

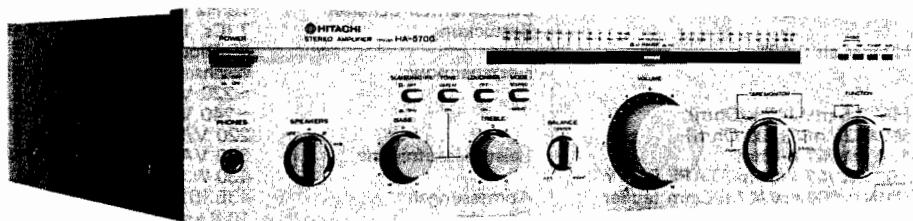


HA-5700

SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No. 183



SPECIFICATIONS

POWER output
(Both channels driven)

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

50 watts* per channel, min. RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.02% total harmonic distortion.

50 W/ch + 50 W/ch (8 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.02%)

40 W/ch + 40 W/ch (4 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.02%)

5 Hz - 40 kHz

Power bandwidth
Frequency characteristics
TUNER, TAPE 1, 2
PHONO
Harmonic distortion (8 ohms)
(at rated output)
(at 1/2 rated output)
Intermodulation distortion
(at 1/2 rated output)
Input sensitivity/Impedance
PHONO

10 Hz - 100 kHz (+0.5, -4.5 dB)
RIAA ±0.3 dB

Less than 0.02%
Less than 0.02%

Less than 0.03%

TUNER, AUX
TAPE PLAY 1, 2

MM 2.5 mV (47 k-ohms)
MC 0.25 mV (100 ohms)
150 mV/47 k-ohms
150 mV/47 k-ohms [TAPE PLAY 1 (DIN):
150 mV/47 k-ohms (except for U.S.A. &
CANADA)]

Output level
TAPE REC OUT 1, 2

150 mV [TAPE REC 1 (DIN): 40 mV/
70 k-ohms (except for U.S.A. & CANADA)]
250 mV

Phono overload level (at 1 kHz, T.H.D. 0.01%)
Signal-to-noise ratio (IHF, A network)
PHONO

80 dB (MM) 60 dB (MC)
100 dB

Damping factor
Bass control
Treble control
Loudness control

50 (1 kHz, 8 ohms)
±8 dB (100 Hz)
±8 dB (10 kHz)
+6 dB (100 Hz)
+3 dB (10 kHz)

Subsonic filter
Semi-conductors

15 Hz (-6 dB/oct)
7 ICs, 17 transistors, 4 FETs and 66 diodes
(28 LEDs)

Power supply

AC 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V
50/60 Hz or ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
300 VA, 230 W (at 1/3 rated output)
430 W (at rated output)

Power consumption

435 (W) x 110 (H) x 380 (D) mm
10.8 kg

Dimensions
Weight

Specifications and designs may be changed without notice for improvement.

FEATURES

- 3-stage direct-coupling power amplifier with minimal phase fluctuations
- Equalizer and tone amplifiers using newly developed high-performance ICs
- MC position for direct connection of MC cartridge
- LED peak power indicator with a superior following performance
- Powerful power supply circuit
- LED program source indicators
- High-reliability protection circuitry
- Deluxe design

STEREO AMPLIFIER

July 1979

TECHNISCHE DATEN

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Ausgangsleistung | 50 Watt/Kanal +50 Watt/Kanal (beide Kanäle ausgesteuert in 8 Ohm, 20 Hz – 20 kHz, T.H.D. 0,02%) | Phonoüberlastungspegel (bei 1 kHz, 0,01% T.H.D.) | 250 mV |
| DIN 8 Ohm | 50 Watt/Kanal + 50 Watt/Kanal (1 kHz, T.H.D. 0,02%) | Geräuschspannungsabstand (IHF, A-Netz) | 80 dB (MM) 60 dB (MC) |
| DIN 4 Ohm | 40 Watt/Kanal + 40 Watt/Kanal (1 kHz, T.H.D. 0,02%) | PHONO | 100 dB |
| Leistungsbandbreite | 5 Hz – 40 kHz | TUNER, AUX, TAPE 1,2 | 100 dB |
| Frequenzcharakteristik | 10 Hz – 100 kHz (+0,5, –4,5 dB) | Dämpfungsfaktor | 50 (1 kHz, 8 Ohm) |
| TUNER, TAPE 1, 2 | RIAA-Kennlinie ±0,3 dB | Tiefeneinstellung | ±8 dB (100 Hz) |
| PHONO | | Höheneinstellung | ±8 dB (10 kHz) |
| Klirrfaktor (8 Ohm) | Kleiner als 0,02% | Gehörrichtige | |
| (bei Nennleistung) | Kleiner als 0,02% | Lautstärkekontur | +6 dB (100 Hz) +3 dB (10 kHz) |
| (bei halber Nennleistung) | | Subsonicfilter-Schalter | 15 Hz (–6 dB/oct) |
| Intermodulations- Verzerrung | Kleiner als 0,03% | Bestückung | 7 ICs, 17 Transistoren, 4 FET und 66 Dioden (28 LED) |
| (bei halber Nennleistung) | | 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 |
| Eingangsempfindlichkeit/ Impedanz | MM 2,5 mV (47 k-Ohm) MC 0,25 mV (100 Ohm) | Leistungsaufnahme | 300 VA, 230 W (bei 1/3 Nennleistung) 430 W (bei Nennleistung) |
| PHONO | 150 mV/47 k-Ohm | Abmessungen | 435 (B) x 110 (H) 380 (T) mm |
| TUNER, AUX | 150 mV/47 k-Ohm [TAPE PLAY 1 (DIN): 150 mV/47 k-Ohm (außer Geräten für USA und Kanada)] | Gewicht | 10,8 kg |
| TAPE PLAY 1, 2 | | | |
| Ausgangspegel | | | |
| TAPE REC OUT 1, 2 | 150 mV (TAPE REC 1 (DIN): 40 mV/70 k-Ohm (außer Geräten für USA und Kanada)] | | |

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

MERKMALE

1. Dreistufiger direktgekoppelter Leistungsverstärker mit minimalen Phasenschwankungen
2. Entzerrer und Klangverstärker verwenden neu entwickelte Hochleistungs-ICs
3. MC Position erlaubt Direktanschluß eines MC-Tonabnehmers
4. LED Spitzenwertanzeige mit superschneller Ansprechempfindlichkeit
5. Leistungsfähige Stromversorgungsschaltung
6. Programmquellen-LED Lichtsegmente
7. Höchstzuverlässige Schutzschaltung
8. Deluxe Design

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| | | | |
|--|--|--|--|
| Puissance de sortie | 50 W/can. + 50 W/can. (deux canaux en fonction sous 8 ohms, 20 – 20 000 Hz, D.H.T. 0,02%) | Niveau de surcharge phono (à 1 kHz, D.H.T. 0,01%) | 250 mV |
| | 50 W/can. + 50 W/can. (8 ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,02%) | Rapport signal/bruit (IHF, réseau A) | 80 dB (MM) 60 dB (MC) |
| | 40 W/can. + 40 W/can. (4 ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,02%) | PHONO | 100 dB |
| | 5 Hz – 40 kHz | TUNER, AUX, TAPE-1, 2 | 100 dB |
| Bande passante | | Facteur d'amortissement | 50 (1 kHz, 8 ohms) |
| Caractéristiques de fréquence | 10 Hz – 100 kHz (+0,5, –4,5 dB) | Réglage de graves | ±8 dB (100 Hz) |
| TUNER, TAPE 1, 2 | RIAA ±0,3 dB | Réglage des aiguës | ±8 dB (10 kHz) |
| PHONO | | Correction physiologique | +6 dB (100 Hz) +3 dB (10 kHz) |
| Distorsion harmonique (8 ohms) (à la puissance nominale) | Inférieure à 0,02% | Filter subsonique | 15 Hz, (–6 dB/oct) |
| (à la moitié de la puissance nominale) | Inférieure à 0,02% | Semiconducteurs | 7 CI, 17 transistors, 4 FETs et 66 diodes (28 LED) |
| Distorsion d'intermodulation (à la moitié de la puissance nominale) | Inférieure à 0,03% | 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 |
| Sensibilité d'entrée/Impédance | MM 2,5 mV (47 k-ohms) MC 0,25 mV (100 ohms) | Consommation | 300 VA, 230 W (à 1/3 de la puissance nominale) 430 W (à la puissance nominale) |
| PHONO | 150 mV/47 k-ohms | Dimensions | 435 (L) x 110 (H) x 380 (P) mm |
| TUNER, AUX | 150 mV/47 k-ohms [TAPE PLAY 1 (DIN): 150 mV/47 k-ohms (sauf appareil aux U.S.A. et au Canada)] | Poids | 10,8 kg |
| TAPE PLAY 1, 2 | | | |
| Niveau de sortie | | | |
| TAPE REC OUT 1, 2 | 150 mV [TAPE REC 1 (DIN): 40 mV/70 k-ohms (sauf appareil aux U.S.A. et au Canada)] | | |

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

CARACTERISTIQUES

1. Amplificateur de puissance à couplage direct 3 étages présentant des fluctuations minimales de phase
2. Utilisant de circuits intégrés très performants et de conception nouvelle dans les amplificateurs correcteur et de tonalité
3. Position "MC" pour la connexion directe d'une cellule phonolectrice à bobine mobile (MC)
4. Indicateur de puissance de crête à diode LED, disposant d'excellentes performances de poursuite
5. Puissant circuit d'alimentation
6. Témoins de fonction LED
7. Circuit de protection à haute fiabilité
8. Élégance de la finition

DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE

- Removing the cover, escutcheon ass'y & bottom plate
- Ausbau der Abdeckung, der Schildanbringung und der Bodenplatte
- Déposer le couvercle, le cache-entrée et la plaque inférieure

The numbers in the circle marks in the diagram correspond to those in the replacement parts list.
Die Ziffern in den Kreismarkierungen des Diagramms entsprechen denen in der Ersatzteilliste.
Les numéros encadrés sur le schéma correspondent à ceux de la liste de pièces de remplacement.

