

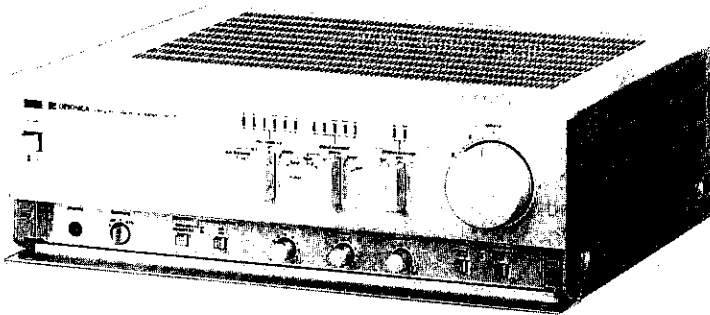


OPTONICA

SERVICE MANUAL / SERVICE-ANLEITUNG / MANUEL DE SERVICE

ATSM481047PMA

SM-110H



SM-110H

In the interests of user-safety the set should be restored to its original condition and only parts identical to those specified be used.

Im Interesse der Benutzer-Sicherheit sollte dieses Gerät wieder auf seinen ursprünglichen Zustand eingestellt und nur die vorgeschriebenen Teile verwendet werden.

Dans l'intérêt de la sécurité de l'utilisateur, l'appareil devra être reconstitué dans sa condition première et seules des pièces identiques à celles spécifiées, doivent être utilisées.

INDEX TO CONTENTS

1. SPECIFICATIONS	2
2. LAYOUT OF FRONT & REAR PARTS	4, 5
3. DISASSEMBLY	5, 6
4. BLOCK DIAGRAM	7, 8
5. CIRCUIT DESCRIPTIONS	9 ~ 16
6. CIRCUIT ADJUSTMENTS	17, 18
7. REPLACEMENT OF POWER TRANSISTOR	19, 20
8. SCHEMATIC DIAGRAM	21, 22
9. WIRING SIDE OF P.W. BOARD	23 ~ 26
10. TRANSISTORS	27
11. AC MAINS VOLTAGE	28
12. NOTES ON SCHEMATIC DIAGRAM	29, 30
13. REPLACEMENT PARTS LIST	31 ~ 40

INHALTSVERZEICHNIS

1. TECHNISCHE DATEN	2, 3
2. ANORDNUNG DER TEILE AN DER FRONTPLATTE UND RÜCKWAND	4, 5
3. ZERLEGEN	5, 6
4. BLOCKSCHALTBIID	7, 8
5. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG	9 ~ 16
6. SCHALTUNGSEINSTELLUNGEN	17, 18
7. AUSWECHSELN DES LEISTUNGS-TRANSISTORS	19, 20

8. SCHEMATISCHER SCHALTPLAN	21, 22
9. VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE	23 ~ 26
10. TRANSISTOREN	27
11. NETZSPANNUNG	28
12. ANMERKUNGEN ZUM SCHEMATISCHEN SCHALTPLAN	29, 30
13. ERSATZTEILLISTE	31 ~ 40

TABLE DES MATIERES

1. CARACTERISTIQUES	3
2. NOMENCLATURE DES ORGANES AVANT ET ARRIERE	4, 5
3. DEMONTAGE	5, 6
4. DIAGRAMME SYNOPTIQUE	7, 8
5. DESCRIPTIONS DES CIRCUITS	9 à 16
6. REGLAGES DES CIRCUITS	18
7. REMPLACEMENT DU TRANSISTOR DE PUISSANCE	20
8. DIAGRAMME SCHEMATIQUE	21, 22
9. COTE CABLAGE DE LA PMI	23 à 26
10. TRANSISTORS	27
11. TENSION D'ALIMENTATION DE SECTEUR	28
12. NOTES SUR LES DIAGRAMMES SCHEMATIQUES	30
13. LISTE DES PIECES DE RECHANGE	31 à 40

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

SPECIFICATIONS

GENERAL DESCRIPTION

Power source: AC 110/220/240V, 50/60Hz
 Power consumption: 500W
 Semiconductors: 3 ICs (integrated circuits)
 42 transistors
 6 FETs
 38 diodes
 13 LEDs

Dimensions: Width; 430mm (16-15/16 inch)
 Height; 141mm (5-9/16 inch)
 Depth; 387mm (15-1/4 inch)
 Weight: 10.7 kg (23.6 lbs.)

POWER AMPLIFIER

Circuitry: Pure complementary OCL, ICL, High Gain DC amplifier

Continuous power output (at 1kHz):
 2 x 100W/4 ohms, Both channels driven, 0.01% distortion
 2 x 70W/8 ohms, Both channels driven, 0.01% distortion

Continuous power output (20Hz ~ 20kHz):
 2 x 85W/4 ohms, Both channels driven, 0.05% distortion
 2 x 65W/8 ohms, Both channels driven, 0.05% distortion

Intermodulation: 0.01% at rated power
 Power bandwidth: 10Hz ~ 50kHz at 0.05% distortion
 8 ohm

PRE AMPLIFIER

Circuitry: Equalizer; OCL type DC amp. equalizer with first stage FET, differential ICL and DC-servo circuit

Tone control; NF type, differential amplifier dual power supply
 Input sensitivity and input impedance:
 Phono MM; 2.3mV/47K ohms
 Phono MC; 0.23mV/100 ohms
 Aux; 150mV/47K ohms
 Tuner; 150mV/47K ohms
 Tape PB 1 and 2; 150mV/47K ohms
 Output level and loaded impedance:
 Rec. 1 and 2; 150mV/47K ohms
 Rec. (DIN Socket) 30mV/82K ohms
 RIAA curve deviation: $\pm 0.3\text{dB}$ (20Hz to 20kHz)
 Allowable maximum input for equalizer:
 Phono MM; 130mV (RMS, 1kHz)
 Phono MC; 13mV (RMS, 1kHz)
 Frequency response: DC to 80kHz +0dB -2dB
 Signal-to-noise ratio (Using IHF "A" network, input short circuited):
 Phono MM; 83 dB
 Phono MC; 63 dB
 Aux, tuner or Tape PB; 103dB
 Tone control:
 Bass; $\pm 10\text{dB}$ (at 100Hz)
 Treble; $\pm 10\text{dB}$ (at 10kHz)
 Low filter; -3dB at 30Hz, 6dB/octave
 Loudness: +6dB (at 100Hz)
 -4dB (at 10kHz)

Specifications for this model are subject to change without prior notice.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Stromversorgung: Netzstrom 110/220/240V, 50/60Hz
 Leistungsaufnahme: 500W
 Bestückung: 3 integrierte Schaltkreise (IC)
 42 Transistoren
 6 Feldeffekttransistoren (FET)
 38 Dioden
 13 Leuchtdioden (LED)

Abmessungen: Breite; 430mm
 Höhe; 141mm
 Tiefe; 387mm

Gewicht: 10,7 kg

ENDVERSTÄRKER

Schaltung: Rein komplementäre Schaltungstechnik mit kondensatorlosem Ausgang und Eingang; Gleichstromverstärker hoher Verstärkung

Sinus-Ausgangsleistung (bei 1kHz):
 2 x 100W/4 Ohm, beide Kanäle betrieben, 0,01% Klirrfaktor
 2 x 70W/8 Ohm, beide Kanäle betrieben, 0,01% Klirrfaktor

Sinus-Ausgangsleistung (bei 20 ~ 20 000Hz):
 2 x 85W/4 Ohm, beide Kanäle betrieben, 0,05% Klirrfaktor
 2 x 65W/8 Ohm, beide Kanäle betrieben, 0,05% Klirrfaktor
 Intermodulation: 0,01% bei Nennleistung
 Leistungsbandbreite: 10Hz ~ 50kHz (bei 0,05% Klirrfaktor)

VORVERSTÄRKER

Schaltung: Entzerrer; Gleichstromverstärker-Entzerrer mit kondensatorlosem Ausgang und Feldeffekttransistor in der ersten Stufe, kondensatorlosem Differential Eingang und Gleichstromservo-kreis
 Klangregelung; NF-Typ, Differentialverstärker zweifache Stromversorgung
 Eingangsempfindlichkeit und -impedanz:
 MM-Plattenspielereingang; 2,3mV/47 Kiloohm
 MC-Plattenspielereingang; 0,23mV/100 Ohm

Reserveeingang; 150mV/47 Kiloohm
 Tunereingang; 150mV/47 Kiloohm
 Bandeingang 1 und 2;
 150mV/47 Kiloohm
 Ausgangspegel und Belastungsimpedanz:
 Aufnahme (1 und 2);
 150mV/47 Kiloohm
 Aufnahme (DIN- Buchse);
 30mV/82 Kiloohm
 Abweichung von der RIAA-Kurve:
 $\pm 0,3$ dB (20Hz bis 20kHz)
 Zulässiger maximaler Eingang für den Entzerrer:
 MM-Plattenspielerereingang;
 130mV (effektiv, 1kHz)
 MC-Plattenspielerereingang;
 13mV (effektiv, 1kHz)
 Frequenzgang: Gleichstrom bis 80kHz
 $+0$ dB -2 dB

Rauschabstand (mit IHF-"A"-Netzwerk und kurz-
 geschlossenem Eingang):
 MM-Plattenspielerereingang;
 83dB
 MC-Plattenspielerereingang;
 63dB
 Reserve-, Tuner- oder Bandeingang;
 103dB
 Klangregelung:
 Bässe; ± 10 dB (bei 100Hz)
 Höhen; ± 10 dB (bei 10kHz)
 Rumpelfilter; -3 dB bei 30Hz, 6dB/Oktave
 Gehörriichtige Lautstärke:
 $+6$ dB (bei 100Hz)
 -4 dB (bei 10kHz)

Änderungen der technischen Daten dieses Modelles jeder-
 zeit vorbehalten.

CARACTERISTIQUES

DESCRIPTION GENERALE

Alimentation: CA 110/220/240V, 50/60Hz
 Consommation: 500W
 Semi-conducteurs: 3 IC (circuits intégrés)
 42 transistors
 6 FET
 38 Diodes
 13 LED
 Dimensions: Largeur; 430mm (16-15/16")
 Hauteur; 141mm (5-9/16")
 Profondeur; 387mm (15-1/4")
 Poids: 10,7 kg (23.6 livres)

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Circuit: Amplificateur CC à haut gain, à
 ICL, OCL purement complémentaire
 Puissance de sortie continue (à 1kHz):
 2 x 100W/4 ohms, les deux canaux
 modulés, 0,01% de distorsion
 2 x 70W/8 ohms, les deux canaux
 modulés, 0,01% de distorsion
 Puissance de sortie continue (20Hz à 20kHz):
 2 x 85W/4 ohms, les deux canaux
 modulés, 0,05% de distorsion
 2 x 65W/8 ohms, les deux canaux
 modulés, 0,05% de distorsion
 Intermodulation: 0,01% à la puissance de régime
 Largeur de gamme de puissance:
 10Hz à 50kHz, à 0,05% de
 distorsion

PRE-AMPLIFICATEUR

Circuit:
 Egalisateur: Egalisateur à ampli. CC type OCL
 avec FET au 1er étage, ICL diffé-
 rentiel et circuit servo CC.

Commande de tonalité:

Amplificateur différentiel de type
 NF, double alimentation de
 puissance

Sensibilité d'entrée et impédance d'entrée:

Phono MM; 2,3mV/47 kohms
 Phono MC; 0,23mV/100 ohms
 Aux; 150mV/47 kohms
 Tuner; 150mV/47 kohms
 Tape PB 1 and 2;
 150mV/47 kohms

Niveau de sortie et impédance chargée:

Rec. 1 and 2; 150mV/47 kohms
 Rec. (DIN Socket);
 30mV/82 kohms

Déviati on de courbe RIAA:

$\pm 0,3$ dB (20Hz à 20kHz)

Entrée maxi. perm issible de l'égalisateur:

Phono MM; 130mV (Efficace, 1kHz)
 Phono MC; 13mV (Efficace, 1kHz)

Réponse de fréquence: CC à 80kHz +0dB -2dB

Rapport signal/bruit (réseau IHF "A" utilisé, entrée en court-circuit):

Phono MM; 83dB
 Phono MC; 63dB
 Aux, Tuner ou Bande;
 103dB

Commande de tonalité:

Graves; ± 10 dB (à 100Hz)
 Aiguës ± 10 dB (à 10kHz)
 Filtre passe-bas -3 dB à 30 Hz, 6 dB/octave
 Contour physiologique $+6$ dB (à 100 Hz)
 -4 dB (à 10kHz)

Les caractéristiques de ce modèle sont sujettes à modifi-
 cation sans préavis.

LAYOUT OF FRONT & REAR PARTS

1. Power/protection indicator cover (PCOVU1114AFSA)
2. Power on/off switch knob (JKNBM0355AFSA)
3. Recording output/tape dubbing selector knob (JKNBB0075AFSA)
4. Recording output/tape dubbing selector indicators
5. Input selector knob (JKNBB0075AFSA)
6. Input selector indicators
7. Phono cartridge selector knob (JKNBB0075AFSA)
8. Phono cartridge selector indicators
9. Volume control knob (JKNBN0468AFSA)
10. Headphones jack, J901 (QJAKJ0085AFZZ)
11. Speaker selector knob (JKNBN0469AFSA)
12. Tone control circuit and subsonic filter operation switch knob (JKNBM0357AFSA)
13. Subsonic filter knob (JKNBM0357AFSA)
14. Operation compartment (GFTAF3005AFSA)
15. Bass control knob (JKNBK0207AFSA)
16. Treble control knob (JKNBK0207AFSA)
17. Balance control knob (JKNBK0207AFSA)
18. Mode selector knob (JKNBM0357AFSA)
19. Loudness control knob (JKNBM0357AFSA)
20. Tuner input jacks
21. AUX input jacks } (QSOCJ2667AFZZ)
22. Tape 1 input jacks
23. Phono input jacks (QSOCJ2281AFZZ)
24. Chassis ground terminal (QTANN0153AFZZ)
25. Tape 1 output jacks
26. Tape 2 input jacks } (QSOCJ2667AFZZ)
27. Tape 2 output jacks
28. Speaker terminals A } (QTANZ9054AFZZ)
29. Speaker terminals B
30. Tape 1 record/Playback socket } (QSOC0574AFZZ)
31. Tape 2 record/Playback socket
32. Mains voltage selector (QSOCE0559AFZZ)
33. Fuse Holder (QFSHP1001AGZZ)

ANORDNUNG DER TEILE AN DER FRONTPLATTE UND RÜCKWAND

1. Abdeckung der Einschalt-/Schutzanzeige (PCOVU1114AFSA)
2. Ein-Aus-Schalter (JKNBM0355AFSA)
3. Aufnahmeausgangs-/Bandüberspiel-Wahlschalter (JKNBB0075AFSA)
4. Aufnahmeausgangs-/Bandüberspiel-Wahlschalteranzeigen
5. Eingangswahlschalter (JKNBB0075AFSA)
6. Eingangswahlschalteranzeigen
7. Tonabnehmersystem-Wahlschalter (JKNBB0075AFSA)
8. Tonabnehmersystem-Wahlschalteranzeigen
9. Lautstärkeregler (JKNBN0468AFSA)
10. Kopfhörerbuchse (QJAKJ0085AFZZ)
11. Lautsprecher-Wahlschalter (JKNBN0469AFSA)
12. Klangregelkreis- und Unterschallfilter-Betriebsschalter (JKNBM0357AFSA)
13. Unterschallfilterschalter (JKNBM0357AFSA)
14. Bedienungsfach (GFTAF3005AFSA)
15. Baßregler (JKNBK0207AFSA)
16. Höhenregler (JKNBK0207AFSA)
17. Balanceregler (JKNBK0207AFSA)
18. Betriebsarten-Wahlschalter (JKNBM0357AFSA)
19. Schalter für gehörrichtige Lautstärke (JKNBM0357AFSA)
20. Tunereingangsbuchsen
21. Reserveeingangsbuchsen } (QSOCJ2667AFZZ)
22. Bändeingangsbuchsen 1
23. Plattenspielereingangsbuchsen (QSOCJ2281AFZZ)
24. Chassis-Erdklemme (QTANN0153AFZZ)
25. Bandausgangsbuchsen 1
26. Bändeingangsbuchsen 2 } (QSOCJ2667AFZZ)
27. Bandausgangsbuchsen 2
28. Lautsprecherklemmen A } (QTANZ9054AFZZ)
29. Lautsprecherklemmen B
30. Bandanschlüsse 1 für Aufnahme/Wiedergabe } (QSOC0574AFZZ)
31. Bandanschlüsse 2 für Aufnahme/Wiedergabe
32. Netzspannungswähler (QSOCE0559AFZZ)
33. Sicherungshalter (QFSHP1001AGZZ)

NOMENCLATURE DES ORGANES AVANT ET ARRIERE

1. Couvercle du témoin d'alimentation protection (PCOVU1114AFSA)
2. Bouton du commutateur marche/arrêt d'alimentation (JKNBM0355AFSA)
3. Bouton du sélecteur de sortie d'enregistrement/copie de bands (JKNBB0075AFSA)
4. Témoins de sélection de sortie d'enregistrement/copie de bande
5. Bouton du sélecteur d'entrée (JKNBB0075AFSA)
6. Témoins du sélecteur d'entrée
7. Bouton de sélecteur de la cellule du tourne-disques (JKNBB0075AFSA)
8. Témoins du sélecteur de la cellule du tourne-disques
9. Bouton de commande de volume (JKNBN0468AFSA)
10. Jack des casques, J901 (QJAKJ0085AFZZ)
11. Bouton du sélecteur d'enceinte (JKNBN0469AFSA)
12. Bouton de commutateur de circuit de commande de tonalité et de fonctionnement du filtre subsonique (JKNBM0357AFSA)
13. Bouton de filtre subsonique (JKNBM0357AFSA)
14. Compartiment d'opération (GFTAF3005AFSA)
15. Bouton de commande des graves (JKNBK0207AFSA)
16. Bouton de commande des aigus (JKNBK0207AFSA)
17. Bouton de commande d'équilibrage (JKNBK0207AFSA)
18. Bouton du sélecteur de mode (JKNBM0357AFSA)
19. Bouton de commande de contour physiologique (JKNBM0357AFSA)
20. Jacks d'entrée du tuner
21. Jacks d'entrée AUX } (QSOCJ2667AFZZ)
22. Jacks d'entrée de bande 1
23. Jacks d'entrée phono (QSOCJ2281AFZZ)
24. Borne de terre du châssis (QTANN0153AFZZ)
25. Jacks de sortie de bande 1
26. Jacks d'entrée de bande 2 } (QSOCJ2667AFZZ)
27. Jacks de sortie de bande 2
28. Bornes A d'enceinte } (QTANZ9054AFZZ)
29. Bornes B d'enceinte
30. Douilles d'enreg./lect. de bandes 1 } (QSOC0574AFZZ)
31. Douilles d'enreg./lect. de bandes 2
32. Sélecteur de tension d'alimentation (QSOCE0559AFZZ)
33. Porte-fusible (QFSHP1001AGZZ)

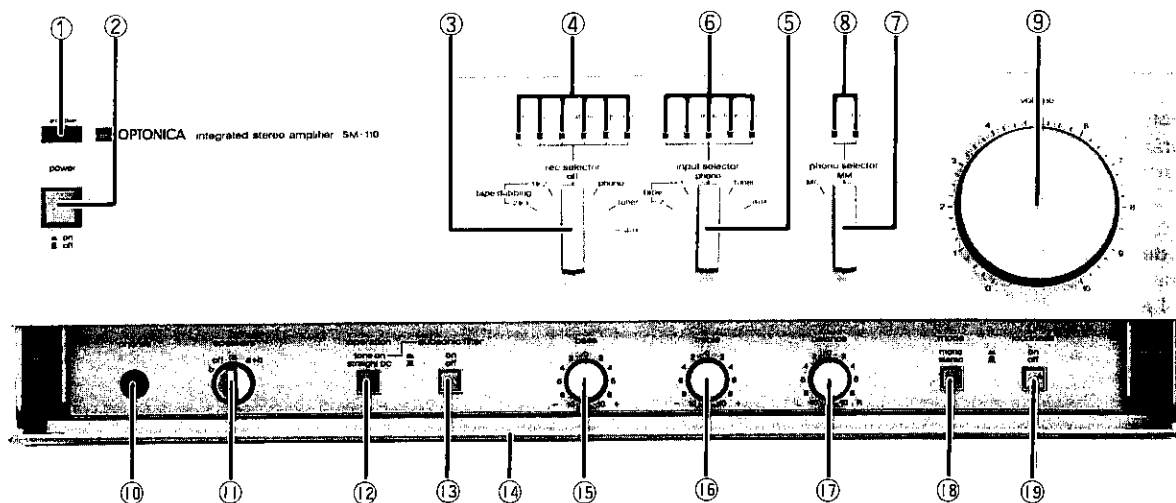


Figure 5-1 Abbildung 5-1

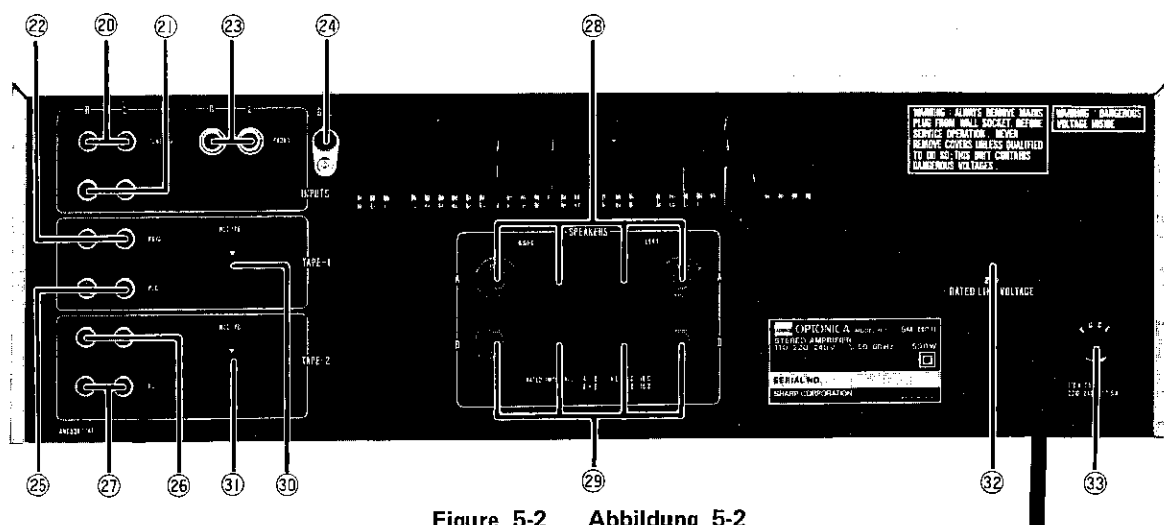


Figure 5-2 Abbildung 5-2

DISASSEMBLY ZERLEGEN DEMONTAGE

Before dismounting the cabinet, pull off the power cord from the wall outlet, and detach all cords from the back of the set.

