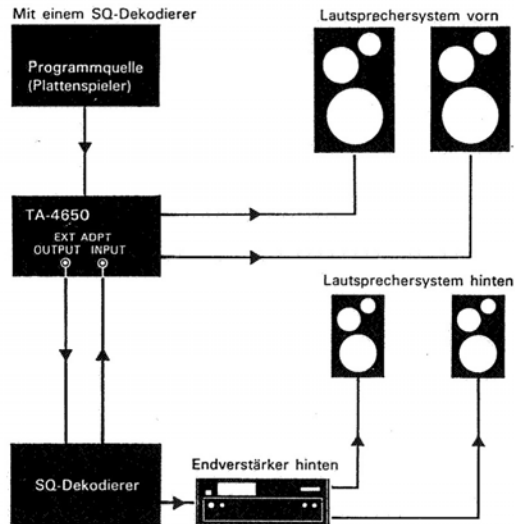
Mit einem anderen Vorverstärker



Mit einem anderen Endverstärker



Mit einem SQ-Dekodierer



WARTUNG UND PFLEGE

STÖRUNGSÜBERPRÜFUNGEN

Falls beim Betrieb des TA-4650 irgendein Problem auftreten sollte, gehen Sie folgende Liste durch, um den Fehler zu lokalisieren. Wenn die Störung dennoch nicht zu beheben ist, wenden Sie sich an den nächsten Sony-Händler. Auf den in Klammern angegebenen Seiten finden Sie weitere Angaben.

Kein Ton und die Kontrolllampe leuchtet nicht auf

Prüfen Sie, ob der Stecker in eine funktionierende Steckdose eingesteckt ist.

Kein Ton aber die Kontrolllampe leuchtet auf

Prüfen Sie die Anschlüsse der Lautsprecherkabel (s.S. 29).

Stellen Sie den Monitorschalter [MONITOR] für alle Programmquellen außer Tonbändern, die an die Tonbandeingänge [TAPE] angeschlossen sind, auf SOURCE (s.S. 33).

Prüfen Sie die Stellung des Eingangswähler [FUNCTION] (s.S. 33).

Erhöhen Sie die Lautstärke.

Prüfen Sie, ob die Steckbügel auf der Rückseite eingesteckt sind (s.S. 35).

Prüfen Sie, ob der Umschalter für Zusatzadapter [EXT ADPT] richtig geschaltet ist (s.S. 35).

Prüfen Sie die Stellung des Lautsprecherwählers [SPEAKER] (s.S. 35).

Zu geringe Lautstärke

Schalten Sie den Stummabstimmungs-Schalter [MUTING] nach oben (s.S. 32).

Unausgeglichene Lautstärke der beiden Kanäle

Stellen Sie den Balanceregler [BALANCE] richtig ein (s.S. 32).

Plötzliche Tonunterbrechung an einem der beiden Lautsprecher.*

Prüfen Sie, ob nicht im Lautsprecherkabel oder an den Anschlüssen ein Kurzschluß vorhanden ist.

Prüfen Sie, ob nicht eines der angeschlossenen Geräte einen Gleichstromanteil erzeugt, daß auf TA-4650 wirkt.

Plötzliche Tonunterbrechung an beiden Lautsprechern und das Gerät ist sehr heiß.*

Nehmen Sie alle Gegenstände, welche die normale Luftzirkulation beeinträchtigen könnten, von dem Gerät herunter.

Keine Klangregelung möglich

Drücken Sie die Klangregelung-Taste [TONE] (ON) (s.S. 33).

Linker und rechter Kanal sind vertauscht

Prüfen Sie die Lautsprecheranschlüsse und -einstellung.

Starkes Rauschen und Brumm

Verwenden Sie abgeschirmte Verbindungskabel.

Halten Sie die Verbindungskabel von Transformatoren oder Motoren und mindestens 3 m von Fernsehgeräten und Leuchtstofflampen entfernt.

Knackgeräusche

Achten Sie auf einwandfreie Anschlüsse.

Reinigen Sie Stecker und Buchsen mit einem, leicht mit Methanol angefeuchteten Tuch.

* Diese Symptome treten auf, wenn die elektronischen Sicherungsschaltungen in Funktion treten.