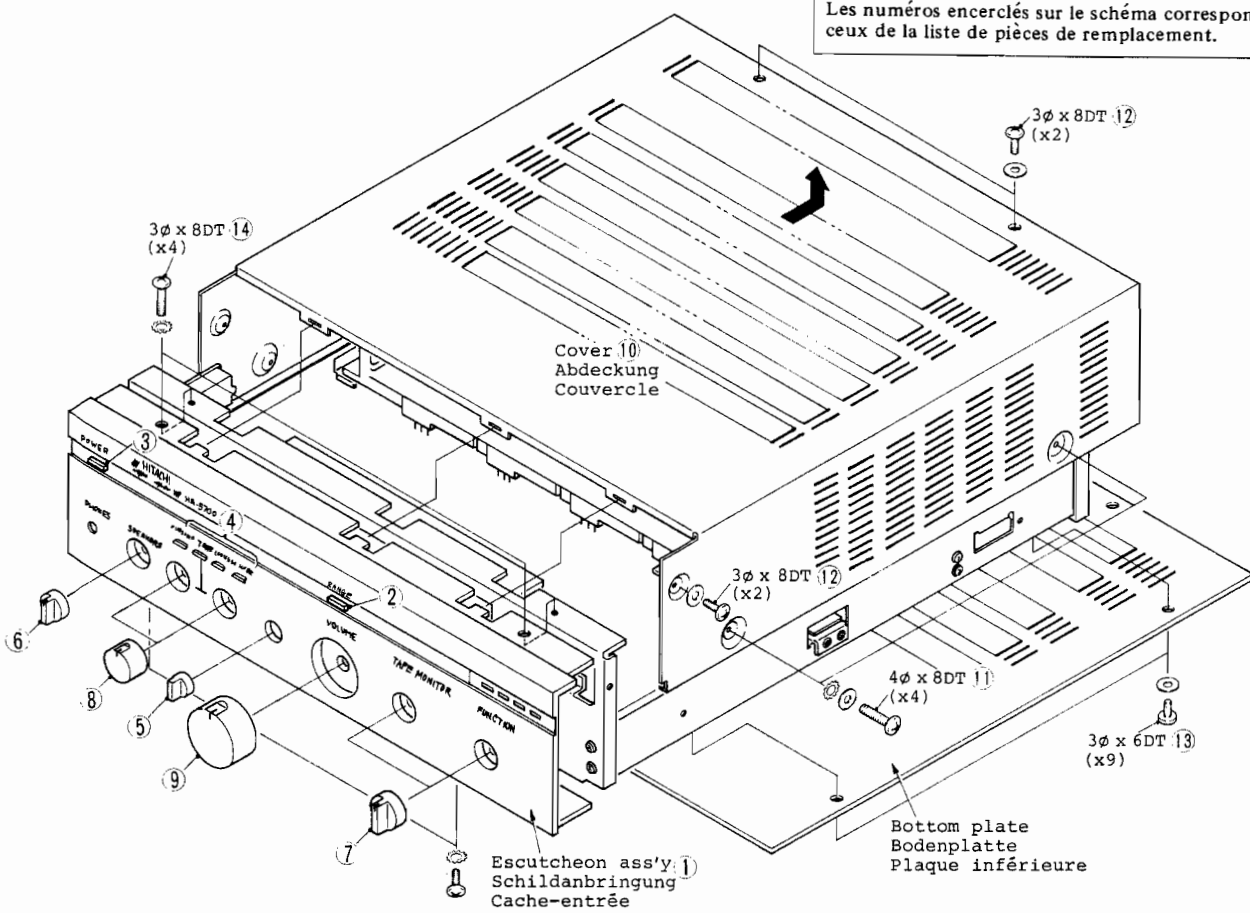


Fig. 1
Abb. 1

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

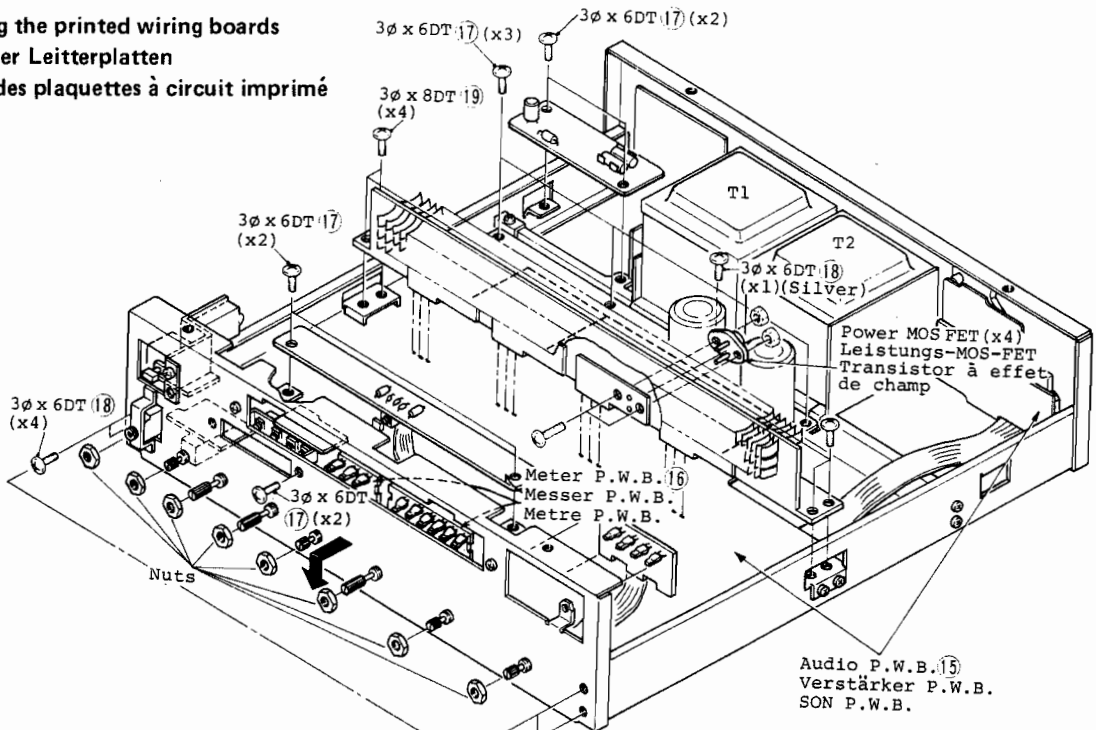


Fig. 2
Abb. 2

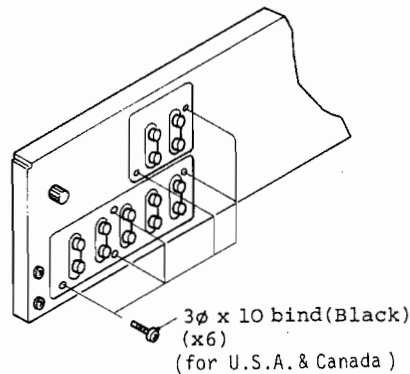


Fig. 3
Abb. 3

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 C806 and C807.
- (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.

- **Caution**

2 transformers (T1, T2) are used for the power supply of this unit. The primary sides of these 2 transformers are connected so that their phases are opposite to cancel the effect of magnetic flux.

As a result, when replacing the transformers check the wire colors and connect as shown in the circuit diagram correctly.

- 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 Schaltplatine unbedingt die Stromversorgung abschalten und das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen.

Die Bodenplatte abmontieren und die Leistungskondensatoren entladen, indem die Klemmen an den Punkten C806 und C807 mit einem Widerstand von etwa 10 Ohm (5W) 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.

- **Vorsicht**

Für die Stromversorgung dieses Gerätes werden zwei Transformatoren (T1, T2) verwendet. Die Primärseite dieser beiden Transformatoren sind so verbunden, daß die Phasen gegenläufig sind, wodurch sich die induzierten Magnetfelder aufheben. Falls die Transformatoren ausgetauscht wurden, unbedingt die Drahtfarben beachten und die Anschlüsse gemäß Schaltplan vornehmen.

- 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 résis-

tance d'environ 10 ohms, 5 watts de capacité aux points C806 et C807.

- (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.

● **Attention**

2 transformateurs (T1, T2) sont utilisés pour assurer l'alimentation de l'appareil. Les côtés primaires de ces 2 transformateurs sont reliés pour que leurs phases soient opposées de manière à supprimer le flux magnétique produit. Par conséquent, si les transformateurs doivent être remplacés, vérifier les fils de couleur et les brancher précisément comme indiqué sur le schéma de câblage.

ADJUSTMENT · ABGLEICH · REGULAGE

● **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 | R725L, R | 44 mV |

● **OUTPUT DC**

Test conditions FUNCTION Free VOLUME Minimum SPEAKERS A

| Item | Measuring instrument | Point to be measured | Adjust | Value adjusted |
|-----------|----------------------|----------------------|----------|----------------|
| Output DC | DC voltmeter | Fig. 5 | R706L, R | 0V ±5 mV |

● **BLINDSTROM**

Versuchsbedingung FUNCTION Frey VOLUME Minimum SPEAKERS OFF

| Bennennung | Meßinstrument | Zu messender Punkt | Anzeige | Valeur Anzeigt |
|------------|-----------------------|--------------------|----------|----------------|
| Blindstrom | Gleichspannungsmesser | Abb. 4 | R725L, R | 44 mV |

● **AUSGUNGSGLEICHSPANNUNG**

Versuchsbedingung FUNCTION Frey VOLUME Minimum SPEAKERS A

| Bennennung | Meßinstrument | Zu messender Punkt | Anzeige | Valeur Anzeigt |
|------------------------|-----------------------|--------------------|----------|----------------|
| Ausgangsgleichspannung | Gleichspannungsmesser | Abb. 5 | R706L, R | 0V ±5 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 D.C. | Fig. 4 | R725L, R | 44 mV |

● **SORTIE DE COURANT CONTINU**

Conditions pour les essais FUNCTION Libre VOLUME Minimal SPEAKERS A

| Désignation | Appareil de mesure | Point de mesure | Réglage | Valeur ajustée |
|---------------------------|--------------------|-----------------|----------|----------------|
| Sortie de courant continu | Voltmètre à D.C. | Fig. 5 | R706L, R | 0V ±5 mV |

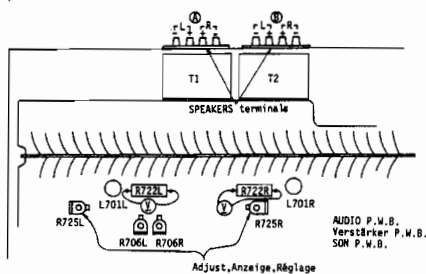


Fig. 4
Abb. 4

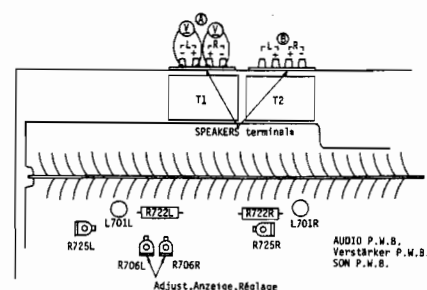


Fig. 5
Abb. 5

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

LED power meter drive circuit

12 LEDs per channel are used to indicate output level. These LEDs are driven by IC951 IR2406; the relationship between the output level and the number of LEDs lit when 8Ω speakers are connected is as shown in Fig. 6. Incidentally, Fig. 7 shows the operation circuit.

MC head amp. circuit

Since the output voltage of MC type cartridges is low, the rated output cannot be obtained by an ordinary amplification. Accordingly, this unit uses a system to obtain the rated output by raising the amplification of the equalizer amp. by 20dB by means of changing the feedback resistance and input impedance of equalizer amp. (Fig. 9).

Equalizer amplifier and tone control amplifier using a newly developed high performance integrated circuit

The newly developed, high performance monolithic IC HA12017, with 3-stage direct connection and low noise, high withstand voltage and low distortion ratio, etc. has been used for the equalizer and tone control amplifiers.

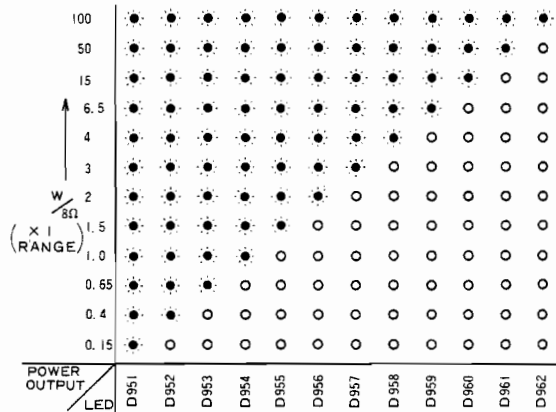


Fig. 6
Abb. 6

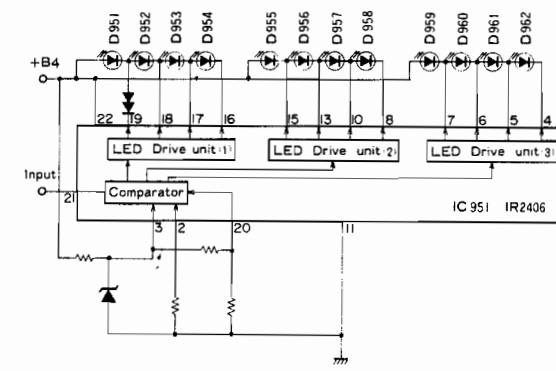


Fig. 7
Abb. 7

Treiberschaltkreis für LED-Leistungsmesser

Für die Anzeige des Ausgangspegels werden 12 Leuchtdioden (LED) pro Kanal verwendet. Diese Leuchtdioden werden über den Schaltkreis IC951 IR2406 angetrieben. Der Zusammenhang zwischen der Ausgangsleistung und der Anzahl der aufleuchtenden LEDs bei Verwendung von Lautsprecherboxen mit einer Impedanz von 8 Ohm ist in Abb. 6 dargestellt. In Abb. 7 ist der Schaltplan für die Leistungsmesser abgebildet.

