



# HITACHI

## SERVICE MANUAL

TY

No. 289EGF

# HA-6800

202



Black type

### CONTENTS

SPECIFICATIONS .....	1
FEATURES .....	3
DISASSEMBLY AND REPLACEMENT .....	3
SERVICE POINTS .....	4
ADJUSTMENT .....	5
DESCRIPTION OF THE NEW CIRCUIT .....	6
BLOCK DIAGRAM .....	8
PRINTED WIRING BOARD .....	9
CIRCUIT DIAGRAM .....	11
CHECKING THE OPERATION OF THE PROTECTION CIRCUIT .....	12
REPLACEMENT PARTS LIST .....	16
FRONT AND REAR PANEL .....	20

### SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makes. Critical parts are marked with  $\Delta$  in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

### SPECIFICATIONS

\* Measured pursuant to the Federal Trade Commission's Trade Regulation Rule on Power Output Claims for Amplifiers.

POWER output (Both channels driven)	70 watts* per channel, min. RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.008% total harmonic distortion.	Output level TAPE REC OUT 1, 2	150 mV
Power bandwidth	75 W/ch + 75 W/ch (8 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.004%)	Phono over load level (at 1 kHz, T.H.D. 0.01%)	MM: 250 mV, MC: 15 mV
Frequency characteristics TUNER, AUX, TAPE 1, 2 PHONO	75 W/ch + 75 W/ch (6 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.004%) 5 Hz - 100 kHz (T.H.D. 0.05%)	Signal-to-noise ratio (IHF, A network) PHONO	89 dB (MM) 73 dB (MC) (input level 0.25 mV) 100 dB
Harmonic distortion (8 ohms) (at rated output)	1 Hz - 200 kHz (+0, -3 dB) RIAA $\pm 0.2$ dB	TUNER, AUX, TAPE 1, 2	60 (1 kHz, 8 ohms)
(at 1/2 rated output)	Less than 0.008%	Damping factor	$\pm 8$ dB (100 Hz)
Intermodulation distortion (at 1/2 rated output)	Less than 0.008%	Bass control	$\pm 8$ dB (10 kHz)
Input sensitivity/Impedance PHONO	Less than 0.006%	Treble control	+6 dB (100 Hz)
TUNER, AUX	MM 2.5 mV (47 k-ohms)	Loudness control	+4 dB (10 kHz)
TAPE PLAY 1, 2	MC 0.15 mV (100 ohms) 150 mV/40 k-ohms 150 mV/40 k-ohms	Subsonic filter	15 Hz (6 dB/oct)
		Power supply	AC 120 V 60 Hz, $\sim 220$ V 50/60 Hz, $\sim 240$ V 50/60 Hz or $\sim 120$ V/220 V/240 V 50/60 Hz
		Power consumption	430 VA, 300 W (at 1/3 rated out- put)
		Dimensions	500 W (at rated output)
		Weight	435 (W) x 145 (H) x 392 (D) mm 12.5 kg

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

# STEREO AMPLIFIER

October 1981 TOYOKAWA WORKS

**SICHERHEITSMASSNAHMEN**

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol  $\Delta$  gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

**TECHNISCHE DATEN**

Ausgangsleistung Sinus	75 Watt/Kanal + 75 Watt/Kanal (8 Ohm 1 kHz, T.H.D. 0,008%) 75 Watt/Kanal + 75 Watt/Kanal (6 Ohm 1 kHz, T.H.D. 0,008%)	Geräuschspannungsabstand (IHF, A-Netz) PHONO	89 dB (MM) 73 dB (MC) (Eingangspegel 0,25 mV)
Leistungsbandbreite	5 Hz – 100 kHz (T.H.D. 0,05%)	TUNER, AUX, TAPE 1, 2	100 dB
Frequenzcharakteristik		Dämpfungsfaktor	60 (1 kHz, 8 Ohm)
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	1 Hz – 200 kHz (+0, -3 dB)	Tiefeneinstellung	±8 dB (100 Hz)
PHONO	RIAA-Kennlinie ±0,2 dB	Höheneinstellung	±8 dB (10 kHz)
Klirrfaktor (8 Ohm)		Gehörrichtige	
(bei Nennleistung)	Kleiner als 0,008%	Lautstärkekontur	+6 dB (100 Hz) +4 dB (10 kHz)
(bei halber Nennleistung)	Kleiner als 0,008%	Subsonicfilter-Schalter	15 Hz (6 dB/oct)
Intermodulations-Verzerrung		Netzspannung	Wechselstrom 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz oder ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
(bei halber Nennleistung)	Kleiner als 0,006%	Leistungsaufnahme	430 VA, 300 W (bei 1/3 Nennleistung) 500 W (bei Nennleistung)
Eingangsempfindlichkeit/ Impedanz		Abmessungen	435 (B) x 145 (H) x 392 (T) mm
PHONO	MM 2,5 mV (47 k-Ohm) MC 0,15 mV (100 Ohm)	Gewicht	12,5 kg
TUNER, AUX	150 mV/40 k-Ohm		
TAPE PLAY 1, 2	150 mV/40 k-Ohm		
Ausgangspegel			
TAPE REC OUT 1, 2	150 mV		
Phonüberlastungspegel (bei 1 kHz, 0,01% T.H.D.)	MM: 250 mV, MC: 15 mV		

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten bleiben im Sinne der ständigen Verbesserung.

**PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ**

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnées du symbole  $\Delta$  dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client, le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

Puissance de sortie Sinus	75 W/can. + 75 W/can. (8 ohms 1 kHz, D.H.T. 0,008%) 75 W/can. + 75 W/can. (6 ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,008%) 5 Hz – 100 kHz (D.H.T. 0,05%)	Rapport signal/bruit (IHF, réseau A) PHONO	89 dB (MM) 73 dB (MC) (Niveau d'entrée 0,25 mV)
Bande passante		TUNER, AUX, TAPE-1, 2	100 dB
Caractéristiques de fréquence		Facteur d'amortissement	60 (1 kHz, 8 ohms)
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	1 Hz – 200 kHz (+0, -3 dB)	Réglage de graves	±8 dB (100 Hz)
PHONO	RIAA ±0,2 dB	Réglage des aiguës	±8 dB (10 kHz)
Distorsion harmonique (8 ohms)		Correction physiologique	+6 dB (100 Hz) +4 dB (10 kHz)
(à la puissance nominale)	Inférieure à 0,008%	Filtre subsonique	15 Hz, (6 dB/oct)
(à la moitié de la puissance nominale)	Inférieure à 0,008%	Alimentation	CA 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz ou ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Distorsion d'intermodulation		Consommation	430 VA, 300 W (à 1/3 de la puissance nominale) 500 W (à la puissance nominale)
(à la moitié de la puissance nominale)	Inférieure à 0,006%	Dimensions	435 (L) x 145 (H) x 392 (P) mm
Sensibilité d'entrée/Impédance		Poids	12,5 kg
PHONO	MM 2,5 mV (47 k-ohms) MC 0,15 mV (100 ohms)		
TUNER, AUX	150 mV/40 k-ohms		
TAPE PLAY 1, 2	150 mV/40 k-ohms		
Niveau de sortie			
TAPE REC OUT 1, 2	150 mV		
Niveau de surcharge phono (à 1 kHz, D.H.T. 0,01%)	MM: 250 mV, MC: 15 mV		

Les caractéristiques techniques et la présentation peuvent être modifiées sans préavis pour des raisons d'amélioration.

## FEATURES

1. Wide-band, low-distortion design aimed at top sound quality
2. Dual servo circuit in main amplifier
3. Adoption of "main direct" system
4. Power supply brimming with power and high-quality parts
5. Recording output selector

## MERKMALE

1. Breitband-Design mit geringer Verzerrung für höchste Klangqualität
2. Doppelte Servoschaltung im Hauptverstärker
3. "MAIN DIRECT"-System
4. Leistungsstarkes Netzteil und hochwertige Teile
5. Aufnahmeausgangs-Wahlschalter

## CARACTERISTIQUES

1. Courbe de réponse étendue et faible distortion pour une qualité acoustique de grande classe
2. Double circuit servo pour l'amplificateur de puissance
3. Circuit de couplage direct
4. Alimentation puissante et pièces de qualité
5. Sélecteur de sortie d'enregistrement

## DISASSEMBLY AND REPLACEMENT • ZERLEGUNG UND AUSTAUCH • DEMONTAGE ET REMONTAGE

- Removing the cover, escutcheon ass'y
- Ausbau der Abdeckung und der Schildanbringung
- Déposer le couvercle, le cache-entrée

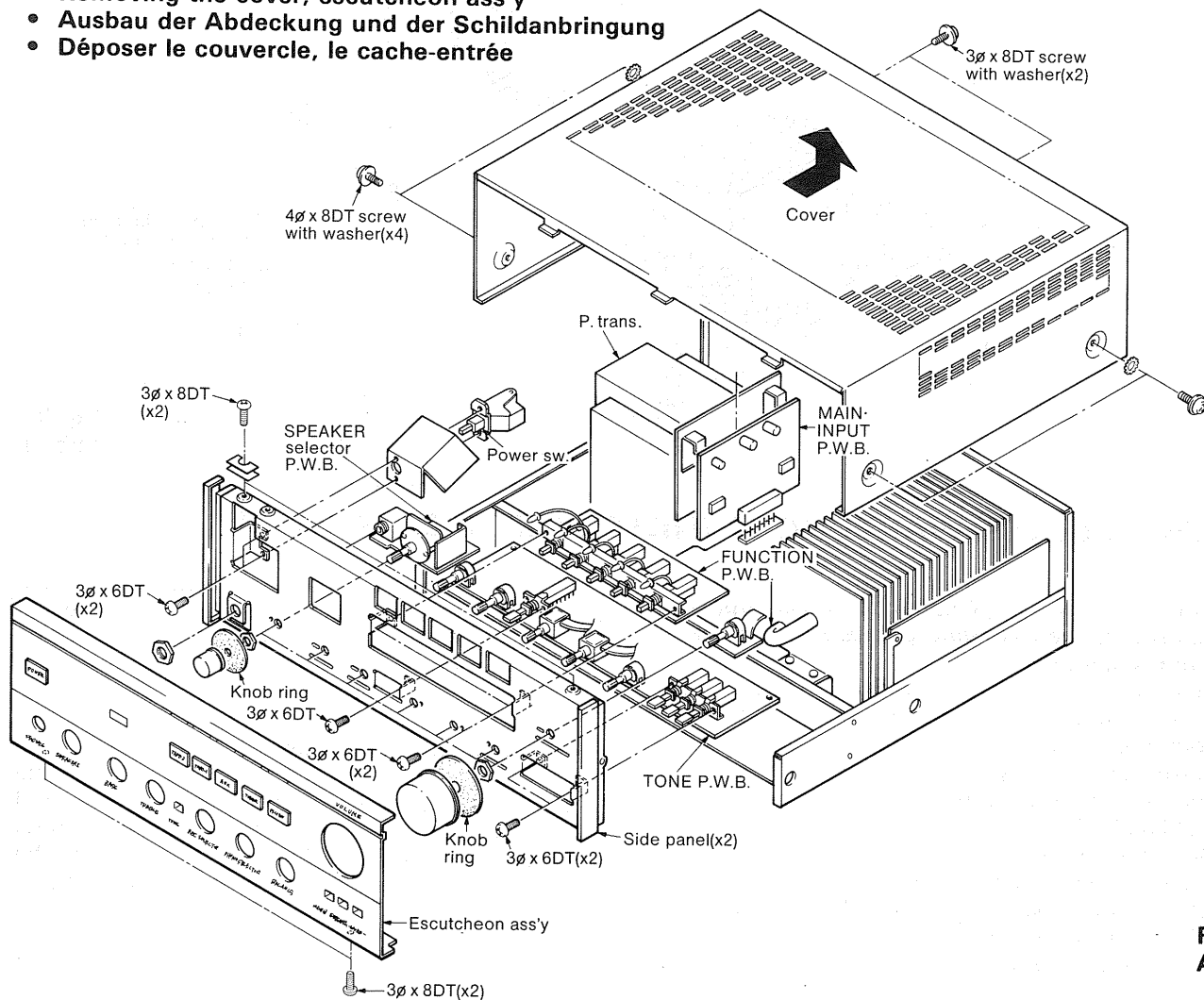


Fig. 1  
Abb. 1

- Removing the printed wiring boards
- Ausbau der Leiterplatten
- Déposer des plaquettes à circuit imprimé