REINIGUNG

Reinigen Sie Gehäuse, Frontplatte und Bedienungsknöpfe regelmäßig mit einem weichen Tuch. Wenn sich Fingerabdrücke, Speise- oder Getränkflecken usw. nur schwer entfernen lassen, benutzen Sie ein, mit einer milden Seifenlösung getränktes Tuch. Verwenden Sie keinerlei Scheuerpulver, Schmirgelpapier oder Lösungsmittel.

V-FET UND LEC-TRANSISTOREN

V-FET

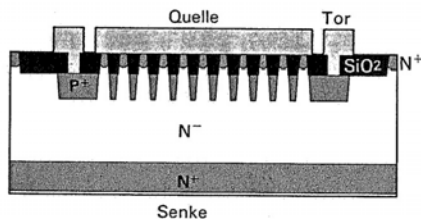
V-FET ist die Bezeichnung für einen neu entwickelten Typ von Feldeffekt-Transistoren, die durch senkrechte Stromflußrichtung hohe Ausgangsleistungen steuern können.

V-FET (Vertikal-Feldeffekt-Transistor) zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Extrem niedrige Ausgangsimpedanz-Charakteristik und ausgezeichnete Leistungseigenschaften.
- Es gestaltet die komplementäre symmetrische Schaltung.
- Der Ausgangsstrom ist proportional zur Eingangsspannung und nahezu verzerrungsfrei Verstärkung ist gewährleistet.
- Es gibt keinen Restladungseffekt, dadurch ergeben sich schnelle Schaltzeiten.
- V-FET sind spannungsgesteuerte Elemente und besitzen keine lokale Ladungsträgerkonzentration. Dadurch ergibt sich eine verbesserte thermische Durchbruch-Charakteristik.
- Durch ein neuentwickeltes Oxidationsverfahren konnte die Serienfertigung verwirklicht werden.
- Tor- und Quelle-Elektroden sind durch eine dicke SiO₂ Schicht isoliert, woraus sich extrem niedrige Eingangskapazität ergibt.

Durch die oben beschriebenen Eigenschaften vereinigen V-FET die Vorteile von Transistoren und Vakuumröhren in sich. Die Verwendung von V-FET in der Leistungsendstufe des TA-4650 ermöglicht eine bisher nie dagewesene Wiedergabequalität.

Aufbau eines N-Kanal V-FET



LEC-TRANSISTOREN

„LEC“ (Low Emitter Concentration) ist die neueste Technologie in der modernen Halbleiterfertigung, die es ermöglichte, die Emitterverunreinigungen wesentlich herabzusetzen, bei gleicher oder höherer Stromverstärkung wie bei herkömmlichen Transistoren.

Daraus ergaben sich hochqualitative, rauscharme Transistoren höchster Zuverlässigkeit. Die Verwendung eines LEC-Transistors im Phonoverstärker des TA-4650 gewährleistet weiten Dynamikbereich und ausgezeichneten Signal-Rauschabstand.

TECHNISCHE DATEN

Endverstärker Dauerleistung

(Gesamter Klirrgrad unter 0,1%, beide Kanäle gleichzeitig in Betrieb)

bei 1 kHz
35+35 Watt (8 Ohm)
30+30 Watt (4 Ohm)
bei 20 Hz—20 kHz
30+30 Watt (8 Ohm)
nach DIN 45 500
35+35 Watt (8 Ohm)

Musikleistung („JHF constant power supply method“)

100 Watt (8 Ohm)
90 Watt (4 Ohm)

Bandbreite (IHF)
Klirrgrad

5 Hz—70 kHz
unter 0,1% bei Nennausgangsleistung
unter 0,05% bei 1 Watt Ausgangsleistung

IM-Verzerrung (60 Hz: 7 kHz=4:1)

unter 0,1% bei Nennausgangsleistung
unter 0,05% bei 1 Watt Ausgangsleistung

Frequenzgang

2 Hz—100 kHz ± 0 dB bei 1 Watt Ausgangsleistung -2

Signal-Rauschabstand
Eigenrauschen
Dämpfungsfaktor
Eingänge

über 110 dB, Eingänge kurzgeschlossen
unter 0,005 Mikrowatt (8 Ohm)
45 (8 Ohm, bei 1 kHz)