Vor-Vorverstärker für dynamischen Tonabnehmer (MC)

Da die Ausgangsspannung eines dynamischen Tonabnehmers (MC) sehr niedrig ist, kann die Nennleistung nicht mit einer konventionellen Verstärkung erreicht werden. Dieses Gerät ist daher mit einem System ausgerüstet, bei dem durch eine Anhebung der Verstärkung des Entzerrer-Verstärkers um 20dB (durch Änderung des Gegenkopplungs-Widerstandes und der Eingangsimpedanz des Entzerrer-Verstärkers) die Nennleistung erzielt werden kann (Abb. 9).

Entzerrer-Verstärker und Klangregelverstärker als neu konstruierter integrierter Schaltkreis ausgebildet

Der neuentwickelte monolithische Hochleistungs-IC HA12017 mit dreistufiger Direktkopplung, hoher Übersteuerungsfestigkeit, geringsten Verzerrungen usw. wird für den Entzerrer und die Klangregelverstärker verwendet.

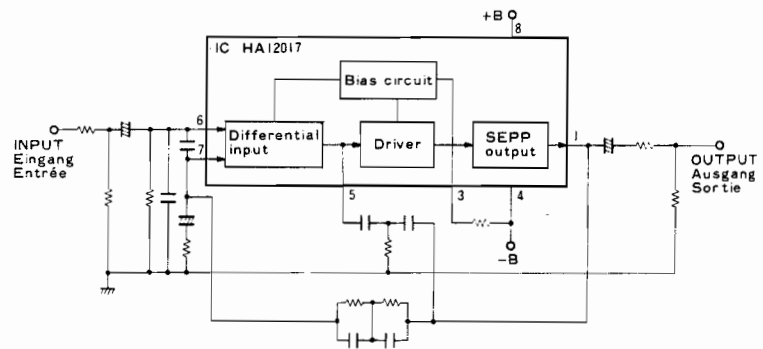


Fig. 8
Abb. 8

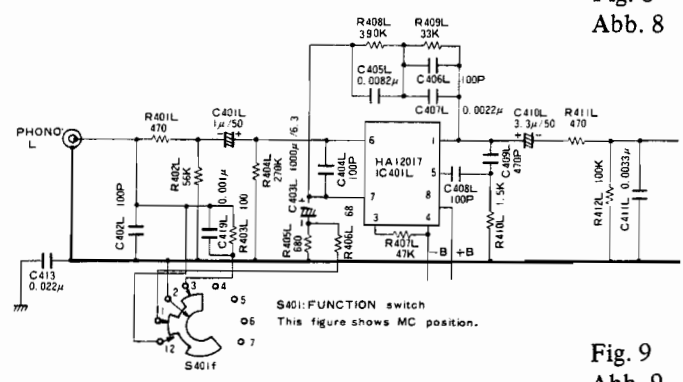


Fig. 9
Abb. 9

Circuit de commande d'indicateur à diodes électroluminescentes

12 diodes électroluminescentes par canal sont utilisées pour indiquer le niveau de sortie. Ces diodes sont mises en fonction par le IC951 IR2406, le rapport entre le niveau de sortie et le nombre de diodes allumées quand des hautparleurs d'une impédance de 8 ohms sont raccordés, est indiqué sur la figure 6. Par ailleurs, la figure 7 illustre le circuit de fonctionnement.

Circuit d'amplification de tête à bobine mobile

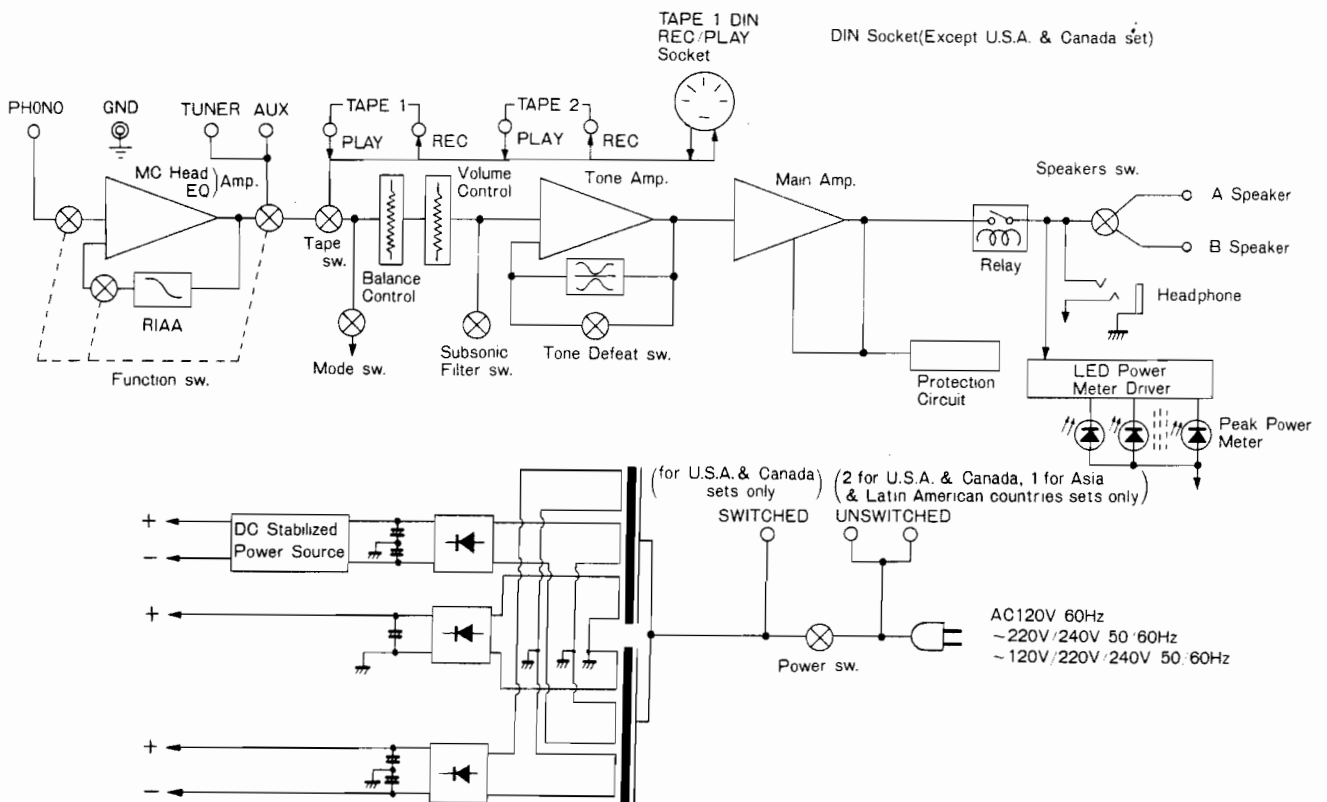
Etant donné que la tension de sortie des cellules à bobine mobile est basse, la puissance de sortie nominale ne peut être obtenue avec une amplification normale. Par conséquent, cet appareil emploie un

système qui permet d'obtenir la puissance de sortie nominale voulue en relevant l'amplification de l'ampli égaliseur de 20dB en modifiant la résistance à réaction et l'impédance d'entrée de l'amplificateur égaliseur (Figure 9).

L'amplificateur égaliseur et l'amplificateur de contrôle de tonalité a nouveau circuit intégré et hautes performances

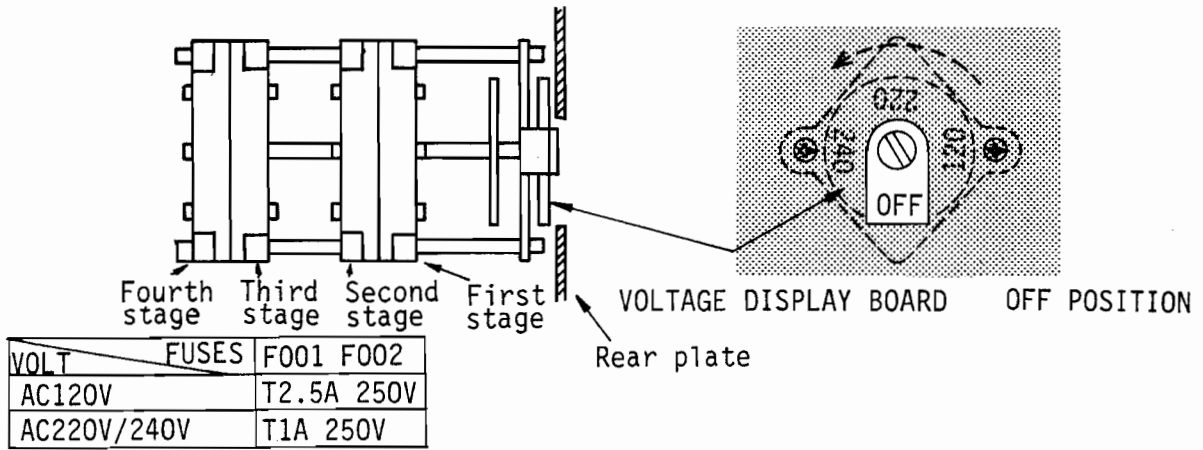
Ce nouveau type de CI monolithique à hautes performances à 3 étages à couplage direct et faible bruit, est capable de supporter de haute tension tout en développant un très faible de taux de distorsion, etc, et c'est pourquoi il est utilisé dans les amplificateurs égaliseur et de contrôle de tonalité.

BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA

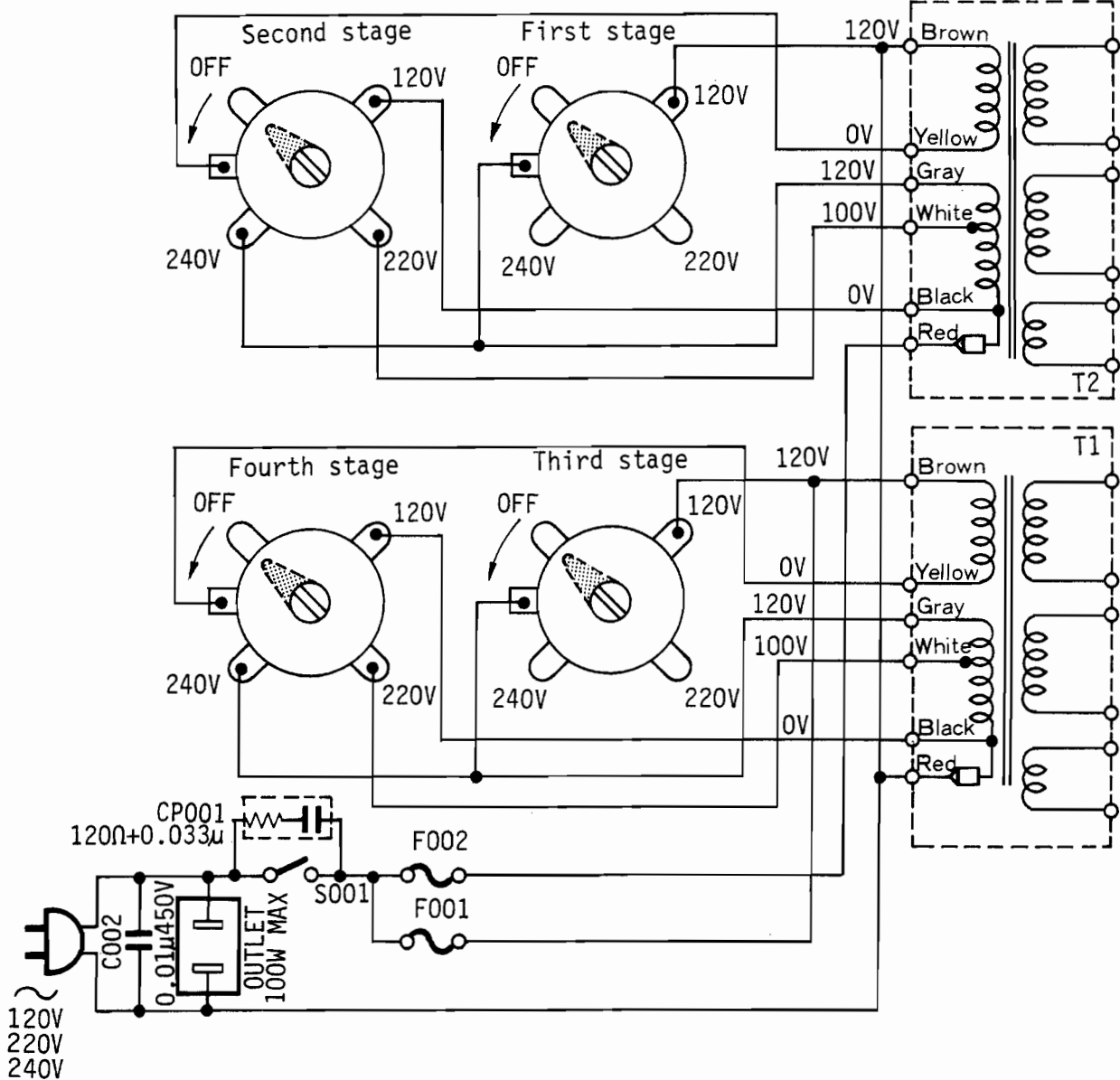


One channel only shown.