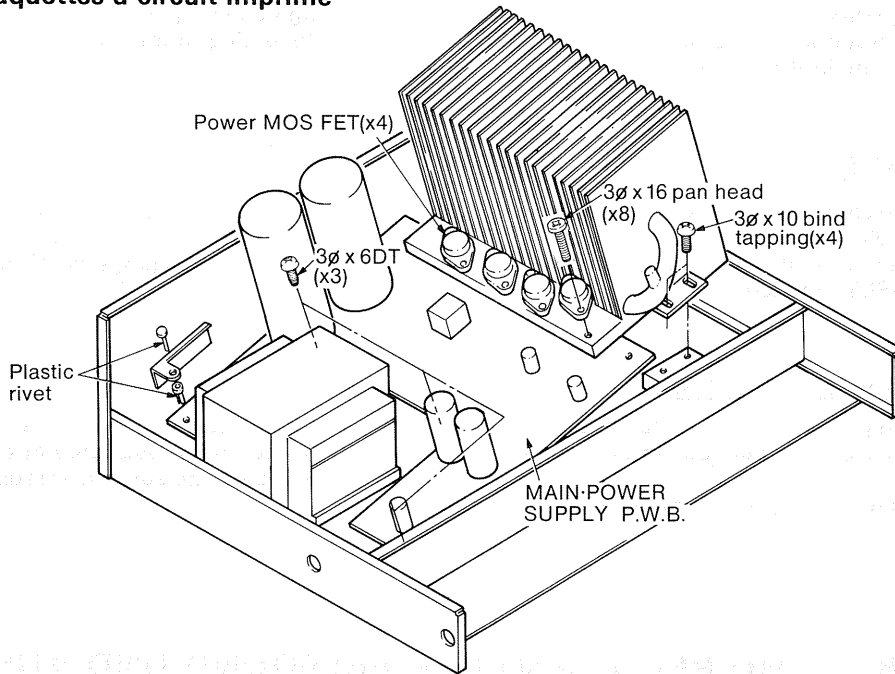


Fig. 2  
Abb. 2

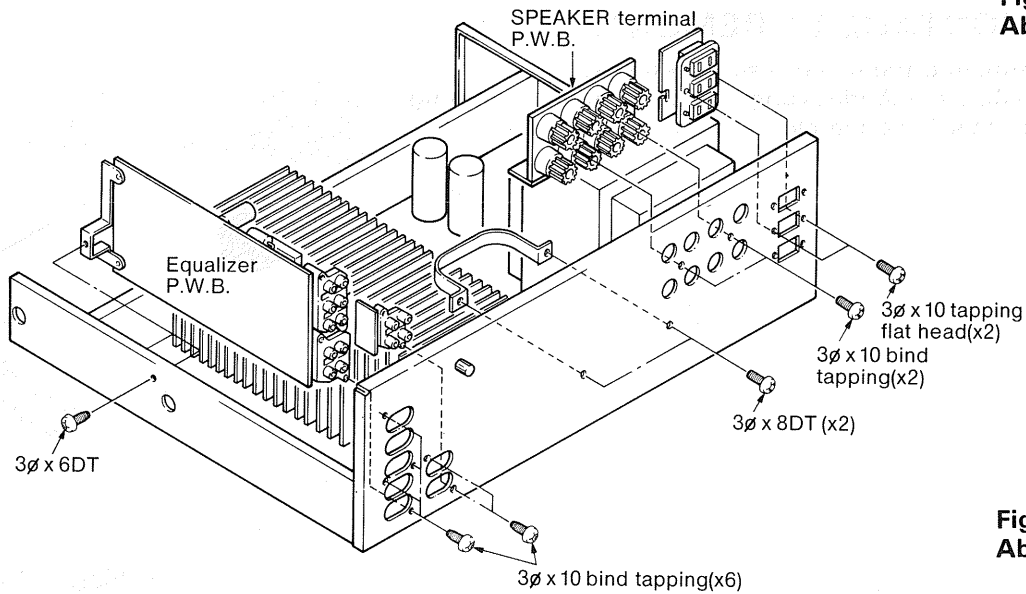


Fig. 3  
Abb. 3

## SERVICE POINTS • WARTUNGSPUNKTE • POINTS DE SERVICE

- As this unit uses a large capacity power supply, be careful of the following points when checking and repairing.

- (1) To check and repair the printed wiring boards, be sure to cut off the power and pull out the power cord. Remove the bottom plate and discharge the power capacitors by touching it with a resistor of approx. 10 ohms, 5 watts capacity at the positions C816 and C817.
- (2) Do not touch the terminals of nearby parts with a DC voltmeter when connecting it for adjusting the idle current as malfunction may result. Handle the DC voltmeter carefully. Wind insulating tape around the screwdriver.

(3) This amplifier employs a heat loop and so when conducting a continuity check, the unit should be placed horizontally or stood on its transformer end.

- **Parts installation method**

Great care is taken in installing parts to improve the safety of products. For example, parts are covered with tubes, or they are kept away from the printed wiring board surface. Be sure to maintain the previous conditions after replacing parts for repair.

- **Da dieses Gerät mit einer Stromversorgung hoher Kapazität ausgerüstet ist, müssen bei Prüfungen bzw. Reparaturen die folgenden Punkte beachtet werden.**

- (1) Für das Prüfen bzw. Reparieren der Schaltplatte unbedingt die Stromversorgung abschalten und das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen. Die Bodenplatte abmontieren und die Leistungskondensatoren entladen, indem die Klemmen an den Punkten C816 und C817 mit einem Widerstand von etwa 10 Ohm (5 W) berührt werden.
- (2) Darauf achten, daß die Klemmen benachbarter Teile nicht mit den Anschlüssen des Gleichspannungsmessers berührt werden, wenn dieser für die Messung des Blindstromes angeschlossen wird, da es ansonsten zu Störungen kommen könnte. Den Gleichspannungsmesser vorsichtig behandeln. Isolationsband gegebenenfalls um den Schraubenzieher wickeln.

(3) Dieser Verstärker verwendet eine Wärmeschleife, so daß das Gerät bei einer Durchgangsprüfung horizontal oder auf das Transformatorende gestellt werden sollte.

- **Einbau der Teile**

Bei der Montage des Gerätes wurde besonderes Augenmerk auf Betriebssicherheit gelegt, so daß alle Teile besonders sorgfältig eingebaut wurden. Zum Beispiel wurden bestimmte Leiter mit Kunststoffschläuchen überzogen oder andere in sicherem Abstand von der Schaltplatte angeordnet. Beim Austauschen bzw. Reparieren von Teilen ist daher darauf zu achten, daß die ursprünglichen Sicherheitsmaßnahmen wiederum eingehalten werden.

- **Etant donné que cet appareil emploie une importante capacité d'énergie, faire attention aux points suivants au moment d'effectuer des contrôles et des réparations**

- (1) Pour contrôler et vérifier les plaques à circuit imprimé, ne pas oublier de couper l'alimentation et de débrancher le cordon secteur. Déposer la plaque de fond et décharger les condensateurs de puissance en les touchant avec une résistance d'environ 10 ohms, 5 watts de capacité aux points C816 et C817.
- (2) Ne pas toucher les bornes proches des condensateurs avec les sondes d'un voltmètre à courant continu au moment du branchement pour le réglage du courant déwatté car ceci peut provoquer des détériorations. Manipuler délicatement le voltmètre à courant continu. Isoler la tige du tournevis.

(3) Cet amplificateur est doté d'un dissipateur thermique et c'est pourquoi il doit être placé à l'horizontale ou sur son extrémité transformateur quand on procède à un essai de continuité.

- **Procédé de montage des pièces**

Les pièces sont montées en usine avec le plus grand soin pour assurer une sécurité intégrale à l'appareil. Par exemple, les pièces sont protégées par des tubes au tenues à distance des plaquettes à circuit imprimé. S'assurer que ces précautions sont également respectées au remontage.

## ADJUSTMENT • ABGLEICH • REGLAGE

- **IDLE CURRENT**

**Test conditions**      FUNCTION ..... Free      VOLUME..... Minimum      SPEAKERS ..... OFF

Item	Measuring instrument	Point to be measured	Adjust	Value adjusted
Idle current	DC voltmeter	Fig. 4	R715L, R	44 mV

- **BLINDSTROM**

**Versuchsbedingung**      FUNKTION ..... Frei      VOLUME ..... Minimum      SPEAKERS ..... OFF

Benennung	Meßinstrument	Zu messender Punkt	Einstellen	Wert eingestellt
Blindstrom	Gleichspannungsmesser	Abb. 4	R715L, R	44 mV

- **COURANT DEWATTE**

**Conditions pour les essais**      FUNCTION ..... Libre      VOLUME ..... Minimal      SPEAKERS ..... OFF

Désignation	Appareil de mesure	Point de mesure	Réglage	Valeur ajustée
Courant déwatté	Voltmètre à C.C.	Fig. 4	R715L, R	44 mV

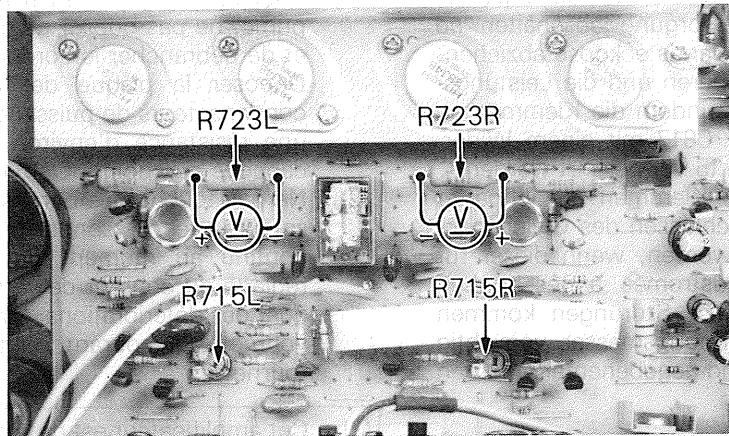


Fig. 4  
Abb. 4

## DESCRIPTION OF THE NEW CIRCUIT • BESCHREIBUNG DES NEUEN SCHALTKREISES • RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE NOUVEAU CIRCUIT

### • Main Direct Circuit (Fig. 5)

This unit incorporates a main direct system which connects the output signals from the input selector directly to the main amplifier. This is designed to make the most of the sound quality exhibited by the power MOS FET. When the tone switch is set to the OFF position, the signals do not pass through the tone control circuit but are fed directly into the main amplifier. The total gain of the tone control circuit is 0 dB. The gain of the main amplifier itself is high at 44 dB.

