

A-7090

**Integrated Stereo Amplifier
Integrierter Stereo-Verstärker
Amplificateur Stéréo Intégré**

**Instruction Manual
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi**

ONKYO®

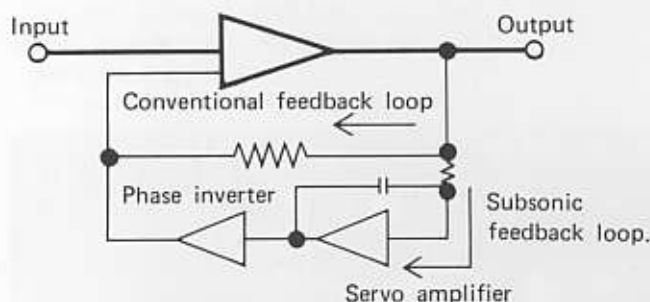
Features

Super Servo Circuit

A major feature of the A-7090 is the unique Super Servo circuit developed by Onkyo to improve the quality of sound in the low frequency region. Besides effectively dealing with adverse tendencies which are frequently found in the base transient response in DC amplifiers, unwanted subsonic frequency components are also eliminated.

The Super Servo circuit contains a wervo loop which includes a phase inverter and bass amplifier, in addition to the conventional negative feedback loop (see diagram). This servo loop serves as an active feedback loop for subsonic frequencies only, thereby decreasing the output impedance at very low frequencies. Hence, this circuit operates just as if the output stage had been cut for these very low frequencies.

Unwanted and potentially harmful ultra low frequency components arising within the amplifier, and reverse currents flowing back to the amplifier from the speakers are therefore very effectively suppressed resulting in amplifier performance of extreme stability. This method of increasing stability by negative feedback of subsonic frequencies only is quite unlike other methods such as inserting a capacitor in the output stage, or using an output transformer to cut the low frequencies. The Super Servo circuit involves no phase problems, nor is there any loss of quality due to distortion caused by core magnetic saturation, or loss of stability caused by excessive feedback. And since only the subsonic frequencies are eliminated, a big improvement is also made in the base transient response.



LED Output Power Display

Output power levels are displayed instantaneously by left and right sets of 8 LEDs for more accurate level metering. (LED: Light Emitting Diode)

Built-in MC Amplifier

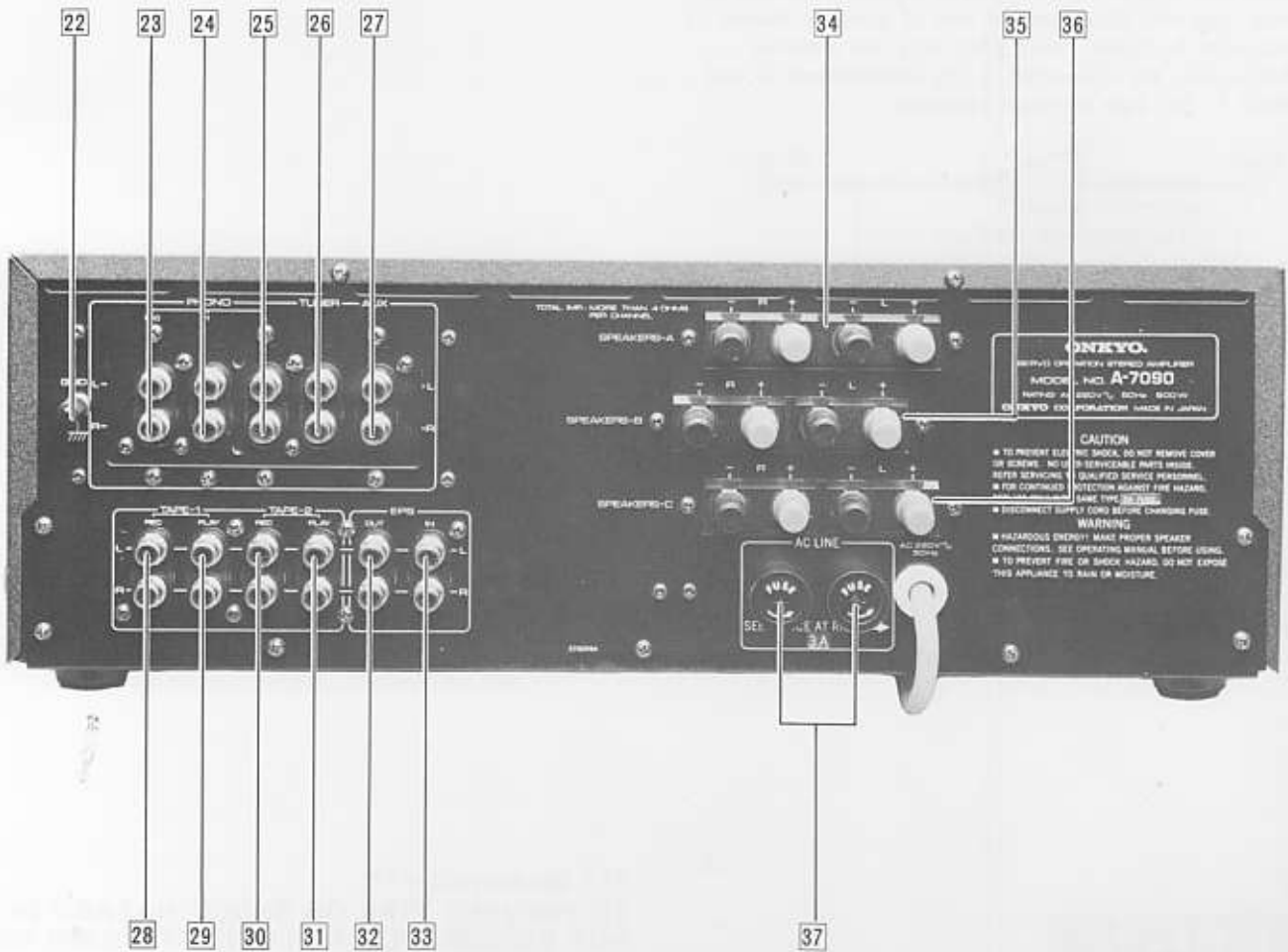
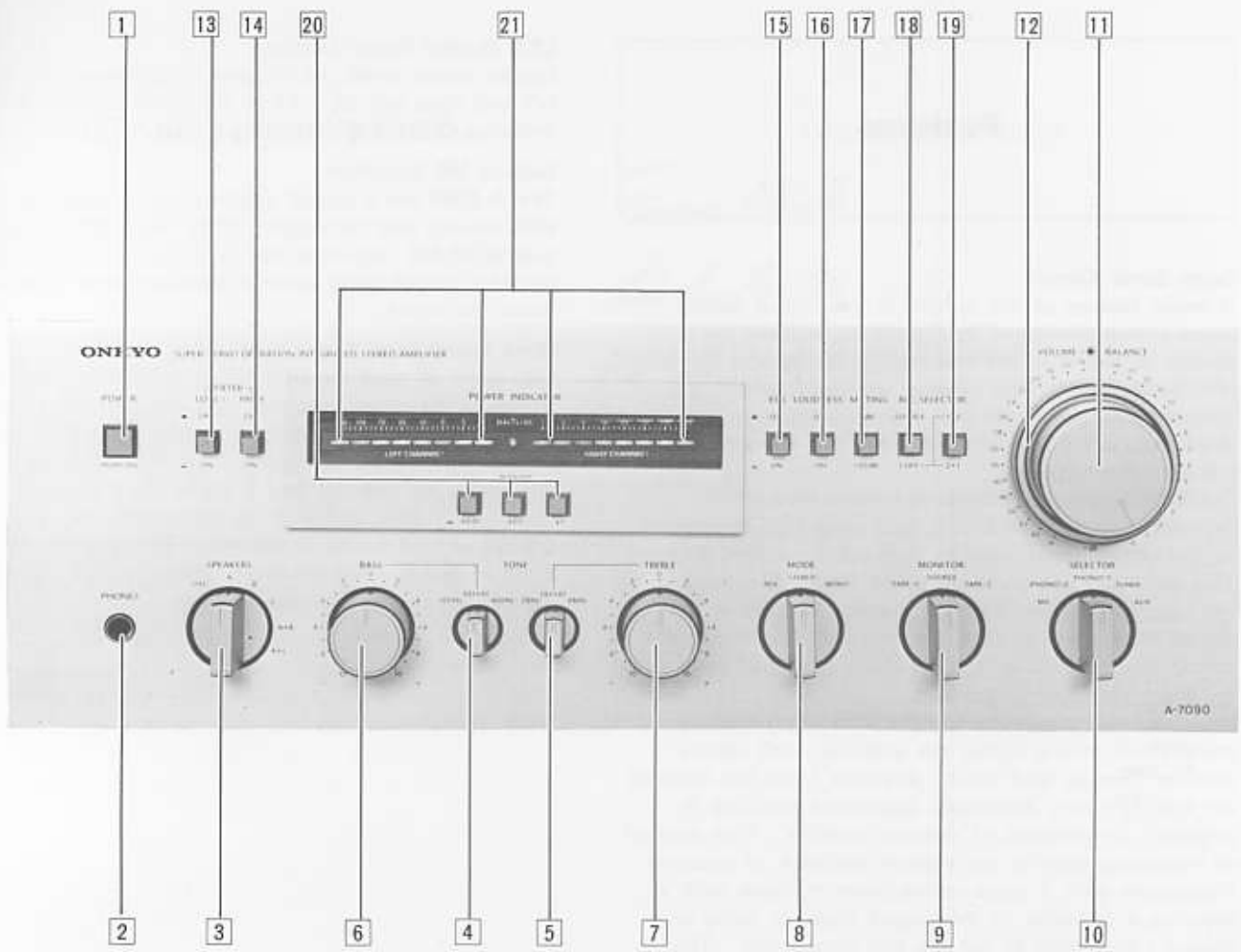
The A-7090 has a special amplifier exclusively for use with moving coil cartridges. Thus, the superior sound quality of MC cartridges can be enjoyed without the use of a troublesome external transformer or amp to boost the signal.

More Power Than You're Ever Likely to Need

560 watts of total dynamic music power - a practically inexhaustible power reservoir that lets you reproduce the full splendor of orchestral or high level rock music with all its original dynamics. The A-7090 produces 115 watts per channel into 8 ohms, both channels driven, at 1 kHz, and with no more than an inaudible 0.018% of total harmonic distortion. Onkyo gives you a lot of power - and advanced Onkyo circuit engineering makes sure that it's all clean power.

*** WARNING ***

TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.



Useful to Know

Cleaning the Cabinet

Wipe the front panel and cabinet clean periodically with a silicon cloth, or any other soft texture cloth.

For heavier smears and smudges, dip a soft cloth in a weak solution of neutral cleanser, wring out firmly, and wipe clean. Then wipe dry with another soft cloth.

Avoid using any other type of cloth or cleansing agent (such as thinner or alcohol based cleansers) since these are likely to scratch the surface and leave stains.

Protective Circuits

Although the transistors and circuitry employed in the A-7090 have been designed to withstand very high currents which may be encountered during normal operation and are therefore practically immune from possible failure, protective circuits have been incorporated to ensure safety.

1. If any abnormal condition should happen to occur in the amplifier or connected component, resulting in the appearance of a DC voltage on the output speaker terminals, a special speaker protector relay will be activated. Besides disconnecting the speakers, all power indicators will light to indicate the presence of an abnormal condition. This relay features gold plated silver contacts in order to reduce contact resistance and prevent the relay from affecting the quality of sound. It has also been designed to cut both left and right channels even if the trouble is confined to only one channel.

Note, however, that when the power is first switched on, all LEDs light up temporarily, and there will be no sound. Once the amplifier circuits are fully stabilized a few seconds later, the LEDs will turn off again automatically to indicate that the A-7090 is ready for operation.

2. The speaker protector relay is also activated if an excessively high output is applied to the speakers as a result of a short circuit in speaker connections, or accidentally connecting up speakers of too low an impedance rating. All power indicators will again light up, and no sound will be heard.

3. The power transformers have been equipped with thermal sensitive fuses which will blow out if the transformer temperature increases too much.

If any of these protective circuits are activated, switch off the power, locate and correct the cause before attempting to use the amplifier again.

Power Fuse

If for some reason the AC power fuse burns out, replace it with a fuse of the same ampere rating (3A). If the fuse burns out again, contact your nearest Onkyo dealer for advice.

Installation and Handling

To ensure many years of enjoyable trouble-free use of your new A-7090 stereo amplifier, be particularly careful where it is installed.

- * Avoid direct sunlight, and places of extremely high and low temperature.

If the ventilation vents are covered up, or the amplifier is placed near a heating appliance, internal temperature may rise beyond the allowable level and result in a breakdown.

- * If left for any length of time in a damp (or humid) and dusty place, condensation and accumulated dust may easily lead to deterioration in amplifier performance.

- * Do not place on a desk or shelf which is not sufficiently sturdy or stable, or is prone to considerable vibrations. Nor is it advisable to place the amplifier on very high shelves.

- * To avoid possible water spillage, do not place flower vases or other water containers near the amplifier.

Front Panel Facilities

1 Power Switch (POWER)

When the unit is plugged in, pushing this button in turns the unit on. The pilot indicator (center circular on indicator window) will light to show that it is on. Push the button again to switch off the unit.

2 Headphone Jack (PHONES)

Stereo headphones are plugged in here. If you wish to listen to the headphones privately without the speakers, turn the speaker switch 3 to OFF.

3 Speaker Selector Switch (SPEAKERS)

The A-7090 accommodates up to a total of 3 separate pairs of speaker systems. A maximum of 2 pairs of speakers may be selected, but note that in the OFF position, sound will be available through the headphones only.

- OFF: No sound delivered to any speaker system; sound available through headphones only.
- A: Sound delivered to speaker system connected to A speaker outputs 34.
- B: Sound delivered to speaker system connected to B speaker outputs 35.
- C: Sound delivered to speaker system connected to C speaker outputs 36.
- A+B: Sound delivered to the 2 pairs of speaker systems connected to A and B speaker outputs.
- A+C: Sound delivered to the 2 pairs of speaker systems connected to A and C speaker outputs.

4 Bass Turnover Switch (TONE)

For selection of the bass turnover frequency (125 Hz or 400 Hz). In the DEFEAT position, bass response is automatically made flat regardless of the position of the bass tone control 6, thus enabling a direct and immediate comparison of the adjusted bass tone level with the flat position.

5 Treble Turnover Switch (TONE)

For selection of the treble turnover frequency (2 kHz or 8 kHz). In the DEFEAT position, treble response is automatically made flat regardless of the position of the treble tone control 7, thus enabling a direct and immediate comparison of the adjusted treble tone level with the flat position.