PRIMARY CIRCUIT DIAGRAM (FOR ASIA, LATIN AMERICAN & OTHERS)



VOLTAGE SELECTOR (OFF POSITION)



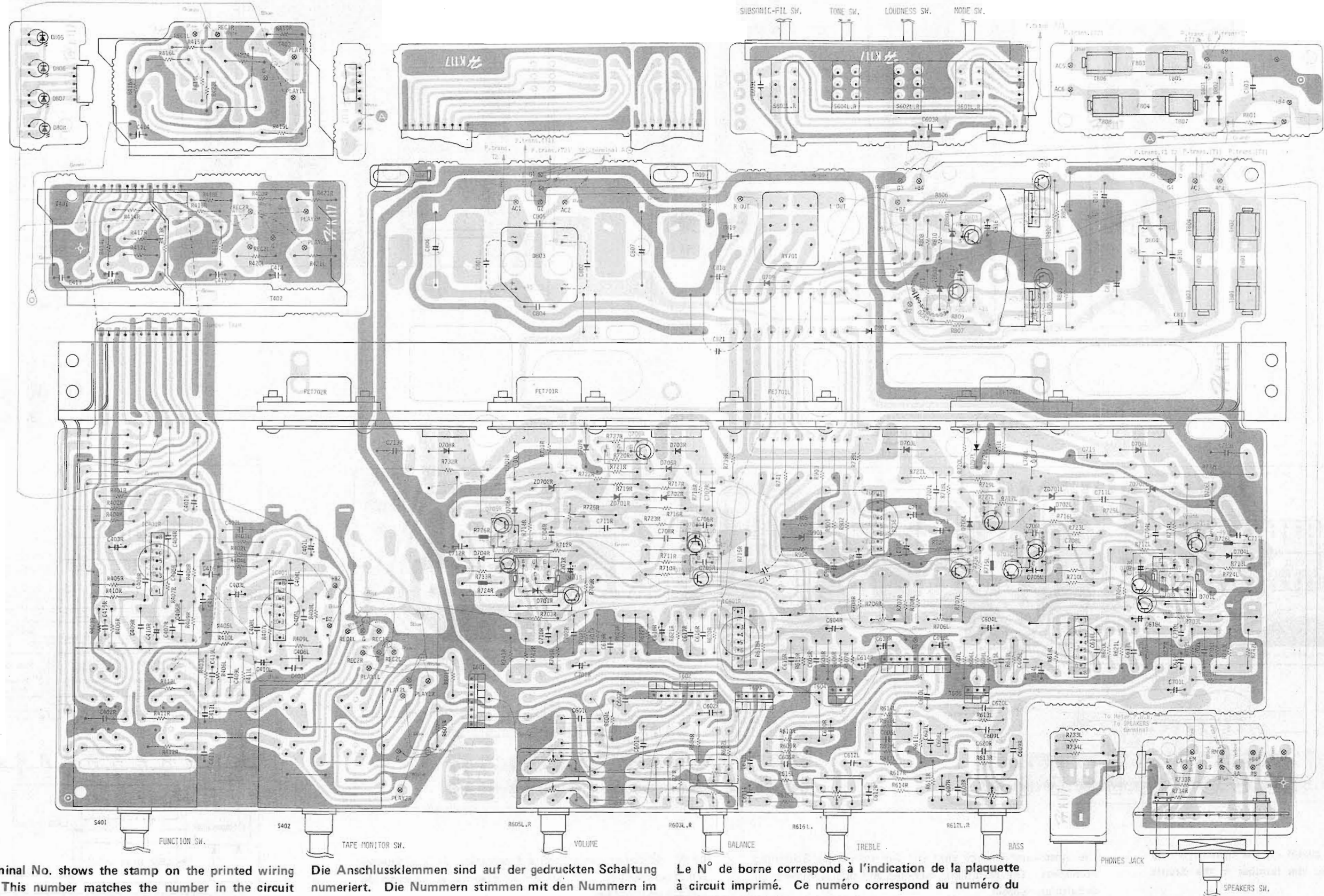
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

[ : + B,  : - B,  : Earth,  : Other]

The circuit symbol (—■—) means a fuse resistor. When replacing it with new one, refer to the CAUTION on page 11.

Das Schaltsymbol (—■—) steht für Schmelzwiderstand. Beim Austausch bitte Seite 11 ZUR BEACHTUNG nachlesen.

Le symbole de circuit (—■—) signifie qu'il s'agit d'une résistance à fusible. Consulter les instructions "ATTENTION" de la page 11 pour effectuer son remplacement.

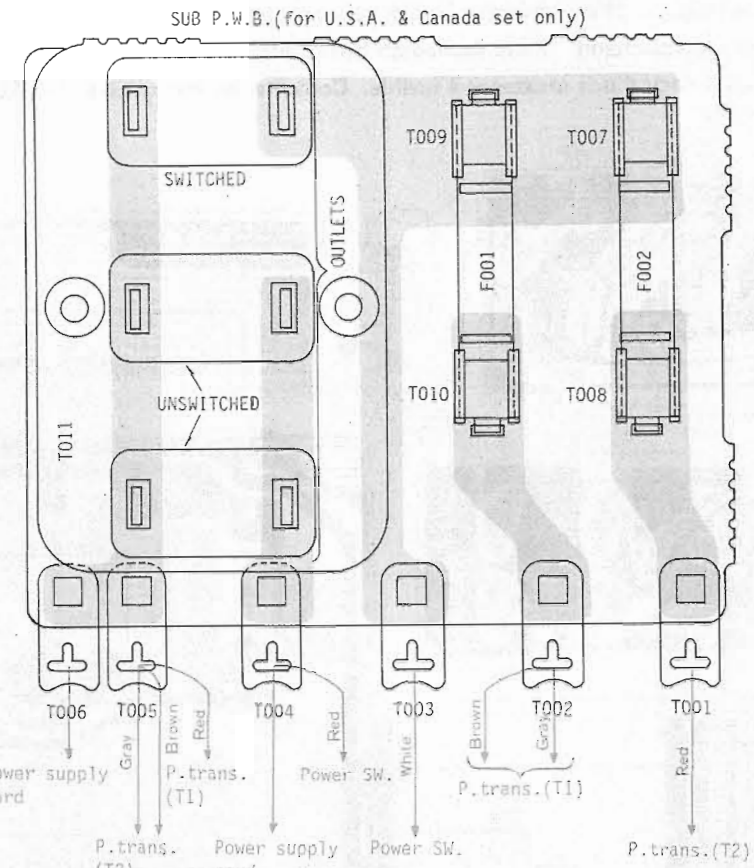
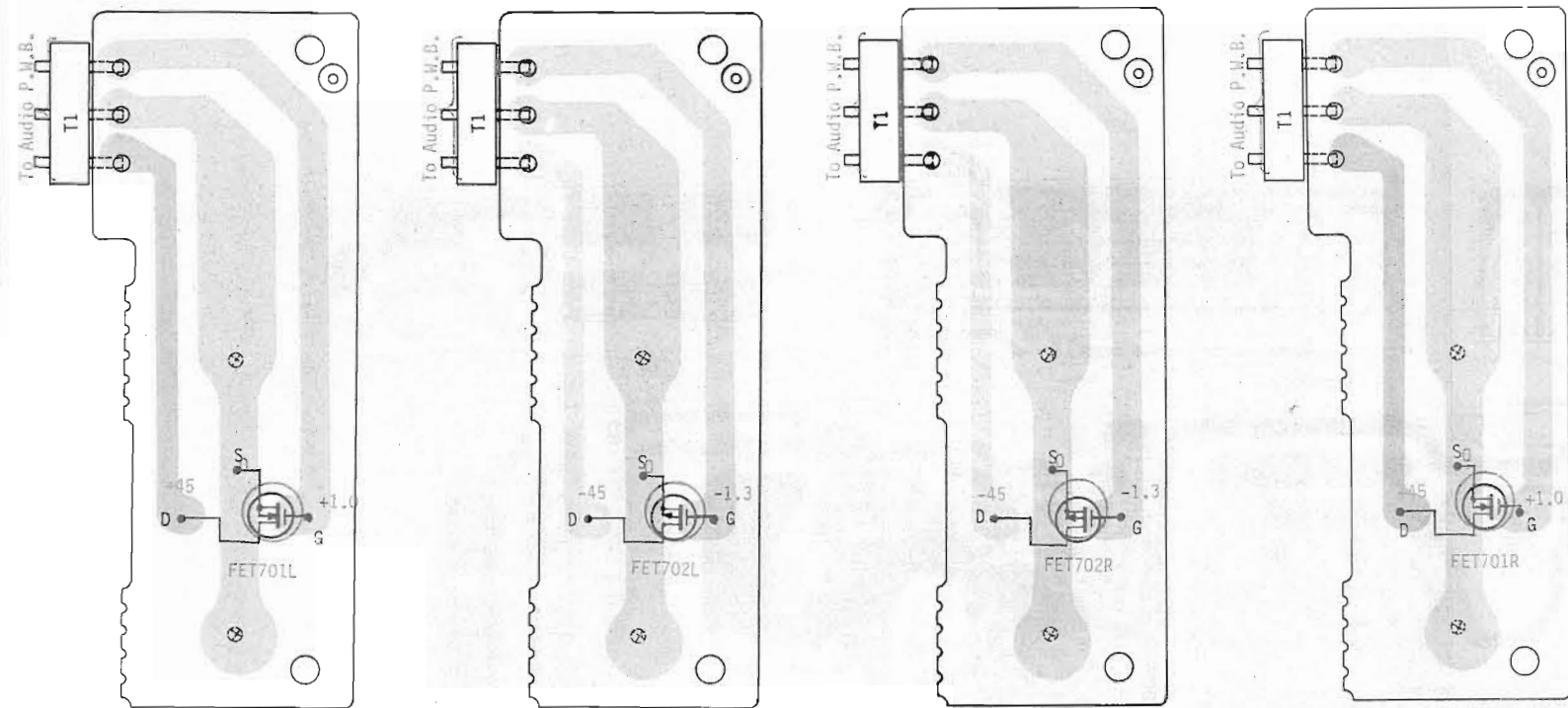


The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.