### • Heat Loop

This unit incorporates a heat loop (see Fig. 6) with a high heat-dissipating effect. The heat generated by the power MOS FETs is applied to the base, transmitted to the pipe and warms up the Freon liquid gas inside. The warmed-up gas is turned into a stream of steam which moves along inside the pipe and, as a result, heat is transmitted to the fins. The steam discharges the heat and it returns to liquid form.

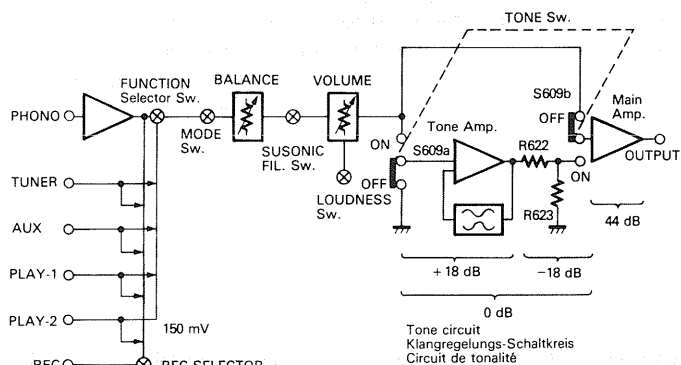


Fig. 5  
Abb. 5

### • Haupt-Direkt-Schaltkreis (Abb. 5)

Dieses Gerät verfügt über eine Haupt-Direkt-System, das sie Ausgangssignale des Eingangswählers direkt mit dem Hauptverstärker verbindet, um optimale Ergebnisse von der Klangqualität der POWER MOS FETs zu erzielen. Wenn der Klangschalter auf OFF gestellt wird, laufen die Signale nicht durch den Klangregelungs-Schaltkreis, sondern werden direkt an den Hauptverstärker geleitet. Der Gesamtverstärkungsfaktor des Klangregelungs-Schaltkreises beträgt 0 dB, doch der

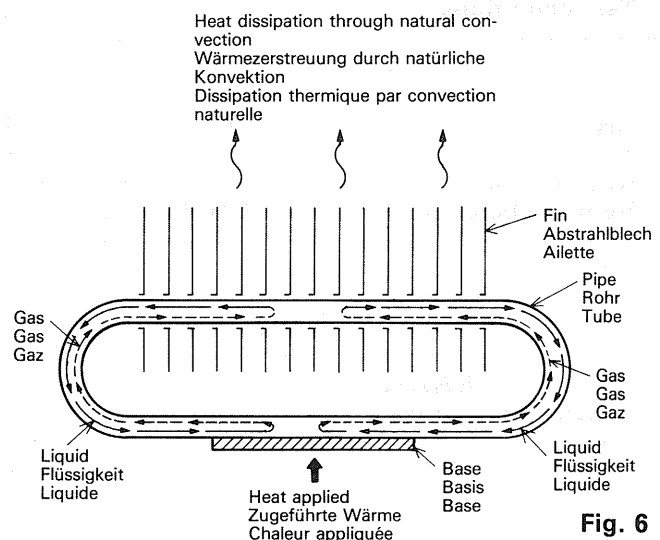


Fig. 6  
Abb. 6

Verstärkungsfaktor des Hauptverstärkers selbst beträgt beträchtliche 44 dB.

- **Wärmeschleife**

Dieses Gerät verfügt über eine Wärmeschleife (siehe Abb. 6) mit einem hohen Wärmeabstrahlungseffekt. Die von den POWER MOS FETs erzeugte Wärme wird an die Basis geführt und von dort an das Rohr weitergeleitet, in welchem sie das flüssige Freongas erwärmt. Das erwärmte Gas verwandelt sich in einen Dampfstrom, der sich innerhalb des Rohrs bewegt und so die Wärme an die Abstrahlbleche weiterleitet. Nachdem der Dampf die Wärme abgibt, kehrt er wieder in den flüssigen Zustand zurück.

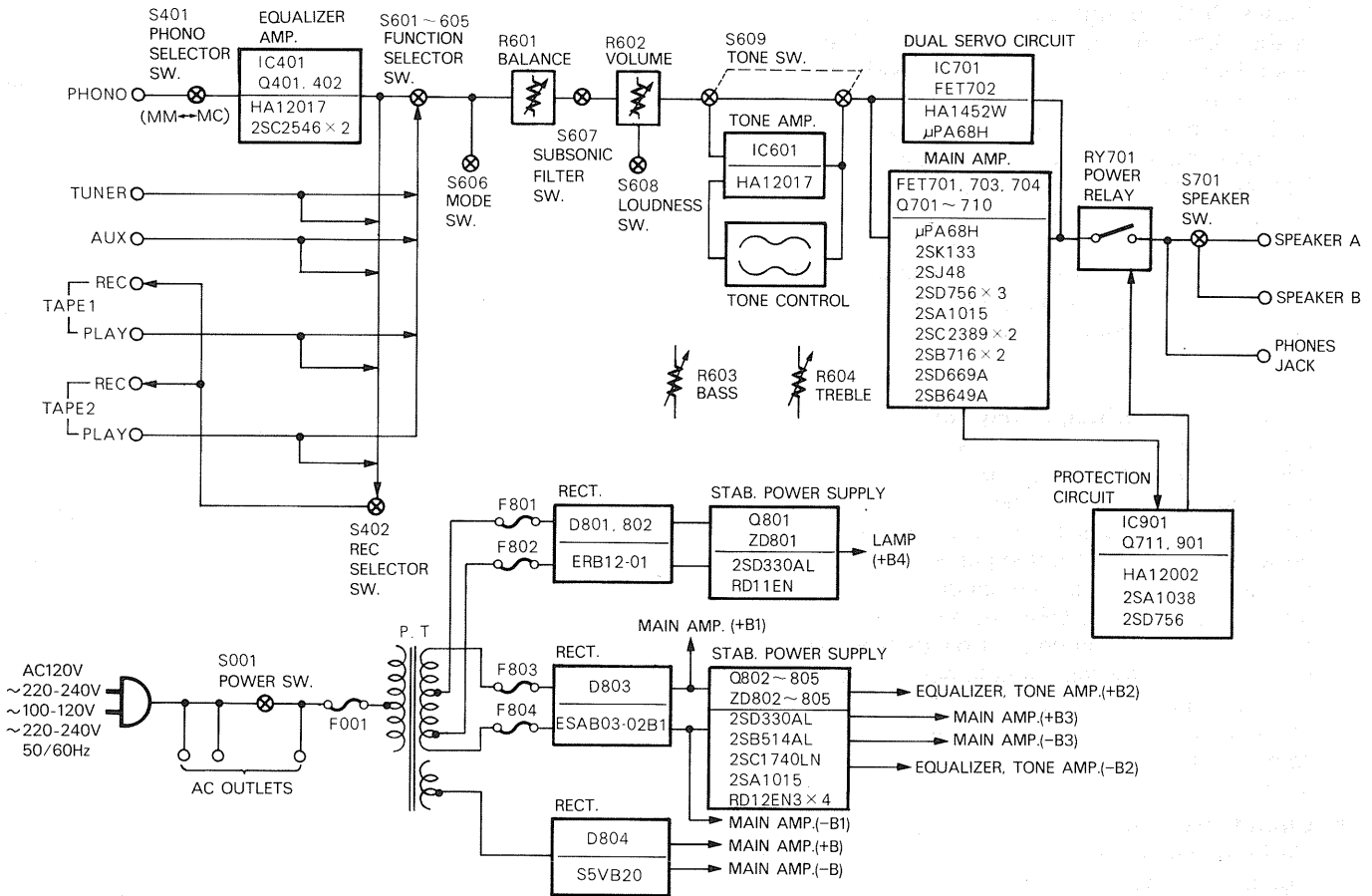
- **Circuit direct principal (Fig. 5)**

Cet appareil comporte un système direct qui relie directement les signaux de sortie provenant du sélecteur d'entrée à l'amplificateur principal et il est destiné à préserver le meilleur de la qualité sonore fournie par le MOS FET de puissance. Lorsque la commande de tonalité se trouve à sa position OFF, les signaux ne passent pas par le circuit de contrôle de la tonalité, mais ils sont fournis directement à l'amplificateur principal. Le gain total du circuit de contrôle de tonalité est de 0 dB et celui de l'amplificateur principal proprement dit est de 44 dB.

- **Circuit thermique**

L'effet de ce circuit incorporé à l'appareil (voir Fig. 6) est de dissiper la chaleur, engendrée par les MOS FET de puissance. Cette chaleur est appliquée à la base, transmise au tube et elle y réchauffe du gaz fréon liquéfié. Chauffé, ce gaz se transforme en un courant de vapeur qui se déplace dans le tube et transmet la chaleur aux ailettes. La vapeur libère la chaleur et elle retrouve sa forme liquide.