Ausgänge

POWER INPUT

Empfindlichkeit: 1 V Dauerton
(für Nennausgangsleistung)

Impedanz 50 kOhm

SPEAKER A, B

für Lautsprecher von mehr als 4 Ohm

Kopfhörerbuchse [HEADPHONE]

für Stereokopfhörer mit niedriger und hoher Impedanz

Vorverstärker

Klirrgrad
IM-Verzerrung (60 Hz: 7 kHz=4:1)
Frequenzgang

unter 0,05% bei Nennausgangsleistung
unter 0,05% bei Nennausgangsleistung

PHONE 1, 2 RIAA Entzerrung, $\pm 0,5$ dB

TUNER

AUX: 1, 2

TAPE 1, 2

REC/PB (Eingang)

EXT ADPT 1, 2

(Eingang)

10 Hz— ± 0 dB
100 kHz -2

Klangregler

BASS:

± 10 dB bei 50 Hz (Eckfrequenz 250 Hz)

± 10 dB bei 100 Hz (Eckfrequenz 500 Hz)

TREBLE:

± 10 dB bei 10 kHz (Eckfrequenz 2,5 kHz)

± 10 dB bei 20 kHz (Eckfrequenz 5 kHz)

Filter

LOW:

6 dB/Okt. Att. unter 35 Hz

HIGH:

6 dB/Okt. Att. über 6 kHz

Lautstärkekonturtaste (Att. 30 dB)

+10 dB bei 50 Hz

+3 dB bei 10 kHz

Eingänge

	Empfindlichkeit	Impedanz	Maximale Belastbarkeit*	S N (Belastungsnetz)
PHONO 1, 2	2,5 mV	50 kOhm	300 mV	über 70 dB (B)
AUX 1, 2 TAPE 1, 2 REC/PB (Eingang) EXT ADPT 1, 2 (Eingang)	150 mV	100 kOhm	—	über 90 dB (A)

* Die maximale Eingangsbelastbarkeit wurde bei einem Klirgrad von 0,05% gemessen.

Ausgänge

	Ausgangsspannung	Impedanz
REC OUT 1, 2	150 mV	4,7 kOhm
PRE OUTPUT	1 V	3 kOhm
REC/PB (Ausgang)	17 mV	82 kOhm
EXT ADPT 1, 2 (Ausgang)	150 mV	4,7 kOhm

Allgemeine Daten

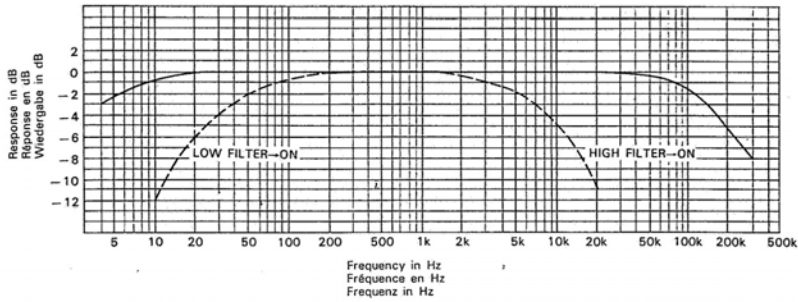
Schaltung	Endverstärkerteil: Direkt gekoppelte rein komplementäre Ausgangsschaltung Vorverstärkerteil: Direkt gekoppelte zweistufige Phono- und lineare Verstärkerschaltung, direkt gekoppelte zweistufige Gegenkopplungs-Regelschaltung
Halbleiterbestückung	6 V-FET, 4 FET, 36 Transistoren, 26 Dioden
Spannungsversorgung	110, 127, 220 oder 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz, einstellbar (Ausführung 1) 100, 120, 220 oder 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz, einstellbar (Ausführung 2)
Leistungsaufnahme	270 Watt (Ausführungen 1 und 2 nach IEC-Norm)
Abmessungen	ca. 460 (B) × 168 (H) × 323 (T) mm (Ausführung 1) ca. 430 (B) × 168 (H) × 323 (T) mm (Ausführung 2) einschließlich vorspringender Teile und Bedienungselemente
Gewicht	ca. 12,4 kg (netto) (Ausführung 1) ca. 11,5 kg (Ausführung 2) ca. 15,2 kg (im Versandkarton, Ausführung 1) ca. 13,6 kg (Ausführung 2)
Mitgeliefertes Zubehör	Netz kabel ... 1 Steckbügel ... 2