6 Bass Tone Control (BASS)

Turning this control to the right of center increases the bass response, while turning it to the left decreases it. In the center position the bass is nearly "flat", meaning that the sound is reproduced as it was in the original. Bass should be adjusted to suit your listening room and your own individual tastes.

7 Treble Tone Control (TREBLE)

Turning this control to the right of center increases the treble response, while turning it to the left decreases it. In the center position, the treble is nearly "flat", meaning that the sound is reproduced as it was in the original. Treble should be adjusted to suit your listening room and your own individual tastes.

8 Mode Switch (MODE)

- REV: Right and left channel signals to the speakers are reversed in this position.
- STEREO: This is the normal use position for stereo listening.
- MONO: Both right and left channel signals are sent to each speaker. Use this position for listening to monaural recordings or when adjusting the balance.

9 Tape Monitor Switch (MONITOR)

- TAPE-1: For playing back from or monitoring what is being recorded on the tape deck hooked up to the TAPE-1 jacks 28 and 29 on the rear panel.
- SOURCE: Place in this position when listening to records or radio broadcasts.
- TAPE-2: For playing back from or monitoring what is being recorded on the tape deck hooked up to the TAPE 2 jacks 30 and 31 on the rear panel.

10 Source Selector (SELECTOR)

This versatile program source selector features 5 different positions, corresponding to the 5 sets of source input terminals on the rear panel.

- PHONO-1: For the turntable connected to the PHONO-1 inputs 24 on the rear panel.
- PHONO-2: For the turntable connected to the PHONO-2 inputs 25 on the rear panel.
- MC: The specially designed position for turntables employing a moving coil (MC) cartridge, and connected to MC inputs 23 on the rear panel.
- TUNER: For the tuner connected to the TUNER inputs 26 on the rear panel.
- AUX: For any other audio equipment (such as tape player or high output turntable) connected to the AUX inputs 27 on the rear panel.

11 Volume Control (VOLUME)

This precision designed click-stop attenuator type volume control increases and decreases the volume levels of both channels, whether listening to the speakers or through headphones.

12 Balance Control (BALANCE)

This control provides proper balance between left and right channel volume levels to suit the listener's seating position and speaker arrangement. Turning the control in the clockwise direction shifts the sound image to the right.

13 Low Filter (LOW)

The low filter cuts off all frequencies below 100 Hz, thus eliminating motor rumble and other inaudible low frequency noises responsible for distortion in the bass region.

14 High Filter (HIGH)

The high filter is effective in eliminating tape hiss, record scratches, and other high frequency noises.

15 EPS Switch (EPS)

This is used only when other audio equipment is connected to the EPS OUT 32 and EPS IN 33 terminals on the rear panel. At all other times, it should be in the OFF position.

16 Loudness Control (LOUDNESS)

Since the human ear is somewhat less sensitive to very low and very high frequency sounds when listening at low volumes, these regions are boosted by the loudness

control. Thus, high fidelity sound reproduction is assured even at the very soft night listening levels.

17 Muting Switch (MUTING)

When this switch is set to the -20 dB position, the volume level is reduced to one-tenth normal listening level. Besides being very convenient for temporary reduction of sound when, for example, answering the phone, irritating sounds such as the initial touching of the stylus onto the record are also overcome. Another advantage is very smooth volume level adjustments when listening at very low volume levels.

18 Rec Selector Switch (SOURCE/COPY)

When two tape decks are in simultaneous use, this selector is used for dubbing, i.e. mixing and recording from one tape to another. While in the SOURCE position dubbing cannot be performed.

19 Rec Selector (TAPE 1 ▶ 2 / TAPE 2 ▶ 1)

After placing switch **18** in the COPY position, the following dubbing operations can be performed:

- 1 ▶ 2: This position is for dubbing from the tape deck hooked up to the TAPE-1 jacks on the rear panel to the tape deck hooked up to the TAPE-2 jacks.
- 2 ▶ 1: This position is for dubbing from the tape deck hooked up to the TAPE-2 jacks on the rear panel to the tape deck hooked up to the TAPE-1 jacks.

20 Power Indicator Range Selector (RANGE)

The power indicator display **21** is designed to operate in 3 separate ranges, the normal use position being x1. Pressing this switch in to the x0.1 position increases indicator sensitivity by 10, and in the x0.01 position, by 100.

21 Power Indicator Display (POWER INDICATOR)

These LEDs light up in accordance to the level of the peak power applied to left and right speaker systems. This display also serves to indicate the presence of an abnormal condition (which trigger any of the protective circuits). Therefore, if all LEDs light up when no input signal is applied, switch off the power and locate and correct the cause of the failure.

Note, however, that all LEDs will light up temporarily when the power is first switched on. This does not indicate a failure, and the LEDs will soon turn off again.

The indicator is graduated in watts for speaker system impedance of 8 ohms. For speaker systems of different impedance ratings, output power levels may be computed by the following simple formula.

$$\text{Power output level} = \frac{8}{R} \times (\text{Power reading})$$

where R is the speaker system impedance rating.

Rear Panel Facilities

22 Ground Terminal (GND)

Be sure to connect the ground lead(s) from the turntable(s) connected to the A-7090 to this terminal.

23 MC Phono Inputs (PHONO MC)

Connect output cables from a turntable employing a moving coil (MC) cartridge to these terminals. No other external booster device is required.

24 Phono Inputs (PHONO 1)

Connect the output cables from a turntable employing other regular types of cartridges (such as moving magnet) to these terminals.

25 Phono Inputs (PHONO 2)

Connect the output cables from a second turntable employing regular types of cartridges (such as moving magnet) to these terminals.

26 Tuner Inputs (TUNER)

Connect the tuner outputs to these terminals.

27 Auxiliary Inputs (AUX)

Connect a second tuner, a third tape deck, or any other piece of audio equipment (such as a television set) to these input terminals.

28 Tape Deck 1 Outputs (TAPE 1 REC)

29 Tape Deck 1 Inputs (TAPE 1 PLAY)

30 Tape Deck 2 Outputs (TAPE 2 REC)

31 Tape Deck 2 Inputs (TAPE 2 PLAY)

32 EPS Output Jacks (EPS OUT)

Connect to the input terminals of the external processor.

33 EPS Input Jacks (EPS IN)

Connect to the output terminals of the external processor.

34 Speaker Outputs A (SPEAKERS A)

Connect the first pair of speaker systems to these output terminals. The choice is largely a matter of convenience since position A in the front panel speaker selector switch is adjacent to the OFF (headphones) position.

35 Speaker Outputs B (SPEAKERS B)

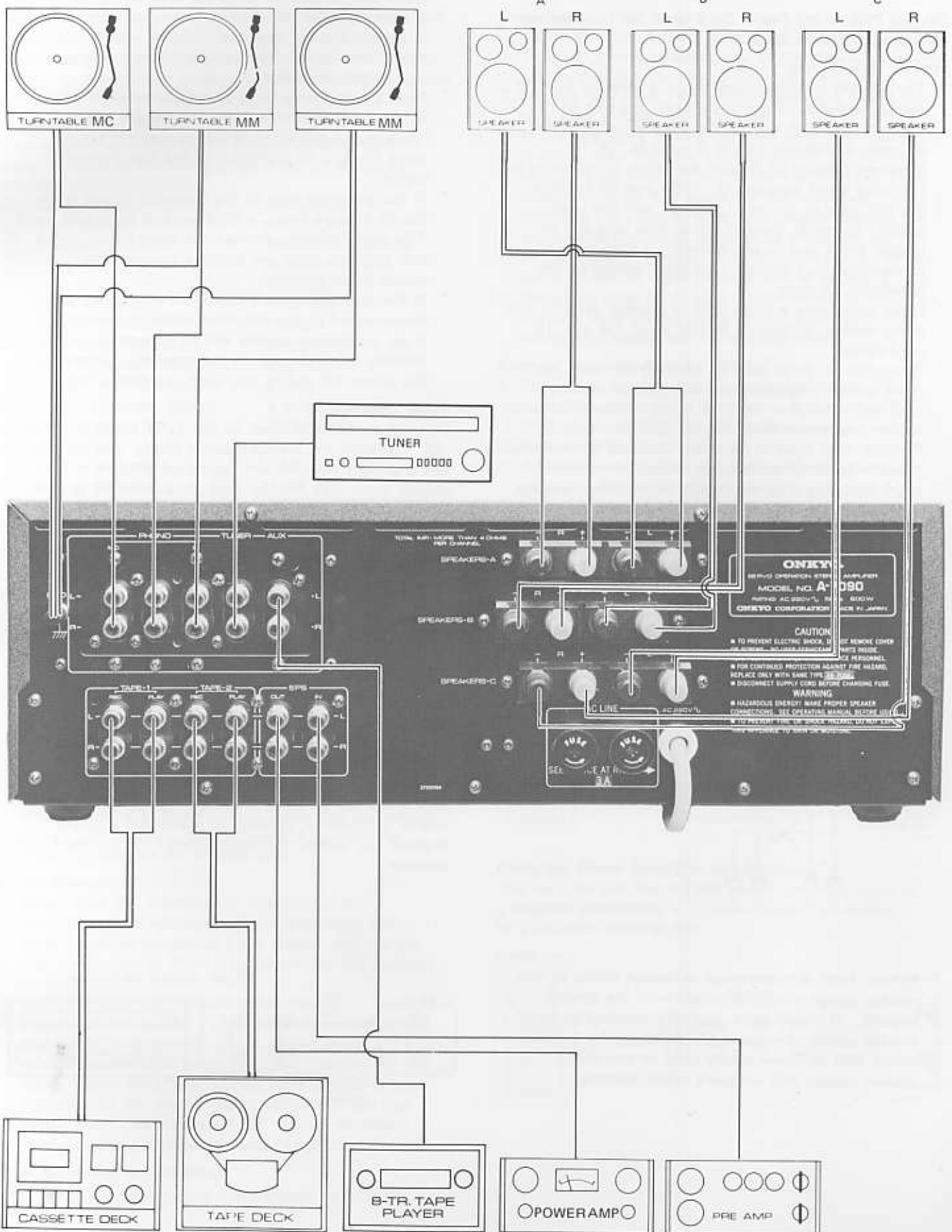
Connect the second pair of speaker systems to these output terminals.

36 Speaker Outputs C (SPEAKERS C)

Connect the third pair of speaker systems to these output terminals.

37 Power Fuse Holder

System Connections

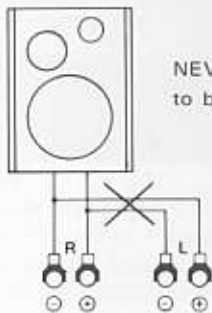


Connections

Do Not Plug in the Power Cord Until All Connections Have Been Properly Made

Speaker Connections

- * The A-7090 accommodates up to 3 separate pairs of speaker systems. When using only one pair of speakers, although any of the speaker outputs may be used, connection to the A outputs [34] is preferred because of simpler switching convenience in the front panel selector [3]. Be sure to connect the left speaker to the L channel, and the right speaker to the R channel. Also take care not to reverse the + and - arrangement. Loose speaker connections may result in "broken" sound or the generation of noise.
- * When using only a single pair of speaker systems, the rated speaker impedance should be in the 4 - 16 ohm range.
- * When two or three pairs of speakers are used, the rated speaker impedance of each pair of speakers must be in the 8 - 16 ohm range. Speakers of only 4 ohm impedance must not be used in this case.
- * Recheck that there is no short circuiting between the + and - leads of the speaker cables. Accidental short circuiting may well result in amplifier damage, especially when the volume level is turned up high.
- * When using only one speaker, or when you wish to listen to monaural, the speaker(s) should never be hooked up in parallel to both channels outputs.



NEVER connect a single speaker unit to both L and R channels.

- * Refrain from connecting up extension cables to the speaker cables already provided with the speaker systems. If unavoidable, use only standard-gauge speaker cables. Increased DC resistance in speaker cables (due to unnecessarily long or thin-gauge speaker cables) will adversely affect damping.

Turntable Connections

The A-7090 is equipped with 3 separate sets of phono inputs, one [23] designed specifically for connection to a turntable employing a moving coil (MC) cartridge, and the other two [24] and [25] for connection to turntables using the more regular type of cartridges (such as the moving magnet type).

- * Make sure all ground leads are secured tightly to the ground terminal [22]. Note, however, that some turntables are not designed to be grounded. In such cases, refer to the turntable instruction manual for any special directions.
- * Place the turntable on a firm table or shelf where it is free from vibrations from the speaker system. "Acoustic feedback" from the speakers can easily cause howling or distortion in the low frequency region.
- * If the grounded side of the turntable phono plugs should become loose, a loud buzzing noise will occur. This could possibly damage the speakers, so make sure that the plugs are securely inserted into the phono input terminals.
- * If the turntable phono cables are connected and disconnected to the amplifier while the power switch is on, unpleasant sounds will be generated, and possibly cause damage to the speakers. Always turn the power off during any such connection work.

Tuner Connections

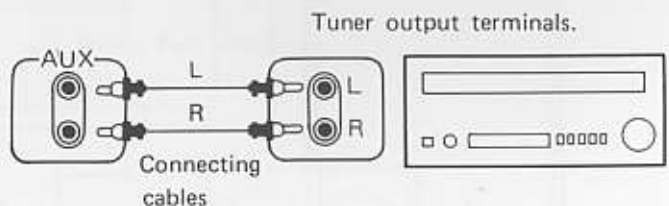
Connect an FM/AM tuner to the tuner input terminals [26]. Always use standard audio cables, making sure left and right channels are connected properly. A second tuner may also be used by connecting to the auxiliary input terminals [27].

Tape Deck Connections

With two complete sets of record/playback outputs/inputs, the A-7090 is fully capable of simultaneous recording on two different tape decks, and tape dubbing from one deck to the other (in either direction). The tape deck output cables connect to the relative PLAY inputs, while the tape deck input cables are connected to the REC outputs. For further details, refer to the tape deck instruction manuals.

Auxiliary Connections

The A-7090's auxiliary input terminals [27] are designed for connection to a wide range of audio components such as an additional tuner, a television set, or a 4-channel stereo adaptor, etc. If the auxiliary source is monaural, connect to either left or right channel, and switch the mode selector [8] to the MONO position.



Common Modes of Operation

Before commencing to use your new A-7090, make one last check of all cable connections. Be particularly careful to see that there are no shorts, or even possible shorts, in the speaker cable connections, and that correct polarity has been maintained.

Normal Standby Mode

The standby positions of front panel controls and switches serve as the starting point for all operating modes.