Avant de démonter le coffret, extraire le cordon d'alimentation de la sortie murale, et détacher tous les cordons de l'arrière de l'appareil.

Vor dem Entfernen des Gehäuses den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und alle Kabel von der Rückwand des Gerätes trennen.

1. Removing the cabinet

Remove four screws, the two on each side of the cabinet, and lift it upward to detach it. (Refer to Figure 5-3)

1. Entfernen des Gehäuses

Vier Schrauben, d.h. je zwei an jeder Seitenwand des Gehäuses, entfernen und das Gehäuse zum Entfernen nach oben abheben. (Siehe Abbildung 5-3)

1. Dépose du coffret

Déposer les quatre vis, deux de chaque côté du coffret, et le lever pour le détacher. (Voir la Figure 5-3)

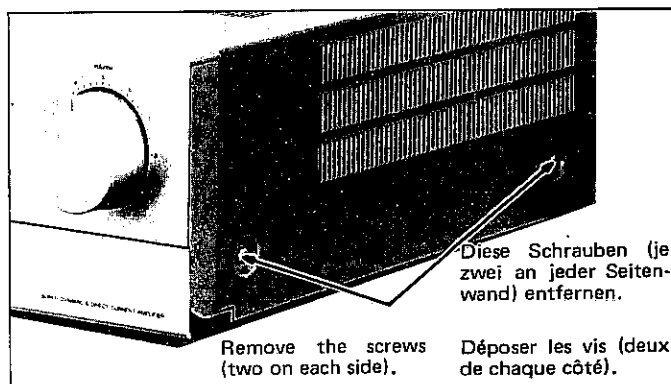


Figure 5-3 Abbildung 5-3

2. Removing the bottom plate

Turn over the set, remove six screws from the bottom plate, and take it off. (Refer to Figure 6-1)

2. Entfernen der Bodenplatte

Das Gerät umdrehen, sechs Schrauben von der Bodenplatte entfernen, dann diese abnehmen. (Siehe Abbildung 6-1)

2. Dépose de la plaque de base

Retourner l'appareil, déposer les six vis de la plaque de base, et l'extraire. (Se reporter à la Figure 6-1.)

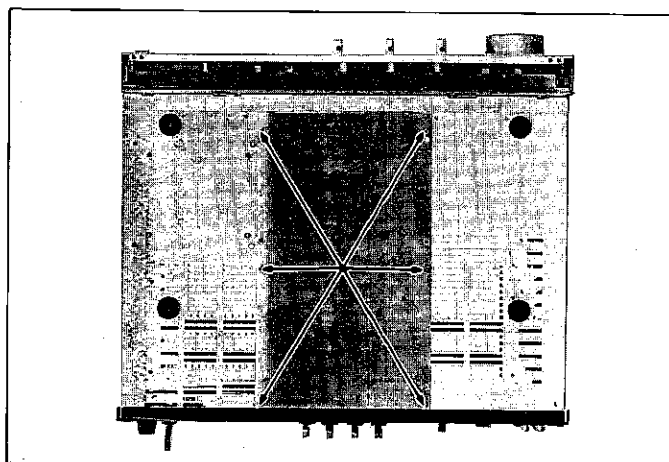


Figure 6-1 Abbildung 6-1

3. Removing the front panel

Remove four knobs from the front panel (recording output/tape dubbing selector knob, input selector knob, phono cartridge selector knob, and volume control knob). Remove the first three knobs by loosening the screws with hexagonal wrench (2.0 mm). Remove three screws from the front panel, and draw it out. To remove the operation compartment cover, turn over the set, and remove four screws from both sides of it. Then the four knobs (speaker selector knob, bass control knob, treble control knob and balance control knob) can be taken off from the inside of the operation compartment cover. (Refer to Figure 6-2, 6-3, 6-4)

3. Entfernen der Frontplatte

Vier Knöpfe (Aufnahmeausgangs-/Bandüberspiel-Wahlschalter, Eingangswahlschalter, Tonabnehmersystem-Wahlschalter und Lautstärkeregler) von der Frontplatte entfernen. Die ersten drei Knöpfe nach Lösen der Schrauben mit einem Sechskantstiftschlüssel (2 mm) entfernen. Drei Schrauben von der Frontplatte entfernen und diese herausziehen. Um die Bedienungsfachklappe zu entfernen, das Gerät umdrehen und vier Schrauben von beiden Seitenwänden entfernen. Danach können die vier Knöpfe (Lautsprecher-Wahlschalter, Baßregler, Höhenregler und Balanceregler) von der Innenseite der Bedienungsfachklappe abgenommen werden. (Siehe Abbildung 6-2, 6-3, 6-4)

3. Dépose du panneau avant

Déposer les quatre boutons du panneau avant, (bouton de sélection de sortie d'enregistrement/copie de bande, bouton du sélecteur d'entrée, bouton du sélecteur de la cellule du tourne-disques et bouton de commande du volume). Déposer les trois premiers boutons en desserrant les vis à l'aide d'une clé allen de 2,0 mm. Déposer les trois vis du panneau avant et l'extraire. Pour déposer le couvercle du compartiment d'opération, retourner l'appareil et déposer les quatre vis de ses deux côtés. Puis les quatre boutons (bouton du sélecteur d'enceinte, bouton de commande des graves, bouton de commande des aiguës et bouton de commande d'équilibrage) peuvent être déposés de l'intérieur du couvercle du compartiment d'opération. (Voir la Figure 6-2, 6-3, 6-4)

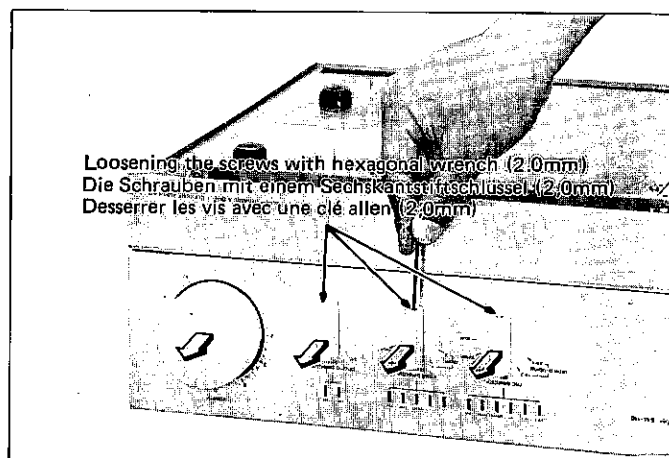


Figure 6-2 Abbildung 6-2

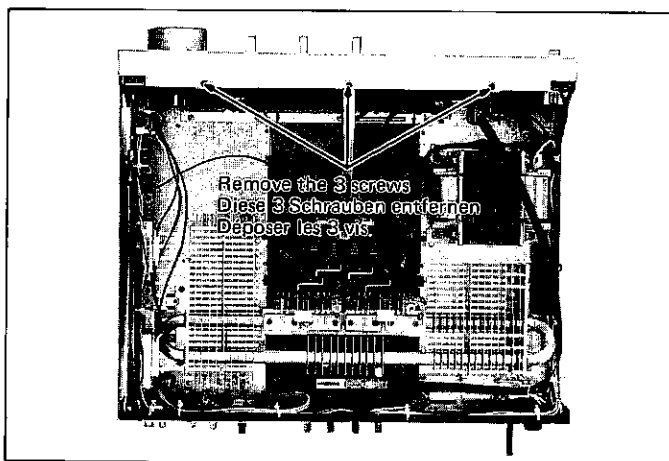


Figure 6-3 Abbildung 6-3

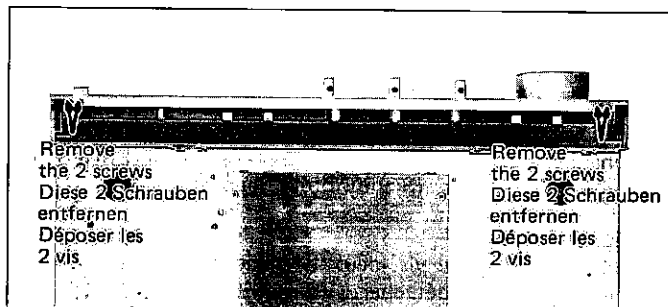


Figure 6-4 Abbildung 6-4

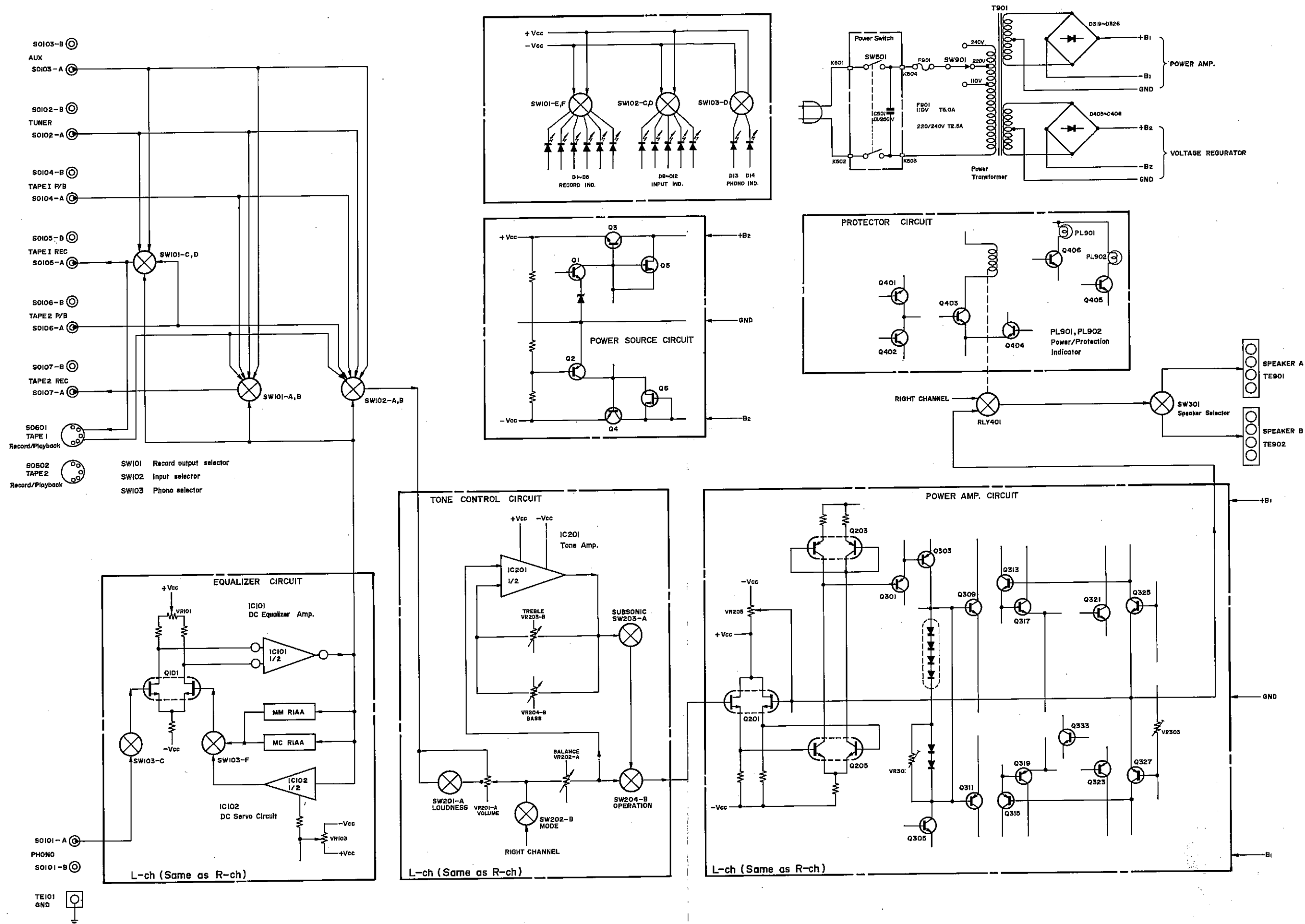


Figure 7 BLOCK DIAGRAM Abbildung 7 BLOCKSCHALTBIID Figure 7 DIAGRAMME SYNOPTIQUE

CIRCUIT DESCRIPTIONS

Note: The following circuit descriptions refer only to the left channel.

Equalizer Circuit

The equalizer circuit consists of differential input stage using dual FET, DC equalizer amplifier (the equivalent of an operational amplifier) and DC servo circuit (the equivalent of an operational amplifier).

The signal from the phono input jacks passes through resistor R101, and is amplified first by the differential amplifier Q101 composed of low noise, high gain dual FET. The output from the differential amplifier then enters pins ② and ③ of the equalizer amplifier IC101, here it is again amplified to go out of pin ①. Resistor R111 and capacitor C105 are provided for the purpose of phase correction.

The servo circuit is a low-pass filter made of resistor R139 and electrolytic capacitor C121. It picks up DC component of the incoming signal to deliver it to the DC servo amplifier IC102, the output of which is applied via resistor R131 to the differential amplifier Q101 (NF type) in which its polarity is inverted. Non-polar electrolytic capacitor C119 improves the characteristics of the said low-pass filter. The NF circuit intended to obtain the RIAA playback equalizer characteristics is available in two kinds: the one for MC cartridge and the one for MM cartridge. For the MC cartridge, the circuit is composed of resistors R121, R123, R125 and R127, and capacitors C113, C115 and C117; for the MM cartridge, the circuit consists of resistors R115, R117 and R119, and capacitors C107, C109 and C111. High precision parts are used in both circuits. (Refer to Figure 9-1)

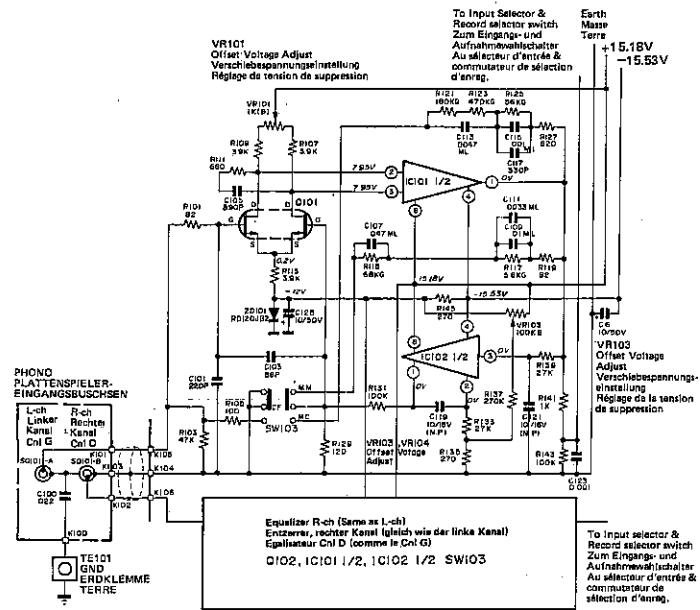


Figure 9-1 Abbildung 9-1

Tone Control Circuit

The tone control circuit is an NF type circuit using operational amplifiers.

The signal from the input selector switch SW102 passes through the volume control VR201-A, loudness switch SW201-A, mode selector switch SW202-B and balance control VR202-A, and it reaches the operation switch SW204-B. When the operation switch is at "straight DC" position, the signal is made alive to run straightly into the Power amplifier. In "tone on" position, the signal once appears at pins ⑤ and ⑥ of the tone amplifier IC201, and then, going out of pin ⑦, it is supplied to the Power amplifier after passing through the low-pass filter switch SW203-A and operation switch SW204-B. (Refer to Figure 9-2)

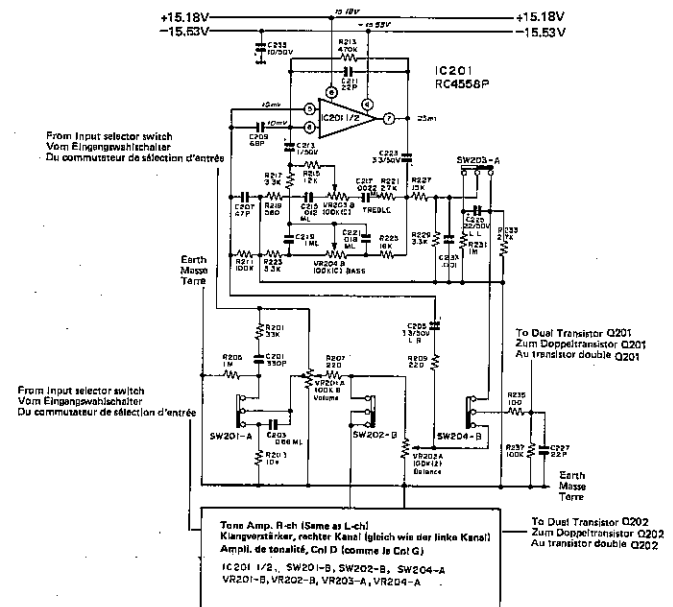


Figure 9-2 Abbildung 9-2

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Zur Beachtung: Die folgende Schaltungsbeschreibung bezieht sich nur auf den linken Kanal.

Entzerrungsschaltung

Die Entzerrungsschaltung besteht aus einer Differentialeingangsstufe, die mit einem Doppelfeldeffekttransistor, Gleichstromentzerrer-Verstärker (entsprechend einem Funktionsverstärker) und Gleichstromservokreis (entsprechend einem Funktionsverstärker) bestückt ist.

Das Signal von den Plattenspielereingangsbuchsen wird durch den Widerstand R101 geleitet und zuerst durch den Differentialverstärker Q101 verstärkt, der aus einem rauscharmen Doppelfeldeffekttransistor hoher Verstärkung besteht. Der Ausgang vom Differentialverstärker wird dann den Stiften ② und ③ des Entzerrer-Verstärkers IC101 zugeleitet, hier nochmals verstärkt und vom Stift ① abgeleitet. Der Widerstand R111 und Kondensator C105 dienen zum Phasenausgleich.

Beim Servokreis handelt es sich um ein Tiefpaßfilter, das aus dem Widerstand R139 und Elektrolytkondensator C121 besteht. Er nimmt die Gleichstromkomponente des Eingangssignal auf, um diese dann dem Gleichstromservo-Verstärker IC102 zuzuleiten, dessen Ausgang wiederum über den Widerstand R131 dem Differentialverstärker Q101 (Gegenkopplungstyp) zur Umpolung zugeleitet wird. Der ungepolte Elektrolytkondensator C119 verbessert die Eigenschaften des erwähnten Tiefpaßfilters. Den Gegenkopplungskreis, durch den sich die RIAA-Wiedergabeentzerrungseigenschaften erzielen lassen, gibt es in zwei Ausführungen: der eine ist für dynamische Tonabnehmersysteme und der andere für Drehmagnet-Tonabnehmersysteme vorgesehen. Für dynamische Tonabnehmersysteme besteht der Kreis aus den Widerständen R121, R123, R125 und R127 sowie den Kondensatoren C113, C115 und C117; für Drehmagnet-Tonabnehmersysteme besteht der Kreis aus den Widerständen R115, R117 und R119 sowie den Kondensatoren C107, C109 und C111. In beiden Kreisen werden Präzisionsteile verwendet. (Siehe Abbildung 9-1)

Klangregelschaltung

Bei der Klangregelschaltung handelt es sich um einen Gegenkopplungskreis, der mit Funktionsverstärkern bestückt ist. Das Signal vom Eingangswahlschalter SW102 wird durch den Lautstärkeregler VR201-A, Schalter für gehörrichtige Lautstärke SW201-A, Betriebsarten-Wahlschalter SW202-B und Balanceregler VR202-A zum Betriebsschalter SW204-B geleitet. Bei Einstellung des Betriebsschalters auf "straight DC" wird das Signal direkt in den Endverstärker geleitet. Bei Einstellung auf "tone on" erscheint das Signal an den Stiften ⑤ und ⑥ des Klangverstärkers IC201, um dann vom Stift ⑦ nach Durchleitung durch den Tiefpaßfilterschalter SW203-A und Betriebsschalter SW204-B dem Endverstärker zugeleitet zu werden. (Siehe Abbildung 9-2)

DESCRIPTIONS DES CIRCUITS

Note: Les descriptions suivantes des circuits ne se réfèrent qu'au canal gauche.