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

OPERATING CURVES/COURBES DE FONCTIONNEMENT/LEISTUNGSKURVEN

Data measured on a typical TA-4650/Données mesurées sur un TA-4650 typique/Daten mit einem typischen TA-4650

FREQUENCY RESPONSE AND FILTER REPOSE EN FREQUENCE ET FILTRE FREQUENZGANG UND FILTER

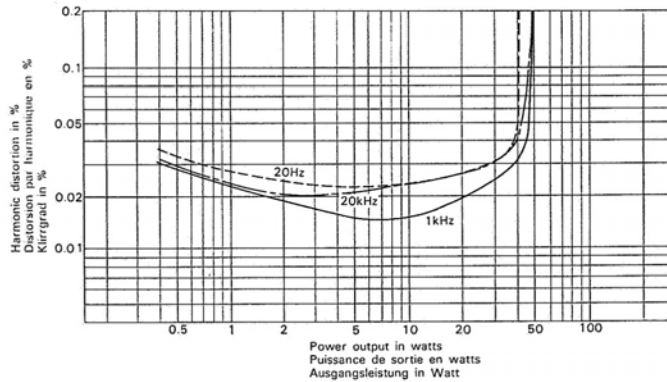


Input: Applied to TUNER inputs
Output: SPEAKER terminals, 1 watt=0 dB
Load impedance: 8 ohms

Entrée: Appliquée aux entrées tuner
Sortie: Bornes de haut-parleur, 1 watt=0 dB
Impédance de charge: 8 ohms

Eingang: Zufuhr an die Tunereingänge
Ausgang: Lautsprecheranschlüsse,
1 Watt=0 dB
Belastungsimpedanz: 8 Ohm

POWER OUTPUT VS. HARMONIC DISTORTION DISTORSION PAR HARMONIQUE EN FONCTION DE LA PUISSANCE DE SORTIE ZUSAMMENHANG ZWISCHEN AUSGANGSLEISTUNG UND KLIRRGAD

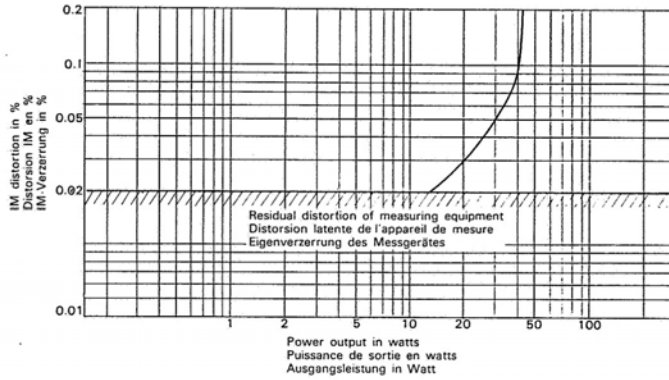


Input: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz, applied to TUNER inputs
Output: SPEAKER terminals
Load impedance: 8 ohms
Both channels driven

Entrée: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz, appliquée aux entrées tuner
Sortie: Bornes de haut-parleur
Impédance de charge: 8 ohms
Les deux canaux fonctionnant

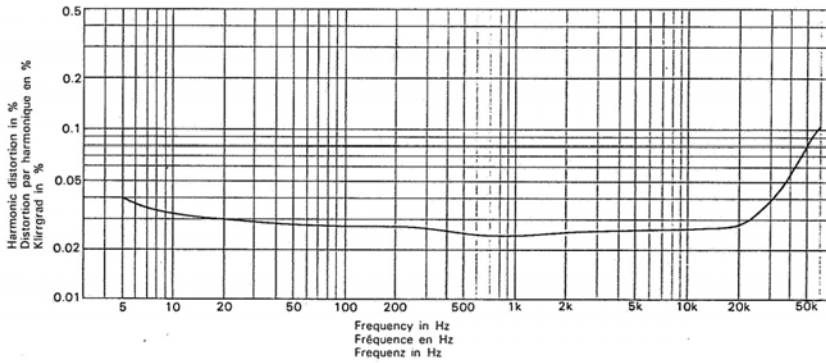
Eingang: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz, Zufuhr an die Tunereingänge
Ausgang: Lautsprecheranschlüsse
Belastungsimpedanz: 8 Ohm
Beide Kanäle sind gleichzeitig in Betrieb.