3	Speaker Selector Switch	As desired
9	Tape Monitor Switch	SOURCE
11	Volume Control	Minimum (extreme counterclockwise position)
8	Mode Selector	STEREO
12	Balance Control	Center
6	Bass Tone Control	Center
4	Bass Turnover Switch	400 Hz
7	Treble Tone Control	Center
5	Treble Turnover Switch	2 kHz
13	Low Filter	OFF
14	High Filter	OFF
16	Loudness Control	OFF
17	Muting Switch	0 dB
15	EPS Switch	OFF
18	Rec Selector Switch	SOURCE
20	Range Selector	x 1
1	Power Switch	ON

Playing Records

1. Check that the A-7090 is in standby mode.
2. Set the source selector **10** to the desired turntable (MC, PHONO 1, or PHONO 2).
3. Put the turntable into operation.
4. Adjust volume control **11**, bass tone control **6** and treble tone control **7** to desired levels. If motor rumble, record scratches, or any other unwanted low/high frequency noise components interfere, switch on the low filter **13** or high filter **14** as is appropriate.
5. When listening at lower volume levels, set the muting switch **17** to the -20 dB position to facilitate easier adjustments of volume level.

Radio Reception

1. Check that the A-7090 is in standby mode.
2. Turn the source selector **10** to TUNER, if the tuner is connected to the tuner inputs **26** on the rear panel, but to AUX if connected to the auxiliary inputs **27**.
3. Turn the tuner on, and tune in a station.
4. Adjust volume control **11**, bass tone control **6** and treble tone control **7** to desired levels. If there is considerable high frequency noise interference due to heavy traffic on a nearby road, or a somewhat weak reception of the desired signal, switch on the high filter **14**. The low filter **13** has no or little effect on the reception of radio broadcasts.

Tape Recording and Playback

The A-7090 accommodates two separate tape decks.

Playback

1. Check that the A-7090 is in standby mode.
2. Set the tape monitor switch **9** to either TAPE-1 or TAPE-2 position, according to which of the rear panel terminals have been connected to the desired tape deck.
3. Put the tape deck into play mode.
4. Adjust volume, bass and treble to the desired levels.

Recording

1. Check that the A-7090 is in standby mode.
2. Turn the source selector **10** to the desired program source, and put the source into operation.
3. Put the tape deck into record mode, and adjust the tape deck's input recording level.
4. If the tape deck is also equipped with monitoring facilities, turn the tape monitor switch **9** to the relevant tape position (i.e. TAPE-1 or TAPE-2) to directly monitor the quality of the recording.
5. Although the volume, tone, and balance controls of the A-7090 have little appreciable effect on the program being recorded, it is advisable not to change the positions of these controls during recording.
6. Recording level is adjusted by the level controls of the tape deck itself. Refer to the tape deck instruction manual for operational details.

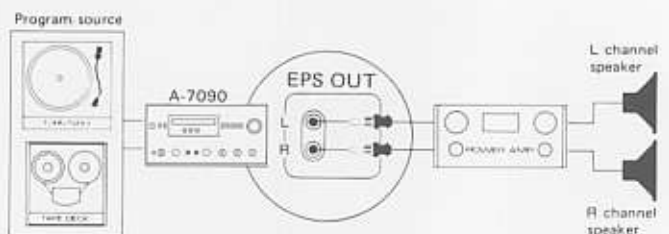
External Processor Switch (EPS)

1. Connect external audio processor equipment (for example a preamplifier or power amp) to the EPS OUT **32** and EPS IN **33** jacks.
2. Push the EPS switch **15**.
3. Adjust the controls of the external audio processor according to its instruction manual.

Below are examples of how to connect a preamplifier or a power amplifier. In both cases, be sure that the EPS switch is in the ON position.

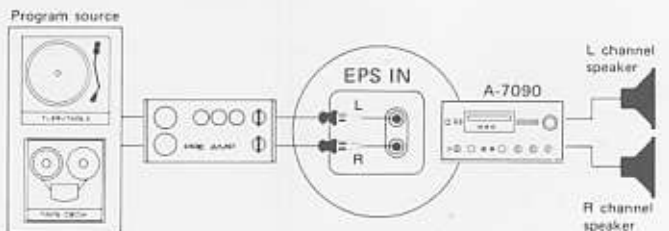
Using the Preamplifier Independently

You can use the A-7090 preamplifier as a separate component in a stereo system to drive a larger power amplifier.



Using the Power Amplifier Independently

You can use just the A-7090 power amplifier stage as a separate component in a stereo system connected to a different preamplifier.



Dubbing Operations

To record from one tape to another when two tape decks are used simultaneously, depress the rec selector switch [18] to the COPY position. In the following explanation, tape deck 1 is the one connected to the A-7090's TAPE 1 terminals, and tape deck 2 is the one connected to the TAPE 2 terminals.

1. To dub from tape deck 1 to tape deck 2, set the Rec selector [19] to the 1 ► 2 position, put tape deck 1 in the replay mode and tape deck 2 in the recording mode.
2. If tape deck 2 has three heads, recording can be monitored by setting the monitor switch [9] to the TAPE-2 position.
3. Dubbing in the opposite direction can be accomplished by setting the Rec selector [19] to the 2 ► 1 position, and reversing the play/record settings of tape decks 1 and 2.
4. If tape deck 1 has three heads, recording can be monitored by setting the monitor switch [9] to the TAPE-1 position.

Specifications

POWER AMPLIFIER SECTION

Power Output	
Dynamic:	300 watts total (8 Ω) 0.018% T.H.D
Continuous:	115 watts per channel, min. RMS, at 8 ohms both channels driven, at 1 kHz, 0.018% T.H.D
	110 watts per channel, min. RMS, at 8 ohms both channels driven, 20 ~ 20,000 Hz, 0.018% T.H.D
Total Harmonic Distortion (Aux):	
	0.018% at rated power
	0.016% at 1 watt output
IM Distortion (Aux):	
(70 Hz: 7 kHz = 4:1)	0.018% at rated power
	0.016% at 1 watt output
Frequency Response:	5 Hz ~ 80,000 Hz (\pm 1 dB)
Damping Factor:	50 at 8 ohms
Rated Input:	1.5 volts
Input Impedance:	50 kohms
Load Impedance:	4 ~ 16 ohms
Power Indicator Ranges:	x1, x0.1, x 0.01

PRE-AMPLIFIER SECTION

Input Sensitivity & Impedance:	
	Phono MC: 250 μ V, 40 ohms
	Phono 1 & 2: 2.5 mV, 50 kohms
	Tuner: 150 mV, 50 kohms
	Aux: 150 mV, 50 kohms
	Tape Play 1 & 2: 150 mV, 50 kohms
Total Harmonic Distortion (Aux):	
	0.01% at rated output
IM Distortion (Aux)	
(70 Hz:7 kHz=4:1):	0.01% at rated output
Frequency Response:	Phono: 20 Hz ~ 20,000 Hz \pm 0.2 dB
	Aux: 10 Hz ~ 50,000 Hz +0, -1 dB
Phono Overload:	250 mV r.m.s. at 1 kHz, 0.018% T.H.D
Signal-to-Noise Ratio:	Phono MC: 68 dB (IHF A weighted)
	Phono MM: 78 dB (IHF A weighted)
	Aux: 90 dB (IHF A weighted)
Output Voltage:	Pre out: 1.5 V
	Rec out: 150 mV
Output Impedance:	Pre out: 1.8 kohms
	Rec out: 3.3 kohms (PHONO)
Tone Controls:	Bass: \pm 10 dB at 100 Hz (turnover at 400 Hz)
	Treble: \pm 10 dB at 10 kHz (turnover at 2 kHz)
Turnover Frequencies:	Bass: 400 Hz, 125 Hz
	Treble: 2 kHz, 8 kHz
Filters:	High: 6 kHz (12 dB/oct)
	Low: 100 Hz (12 dB/oct)
Muting:	-20 dB
Loudness:	+5 dB at 100 Hz
	+5 dB at 10 kHz

GENERAL

Outputs:	Speakers A, B & C, Headphones, Tape Rec 1, 2, EPS out
Inputs:	Phono 1, 2 & MC Tuner Aux Tape Play 1 & 2 EPS in
Semiconductors:	8 FETs, 74 transistors, 41 diodes, 6 ICs
Power Supply:	AC 220V, 50 Hz
Dimensions (WxHxD):	418mm x 155mm x 410mm 16-1/2" x 6-1/8" x 16-3/16"
Weight:	18 kg (39.6 lbs.)

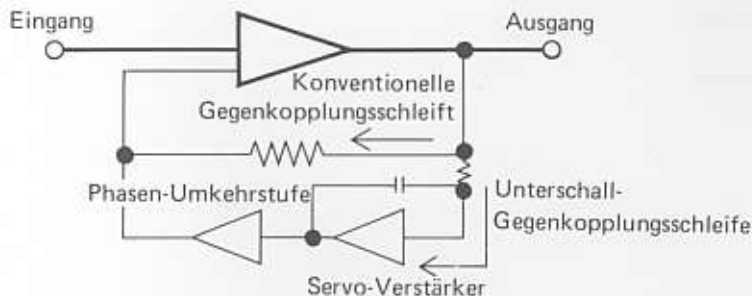
Specifications and features are subject to change without notice.

Kennzeichen

Super-Servo Schaltkreis

Eines der wichtigsten Merkmale des A-7090 ist der einzigartige, von Onkyo entwickelte Super-Servo-Schaltkreis, der besonders im unteren Frequenzbereich zu einer Verbesserung der Klangqualität führt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Gleichstrom-Verstärkern gewährleistet dieser Schaltkreis wesentlich verbessertes Verarbeitungsverhalten von Einschwingvorgängen komplexer Wellenformen, wobei unerwünschte Unterschallkomponenten wirksam unterdrückt werden. Der Super-Servo-Schaltkreis besteht aus einer Servo-Regelschleife mit einer Phasen-Umkehrstufe und einem Baßverstärker, der zusätzlich zur konventionellen Gegenkopplungsschleife wirkt (siehe Blockschaltbild). Die Servo-Regelschleife dient als aktive Gegenkopplungsschleife nur für die Unterschallfrequenzen, so daß die Ausgangsimpedanz bei sehr niedrigen Frequenzanteilen abgesenkt wird. Dieser Schaltkreis arbeitet also ähnlich wie eine Ausgangsstufe, bei der die niedrigen Frequenzen ausgesiebt werden.

Unerwünschte und potentielle Gefahr verursachende Frequenzanteile im Unterschallbereich, die im Verstärker entstehen, und von den Lautsprecherboxen zum Verstärker zurückkommende Umkehrströme werden dadurch wirksam unterdrückt, so daß sich ein extrem stabiler Verstärkerbetrieb ergibt. Dieses Verfahren zur Erhöhung der Stabilität durch Rückkopplung nur der Unterschallfrequenzen stellt eine vollkommene Abkehr von üblichen Methoden dar, bei welchen z.B. ein Ausgangstransformator zur Unterdrückung niederfrequenter Signalanteile verwendet wird. Der Super-Servo-Schaltkreis wirft keinerlei Phasenprobleme auf und führt auch zu keinen Qualitätsverlusten aufgrund von Nichtlinearitäten, die sonst durch magnetische Sättigung des Transformator-kerns, Phasendrehungen durch Kondensatoren usw. verursacht werden könnten; auch Stabilitätsprobleme aufgrund übermäßiger Gegenkopplung treten nicht auf. Und da nur die Unterschall-Frequenzanteile ausgesiebt werden, konnte das Frequenzgangverhalten im Baßbereich erheblich verbessert werden.



Anzeige der Ausgangsleistung mittels LED

Die Ausgangsleistung des linken und rechten Stereo-Kanals wird mit Hilfe von zwei Reihen Leuchtdioden (je 8 Leuchtdioden pro Kanal) präzise angezeigt.

Eingebauter Vor-Vorverstärker für dynamische Tonabnehmer (MC)

Der A-7090 ist mit einem speziellen Vor-Vorverstärker für dynamische Tonabnehmer ausgerüstet. Sie können daher die bessere Klangqualität von dynamischen Tonabnehmern genießen, ohne erst mühsam einen Anpaßtrafo bzw. einen separaten Vor-Vorverstärker anschließen zu müssen.

Enorm hohe Reserve der Ausgangsleistung

Ultramoderne Schaltkreisauslegung führte zu einem Verstärker, der eine Sinusdauerleistung von 120 Watt pro Kanal an 8 Ohm liefert, bei Aussteuerung beider Kanäle (nach DIN). Die Musikgesamtleistung beläuft sich auf hohe 560 Watt. Praktisch bedeutet das eine enorme Leistungsreserve, womit der Verstärker A-7090 auch anhaltend hohe Lautstärke und Signalspitzen verarbeiten kann, ohne Überlastverzerrungen zu erzeugen. Und noch wichtiger - es handelt sich dabei um sauberste Onkyo Ausgangsleistung.

Wichtige Hinweise

Reinigen des Gehäuses

Das Gehäuse und die Frontplatte des A-7090 gelegentlich mit einem Silikon-Reinigungstuch oder mit einem anderen weichen Lappen sauber wischen. Falls das Gehäuse sehr verschmutzt ist, einen in einer milden Waschlösung angefeuchteten (nicht nassen!) Lappen verwenden; danach den Verstärker mit einem weichen Tuch trocken wischen. Niemals chemische Reinigungstücher oder starke Chemikalien (wie Verdünner oder Alkohol) verwenden, da dies zu einer Beschädigung der Oberfläche des Gerätes führen könnte.

Schutzschaltungen

Obwohl die in Modell A-7090 verwendeten Transistoren und Schaltkreise auch extrem hohen Strömen widerstehen können (wie sie bei Normalbetrieb kaum zu erwarten sind) und daher praktisch immun gegen Versagen sind, wurde dieser Verstärker mit mehreren Schutzschaltungen ausgerüstet, um optimale Betriebssicherheit in allen Situationen zu gewährleisten.