Circuit d'égalisation

Le circuit d'égalisation est constitué d'un étage d'entrée différentiel utilisant un FET double, d'un amplificateur d'égalisation CC (équivalent à un amplificateur opérationnel) et d'un circuit servo CC (équivalent à un amplificateur opérationnel).

Le signal venant des jacks d'entrée phono passe par la résistance R101 et est d'abord amplifié par l'amplificateur différentiel Q101 composé d'un FET double à haut gain et faible bruit. La sortie de l'amplificateur entre alors dans les broches ② et ③ de l'amplificateur d'égalisation IC101 où elle est amplifiée de nouveau pour sortir de la broche ①. La résistance R111 et le condensateur C105 sont montés pour corriger la phase.

Le circuit servo est un filtre passe-bas composé de la résistance R139 et du condensateur électrolytique C121. Il capte la composante CC du signal entrant pour la fournir à l'amplificateur servo CC IC102, dont la sortie est appliquée, via la résistance R131, à l'amplificateur différentiel Q101 (Type NF) dans lequel sa polarité est inversée. Le condensateur électrolytique non-polaire C119 améliore les caractéristiques dudit filtre passe-bas. Le circuit NF destiné à obtenir les caractéristiques de l'égalisation de lecture RIAA, est disponible en deux types: l'un pour la cellule MC et l'autre pour la cellule MM. Pour la cellule MC, le circuit est composé des résistances R121, R123, R125 et R127 et des condensateurs C113, C115 et C117; pour la cellule MM, des résistances R115, R117 et R119 et des condensateurs C107, C109 et C111. Des pièces à grande précision sont utilisées dans les deux circuits. (Voir la Figure 9-1)

Circuit de commande de tonalité

Le circuit de commande tonalité est un circuit de type NF utilisant des amplificateurs opérationnels.

Le signal venant du commutateur de sélection d'entrée SW102 passe par la commande de volume VR201-A, le commutateur de contour physiologique SW201-A, le commutateur de mode SW202-B et la commande d'équilibrage VR202-A et atteint le commutateur d'opération SW204-B. Quand le commutateur d'opération est dans la position "straight DC", le signal est actif et passe directement à l'amplificateur d'alimentation. Dans la position "tone on", le signal apparaît d'abord aux broches ⑤ et ⑥ de l'amplificateur de tonalité IC201 et sortant de la broche ⑦, il est alimenté à l'amplificateur d'alimentation après avoir passé par le commutateur du filtre passe-bas SW203-A et le commutateur d'opération SW204-B. (Voir la Figure 9-2)

Protector Circuit

This circuit functions in the following cases:

1. When the power switch is set at "on" position.
2. When the power switch is set at "off" position.
3. When DC voltage is built up in the speaker terminal (e.g. when DC voltage balance is broken by amplifier trouble).
4. When the speaker terminals are short-circuited.

These four cases are described below.

In case 1, a charging current flows into electrolytic capacitor C406 through resistors R409 and R411, and the voltage at the base of transistor Q403 rises to switch it on. As a result, a current flows into relay RLY401, and passing through the speaker switch, it is delivered to the speaker terminal. Before the voltage at the base of transistor Q403 has risen enough to switch it on, transistor Q404 is switched on, transistor Q406 is switched off, transistor Q405 is switched on, and protection indicator PL902 lights up in red. However, after transistor Q403 has switched on, transistor Q404 is switched off and transistor Q405 is switched off and transistor Q406 is switched on, so that protection indicator PL901 lights up in green.

In case 2, the voltage at the base of transistor Q402 rises to switch it on. At this time, since the charge being charged in electrolytic capacitor C406 is discharged through resistor R411, the voltage at the base of transistor Q403 drops, so that this transistor is switched off. As a result, current flow to relay RLY401 is stopped, and the output from the power amplifier is stopped not entering the speaker terminal.

In case 3, a plus (+) or minus (−) voltage is applied to transistors Q401 and Q402 through resistors R412 and R413. As for the plus voltage, it passes through resistor R407 and is applied to the base of transistor Q402, which is then switched on. In the case of minus voltage, the voltage at the emitter of transistor Q401 becomes lower than the voltage at its base, so that this transistor is switched on. As a result, current flow to relay RLY401 is stopped, and the output from the power amplifier is stopped not entering the speaker terminal.

In case 4, the voltage at the emitters of transistors Q321 and Q323 increases across resistors R325 and R327, and, transistor Q333 is switched on and its collector's voltage becomes negative, which then passes through diode D329 and resistor R359 to switch on transistor Q403. As a result, current flow to the relay RLY401 is stopped, and the output from the power amplifier is stopped not entering the speaker terminal.

Schutzschaltung

Diese Schaltung tritt in den folgenden Fällen in Funktion:

1. Bei Einstellung des Ein-Aus-Schalters auf "on".
2. Bei Einstellung des Ein-Aus-Schalters auf "off".
3. Wenn Gleichspannung in den Lautsprecherklemmen erzeugt wird (d.h. wenn die Gleichspannungsbalance durch eine Betriebsstörung des Verstärkers verlorengeht).
4. Wenn die Lautsprecherklemmen kurzgeschlossen werden.

Diese vier Fälle werden nachstehend beschrieben.

Im Fall 1 fließt ein Ladestrom über die Widerstände R409 und R411 in den Elektrolytkondensator C406, wonach die Spannung an der Basis des Transistors Q403 ansteigt, um diesen einzuschalten. Dadurch fließt ein Strom in das Relais RLY401 und von dort durch den Lautsprecherschalter zu den Lautsprecherklemmen. Bevor sich die Spannung an der Basis des Transistors Q403 so weit erhöht, daß dieser eingeschaltet wird, erfolgt eine Einschaltung des Transistors Q404, Ausschaltung des Transistors Q406 und Einschaltung des Transistors Q405; außerdem leuchtet die Schutzanzeige PL902 rot auf. Nach Einschaltung des Transistors Q403 und Ausschaltung der Transistoren Q404 und Q405 wird jedoch der Transistor Q406 eingeschaltet, wonach die Schutzanzeige PL901 grün aufleuchtet.

Im Fall 2 erhöht sich die Spannung an der Basis des Transistors Q402, um diesen einzuschalten. Weil dabei der aufgeladene Elektrolytkondensator C406 über den Widerstand R411 entladen wird, fällt die Spannung an der Basis des Transistors Q403, um diesen auszuschalten. Dadurch wird der Stromfluß zum Relais RLY401 abgeschaltet; außerdem wird der Ausgang vom Endverstärker nicht mehr den Lautsprecherklemmen zugeleitet.

Im Fall 3 wird eine Plusspannung (+) oder Minusspannung (−) über die Widerstände R412 und R413 den Transistoren Q401 und Q402 zugeleitet. Die Plusspannung wird durch den Widerstand R407 der Basis des Transistors Q402 zugeleitet, um diesen einzuschalten. Im Falle der Minusspannung wird die Spannung am Emitter des Transistors Q401 niedriger als die Spannung an dessen Basis, so daß dieser Transistor eingeschaltet wird. Dadurch wird der Stromfluß zum Relais RLY401 abgeschaltet; außerdem wird der Ausgang vom Endverstärker nicht mehr den Lautsprecherklemmen zugeleitet.

Im Fall 4 erhöht sich die Spannung an den Emittoren der Transistoren Q321 und Q323 über die Widerstände R325 und R327, der Transistor Q333 wird eingeschaltet und seine Kollektorspannung negativ, die dann durch die Diode D329 und den Widerstand R359 zum Einschalten des Transistors Q403 geleitet wird. Dadurch wird der Stromfluß zum Relais RLY401 abgeschaltet; außerdem wird der Ausgang vom Endverstärker nicht mehr den Lautsprecherklemmen zugeleitet.

Circuit de protection

Ce circuit fonctionne dans les cas suivants:

1. Quand le commutateur d'alimentation est réglé sur la position "on".
2. Quand le commutateur d'alimentation est réglé sur la position "off".
3. Quand une tension CC est formée dans la borne d'enceinte (c'est-à-dire quand l'équilibre de la tension CC est rompu par une panne de l'amplificateur).
4. Quand les bornes d'enceinte sont en court-circuit.

Ces quatre cas sont décrits ci-dessous.

Dans le premier cas, un courant de charge passe dans le condensateur électrolytique C406 par les résistances R409 et R411 et la tension à la base du transistor Q403 monte pour l'allumer. Il en résulte qu'un courant passe dans le relais RLY401 et passant par le commutateur d'enceinte, il est alimenté à la borne d'enceinte. Avant que la tension à la base du transistor Q403 ait suffisamment monté pour l'allumer, le transistor Q404 est allumé, le transistor Q406 est coupé, le transistor Q405 est allumé et le témoin de protection PL902 s'allume en rouge. Toutefois, après l'allumage du transistor Q403, le transistor Q404 est coupé, le transistor Q405 est coupé et le transistor Q406 est allumé de telle sorte que le témoin de protection PL901 soit allumé en vert.

Dans le deuxième cas, la tension à la base du transistor Q402 augmente pour l'allumer. A ce moment, parce que la charge chargée dans le condensateur électrolytique C406 est déchargée par la résistance R411, la tension à la base du transistor Q403 chute de telle sorte que ce transistor soit coupé. Il en résulte que le courant passe au relais RLY401 et que la sortie de l'amplificateur d'alimentation soit arrêtée et ne passe plus dans la borne d'enceinte.

Dans le troisième cas, une tension positive (+) ou négative (−) est alimentée aux transistors Q401 et Q402 par les résistances R412 et R413. La tension positive passe par la résistance R407 et est appliquée à la base du transistor Q402 qui est alors allumé. Dans le cas de la tension négative, la tension à l'émetteur du transistor Q401 devient inférieure à celle de sa base de telle sorte que ce transistor soit allumé. Il en résulte que le courant passant au relais RLY401 est arrêté et que la sortie de l'amplificateur d'alimentation est arrêtée, n'entrant pas dans la borne d'enceinte.

Dans le quatrième cas, la tension aux émetteurs des transistors Q321 et Q323 augmente en-travers des résistances R325 et R327 et le transistor Q333 est allumé, et la tension de collecteur devient négative, qui passe alors par la diode D329 et la résistance R359 pour allumer le transistor Q403. Il en résulte que le courant passant au relais RLY401 est arrêté et que la sortie de l'amplificateur d'alimentation est arrêtée et n'entre pas dans la borne d'enceinte.

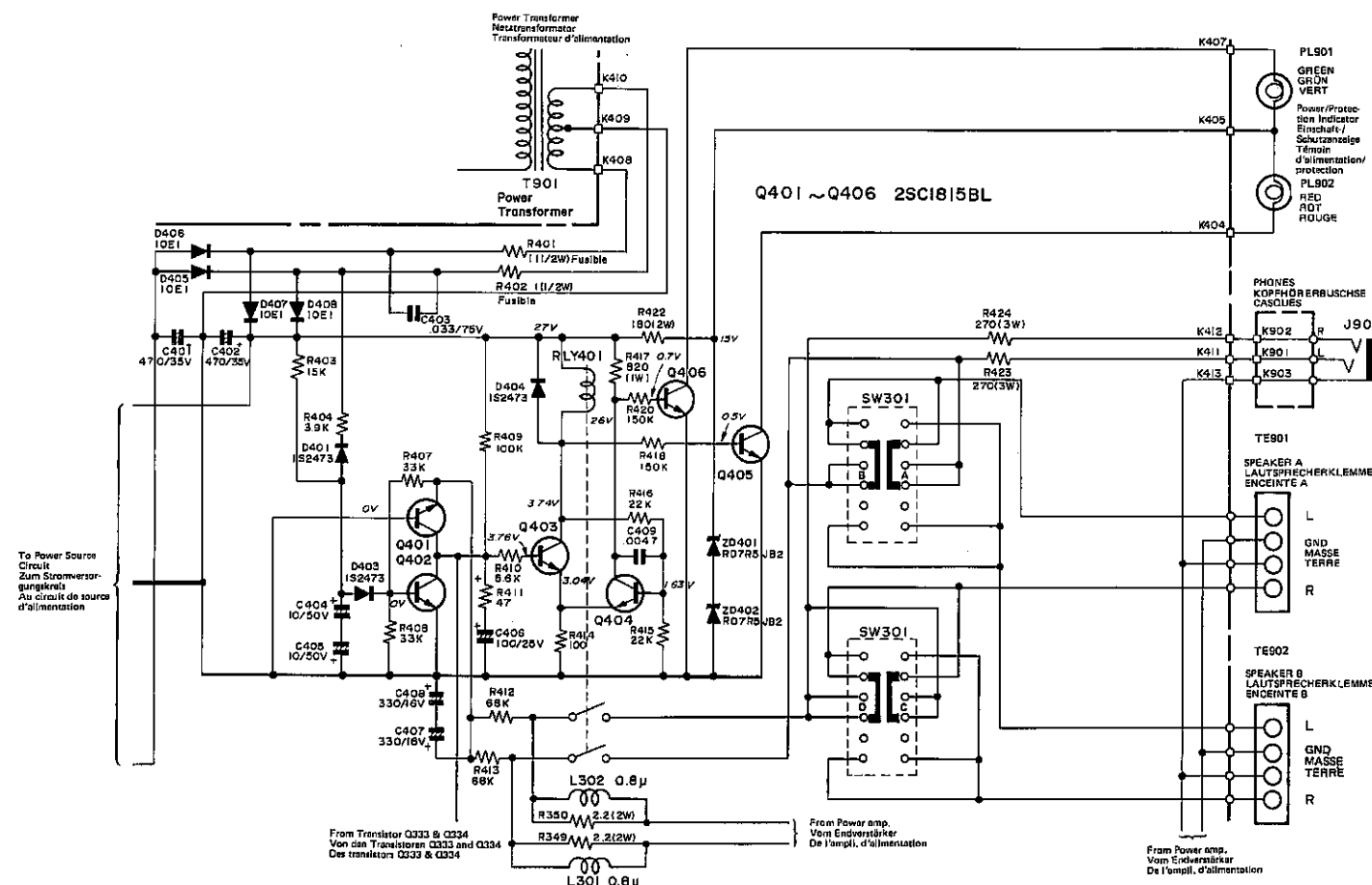


Figure 11 Abbildung 11

Power Source Circuit

AC voltage coming from the secondary side of power transformer T901 is rectified by diodes D405 thru D408, and passing through the constant voltage regulated power supply circuit composed of transistors Q1 thru Q6, it is supplied to the equalizer circuit and tone control circuit.

The plus side of the constant voltage regulated power supply circuit used for equalizer circuit and tone control circuit is composed of transistors Q1, Q3 and Q5, while the minus side consists of transistors Q2, Q4 and Q6.

For example, when the plus side output voltage (+Vcc) elevates, the voltage at the base of transistor Q1, which is divided down by resistors R1, R2, R3, is raised and the impedance of transistor Q1 decreases. Therefore, as the voltage is applied to the base of transistor Q3, the rectified voltage (+Vcc'), which is divided down by transistors Q1 and Q5, becomes smaller, and the output voltage (+Vcc) decreases. As the output voltage (+Vcc) decreases the impedance of transistor Q1 in turn enlarges to increase the output voltage (+Vcc) to become the size as before. The minus side output voltage (-Vcc) is also similarly stabilized.

Stromversorgungskreis

Die Wechselspannung von der Sekundärseite des Netztransformators T901 wird durch die Dioden D405 bis D408 gleichgerichtet und durch den konstantspannungsgeregelten Stromversorgungskreis, der aus den Transistoren Q1 bis Q6 besteht, der Entzerrungs- und Klangregelschaltung zugeleitet. Die Plusseite des konstantspannungsgeregelten Stromversorgungskreises, für die Entzerrungs- und Klangregelschaltung verwendet, besteht aus den Transistoren Q1, Q3 und Q5, während die Minusseite aus den Transistoren Q2, Q4 und Q6 besteht.

Erhöht sich zum Beispiel die plusseitige Ausgangsspannung (+Vcc), wird die Spannung an der Basis des Transistors Q1, durch die Widerstände R1, R2 und R3 geteilt, erhöht und die Impedanz des Transistors Q1 verringert. Bei Zuleitung der Spannung zur Basis des Transistors Q3 wird daher die Transistoren Q1 und Q5 geteilte, gleichgerichtete Spannung

(+Vcc') niedriger und die Ausgangsspannung (+Vcc) nimmt ab. Bei Abnahme der Ausgangsspannung (+Vcc) wird die Impedanz des Transistors Q1 höher, um die Ausgangsspannung (+Vcc) auf den früheren Wert zu erhöhen. Die minusseitige Ausgangsspannung (-Vcc) wird auf ähnliche Weise stabilisiert.

Circuit de source d'alimentation

La tension CA venant du côté secondaire du transformateur d'alimentation T901, est redressée par les diodes D405 à D408 et, passant par le circuit d'alimentation régulée à tension constante composé des transistors Q1 à Q6, elle est alimentée au circuit de l'égalisateur et au circuit de commande de tonalité.

Le côté positif du circuit d'alimentation régulée à tension constante utilisé pour le circuit d'égalisation et le circuit de commande de tonalité, est composé des transistors Q1, Q3 et Q5 tandis que le côté négatif est composé des transistors Q2, Q4 et Q6.

Par exemple, quand la tension de sortie (+Vcc) du côté positif, augmente, la tension à la base du transistor Q1, qui est divisée par les résistances R1, R2 et R3, monte et l'impédance du transistor Q1 diminue. Pour cette raison, comme la tension est appliquée à la base du transistor Q3, la tension redressée (+Vcc') qui est divisée par les transistors Q1 et Q5 devient plus petite, et la tension de sortie (+Vcc) diminue. Quand la tension de sortie (+Vcc) diminue, l'impédance du transistor Q1 augmente pour augmenter la tension de sortie (+Vcc) qui reprend la valeur précédente. La tension de sortie côté négatif (-Vcc) est aussi stabilisée de façon similaire.

Power Amplifier Circuit

The power amplifier circuit uses a dual FET (Q201) in its first stage as a source follower, which prevents effects due to changes in the input impedance so as to operate at high gain and high stability.

The output from the source follower stage is amplified in the current mirror circuit made of dual transistors Q203 and Q205, and is further amplified by transistors Q301 and Q303: transistor Q305 is a constant current load for the transistors Q301 and Q303.

Transistors Q309, Q311, Q317, Q319, Q321 and Q323 constitute a three-stage Darlington push-pull output circuit. (Refer to Figure 15)

Endverstärkerschaltung

In der ersten Stufe der Endverstärkerschaltung wird ein Doppelfeldeffekttransistor (Q201) als Quellenfolger verwendet, der eine Beeinflussung durch Änderungen der Eingangsimpedanz verhindert, um einen Betrieb mit hoher Verstärkung und großer Stabilität zu ermöglichen.

Der Ausgang von der Quellenfolgerstufe wird in dem aus den Transistoren Q203 und Q205 bestehenden Stromspiegelkreis verstärkt und anschließend durch die Transistoren Q301 und Q303 weiterverstärkt; der Transistor Q305 ist eine Konstantstromlast für die Transistoren Q301 und Q303.

Die Transistoren Q309, Q311, Q317, Q319, Q321 und Q323 bilden eine dreistufige Darlington-Gegentaktausgangsschaltung. (Siehe Abbildung 15)

Circuit de l'amplificateur d'alimentation

Le circuit de l'amplificateur d'alimentation utilise un FET double (Q201) dans le premier étage, comme charge d'émetteur de source, qui évite l'effet des changements d'impédance d'entrée, pour pouvoir fonctionner avec un haut gain et une grande stabilité.

La sortie de l'étage de la charge d'émetteur source, est amplifiée dans le circuit miroir de courant constitué des transistors doubles Q203 et Q205, et est ensuite amplifiée par les transistors Q301 et Q303: le transistor Q305 est une charge de courant constant pour les transistors Q301 et Q303.

Les transistors Q309, Q311, Q317, Q319, Q321 et Q323 constituent un circuit de sortie à push-pull de Darlington à trois étages. (Voir la Figure 15)

ZSS (Zero Switching System) Circuit

In a class B operation push-pull output circuit, the transistor used to identify a positive or negative part of the incoming signal is cut off (open) when that signal is identified as positive or negative. (See Fig. 16-1), and the moment the transistor switches from ON to OFF or vice versa distortion (switching distortion) occurs due to electron accumulation effect of the transistor itself. (See Fig. 16-2).

The switching distortion becomes a very sharp spiked waveform, which extremely disturbs the auditory sense. Hence, in order to prevent switching distortion, in this ZSS circuit, class A operation is used in which the output transistor is never cut off, and this operation is realized at the thermal efficiency and power efficiency of class B amplifier.