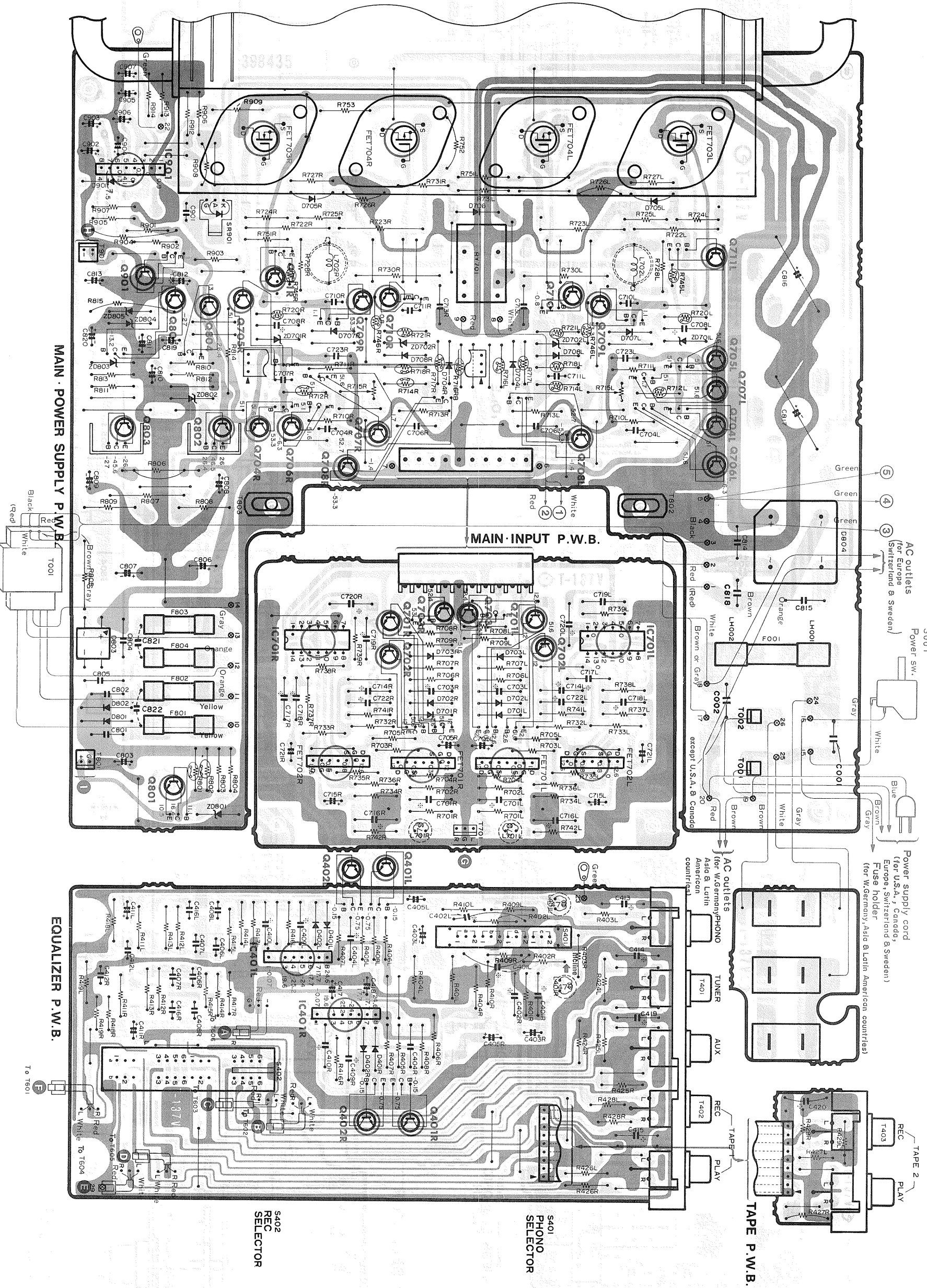
BLOCK DIAGRAM/BLOCK SCHEMA•SCHEMA





PRINTED WIRING BOARD • PRINTPLATTEN • PLAN DE BASE

— : +B, — : -B, — : Earth, — : Other



- \* : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
- \* : Zylindrischer Keramik Kondensator mit axialer Zuleitung
- \* : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

S001

AC outlets  
(for Europe  
Switzerland & Sweden)

Power supply cord  
(for U.S.A., Canada,  
Europe, Switzerland & Sweden)  
Fuse holder  
(for W.Germany, Asia & Latin American countries)

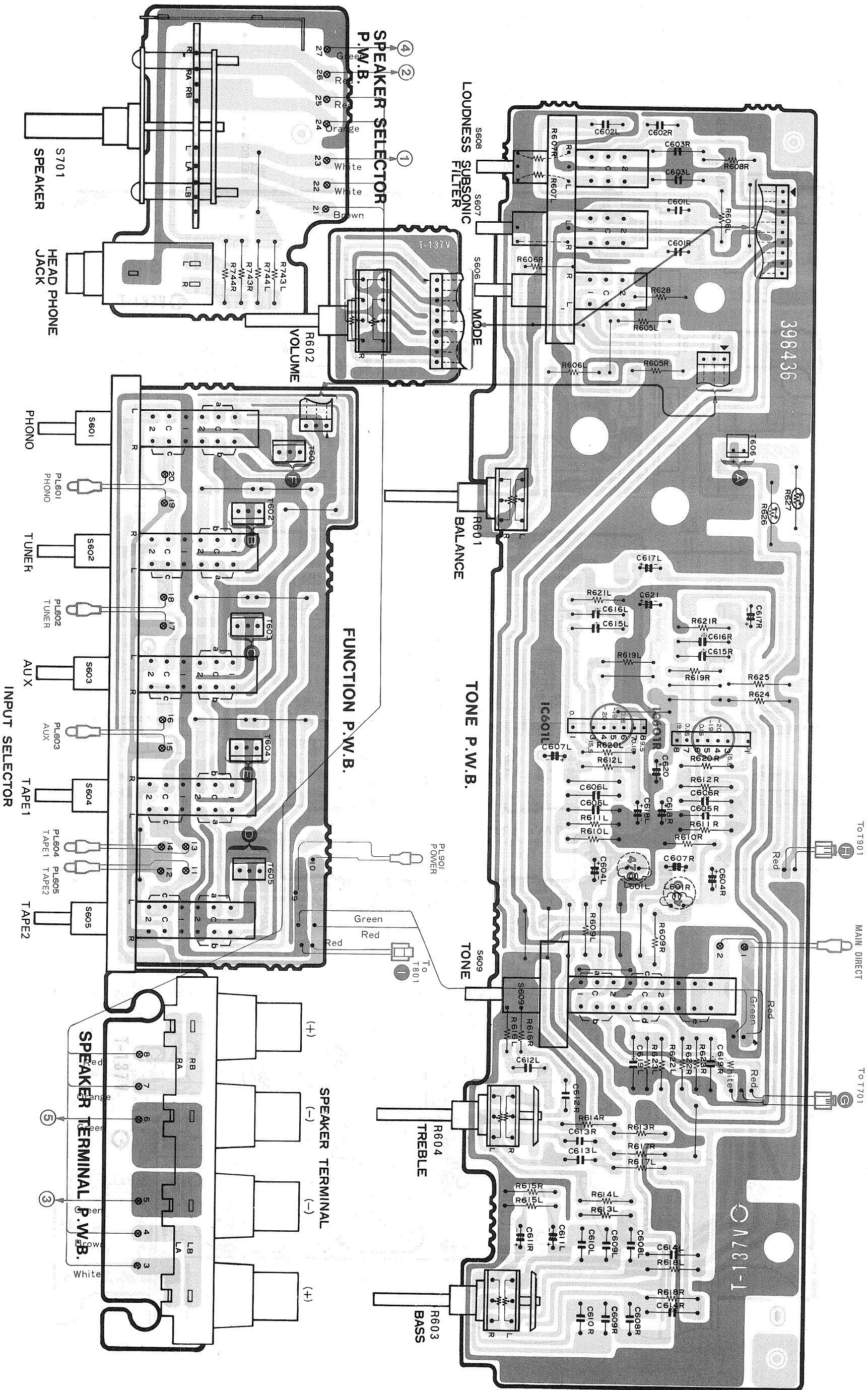
TAPES P.W.B.

S401  
PHONO  
SELECTOR

S402  
REC  
SELECTOR

PRINTED WIRING BOARD • PRINTPLATTEN • PLAN DE BASE

: +B, 
  : -B, 
  : Earth, 
  : Other



- \* : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
- \* : Zylindrischer Keramikcondensator mit axialer zuleitung
- \* : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



## CHECKING THE OPERATION OF THE PROTECTION CIRCUIT

When the output circuit is repaired by replacing the power transistors, etc., perform an operation check on the ASO (Area of Safe Operation) detection circuit and the speaker protection circuit.

### 1. Operation check of the ASO detection circuit for the output transistors

Connect the audio oscillator to the TUNER IN terminals with the speaker terminals unloaded (speaker: disconnect). Set the frequency of the audio oscillator at 1 kHz and adjust the level of the input signal so that the voltage at the speaker terminals is approx. 5 V rms.

Under these conditions, short-circuit the speaker terminals of the channel to which the input signal is applied using a lead wire, etc. If this short-circuit makes the ASO detection circuit operate, no output appears at the speaker terminals even if the lead wire used for short-circuiting is removed.

Next, turn off the power switch and, after approx. 10 sec., turn the power switch on again. When output comes out of the speaker terminals, this indicates that the ASO detection circuit is operating normally.

### 2. Operation check of the speaker protection circuit

Make sure that the relay operates (a click sound is heard) approx. 6–10 seconds after the power switch is turned on with the speaker terminals unloaded (speaker: disconnect).

Next, when a resistor with a resistance of approximately 10 k ohms and two 1.5 V dry batteries are connected in series across pins 4 and 2 of main power printed wiring board IC901, the relay turns off within 1 sec. When the dry batteries are taken away, the relay operates again. Next, change the polarities of the dry batteries and carry out the above-mentioned operation to check the operation of the relay. If the relay is energized with this operation, it means that the speaker protection circuits are functioning normally.

When conducting this operational check, take care not to create shortcircuits with parts close at hand.

### 3. Operation check of temperature-detection circuit

Leave the speakers disconnected without a load, set the power switch to ON and check that a clicking sound is heard by the relay being energized after a period of 6 to 10 seconds.

Next, warm up the SR901 body using a soldering iron or a hair dryer. Once the temperature of the body reaches about 100°C, the protection circuit is activated and the relay is turned OFF. Even if the body is no longer warmed up, the relay is not reset. Next, set the power switch to OFF and after allowing the body to cool down sufficiently, switch ON the power again. If the relay is energized, it means that the temperature-detection protection circuit is operating normally.

### CAUTION

Before warming up the body, detach the clamp and distance the SR901 from the radiation fin. When a soldering iron of the 30 watts class is used and the body is warmed up too much, the devices themselves may be damaged. Take care not to apply heat for a long period of time.

#### Method of checking the POWER MOS FET

Remove the FET. In the case of an N channel FET, it is normal: When touching the black test probe of the tester (ohm range X100) to the drain of the FET, and the red test probe to the source, after applying the black test probe to the gate and the red test probe to the source at the same time, a current flows. And next, when brushing both the gate and source simultaneously with your hand, the current stops. In the case of a P channel, the red and black test probes of the tester are applied in reverse.