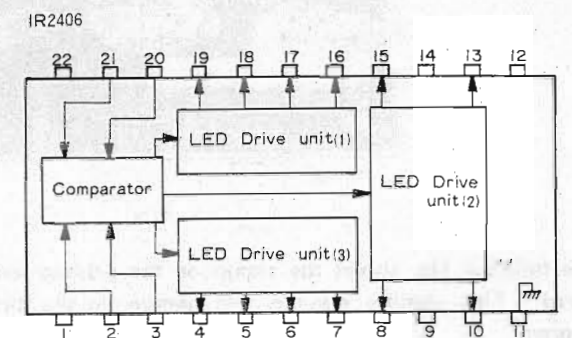
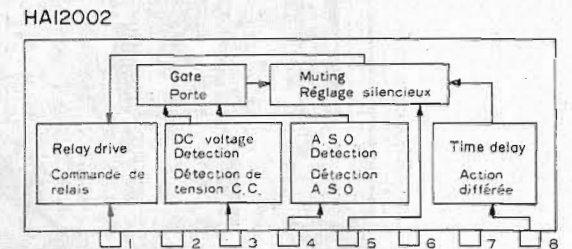
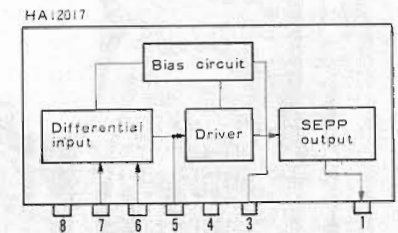
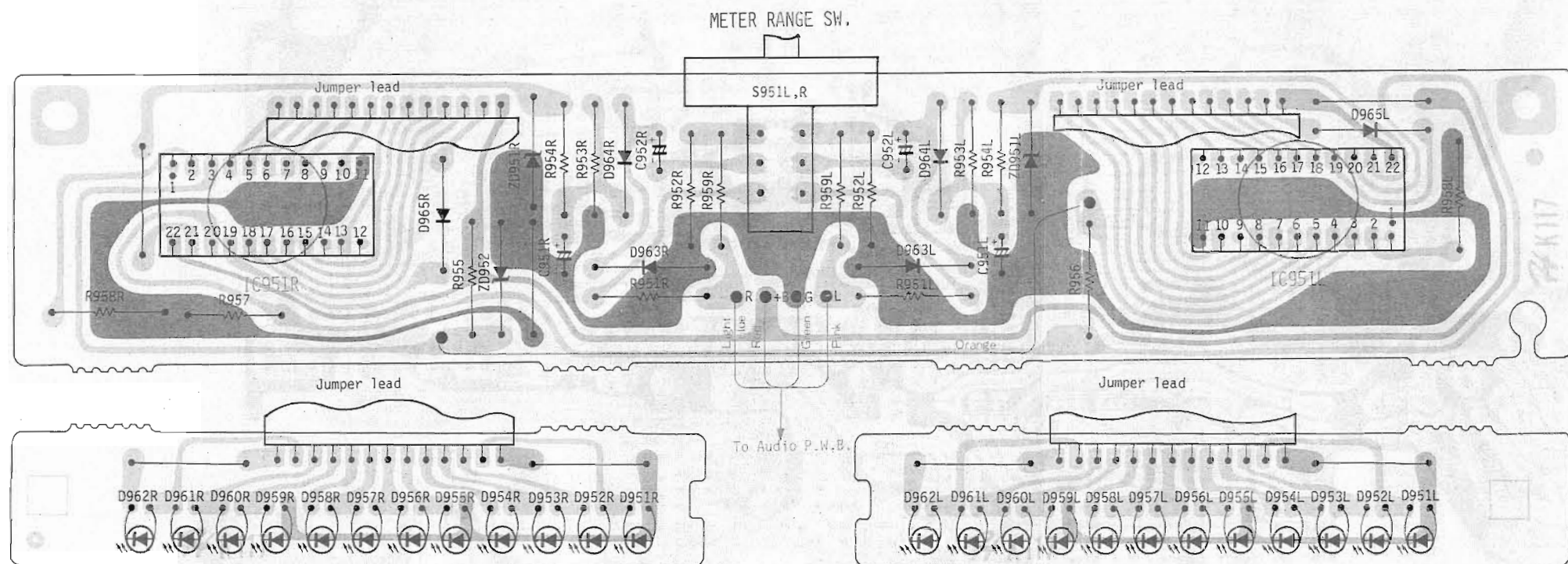
Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung nummeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.

Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE [■ : +B, ■ : -B, ■ : Earth, ■ : Other]



| | | |
|---------|----------|--------------|
| 2SA836 | 25C1345 | 1N34A |
| | | |
| 2SA172 | 25C1775 | SSVB20 |
| 2SB716 | 2SD756 | |
| | | ERB15-01 |
| | | silver black |
| HA12017 | | LED TLG205 |
| | | LED GL-5PR6 |
| 1S2076A | HZ-7B(3) | |
| 1S2473 | HZ-9B(3) | |
| 1S501 | HZ-7C(2) | |
| HZ-12A | | LED GL-5PR6 |
| | | HA12002 |
| | | |
| 2SK133 | 2SJ48 | IR2406 |
| | | |
| 2SB568 | 2SD478 | ESAB03-0291 |
| | | |



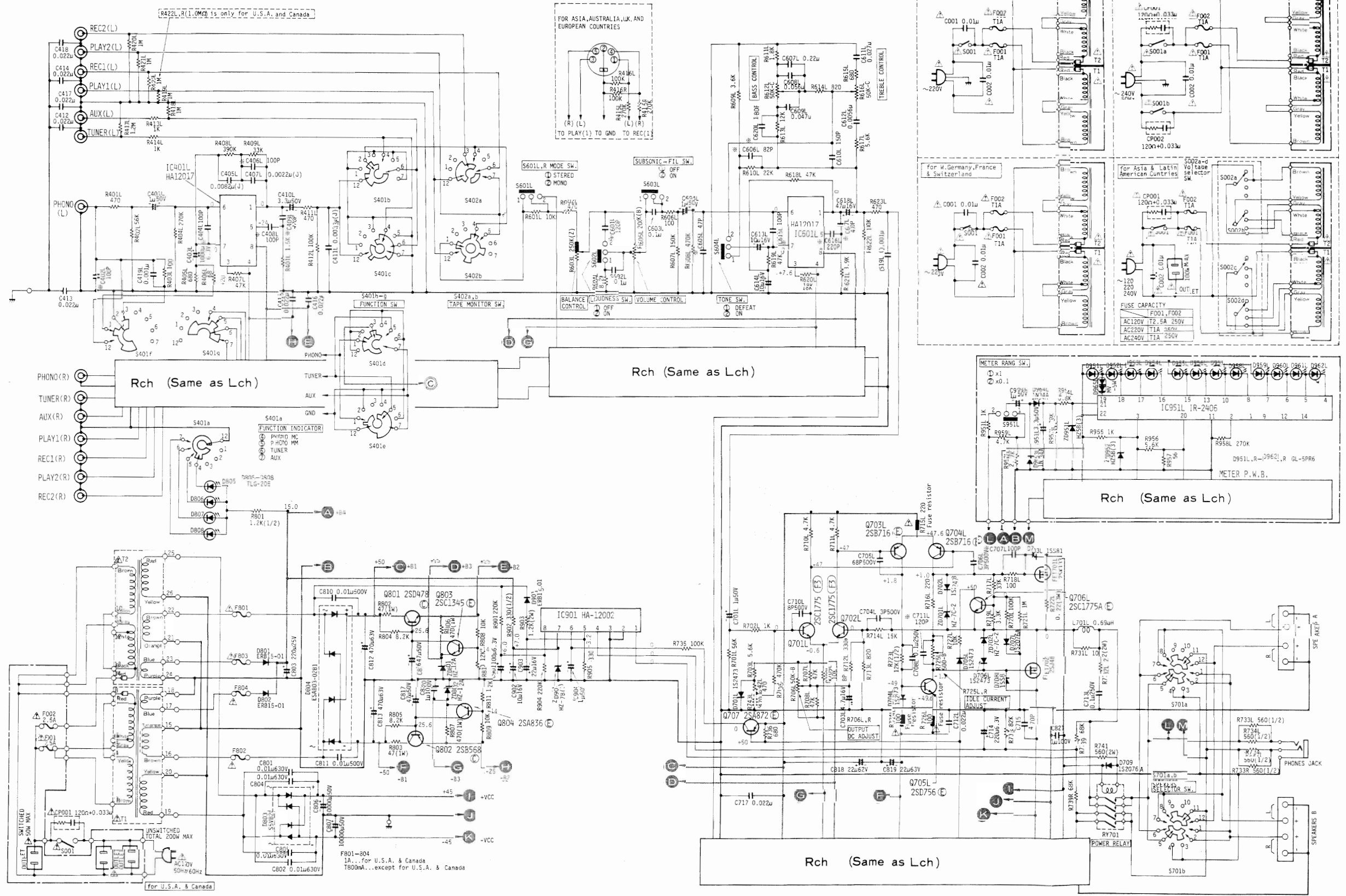
The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.

Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.

Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN PLAN DE CIRCUIT

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a Δ have special characteristics important to safety.
 SICHERHEITSHINWEIS: Die mit Δ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
 NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole Δ possèdent des caractéristiques spéciales.



CAUTION: Fuse resistors are used to improve safety (to protect the circuit). When replacing them with new ones, be sure to use the designated type. Always use the designated fuse without fail.

ZUR BEACHTUNG: Schmelzwiderstände sind zur Erhöhung der Sicherheit vorgesehen (zum Schutz der Schaltung). Bei Austausch bitte nur die vorgeschriebene Type benutzen. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Type gewählt ist.

ATTENTIVO: Les résistance à fusible sont faites pour améliorer la sécurité de l'appareil (protection de circuit). Pour les remplacer, utiliser le même type. Utiliser toujours le modèle de fusible spécifié pour effectuer le remplacement.

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

The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.
 Änderungen des Schaltplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.
 Le schéma de montage est sujet à modification sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

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 1kHz and adjust the level of the input signal so that the voltage at the speaker terminals is approx. 5V 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 of approx. 10 kohms and 2 dry cells (1.5V) are connected in series to the earth pattern on the audio printed wiring board and the pin ④ of IC901, the relay turns off within 1 sec. When the dry cells are taken away, the relay operates again. Next, change the polarities of the dry cell and carry out the above-mentioned operation to check the operation of the relay.

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.

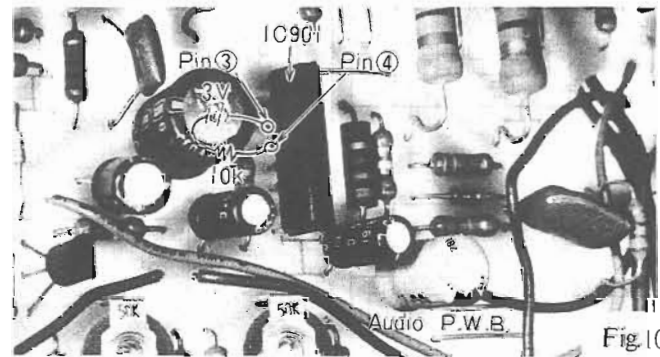


Fig. 10

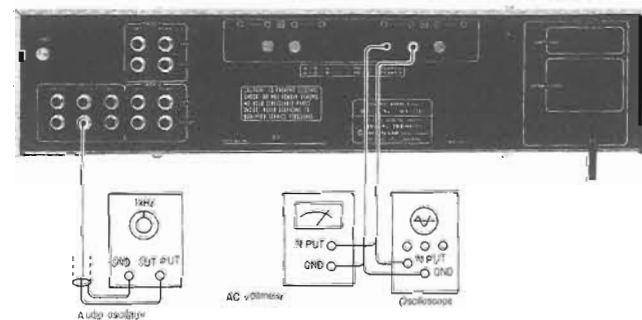


Fig. 11

● 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 ±2V. 3. After the power switch is turned ON, relay doesn't turn ON. | Power amplifier faulty, etc. | 1. Repair fault parts in power amplifier. |

KONTROLLE DER FUNKTION DER SCHUTZSCHALTUNG

Falls die Ausgangsschaltung repariert wurde, indem z.B. die Leistungstransistoren 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 Leistungstransistoren

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 5V (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.