Where ZSS circuit is not provided, since the base-to-base bias of transistors Q309 and Q311 is fixed by diodes D301, D303 and D305, the base-to-base voltages of transistors Q317, Q319 and transistors Q321, Q323 are fixed. In this state, when a positive signal is applied, the signal flows in the speaker, and a current runs in resistor R325, so that the voltage drops. Then Q323 is cut off (open) because the base-to-base voltage of transistors Q321 and Q323 has been fixed.

*When a negative signal is applied, similarly, Q321 is cut off. The ZSS circuit is however designed to prevent the transistor from being cut off by varying the base-to-base bias in correspondence to the signal.

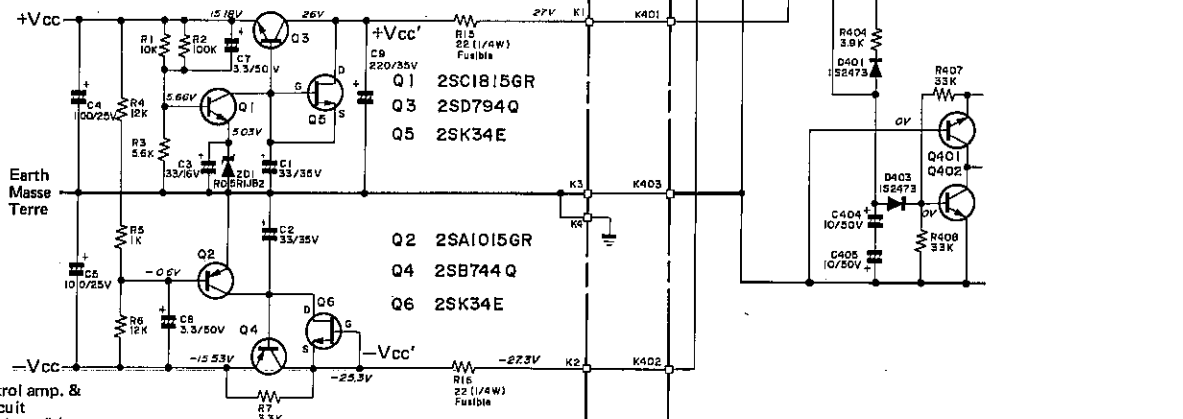
The collector-emitter voltage of transistors Q325 and Q327 is kept almost at a constant value. For example, if the emitter voltage of transistor Q325 drops, the current increases and the voltage drop of resistor R337 increases, so that the collector-emitter voltage is kept at a fixed value. Resistors R339 and R341 are provided to stabilize this operation. Bases of transistors Q313 and Q315 are connected to collectors of transistors Q325 and Q327 to let the voltage to the output circuit be at a fixed level, so that, when the signal is negative, a bias current is caused to flow in transistor Q317 by means of transistor Q313. As a result, the voltage drop of resistor R323 so increases as not to make the base bias of transistor Q321 cut off.

A current corresponding to the amount of the incoming signal is induced to flow from transistor Q311 into transistor Q319, and it goes out of transistor Q323 to arrive at the speaker terminal.

These operations are reversed when the signal is positive. Diodes D311 and D313 are intended to prevent the currents from transistor Q313 and Q315 from flowing into resistor R313.

In this way, the output transistor is provided with bias synchronized with the signal so as not to be cut off at all, thereby never generating switching distortion.

To Tone control amp. & Equalizer Circuit
Zur Klangregelverstärker- und Entzerrungsschaltung
A l'ampl. de commande de tonalité et au circuit d'égalisation



To Tone control amp. & Equalizer Circuit
Zur Klangregelverstärker- und Entzerrungsschaltung
A l'ampl. de commande de tonalité et au circuit d'égalisation

Figure 13 Abbildung 13

ZSS-Schaltung (ZSS = Nullschaltssystem)

In einer B-Gegentaktausgangsschaltung wird der zum Erkennen eines positiven oder negativen Teils des Eingangssignals verwendete Transistor abgeschaltet (offen), wenn jenes Signal als positiv oder negativ erkannt wird. (Siehe Abb. 16-1.) Beim Ausschalten des Transistors vom eingeschalteten Zustand, oder umgekehrt, tritt Verzerrung (Umschaltverzerrung) auf, die auf den Elektronenansammlungseffekt des Transistors selbst zurückzuführen ist. (Siehe Abb. 16-2)

Die Umschaltverzerrung wird zu einer Wellenform mit sehr ausgeprägten Spitzen, die den Gehörsinn sehr stark beeinträchtigt. Um daher Umschaltverzerrung zu verhindern, wird in dieser ZSS-Schaltung A-Betrieb eingesetzt, bei dem der Ausgangstransistor niemals abgeschaltet wird; dieser Betrieb ist durch den Wärmewirkungsgrad und die Leistungsfähigkeit des B-Verstärkers möglich.

Ist keine ZSS-Schaltung vorhanden, sind die Basis-Basis-Spannungen der Transistoren Q317, Q319 und Q321, Q323 gleichbleibend, weil die Basis-Basis-Vorspannung der Transistoren Q309 und Q311 durch die Dioden D301, D303 und D305 konstant gehalten wird. Wird in diesem Zustand ein positives Signal zugeleitet, fließt das Signal im Lautsprecher und ein Strom im Widerstand R325, so daß die Spannung abfällt. Danach wird Q323 abgeschaltet (offen), weil die Basis-Basis-Spannung der Transistoren Q321 und Q323 konstant gehalten wurde.

*Bei Zuleitung eines negativen Signals wird Q321 auf ähnliche Weise abgeschaltet.

Die ZSS-Schaltung ist jedoch so ausgelegt, daß sie durch Ändern der Basis-Basis-Vorspannung in Übereinstimmung mit dem Signal eine Abschaltung des Transistors verhindert.

Die Kollektor-Emitter-Spannung der Transistoren Q325 und Q327 wird auf einem fast konstanten Wert gehalten. Fällt zum Beispiel die Emitter-Spannung des Transistors Q325, nimmt die Stromstärke zu und der Spannungsabfall des Widerstands R337 wird größer, so daß die Kollektor-Emitter-Spannung auf einem festen Wert gehalten wird. Die Widerstände R339 und R341 dienen zur Stabilisierung dieses Vorgangs. Die Basen der Transistoren Q313 und Q315 sind mit den Kollektoren der Transistoren Q325 und Q327 verbunden, um die Spannung zum Ausgangskreis auf einem gleichbleibendem Pegel zu halten, so daß bei negativem Signal eine Vorspannung im Transistor Q317 vorhanden ist, was durch den Transistor Q313 bewirkt wird. Dadurch wird der Spannungsabfall des Widerstands R323 so groß, daß die Basis-Vorspannung des Transistors Q321 nicht abgeschaltet wird.

Ein dem Eingangssignal entsprechender Strom wird induziert, der vom Transistor Q311 zum Transistor Q319 fließt und vom Transistor Q323 den Lautsprecherklemmen zugeleitet wird.

Bei positivem Signal sind diese Vorgänge umgekehrt.

Die Dioden D311 und D313 verhindern, daß der Strom von den Transistoren Q313 und Q315 in den Widerstand R313 fließt.

Auf diese Weise wird der Leistungstransistor mit einer Vorspannung versorgt, die mit dem Signal synchronisiert ist, um eine Abschaltung dieses Transistors und dadurch Umschaltverzerrung zu verhindern.

Circuit ZSS (Système de commutation de zéro)

Dans un circuit de sortie push-pull à fonctionnement de la catégorie B, le transistor utilisé pour identifier une partie positive ou négative du signal entrant, est coupé (ouvert) quand ce signal est identifié comme positif ou négatif. (Voir la Fig. 16-1.) Et au moment où le transistor se commute de ON à OFF (marche à arrêt) ou vice versa, une distorsion (distorsion de commutation) se produit à cause de l'effet d'accumulation d'électrons du transistor lui-même. (Voir la Fig. 16-2.)

La distorsion de commutation devient une forme d'onde très pointue, qui gêne beaucoup l'ouïe. Par conséquent, pour éviter la distorsion de commutation, dans ce circuit ZSS, une opération de catégorie A est utilisée, dans laquelle le transistor de sortie n'est jamais coupé, et cette opération est réalisée au rendement thermique et au rendement de puissance d'un amplificateur de catégorie B.

Quand le circuit ZSS n'est pas monté, parce que la polarisation base à base des transistors Q309 et Q311 est fixée par les diodes D301, D303 et D305, les tensions base à base des transistors Q317, Q319 et des transistors Q321, Q323 sont fixées. Dans cet état, quand un signal positif est appliqué, le signal passe dans l'enceinte, et un courant passe à la résistance R325 de telle sorte que la tension chute. Puis, le transistor Q323 est coupé (ouvert) parce que la tension base à base des transistors Q321 et Q323 a été fixée.

* Quand un signal négatif est appliqué, de la même façon, Q321 est coupé.

Le circuit ZSS est toutefois destiné à éviter que le transistor ne soit coupé en variant la polarisation base à base en fonction du signal.

La tension collecteur-émetteur des transistors Q325 et Q327, est maintenue pratiquement à une valeur constante. Par exemple, si la tension de l'émetteur du transistor Q325 chute, le courant augmente et la chute de tension de la résistance R337 augmente, de telle sorte que la tension collecteur-émetteur soit maintenue à une valeur fixe.

Les résistances R339 et R341 sont incorporées pour stabiliser cette opération. Les bases des transistors Q313 et Q315 sont connectées aux collecteurs des transistors Q325 et Q327 pour que la tension au circuit de sortie, soit à un niveau fixe, c'est-à-dire que quand le signal est négatif, un courant de polarisation est produit et passe dans le transistor Q317 par le transistor Q313. Il en résulte que la chute de tension du transistor Q323, augmente pour ne pas couper la polarisation de la base du transistor Q321.

Un courant correspondant à la valeur du signal entrant, est induit et passe du transistor Q311 au transistor Q319 et va ensuite au transistor Q323 pour arriver à la borne de l'enceinte.

Ces opérations sont réservées au cas où le signal est positif. Les diodes D311 et D313 sont destinées à éviter que les courants des transistors Q313 et Q315 ne passent dans la résistance R313.

De cette façon, le transistor de sortie présente une polarisation synchronisée avec le signal pour ne pas être coupé, ne produisant jamais de distorsion de commutation, par ce moyen.

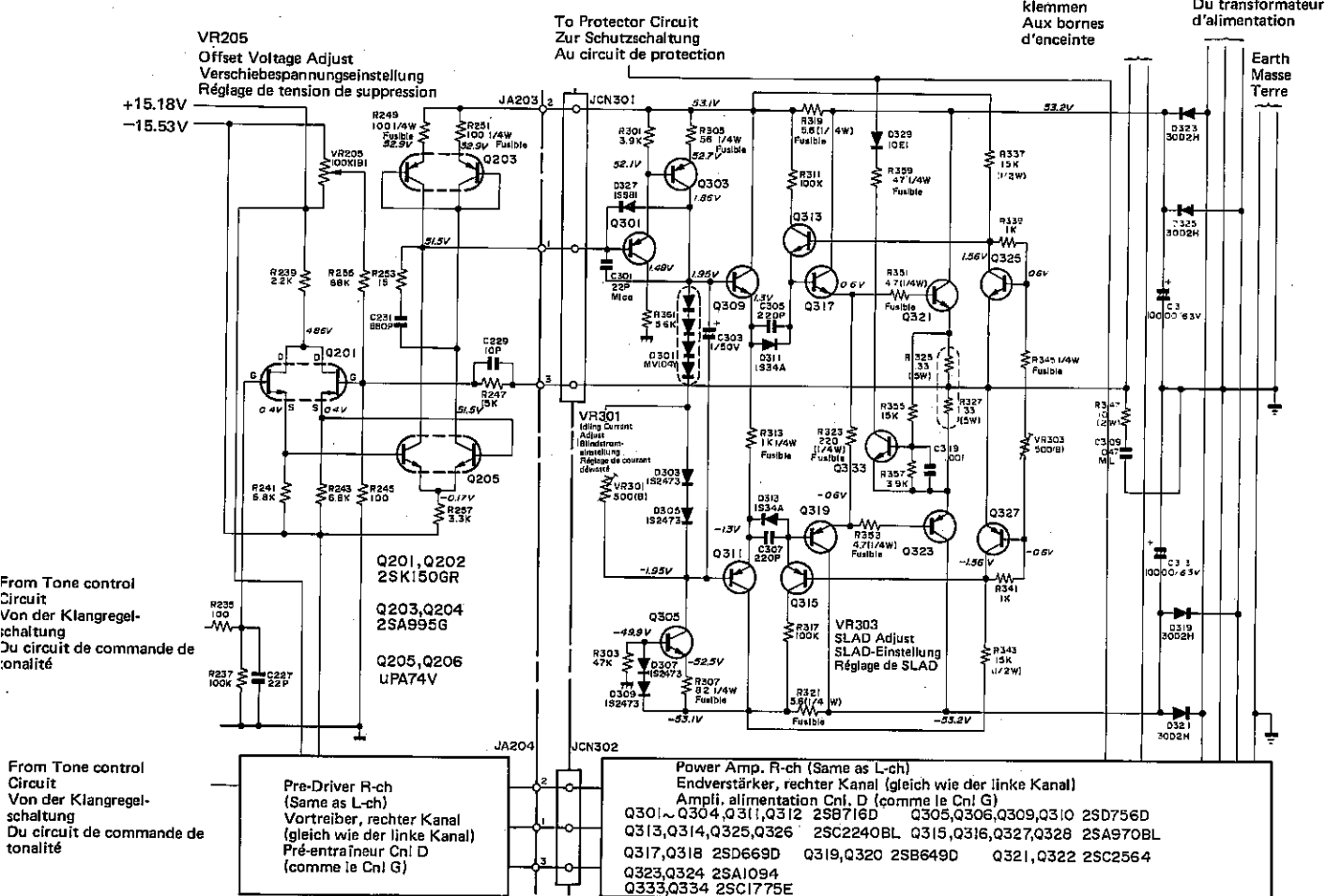


Figure 15 Abbildung 15

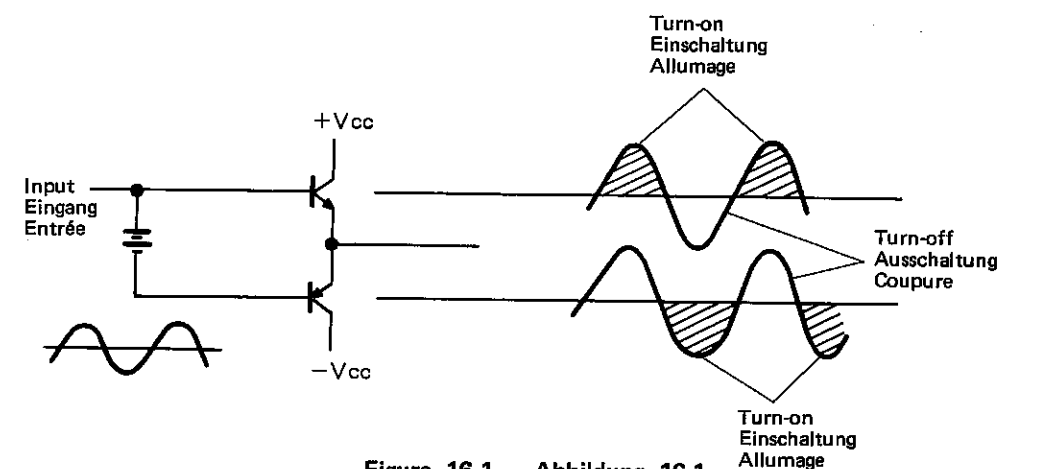


Figure 16-1 Abbildung 16-1

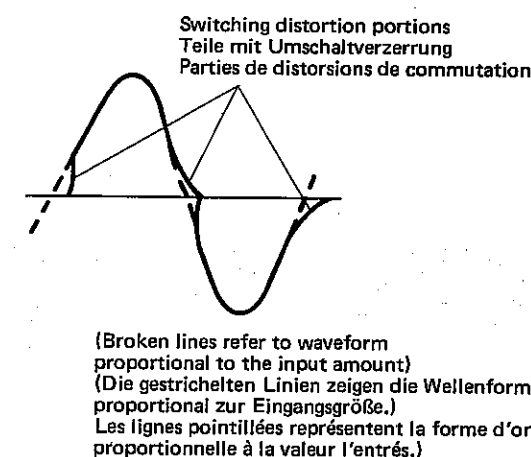


Figure 16-2 Abbildung 16-2

CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Set the knobs as follows: volume control, "0"; recording output/tape dubbing selector, "off"; input selector, "phono"; phono cartridge selector, "MM"; operation switch, subsonic filter switch, mode selector, and loudness control, "off"; and bass control, treble control and balance control, "0" (center).
2. Turn on power switch.
3. Connect DC voltmeter between heat sink fin (earth) and L2 or R2 in the middle of emitter resistors (R325 and R327, or R326 and R328).
4. At this time, turn semi-variable resistor (VR205 or VR206) for adjusting speaker output offset voltage until the DC voltmeter indicates 0 ± 15 mV.
5. Connect DC voltmeter between L1 and L3 between R1 and R3 of emitter resistors.
6. After turning semi-variable resistors (VR303 and VR304) fully counterclockwise, turn semi-variable resistor (VR301 or VR302) for adjusting idling current until the DC voltmeter indicates 10 mV.
7. Connect DC voltmeter between heat sink fin (earth) and TP101 or TP102.
8. At this time, turn semi-variable resistor (VR101 or VR102) for adjusting offset voltage until the DC voltmeter indication becomes within 0.2 V.
9. Set the input selector to "phono" position. Connect DC voltmeter between heat sink fin (earth) and steel wire of right or left channel.
10. At this time, turn semi-variable resistor (VR103 or VR104) for adjusting offset voltage until the DC voltmeter indication becomes within 1 mV.
11. Set the recording output/tape dubbing selector to "off" position, and input selector to "phono" position. Connect DC voltmeter between heat sink fin (earth) and the middle of L1 and L3 or R1 and R3 of emitter resistors.
12. Turn semi-variable resistor (VR301 or VR302) until the DC voltmeter indicates 8 mV. Then, turn semivariable resistor (VR303 or VR304) until the DC voltmeter indicates 10 mV.

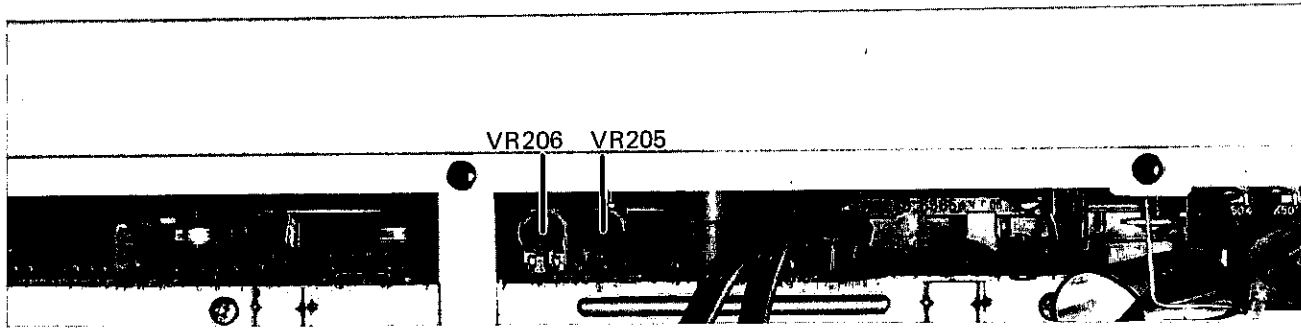


Figure 17-1 Abbildung 17-1

SCHALTUNGSEINSTELLUNGEN

1. Die Bedienungselemente wie folgt einstellen: Lautstärke-regler auf "0"; Aufnahmeausgangs-/Bandüberspiel-Wahl-schalter auf "off"; Eingangswahlschalter auf "phono"; Tonabnehmersystem-Wahlschalter auf "MM"; Betriebs-schalter, Unterschallfilterschalter, Betriebsarten-Wahl-schalter und Schalter für gehörrichtige Lautstärke auf "off"; außerdem Baßregler, Höhenregler und Balance-regler auf "0" (Mittelstellung).
2. Den Ein-Aus-Schalter einschalten.
3. Einen Gleichspannungsmesser zwischen Kühlkörperrippe (Masse) und L2 oder R2 in der Mitte der Emitterwiderstände (R325 und R327 oder R326 und R328) anschließen.
4. Dabei den Trimmer (VR205 oder VR206) zum Ein-stellen der LautsprecherAusgangs-Verschiebespannung drehen, bis der Gleichspannungsmesser 0 ± 15 mV anzeigt.
5. Einen Gleichspannungsmesser zwischen L1 und L3 oder zwischen R1 und R3 der Emitterwiderstände anschließen.
6. Nach Drehen der Trimmer (VR303 und VR304) bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn, den Trimmer (VR301 oder VR302) zum Einstellen des Blindstromes drehen, bis der Gleichspannungsmesser 10 mV anzeigt.
7. Einen Gleichspannungsmesser zwischen Kühlkörperrippe (Masse) und TP101 oder TP102 anschließen.
8. Dabei den Trimmer (VR101 oder VR102) zum Ein-stellen der Verschiebespannung drehen, bis der Gleich-spannungsmesser 0,2 V anzeigt.
9. Den Eingangswahlschalter auf "phono" (Plattenspieler) einstellen. Den Gleichspannungsmesser zwischen Kühl-körperrippe (Masse) und Stahldraht des linken oder rech-ten Kanals anschließen.
10. Dabei den Trimmer (VR103 oder VR104) zum Einstellen der Verschiebespannung drehen, bis der Gleichspannungs-messer bis zu 1 mV anzeigt.
11. Den Aufnahmeausgangs-/Bandüberspiel-Wahlschalter auf "off" (Aus) und den Eingangswahlschalter auf "phono" (Plattenspieler) einstellen. Den Gleichstrommesser zwi-schen Kühlkörperrippe (Masse) und Mitte von L1 und L3 oder R1 und R3 der Emitterwiderstände anschließen.
12. Den Trimmer (VR301 oder VR302) drehen, bis der Gleichspannungsmesser 8 mV anzeigt. Dann den Trimmer (VR303 oder VR304) drehen, bis der Gleichspannungs-messer 10 mV anzeigt.