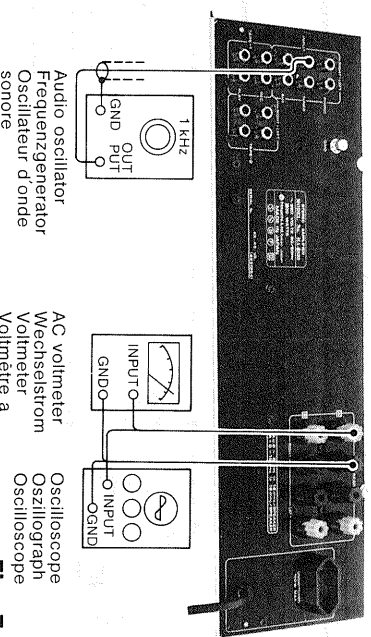


Fig. 7  
Abb. 7

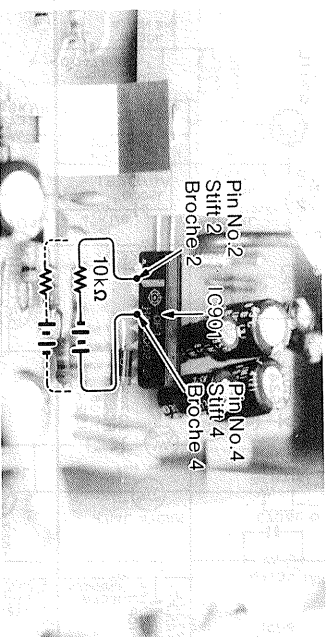


Fig. 8  
Abb. 8

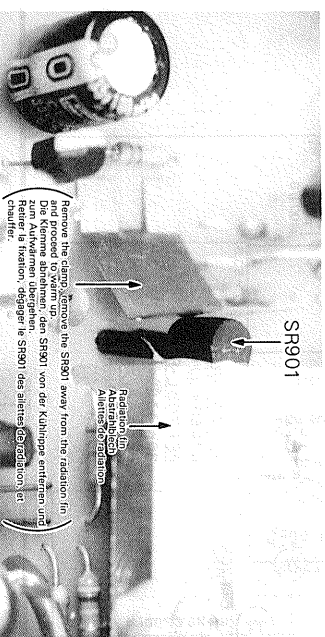


Fig. 9  
Abb. 9

### • Phenomena and remedy when the protection circuit operates

Type of protection circuit	Phenomenon when the protection circuit operates	Cause	Remedy
1 Muting circuit	No sound comes out about 6–10 sec. after the power switch is turned ON.	_____	Normal
2 Protection circuit of the POWER MOS FET (ASO protection circuit)	1. No sound comes out. 2. When the power switch is turned ON, the relay becomes ON, then OFF when the signal is applied.	Short circuit of speaker output terminal.	Turn off the power switch, check whether the speaker terminal is short circuited or not, and turn ON again.
3 Speaker protection circuit (DC voltage detection/protection circuit)	1. No sound comes out. 2. Neutral point voltage is more than ±2 V. 3. After the power switch is turned ON, relay doesn't turn ON.	Power amplifier faulty, etc.	1. Repair faulty parts in power amplifier.
4 Temperature-detection protection circuit	1. Sound suddenly stops when used for a long time.	1. Poor heat dissipating effect. 2. Speaker impedance is too low.	1. Improve heat dissipating effect. 2. Use speakers with an impedance of not less than 6 ohms or avoid use at sound volume levels.

## KONTROLLE DER FUNKTION DER SCHUTZSCHALTUNG

Falls die Ausgangsschaltung repariert wurde, indem z.B. die Leistungsstransistoren usw. erneuert wurden, dann muß die ASO-Schutzschaltung (ASO = Area of Safe Operation) und die Lautsprecher-Schutzschaltung kontrolliert werden.

### 1. Funktionsprüfung der ASO-Schaltung für die Leistungsstransistoren

Den Frequenzoszillator an die TUNER IN anschließen, wobei die Lautsprecherklemmen keine Last aufweisen dürfen (Lautsprecher nicht angeschlossen). Die Frequenz des Frequenzoszillators auf 1 kHz einstellen und den Pegel des Eingangssignales so abgleichen, daß die Spannung an den Lautsprecherklemmen etwa 5 V (Mittelwert, bewertet) beträgt. In diesem Zustand sind die Lautsprecherklemmen kurzzuschließen, und zwar die Klemmen jenes Kanals, an welchen das Eingangssignal angelegt wurde. Falls dieser Kurzschluß zu einem Ansprechen der ASO-Schutzschaltung führt, dann erscheint kein Ausgangssignal an den Lautsprecherklemmen, auch nicht wenn den zum Kurzschließen der Klemmen verwendete Draht entfernt wird.

Danach den Netzschalter abschalten und nach etwa 10 Sekunden wieder einschalten. Wenn nun ein Ausgangssignal an den Lautsprecherklemmen festgestellt wird bedeutet dies, daß die ASO-Schutzschaltung richtig arbeitet.

### 2. Funktionsprüfung der Lautsprecher-Schutzschaltung

Darauf achten, daß etwa 6–10 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters ein Schaltergeräusch des Relais vernommen werden kann, wenn keine Last an den Lautsprecherklemmen anliegt (Lautsprecher nicht angeschlossen).

Wenn ein Widerstand mit einem Widerstand von ca. 10 kOhm und zwei 1,5 V Trockenbatterien in Serie

mit Stift 4 und Stift 2 von IC901 der gedruckten Schaltung parallelgeschaltet werden, wonach das Relais innerhalb einer Sekunde abschalten sollte. Werden die Trockenbatterien wieder entfernt, dann arbeitet das Relais wiederum. Anschließend die Polarität der Trockenbatterien umpolen und die obige Prüfung des Relais nochmals durchführen. Wenn auch nun das Relais aktiviert wird, dann ist die Lautsprecher-Schutzschaltung in Ordnung. Bei dieser Prüfung ist besonders darauf zu achten, daß keine der benachbarten Teile kurzgeschlossen werden.

Wird das Relais dadurch erregt, bedeutetes, daß die Schutzschaltkreise der Lautsprecher normal funktionieren.

Wenn diese Funktionsprüfung vorgenommen wird, darauf achten, daß keine Kurzschlüsse mit naheliegenden Teilen entstehen.

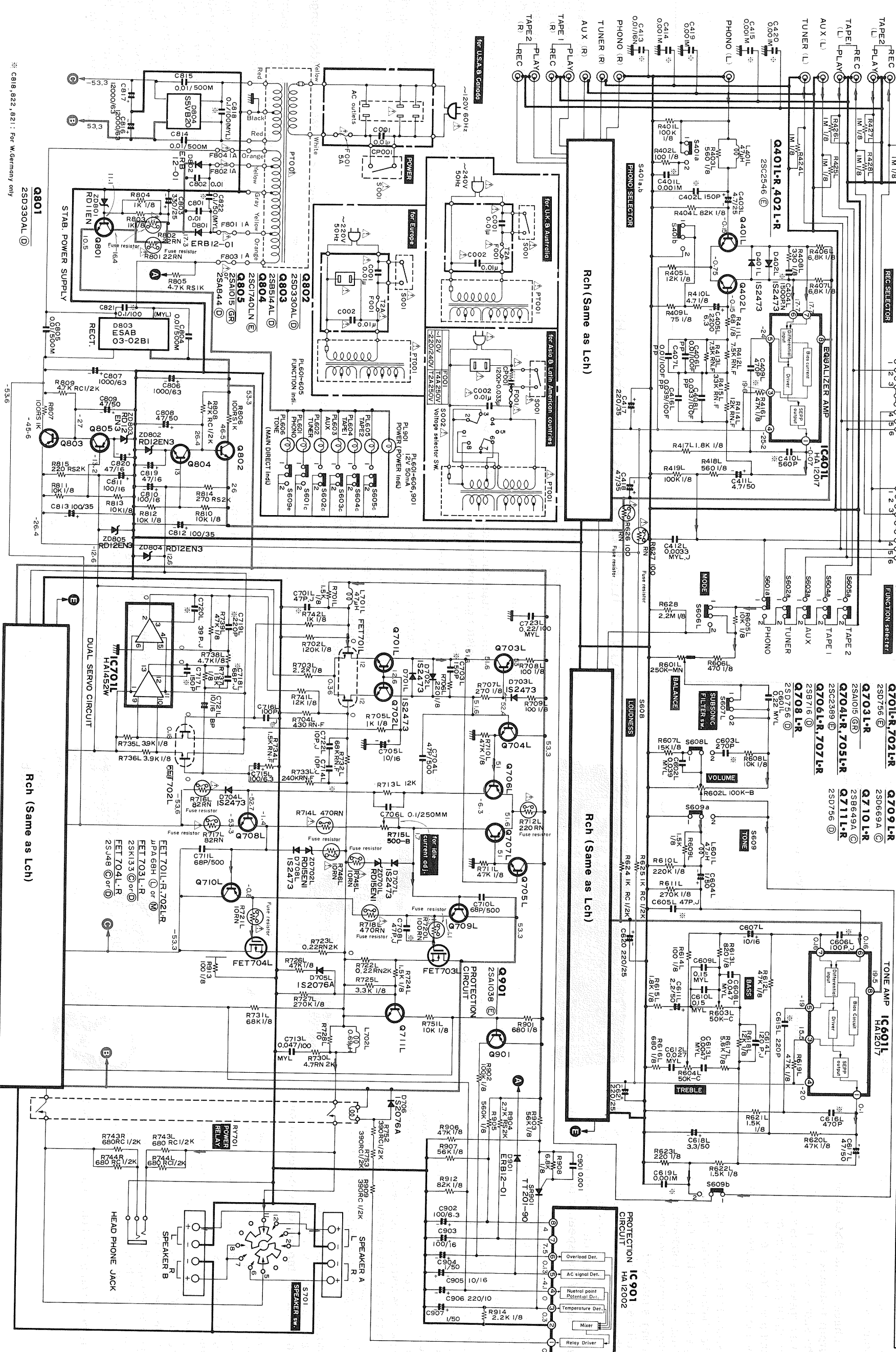
### 3. Funktionsprüfung des Wärmeentdeckungs-Schaltkreises

Die Lautsprecher ohne Belastung getrennt lassen, den Netzschalter einschalten und überprüfen, daß nach 6 bis 10 Sekunden durch Erregen des Relais ein Knackgeräusch gehört wird.

Danach den Körper des SR-901 mit einem Lötkolben oder Haartrockner anwärmen. Wenn die Temperatur des Körpers ca. 100°C erreicht, wird der Schutzschaltkreis aktiviert und das Relais ausgeschaltet. Selbst wenn der Körper nicht weiter erwärmt wird, erfolgt keine Rückstellung des Relais. Als nächstes den Netzschalter ausschalten, und nachdem sich der Körper genügend abgekühlt hat, das Gerät wieder einschalten. Wird das Relais erregt, bedeutetes, daß der Wärmeentdeckungs-Schutzschaltkreis normal funktioniert.

**CIRCUIT DIAGRAM • SCHALTPLAN PLAN DE CIRCUIT**

\* : Axial lead cylindrical ceramic capacitor  
 \* : Zylindrischer Keramikcondensator mit axialer zuleitung  
 \* : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



HA12017	HA1452	JPA68H	HA12002	2SC2946 2SC1740L	2SC2946 2SC1740L	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2949A	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920
			2SC2389	2SC2389	2SC2389	2SC133	1S2472	ER812-01R	RD15EN1	TT201-90	ESAR03-02B1	5S1920

© 1982, 821 : For W. Germany only

**VORSICHT**

Vor dem Erwärmen des Körpers die Klemme abnehmen und den SR901 von der Strahlungsrippe entfernen. Bei Verwendung eines LötKolbens der 30 Watt-Klasse, und wenn der Körper zu stark erwärmt wird, könnten die Mechanismen selbst beschädigt werden. Darauf achten, daß Wärme nicht zu lange zugeführt wird.

**Prüfverfahren für Leistungs-MOS-FET**

Den FET ausbauen. Im Falle eines N-Kanal Feldeffekttransistors ist es normal, daß ein Strom fließt, wenn die schwarze Prüfprobe des Prüfgerätes an den Drain des FET und die rote Prüfprobe (Ohm-Bereich X100) an die Source angelegt wird, nachdem die schwarze Probe an das Gatter angelegt wurden. Wenn Sie danach gleichzeitig das Gatter und die Source mit Ihrer Hand reiben, wird der Stromfluß unterbrochen.