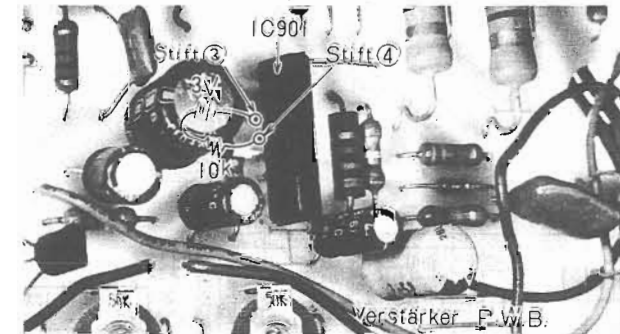


Abb. 10

2. Funktionsprüfung der Lautsprecher-Schutzschaltung

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

Danach einen Widerstand mit etwa 10 kOhm und 2 Trockenbatterien (1,5V) in Serie mit der Erdungsleitung auf der Schaltplatine und dem Stift ④ des Schaltkreises IC901 verbinden, 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.

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.

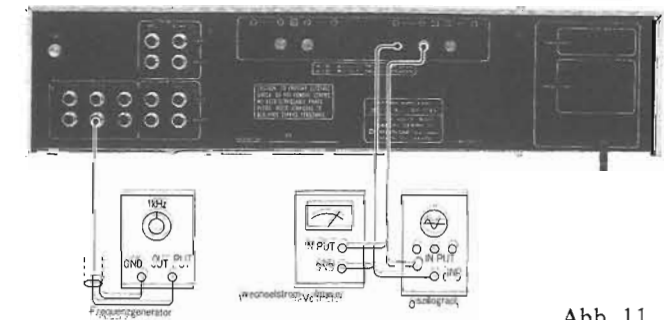


Abb. 11

● 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 diesenggf. beheben, danach wieder einschalten. |
| 3 Lautsprecher-Schutzschaltung | 1. Kein Ton. 2. Nullpunktspannung beträgt mehr als ±2V. 3. Wenn der Netzschalter eingeschaltet wird, spricht das Relais nicht an. | Endstufe schadhaf usw. | 1. Die schadhafte Teile der Endstufe reparieren. |

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 de type ASO et du circuit de protection de haut-parleur.

1. Contrôle de fonctionnement du circuit de détection de type 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 5V 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 dé clic 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). Ensuite, quand une résistance d'environ 10k-ohms d'impédance et 2 piles sèches (1,5V) sont branchées en série selon le schéma de mise à la terre de la plaquette à circuit imprimé audio et à la broche ④ du IC901, 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.

Procédé de contrôle du MOS FET d'alimentation

Déposer le transistor à effet de champ. Quand il s'agit d'un canal N FET, il est normal: qu'au moment de toucher avec la sonde de contrôle noire du contrôleur, le drain du FET et avec la sonde de contrôle rouge (gamme ohms X100) à 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, qu'un courant passe. 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 sondes de contrôle rouge et noire du contrôleur sont appliquées en position inverse.

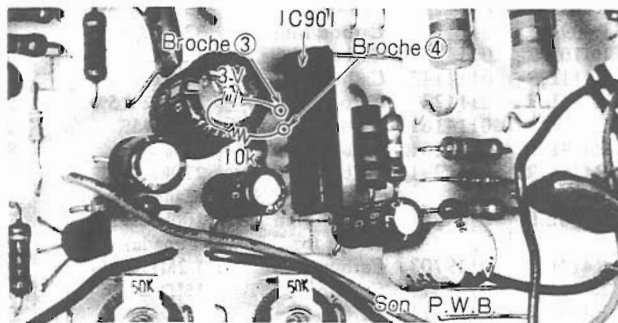


Fig. 10

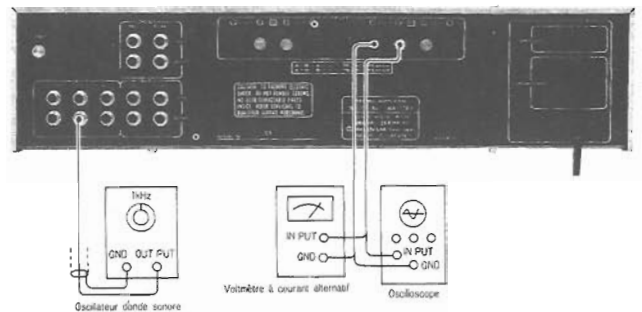


Fig. 11

● 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 ±2V. 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. |

REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATSTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

| SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION | | | SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION | | |
|---------------------------------------|-----------|---------------------|---------------|------|---------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| CAPACITORS | | | | | | | | | |
| for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | | | | | | | | |
| C401L,R | 0252811 | Electrolytic | 1μF | 50V | C810 | 0245408 | Ceramic, discal | 0.01μF ± 20% | 500V |
| C402L,R | H230036 | Cylindrical ceramic | 100pF ± 5% | 50V | C811 | 0245408 | Ceramic, discal | 0.01μF ± 20% | 500V |
| C403L,R | 1252241 | Electrolytic | 1000μF | 6.3V | C812 | 0252935 | Electrolytic | 470μF | 63V |
| C404L,R | H230036 | Cylindrical ceramic | 100pF ± 5% | 50V | C813 | 0252935 | Electrolytic | 470μF | 63V |
| C405L,R | 1274236 | Mylar, film | 8200pF ± 5% | 50V | C816 | 0252825 | Electrolytic | 47μF | 50V |
| C406L,R | H230036 | Cylindrical ceramic | 100pF ± 5% | 50V | C817 | 0252825 | Electrolytic | 47μF | 50V |
| C407L,R | 1274213 | Mylar, film | 2200pF ± 5% | 50V | C818 | 0252922 | Electrolytic | 22μF | 63V |
| C408L,R | H230036 | Cylindrical ceramic | 100pF ± 5% | 50V | C819 | 0252922 | Electrolytic | 22μF | 63V |
| C409L,R | H240008 | Cylindrical ceramic | 470pF ± 5% | 50V | C820 | 0279979 | Mylar, film | 1μF ± 10% | 100V |
| C410L,R | 0252813 | Electrolytic | 3.3μF | 50V | C821 | 0279979 | Mylar, film | 1μF ± 10% | 100V |
| C411L,R | 1274214 | Mylar, film | 3300pF ± 5% | 50V | C901 | 0252231 | Electrolytic | 100μF | 6.3V |
| C412 | 0245018 | Ceramic, discal | 0.022μF ± 80% | 25V | C902 | 1252521 | Electrolytic | 10μF | 16V |
| C413 | 0245018 | Ceramic, discal | 0.022μF ± 80% | 25V | C903 | 0252522 | Electrolytic | 22μF | 16V |
| C414 | 0245018 | Ceramic, discal | 0.022μF ± 80% | 25V | C904 | 0252811 | Electrolytic | 1μF | 50V |
| C415 | 1275013 | Mylar, film | 0.022μF ± 10% | 50V | for METER PRINTED WIRING BOARD | | | | |
| C416 | 1275013 | Mylar, film | 0.022μF ± 10% | 50V | C951L,R | 1252813 | Electrolytic | 3.3μF | 50V |
| C417 | 0245018 | Ceramic, discal | 0.022μF ± 80% | 25V | C952L,R | 1252811 | Electrolytic | 1μF | 50V |
| C418 | 0245018 | Ceramic, discal | 0.022μF ± 80% | 25V | RESISTORS | | | | |
| C419L,R | 1274211 | Mylar, film | 1000pF ± 5% | 50V | for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | | | |
| C601L,R | H230037 | Cylindrical ceramic | 120pF ± 5% | 50V | R401L,R | 0114147 | Carbon film | 470Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C602L,R | 1276011 | Ceramic, discal | 0.1μF ± 10% | 50V | R402L,R | 0114219 | Carbon film | 56kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C603L,R | 1276011 | Ceramic, discal | 0.1μF ± 10% | 50V | R403L,R | 0114131 | Carbon film | 100Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C604L,R | 0252811 | Electrolytic | 1μF | 50V | R404L,R | 0114291 | Carbon film | 270kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C605L,R | H230028 | Cylindrical ceramic | 47pF ± 5% | 50V | R405L,R | 0114151 | Carbon film | 680Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C606L,R | H230034 | Cylindrical ceramic | 82pF ± 5% | 50V | R406L,R | 0114061 | Carbon film | 68Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C607L,R | 1276013 | Mylar, film | 0.22μF ± 10% | 50V | R407L,R | 0114217 | Carbon film | 47kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C608L,R | 1275035 | Mylar, film | 0.056μF ± 10% | 50V | R408L,R | 0114295 | Carbon film | 390kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C609L,R | 1275015 | Mylar, film | 0.047μF ± 10% | 50V | R409L,R | 0114213 | Carbon film | 33kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C610L,R | 0248728 | Ceramic, discal | 150pF ± 10% | 50V | R410L,R | 0114165 | Carbon film | 1.5kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C611L,R | 1275033 | Mylar, film | 0.027μF ± 10% | 50V | R411L,R | 0114147 | Carbon film | 470Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C612L,R | 1274035 | Mylar, film | 5600pF ± 10% | 50V | R412L,R | 0114281 | Carbon film | 100kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C613L,R | 0252521 | Electrolytic | 10μF | 16V | R413L,R | 0114161 | Carbon film | 1kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C614L,R | 1252521 | Electrolytic | 10μF | 16V | R414L,R | 0114161 | Carbon film | 1kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C615L,R | H230036 | Cylindrical ceramic | 100pF ± 5% | 50V | R415L,R | 0114291 | Carbon film | 270kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C616L,R | H240004 | Cylindrical ceramic | 220pF ± 5% | 50V | (except for U.S.A. & Canada) | | | | |
| C617L,R | H240008 | Cylindrical ceramic | 470pF ± 5% | 50V | R416L,R | 0114281 | Carbon film | 100kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C618L,R | 0252525 | Electrolytic | 47μF | 16V | (except for U.S.A. & Canada) | | | | |
| C619L,R | 1274011 | Mylar, film | 1000pF ± 10% | 50V | R417L,R | 0129703 | Carbon film | 1.2MΩ ± 5% | SRD1/8P |
| C620L,R | H240003 | Cylindrical ceramic | 180pF ± 10% | 50V | R418L,R | 0114311 | Carbon film | 1MΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C701L,R | 0252811 | Electrolytic | 1μF | 50V | R419L,R | 0114311 | Carbon film | 1MΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C703L,R | 0257144 | Electrolytic | 4.7μF | 16V | R420L,R | 0114311 | Carbon film | 1MΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C704L,R | 0247803 | Ceramic, discal | 3pF ± 0.25pF | 500V | R421L,R | 0114311 | Carbon film | 1MΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C705L,R | 0247850 | Ceramic, discal | 68pF ± 5% | 500V | R422L,R | 0114311 | Carbon film | 1MΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C706L,R | 0247803 | Ceramic, discal | 3pF ± 0.25pF | 500V | (for U.S.A. & Canada) | | | | |
| C707L,R | H230036 | Ceramic, discal | 100pF ± 5% | 50V | R601L,R | 0114201 | Carbon film | 10kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C708L,R | 0279211 | Mylar, film | 0.1μF ± 10% | 250V | R602L,R | 0114147 | Carbon film | 470Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C710L,R | 0247808 | Ceramic, discal | 8pF ± 0.25pF | 500V | R604L,R | 0114183 | Carbon film | 8.2kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C711L,R | H230037 | Cylindrical ceramic | 120pF ± 5% | 50V | R606L,R | 0114131 | Carbon film | 100Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C712L,R | 1275513 | Mylar, film | 0.022μF ± 10% | 100V | R607L,R | 0114285 | Carbon film | 150kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C713L,R | 0279211 | Mylar, film | 0.1μF ± 10% | 250V | R608L,R | 0114297 | Carbon film | 470kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C714 | 0252232 | Electrolytic | 220μF | 6.3V | R609L,R | 0114174 | Carbon film | 3.6kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C715 | 0247865 | Ceramic, discal | 470pF ± 5% | 500V | R610L,R | 0114209 | Carbon film | 22kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C717 | 0275513 | Mylar, film | 0.022μF ± 10% | 100V | R611L,R | 0114167 | Carbon film | 1.8kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C801 | 0279241 | Mylar, film | 0.01μF ± 10% | 630V | R613L,R | 0114203 | Carbon film | 12kΩ ± 5% | SRD1/4P |
| C802 | 0279241 | Mylar, film | 0.01μF ± 10% | 630V | R614L,R | 0114153 | Carbon film | 820Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C803 | 0252632 | Electrolytic | 220μF | 25V | R615L,R | 0114151 | Carbon film | 680Ω ± 5% | SRD1/4P |
| C804 | 0279241 | Mylar, film | 0.01μF ± 10% | 630V | | | | | |
| C805 | 0279241 | Mylar, film | 0.01μF ± 10% | 630V | | | | | |
| C806 | 0259921 | Electrolytic | 10000μF | 50V | | | | | |
| C807 | C259921 | Electrolytic | 10000μF | 50V | | | | | |