REGLAGES DES CIRCUITS

1. Placer les boutons de la façon suivante: commande de volume "0"; sélecteur de sortie d'enregistrement/copie de bande, "off"; sélecteur d'entrée, "phono"; sélecteur de cellule du tourne-disques, "MM"; commutateur d'opé-ration, commutateur de filtre subsonique, sélecteur de mode et commande de contour physiologique, "off"; et commande des graves, commande des aigües et com-mande d'équilibrage, "0" (centre).
2. Allumer le commutateur d'alimentation.
3. Brancher un voltmètre CC entre l'ailette du déversoir thermique (terre) et L2 ou R2 au centre des résistances émettrices (R325 et R327 ou R326 et R328).
4. A ce moment, tourner la résistance semi-variable (VR205 ou VR206) de réglage de tension de suppression de la sortie d'enceinte, jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 0 ± 15 mV.
5. Brancher le voltmètre CC entre L1 et L3 ou entre R1 et R3 des résistances émettrices.
6. Après avoir tourné entièrement à gauche les résistances variables (VR303 et VR304), tourner la résistance semi-variable (VR301 ou VR302) de réglage du courant dé-watté jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 10 mV.

7. Brancher le voltmètre CC entre l'ailette du déversoir thermique (terre) et TP101 ou TP102.
8. A ce moment, tourner la résistance semi-variable (VR101 ou VR102) de réglage de la tension de suppression, jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 0,2 V.
9. Placer le sélecteur d'entrée sur la position "phono". Brancher le voltmètre CC entre l'ailette du déversoir thermique (terre) et le fil d'acier du canal droit ou gauche.
10. A ce moment, tourner la résistance semi-variable (VR103 ou VR104) de réglage de la tension de suppression jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 1 mV.
11. Régler le sélecteur de sortie d'enregistrement/copie de bande sur la position "off" et le sélecteur d'entrée, sur la position "phono". Brancher le voltmètre CC entre l'ailette du déversoir thermique (terre) et le centre de L1 et L3 ou R1 et R3 des résistances émettrices.
12. Tourner la résistance semi-variable (VR301 ou VR302) jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 8 mV. Puis, tour-ner la résistance semi-variable (VR303 ou VR304) jusqu'à ce que le voltmètre CC indique 10 mV.

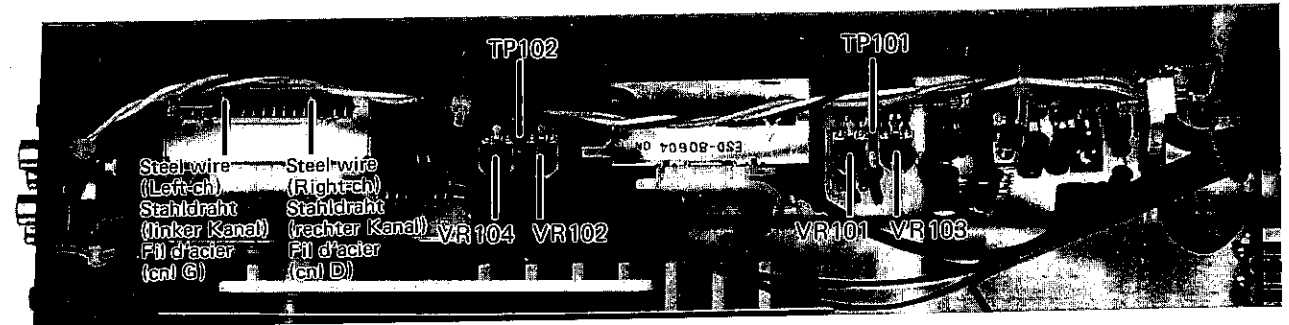


Figure 18-1 Abbildung 18-1

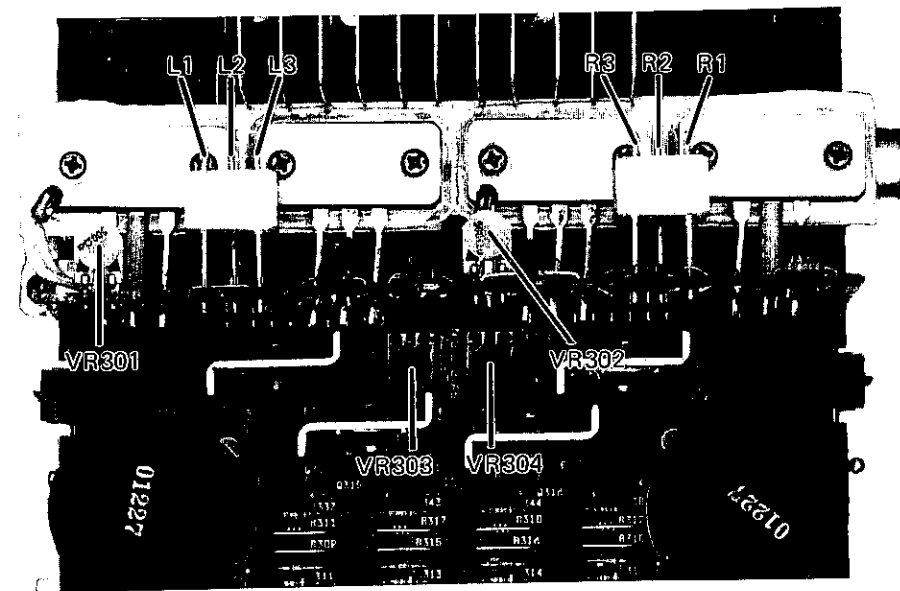


Figure 18-2 Abbildung 18-2

REPLACEMENT OF POWER TRANSISTOR

- 1. Remove the cabinet and bottom plate according to the procedure in "DISASSEMBLY".
- 2. Turn over the set, and snap off the solder of plugs fastening the power PWB.
- 3. Snap off the solder of the legs of the power transistor.
- 4. Remove two screws from diodes (D301, D302). Detach the power PWB, and remove six screws retaining the power transistor to its angle. Then take out the angle, power transistor and insulating spacer.
- 5. Prepare a new power transistor and clean its part coming in contact with the heat pipe, and coat with silicone grease. Also spread the heat pipe with silicone grease.
- 6. Put insulating spacer between the power transistor and heat pipe. Place the angle on the power transistor, and secure them together with six screws.
- 7. Then set the power PWB in place, and make the power transistor and diodes together with two screws.
- 8. Solder the legs of the power transistor.
- 9. Turn over the set, and solder the plugs of the power PWB.

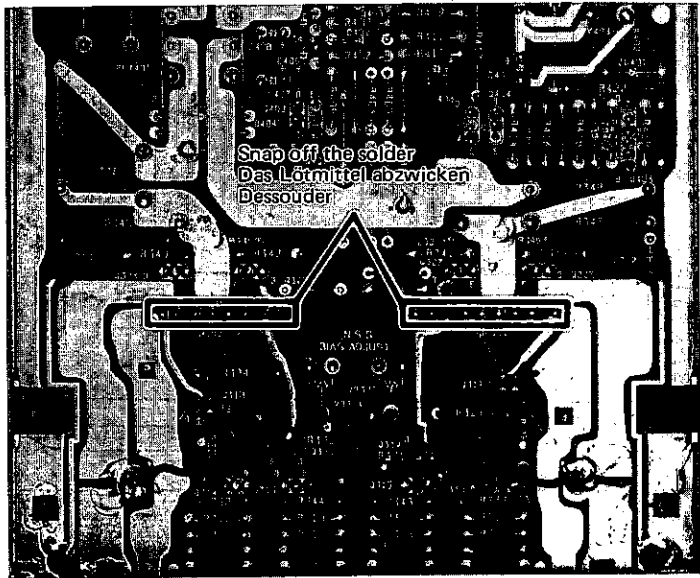


Figure 19-1 Abbildung 19-1

AUSWECHSELN DES LEISTUNGS-TRANSISTORS

- 1. Gehäuse und Bodenplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt "ZERLEGEN" entfernen.
- 2. Das Gerät umdrehen und das Lötmedium von den Steckern abwickeln, mit denen die Leiterplatte befestigt ist.
- 3. Das Lötmedium von den Füßen des Leistungstransistors abwickeln.
- 4. Die 2 Schrauben entfernen, mit denen die Dioden (D301, D302) befestigt sind. Die Stromversorgungs-Leiterplatte abnehmen und die 6 Schrauben entfernen, mit denen der Winkel und der Leistungstransistor befestigt sind. Dann den Winkel, den Leistungstransistor sowie den Isolierabstandshalter absetzen.
- 5. Einen neuen Leistungstransistor bereitlegen und dessen Teil reinigen, der mit dem Wärmeableitungssystem in Berührung kommt; schließlich diesen Teil mit Silikonfett einfetten. Außerdem auf das Wärmeableitungssystem Silikonfett auftragen.
- 6. Den Isolierabstandshalter zwischen dem Leistungstransistor und dem Wärmeableitungssystem einsetzen. Den Winkel auf den Leistungstransistor stellen und diesen mit den 6 Schrauben befestigen.
- 7. Dann die Stromversorgungs-Leiterplatte darauf stellen und den Leistungstransistor sowie die Dioden mit 2 Schrauben zusammen befestigen.
- 8. Die Füße des Leistungstransistors anlöten.
- 9. Das Gerät umdrehen und die Stecker der Stromversorgungs-Leiterplatte anlöten.

REPLACEMENT DU TRANSISTOR DE PUISSANCE

- 1. Déposer le coffret et la plaque de base, suivant le procédé de "DEMONTAGE".
- 2. Retourner l'appareil et déposer la soudure des prises de serrage de la PMI de puissance.
- 3. Déposer la soudure des pieds du transistor de puissance.
- 4. Déposer les deux vis des diodes (D301, D302). Détacher la PMI d'alimentation, et déposer six vis maintenant le transistor d'alimentation sur son support. Puis enlever le support, le transistor d'alimentation et l'entretoise d'isolement.
- 5. Préparer un transistor de puissance neuf et nettoyer sa partie de contact avec le tuyau de chaleur, et la recouvrir de graisse au silicone. Graisser le tuyau de chaleur avec aussi de la graisse au silicone.
- 6. Mettre l'entretoise d'isolement entre le transistor d'alimentation et le conduit de chaleur. Placer le support sur le transistor d'alimentation et les fixer à l'aide des six vis.
- 7. Puis mettre en place la PMI d'alimentation, et fixer le transistor d'alimentation et les diodes à l'aide des deux vis.
- 8. Souder les pieds du transistor de puissance.
- 9. Retourner l'appareil et souder les prises de la PMI de puissance.

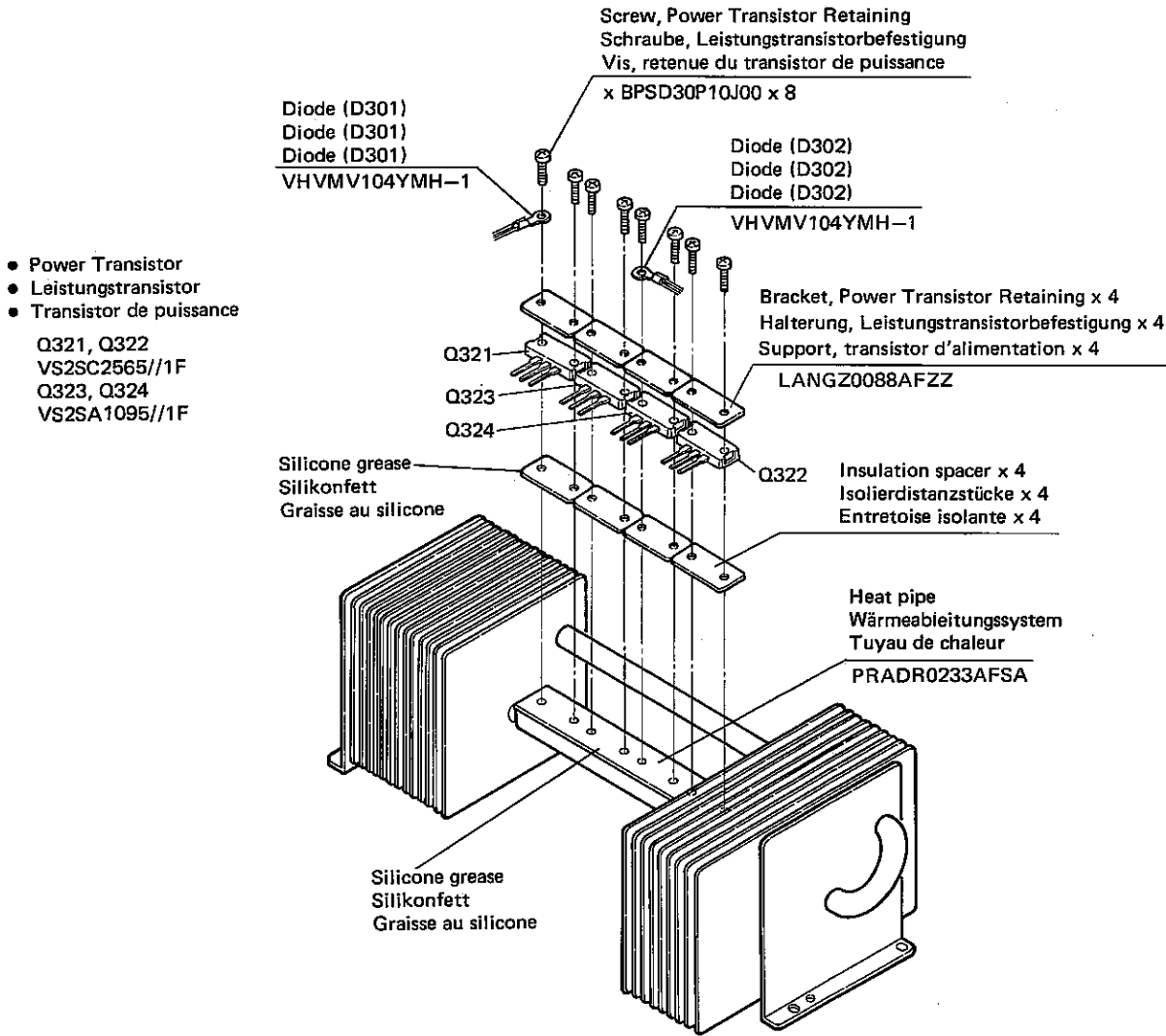
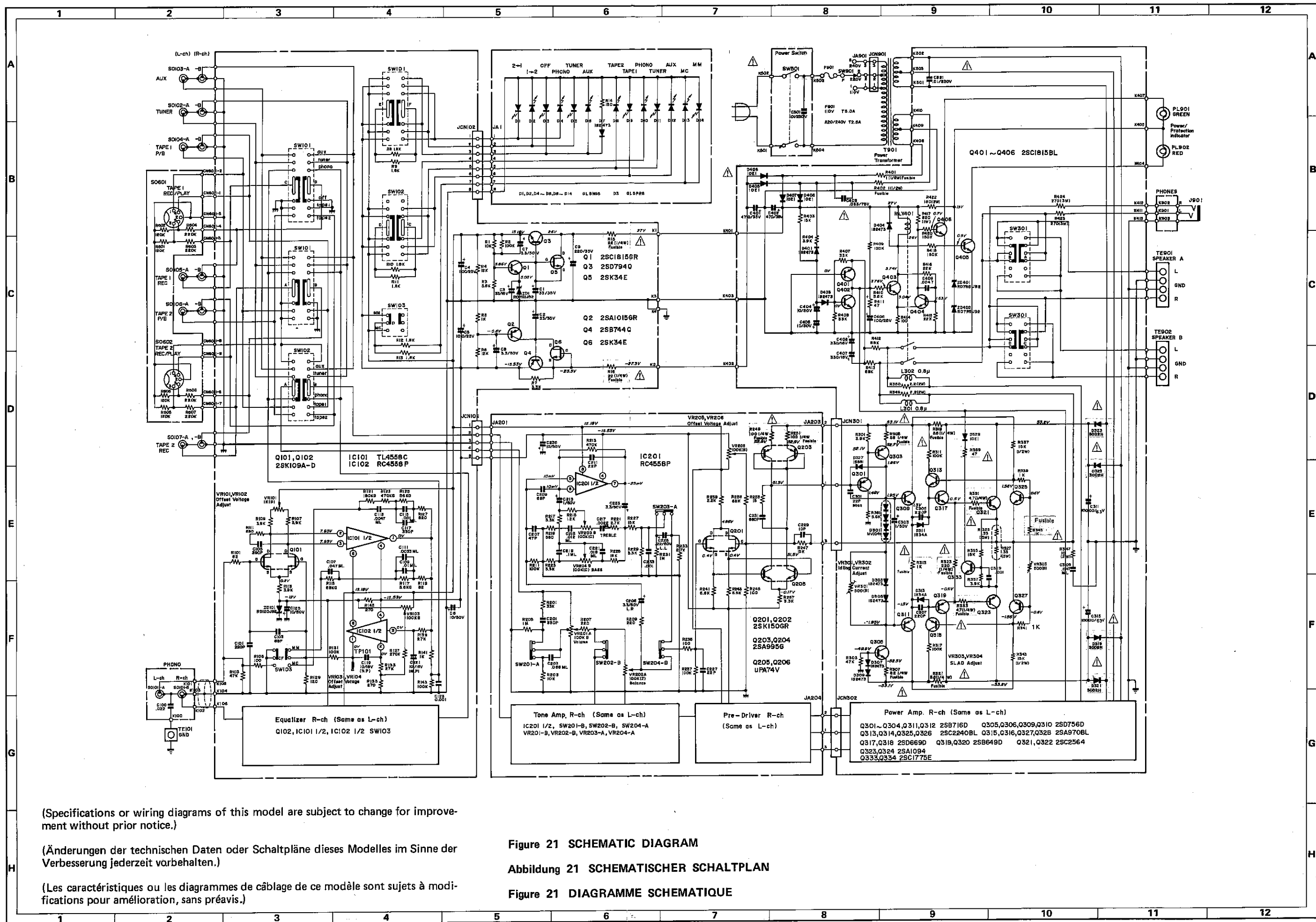
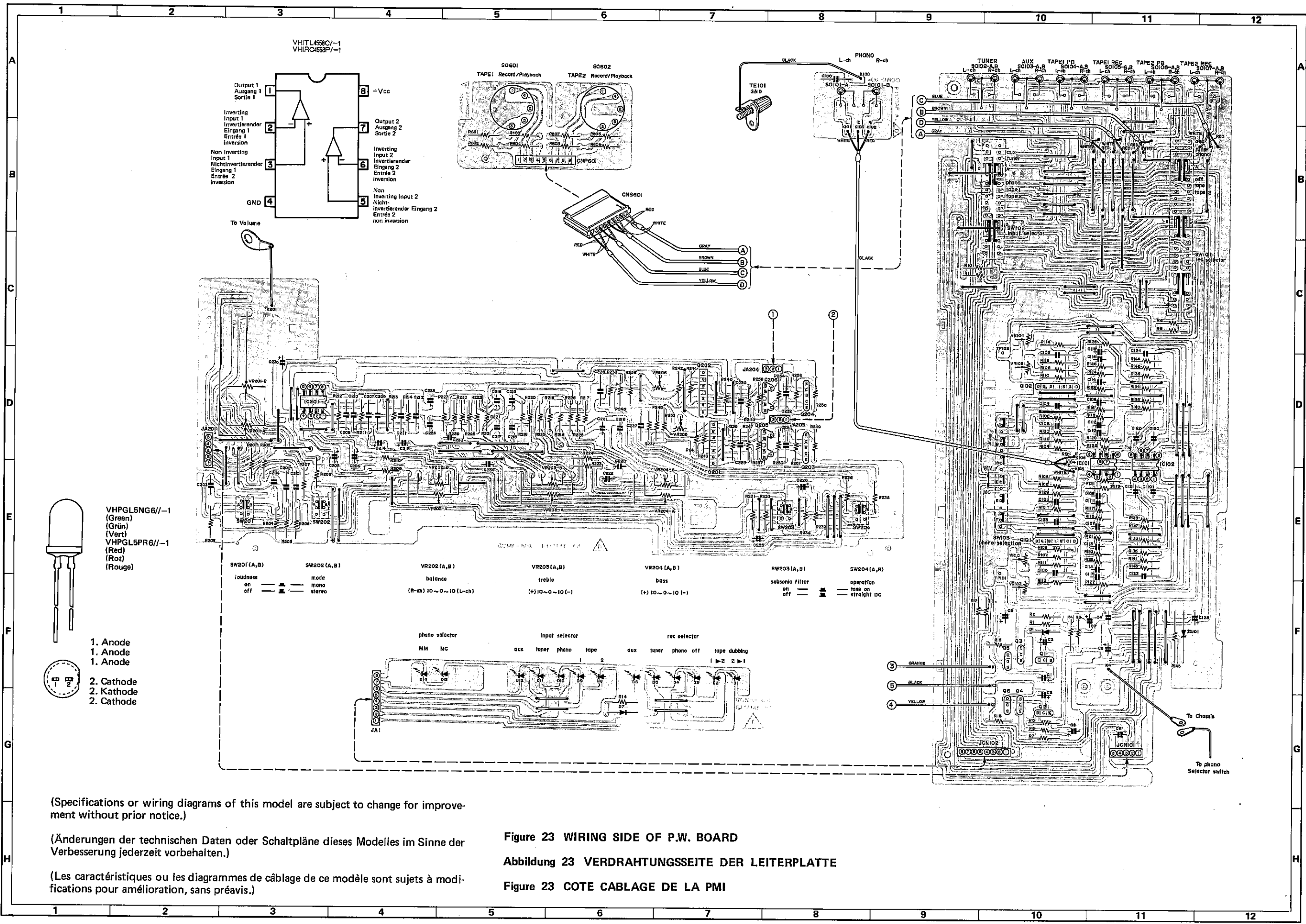


Figure 20-1 Abbildung 20-1





(Specifications or wiring diagrams of this model are subject to change for improvement without prior notice.)