1. Falls es aufgrund von anormalen Bedingungen im Verstärker oder in an den Verstärker angeschlossenen Bausteinen zu Gleichspannung an den Lautsprecher-Ausgangsklemmen kommen sollte, spricht ein spezielles Schutzrelais an, das die Lautsprecherboxen abschaltet und dafür sorgt, daß alle LED-Ausgangsleistungsanzeigen gleichzeitig aufleuchten (um den anormalen Zustand anzuzeigen). Dieses Relais ist mit vergoldeten Silberkontakten versehen, um den Kontaktwiderstand auf ein absolutes Minimum zu reduzieren und eine Beeinträchtigung der Klangqualität durch das Relais zu verhindern. Dieses Relais ist so ausgelegt, daß beide Kanäle abgeschaltet werden, wenn die Störung auch nur in einem Kanal festgestellt wird. Jedoch leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters ebenfalls alle Leuchtdioden gleichzeitig auf. Dieser Zustand dauert aber nur einige Sekunden, bis sich die Schaltkreise des A-7090 stabilisiert haben. Danach erlöschen diese LED -Anzeigen wieder, um die Betriebsbereitschaft des A-7090 anzuzeigen.
2. Das Lautsprecher-Schutzrelais spricht auch an bei übermäßig hohem Ausgangssignal aufgrund eines Kurzschlusses an den Lautsprecherklemmen, oder wenn Lautsprecher mit zu niedriger Impedanz an den Verstärker angeschlossen werden. Auch in diesem Fall leuchten alle LED-Ausgangsleistungsanzeigen auf und der Ton wird abgeschaltet.
3. Die Netztrafos sind mit auf Wärme ansprechenden Sicherungen ausgerüstet, die durchbrennen, wenn die Temperatur der Transformatoren über einen bestimmten Wert ansteigt.

Wenn eine dieser Schutzschaltungen anspricht, den Netzschalter abschalten, die Störungsursache ermitteln und den Fehler beheben, bevor Sie den Verstärker wieder einschalten.

Netzsicherung

Falls die Netzsicherung durchbrennen sollte, das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen und die Sicherung (3 A) erneuern. Brennt die neue Sicherung auch wieder durch, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Onkyo Kundendienst oder an Ihren Fachhändler.

Aufstellen und Bedienung

Aufstellen und Bedienung

Um störungsfreien Betrieb Ihres neuen A-7090 über viele Jahre zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Punkte bei der Aufstellung des Stereo-Verstärkers.

- * Direkte Sonnenbestrahlung, hohe und tiefe Temperaturen vermeiden.
- * Die Belüftungsschlitze nicht abdecken und den Verstärker nicht in der Nähe von Heizgeräten aufstellen, da es sonst aufgrund von Wärmestau im Inneren des Verstärkers zu Beschädigungen kommen könnte.
- * Feuchte und staubige Aufstellungsorte vermeiden, da sonst das Leistungsvermögen des A-7090 beeinträchtigt werden könnte.
- * Den Verstärker auf einer stabilen, erschütterungsfreien Unterlage aufstellen.
- * Keine Vasen oder andere mit Wasser gefüllte Behälter in der Nähe des Verstärkers abstellen, da es zu ernsthaften Beschädigungen kommen könnte, wenn Wasser in den Verstärker gelangt.

Bedienungselemente auf der Frontplatte

1 Netzschalter (POWER)

Diese Taste drücken, um den Verstärker einzuschalten. Die über dem Netzschalter angebrachte Kontrolllampe leuchtet auf und zeigt damit an, daß die Stromversorgung eingeschaltet ist. Um den Verstärker abzuschalten, diese Taste durch nochmaliges Drücken wieder freigeben.

2 Kopfhörerbuchse (PHONES)

Hier kann ein Stereo-Kopfhörer für ungestörtes Hörvergnügen angeschlossen werden. Falls nur über Kopfhörer gehört werden soll, den Lautsprecherwähler **3** auf Position OFF stellen, um die Lautsprecherboxen abzuschalten.

3 Lautsprecherwähler (SPEAKERS)

An den A-7090 können bis zu drei Paar Lautsprecherboxen angeschlossen und entweder einzeln (A, B oder C) oder gemeinsam (A + B bzw. A + C) betrieben werden. Bei auf Position OFF gestelltem Schalter sind die Lautsprecher abgeschaltet und das Programm kann nur über Kopfhörer mitgehört werden.

OFF: Lautsprecher sind abgeschaltet; Ausgangssignal liegt nur an der Kopfhörerbuchse an.

A: Das an die Lautsprecheranschlüsse A **34** angeschlossene Boxenpaar ist in Betrieb.

B: Das an die Lautsprecheranschlüsse B **35** angeschlossene Boxenpaar ist in Betrieb.

C: Das an die Lautsprecheranschlüsse C **36** angeschlossenen Boxenpaar ist in Betrieb.

A + B: Die beiden an die Lautsprecheranschlüsse A und B angeschlossenen Boxenpaare sind in Betrieb.

A + C: Die beiden an die Lautsprecheranschlüsse A und C angeschlossenen Boxenpaare sind in Betrieb.

4 Wahlschalter für Baßregler-Einsatzfrequenz (TONE)

Mit diesem Schalter kann die Einsatzfrequenz des Baßreglers zwischen 125 Hz und 400 Hz umgeschaltet werden. Bei auf Position DEFEAT gestelltem Schalter ergibt sich linearer Frequenzgang im Baßbereich, unabhängig von der Stellung des Baßreglers **6**.

5 Wahlschalter für Höhenregler-Einsatzfrequenz (TONE)

Mit diesem Schalter kann die Einsatzfrequenz des Höhenreglers zwischen 2 kHz und 8 kHz umgeschaltet werden. Bei auf Position DEFEAT gestelltem Schalter ergibt sich linearer Frequenzgang im Höhenbereich, unabhängig von der Stellung des Höhenreglers **7**.

6 Baßregler (BASS)

Durch Rechtsdrehung werden die Bässe betont, durch Linksdrehung abgeschwächt. In Mittelstellung ergibt sich linearer Frequenzgang im Baßbereich, d.h. der Klang wird mit der ursprünglichen Klangfarbe reproduziert. Diesen Regler in Abhängigkeit von den akustischen Gegebenheiten des Hörraumes bzw. nach Ihrem Geschmack einstellen.

7 Höhenregler (TREBLE)

Durch Rechtsdrehung werden die Höhen betont, durch Linksdrehung abgeschwächt. In Mittelstellung ergibt sich linearer Frequenzgang im Höhenbereich, d.h. der Klang wird mit der ursprünglichen Klangfarbe reproduziert. Diesen Regler in Abhängigkeit von den akustischen Gegebenheiten des Hörraumes bzw. nach Ihrem Geschmack einstellen.

8 Betriebsartenwähler (MODE)

REV: Seitenverkehrter Stereo-Betrieb d.h. das rechte Signal wird dem linken, das linke Signal dem rechten Lautsprecher zugeführt.

STEREO: Normaler Stereo-Betrieb.

MONO: Rechtes und linkes Signal werden gemischt jeder Lautsprecherbox zugeführt. Diese Schalterstellung verwenden, wenn monofone Programme reproduziert oder die Balance eingestellt werden soll.

9 Monitor-Schalter (MONITOR)

TAPE 1: Für die Wiedergabe bzw. für das Mithören von Bandmitschnitten auf einem an die TAPE 1 Buchsen **28** und **29** angeschlossenen Tonbandgerät.

SOURCE: Diese Stellung verwenden, wenn Schallplatten abgespielt bzw. Rundfunkprogramme empfangen werden.

TAPE 2: Für die Wiedergabe bzw. für das Mithören von Bandmitschnitten auf einem an die TAPE 2 Buchsen **30** und **31** angeschlossenen Tonbandgerät.

10 Programmwähler (SELECTOR)

Dieser Wahlschalter weist fünf Betriebsstellungen auf und dient zur Auswahl der gewünschten Programmquelle (angeschlossen an die Eingangsbuchsen auf der Geräterückseite).

PHONO 1: Für das Abspielen von Schallplatten auf einem an die PHONO 1 Buchsen **24** angeschlossenen Plattenspieler.

PHONO 2: Für das Abspielen von Schallplatten auf einem an die PHONO 2 Buchsen **25** angeschlossenen Plattenspieler.

MC: Für das Abspielen von Schallplatten auf einem an die MC-Buchsen **23** angeschlossenen, mit dynamischem Tonabnehmer (MC) ausgerüsteten Plattenspieler.

TUNER: Für den Empfang von Rundfunkprogrammen mit einem an die TUNER Buchsen **26** angeschlossenen Empfangsteil.

AUX: Für den Betrieb eines an die AUX Buchsen **27** angeschlossenen Bausteins (Tonbandgerät, Plattenspieler usw.).

11 Lautstärkereglern (VOLUME)

Mit diesem als Potentiometer-Schalter mit Raststellungen ausgeführten Lautstärkereglern wird die Lautstärke für beide Kanäle eingestellt (Lautsprecher und Kopfhörer).

12 Balanceregler (BALANCE)

Der Balanceregler dient zum Einstellen der relativen Lautstärke zwischen dem rechten und linken Stereo-Kanal. Durch Drehung im Uhrzeigersinn wird die Lautstärke des rechten Kanals erhöht und gleichzeitig die des linken Kanals vermindert (und umgekehrt). Die Balance ist so einzustellen, daß optimaler Stereo-Effekt erzielt wird.

13 Rumpelfilter (LOW)

Diese Taste einrasten, um alle Frequenzanteile unter 100 Hz auszusieben; wird verwendet, um niederfrequente Störgeräusche (Motorrumpeln des Plattenspielers usw.) zu unterdrücken.

14 Rauschfilter (HIGH)

Diese Taste einrasten, um alle Frequenzanteile über 6 kHz auszusieben; wird verwendet, um hochfrequente Störgeräusche (zerkratzte Schallplatten, Tonbandrauschen usw.) zu unterdrücken.

15 EPS-Schalter (EPS)

Dieser Schalter ist nur dann einzuschalten (Position ON), wenn ein anderer HiFi-Baustein an die EPS OUT 32 und EPS IN 33 Anschlüsse auf der Geräterückseite angeschlossen ist; ansonsten diesen Schalter auf Position OFF stellen.

16 Gehörrichtige Frequenzgangkorrektur (LOUDNESS)

Mit diesem Schalter werden die Frequenzen an beiden Enden des hörbaren Frequenzspektrums angehoben, um bei niedriger Lautstärke das verminderte Wahrnehmungsvermögen der Bässe und Höhen durch das menschliche Ohr zu kompensieren. Für hohe Lautstärkepegel ist dieser Schalter abzuschalten.

17 Leiseschalter (MUTING)

In Stellung -20 dB wird die Lautstärke auf 1/10 des ursprünglichen Pegels abgesenkt. Mit diesem Schalter können Störgeräusche (z.B. beim Aufsetzen der Abtastnadel auf die Schallplatte) unterdrückt werden. Kann auch benutzt werden, um eine besonders präzise Lautstärkekontrolle zu erhalten, wenn zu später Nachtstunde mit niedrigem Lautstärkepegel gehört wird.

18 Aufnahme-Wahlschalter (SOURCE/COPY)

Wenn zwei Tonbandgerät gleichzeitig verwendet werden, um Bandmitschnitte von einem auf das andere Tonbandgerät zu überspielen, diesen Schalter auf Position COPY stellen. Bei auf Position SOURCE gestelltem Schalter ist ein Kopieren von Bandmitschnitten nicht möglich.

19 Aufnahme-Wahlschalter (TAPE 1 ▶ 2 / TAPE 2 ▶ 1)

Den Schalter 18 auf Position COPY stellen und danach den Aufnahme-Wahlschalter entsprechend einstellen, wenn Bandmitschnitte von einem auf das andere Tonbandgerät überspielt werden sollen.

- 1 ▶ 2: Überspielen von Bandaufnahmen von einem an die TAPE 1 Buchsen auf ein an die TAPE 2 Buchsen angeschlossenes Tonbandgerät.
- 2 ▶ 1: Überspielen von Bandaufnahmen von einem an die TAPE 2 Buchsen auf ein an die TAPE 1 Buchsen angeschlossenes Tonbandgerät.

20 Bereichswähler für Ausgangsleistungsanzeiger (RANGE)

Die Ausgangsleistungsanzeiger 21 weisen drei Anzeigebereiche auf, die mit diesem Schalter eingestellt werden können. Normalerweise die Position x1 benutzen; in Stellung x 0,1 oder 0,01 wird die Anzeigeempfindlichkeit um den Faktor 10 bzw. 100 erhöht.

21 Ausgangsleistungsanzeige (POWER INDICATOR)

Die Leuchtdioden (LED) leuchten in Abhängigkeit der Ausgangsleistung (Spitzenwert) des linken und rechten Kanals auf. Hier wird auch jede Störung angezeigt, die zu einer Auslösung einer der Schutzschaltungen führt. Wenn daher alle Leuchtdioden gleichzeitig aufleuchten, dem Verstärker aber kein Eingangssignal eingespeist wird, den Netzschalter abschalten und die Störung beheben. Nach dem Einschalten des Netzschalters leuchten ebenfalls alle Leuchtdioden auf; dies stellt jedoch keine Störung dar, da sie nach einigen Sekunden wieder erlöschen, um die Betriebsbereitschaft des A-7090 anzuzeigen.

Der Anzeiger zeigt die Leistung an 8 ohm an. Beim Anschließen anderer Impedanz.

$$\text{Leistung} = \frac{8}{R} \times (\text{Anzeige des Anzeigers})$$

R: Impedanz vom angeschlossenen Lautsprecher

Anschlüsse auf der Geräterückseite

22 Erdungsklemme (GND)

Die Erdungskabel der Plattenspieler an diese Klemme des A-7090 anschließen.

23 Phono-Eingangsbuchsen für dynamischen Tonnehmer (PHONO MC)

Die Ausgangskabel Ihres mit dynamischem Tonabnehmer (MC) ausgerüsteten Plattenspielers an diese Buchse anschließen (kein zusätzlicher Vor-Verstärker bzw. Anpaßtrafo erforderlich).

24 Phono-Eingangsbuchsen (PHONO 1)

Die Ausgangskabel Ihres ersten Plattenspielers (mit Magnet-Tonabnehmer) hier anschließen.

25 Phono-Eingangsbuchsen (PHONO 2)

Die Ausgangskabel Ihres zweiten Plattenspielers (mit Magnet-Tonabnehmer) hier anschließen.

26 Tuner-Eingangsbuchsen (TUNER)

Die Ausgangskabel des Tuners sind an diese Buchsen anzuschließen.

27 Reserve-Eingangsbuchsen (AUX)

Hier einen zweiten Tuner, ein drittes Tonbandgerät oder eine andere Programmquelle (z.B. Tonkanal des Fernsehers) anschließen.

28 Tonband-Ausgangsbuchsen (TAPE 1 REC)

29 Tonband-Eingangsbuchsen (TAPE 1 PLAY)

30 Tonband-Ausgangsbuchsen (TAPE 2 REC)

31 Tonband-Eingangsbuchsen (TAPE 2 PLAY)

32 EPS-Ausgangsbuchsen (EPS OUT)

Diese Ausgänge mit den Eingangsbuchsen eines externen Prozessors verbinden.

33 EPS-Eingangsbuchsen (EPS IN)

Diese Eingänge mit den Ausgangsbuchsen eines externen Prozessors verbinden.