POWER OUTPUT VS. INTERMODULATION (IM) DISTORTION
DISTORSION IM EN FONCTION DE LA PUISSANCE DE SORTIE
ZUSAMMENHANG ZWISCHEN AUSGANGSLEISTUNG UND IM-VERZERRUNG



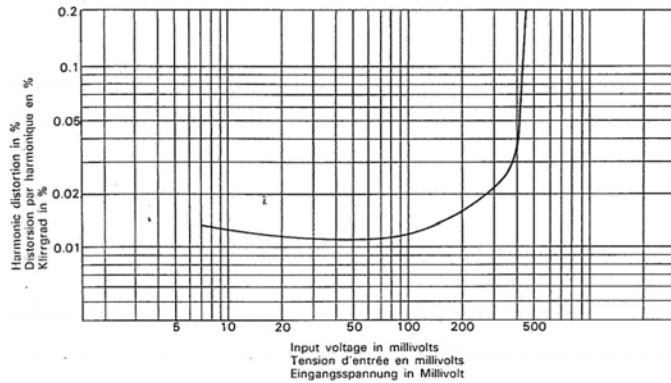
Input: 60 Hz : 7 kHz=4 : 1, applied to TUNER inputs	Entrée: 60 Hz : 7 kHz=4 : 1, appliquée aux entrées tuner	Eingang: 60 Hz : 7 kHz=4 : 1, Zufuhr an die Tunereingänge
Output: SPEAKER terminals	Sortie: Bornes de haut-parleur	Ausgang: Lautsprecheranschlüsse
Load impedance: 8 ohms	Impédance de charge: 8 ohms	Belastungsimpedanz: 8 Ohm
Both channels driven	Les deux canaux fonctionnant	Beide Kanäle sind gleichzeitig in Betrieb.

FREQUENCY RESPONSE VS. HARMONIC DISTORTION
DISTORSION PAR HARMONIQUE EN FONCTION DE LA FREQUENCE EN REPONSE
ZUSAMMENHANG ZWISCHEN FREQUENZBEREICH UND KLIRRRAD



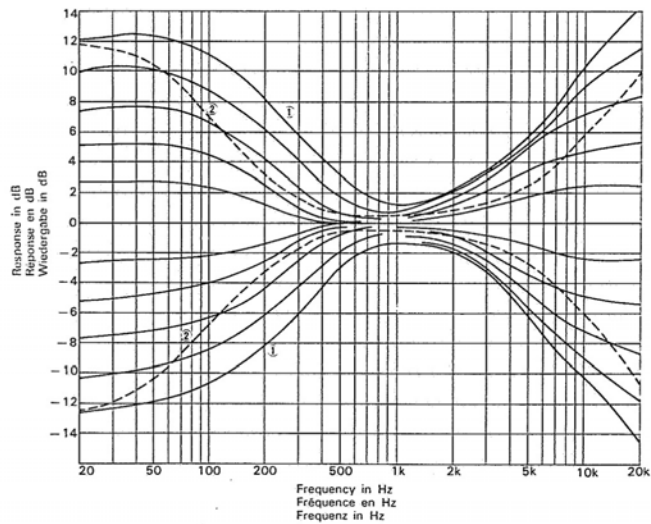
Input: Applied to TUNER inputs	Entrée: Appliquée aux entrées tuner	Eingang: Zufuhr an die Tunereingänge
Output: SPEAKER terminals, 30 watts	Sortie: Bornes de haut-parleur, 30 watts	Ausgang: Lautsprecheranschlüsse, 30 Watt
Load impedance: 8 ohms	Impédance de charge: 8 ohms	Belastungsimpedanz: 8 Ohm
Both channels driven	Les deux canaux fonctionnant	Beide Kanäle sind gleichzeitig in Betrieb.