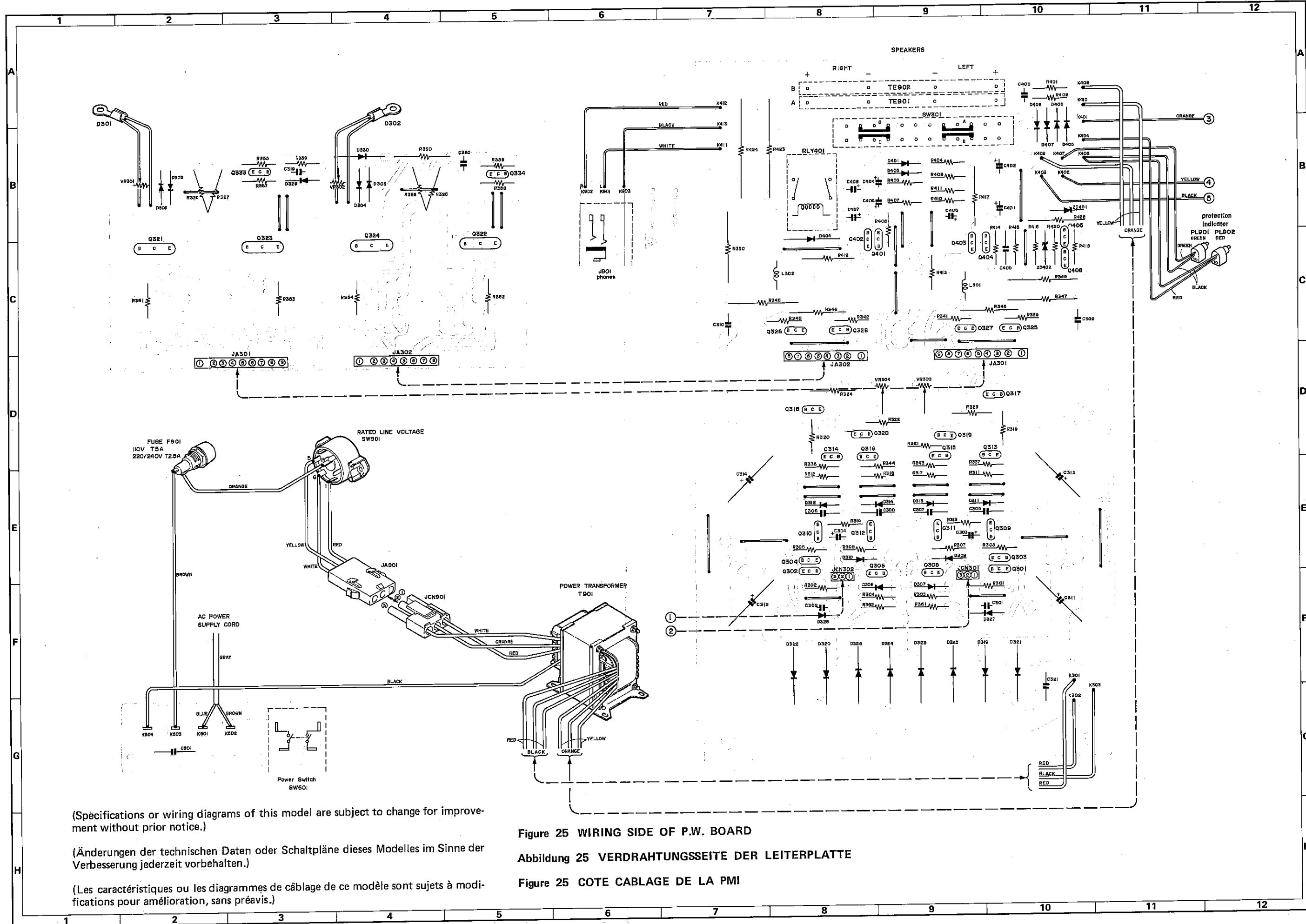
(Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modelles im Sinne der Verbesserung jederzeit vorbehalten.)

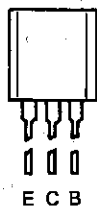
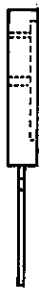
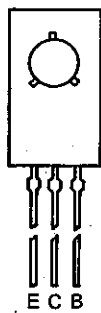
(Les caractéristiques ou les diagrammes de câblage de ce modèle sont sujets à modifications pour amélioration, sans préavis.)

Figure 23 WIRING SIDE OF P.W. BOARD

Abbildung 23 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE

Figure 23 COTE CABLAGE DE LA PMI





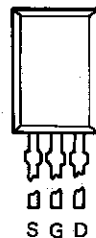
2SC2240BL
2SC1815BL

E. Emitter
C. Collector
B. Base

E. Emitter
C. Kollektor
B. Basis



E. Emetteur
C. Collecteur
B. Base



2SK34E

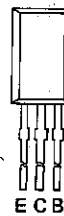
S. Source
G. Gate
D. Drain

S G D

S. Quelle
G. Gate
D. Drain



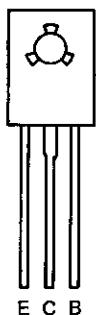
S. Source
G. Porte
D. Drain



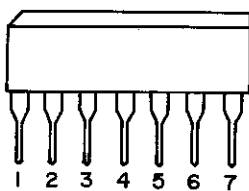
2SD756D
2SB716D



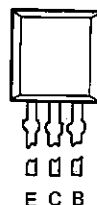
2SB744Q
2SD794Q



2SB649C
2SD669C

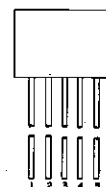


2SK150GR

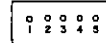


2SC1775E

E C B



2SA995G



1. Emitter 1
2. Collector 1
3. Base (Common)
4. Collector 2
5. Emitter 2

1. Emitter 1
2. Kollektor 1
3. Basis (gemeinsam)
4. Kollektor 2
5. Emitter 2

1. Emetteur 1
2. Collecteur 1
3. Base (commune)
4. Collecteur 2
5. Emetteur 2

1. Drain 1
2. Gate 1
3. Source 1
4. Void pin
5. Source 2
6. Gate 2
7. Drain 2

1. Drain 1
2. Gate 1
3. Quelle 1
4. Unbelegter Stift
5. Quelle 2
6. Gate 2
7. Drain 2

1. Drain 1
2. Porte 1
3. Source 1
4. Broche inutilisée
5. Source 2
6. Porte 2
7. Drain 2

2SK109A-D

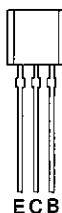


1. Drain 1
2. Gate 1
3. Source 1
4. Void pin
5. Source 2
6. Gate 2
7. Drain 2

1. Drain 1
2. Gate 1
3. Quelle 1
4. Unbelegter Stift
5. Quelle 2
6. Gate 2
7. Drain 2

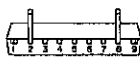
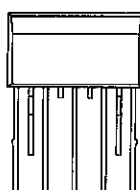
1. Drain 1
2. Porte 1
3. Source 1
4. Broche inutilisée
5. Source 2
6. Porte 2
7. Drain 2

2SA970BL



1. Base 1
2. Collector 1
3. Emitter 1
4. Void pin
5. Sub pin
6. Void pin
7. Emitter 2
8. Collector 2
9. Base 2

UPA74V

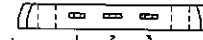
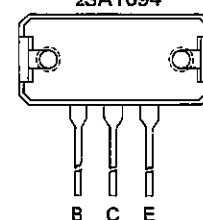


1. Basis 1
2. Kollektor 1
3. Emitter 1
4. Unbelegter Stift
5. Nebenstift
6. Unbelegter Stift
7. Emitter 2
8. Kollektor 2
9. Basis 2



1. Base 1
2. Collecteur 1
3. Emetteur 1
4. Broche inutilisée
5. Broche secondaire
6. Broche inutilisée
7. Emetteur 2
8. Collecteur 2
9. Base 2

2SC2564
2SA1094



E. Emitter
C. Collector
B. Base

E. Emitter
C. Kollektor
B. Basis

E. Emetteur
C. Collecteur
B. Base

AC MAINS VOLTAGE

Check the preset AC mains voltage before plugging the mains supply lead to a mains outlet. If the setting is different from that of your local mains supply voltage, the voltage selector must be reset as follows. Rotate the voltage selector by using a screwdriver so that your local voltage number can be seen in the window.

When the AC mains voltage is to be set at 110V use a fuse of T5,0A. In other voltages 220V or 240V use a fuse of T2,5A.

1. Disconnect the AC cord plug from the wall outlet in order to prevent an electric shock.
2. Remove the fuse holder by turning it counterclockwise.
3. Replace the fuse with another one.
4. Replace the fuse holder to its original position.

NETZSPANNUNGSWAHL

Die voreingestellte Netzspannung überprüfen, bevor der Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose gesteckt wird. Stimmt die Einstellung nicht mit der örtlichen Netzspannung überein, muß der Netzspannungswähler wie folgt neu eingestellt werden. Den Netzspannungswähler mit Hilfe eines Schraubenziehers so drehen, daß die der örtlichen Netzspannung entsprechende Zahl im Fenster sichtbar ist.

Bei Einstellung der Netzspannung auf 110V eine Sicherung mit T5,0A verwenden. Für die anderen Spannungen 220V und 240 V eine Sicherung mit T2,5A verwenden.

1. Den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
2. Den Sicherungshalter durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn entfernen.
3. Die Sicherung durch eine andere ersetzen.
4. Den Sicherungshalter wieder in ursprünglicher Lage anbringen.

SELECTION DE LA TENSION D'ALIMENTATION DE SECTEUR

Vérifier la tension prééglée d'alimentation de secteur, avant de brancher le cordon d'alimentation de secteur à une prise de courant secteur. Si le réglage est différent de sa propre tension d'alimentation locale, le sélecteur de tension doit être reréglé de la façon suivante.

Tourner le sélecteur de tension à l'aide d'un tournevis, de telle sorte que le chiffre de la tension locale devienne visible dans la fenêtre. Quand la tension d'alimentation de secteur doit être réglée sur 110V, utiliser un fusible de T5,0A. Pour les autres tensions 220V ou 240V, utiliser un fusible de T2,5A.

1. Débrancher la fiche du cordon d'alimentation de la prise murale, pour éviter une électrocution.
2. Enlever le porte-fusible en le tournant à gauche.
3. Remplacer le fusible par un autre.
4. Remettre le porte-fusible dans sa position d'origine.

NOTES ON WIRING DIAGRAM

1. Resistance without unit indication is given in ohms; resistance with "K" indication refers to kilohms; and resistance with "M" indication means megohms. The rating is 1/4W (watt) unless otherwise specified. Parts with "Fusible" indication are parts which may melt down.

2. Capacitor without unit indication is expressed in the unit of μ F (microfarads), and that with "p" mark means pico-farads. "ML" means mylar, "MI" means mica, while all others are ceramic capacitors.
3. Electrolytic capacitor is specified in terms of capacitance (μ F)/withstand voltage (V).

4. The voltage in each position is measured by digital VTVM with no signal applied.

5. Parts marked with " Δ " () are important for maintaining the safety of the set. Be sure to replace these parts with specified ones for maintaining the safety and performance of the set.

Switch		Position
SW101 (A ~ D)	Record Selector	aux-tuner-phono-off-tape 1-tape 2
SW102 (A ~ F)	Input Selector	aux-tuner-phono-tape 1-tape 2
SW103 (A ~ F)	Phono Selector	MM-MC
SW201 (A, B)	Loudness	on-off
SW202 (A, B)	Mode Selector	mono-stereo
SW203 (A, B)	Subsonic Filter	on-off
SW204 (A, B)	Operation	tone on-Straight DC
SW301 (A ~ D)	Speaker Selector	a+b-a-off-b
SW501	Power	on-off

ANMERKUNGEN ZUM SCHEMATISCHEN SCHALTPLAN

1. Widerstände ohne Einheitsangabe sind in Ohm angegeben; Widerstände mit der Bezeichnung "K" sind in Kiloohm und Widerstände mit der Bezeichnung "M" in Megaohm angegeben. Falls nicht anders angegeben, beträgt der Nennwert 1/4 W. Mit "Fusible" bezeichnete Teile können abschmelzen.

2. Kondensatoren ohne Einheitsangabe sind in μ F (Mikrofarad) angegeben; die Bezeichnung "p" bedeutet Piko-farad, "ML" Mylar, "MI" Glimmer, während es sich bei allen anderen Kondensatoren um Keramik-kondensatoren handelt.
3. Für Elektrolytkondensatoren ist der Ausdruck "Kapazität (μ F)/Stehspannung (V)" angegeben.

4. Die Spannungen an den verschiedenen Stellen werden ohne Signalzuleitung mit einem digitalen Röhrenvoltmeter gemessen.

5. Die mit " Δ " () bezeichneten Teile sind besonders wichtig für die Aufrechterhaltung der Sicherheit. Beim Wechseln dieser Teile sollten die vorgeschriebenen Teile immer verwendet werden, um sowohl die Sicherheit als auch die Leistung des Gerätes aufrechtzuerhalten.

Schalter		Stellung
SW101 (A ~ D)	Aufnahme-Wahlschalter	aux-tuner-phono-off-tape 1-tape 2
SW102 (A ~ F)	Eingangswahlschalter	aux-tuner-phono-tape 1-tape 2
SW103 (A ~ F)	Tonabnehmersystem-Wahlschalter	MM-MC
SW201 (A, B)	Schalter für gehör-richtige Lautstärke	on-off
SW202 (A, B)	Betriebsarten-Wahlschalter	mono-stereo
SW203 (A, B)	Unterschallfilter-schalter	on-off
SW204 (A, B)	Betriebsschalter	tone on-Straight DC
SW301 (A ~ D)	Lautsprecher-Wahlschalter	a+b-a-off-b
SW501	Ein-Aus-Schalter	on-off

NOTES SUR LES DIAGRAMMES SCHEMATIQUES

1. Toute résistance sans indication d'unité est en ohms; toute résistance avec l'indication "K" est en kilohms, et toute résistance avec l'indication "M" est en mégaohms. L'étalonnage est de 1/4 W (watt) à moins de spécification contraire. Les pièces marquées "Fusible" peuvent fondre.

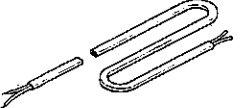
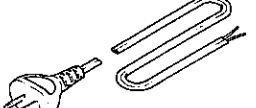
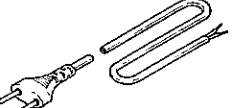
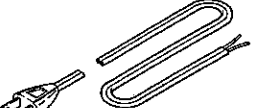
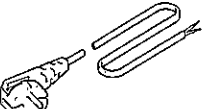
2. Toute capacitance dans indication d'unité est en μ F (microfarads) et toute capacitance avec l'indication "P" est en picofarads. "ML" signifie mylar, "MI", mica et tous les autres sont des condensateurs céramique.
3. Un condensateur électrolytique est spécifié en termes de capacitance (μ F)/tension supportée (V).

4. La tension dans chaque position est mesurée par un VTVM numérique sans appliquer de signal.

5. Les pièces portant une marque " Δ " () sont des pièces particulièrement importantes pour maintenir la sécurité et la capacité de protection de l'appareil. Lors du remplacement des pièces, prière d'utiliser uniquement les pièces spécifiées.

Commutateur		Position
SW101 (A ~ D)	Sélecteur d'enregistrement	aux-tuner-phono-off-tape 1-tape 2
SW102 (A ~ F)	Sélecteur d'entrée	aux-tuner-phono-tape 1-tape 2
SW103 (A ~ F)	Sélecteur phono	MM-MC
SW201 (A, B)	Contour physiologique	on-off
SW202 (A, B)	Sélecteur de mode	mono-stereo
SW203 (A, B)	Filtre subsonique	on-off
SW204 (A, B)	Opération	tone on-Straight DC
SW301 (A ~ D)	Sélecteur d'enceinte	a+b-a-off-b
SW501	Alimentation	on-off

MAINS SUPPLY CORD / NETZKABEL / CORDON SECTEUR

Mains supply cord Netzkabel Cordon secteur	Bushing Tülle Bague	Connection / Anschluß Connexion		Plug / Stecker / Fiche
		K501	K502	
QACCB0054AF09	LBSHC0002AGZZ	LIGHT BLUE HELLES BLAU BLEU CLAIR	BROWN BRAUN BRUN	
QACCL0053AFZZ	LBSHC0007AFZZ	WHITE STRIPE WEISSER STREIFEN RAIE BLANCHE	BLACK SCHWARZ NOIR	
QACCS0051AF00	LBSHC0004AGZZ	BLUE BLAU BLEU	BROWN BRAUN BRUN	
QACCZ0002TA0F	LBSHC0007AFZZ	BROWN BRAUN BRUN	BROWN BRAUN BRUN	
QACCZ0052AF00	LBSHC0004AGZZ	BLUE BLAU BLEU	BROWN BRAUN BRUN	

REPLACEMENT PARTS LIST / ERSATZTEILLISTE / LISTE DES PIECES DE RECHANGE

"HOW TO ORDER REPLACEMENT PARTS"

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following information.

1. MODEL NUMBER
2. REF. NO.
3. PART NO.
4. DESCRIPTION

"BESTELLEN VON ERSATZTEILEN"

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um die folgenden Angaben.

1. MODELLNUMMER
2. REF. NR.
3. TEIL NR.
4. BESCHREIBUNG

"COMMENT COMMANDER DES PIECES DE RECHANGE"

Pour voir votre commande exécutée de manière rapide et correcte, veuillez les renseignements suivants.

1. NUMERO DU MODELE
2. N° DE REFERENCE
3. N° DE LA PIECE
4. DESCRIPTION

Parts marked with "△" (□) are important for maintaining the safety of the set. Be sure to replace these parts with specified ones for maintaining the safety and performance of the set.

Dit mit △ (□) bezeichneten Teile sind besonders wichtig für die Aufrechterhaltung der Sicherheit. Beim Wechseln dieser Teile sollten die vorgeschriebenen Teile immer verwendet werden, um sowohl die Sicherheit als auch die Leistung des Gerätes aufrechtzuerhalten.

Les pièces portant une marque △ (□) sont particulièrement importantes par sécurité. S'assurer de les remplacer par des pièces du numéro de pièce spécifié pour maintenir la sécurité et la performance de l'appareil.