34 Lautsprecheranschlüsse A (SPEAKERS A)

Ihr erstes Boxenpaar hier anschließen. Damit können Sie bequem zwischen dem ersten Boxenpaar und den Kopfhörern umschalten, da die Position A des Lautsprecherwählers neben der Position OFF (Kopfhörer) angeordnet ist.

35 Lautsprecheranschlüsse B (SPEAKERS B)

Ihr zweites Boxenpaar hier anschließen.

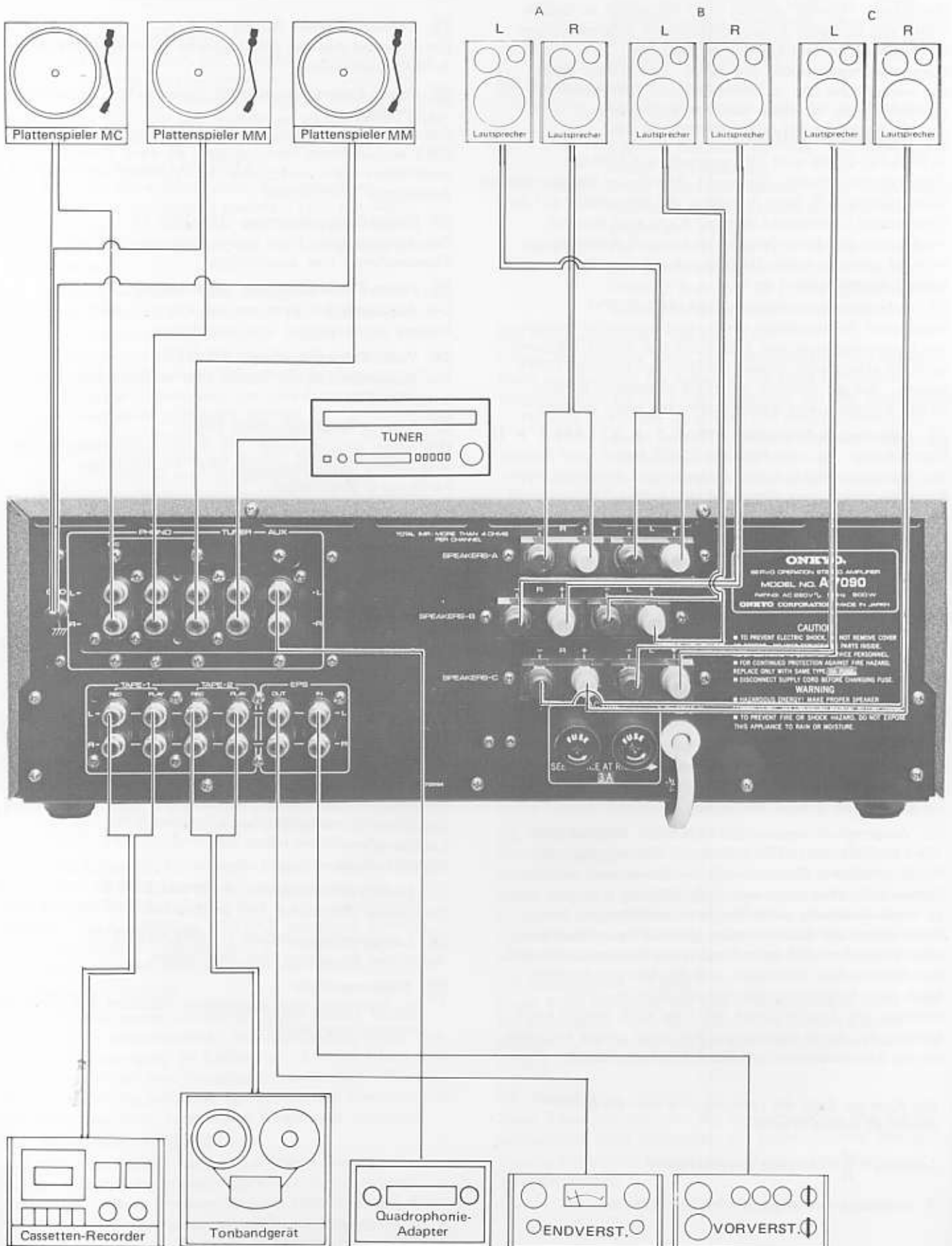
36 Lautsprecheranschlüsse C (SPEAKERS C)

Ihr drittes Boxenpaar hier anschließen.

37 Sicherungshalter

* Das Netzkabel erst anschließen, nachdem alle Anschlüsse vorgenommen wurden.

Anschlußdiagramm

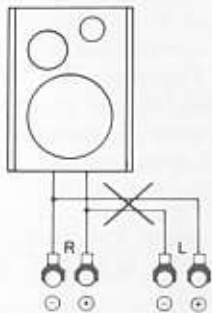


Lautsprecheranschlüsse

An Modell A-7090 können bis zu drei Boxenpaare angeschlossen werden. Wird nur ein Boxenpaar verwendet, dann ist dieses an die Ausgänge A 34 anzuschließen, da dann der Lautsprecherwähler 3 bequemer umgeschaltet werden kann. Den linken Lautsprecher an den linken Kanal und den rechten Lautsprecher an den rechten Kanal anschließen; auch auf richtige Polung (+ und -) achten. Wird nur ein Boxenpaar verwendet, sollte die Impedanz jeder Box 4 bis 16 Ohm betragen. Bei Verwendung von zwei oder drei Boxenpaaren muß die Impedanz jeder Box im Bereich von 8 bis 16 Ohm liegen (Lautsprecher mit einer Impedanz von nur 4 Ohm dürfen nicht verwendet werden, wenn zwei Boxenpaare gleichzeitig betrieben werden).

Darauf achten, daß die positiven und negativen Lautsprecherkabel nicht kurzgeschlossen sind, da sonst der Überlastschutz den Verstärker abschaltet.

Wird nur eine Lautsprecherbox verwendet, oder wenn nur Mono-Betrieb gewünscht wird, den (die) Lautsprecher niemals parallel oder in Serie an die Klemmen anschließen.



Lautsprecherkabel von einer Lautsprecherbox *nicht* parallel an die linken und rechten Klemmen anschließen.

Die Lautsprecherkabel sollten ausreichenden Querschnitt aufweisen und möglichst kurz gehalten werden. Falls der Gleichstrom-Widerstand der Lautsprecherkabel zu hoch ist, kommt es zu erhöhtem Dämpfungseffekt.

Plattenspieler

Der A-7090 ist mit Anschlüssen für bis zu drei Plattenspielern ausgerüstet, wobei die Eingänge 23 für einen Plattenspieler mit dynamischem Tonabnehmer (MC) und die Eingänge 24 und 25 für mit Magnet-Tonabnehmer bestückte Plattenspieler dienen.

- * Die Erdungskabel der Plattenspieler an die Erdungsklemme 22 anschließen. Vorher jedoch die Bedienungsanleitung des Plattenspielers zu Rate ziehen, da manche Plattenspieler nicht geerdet werden sollen.
- * Den Plattenspieler möglichst entfernt von den Lautsprechern auf einer stabilen Unterlage aufstellen, um akustische Rückkopplung (Heulgeräusche) zu vermeiden.
- * Unbedingt auf richtigen Anschluß der Plattenspielerkabel achten, da es zu starkem Brumm (der die Lautsprecherboxen möglicherweise beschädigt) kommt, falls die Abschirmung der Plattenspielerkabel nicht richtig an die Buchsen angeschlossen ist.
- * Wenn die Plattenspielerkabel an den Verstärker angeschlossen werden, immer vorher den Netzschalter abschalten. Andernfalls können Störgeräusche die Lautsprecherboxen beschädigen.

Empfangsteil (Tuner)

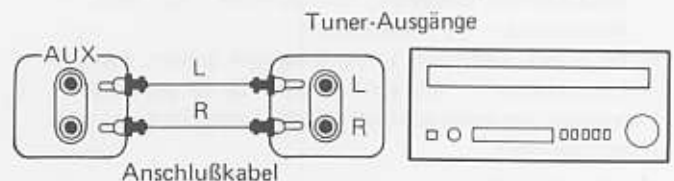
Den MW/UKW-Stereo-Tuner an die Tuner-Eingangsbuchsen 26 anschließen. Dabei geeignete Anschlußkabel verwenden und auf Kanaltreue achten. Ein zweiter Tuner kann ggf. an die Reserve-Eingänge 27 angeschlossen werden.

Tonbandgerät

Modell A-7090 ist mit Ein-/Ausgängen für zwei Tonbandgeräte ausgestattet. Die Schaltkreisauslegung dieses Verstärkers ermöglicht gleichzeitiges Aufnehmen auf beide angeschlossene Tonbandgeräte bzw. das Überspielen von Aufnahmen von einem auf das andere Tonbandgerät. Die Ausgänge des Tonbandgerätes (Wiedergabe) mit den Eingängen (PLAY) des Verstärkers und die Eingänge (Aufnahme) des Tonbandgerätes mit den Ausgängen (REC) des A-7090 verbinden.

Reserve-Anschlüsse

Die Reserve-Eingänge 27 des TA-7090 können für den Anschluß einer zusätzlichen Programmquelle (zusätzlicher Tuner, Tonkanal eines Fernsehers, Quadrofonie-Adapter usw.) verwendet werden. Handelt es sich bei Ihrer zusätzlichen Programmquelle um ein monofones Gerät, dann ist der Betriebsartenwähler 8 auf Position MONO zu stellen.



Standard-Betriebsarten

Vor der Inbetriebnahme Ihres A-7090 alle Kabel auf richtigen Anschluß überprüfen. Darauf achten, daß die Lautsprecherkabel nicht kurzgeschlossen und mit richtiger Polung angeschlossen sind.

Bereitschaftsstellung

Die Bereitschaftsstellung der Bedienelemente ist Ausgangspunkt für alle Betriebsarten.

3	Lautsprecherwähler	Gemäß angeschlossener Lautsprecher
9	Monitor-Schalter	SOURCE
11	Lautstärkereglern	Minimum (ganz nach links drehen)
8	Betriebsartenwähler	STEREO
12	Balanceregler	Mitte
6	Baßregler	Mitte
4	Wahlschalter für Baßregler-Einsatzfrequenz	400 Hz
7	Höhenregler	Mitte
5	Wahlschalter für Höhenregler-Einsatzfrequenz	2 kHz
13	Rumpelfilter	OFF
14	Rauschfilter	OFF
16	Gehörriichtige Frequenzgangkorrektur	OFF
17	Leiseschalter	0 dB
18	Aufnahme-Wahlschalter	SOURCE
20	Bereichswähler für Ausgangsleistungsanzeiger:	x 1
1	Netzschalter	ON

Abspielen von Schallplatten

- Den A-7090 auf die Bereitschaftsstellung schalten.
- Den Programmwähler 10 auf den gewünschten Plattenspieler (MC, PHONO 1 oder PHONO 2) einstellen.
- Den Plattenspieler in Betrieb setzen.
- Lautstärkereglern 11, Baßregler 6 und Höhenregler 7 wunschgemäß einstellen. Falls Motorrumpeln oder Störgeräusche aufgrund zerkratzter Schallplatten auftreten, Rumpelfilter 13 bzw. Rauschfilter 14 einschalten.
- Wird mit niedrigem Lautstärkepegel gehört, kann der Leiseschalter 17 auf Position -20 dB geschaltet werden, um genaue Kontrolle der Lautstärke zu ermöglichen.

Rundfunkempfang

- Den A-7090 auf die Bereitschaftsstellung schalten.
- Den Programmwähler 10 auf Position TUNER bzw. AUX stellen, je nach dem, ob der Tuner an die Tuner-Eingänge 26 oder an die Reserve-Eingänge 27 angeschlossen ist.
- Den Tuner einschalten und auf die gewünschte Station abstimmen.
- Lautstärkereglern 11, Baßregler 6 und Höhenregler 7 wunschgemäß einstellen. Falls es bei Empfang entfernter UKW-Sender zu hochfrequentem Rauschen kommt, das Rauschfilter 14 einschalten. Das Rumpelfilter 13 hat keinen Einfluß auf Rundfunkempfang.

Tonband-Aufnahme und -Wiedergabe

An den A-7090 können zwei Tonbandgeräte angeschlossen werden.

Wiedergabe

- Den A-7090 auf die Bereitschaftsstellung schalten.
- Den Monitor-Schalter 9 auf Position TAPE 1 oder TAPE 2 stellen, abhängig von den Eingangsbuchsen, an welche das Tonbandgerät angeschlossen ist.
- Das Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten.
- Lautstärke, Bässe und Höhen wunschgemäß einstellen.

Aufnahme

- Den A-7090 auf die Bereitschaftsstellung schalten.
- Den Programmwähler 10 auf die aufzunehmende Programmquelle einstellen und die Programmquelle einschalten.
- Das Tonbandgerät auf Aufnahme schalten und den Aufnahmepegel des Tonbandgerätes richtig aussteuern.
- Falls das Tonbandgerät mit Dreikopfbestückung ausgerüstet ist, den Monitor-Schalter 9 auf die entsprechende Position (TAPE 1 oder TAPE 2) stellen, um die Aufnahmequalität zu kontrollieren (Hinterbandkontrolle).
- Obwohl die Regler für Lautstärke, Bässe, Höhen und Balance des A-7090 keinen Einfluß auf das aufzunehmende Programm haben, sollten diese trotzdem nicht während der Aufnahme verstellt werden.
- Der Aufsprechpegel ist mittels Pegelregler am Tonbandgerät auszusteuern. Einzelheiten über die Bedienung des Tonbandgerätes sind der damit mitgelieferten Bedienungsanleitung zu entnehmen.

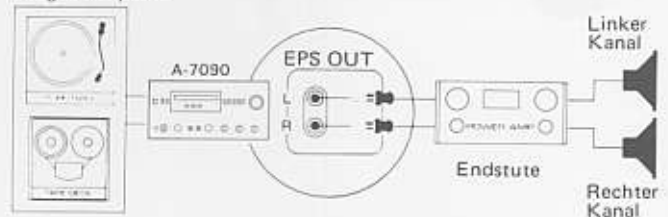
Schalter für externen Prozessor (EPS)

- Einen externen Prozessor (z.B. einen Vorverstärker oder eine Endstufe) an die Buchsen EPS OUT 32 und EPS IN 33 anschließen.
 - Den EPS-Schalter 15 einschalten.
 - Die Regler und Schalter des externen Prozessors gemäß der damit mitgelieferten Bedienungsanleitung einstellen.
- Nachfolgend sind Beispiele aufgeführt, wie der Vorverstärker oder die Endstufe angeschlossen werden soll. In beiden Fällen ist der EPS-Schalter 15 auf Position ON zu stellen.