Im Falle eines P-Kanal Transistors müssen die rote und die schwarze Prüfprobe umgekehrt angelegt werden.

• **Ursachen für das Ansprechen der Schutzschaltung und etwaige Abhilfen**

	Schutzschaltung	Wirkung, wenn die Schutzschaltung anspricht	Ursache	Abhilfe
1	Muting-Schaltkreis	Kein Ton von den Lautsprechern bis etwa 6 bis 10 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters.	_____	Normal
2	Leistungs-MOS-FET Schutzschaltung (Schutzschaltung ASO)	1. Kein Ton. 2. Nachdem der Netzschalter eingeschaltet wurde, spricht das Relais an; es wird wieder angeschaltet, sobald ein Signal eingegeben wird.	Kurzschluß an den Lautsprecherklemmen	Netzschalter abschalten, auf Kurzschluß an den Lautsprecherklemmen achten und diesen ggf. beheben, danach wieder einschalten.
3	Lautsprecher-Schutzschaltung	1. Kein Ton. 2. Nullpunktspannung beträgt mehr als $\pm 2$ V. 3. Wenn der Netzschalter eingeschaltet wird, spricht das Relais nicht an.	Endstufe schadhaft usw.	1. Die schadhafte Teile der Endstufe reparieren.
4	Wärmeentdeckungs-Schutzschaltkreis	1. Nach langem Betrieb hört der Klang plötzlich auf.	1. Unzureichende Wärmeabstrahlung. 2. Lautsprecherimpedanz ist zu gering.	1. Wärmeabstrahlung verbessern. 2. Lautsprecher mit einer Impedanz von nicht weniger als 6 Ohm verwenden oder nicht bei hohen Lautstärkepegeln betreiben.

## CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE PROTECTION

Quand le circuit de sortie est réparé à la suite du remplacement des transistors de puissance, etc, effectuer une vérification de fonctionnement du circuit de détection ASO (Zone d'Operation Protégée) et du circuit de protection de haut-parleur.

### 1. Contrôle de fonctionnement du circuit de détection ASO pour les transistors de puissance

Brancher un oscillateur d'onde sonore aux bornes TUNER IN quand aucune charge n'est appliquée aux bornes de haut-parleur (haut-parleur débranché). Régler la fréquence de l'oscillateur d'onde sonore à 1 kHz et ajuster le niveau du signal d'entrée de telle sorte que la tension appliquée aux bornes de haut-parleur soit environ de 5 V efficace. Quand ces conditions sont obtenues, court-circuiter les bornes de haut-parleur du canal recevant le signal d'entrée en se servant d'un fil de jonction, etc. Si le court-circuit met le circuit de détection de type ASO en fonction, aucune sortie n'est relevée aux bornes de haut-parleur même si le fil de jonction utilisé pour le court-circuitage est retiré.

Ensuite, mettre l'interrupteur général à l'arrêt et après un délais approximatif de 10 secondes, le mettre à nouveau en fonction. Quand la sortie parvient aux bornes de haut-parleur, c'est le signe que le circuit de détection de type ASO fonctionne normalement.

### 2. Contrôle de fonctionnement du circuit de protection de haut-parleur

S'assurer que le relais fonctionne (un déclic se produit) environ 6—10 secondes après la mise en fonction de l'interrupteur général quand les bornes de haut-parleur ne reçoivent aucune charge (haut-parleur débranché). Lorsqu'une résistance d'environ 10 kilohms et deux piles de 1,5 V sont connectées en série aux broches 4 et 2 de la plaquette imprimée IC901 d'ampli principal, le relais se met hors fonction en moins d'une seconde. Quand les piles sèches sont retirés le relais se remet une nouvelle fois en fonction.

Ensuite, modifier les polarités des piles sèches et procéder au contrôle précédemment décrit pour s'assurer que le fonctionnement du relais est normal.

Si ces conditions permettent au relais de se mettre en fonction, cela veut dire que le circuit de protection de haut-parleur fonctionne normalement. Par ailleurs, faire attention de ne pas court-circuiter les pièces et composants avoisinants au cours de ce contrôle.

Si le relais est énergétisé par cette opération, c'est la preuve que les circuits de protection des enceintes fonctionnent normalement.

Lorsque l'on procède à cet essai de fonctionnement, prendre soin à ne pas provoquer un court-circuit avec les pièces voisines.

**3. Essai de fonctionnement du circuit de détection thermique**

Laisser les haut-parleurs débranchés et sans charge; allumer l'interrupteur d'alimentation (ON) et s'assurer qu'un déclic se fait entendre par le relais énergétisé après 6 à 10 secondes.

Ensuite, chauffer le châssis du SR901 à l'aide d'un fer à souder ou d'un sèche-cheveux. Une fois que la température atteint environ 100°C, le circuit de protection est actualisé et le relais est coupé (OFF). Ce relais ne se réarme pas, même si le châssis de l'appareil n'est plus chauffé. Ensuite, placer sur OFF l'interrupteur d'alimentation et, après avoir laissé refroidir suffisamment le châssis, replacer l'appareil

sous tension (ON). Si le relais est alors énergétisé, c'est le signe que le circuit de détection de température fonctionne normalement.

**PRÉCAUTION**

Avant de chauffer le châssis, détacher la bride et écarter le SR901 des ailettes de radiation. Si l'on utilise un fer à souder de la classe des 30 watts et que le châssis est chauffé trop fort, les dispositifs internes aux-mêmes risquent d'être endommagés. Dès lors, veiller à ne pas chauffer trop pendant trop longtemps.

**Procédé de contrôle du MOS FET d'alimentation**

Déposer le transistor à effet de champ (FET). Quand il s'agit d'un canal N FET, il est normal si un courant passe au moment où l'on touche avec la sonde de contrôle noire du contrôleur (gamme ohms X100), le drain du FET et avec la sonde de contrôle rouge la source en même temps et après avoir appliqué la sonde de contrôle noire à la porte et la sonde de contrôle, rouge à la source. Ensuite, quand la porte et la source sont touchées en même temps avec les mains, le courant est interrompu.

S'il s'agit du canal P, les positions des sondes de contrôle rouge et noire du contrôleur sont inversées.

• **Phénomène et remède à apporter quand le circuit de protection est mis en fonction.**

	Type de circuit de protection	Phénomène produit quand le circuit de protection est mis en fonction.	Cause	Remède
1	Circuit de réglage silencieux	Aucun son n'est obtenu pendant 6-10 secondes après la mise en fonction de l'interrupteur d'alimentation.	_____	Condition normale
2	Circuit de protection du MOS FET d'alimentation (Circuit de protection ASO)	1. Aucun son n'est obtenu. 2. Dès que l'interrupteur général est réglé sur ON, le relais est mis sous tension puis est mis à l'arrêt quand le signal est appliqué.	Court-circuit des bornes de sortie d'enceinte	Mettre l'interrupteur général à l'arrêt, s'assurer que les bornes d'enceinte ne sont pas court-circuitées et remettre sous tension.
3	Circuit de protection d'enceinte	1. Aucun son n'est obtenu. 2. La tension de masse est supérieure à $\pm 2$ V. 3. Dès que l'interrupteur général est réglé sur ON, le relais n'est pas mis sous tension.	Panne d'ampli de puissance, etc.	1. Réparer les pièces endommagées de l'ampli de puissance.
4	Circuit protecteur à détection de température	1. Le son s'arrête brusquement lors d'un emploi prolongé.	1. Effet de dissipation thermique insuffisant. 2. L'impédance de haut-parleur est trop faible.	1. Améliorer l'effet de dissipation thermique. 2. Se servir de haut-parleurs dont l'impédance n'est pas inférieure à 6 ohms ou éviter les forts niveaux de volume.

REPLACEMENT PARTS LIST • ERSATSTEILLISTE • TABLEAU DES PIECE

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION			
<b>CAPACITORS</b>					
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>					
C401LR	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V	
C402LR	0240002	Cylindrical ceramic	150 pF ±10%	50 V	
C403LR	0252615	Electrolytic	4.7 μF	25 V	
C404LR	0240101	Cylindrical ceramic	1500 pF ±30%	50 V	
C405LR	0252242	Electrolytic	2200 μF	6.3 V	
C406LR	0272013	Mylar, film	0.01 μF ±1%	100 V	
C407LR	0272013	Mylar, film	0.01 μF ±1%	100 V	
C408LR	0272019	Mylar, film	0.033 μF	100 V	
C409LR	0240008	Cylindrical ceramic	470 pF ±10%	50 V	
C410LR	0240009	Cylindrical ceramic	560 pF ±10%	50 V	
C411LR	0252815	Electrolytic	4.7 μF	50 V	
C412LR	0274214	Mylar, film	3300 pF ±5%	50 V	
C413	0240106	Ceramic, discal	0.01 μF ±30%	16 V	
C414	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF	50 V	
C415	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±30%	50 V	
C416LR	0272020	Mylar, film	0.039 μF ±1%	100 V	
C417	0252732	Electrolytic	220 μF	30 V	
C418	0252725	Electrolytic	47 μF	30 V	
C419	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V	
C420	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V	
C701LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 μF ±5%	50 V	
C703LR	0240002	Cylindrical ceramic	150 pF ±10%	50 V	
C704LR	0247886	Ceramic discal	47 pF ±10%	500 V	
C705LR	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V	
C706LR	0279211	Mylar, film	0.1 μF ±10%	250 V	
C708LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 pF ±5%	50 V	
C710LR	0247890	Ceramic, discal	68 pF ±10%	500 V	
C711LR	0247890	Ceramic, discal	68 pF ±10%	500 V	
C713LR	0275515	Mylar, film (except Sweden)	0.047 μF ±10%	500 V	
C713LR	0276011	Mylar, film (for Sweden)	0.1 μF ±10%	50 V	
C714LR	0230012	Cylindrical ceramic	10 pF ±5%	50 V	
C715LR	0252231	Electrolytic	100 pF	6.3 V	
C716LR	0230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V	
C717LR	0240002		150 pF ±10%	50 V	
C718LR	0230032		68 pF ±5%	50 V	
C719LR	0240004		220 pF ±10%	50 V	
C720LR	0230026	Cylindrical ceramic	39 pF ±5%	50 V	
C721LR	0257145	Electrolytic	10 μF	16 V	
C722LR	0230012	Cylindrical ceramic	10 pF ±5%	50 V	
C723LR	0276513	Mylar, film	0.22 μF ±10%	100 V	
C732LR	0276011	Mylar, film	0.1 μF ±10%	50 V	
C801	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50 V	
C802	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50 V	
C803	0252633	Electrolytic	330 μF	25 V	
C804	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF ±20%	500 V	
C805	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF ±20%	500 V	
C806	0252941	Electrolytic	1000 μF	63 V	
C807	0252941	Electrolytic	1000 μF	63 V	
C808	0252825	}	47 μF	50 V	