PHONO INPUT LEVEL VS. HARMONIC DISTORTION
DISTORSION PAR HARMONIQUE EN FONCTION DU NIVEAU D'ENTREE PHONO
ZUSAMMENHANG ZWISCHEN PHONO-EINGANGSPEGEL UND KLIRRGRAD



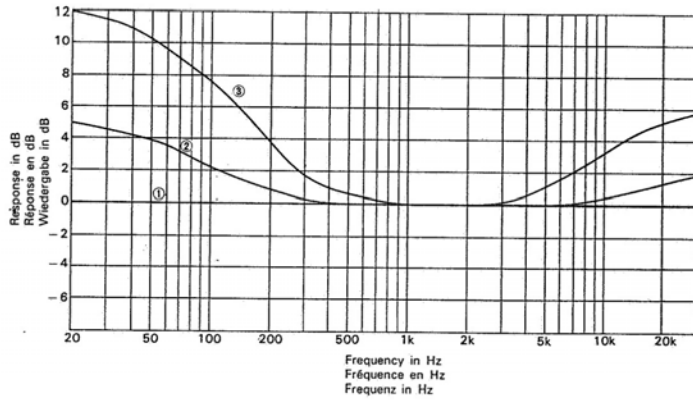
Input: 1 kHz, applied to PHONO 1 inputs	Entrée: 1 kHz, appliquée aux entrées phono 1	Eingang: 1 kHz, Zufuhr an die Phono-Eingänge 1
Output: REC OUT 1	Sortie: Sortie enregistrement 1	Ausgang: Ausgänge für Tonbandaufnahme 1
Volume control: Minimum	Réglage de volume: Minimum	Lautstärkeregl.: Minimum

TONE CONTROL FREQUENCY RESPONSE
REPONSE EN FREQUENCE DU REGLAGE DE TONALITE
WIRKUNG DES KLANGREGLERS



Input: Applied to TUNER inputs	Entrée: Appliquée aux entrées tuner	Eingang: Zufuhr an die Tunereingänge
Output: SPEAKER terminals, 1 watt=0 dB	Sortie: Bornes de haut-parleur, 1 watt=0 dB	Ausgang: Lautsprecheranschlüsse, 1 W=0 dB
Load impedance: 8 ohms	Impédance de charge: 8 ohms	Belastungsimpedanz: 8 Ohm
TURNOVER frequency switch:	Interrupteur de fréquence d'aiguillage:	Eckfrequenztasten: ① Höhen 2,5 kHz ②* Höhen 5 kHz Tiefen 500 Hz ③* Höhen 5 kHz Tiefen 250 Hz
① TREBLE 2,5 kHz BASS 500 Hz	① TREBLE (aiguë) 2,5 kHz BASS (grave) 500 Hz	*Klangregler auf Maximumstellung
②* TREBLE 5 kHz BASS 250 Hz	②* TREBLE (aiguë) 5 kHz BASS (grave) 250 Hz	
*Tone controls at maximum	*Réglages de tonalité au maximum	

LOUDNESS SWITCH FREQUENCY RESPONSE
REPONSE EN FREQUENCE EN FONCTION DE L'INTERRUPTEUR D'ACCENTUATION
WIRKUNG DER LAUTSTÄRKEKONTURTASTE



Inputs: Applied to TUNER inputs
 Output: SPEAKER terminals, 1 watt=0dB
 Load impedance: 8 ohms
 VOLUME control:
 ① maximum
 ② -10 dB point from maximum
 ③ -30 dB point from maximum

Entrée: Appliquée aux entrées tuner
 Sortie: Bornes de haut-parleur,
 1 watt=0 dB
 Impédance de charge: 8 ohms
 Réglage de volume:
 ① maximum
 ② -10 dB point d'un maximum
 ③ -30 dB point d'un maximum

Eingang: Zufuhr an die Tunereingänge
 Ausgang: Lautsprecheranschlüsse,
 1W=0 dB
 Belastungsimpedanz: 8 Ohm
 Lautstärkeregler: ① Maximum
 ② -10 dB von Maximum
 ③ -30 dB von Maximum

BLOCK DIAGRAM/SCHEMA DE PRINCIPE/BLOCKSCHALTPLAN