Unabhängige Verwendung des Vorverstärkers

Der A-7090 kann zwischen Vorverstärker und Endstufe getrennt werden, wenn z.B. der Vorverstärker für das Ansteuern einer noch leistungsstärkeren Endstufe verwendet werden soll.

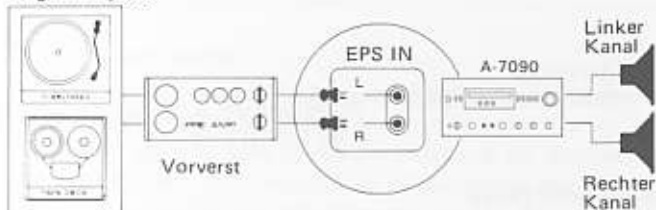
Programmquelle



Unabhängige Verwendung der Endstufe

Das Auftrennen des A-7090 ermöglicht natürlich auch die unabhängige Verwendung der Endstufe, wenn diese z.B. in einer HiFi-Anlage von einem anderen Vorverstärker angesteuert werden soll.

Programmquelle



Überspielen von Tonbandaufnahmen

Werden zwei Tonbandgeräte an Modell A-7090 angeschlossen, dann können Bandaufnahmen von einem auf das andere Tonbandgerät überspielt (kopiert) werden, wenn der Aufnahme-Wahlschalter **18** auf Position COPY gestellt ist. In der nachfolgenden Erklärung wird davon ausgegangen, daß Tonbandgerät 1 an die TAPE 1 Buchsen und Tonbandgerät 2 an die TAPE 2 Buchsen des A-7090 angeschlossen ist.

1. Um von Tonbandgerät 1 eine Bandaufnahme auf Tonbandgerät 2 zu überspielen, den Aufnahme-Wahlschalter **19** auf Position 1 ► 2 stellen, Tonbandgerät 1 auf Wiedergabe und Tonbandgerät 2 auf Aufnahme schalten.
2. Ist das Tonbandgerät 2 mit drei Tonköpfen bestückt, dann kann die Aufnahme ab Band mitgehört werden (Hinterbandkontrolle), indem der Monitor-Schalter **9** auf Position TAPE 2 gestellt wird.
3. Das Überspielen von Bandaufnahmen im umgekehrten Richtung ist ebenfalls möglich; dazu den Aufnahme-Wahlschalter **19** auf Position 2 ► 1 schalten, das Tonbandgerät 2 auf Wiedergabe und das Tonbandgerät 1 auf Aufnahme schalten.
4. Ist auch das Tonbandgerät 1 mit drei Tonköpfen ausgerüstet, den Monitor-Schalter **9** auf Position TAPE 1 stellen, um die Aufnahme zu kontrollieren (Hinterbandkontrolle).

Technische Daten

Endverstärker

Ausgangsleistung	2 x 280 Watt an 4 Ohm (DIN)
Dynamische	2 x 160 Watt an 8 Ohm (DIN)
Sinusleistung:	2 x 170 Watt an 4 Ohm (DIN)
	2 x 120 Watt an 8 Ohm (DIN)

Klirrgrad

(über Aux Eingänge):	0,018% bei Nennleistung
	0,016% bei 1 Watt Ausgangsleistung

Intermodulation

(über Aux Eingänge):	0,018% bei Nennleistung
(70 Hz: 7 kHz = 4:1)	0,016% bei 1 Watt Ausgangsleistung

Frequenzgang

5 Hz ~ 80.000 Hz (± 1 dB)

Dämpfungsfaktor: 50 (bei 8 Ohm)

Eingangsempfindlichkeit: 1,5 Volt

Eingangsimpedanz: 50 k-Ohm

Lastimpedanz 4 ~ 16 Ohm

Wattmeter-

Anzeigebereich: x 1, x 0,1 und x 0,01

Vorverstärker

Eingangsempfindlichkeit
und Impedanz:

Phono MC:	250 μ V, 40 Ohm
Phono 1 und 2:	2,5 mV, 50 k-Ohm
Tuner:	150 mV, 50 k-Ohm
Aux:	150 mV, 50 k-Ohm
Tape Play 1 und 2:	150 mV, 50 k-Ohm

Klirrgrad

(über Aux-Eingänge): 0,01% bei Nennausgang

Intermodulation

(über Aux-Eingänge): 0,01% bei Nennausgang

(70 Hz: 7 kHz = 4:1)

Frequenzgang

Phono: 20 Hz ~ 20.000 Hz $\pm 0,2$ dB

Aux: 10 Hz ~ 50.000 Hz +0, -1 dB

Übersteuerungsfestigkeit

der Phono-Eingänge: 250 mV bei 1 kHz, 0,018% Klirr

Fremdspannungsabstand

Phono MC: 68 dB (IHF-Bewertungsfilter A)

Phono MM: 78 dB (IHF-Bewertungsfilter A)

Aux: 90 dB (IHF-Bewertungsfilter A)

Ausgangsspannung

Pre out: 1,5 V

Rec out: 150 mV

Ausgangsimpedanz:

Pre out: 1,8 k-Ohm

Rec out: 3,3 k-Ohm (Phono)

Klangregler:

Bässe: ± 10 dB bei 100 Hz.

Einsatz 400 Hz.

Höhen: ± 10 dB bei 10 kHz.

Einsatz 2 kHz.

Einsatzfrequenzen:

Bässe: 400 Hz, 125 Hz

Höhen: 2 kHz, 8 kHz

Filter:

Höhen: 6 kHz (12 dB/Okt.)

Tiefen: 100 Hz (12 dB/Okt.)

Leiseschalter:

-20 dB

Gehörrechtliche

Frequenzgangkorrektur: Anhebung um 5 dB bei 100 Hz, um 5 dB bei 10 kHz

Allgemeine Daten

Ausgänge: Lautsprecher A, B, C; Kopfhörer
Tonband rec out 1, 2

EPS-Ausgang

Eingänge: Phono 1, 2 und MC

Tuner, Aux (Reserve)

Tonband play in 1, 2

EPS-Eingang (zum Durchschleifen
eines Zusatzgerätes)

Bestückung: 8 FET, 74 Transistoren, 41 Dioden,
6 ICs

Netzspannung: 220 Volt, 50 Hz

Abmessungen (BxHxT): 418 x 155 x 410 mm

Gewicht: 18 kg

Änderungen in den technischen Daten, die der technischen
Weiterentwicklung dienen, bleiben vorbehalten.

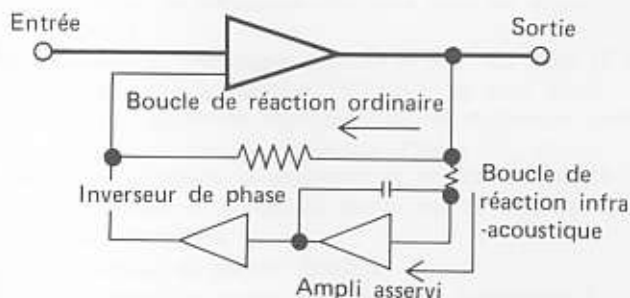
Particularités

Super-circuit asservi

L'A-7090 a pour particularité essentielle le super circuit asservi mis au point par Onkyo pour améliorer la qualité du son dans la région inférieure du spectre de fréquences. Tout en luttant efficacement contre les tendances adverses qui affectent souvent la réponse transitoire des amplificateurs c.c., ce dispositif élimine les composantes infra-acoustiques indésirables.

Le super circuit asservi contient une boucle d'asservissement composée d'un inverseur de phase et d'un amplificateur de basses fréquences, en plus de la boucle de contre-réaction habituelle (voir le schéma). Cette boucle d'asservissement sert de boucle de réaction active pour les fréquences infra-acoustiques seulement, ce qui a pour effet de réduire l'impédance de sortie à très basses fréquences. Ce circuit fonctionne ainsi exactement comme si l'étage de sortie était coupé pour très basses fréquences.

Les composantes infra-acoustiques indésirables et même nuisibles engendrées à l'intérieur de l'amplificateur, et les courants inverses renvoyés des enceintes vers l'amplificateur sont donc efficacement supprimées, de sorte que le fonctionnement de l'amplificateur est extrêmement stable. Ce moyen d'augmenter la stabilité par contre-réaction des fréquences infra-acoustiques seulement est tout à fait différent des autres systèmes consistant, par exemple, à interlader un condensateur dans l'étage de sortie, ou à couper les basses fréquences à l'aide d'un transformateur de sortie. Le super circuit asservi n'est pas sujet à des problèmes de phase, et il n'y a, ni perte de qualité due à la distorsion causée par saturation du noyau magnétique, ni instabilité provenant d'une réaction excessive. De plus, du fait que seules les fréquences infra-acoustiques sont éliminées, la réponse transitoire est grandement améliorée.



Préampli pour cellules à bobines mobiles (MC) incorporé

L'A-7090 possède un préampli spécial pour cellules à bobine mobile. On peut ainsi apprécier les qualités délicates du son offert par ces cellules sans avoir besoin d'un transformateur extérieur ou d'un ampli spécial pour augmenter le niveau du signal.

Wattmètres à diodes électroluminescentes

Les niveaux de puissance de sortie sont affichés instantanément par deux rangées de 8 diodes électroluminescentes (pour les canaux droit et gauche). Ce dispositif est d'une remarquable précision.

Enorme réserve de puissance

560 W de puissance musicale dynamique totale - c'est un réservoir de puissance pratiquement inépuisable qui reproduit toute la splendeur des masses orchestrales et le fracas du rock avec toute la dynamique originale. L'A-7090 délivre 115 W par canal sous 8 ohms, les deux canaux en circuit, à 1 kHz, sans dépasser 0,018% de distorsion harmonique totale. Onkyo vous offre une surabondance de puissance, et une électronique de pointe qui élimine toute distorsion audible.

*** AVERTISSEMENT ***

POUR EVITER LES RISQUES DE FEU OU D'ELECTROCUTION, NE PAS EXPOSER CET APPAREIL A LA PLUIE OU A L'HUMIDITE.

Renseignements utiles

Nettoyage du coffret

Nettoyer de temps à autre le panneau avant et le coffret avec un chiffon traité au silicone ou autre chiffon doux. Pour les taches difficiles à enlever, tremper un chiffon doux dans une solution diluée de détergent neutre, bien tordre le chiffon, et essuyer. Ensuite, sécher avec un autre chiffon doux.

Eviter d'utiliser tout autre type de chiffon ou de produit de nettoyage (solvant ou alcool, par exemple), qui risque de rayer ou de tacher la surface.

Circuits de protection

Bien que les transistors et circuits adoptés pour l'A-7090 soient conçus pour supporter des courants de très forte intensité se produisant dans les conditions de fonctionnement normal, et sont pratiquement à l'épreuve des pannes, on a prévu des circuits de protection assurant une sécurité totale.

1. Si une anomalie se traduisant par l'apparition d'une tension continue aux bornes de haut-parleurs se produit dans l'amplificateur ou les éléments qui y sont raccordés, un relais spécial de protection des haut-parleurs se déclenche, et coupe les haut-parleurs. Simultanément, toutes les diodes des wattmètres s'allument pour signaler l'anomalie. Pour réduire la résistance de contact et empêcher que le relais nuise à la qualité du son, le relais est équipé de contacts en argent plaqués or. De plus, il est conçu pour couper en même temps les canaux droit et gauche, même si l'anomalie ne se produit que sur un seul canal. A noter cependant que toutes les diodes électroluminescentes s'allument momentanément quand l'appareil est mis sous tension, et qu'on entend d'abord aucun son. Quelques secondes plus tard, quand les circuits de l'amplificateur sont complètement stabilisés, les diodes électroluminescentes s'éteignent automatiquement pour signaler que l'A-7090 est prêt à fonctionner normalement.
2. Le relais de protection des haut-parleurs se déclenche également si une surpuissance est appliquée aux haut-parleurs par suite d'un court-circuit dans les connexions de ces derniers, ou si des enceintes d'impédance trop faible sont raccordées par inadvertance. Dans ce cas également, toutes les diodes des wattmètres s'allument, et le son est coupé.
3. Les transformateurs sont équipés de fusibles thermosensibles qui sautent en cas de surchauffe des transformateurs.

Si un des dispositifs de protection se déclenche, couper l'alimentation. Repérer et supprimer la cause de l'anomalie avant d'essayer de réutiliser l'amplificateur.

Fusible d'alimentation

Si le fusible d'alimentation c.a. saute, pour quelque raison que ce soit, le remplacer par un fusible de même calibre (3A). Si le fusible saute à nouveau, consulter le concessionnaire Onkyo le plus proche.

Installation et manipulation

Pour assurer des années d'écoute agréable et sans ennui, choisir avec le plus grand soin l'endroit où l'A-7090 est installé.

- * Eviter les endroits exposés directement au soleil ou à des températures extrêmement élevées ou basses. Si on bouche les orifices d'aération ou si on place l'amplificateur à proximité d'un appareil de chauffage, une surchauffe interne susceptible de causer une panne risque de se produire.
- * Si on laisse l'appareil dans un endroit humide ou poussiéreux, la condensation et les dépôts de poussière risquent de causer à la longue une détérioration des performances de l'amplificateur.
- * Ne pas placer l'appareil sur une table ou étagère pas assez solide ou stable, ou exposée à des vibrations importantes. Il est également déconseillé de poser l'amplificateur sur une étagère trop haute.
- * Ne pas placer à proximité de l'amplificateur des vases à fleurs ou autres récipients pleins d'eau qui risquent de se renverser accidentellement.

Organes et commandes du panneau avant

1 Interrupteur d'alimentation (POWER)

Après avoir branché l'appareil sur le secteur, enfoncer cette touche pour le mise sous tension: le témoin d'alimentation va alors s'allumer. Pour mettre l'appareil hors tension, appuyer à nouveau sur la même touche.

2 Prise de casque (PHONES)

On peut y brancher un casque stéréo. Pour l'écoute individuelle avec casque, tourner le sélecteur de haut-parleurs 3 sur OFF.

3 Sélecteur de haut-parleurs (SPEAKERS)

Le A-7090 peut recevoir jusqu'à 3 paires d'enceintes, et en attaquer simultanément deux à la fois au maximum. A noter que sur la position OFF, le son n'est plus entendu que par le casque.

- OFF : Toutes les enceintes sont muettes, et le son n'est entendu qu'avec casque.
- A : Le son est fourni par les enceintes raccordées aux sorties haut-parleurs A 34 .
- B : Le son est fourni par les enceintes raccordées aux sorties haut-parleurs B 35 .
- C : Le son est fourni par les enceintes raccordées aux sorties haut-parleurs C 36 .
- A + B : Le son est fourni par les 2 paires d'enceintes raccordées aux sorties haut-parleurs A et B.
- A + C : Le son est fourni par les 2 paires d'enceintes raccordées aux sorties haut-parleurs A et C.