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION			
C809	0252825	}	47 μF	50 V	
C810	0252531		100 μF	16 V	
C811	0252531		100 μF	16 V	
C812	0252731		100 μF	30 V	
C813	0252731		Electrolytic	100 μF	30 V
C814	0245408		Ceramic, discal	0.01 μF	500 V
C815	0245408		Ceramic, discal	0.01 μF	500 V
C816	0259960		Electrolytic	0.012 μF	63 V
C817	0259960		Electrolytic	0.012 μF	63 V
C818	0276511		Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	100 V
C819	0252525	Electrolytic	47 μF	16 V	
C820	0252525	Electrolytic	47 μF	16 V	
C821	0276511	Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	100 V	
C822	0276011	Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	50 V	
C901	0209731	Ceramic, discal	1000 pF ±10%	50 V	
C902	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V	
C903	0252531	}	100 μF	16 V	
C904	0252811		1 μF	50 V	
C905	0252521		10 μF	16 V	
C906	0252332		220 μF	10 V	
C907	0252811		Electrolytic	1 μF	50 V
△C001	0243899		Ceramic, discal (for U.S.A. & Canada)	0.01 μF <sup>+100%</sup>	125 V
△C001	0243901		Ceramic, discal (for France, Sweden, Switzerland, U.K. & Australia)	0.01 μF <sup>+100%</sup>	400 V
△C002	0243901	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)	0.01 μF <sup>+100%</sup>	400 V	
<b>for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD</b>					
C601LR	0276013	Mylar, film	0.22 μF ±10%	50 V	
C602LR	0275034	Mylar, film	0.039 μF ±10%	50 V	
C603LR	0240005	Cylindrical ceramic	27 pF ±10%	50 V	
C604LR	0252811	Electrolytic	1 μF	50 V	
C605LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 μF ±5%	50 V	
C606LR	0230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V	
C607LR	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V	
C608LR	0275015	Mylar, film	0.047 μF ±10%	50 V	
C609LR	0276012	Mylar, film	0.15 μF ±10%	50 V	
C610LR	0276012	Mylar, film	0.15 μF ±10%	50 V	
C611LR	0252812	Electrolytic	2.2 μF	50 V	
C612LR	0275033	Mylar, film	0.027 μF ±10%	50 V	
C613LR	0274015	Mylar, film	4700 pF ±10%	50 V	
C614LR	0230037	Cylindrical ceramic	120 pF ±5%	50 V	
C615LR	0240004	}	220 pF ±10%	50 V	
C616LR	0240008	Cylindrical ceramic	470 pF ±10%	50 V	
C617LR	0252825	Electrolytic	47 μF	50 V	
C618LR	0252813	Electrolytic	3.3 μF	50 V	
C619LR	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V	
C620	0252632	Electrolytic	220 μF	25 V	
C621	0252632	Electrolytic	220 μF	25 V	
<b>RESISTORS</b>					
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>					
R401LR	0129661	Carbon film	100 kΩ ±5%	SRD1/8D	
R402LR	0129561	)	100 Ω ±5%	)	



# HITACHI HA-6800

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION				
R403LR	0129579	Carbon film	560 Ω ±5%	SRD1/8P		
R404LR	0129653	)	82 kΩ ±5%	)		
R405LR	0129633		12 kΩ ±5%			
R406LR	0129621		6.8 kΩ ±5%			
R407LR	0129621		6.8 kΩ ±5%			
R408LR	0129573		330 Ω ±5%			
R409LR	0129552	)	75 Ω ±5%	)		
R410LR	0129517		4.7 Ω ±5%			
R411LR	0129551		68 Ω ±5%		SRD1/8P	
R412LR	0118922		Metal		7.5 kΩ ±1%	RN1/4B
R413LR	0118922		Metal		7.5 kΩ ±1%	RN1/4B
R414LR	0118933	Metal	12 kΩ ±1%	RN1/4B		
R415LR	0118943	Metal	22 kΩ ±1%	RN1/4B		
R416LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R417LR	0129607	)	1.8 kΩ ±5%	)		
R418LR	0129579		560 Ω ±5%			
R419LR	0129661	Carbon film	100 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R424LR	0129701	Carbon film	1 MΩ ±5%	SRD1/8P		
R425LR	0129701	Carbon film	1 MΩ ±5%	SRD1/8P		
R426LR	0129701	)	1 MΩ ±5%	)		
R427LR	0129701		1 MΩ ±5%			
R428LR	0129701	)	1 MΩ ±5%	)		
R429LR	0129701		Carbon film		1 MΩ ±5%	SRD1/8P
R701LR	0129605	Carbon film	1.5 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R702LR	0129663	)	120 kΩ ±5%	)		
R703LR	0129609		Carbon film		2.2 kΩ ±5%	
R704LR	0118886	Metal	430 Ω ±1%	RN1/4B		
R705LR	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R706LR	0129569	)	220 Ω ±5%	)		
R707LR	0129571		270 Ω ±5%			
R708LR	0129561		100 Ω ±5%			
R709LR	0129561		100 Ω ±5%			
R710LR	0129647		47 kΩ ±5%			
R711LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P		
△R712LR	0110625	Metal (fuse resistor)	220 Ω ±5%	RN1/4B		
R713LR	0114203	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/4P		
△R714LR	0110629	Metal (fuse resistor)	470 Ω ±5%	SRD1/4P		
△R716LR	0110612	Metal (fuse resistor)	82 Ω ±5%	RN1/4B		
△R717LR	0110612	Metal (fuse resistor)	82 Ω ±5%	RN1/4B		
△R718LR	0110629	Metal (fuse resistor)	470 Ω ±5%	RN1/4B		
△R720LR	0110621	Metal (fuse resistor)	100 Ω ±5%	RN1/4B		
△R721LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B		
△R722LR	0119123	Metal	10 Ω ±5%	RN2B		
R723LR	0119123	Metal	0.22 Ω ±10%	RN2B		
R724LR	0129605	Carbon film	1.5 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R725LR	0129613	)	3.3 kΩ ±5%	)		
R726LR	0129647		47 kΩ ±5%			
R727LR	0129671	)	270 kΩ ±5%	)		
R728LR	0114041		Carbon film		10 Ω ±5%	SRD1/4P
R730LR	0119139	Metal	4.7 Ω ±10%	RN2B		
R731LR	0129651	Carbon film	68 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R732LR	0118951	Metal	68 kΩ ±1%	RN1/4B		
R733LR	0118970	Metal	240 kΩ ±1%	RN1/4B		
R734LR	0118905	Metal	1.5 kΩ ±1%	RN1/4B		
R735LR	0129615	Carbon film	3.9 kΩ ±5%	SRD1/8P		
R736LR	0129615	)	3.9 kΩ ±5%	)		
R737LR	0129635		15 kΩ ±5%			
R738LR	0129617		4.7 kΩ ±5%			

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
R739LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
R741LR	0129633	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/8P
R742LR	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P
△R745LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B
△R746LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B
R751LR	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R752	0134368	)	390 Ω ±10%	)
R753	0134368		Carbon film	
△R801	0110605	Metal (fuse resistor)	22 Ω ±5%	SRD1/2SD
△R802	0110605	Metal (fuse resistor)	22 Ω ±5%	SRD1/2SD
R803	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SDR1/8P
R804	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P
R805	0119449	Metal oxide	4.7 kΩ ±10%	RS1B
R806	0119421	Metal oxide	100 Ω ±10%	RS1B
R807	0119421	Metal oxide	100 Ω ±10%	RS1B
R808	0134381	Composition	4.7 kΩ ±10%	RC1/2GF
R809	0134381	Composition	4.7 kΩ ±10%	RC1/2GF
R810	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R811	)	)	)	)
R812				
R813	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R814	0119526	Metal oxide	270 Ω ±10%	RS2B
R815	0119525	Metal oxide	220 Ω ±10%	RS2B
R901	0129581	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/8P
R902	0129661	)	100 kΩ ±5%	)
R903	0129649		56 kΩ ±5%	
R904	0119546	)	2.7 kΩ ±10%	)
R905	0129679		560 kΩ ±5%	
R906	0129647		47 kΩ ±5%	
R907	0129649		56 kΩ ±5%	
R908	0129621		Carbon film	
R909	0134368	Composition	390 Ω ±10%	RC1/2GF
R912	0129653	Carbon film	82 kΩ ±5%	SRD1/8P
R913	0129561	Carbon film	100 Ω ±5%	SRD1/8P
<b>for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD</b>				
R605LR	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R606LR	0129577	)	470 Ω ±5%	)
R607LR	0129635		15 kΩ ±5%	
R608LR	0129631		10 kΩ ±5%	
R609LR	0129605		1.5 kΩ ±5%	
R610LR	0129669		220 kΩ ±5%	
R611LR	0129671		270 kΩ ±5%	
R612LR	0129647		47 kΩ ±5%	
R613LR	0129583		820 Ω ±5%	
R614LR	0129561		100 Ω ±5%	
R615LR	0129607		1.8 kΩ ±5%	
R616LR	0129581	680 Ω ±5%		
R617LR	0129619	5.6 kΩ ±5%		
R618LR	0129633	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/8P
R619LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
R620LR	0129647	)	47 kΩ ±5%	)
R621LR	0129605		1.5 kΩ ±5%	
R622LR	0129605	)	1.5 kΩ ±5%	)
R623LR	0129569		Carbon film	
R624	0134373	Composition	1 kΩ ±10%	RC1/2GF
R625	0134373	Composition	1 kΩ ±10%	RC1/2GF
△R626	0110621	Metal (fuse resistor)	100 Ω ±5%	RN1/4B

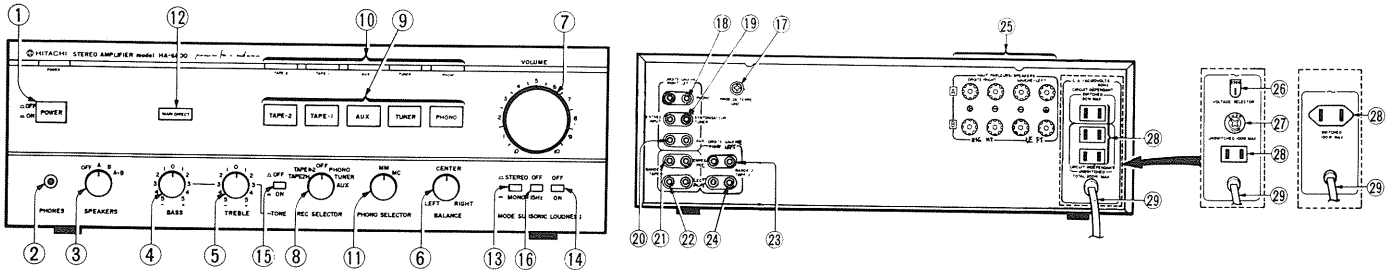


SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
△R627 R628	0110621	Metal (fuse resistor) Carbon film	100 Ω ±5%	RN1/4B SRD1/8P
	0129709		2.2 MΩ ±5%	
R743LR R744LR	0134371 0134371	Composition Composition	680 Ω ±10% 680 Ω ±10%	RC1/2GF RC1/2GF
<b>FETs, ICs &amp; TRANSISTORS</b>				
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>				
FET701LR FET702LR	2329863 2329863	μPA68H(L or M)		
IC401LR	2367871	HA12017		
IC701LR	2367152	HA1452W		
IC901	2367372	HA12002		
Q401LR Q402LR	2329152 2329152	2SC2546(C)		
Q701LR Q702LR Q703LR Q704LR Q705LR Q706LR Q707LR Q708LR Q709LR Q710LR Q711LR	2328872 2328872 2329183 2328783 2328783 2328861 2328861 2328871 2328465 2328475 2328871	2SD756(E) 2SD756(E) 2SA1015(GR) 2SC2389(E) 2SC2389(E) 2SB716(D) 2SB716(D) 2SD756(D) 2SD669A(C) 2SB649A(C) 2SD756(D)		
Q801 Q802 Q803 Q804 Q805	2328972 2328972 2328962 2328653 2329183	2SD330AL(D) 2SD330AL(D) 2SB514AL(D) 2SC1740LN(E) 2SA1015(GR)		
Q901	2328773	2SA1038(E)		
<b>for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD</b>				
IC601LR	2367871	HA12017		
<b>DIODES</b>				
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>				
D401LR D402LR	2337601 2337601	1S2473		
D701LR }	2337601 }	1S2473		
D704LR D705LR D706 D707LR D708LR	2337601 2337151 2337151 2337601 2337601	1S2473 1S2076A 1S2076A 1S2473 1S2473		