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
		INTEGRATED CIRCUITS	INTEGRIERTE SCHALTKEISE	CIRCUITS INTEGRES	
IC101	VHITL4558C/-1	DC Equalizer Amplifier (TL4558C)	Gleichstromentzerrer-Verstärker	Ampli. égalisation CC	AH
IC102	VHIRC4558P/-1	DC Servo Circuit (RC4558P)	Gleichstromservokreis	Circuit servo CC	AG
IC201	VHIRC4558P/-1	Tone Control Circuit (RC4558P)	Klangregelschaltung	Circuit commande tonalité	AG
		TRANSISTORS	TRANSISTOREN	TRANSISTORS	
Q1	VS2SC1815GR-1	Constant Voltage Circuit, Voltage Regulator (2SC1815GR)	Konstantspannungskreis, Spannungsregler	Circuit tension constante, régulateur tension	AB
Q2	VS2SA1015GR-1	Constant Voltage Circuit, Voltage Regulator (2SA1015GR)	Konstantspannungskreis, Spannungsregler	Circuit tension constante, régulateur tension	AB
Q3	VS2SD794-Q/-1	Constant Voltage Circuit, Voltage Regulator (2SD794Q)	Konstantspannungskreis, Spannungsregler	Circuit tension constante, régulateur tension	AE
Q4	VS2SB744-Q/-1	Constant Voltage Circuit, Voltage Regulator (2SB744Q)	Konstantspannungskreis, Spannungsregler	Circuit tension constante, régulateur tension	AE
Q5	VS2SK34-E//1	Constant Voltage Circuit, Constant Current Load (2SK34E)	Konstantspannungskreis, Konstantstromlast	Circuit tension constante, charge courant constant	AE
Q6	VS2SK34-E//1	Constant Voltage Circuit, Constant Current Load (2SK34E)	Konstantspannungskreis, Konstantstromlast	Circuit tension constante, charge courant constant	AE
Q101, 102	VS2SK109A-D-1	Equalizer Circuit, Differential Amplifier (2SK109A-D)	Entzerrungsschaltung, Differentialverstärker	Circuit égalisation, ampli. différentiel	AH
Q201, 202	VS2SK150-GR-1	Power Amplifier Circuit, Source Follower (2SK150GR)	Endverstärkerkreis, Quellenfolger	Circuit ampli. puiss., charge émetteur source	AH
Q203, 204	VS2SA995-G/-1	Power Amplifier Circuit, Differential Amplifier (2SA995G)	Endverstärkerkreis, Differentialverstärker	Circuit ampli. puiss., ampli. différentiel	AF
Q205, 206	VHIUPA74V//1	Power Amplifier Circuit, Differential Amplifier (UPA74V)	Endverstärkerkreis, Differentialverstärker	Circuit ampli. puiss., ampli. différentiel	AF
Q301, 302	VS2SB716-D/-1	Power Amplifier Circuit (2SB716D)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AD

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
Q303, 304	VS2SB716-D/-1	Power Amplifier Circuit (2SB716D)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AD
Q305, 306	VS2SD756-D/-1	Power Amplifier Circuit, Constant Current (2SD756D)	Endverstärkerkreis, Konstantstrom	Circuit ampli. puiss., courant constant	AD
Q309, 310	VS2SD756-D/-1	Power Amplifier Circuit (2SD756D)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AD
Q311, 312	VS2SB716-D/-1	Power Amplifier Circuit (2SB716D)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AD
Q313, 314	VS2SC2240BL-1	Power Amplifier Circuit, Constant Current (2SC2240BL)	Endverstärkerkreis, Konstantstrom	Circuit ampli. puiss., courant constant	AC
Q315, 316	VS2SA970-B-L-1	Power Amplifier Circuit, Constant Current (2SA970BL)	Endverstärkerkreis, Konstantstrom	Circuit ampli. puiss., courant constant	AC
Q317, 318	VS2SD669-C/-1	Power Amplifier Circuit (2SD669C)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AF
Q319, 320	VS2SB649-C/-1	Power Amplifier Circuit (2SB649C)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	AF
Q321, 322	VS2SC2564//1F	Power Amplifier Circuit (2SC2564)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	
Q323, 324	VS2SA1094//1F	Power Amplifier Circuit (2SA1094)	Endverstärkerkreis	Circuit ampli. puiss.	
Q325, 326	VS2SC2240BL-1	Power Amplifier Circuit, Constant Voltage (2SC2240BL)	Endverstärkerkreis, Konstantspannung	Circuit ampli. puiss., tension constante	AC
Q327, 328	VS2SA970-BL-1	Power Amplifier Circuit, Constant Voltage (2SA970BL)	Endverstärkerkreis, Konstantspannung	Circuit ampli. puiss., tension constante	AC
Q333, 334	VS2SC1775E/-1	Protection Circuit, Detector (2SC1775E)	Schutzschaltung, Detektor	Circuit protection, détecteur	AC
Q401	VS2SC1815BL-1	Protection Circuit, Detector (2SC1815BL)	Schutzschaltung, Detektor	Circuit protection, détecteur	AB
Q402	VS2SC1815BL-1	Protection Circuit, Detector (2SC1815BL)	Schutzschaltung, Detektor	Circuit protection, détecteur	AB
Q403	VS2SC1815BL-1	Protection Circuit, Relay Switching (2SC1815BL)	Schutzschaltung, Relaisumschaltung	Circuit protection, commutation relais	AB
Q404	VS2SC1815BL-1	Protection Circuit, Q406 Switching (2SC1815BL)	Schutzschaltung, Q406-Umschaltung	Circuit protection, commutation Q406	AB
Q405	VS2SC1815BL-1	Switching, Power Indicator (PL902) (2SC1815BL)	Umschaltung, Einschaltanzeige	Commutation, témoin alimentation	AB
Q406	VS2SC1815BL-1	Switching, Power Indicator (PL901) (2SC1815BL)	Umschaltung, Einschaltanzeige	Commutation, témoin alimentation	AB
		DIODES	DIODEN	DIODES	
D1	VHPGL5NG6//1	2 ▶ 1 Indicator (GL-5NG6)	Anzeige 2 ▶ 1	Témoin 2 ▶ 1	AD
D2	VHPGL5NG6//1	1 ▶ 2 Indicator (GL-5NG6)	Anzeige 1 ▶ 2	Témoin 1 ▶ 2	AD
D3	VHPGL5PR6//1	off Indicator (GL-5PR6)	Anzeige off (Aus)	Témoin off	AC
D4	VHPGL5NG6//1	phono Indicator (GL-5NG6)	Anzeige phono (Plattenspieler)	Témoin phono	AD
D5	VHPGL5NG6//1	tuner Indicator (GL-5NG6)	Anzeige tuner (Tuner)	Témoin tuner	AD
D6	VHPGL5NG6//1	aux Indicator (GL-5NG6)	Anzeige aux (Reserveeingang)	Témoin aux	AD
D7	VHD1S2473//1	Current Divide (1S2473)	Stromteilung	Diviseur de courant	AB
D8	VHPGL5NG6//1	Tape 2 Monitor Indicator (GL-5NG6)	Band-2-Mithörschalteranzeige	Témoin contrôle bande 2	AD
D9	VHPGL5NG6//1	Tape 1 Monitor Indicator (GL-5NG6)	Band-1-Mithörschalteranzeige	Témoin contrôle bande 1	AD

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
D10	VHPGL5NG6//1	phono Indicator (GL-5NG6)	Anzeige phono (Plattenspieler)	Témoin phono	AD
D11	VHPGL5NG6//1	tuner Indicator (GL-5NG6)	Anzeige tuner (Tuner)	Témoin tuner	AD
D12	VHPGL5NG6//1	aux Indicator (GL-5NG6)	Anzeige aux (Reserveeingang)	Témoin aux	AD
D13	VHPGL5NG6//1	MC Indicator (GL-5NG6)	Anzeige MC (Dynamisches Tonabnehmersystem)	Témoin MC	AD
D14	VHPGL5NG6//1	MM Indicator (GL-5NG6)	Anzeige MM (Drehmagnet- Tonabnehmersystem)	Témoin MM	AD
D301, 302	VHVMV104YMH-1	Constant Voltage (MV104Y)	Konstantspannung	Tension constante	AE
D303, 304	VHD1S2473//1	Constant Voltage (1S2473)	Konstantspannung	Tension constante	AB
D305, 306	VHD1S2473//1	Constant Voltage (1S2473)	Konstantspannung	Tension constante	AB
D307, 308	VHD1S2473//1	Constant Current (1S2473)	Konstantstrom	Courant constante	AB
D309, 310	VHD1S2473//1	Constant Current (1S2473)	Konstantstrom	Courant constante	AB
D311, 312	VHD1S34////1	Reverse Current Protector (1S34)	Rückstromschutz	Protection retour courant	AB
D313, 314	VHD1S34////1	Reverse Current Protector (1S34)	Rückstromschutz	Protection retour courant	AB
△D319, 320	RH-DX1015AFZZ	Rectifier (30D2H)	Gleichrichter	Redresseur	AE
△D321, 322	RH-DX1015AFZZ	Rectifier (30D2H)	Gleichrichter	Redresseur	AE
△D323, 324	RH-DX1015AFZZ	Rectifier (30D2H)	Gleichrichter	Redresseur	AE
△D325, 326	RH-DX1015AFZZ	Rectifier (30D2H)	Gleichrichter	Redresseur	AE
D327, 328	VHD1SS81////1	High Range Frequency Cip Protecting (1SS81)	Hochfrequenzklammer- schutz	Protection clip fréquence haut gamme	AB
D329, 330	VHD10E1////1	Protection Circuit (10E1)	Schutzschaltung	Circuit de protection	AC
D401, 403	VHD1S2473//1	Multifunction Prevention (1S2473)	Störschutz	Prévention mauvais fonctionnement	AB
D404	VHD1S2473//1	Surge Current Prevention (1S2473)	Stoßstromschutz	Prévention surintensité	AB
△D405, 406	VHD10E1////1	Power Rectifier (10E1)	Netzgleichrichter	Redresseur alim.	AC
△D407, 408	VHD10E1////1	Power Rectifier (10E1)	Netzgleichrichter	Redresseur alim.	AC
ZD1	VHERD5R1JB2-1	Constant Voltage, 5.1V/ 400mW (RD5R1JB)	Konstantspannung, 5.1V/ 400mW	Tension constante, 5.1V/ 400mW	AB
ZD101	VHERD120JB2-1	Constant Voltage, 12V/ 400mW (RD120JB)	Konstantspannung, 12V/ 400mW	Tension constante, 12V/ 400mW	AC
ZD401, 402	VHERD7R5JB2-1	Constant Voltage, 7.5V/ 400mW (RD7R5JB)	Konstantspannung, 7.5V/ 400mW	Tension constante, 7.5V/ 400mW	AB
COILS		SPULEN	BOBINE		
L301, 302	RCILZ0050AFZZ	0.8μH, Oscillation Prevention	0.8μH, Oszillationsschutz	0.8μH, prévention d'oscillation	AB
TRANSFORMER		TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR		
△T901	RTRNP0771AFZZ	Power	Netztransformator	Alimentation	
CONTROLS		REGLER	CONTROLE		
VR101, 102	RVR-M0272AFZZ	1K ohm (B), Offset Voltage Adjust	1 Kiloohm (B), Verschiebe- spannungseinstellung	1 kohm (B), réglage tension suppression	AC

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
VR103, 104	RVR-M0278AFZZ	100K ohm (B), Offset Voltage Adjust	100 Kiloohm (B), Verschiebe- spannungseinstellung	100 kohms (B), réglage tension suppression	AC
VR201 (A, B) VR202 (A, B)	RVR-B0227AFZZ	100K ohm (B), Volume VR202 (A, B): 100K ohm (Z), Balance	100 Kiloohm (B) Lautstärke VR202 (A,B): 100 Kiloohm (Z), Balance	100 kohms (B), volume VR202 (A,B): 100 kohms (Z), équilibrage	AL
VR203 (A, B) VR204 (A, B)	RVR-Z0093AFZZ	VR203 (A, B): 100K ohm (C), Treble VR204 (A, B): 100K ohm (C), Bass	VR203 (A,B): 100 Kiloohm (C), Höhen VR204 (A,B): 100 Kiloohm (C), Bässe	VR203 (A,B): 100 kohms (C), aiguës VR204 (A,B): 100 kohms (C), graves	AM
VR205, 206	RVR-M0278AFZZ	100K ohm (B), Offset Voltage Adjust	100 Kiloohm (B), Verschiebe- spannungseinstellung	100 kohms (B), réglage tension suppression	AC
VR301, 302	RVR-M0271AFZZ	500 ohm (B), Idling Current Adjust	500 Ohm (B), Blindstrom- einstellung	500 ohms (B), réglage courant déwatté	AC
VR303, 304	RVR-M0195AFZZ	500 ohm (B), SLAD Adjust	500 Ohm (B), SLAD- Einstellung	500 ohms (B), réglage SLAD	AC

REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	CODE KODE	REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	CODE KODE
---	--	-------------	--------------	---	--	-------------	--------------

ELECTROLYTIC CAPACITORS
ELEKTROLYTKONDENSATOREN
CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

C1, 2	RC-EZV336AF1V	33MFD, 35V, ±20%	AB
C3	RC-EZV336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C4, 5	RC-EZV107AF1E	100MFD, 25V, ±20%	AC
C6	RC-EZV106AF1H	10MFD, 50V, ±20%	AB
C7, 8	RC-EZV335AF1H	3.3MFD, 50V, ±20%	AB
C9	RC-EZV227AF1V	220MFD, 35V, ±20%	AD
C119, C120, C121, C122	RC-EZ1159AFZZ	10MFD, 16V, ±20% Non-polar (pollos)	AB
C125	RC-EZV106AF1H	10MFD, 50V, ±20%	AB
C205, C206	VCEALV1HW335M	3.3MFD, 50V, ±20%	AB
C213, C214	RC-EZV105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C223, C224	VCEALV1HW335M	3.3MFD, 50V, ±20%	AB
C225, C226	VCEALV1HW224M	22MFD, 50V, ±20%	AB
C235	RC-EZV106AF1H	10MFD, 50V, ±20%	AB
C303, C304	RC-EZV105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C311, C312, C313, C314	RC-EZ1170AFZZ	10000MFD, 63V, ±20%	AT
C401, C402, C404, C405	RC-EZV477AF1V	470MFD, 35V, ±20%	AE
C406	RC-EZV106AF1H	10MFD, 50V, ±20%	AB
C407, C408	RC-EZV107AF1E	100MFD, 25V, ±20%	AC
	RC-EZV337AF1C	330MFD, 16V, ±20%	AC

CAPACITORS
KONDENSATOREN
CONDENSATEURS

C100	VCTYAT1EX223N	.022MFD, 25V, ±20% Semiconductor (Halbleiter) (Semi-conducteur)	AA
C101, C102	VCKYAT1HB221K	220PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C103, C104	VCCSAT1HL680J	68PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C105, C106	VCKYAT1HB391K	390PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C107, C108	VCQYKW1HM473J	.047MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C109, C110	VCQYKV1HM103J	.01MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C111, C112	VCQYKV1HM332K	.0033MFD, 50V, ±10%, Mylar	AA
C113, C114	VCQYKV1HM472J	.0047MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C115, C116	VCQYKV1HM102J	.001MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C117, C118	VCKYPU1HB331K	330PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA
C123, C124	VCKYAT1HB102K	.001MFD, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C201, C202	VCKYAT1HB331K	330PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C203, C204	VCQYKW1HM683K	.068MFD, 50V, ±10%, Mylar	
C207, C208	VCCSAT1HL470J	47PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA
C209, C210	VCCSAT1HL680J	68PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	
C211, C212	VCCSAT1HL220J	22PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

PARTS LIST / TEILLIST / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE	REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE
C215, C216, C217, C218	VCQYKV1HM123K	.012MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB	R8, R9, R10, R11, R12, R13	VRD-ST2EE182J	1.8K ohm	AA
C219, C220, C221, C222	VCQYKV1HM222K	.0022MFD, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R14	VRD-ST2EE151J	150 ohm	
C219, C220, C221, C222	VCQYKW1HM104K	1MFD, 50V, ±10%, Mylar	AC	R15, R16	VRG-ST2EA220J	22 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
C227, C228, C229, C230, C231, C232, C233, C234	VCCSAT1HL220J	22PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)		R101, R102, R103, R104, R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE820J	82 ohm	
C231, C232, C233, C234	VCCSAT1HL100J	10PF, 50V, ±5%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE473J	47K ohm	
C301, C302, C305, C306, C307, C308	VCKYAT1HB681K	680PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AB	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE101J	100 ohm	
C309, C310, C319, C320	VCKYAT1HB102K	.001MFD, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE392J	3.9K ohm	
ΔC321	VCMZYUEC220J	22PF, 250V, ±5%, Mica (Glimmer)	AB	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE392J	3.9K ohm	
ΔC403	VCKYAT1HB221K	220PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE681J	680 ohm	
C409	VCKYAT1HB221K	220PF, 50V, ±10%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114	VRD-ST2EE392J	3.9K ohm	
ΔC501	VCQYKW1HM473K	.047MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-RA2EE683G	68K ohm, 1/4W, ±2%, Carbon (Kohle) (Carbone)	AA
	VCKZPU1HF102Z	.001MFD, 50V, +80 -20%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AA	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-RA2EE562G	5.6K ohm, 1/4, ±2%, Carbon (Kohle) (Carbone)	
	VCKZPU2EE103Z	.01MFD, 250V, +80 -20%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AB	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE820J	82 ohm	
	VCKZPU1MF333P	.033MFD, 75V, +100 -0%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AB	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-RA2EE184G	180K ohm, 1/4W, ±2%, Carbon (Kohle) (Carbone)	
	VCTYAT1HX472N	.0047MFD, 50V, ±30%, Semi-conductor (Halbleiter) (Semi-conducteur)	AA	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-RA2EE474G	470K ohm, 1/4W, ±2%, Carbon (Kohle) (Carbone)	
	RC-FZ071CAFZZ	.01MFD, 250V, +100 -0%, Ceramic (Keramik) (Céramique)	AE	R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-RA2EE563G	56K ohm, 1/4W, ±2%, Carbon (Kohle) (Carbone)	
RESISTORS WIDERSTÄNDE RESISTANCES				R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE104J	100K ohm	
R1	VRD-ST2EE103J	10K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE273J	27K ohm	
R2	VRD-ST2EE104J	100K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE271J	270 ohm	
R3	VRD-ST2EE562J	5.6K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE274J	270K ohm	
R4	VRD-ST2EE123J	12K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE273J	27K ohm	
R5	VRD-ST2EE102J	1K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE102J	1K ohm	
R6	VRD-ST2EE123J	12K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE104J	100K ohm	
R7	VRD-ST2EE332J	3.3K ohm		R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R201, R202, R203, R204	VRD-ST2EE271J	270 ohm	

(Unless otherwise specified resistors are 1/4W, ±5%, Carbon Type.)
(Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen Widerständen um die Kohle-Ausführung mit 1/4W, ±5%.)
(A moins de spécification contraire, les résistances sont de 1/4W, ±5% type au carbone.)

REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE	REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE	
R205, R206, R207, R208, R209, R210, R211, R212, R213, R214, R215, R216, R217, R218, R219, R220, R221, R222, R223, R224, R225, R226, R227, R228, R229, R230, R231, R232, R233, R234, R235, R236, R237, R238, R239, R240, R241, R242, R243, R244, R245, R246, R247, R248, R249, R250, R251, R252, R253, R254, R255, R256, R257, R258, R301, R302, R303, R304, R305, R306	VRD-ST2EE105J	1Megohm	AA	R307, R308, R311, R312, R313, R314, R317, R318, R319, R320, R321, R322, R323, R324, R325, R327, R326, R328, R337, R338, R339, R340, R341, R342, R343, R344, R345, R346, R347, R348, R349, R350, R351, R352, R353, R354, R355, R356, R357, R358, R359, R360, R361, R362, R401, R402, R403, R404, R407, R408, R409, R410, R411, R412, R413, R414, R415, R416	VRG-ST2EA820J	82 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB	
	VRD-ST2EE221J	220 ohm				VRD-ST2EE104J	100K ohm	AA
	VRD-ST2EE221J	220 ohm				VRG-ST2EA102J	1K ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE104J	100K ohm				VRD-ST2EE104J	100K ohm	AA
	VRD-ST2EE474J	470K ohm				RR-XZ1028AFZZ	5.6 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE122J	1.2K ohm				RR-XZ1028AFZZ	5.6 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE332J	3,3K ohm				VRG-ST2EA221J	220 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE561J	560 ohm				RR-WZ1005AFZZ	.33 ohm, 5W, ±10%, Cement (Zement)	AE
	VRD-ST2EE272J	2.7K ohm				RR-WZ1005AFZZ	.33 ohm, 5W, ±10%, Cement (Zement)	AE
	VRD-ST2EE332J	3,3K ohm				VRD-ST2HD153J	15K ohm, 1/2W, ±5%, Carbon (Kohle) (Carbone)	AA
	VRD-ST2EE183J	18K ohm				VRD-ST2EE102J	1K ohm	AA
	VRD-ST2EE153J	15K ohm				VRD-ST2EE102J	1K ohm	AA
	VRD-ST2EE332J	3,3K ohm				VRD-ST2HD153J	15K ohm, 1/2W, ±5%, Carbon (Kohle) (Carbone)	AA
	VRD-ST2EE105J	1Megohm				VRG-ST2EA102J	1K ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE273J	27K ohm				VRS-PU3DB100J	10 ohm, 2W, ±5%, Metal Oxide Film (Metalloxidschicht) (Film d'oxyde métallique)	AB
	VRD-ST2EE101J	100 ohm				VRS-PU3DB2R2J	2.2 ohm, 2W, ±5% Metal Oxide Film (Metalloxidschicht) (Film d'oxyde métallique)	AB
	VRD-ST2EE104J	100K ohm				VRG-ST2EA4R7J	4.7 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE222J	2,2K ohm				VRG-ST2EA4R7J	4.7 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB
	VRD-ST2EE682J	6.8K ohm				VRD-ST2EE153J	15K ohm	AA
	VRD-ST2EE682J	6.8K ohm				VRD-ST2EE392J	3.9K ohm	AA
	VRD-ST2EE101J	100 ohm			VRG-ST2EA470J	47 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AA	
	VRD-ST2EE153J	15K ohm			VRD-ST2EE562J	5.6K ohm	AA	
	VRG-ST2EA101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB		VRG-ST2HA1R0J	1 ohm, 1/2W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB	
	VRG-ST2EA101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)	AB		VRD-ST2EE153J	15K ohm	AA	
	VRD-ST2EE150J	15 ohm	AA		VRD-ST2EE392J	3.9K ohm	AA	
	VRD-ST2EE683J	68K ohm			VRD-ST2EE333J	33K ohm	AA	
	VRD-ST2EE332J	3.3K ohm			VRD-ST2EE104J	100K ohm	AA	
	VRD-ST2EE392J	3.9K ohm			VRD-ST2EE562J	5.6K ohm	AA	
	VRD-ST2EE473J	47K ohm			VRD-ST2EE470J	47 ohm	AA	
	VRG-ST2EA560J	56 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible (Unterbrechbar)		AB		VRD-ST2EE683J	68K ohm	AA
						VRD-ST2EE101J	100 ohm	AA
						VRD-ST2EE223J	22K ohm	AA