4 Sélecteur de fréquence charnière pour les graves (TONE)

Sélectionne les fréquences charnières pour les graves (125 Hz ou 400 Hz). Sur la position DEFEAT, les sons graves sont automatiquement reproduits de façon linéaire quelle que soit la position du correcteur de graves 6, ce qui permet de comparer directement et instantanément la réponse linéaire et le résultat donné par la position du correcteur de graves.

5 Sélecteur de fréquence charnière pour les aigus (TONE)

Sélectionne les fréquences charnières pour les aigus (2 kHz ou 8 kHz). Sur la position DEFEAT, les sons aigus sont automatiquement reproduits de façon linéaire quelle que soit la position du correcteur d'aigus 7, ce qui permet de comparer directement et instantanément la réponse linéaire et le résultat donné par la position du correcteur de graves.

6 Correcteur de graves (BASS)

Pour accentuer les graves, tourner cette commande à droite du centre; à gauche du centre pour les atténuer. En position centrale, les graves sont reproduits de façon à peu près "linéaire", c'est-à-dire conforme au son original. Ajuster les graves en fonction de l'acoustique de la salle d'écoute et des goûts personnels.

7 Correcteur d'aigus (TREBLE)

Pour accentuer les aigus, tourner cette commande à droite du centre; à gauche du centre pour les atténuer. En position centrale, les aigus sont reproduits de façon à peu près "linéaire", c'est-à-dire conforme au son original. Ajuster les aigus en fonction de l'acoustique de la salle d'écoute et des goûts personnels.

8 Sélecteur de mode (MODE)

- REV: Sur cette position, les signaux des canaux droit et gauche fournis aux enceintes sont inversés.
- STEREO: Position normale pour l'écoute en stéréophonie.
- MONO: Les signaux des canaux droit et gauche sont fournis ensemble à chaque enceinte. Utiliser cette position pour l'écoute de disques monophoniques ou pour ajuster la balance.

9 Commutateur de monitoring (MONITOR)

- TAPE-1: Pour écouter ou contrôler ce qu'on est en train d'enregistrer sur le magnétophone raccordé aux prises TAPE-1 28 et 29 du panneau arrière.
- SOURCE: Utiliser cette position pour écouter des disques ou des programmes radiophoniques.
- TAPE-2: Pour écouter ou contrôler ce qu'on est en train d'enregistrer sur le magnétophone raccordé aux prises TAPE-2 30 et 31 du panneau arrière.

10 Sélecteur de source (SELECTOR)

Ce sélecteur de source bien conçu comporte 5 positions différentes, correspondant aux 5 jeux de prises d'entrée de sources de modulation prévues sur le panneau arrière.

- PHONO-1: Pour la table de lecture raccordée aux entrées PHONO-1 24 du panneau arrière.
- PHONO-2: Pour la table de lecture raccordée aux entrées PHONO-2 25 du panneau arrière.
- MC: Position spécialement prévue pour une table de lecture équipée d'une cellule à bobine mobile (MC) raccordée aux entrées MC 23 du panneau arrière.
- TUNER: Pour le tuner raccordé aux entrées TUNER 26 du panneau arrière.
- AUX: Pour tout autre appareil audio (lecteur de cartouche ou tourne-disque à haut niveau) raccordé aux prises AUX 27 du panneau arrière.

11 Réglage de volume (VOLUME)

Ce réglage de volume de haute précision, type atténuateur cranté, agit simultanément sur les niveaux des deux canaux, que l'on écoute à l'aide des enceintes ou du casque.

12 Réglage de balance (BALANCE)

Cette commande permet d'équilibrer correctement les niveaux des canaux droit et gauche en fonction de la position d'écoute de l'auditeur et de la disposition des enceintes. Quand on tourne le bouton dans le sens d'horloge, l'image sonore se déplace vers la droite; quand on le tourne en sens inverse, elle se déplace vers la gauche.

13 Filtre passe-haut (LOW)

Le filtre passe-haut coupe toutes les fréquences inférieures à 100 Hz pour supprimer les ronflements de moteurs et autres bruits de basse fréquence inaudibles mais susceptibles de causer de la distorsion dans le registre grave.

14 Filtre passe-bas (HIGH)

Le filtre passe-bas supprime efficacement le souffle des bandes, le bruit de fond des disques et autres bruits de fréquence élevée.

15 Interrupteur de processeur extérieur (EPS)

On ne l'utilise que lorsqu'un autre appareil audio est raccordé aux prises EPS OUT 32 et EPS IN 33 du panneau arrière. En temps normal, il doit être laissé sur OFF.

16 Correcteur physiologique (LOUDNESS)

A faible niveau de volume sonore, l'oreille humaine devient relativement peu sensible aux sons de très basse ou très haute fréquence. La correction physiologique sert à relever le niveau de ces registres pour restituer la fidélité normale quand on écoute à très faible volume, par exemple tard le soir.

17 Commutateur de muting (MUTING)

Quand on place ce commutateur sur "-20 dB", le volume sonore est réduit au dixième du niveau normal d'écoute. Il est très pratique pour réduire momentanément le volume, par exemple quand on répond au téléphone, ou pour atténuer les bruits agaçants se produisant quand le style est abaissé sur le disque. Un autre avantage est qu'il permet un réglage plus précis du volume quand on écoute à très faible niveau.

18 Sélecteur d'enregistrement (SOURCE/COPY)

Quand on utilise simultanément deux magnétophones, ce commutateur permet de copier de l'un à l'autre ou de réaliser des mixages. Il faut alors le placer sur COPY. Le laisser sur SOURCE quand on ne fait pas de copie bande sur bande.

19 Sélecteur d'enregistrement (TAPE 1 ► 2 / TAPE 2 ► 1)

Après avoir placé le sélecteur 18 sur COPY, la copie de bande peut s'effectuer dans un sens ou l'autre suivant la position de ce sélecteur:

- 1 ► 2: Pour copier du magnétophone raccordé aux entrées TAPE 1 au magnétophone raccordé aux sorties TAPE 2.
- 2 ► 1: Pour copier du magnétophone raccordé aux entrées TAPE 2 au magnétophone raccordé aux sorties TAPE 1.

20 Sélecteur de sensibilité des wattmètres (RANGE)

3 échelles de sensibilité sont prévues pour les wattmètres 21, la position pour l'utilisation normale étant "x1". Quand on enfonce ce sélecteur sur la position "x0,1", la sensibilité des wattmètres est multipliée par 10. Sur la position "x0,01", elle est multipliée par 100.

21 Wattmètres (POWER INDICATOR)

Ces rangées de diodes électroluminescentes s'allument en fonction de la puissance de crête appliquée aux enceintes droite et gauche. Cet affichage sert aussi à signaler la présence d'une anomalie (déclenchant un des circuits de protection). Par conséquent, si toutes les diodes électroluminescentes s'allument en l'absence de tout signal d'entrée, couper l'alimentation, puis repérer et supprimer la cause de l'anomalie.

A noter toutefois que toutes les diodes électroluminescentes s'allument momentanément au moment de la mise sous tension de l'appareil, ce qui est tout à fait normal.

Cet indicateur est désigné pour des enceintes de 8 ohms d'impédance seulement. En cas des enceintes d'autre impédance, la puissance de sortie est indiquée par la formule suivante.

$$\text{Puissance de sortie} = \frac{8}{R} \times (\text{Indication de LED})$$

où R est l'impédance d'enceinte.

Organes et prises du panneau arrière

22 Borne de masse (GND)

Ne pas manquer de connecter à cette borne les fils de masse des tables de lecture raccordées à l'A-7090.

23 Entrées PU à bobine mobile (PHONO MC)

Brancher directement sur ces prises les câbles de sortie d'une table de lecture équipée d'une cellule à bobine mobile (MC). Aucun transformateur élévateur de tension n'est nécessaire.

24 Entrées PU (PHONO 1)

Brancher sur ces prises les câbles de sortie d'une table de lecture équipée d'une cellule de type habituel (à aimant mobile par exemple).

25 Entrées PU (PHONO 2)

Brancher sur ces prises les câbles de sortie d'une table de lecture équipée d'une cellule de type habituel (à aimant mobile par exemple).

26 Entrées tuner (TUNER)

Raccorder les sorties du tuner à ces prises.

27 Entrées auxiliaires (AUX)

Ces prises d'entrée peuvent recevoir un second tuner, un troisième magnétophone ou tout autre appareil (téléviseur par exemple).

28 Sorties magnétophone 1 (TAPE 1 REC)

29 Entrées magnétophone 1 (TAPE 1 PLAY)

30 Sorties magnétophone 2 (TAPE 2 REC)

31 Entrées magnétophone 2 (TAPE 2 PLAY)

32 Sorties processeur extérieur (EPS OUT)

A raccorder aux prises d'entrée d'un processeur extérieur.

33 Entrées processeur extérieur (EPS IN)

A raccorder aux prises de sortie d'un processeur extérieur.

34 Sorties haut-parleurs A (SPEAKERS A)

Raccorder la première paire d'enceintes à ces bornes de sortie. Ce choix n'a d'ailleurs qu'un sens pratique, du fait que la position A du sélecteur de haut-parleurs est voisine de la position OFF (pour l'écoute avec casque).

35 Sorties haut-parleurs B (SPEAKERS B)

Raccorder la seconde paire d'enceintes à ces bornes de sortie.

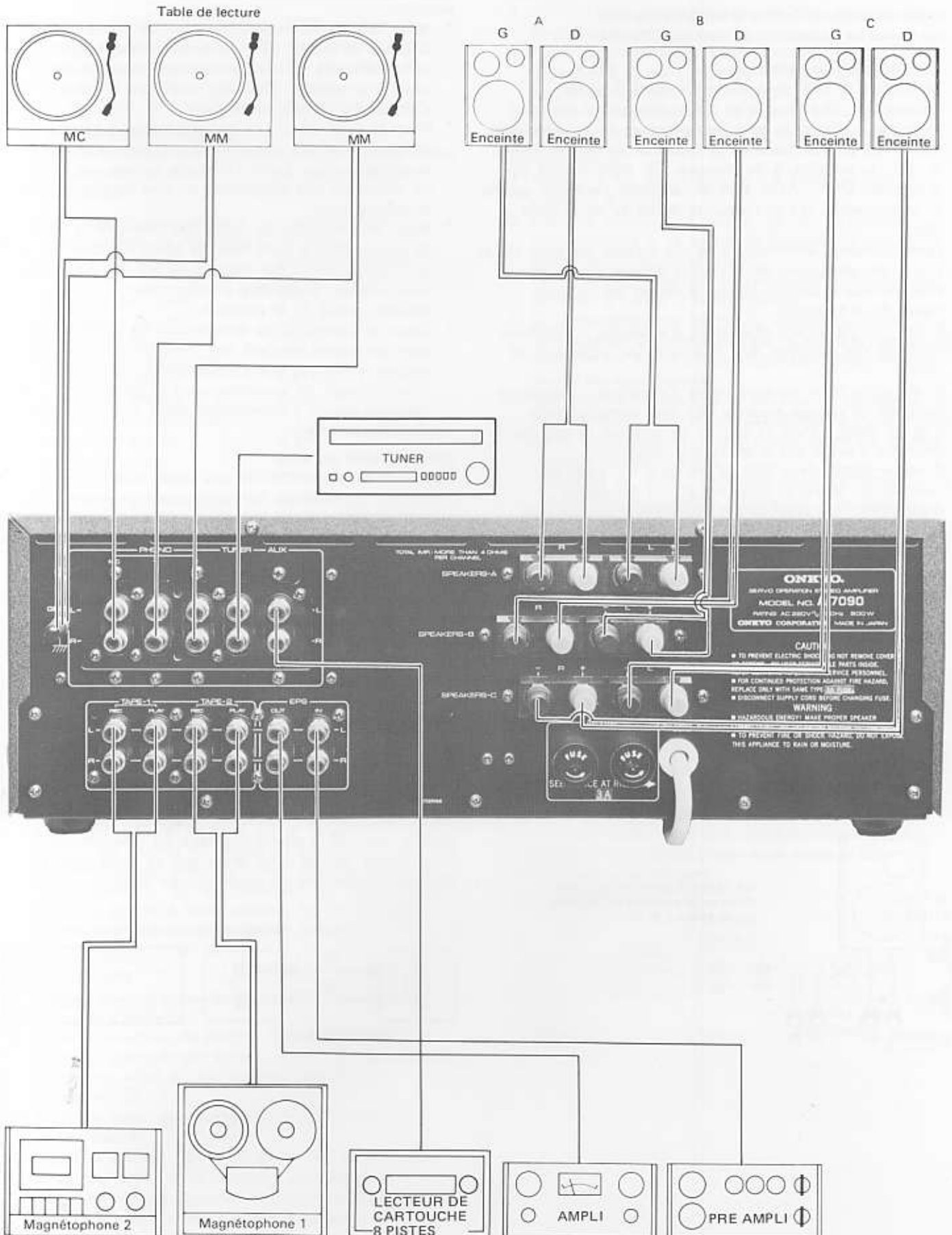
36 Sorties haut-parleurs C (SPEAKERS C)

Raccorder la troisième paire d'enceintes à ces bornes de sortie.

37 Porte-fusible d'alimentation

Ne pas brancher le cordon d'alimentation tant qu'on n'a pas effectué correctement tous les raccordements.

Raccordement de la chaîne



Raccordement à l'amplificateur ou récepteur

**Ne pas Brancher le Cordon D'alimentation tant
our toutes les Connexions ne sont pas Effectués.**

Raccordement des enceintes

Le modèle A-7090 peut recevoir jusqu'à 3 paires d'enceintes. Quand on n'en utilise qu'une, on peut la raccorder à n'importe quel jeu de bornes de haut-parleurs, mais il est plus pratique de la raccorder au jeu de bornes A [34], la position A du sélecteur [3] étant voisine de la position OFF. Avoir soin de raccorder l'enceinte gauche au canal gauche (L) et l'enceinte droite au canal droit (R).

Faire également attention de ne pas inverser les pôles (+) et (-). Les connexions des enceintes doivent être fermes, sinon la qualité du son laissera à désirer ou un bruit risque de se produire.

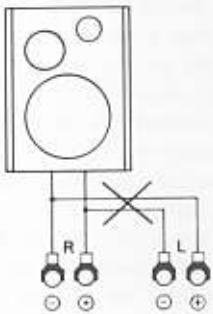
Si on n'utilise qu'une seule paire d'enceintes, l'impédance nominale des enceintes doit être comprise entre 4 et 16 ohms.