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a Δ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit Δ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole Δ possèdent des caractéristiques spéciales.

| SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION | | SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION | |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|------------|---------------------------------------|-------------|--|
| R617L,R | 0114179 | Carbon film | 5.6k Ω \pm 5% | SRD1/4P | for METER PRINTED WIRING BOARD | | |
| R618L,R | 0114217 | Carbon film | 47k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R619L,R | 0114217 | Carbon film | 47k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R620L,R | 0114207 | Carbon film | 18k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R621L,R | 0114175 | Carbon film | 3.9k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R622L,R | 0114281 | Carbon film | 100k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R623L,R | 0114147 | Carbon film | 470 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R701L,R | 0114219 | Carbon film | 56k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R702L,R | 0114161 | Carbon film | 1k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R703L,R | 0114179 | Carbon film | 5.6k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R705L,R | 0114297 | Carbon film | 470k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R707L,R | 0114217 | Carbon film | 47k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R708L,R | 0114217 | Carbon film | 47k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R709L,R | 0114201 | Carbon film | 10k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R710L,R | 0114177 | Carbon film | 4.7k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R711L,R | 0114177 | Carbon film | 4.7k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R712L,R | 0114293 | Carbon film | 330k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R713L,R | 0114153 | Carbon film | 820 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R714L,R | 0114205 | Carbon film | 15k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| Δ R715L,R | 0110625 | Metal (Fuse resistor) | 220 Ω \pm 5% | RN1/4B | | | |
| R716L,R | 0114139 | Carbon film | 220 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R717L,R | 0114213 | Carbon film | 33k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R718L,R | 0114131 | Carbon film | 100 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R719L,R | 0114173 | Carbon film | 3.3k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R720L,R | 0114281 | Carbon film | 100k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R721L,R | 0114311 | Carbon film | 1M Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R722L,R | 1119233 | Metal | 0.22 Ω \pm 10% | RN3B | | | |
| R723L,R | 0134386 | Composition | 12k Ω \pm 10% | RC1/2GF | | | |
| Δ R724L,R | 0110621 | Metal (Fuse resistor) | 100 Ω \pm 5% | RN1/4B | | | |
| Δ R726L,R | 0110621 | Metal (Fuse resistor) | 100 Ω \pm 5% | RN1/4B | | | |
| R727L,R | 0114201 | Carbon film | 10k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R731L,R | 0114041 | Carbon film | 10 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R732L,R | 0119135 | Metal | 2.2 Ω \pm 10% | RN2B | | | |
| R733L,R | 0134370 | Composition | 560 Ω \pm 10% | RC1/2GF | | | |
| R734L,R | 0134370 | Composition | 560 Ω \pm 10% | RC1/2GF | | | |
| R735 | 0114281 | Carbon film | 100k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R736 | 0114151 | Carbon film | 680 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R738 | 0114223 | Carbon film | 82k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R739L,R | 0114221 | Carbon film | 68k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R741 | 1119530 | Metal oxide | 560 Ω \pm 10% | RS2B | | | |
| R742L,R | 0114147 | Carbon film | 470 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R743L,R | 0114147 | Carbon film | 470 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R801 | 0134374 | Composition | 1.2k Ω \pm 10% | RC1/2GF | | | |
| R802 | 1119049 | Metal | 47 Ω \pm 10% | RN1B | | | |
| R803 | 1119049 | Metal | 47 Ω \pm 10% | RN1B | | | |
| R804 | 0114183 | Carbon film | 8.2k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R805 | 0114183 | Carbon film | 8.2k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R806 | 1119429 | Metal oxide | 470 Ω \pm 10% | RS1B | | | |
| R807 | 1119429 | Metal oxide | 470 Ω \pm 10% | RS1B | | | |
| R808 | 0114201 | Carbon film | 10k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R809 | 0114201 | Carbon film | 10k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R810 | 0114203 | Carbon film | 12k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R811 | 0114203 | Carbon film | 12k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R901 | 0114289 | Carbon film | 220k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R902 | 0134367 | Composition | 330 Ω \pm 10% | RC1/2GF | | | |
| R903 | 1119542 | Metal oxide | 1.2k Ω \pm 10% | RS2B | | | |
| R904 | 0114289 | Carbon film | 220k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R905 | 0114143 | Carbon film | 330 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R951L,R | 0114161 | Carbon film | 1k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R952L,R | 0114171 | Carbon film | 2.7k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R953L,R | 0114215 | Carbon film | 39k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R954L,R | 0114181 | Carbon film | 6.8k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R955 | 0114161 | Carbon film | 1k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R956 | 0114179 | Carbon film | 5.6k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R957 | 0114059 | Carbon film | 56 Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R958L,R | 0114291 | Carbon film | 270k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| R959L,R | 0114177 | Carbon film | 4.7k Ω \pm 5% | SRD1/4P | | | |
| FETs, ICs & TRANSISTORS | | | | | | | |
| for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | | | | | | |
| FET701L,R | 2328993 | 2SK133 | | | | | |
| FET702L,R | 2329003 | 2SJ48 | | | | | |
| IC401L,R | 2367871 | HA12017 | | | | | |
| IC601L,R | 2367871 | HA12017 | | | | | |
| IC901 | 2367372 | HA12002 | | | | | |
| Q701L,R | 2328793 | 2SC1775 (F3) | | | | | |
| Q702L,R | 2328793 | 2SC1775 (F3) | | | | | |
| Q703L,R | 2328862 | 2SB716 (E) | | | | | |
| Q704L,R | 2328862 | 2SB716 (E) | | | | | |
| Q705L,R | 2328872 | 2SD756 (E) | | | | | |
| Q706L,R | 2327923 | 2SC1775A (E) | | | | | |
| Q707 | 2327893 | 2SA872 (E) | | | | | |
| Q801 | 2327802 | 2SD478 (C) | | | | | |
| Q802 | 2327792 | 2SB568 (C) | | | | | |
| Q803 | 2327363 | 2SC1345 (E) | | | | | |
| Q804 | 2327743 | 2SA836 (E) | | | | | |
| for METER PRINTED WIRING BOARD | | | | | | | |
| IC951L,R | 2367891 | IR-2406 | | | | | |
| DIODES | | | | | | | |
| for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | | | | | | |
| D701L,R | 2337601 | 1S2473 | | | | | |
| D702L,R | 2337601 | 1S2473 | | | | | |
| D703L,R | 2337641 | 1SS81 | | | | | |
| D704L,R | 2337601 | 1S2473 | | | | | |
| D705L,R | 2337601 | 1S2473 | | | | | |
| D706L,R | 2337601 | 1S2473 | | | | | |
| D707L,R | 2337151 | 1S2076A | | | | | |
| D708L,R | 2337641 | 1SS81 | | | | | |
| D709 | 2337151 | 1S2076A | | | | | |
| D801 | 2337421 | ERB15-01 | | | | | |
| D802 | 2337421 | ERB15-01 | | | | | |
| D803 | 2337341 | S5VB20 | | | | | |
| D804 | 2337572 | ESAB03-02B1 | | | | | |
| D805 | 2337732 | LED (TLG-205) | | | | | |
| D806 | 2337732 | LED (TLG-205) | | | | | |
| D807 | 2337732 | LED (TLG-205) | | | | | |
| D808 | 2337732 | LEG (TLG-205) | | | | | |
| D901 | 2337421 | ERB15-01 | | | | | |

HITACHI HA-5700

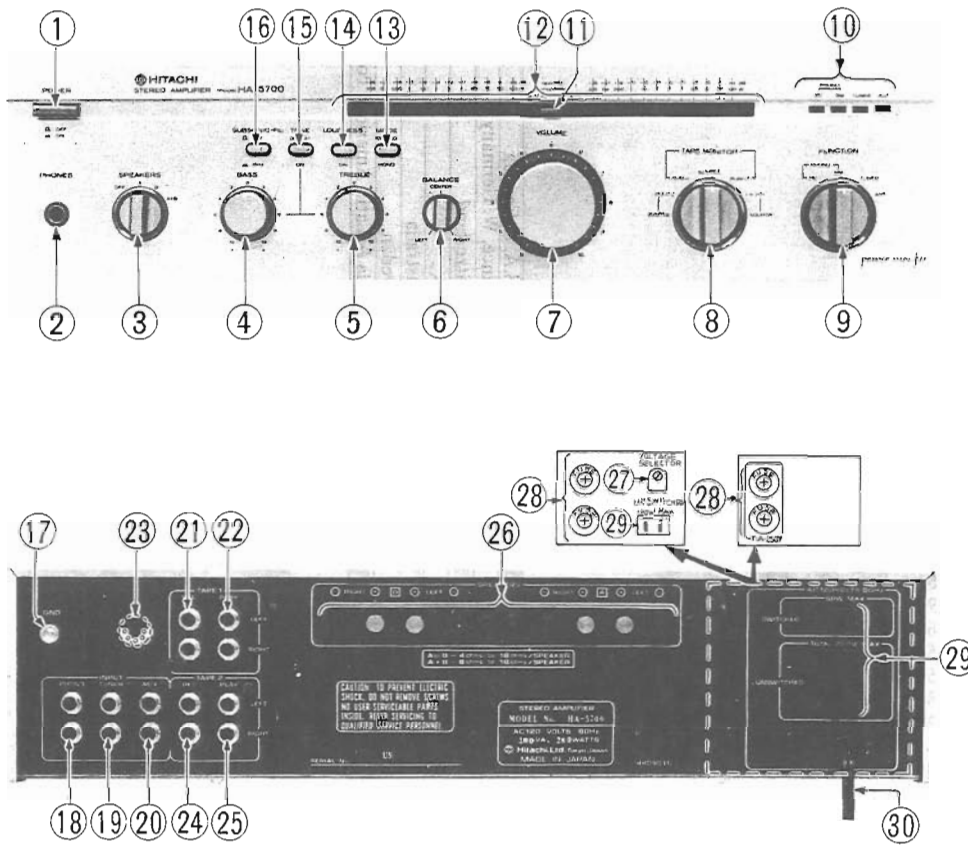
| SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION |
|---------------------------------------|-----------|---|
| ZD701L,R | 2337548 | HZ-7C-2 |
| ZD702L,R | 2337548 | HZ-7C-2 |
| ZD801 | 2337101 | HZ-12A |
| ZD802 | 2337101 | HZ-12A |
| ZD901 | 2337546 | HZ-7B-3 |
| for METER PRINTED WIRING BOARD | | |
| D963L,R | 0575002 | 1N34A |
| D964L,R | 0575002 | 1N34A |
| D965L,R | 2347042 | MV-5W |
| ZD951L,R | 2337586 | HZ-5B-3 |
| ZD952 | 2337586 | HZ-5B-3 |
| D951L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D952L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D953L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D954L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D955L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D956L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D957L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D958L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D959L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D960L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D961L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| D962L,R | 2337751 | LED (GL-5PR6) |
| VARIABLE RESISTORS | | |
| for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | |
| R603L,R | 0151669 | 250k Ω - (Z) (BALANCE) |
| R605L,R | 0156190 | 200k Ω - (B) (VOLUME) |
| R612 | 0151674 | 50k Ω - (C) (BASS) |
| R616 | 0151674 | 50k Ω - (C) (TREBLE) |
| R706L,R | 0151225 | 50k Ω - (B) (for output DC adj.) |
| R725L,R | 0151241 | 500 Ω - (B) (for idle current adj.) |
| COILS | | |
| for AUDIO PRINTED WIRING BOARD | | |
| L701L,R | 2227361 | Audio trap coil (0.69 μ F) |
| MISCELLANEOUS | | |
| | 2507911 | Audio P.W.B. ass'y (for U.S.A. & Canada) ⑮ |
| | 2507912 | Audio P.W.B. ass'y (except for U.S.A. & Canada) |
| | 2507891 | Meter P.W.B. ass'y ⑮ |
| S401 | 2617971 | Switch - rotary switch (FUNCTION) |
| S402 | 2617941 | Switch - rotary switch (TAPE) |
| S601-604 | 2638199 | Switch - push switch (SUBSONIC-FIL, Others) |
| S701 | 2617951 | Switch - rotary switch (SPEAKERS) |
| S951L,R | 2638481 | Switch - push switch (for RANGE selector) |
| RY701 | 2647112 | Power relay |
| T401 | 2677431 | 4P US pin jack |
| T402 | 2677432 | 6P US pin jack |
| T403 | 2677431 | 4P US pin jack (for U.S.A. & Canada) |
| T403 | 2677441 | 4P US pin jack with DIN REC/PLAY socket |
| T601 | 2667676 | 7P connector (except for U.S.A. & Canada) |
| T602 | 2667678 | 9P connector |
| T603 | 2667674 | 5P connector |

| SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION |
|------------------------------------|-----------|---|
| T604 | 2667672 | 3P connector |
| T605 | 2667672 | 3P connector |
| T606 | 2667678 | 9P connector |
| | 2677521 | Jack - headphone jack |
| | 4567411 | 3 ϕ x 6DT bind screw |
| | 4393751 | Radiation fin |
| for FINAL ASSEMBLY | | |
| | 4094201 | Escutcheon ass'y ① |
| | 3286221 | Bushing |
| | 3286231 | Knob (RANGE) ② |
| | 3338598 | Spring |
| | 3286241 | Stopper |
| | 3286381 | Knob-push knob ass'y (POWER) ③ |
| | 3285245 | Knob-push knob ass'y (TONE, MODE, Others) ④ |
| | 4743426 | Knob ring (for BALANCE) |
| | 3285783 | Knob (BALANCE) ⑤ |
| | 3285804 | Knob (SPEAKERS) ⑥ |
| | 3286001 | Knob (TAPE, FUNCTION) ⑦ |
| | 3286191 | Knob ass'y (BASS, TREBLE) ⑧ |
| | 3286021 | Knob (VOLUME) ⑨ |
| | 4683723 | Spacer (for BASS, TREBLE) |
| | 4094331 | Cover ass'y ⑩ |
| | 3927411 | Leg |
| | 4567433 | 3 ϕ x 10DT bind screw (for leg fixing) |
| | 4399022 | Washer |
| | 4567462 | 4 ϕ x 8DT bind screw ⑪ |
| | 4567452 | 3 ϕ x 8DT bind screw (Silver) ⑫ |
| | 4567411 | 3 ϕ x 6DT bind screw ⑬ |
| | 4567412 | 3 ϕ x 8DT bind screw (Yellow) ⑭ |
| for DIAL MECHANISM ASSEMBLY | | |
| | 4567411 | 3 ϕ x 6DT bind screw (Yellow) ⑰ |
| | 4567431 | 3 ϕ x 6DT bind screw (Black) |
| | 4567451 | 3 ϕ x 6DT bind screw (Silver) ⑱ |
| | 4567412 | 3 ϕ x 8DT bind screw (Yellow) ⑲ |
| | 4567432 | 3 ϕ x 8DT bind screw (Black) |
| | 4770255 | 4 ϕ flanged nut |
| | 2218992 | Power transformer |
| | 2218992 | Power transformer |
| | 2687311 | 6P terminal board |
| for REAR PLATE ASSEMBLY | | |
| | 4784106 | 3 ϕ x 10 bind tapping screw (Black) |
| | 4567432 | 3 ϕ x 8DT bind screw |
| | 4568832 | 3 ϕ x 8DT flat head screw |
| | 2687801 | 4P screw terminal |

△ T1
△ T2

| SYMBOL NO. | STOCK NO. | DESCRIPTION | U.S.A. & Canada | France, W. Germany | Switzerland | U.K. | Australia | Sweden | Asia & Latin American countries, etc. |
|------------|-----------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|-------------|------|-----------|--------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| △ S001 | 2638222 | Power switch | ○ | | | | | | |
| △ S001 | 2638221 | Power switch | ○ | | | | | | |
| △ CP001 | 0269019 | Spark killer | ○ | | | | | | |
| △ CP001 | 0269014 | Spark killer | | | | | | | |
| △ CP002 | 0269014 | Spark killer | | | | | | | |
| △ C001 | 0214481 | Paper capacitor 0.01μF ± 20%, 450V | | ○ | ○ | | | | |
| △ C002 | 0214481 | Paper capacitor 0.01μF ± 20%, 450V | | ○ | ○ | | | | |
| △ | 2617961 | Voltage selector switch | | | | | | | |
| △ F001 | 2727191 | Fuse - T1A | | ○ | ○ | | | | |
| △ F002 | 2727191 | Fuse - T1A | | ○ | ○ | | | | |
| △ F801-804 | 2727561 | Fuse - 1A, 125V | ○ | | | | | | |
| △ F801-804 | 2727198 | Fuse - T800mA | | ○ | ○ | | | | |
| △ F001 | 2727564 | Fuse - 2.5A UL | ○ | | | | | | |
| △ F002 | 2727564 | Fuse - 2.5A UL | ○ | | | | | | |
| △ | 2657461 | AC outlet | ○ | | | | | | |
| △ | 2657281 | AC outlet | | | | | | | |
| | 2727121 | Fuse holder | | ○ | ○ | | | | |
| △ | 2748863 | Power supply cord | ○ | | | | | | |
| △ | 2749131 | Power supply cord | | | | | | | |
| △ | 2747771 | Power supply cord | | | | ○ | | | |
| △ | 2748751 | Power supply cord | | ○ | | | | | |
| △ | 2748741 | Power supply cord | | | | ○ | | | |
| △ | 2747302 | Power supply cord | | | | | ○ | | |
| | 0043793 | Bushing (for power supply cord) | ○ | | | | | | |
| | 3913001 | Bushing (for power supply cord) | | | ○ | | | | |
| | 3715183 | Bushing (for power supply cord) | | | | ○ | | | |
| | 3913006 | Bushing (for power supply cord) | | | | | ○ | | |
| | 3715184 | Bushing (for power supply cord) | | | | | ○ | | |
| △ | 2657371 | E socket adaptor (for ACCESSORY) | | | | | | | |
| △ | 2727199 | Fuse - T2.5A (for ACCESSORY) | | | | | | | |

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 TAPE MONITOR switch
- ⑨ FUNCTION switch
- ⑩ Program source indicators
- ⑪ RANGE switch
- ⑫ Peak power indicators
- ⑬ MODE switch
- ⑭ LOUDNESS switch
- ⑮ TONE switch
- ⑯ SUBSONIC-FILTER switch
- ⑰ Ground terminal (GND)
- ⑱ PHONO INPUT terminals
- ⑲ TUNER INPUT terminals
- ⑳ AUX INPUT terminals
- ㉑ TAPE 1 REC terminals
- ㉒ TAPE 1 PLAY terminals
- ㉓ TAPE 1 DIN REC/PLAY socket (except U.S.A. & Canada sets)
- ㉔ TAPE 2 REC terminals
- ㉕ TAPE 2 PLAY terminals
- ㉖ SPEAKERS terminals
- ㉗ VOLTAGE SELECTOR (for Asia and Latin American countries)
- ㉘ FUSE holders (except U.S.A. & Canada)
- ㉙ AC outlet (3 outlets for U.S.A. & Canada sets, 1 outlet for Asia & Latin American countries sets)
- ㉚ Power supply cord

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Netzschalter (POWER) ② Kopfhörer-Buchse (PHONES) ③ Lautsprecherschalter (SPEAKERS) ④ BASS-Regler ⑤ Höhenregler (TREBLE) ⑥ BALANCE-Regler ⑦ Lautstärkereglter (VOLUME) ⑧ Schalter für Hinterbandkontrolle (TAPE MONITOR) ⑨ Funktionsschalter (FUNCTION) ⑩ Programmquellen-Leuchtanzeigen ⑪ Bereichsschalter (RANGE) ⑫ Spitzenpegel-Anzeigen ⑬ Stereo/Mono-Schalter (MODE) ⑭ Schalter für gehörrichtige Klangkorrektur (LOUDNESS) ⑮ Klangregelschalter (TONE) ⑯ SUBSONIC-FILTER-Schalter ⑰ Erdung (GND) ⑱ Plattenspieler-Eingangsanschluß (PHONO INPUT) ⑲ Tuner-Eingangsanschluß (TUNER INPUT) ⑳ Eingangsklemmen f. ext. Schallquellen (AUX INPUT) | <ul style="list-style-type: none"> ㉑ Aufnahme-Anschlüsse für Tonbandgerät 1 (TAPE 1 REC) ㉒ Wiedergabe-Anschlüsse für Tonbandgerät 1 (TAPE 1 PLAY) ㉓ DIN-Normbuchse für Aufnahme/Wiedergabe (TAPE 1 REC/PLAY) (außer Geräten für USA und Kanada) ㉔ Aufnahme-Anschlüsse für Tonbandgerät 2 (TAPE 2 REC) ㉕ Wiedergabe-Anschlüsse für Tonbandgerät 2 (TAPE 2 PLAY) ㉖ Lautsprecher-Klemmen (SPEAKERS) ㉗ Netzspannungswähler (VOLTAGE SELECTOR) (für Asien und Lateinamerika) ㉘ Halter für Sicherung (FUSE) (außer USA und Kanada) ㉙ Wechselstrom-Steckdose (3 Steckdosen bei Geräten für USA und Kanada) (1 Steckdose bei Geräten für Asien und Lateinamerika) ㉚ Netzkabel |
|---|---|

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Interrupteur d'alimentation (POWER) ② Prise de casque (PHONES) ③ Commutateur d'enceintes (SPEAKERS) ④ Commande des graves (BASS) ⑤ Commande des aiguës (TREBLE) ⑥ Commande d'équilibrage (BALANCE) ⑦ Commande de VOLUME ⑧ Sélecteur de contrôle de bande (TAPE MONITOR) ⑨ Commutateur de fonction (FUNCTION) ⑩ Témoins de source de programme ⑪ Commutateur de plage (RANGE) ⑫ Témoins de puissance de crête ⑬ Commutateur de MODE ⑭ Commutateur de correction physiologique (LOUDNESS) ⑮ Commutateur de tonalité (TONE) ⑯ Commutateur de filtre subsonique (SUBSONIC-FIL) ⑰ Borne de terre (GND) ⑱ Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT) | <ul style="list-style-type: none"> ⑲ Bornes d'entrée tuner (TUNER INPUT) ⑳ Bornes d'entrée aux. (AUX INPUT) ㉑ Bornes d'enregistrement de bande (TAPE 1 REC) ㉒ Bornes de reproduction de bande 1 (TAPE 1 PLAY) ㉓ Prise DIN de bande 1 (TAPE 1 REC/PLAY) (sauf U.S.A. et Canada) ㉔ Bornes d'enregistrement de bande (TAPE 2 REC) ㉕ Bornes de reproduction de bande 2 (TAPE 2 PLAY) ㉖ Bornes d'enceintes (SPEAKERS) ㉗ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour l'Asie et les pays d'Amérique latine) ㉘ Support de fusible (FUSE) (sauf U.S.A. et Canada) ㉙ Prises C.A. (3 prises pour appareils vendus aux U.S.A. et au Canada, 1 prise pour l'Asie et les pays d'Amérique latine) ㉚ Cordon d'alimentation C.A. |
|--|---|