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE	REF. NO. REF. NR. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE
R417	VRS-PT3AB821K	820 ohm, 1W, ±10%, Metal Oxide Film (Metalloxidschicht) (Film d'oxyde métallique)	AA	R601, } R602 } R603, } R604 } R605, } R606 } R607, } R608 }	VRD-ST2EE124J VRD-ST2EE224J VRD-ST2EE124J VRD-ST2EE224J	120K ohm 220K ohm 120K ohm 220K ohm	AA
R418, } R420 }	VRD-ST2EE154J	150K ohm	AA				
R422	VRS-PU3DB181K	180 ohm, 2W, ±10%, Metal Oxide Film (Metalloxidschicht) (Film d'oxyde métallique)	AB				
R423, } R424 }	VRS-PU3LB271J	270 ohm, 3W, ±5%, Metal Oxide Film (Metalloxidschicht) (Film d'oxyde métallique)	AC				

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE
		MISCELLANEOUS	
	GCAB-3107AFSA	Cabinet	AX
	GFTAF3005AFSA	Operation Compartment	
	GFTAU3095AFZZ	Bottom Plate	AG
	GLEGP0070AFZZ	Leg	AB
	HPNLC3491AFSA	Front Panel Assembly	
	PCOVU1114AFSA	Front Panel	
	PCOVU1115AFSA	Cover, Power Protection Indicator	AF
	PSPAS0115AFSB	Cover, LED	AM
		Spacer, Power Switch	AB
	JKNBB0075AFSA	Knob, Recording Output/ Tape Dubbing Selector/ Input Selector/Phono Cartridge Selector	AH
	JKNBK0207AFSA	Knob, Bass Control/ Treble Control/Balance Control	AG
	JKNBM0355AFSA	Knob, Power on/off Switch	AE
	JKNBM0357AFSA	Knob, Operation/Subsonic Filter/Mode Selector/ Loudness Control	AD
	JKNBN0469AFSA	Knob, Speaker Selector	AH
	JKNBN0468AFSA	Knob, Volume Control	AN
	LANGF0572AFZZ	Bracket, Front	AD
	LANGF0573AFZZ	Bracket, Front Panel Retaining	AA
	LANGF0588AFZZ	Bracket, Power/Protection Circuit, P.W.B. Fix	AD
	LANGH0135AFZZ	Bracket, Power/Protection Circuit P.W.B. Retaining	AC
	LANGH0137AFZZ	Bracket, Front Frame Strengthen	AC
		SONSTIGE TEILE	
		Gehäuse	
		Bedienungsfach	
		Bodenplatte	
		Fuß	
		Frontplatteinheit	
		Frontplatte	
		Abdeckung, Stromschanzeige	
		Abdeckung, Leuchtdiode	
		Abstandhalter, Ein-Aus-Schalter	
		Knopf, Aufnahmeausgangs-/ Bandüberspiel-Wahlschalter/ Eingangswahlschalter/Tonabnehmersystem-Wahlschalter	
		Knopf, Baßregler/Höhenregler/ Balanceregler	
		Knopf, Ein-Aus-Schalter	
		Knopf, Betriebsschalter/ Unterschallfilterschalter/ Betriebsarten-Wahlschalter/ Schalter für gehörriichtige Lautstärke	
		Knopf, Lautsprecher-Wahlschalter	
		Knopf, Lautstärkereger	
		Halierung, vorn	
		Halierung, Frontplattenfestigung	
		Halierung, Stromversorgungs-/ Schutzschaltungs-Leiterplattenbefestigung	
		Halierung, Stromversorgungs-/ Schutzschaltungs-Leiterplattenbefestigung	
		Halierung, Vorderrahmenverstärkung	
		DIVERS	
		Coffret	
		Compartiment opération	
		Plaque de base	
		Pied	
		Ensemble du panneau avant	
		Panneau avant	
		Couvercle, témoin protection alim.	
		Couvercle, LED	
		Entretoise, commutateur alimentation	
		Bouton, sortie enregistrement/ sélecteur copie bande/sélecteur entrée/sélecteur cellule tourne-disques	
		Bouton, commande graves/ commande aiguës/commande équilibrage	
		Bouton, commutateur marche/ arrêt alimentation	
		Bouton, opération/filtre subsonique/sélecteur mode/commande contour physiologique	
		Bouton, sélecteur enceintes	
		Bouton, commande volume	
		Patte de fixation, avant	
		Patte de fixation, retenue panneau avant	
		Patte de fixation, fixation PMI circuit alim./protection	
		Patte de fixation, fixation, retenue PMI circuit alim./protection	
		Patte de fixation, renfort châssis avant	

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESCRIPTION	CODE KODE
	LANGK0246AFZZ	Bracket, Equalizer/Power Source Circuit P.W.B. Retaining	AB
	LANGK0254AFZZ	Bracket, Control P.W.B. Retaining	AB
	LANGQ0783AFZZ	Bracket, Speaker Selector Switch	AB
	LANGQ0823AFSA	Rear Panel	
	LANGZ0088AFZZ	Bracket, Power Transistor Retaining	
	LBSHC0002AGZZ	Bushing, AC Supply Cord	AB
	LBSHC0004AGZZ	Bushing, AC Supply Cord	AB
	LBSHC0007AFZZ	Bushing, AC Supply Cord	AB
	LCHSM0355AFZZ	Bracket, Left Hand Side	
	LCHSM0356AFZZ	Bracket, Right Hand Side	
	LCHSZ0076AFSA	Front Frame Assembly	AN
	HINDP0213AFSA	Front Frame	
	PTPEH0109AFZZ	Indication Plate	AG
		Thermocompression Bonding Sheet	AC
	LHLDLF1239AFZZ	Holder, P.W.B. Fix	AB
	LHLDP3063AFZZ	Holder, Power/Protection Indicator Fix	AB
	LHLDW1075AFZZ	Nylon Band, 60mm	AA
	LHLDW1086AFZZ	Wire Holder	AA
	LHLDW9003CEZZ	Wire Holder	AA
	LSTPP0055AFZZ	Shading	AC
	LX-BZ0237AFFB	Screw, Front Panel Retaining	AA
	LX-HZ0082AFZZ	Screw, Power Transformer Retaining	AA
	LX-NZ0118AFFD	Nut, Headphone Jack Retaining	AA
	LX-WZ3066AFZZ	Lug, Earth	AA
	LX-LZ0055AF00	Push Rivet	AA
	LX-WZ5065AGFE	Lock Washer, Fuse Holder	AA
	MHNG-0121AFZZ	Hinge Assembly (Left Hand Side)	AH
	MHNG-0122AFZZ	Hinge Assembly (Right Hand Side)	AH
	MJNT-9056AFZZ	Flat Cable (Speaker Selector Switch)	AM
	MSPRC0217AFFJ	Spring, Operation/Subsonic Filter/Mode Selector/ Loudness Control Switch	AA
	MSPRC0232AFFJ	Spring, Electrical	AB
	MSPRK0059AFFJ	Spring, Flat Cable Fix	AD
	NSFTS0062AFZZ	Shaft, Phono Cartridge Selector Switch	AN
	NSFTS0063AFZZ	Shaft, Input Selector Switch	AP
	NSFTS0064AFZZ	Shaft, Recording Output/ Tape Dubbing Selector Switch	AP
	NSFTS0065AFZZ	Shaft, Speaker Selector Switch	AG
	PFLT-0429AFZZ	Cushion, Operation Compartment, 15 x 9 x 2mm	AA
		Polster, Bedienungsfach, 15 x 9 x 2mm	

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
	PFLT-0438AF00	Cushion, Cabinet, 400 x 5mm	Polster, Gehäuse, 400 x 5mm	Coussinet, coffret, 400 x 5mm	AA
	PRDAR0153AFZZ	Heat Sink, Q317, Q318, Q319, Q320	Kühlkörper, Q317, Q318, Q319, Q320	Déversoir thermique, Q317, Q318, Q319, Q320	AC
	PRDAR0233AFSA	Heat Sink	Kühlkörper	Déversoir thermique	BD
	PSHEZ0096AFZZ	Sheet, Volume	Folie, Lautstärkereger	Feuille, volume	AA
	PSLDC3115AFZZ	Shield Plate, Speaker Selector/ Input Selector/Recording Output/Tape Dubbing Selector Switch	Abschirmplatte, Lautsprecher- Wahlschalter/Eingangswahl- schalter/ Aufnahmeausgangs- tor Switch	Plaque blindée, commutateur sélection enceintes/sélection entrée/sortie enregistrement/ sélection copies bande	AC
	PSPAG0080AFZZ	Spacer, Cabinet, 50 x 10mm	Abstandshalter, Gehäuse, 50 x 10mm	Entretoise, coffret, 50 x 10mm	AB
	PSPAG0085AFZZ	Spacer, Shading	Abstandshalter, Abschirmung	Entretoise, ombrage	AB
	PCOVW1114AFZZ	Cover, Connecting Socket	Abdeckung, Anschluß- buchse	Couvercle, Douille de connexion	AC
	QACCB0054AF09	Mains Supply Cord	Netzkabel	Cordon d'alimentation de secteur	AK
	QACCL0053AFZZ	Mains Supply Cord	Netzkabel	Cordon d'alimentation de secteur	
	QACCS0051AF00	Mains Supply Cord	Netzkabel	Cordon d'alimentation de secteur	AM
	QACCZ0002TA0F	Mains Supply Cord	Netzkabel	Cordon d'alimentation de secteur	AG
	QACCZ0052AF00	Mains Supply Cord	Netzkabel	Cordon d'alimentation de secteur	AP
JA302	QCNCM414HAFZZ	Plug, 8 Pin	Stecker, 8-polig	Prise, 8 broches	AD
JA301	QCNCN433JAFZZ	Plug, 9 Pin	Stecker, 9-polig	Prise, 9 broches	AD
JCN301	QCNCW293CAFZZ	Socket, 3 Pin	Anschlußbuchse, 3-polig	Douille, 3 broches	AC
JCN302	QCNCW293CAFZZ	Socket, 3 Pin	Anschlußbuchse, 3-polig	Douille, 3 broches	AC
JCN101	QCNCW295EAFZZ	Socket, 5 Pin	Anschlußbuchse, 5-polig	Douille, 5 broches	AD
JCN102	QCNCW298HAFZZ	Socket, 8 Pin	Anschlußbuchse, 8-polig	Douille, 8 broches	AD
	QCNCW-0793AFZZ	Cable, 3-lead, 190mm	Kabel, 3-adrig, 190mm	Câble, 3 fils, 190mm	AB
	QCNCW-0794AFZZ	Cable, 5-lead, 60mm	Kabel, 5-adrig, 60mm	Câble, 5 fils, 60mm	AC
	QCNCW-0795AFZZ	Cable, 8-lead, 170mm	Kabel, 8-adrig, 170mm	Câble, 8 fils, 170mm	AC
JA901	CCNCW154CAF08	Socket, 3 Pin With Wire Leads	Anschlußbuchse, 3-polig, mit Zuleitungen	Douille, 3 broches avec fils	
CNS601	CCNCW329JAF02	Socket, 9 Pin With Wire Leads	Anschlußbuchse, 9-polig, mit Zuleitungen	Douille, 9 broches avec fils	
CNP601	QCNCM449JAFZZ	Plug, 9 Pin	Stecker, 9-polig	Prise, 9 broches	
△ F901	QFS-C252CAGNI	Fuse, T2.5A (220/240V)	Sicherung, T2.5A (220/240V)	Fusible, T2.5A (220/240V)	AE
	QFS-C502CAGNI	Fuse, T5.0A (110V)	Sicherung, T5.0A (110V)	Fusible, T5.0A (110V)	AE
	QFSHP1001AGZZ	Fuse Holder	Sicherungshalter	Porte fusible	AG
	QHWS-0001CEFW	Lug, Earth	Öse, Masse	Cosse, terre	AA
J901	QJAKJ0092AFZZ	Headphones Jack	Kopfhörerbuchse	Jack, casques	AE
	QLUGP0111CEFW	Terminal Tip, 13mm	Klemmenspitze, 13mm	Languette de borne, 13mm	AA
	QLUGP0165AFZZ	Terminal Tip	Klemmenspitze	Languette de borne	AA
	QPLGS0253AFZZ	Short Plug	Kurzschlußstecker	Prise coupée	AB
SO601 } SO602 }	QSOCD0574AFZZ	Tape 1, 2 Record/ Playback Sockets	Bandanschlüsse 1, 2 für Aufnahme/Wiedergabe	Douille enregistrement/lecture bandes 1,2	AD
△ SW901	QSOCE0559AFZZ	Voltage Selector	Spannungswähler	Sélecteur tension	AL
SO101 (A, B) SO102 (A, B)	QSOJC2281AFZZ	Phono Input Jacks	Plattenspielereingangsbuchsen	Jacks, entrée phono	AG
		SO102 (A, B): Tuner Input Jacks	SO102 (A, B): Tunereingangsbuchsen	Jacks entrée tuner	
SO103 (A, B) SO104 (A, B)	QSOJC2667AFZZ	SO103 (A, B): Auxiliary Input Jacks	SO103 (A, B): Reserveeingangsbuchsen	Jacks entrée auxiliaire	AG
		SO104 (A, B): Tape 1 Input Jacks	SO104 (A, B): Band-1-Eingangsbuchsen	Jacks, entrée bande 1	
SO105 (A, B) SO106 (A, B)	QSOJC2667AFZZ	SO105 (A, B): Tape 1 Output Jacks	SO105 (A, B): Band-1-Ausgangsbuchsen	Jacks, sortie bande 1	AG
		SO106 (A, B): Tape 2 Input Jacks	SO106 (A, B): Band-2-Eingangsbuchsen	Jacks, entrée bande 2	
SO107 (A, B)		SO107 (A, B): Tape 2 Output Jacks	SO107 (A, B): Band-2-Ausgangsbuchsen	Jacks, sortie bande 2	
SW201, 202	QSW-P0294AFZZ	SW201: Loudness Control Switch	SW201: Schalter für gehörrichtige Lautstärke	SW201: Commutateur commande contour physiol.	AK

PARTS LIST / TEILLISTE / LISTE DES PIECES

REF. NO. REF. NO. N° DE REF.	PART NO. TEIL NR. N° DE LA PIECE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	CODE KODE
	SW202, 204	SW202: Mode Selector Switch	SW202: Betriebsarten- Wahlschalter	SW202: Commutateur sélection mode	
	QSW-P0294AFZZ	SW203: Subsonic Filter Switch	SW203: Unterschallfilter- schalter	SW203: Commutateur filtre subsonique	AK
△ SW501	QSW-P0158AFZZ	SW204: Operation Switch	SW204: Betriebsschalter	SW204: Commutateur opération	AK
SW103 (A ~ F)	QSW-S0288AFZZ	Power Switch	Ein-Aus Schalter	Commutateur alimentation	AF
		Phono Cartridge Selector Switch	Tonabnehmersystem-Wahlschalter	Commutateur sélection cellule tourne-disques	
SW102 (A ~ D)	QSW-S0289AFZZ	Input Selector Switch	Eingangswahlschalter	Commutateur sélecteur entrée	AH
SW101 (A ~ D)	QSW-S0290AFZZ	Recording Output/Tape Dubbing Selector Switch	Aufnahmeausgangs-Bandüberspiel- Wahlschalter	Commutateur sélection sortie enregistrement/copie bande	AK
SW301 (A ~ D)	QSW-S0291AFZZ	Speaker Selector Switch	Lautsprecher-Wahlschalter	Commutateur sélection enceintes	AM
TE101	QTANN0153AFZZ	Chassis Ground Terminal	Chassis-Erdklemme	Borne de terre châssis	AC
TE901, 902	QTANZ9054AFZZ	TE901: Speaker Terminal A	TE901: Lautsprecherklemmen A	TE901: bornes A d'enceinte	AL
		TE902: Speaker Terminal B	TE902: Lautsprecherklemmen B	TE902: bornes B d'enceinte	
PL901	RLMPM0125AFSB	Power/Protection Indicator, Green	Einschalt-/Schutzanzeige, grün vert	Témoin alimentation/protection, vert	AF
PL902	RLMPM0125AFSA	Power/Protection Indicator, Red	Einschalt-/Schutzanzeige, rot rouge	Témoin alimentation/protection, rouge	AF
RLY401	RRLYZ0080AFZZ	Relay	Relais	Relais	AR
	SPAKA0785AFZZ	Packing Add, Rear	Verpackungszusatz, hinten	Additif d'emballage, arrière	AH
	SPAKA0674AFZZ	Packing Add, Front	Verpackungszusatz, vorn	Additif d'emballage, avant	AH
	SPAKC1728AFZZ	Packing Case	Verpackungskarton	Carton d'emballage	
	SPAKP0144AFZZ	Bag, Unit	Beutel, Gerät	Poche, appareil	AG
	SPAKX0341AFZZ	Packing Add, Bottom	Verpackungszusatz, Boden	Additif d'emballage, base	AG
	SSAKA0024AFZZ	Bag, Operation Manual	Beutel, Bedienungsanleitung	Poche, mode d'emploi	AA
	TCADN0050AFZZ	OPTONICA Card, For SUK	OPTONICA-Karte, für SUK	Carton OPTONICA, pour SUK	AA
	TCAUA0200AFZZ	Caution Sheet, Fuse (5.0A), with Pouch	Warnblatt, Sicherung (5,0A), mit Beutel	Feuille de précaution, Fusible (5,0A) avec poche	AB
	TCAUA0201AFZZ	Caution Sheet, Fuse (2.5A), with Pouch	Warnblatt, Sicherung (2,5A), mit Beutel	Feuille de précaution, Fusible (2,5A) avec poche	AB
	TCAUH0056AGZZ	Caution, Mains Supply Cord	Warnblatt, Netzkabel	Précaution, cordon d'alimenta- tion de secteur	AA
	TCAUZ0039AFZZ	Caution, Bag	Warnblatt, Beutel	Précaution, poche	AA
	TGANE1117AFZZ	Warranty Card, For Users in SUK	Garantierkarte, für Benutzer in SUK	Carton de garantie, pour utilisateurs en SUK	AB
	TGANE1119AFZZ	Warranty Card, For Users in Australis	Garantierkarte, für Benutzer in Australien	Carton de garantie, pour utilisateur Australiens	AC
	TGANG1053AFZZ	Warranty Card, For Users in SEEG-DV	Garantierkarte, für Benutzer in SEEG-DV	Carton de garantie, pour utilisateurs en SEEG-DV	AA
	TINSP0159AFZZ	Operation Manual	Bedienungsanleitung	Mode d'emploi	
	TLABJ0006AFZZ	Label, Made in Japan	Etikett, Made in Japan	Etiquette, made in Japan	AA
	TLABS0080AFZZ	Label, SEMKO	Etikett, SEMKO	Etiquette, SEMKO	AA
	TLABS0081AFZZ	Label, NEMKO	Etikett, NEMKO	Etiquette, NEMKO	AA
	TLABS0082AFZZ	Label, DEMKO	Etikett, DEMKO	Etiquette, DEMKO	AA
	TLABS0083AFZZ	Label, SEV	Etikett, SEV	Etiquette, SEV	AA
	TLSTS0001ZZR0	Service Station List, For Users in Australia	Liste der Kundendienststellen für Benutzer in Australien	Liste des centres de réparation, pour utilisateurs Australines	
	TMAPC0771AFZZ	Schematic Diagram	Schematischer Schaltplan	Diagramme schématique	
	TTAGH0184AFZZ	Tag, English/German/French/ Spanish/Swedish	Anhänger, englisch/deutsch/ französisch/spanisch/schwedisch	Etiquette, Anglais/Allemand/ Français/Espagnol/Suédois.	
		P. W.B. ASSEMBLY (Not Replacement Item)	LEITERPLATTENEINHEIT (kein Ersatzteil)	ENSEMBLE DES PMI (Ne sont pas des articles de remplacement)	
	DUNTM0086AF06	Power/Protection/Power Source Circuit	Stromversorgung/Schutz/ Stromversorgungskreis	Circuit de puissance/protection, source d'alimentation	
	DUNTP0052AF09	Equalizer/Control Circuit	Entzerrungs-/Klangregelschaltung	Circuit d'égalisation/commande	

A8104-5390NS

Printed in Japan
In Japan gedruckt
Imprimé au Japon