Si on utilise deux ou trois paires d'enceintes, l'impédance nominale de chaque enceinte doit être comprise entre 8 et 16 ohms. Dans ce cas, on ne doit pas utiliser des enceintes n'ayant que 4 ohms d'impédance.

S'assurer plutôt deux fois qu'une qu'il n'y a pas de court-circuit entre les pôles (+) et (-) des câbles d'enceintes. Un court-circuit accidentel peut très bien endommager l'amplificateur, surtout s'il se produit pendant une écoute à fort volume.

Si on n'utilise qu'une seule enceinte pour la reproduction en monophonie, ne jamais connecter l'enceinte unique en parallèle aux bornes de deux canaux différents.

Eviter de connecter des câbles de rallonge aux câbles déjà fournis avec les enceintes. Si c'est inévitable, n'utiliser que des câbles d'enceintes de calibre normal. Si les câbles d'enceintes sont trop longs ou trop minces, la résistance c.c. sera excessive, ce qui nuira à l'amortissement.



NE JAMAIS brancher les câbles d'une seule enceinte en parallèle sur les prises L et R.

Raccordement des tables de lecture

L'A-7090 est pourvu de trois paires d'entrée PU indépendantes, dont une [23] est spécialement prévue pour le raccordement d'une table de lecture avec cellule à bobine mobile (MC). Les deux autres [24] et [25] permettent de raccorder les tables de lecture équipées des types de cellules plus courants (à aimant mobile par exemple).

- * Avoir soin de bien connecter tous les fils de masse à la borne de masse [22]. A noter toutefois que certaines tables de lecture n'ont pas besoin d'être mises à la masse. Consulter à ce sujet le mode d'emploi de la table de lecture.
- * Poser la table de lecture sur une table ou étagère ferme, à l'abri des vibrations provenant des enceintes acoustiques, pour éviter l'effet de Larsen, qui peut causer un sifflement très désagréable ou une distorsion dans le registre grave.
- * Avoir soin d'insérer les fiches des câbles de la table de lecture bien à fond dans les prises d'entrée PU. Si le côté à la masse des fiches a du jeu, un bourdonnement intense, susceptible d'endommager les haut-parleurs risque de se produire.
- * Eviter de connecter ou déconnecter les câbles de table de lecture pendant que l'amplificateur est sous tension, sinon des bruits désagréables, susceptibles d'endommager les enceintes, vont se produire. Toujours couper l'alimentation avant tout branchement ou débranchement.

Raccordement du tuner

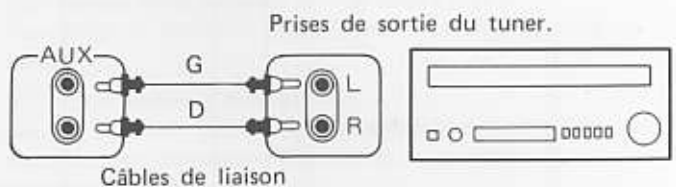
Raccorder un tuner FM/AM aux prises d'entrée tuner [26] avec des câbles de liaison standard, en ayant soin de connecter correctement les canaux droit et gauche. Si on le désire, on peut raccorder un second tuner aux prises d'entrée auxiliaires [27].

Raccordement des magnétophones

Avec ses deux jeux complets d'entrées/sorties pour la lecture et l'enregistrement, l'A-7090 permet d'enregistrer simultanément sur deux magnétophones ou de copier de l'un à l'autre (dans l'un ou l'autre sens). Raccorder les sorties du magnétophone aux entrées PLAY correspondantes, et ses entrées aux sorties REC. Pour plus de détails, se référer aux modes d'emploi des magnétophones.

Prises d'entrée auxiliaires

Les prises d'entrée auxiliaires [27] de l'A-7090 permettent de raccorder toutes sortes d'appareils: tuner supplémentaire, téléviseur, adaptateur stéréo 4 canaux, etc. Si la source auxiliaire est monophonique, la connecter soit au canal droit, soit au canal gauche, et placer le sélecteur de mode [8] sur MONO.



Utilisations courantes

Avant de commencer à utiliser l'A-7090, vérifier une dernière fois toutes les connexions des câbles. Vérifier tout particulièrement si les connexions des câbles de haut-parleurs ne sont pas court-circuitées ou en danger de l'être, et si on a bien respecté la polarité.

Positions d'attente normales

Ces positions d'attente des commandes du panneau avant servent de point de départ pour tous les modes de fonctionnement.

3	Sélecteur de haut-parleurs	Position désirée
9	Commutateur de monitoring	SOURCE
11	Réglage de volume	Minimum (tourné à fond en sens inverse d'horloge)
8	Sélecteur de mode	STEREO
12	Réglage de balance	Centre
6	Correcteur de graves	Centre
4	Sélecteur de fréquence charnière (graves)	400 Hz
7	Correcteur d'aigus	Centre
5	Sélecteur de fréquence charnière (aigus)	2 kHz
13	Filtre passe-haut:	OFF
14	Filtre passe-bas	OFF
16	Correction physiologique	OFF
17	Muting	0 dB
15	Interrupteur de processeur extérieur	OFF
18	Sélecteur d'enregistrement	OFF
20	Sélecteur de sensibilité	x1
1	Interrupteur d'alimentation	ON

Ecoute de disques

- Vérifier si les commandes de l'A-7090 sont sur les positions d'attente.
- Placer le sélecteur de source [10] sur la position correspondant à la table de lecture utilisée (MC, PHONO 1 ou PHONO 2).
- Mettre la table de lecture en marche.
- Régler le volume [11], les graves [6] et les aigus [7] à son goût. Si on est gêné par le rumble du moteur, les rayures du disque ou autre bruit indésirable de fréquence basse ou élevée, faire intervenir le filtre passe-haut [13] ou passe-bas [14] suivant le cas.
- Pour une écoute à faible volume, on pourra régler le volume avec plus de précision en plaçant le muting [17] sur la position "-20 dB".

Réception radio

- Vérifier si les commandes de l'A-7090 sont sur les positions d'attente.
- Placer le sélecteur de source [10] sur TUNER si le tuner est raccordé aux entrées tuner [26] du panneau arrière; sur AUX s'il est raccordé aux entrées auxiliaires [27].
- Mettre le tuner sous tension et l'accorder sur la station désirée.
- Régler le volume [11], les graves [6] et les aigus [7] à son goût. Si la réception est faible, ou perturbée par des parasites de fréquence élevée (à proximité d'une route à grande circulation, par exemple), faire intervenir le filtre passe-bas [14].

Le filtre passe-haut [13] n'a pour ainsi dire pas d'effet sur la réception des émissions radiophoniques.

Enregistrement et lecture de bandes

L'A-7090 peut recevoir deux magnétophones.

Lecture

- Vérifier si les commandes de l'A-7090 sont sur les positions d'attente.
- Placer le commutateur de monitoring [9] sur TAPE 1 ou TAPE 2, suivant le jeu de prises auquel le magnétophone désiré est raccordé.
- Mettre le magnétophone en marche en mode lecture.
- Régler le volume, les graves et les aigus à son goût.

Enregistrement

- Vérifier si les commandes de l'A-7090 sont sur les positions d'attente.
- Placer le sélecteur de source [10] sur la position correspondant à la source de modulation désirée, et faire fonctionner cette source.
- Placer le magnétophone en position d'enregistrement, et régler le niveau d'enregistrement.
- Si le magnétophone permet le monitoring, placer le commutateur de monitoring sur la position appropriée (TAPE 1 ou TAPE 2) pour contrôler directement la qualité du son enregistré.
- Bien que les commandes de volume, de tonalité et de balance de l'A-7090 n'aient pratiquement pas d'effet sur le son enregistré, il vaut mieux éviter d'y toucher pendant l'enregistrement.
- Le réglage du niveau d'enregistrement s'effectue sur le magnétophone lui-même. Consulter à ce sujet le mode d'emploi du magnétophone.

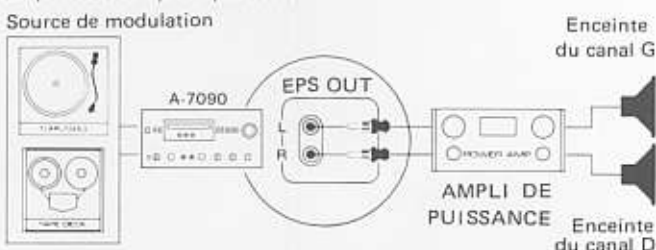
Interrupteur de processeur extérieur (EPS)

- Raccorder un appareil de traitement du son extérieur (par exemple préampli ou ampli de puissance) aux prises EPS OUT [32] et EPS IN [33].
- Enfoncer l'interrupteur EPS [15].
- Ajuster les commandes de l'appareil de traitement du son extérieur conformément aux instructions de son mode d'emploi.

Les schémas ci dessous montrent comment raccorder un préamplificateur ou un ampli de puissance. Dans les deux cas, ne pas manquer de placer l'interrupteur EPS sur ON.

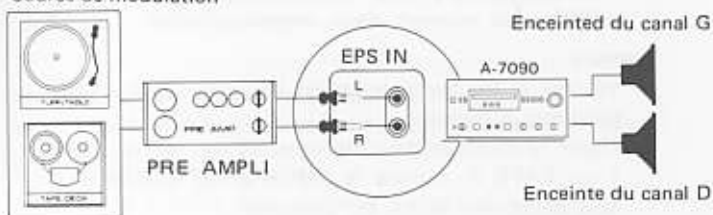
Utilisation indépendante du préamplificateur

Le préamplificateur peut être utilisé comme maillon indépendant du système stéréo pour attaquer un amplificateur plus puissant.



Utilisation indépendante de l'amplificateur de puissance
 L'amplificateur de puissance de l'A-7090 peut être utilisé comme maillon indépendant du système stéréo, et être raccordé à un préamplificateur différent.

Source de modulation



Copie bande sur bande

Pour la copie bande sur bande quand on utilise simultanément deux magnétophones, enfoncer le commutateur de bande [18] sur COPY. Dans la description suivante, le magnétophone 1 est celui qui est raccordé aux prises TAPE 1 de l'A-7090, et le magnétophone 2 est celui qui est raccordé aux prises TAPE 2.

1. Pour copier du magnétophone 1 au magnétophone 2, placer le sélecteur d'enregistrement [19] sur 1 ► 2. Ensuite, placer le magnétophone 1 en position de lecture, et le magnétophone 2 en position d'enregistrement.
2. Si le magnétophone 2 possède trois têtes, on peut contrôler l'enregistrement en plaçant le commutateur de monitoring [9] sur TAPE 2.
3. On peut copier dans l'autre sens en plaçant le sélecteur d'enregistrement [19] sur 2 ► 1 et en inversant les fonctions lecture/enregistrement des magnétophones 1 et 2.
4. Si le magnétophone 1 possède trois têtes, on peut contrôler l'enregistrement en plaçant le commutateur de monitoring [9] sur TAPE 1.

Caractéristiques

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Puissance de sortie	
Dynamique:	Total de 300 watts sous 8 ohms, DHT = 0,018%
Permanente:	115 watts efficaces par canal sous 8 ohms, les deux canaux en circuit, 1 kHz, DHT = 0,018%
	110 watts efficaces par canal sous 8 ohms, les deux canaux en circuit, de 20 Hz à 20 kHz, DHT = 0,018%
Distorsion harmonique totale:	0,018% à la puissance nominale
(entrées AUX)	0,016% à pour 1 watt de puissance de sortie
Distorsion d'intermodulation:	0,018% à la puissance nominale
(entrées AUX)	0,016% à pour 1 watt de puissance de sortie
(70 Hz: 7 kHz = 4:1)	
Courbe de réponse:	5 Hz ~ 80.000 Hz (± 1 dB)
Facteur d'amortissement:	50 sous 8 ohms
Tension nominale d'entrée:	1,5 volts
Impédance d'entrée:	50 kohms
Impédance de charge:	4 ~ 16 ohms
Sensibilité des wattmètres:	x1, x0,1 et x0,01

PREAMPLIFICATEUR

Sensibilité et impédance: d'entrée:	Phono MC: 250 μ V, 40 ohms Phono 1 et 2: 2,5 mV, 50 kohms Tuner: 150 mV, 50 kohms Aux: 150 mV, 50 kohms Tape play 1 et 2: 150 mV, 50 kohms
Distorsion harmonique totale (AUX):	0,01% à la puissance nominale
Distorsion d'inter- modulation (AUX):	0,01% à la puissance nominale
(70 Hz: 7 kHz=4:1)	
Courbe de réponse:	Phono: 20 Hz ~ 20.000 Hz $\pm 0,2$ dB Aux: 10 Hz ~ 50.000 Hz +0, -1 dB
Seuil de saturation PU:	250 mV efficace à 1 kHz, DHT = 0,018%
Rapport signal/bruit:	Phono MC: 68 dB (IHF A pondéré) Phono MM: 78 dB (IHF A pondéré) Aux: 90 dB (IHF A pondéré)
Tension de sortie:	Pre out: 1,5 V Rec out: 150 mV
Impédance de sortie:	Pre out: 1,8 kohms Rec out: 3,3 kohms (Phono)
Correcteurs de tonalité:	Graves: ± 10 dB à 100 Hz (aiguillage à 400 Hz) Aigus: ± 10 dB à 10 kHz (aiguillage à 2 kHz)
Fréquences charnières:	Graves: 400 Hz, 125 Hz Aigus: 2 kHz, 8 kHz
Filtres:	Passe-bas: 6 kHz (12 dB/oct) Passe-haut: 100 Hz (12 dB/oct)
Muting:	-20 dB
Correction physiologique	+5 dB à 100 Hz +5 dB à 10 kHz

GÉNÉRALES

Sorties:	Enceintes A, B et C, Casque, Enregistrement 1 & 2, EPS out
Entrées:	PU 1, 2 et bobine mobile Tuner Aux Lecture de bande 1 et 2 EPS in
Semiconducteurs:	8 FET, 74 transistors, 41 diodes, 6 CI
Alimentation:	c.a. 220 V, 50 Hz
Dimensions (LxHxP):	418 mm x 155 mm x 410 mm 16-1/2" x 6-1/8" x 16-3/16"
Poids:	18 kg (39,6 lbs.)

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques à des fins d'améliorations éventuelles.

ONKYO CORPORATION

International Division: No. 24 Mori Bldg., 23-5, 3-chome, Nishi-Shinjyuku, Minato-ku, Tokyo, Japan
Telex 2423551 ONKYO J. Phone 03-432-6981