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	
D801 D802 D803 D804	2337762 2337762 2337572 2337341	ERB12-01R ERB12-01R ESAB03-D2B1 S5VB20	
D901	2337762	EB12-01R	
ZD701LR ZD702LR ZD801 ZD802 }	2338630 2338630 2338565 2338626 }	RD15EN1 RD15EN1 RD11EN RD12EN3	
ZD805	2338626	RD12EN3	
<b>VARIABLE RESISTORS</b>			
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>			
R715LR	0150954	500 Ω-(B) (for idle current adj.)	
<b>for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD</b>			
R601LR R602LR R603LR R604LR	0151638 0151854 0151674 0151674	250 kΩ-(M) (BALANCE) 100 kΩ-(B) (VOLUME) 50 kΩ-(C) (BASS) 50 kΩ-(C) (TREBLE)	
<b>COILS &amp; TRANSFORMERS</b>			
<b>for AUDIO PRINTED WIRING BOARD</b>			
L401LR L701LR L702LR	2227371 2227371 2227361	Choke coil -47 μH Choke coil -47 μH Audio trap coil -0.69 μH	
<b>for TAPE PRINTED WIRING BOARD</b>			
L601LR	2227371	Choke coil -47 μH	
<b>MISCELLANEOUS</b>			
SR901	2338861	Thyristor TT201-90	
△CP001	0269014	Spark killer (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)	
△F001 △F001 △F801~ 804 △F801~ 804	2727567 2727193 2727895  2727191	Fuse-5A (for U.S.A. & Canada) Fuse-T2A (except U.S.A. & Canada) Fuse-1A (for U.S.A. & Canada)  Fuse-T1A (except U.S.A. & Canada)	
T401 T402 T403 T601 }	2677612 2677611 2677611 2667572 }	6P US-pin jack 4P US pin jack 4P US pin jack Pin ass'y (3P)	
T605 T606 S401 S402 S601~ 605 S606~ 608 S609 S701	2667572 2667571 2627541 2627551 2639661  2639336 2639335 2617953	Pin ass'y (3P) Pin ass'y (2P) Slide switch (PHONO) Slide switch (REC) Push switch (FUNCTION)  Push switch (MODE, SUBSONIC, LOUDNESS) Push switch (TONE) Rotary switch (SPEAKERS)	



# FRONT AND REAR PANEL • VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGS TAFEL • PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



- ① POWER switch
- ② PHONES jack
- ③ SPEAKERS switch
- ④ BASS control
- ⑤ TREBLE control
- ⑥ BALANCE control
- ⑦ VOLUME control
- ⑧ REC SELECTOR switch
- ⑨ FUNCTION switch
- ⑩ Program source indicators
- ⑪ PHONO SELECTOR switch
- ⑫ MAIN DIRECT indicator
- ⑬ MODE switch
- ⑭ LOUDNESS switch
- ⑮ TONE switch
- ⑯ SUBSONIC-FILTER switch
- ⑰ Ground terminal (GND)
- ⑱ PHONO INPUT terminals
- ⑳ TUNER INPUT terminals
- ㉑ AUX INPUT terminals
- ㉒ TAPE-1 REC terminals
- ㉓ TAPE-1 PLAY terminals
- ㉔ TAPE-2 REC terminals
- ㉕ TAPE-2 PLAY terminals
- ㉖ SPEAKERS terminals
- ㉗ VOLTAGE SELECTOR  
(For W. Germany, Asia and Latin American countries' sets)
- ㉘ FUSE holder  
(For W. Germany, Asia and Latin American countries' sets)
- ㉙ AC outlet  
(3 outlets for U.S.A. and Canada sets, 1 outlet for Europe, Asia and Latin American countries' sets)
- ㉚ Power supply cord

- ① Netzschalter (POWER)
- ② Kopfhörerbuchse (PHONES)
- ③ Lautsprecherschalter (SPEAKERS)
- ④ Tiefenregler (BASS)
- ⑤ Höhenregler (TREBLE)
- ⑥ Balanceregler (BALANCE)
- ⑦ Lautstärkeregl. (VOLUME)
- ⑧ Aufnahmeausgangs-Wahlschalter (REC SELECTOR)
- ⑨ Funktionswahltasten (FUNCTION)
- ⑩ Programmquellenanzeigen
- ⑪ Plattenspielerwahlschalter (PHONO SELECTOR)
- ⑫ MAIN DIRECT-Anzeige
- ⑬ Stereo/Mono-Schalter (MODE)
- ⑭ Gehörrichtige Lautstärke (LOUDNESS)
- ⑮ Klangregelschalter (TONE)
- ⑯ Infraschallfilter (SUBSONIC)
- ⑰ Erdklemme (GND)
- ⑱ Plattenspieler-Eingangsbuchsen (PHONO INPUT)
- ⑲ Tuner-Eingangsbuchsen (TUNER INPUT)
- ⑳ Zusatz-Eingangsbuchsen (AUX INPUT)
- ㉑ Ausgangsbuchsen für Tonband 1 (TAPE-1 REC)
- ㉒ Eingangsbuchsen für Tonband 1 (TAPE-1 PLAY)
- ㉓ Ausgangsbuchsen für Tonband 2 (TAPE-2 REC)
- ㉔ Eingangsbuchsen für Tonband 2 (TAPE-2 PLAY)
- ㉕ Lautsprecher-Auslußklemmen (SPEAKERS)
- ㉖ Spannungswahlschalter (VOLTAGE SELECTOR)  
(für BRD, Asien und Lateinamerika)
- ㉗ Sicherungshalter (FUSE)  
(für BRD, Asien und Lateinamerika)
- ㉘ Kaltgerätestecker (3 für USA und Kanada, 1 für Europa, Asien und Lateinamerika)
- ㉙ Netzkabel

- ① Interrupteur d'alimentation (POWER)
- ② Prise de casque d'écoute (PHONES)
- ③ Commutateurs d'enceintes (SPEAKERS)
- ④ Commande des tonalités graves (BASS)
- ⑤ Commande des tonalités aiguës (TREBLE)
- ⑥ Commande d'équilibrage (BALANCE)
- ⑦ Commande de VOLUME
- ⑧ Sélecteur de sortie d'enregistrement (REC SELECTOR)
- ⑨ Commutateurs de fonction (FUNCTION)
- ⑩ Témoins de source de programme
- ⑪ Commutateur sélecteur de cellule (PHONO SELECTOR)
- ⑫ Témoin d'alimentation secteur directe (MAIN DIRECT)
- ⑬ Commutateur de MODE
- ⑭ Commutateur de correcteur physiologique (LOUDNESS)
- ⑮ Commutateur de tonalité (TONE)
- ⑯ Commutateur de filtre infra-acoustique (SUBSONIC)
- ⑰ Borne de mise à la terre (GND)
- ⑱ Bornes d'entrée PU (PHONO INPUT)
- ⑲ Bornes d'entrée de tuner (TUNER INPUT)
- ⑳ Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
- ㉑ Bornes d'enregistrement sur magnétophone 1 (TAPE-1 REC)
- ㉒ Bornes de lecture de magnétophone 1 (TAPE-1 PLAY)
- ㉓ Bornes d'enregistrement sur magnétophone 2 (TAPE-2 REC)
- ㉔ Bornes de lecture de magnétophone 2 (TAPE-2 PLAY)
- ㉕ Bornes d'enceintes (SPEAKERS)
- ㉖ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR)  
(pour l'Allemagne de l'Ouest, l'Asie et l'Amérique Latine)
- ㉗ Support de fusible (FUSE)  
(pour l'Allemagne de l'Ouest, l'Asie et l'Amérique Latine)
- ㉘ Prise de courant alternatif (3 prises pour appareils vendus aux Etats-Unis et au Canada, 1 prise pour l'Europe, l'Asie et l'Amérique Latine)
- ㉙ Cordon d'alimentation en C.A.



# HITACHI

## **HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA**

### **Eastern Regional Office**

1200 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071  
Tel. 201-935-8980

### **Mid-Western Regional Office**

1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007  
Tel. 312-593-1550

### **Southern Regional Office**

510 Plaza Drive College Park, Georgia 30349  
Tel. 404-763-0360

### **Western Regional Office**

401 West Artesia Boulevard, Compton, California  
90220  
Tel. 213-537-8383

## **HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC**

3219 Koapaka Street Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.  
Tel. 808-836-3621

## **HITACHI (HSC) CANADA INC.**

3300 Trans Canada Highway Pointe Claire, Quebec  
H9R1B  
Tel. 514-697-9150

## **HITACHI SALES EUROPA GmbH**

2 Hamburg 54, Kleine Bahnstraße 8, West Germany  
Tel. 850 60 70-75

## **HITACHI SALES (U.K.) Ltd.**

Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3  
4DR  
Tel. 01-848-8787 (Service Centre: 01-848-3551)

## **HITACHI SALES SCANDINAVIA AB**

Rissneleden 8, Sundbyberg, Box 7138, S-172-07  
Sundbyberg 7, Sweden  
Tel 08-98 52 80

## **HITACHI SALES NORWAY A/S**

Oerebekk 1620 Gressvik P.O. Box 46 N-1601  
Fredrikstad, Norway  
Tel. 032-28050

## **SUOMEN HITACHI OY**

Box 151, SF-15100 Lahti 10, Finland  
Tel. Lahti 44 241

## **HITACHI SALES A/S**

Kuldysen 13, DK-2630 Taastrup, Denmark  
Tel. 02-999200

## **HITACHI SALES A.G.**

5600 Lenzburg, Switzerland  
Tel: 064-513621

## **HITACHI-FRANCE (Radio-Télévision Electro- Ménager) S.A.**

9, Boulevard Ney 75018, Paris, France  
Tel. 201-25-00

## **HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH**

A-1180/Wien, Kreuzgasse 27  
Tel. (0043222) 439367/8

## **HITACHI SALES AUSTRALIA Pty Ltd.**

153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia  
Tel. 95-8722

## **HITACHI Ltd. TOKYO JAPAN**

Head Office: 5-1, 1-chome, marunouchi, Chiyoda-  
ku, Tokyo 100, Japan  
Tel. Tokyo (212) 1111

Cable Address: "HITACHY" TOKYO