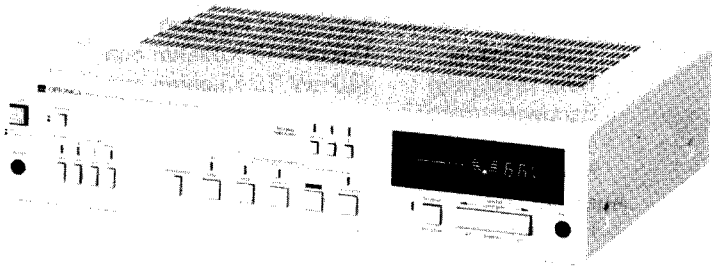
SHARP OPTONICA

SM-105H

SERVICE-ANLEITUNG/MANUEL DE SERVICE

ATSM681082PMA



MODELL
MODELE
SM-105H

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 l'utilisateur, l'appareil devrait être reconstitué sous sa forme première, et seules des parties identiques à celles qui ont été spécifiées devraient être utilisées.

MERKMALE

- ELEKTRONISCHE STEUERUNG
- MATRIX-KLANGREGELSCHALTUNG
- WÄRMESCHLEIFENSTRAHLERPLATTE
- LEICHTGÄNGIGE TASTEN
- LEUCHTDIODENANZEIGEN UND FLUORESZENZANZEIGEFELD
- FUNKTION DER 3 SCHUTZSCHALTUNGEN – GLEICHSTROMERKENNUNG, ÜBERSTROMERKENNUNG UND ÜBERHITZUNGSERKENNUNG
- FERNBEDIENUNG

PARTICULARITES

- COMMANDE ELECTRONIQUE
- CIRCUIT DE TONALITE A MATRICE
- PLAQUE DE RADIATEUR A BOUCLE DE CHAUFFAGE
- BOUTON A CONTACT LEGER
- TEMOINS A LED ET PANNEAU A AFFICHAGE FLUORESCENT
- FONCTION DES 3 CIRCUITS DE PROTECTION – DETECTION CC,
- DETECTION DE SURINTENSITE ET DETECTION DE SURCHAUFFE
- OPERATION DE COMMANDE A DISTANCE

INHALTSVERZEICHNIS

1. TECHNISCHE DATEN 2
2. ANORDNUNG DER VORDEREN UND HINTEREN TEILE 4, 5
3. ZERLEGEN . . . . . 5 bis 8
4. BLOCKSCHALTBILD 9
5. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG
   STEUERSTROMKREISBLOCK . . . . . 10 bis 32
   LINEARKREISBLOCK . . . . . 32 bis 41
6. NETZKABELVERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE 42
7. SCHEMATISCHER SCHALTPLAN
   LINEARKREISBLOCK 43, 44
   STEUERSTROMKREISBLOCK 45, 46
8. VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE
   LINEARKREISBLOCK 47, 48
   STEUERSTROMKREISBLOCK 49, 50
9. AUFGELÖSTE DARSTELLUNG DES GEHÄUSES . . 51
10. ERSATZTEILLISTE . . . . . 52 bis 60
11. LSI-, MSI-, IC-, LEUCHTDIODENTYPEN 61

TABLE DES MATIERES

1. CARACTERISTIQUES 2, 3
2. DISPOSITION DES ORGANES AVANT ET ARRIERE . . . . . 4 à 5
3. DEMONTAGE . . . . . 5 à 8
4. DIAGRAMME SYNOPTIQUE 9
5. DESCRIPTION DES CIRCUITS
   BLOC DU CIRCUIT DE COMMANDE . . . . 10 à 32
   BLOC DU CIRCUIT LINEAIRE . . . . . 32 à 41
6. CONNEXIONS DE CABLAGE DU CORDON D'ALIMENTATION SECTEUR 42
7. DIAGRAMME SCHEMATIQUE
   BLOC DU CIRCUIT LINEAIRE 43, 44
   BLOC DU CIRCUIT DE COMMANDE 45, 46
8. COTE CABLAGE DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME
   BLOC DU CIRCUIT LINEAIRE 47, 48
   BLOC DU CIRCUIT DE COMMANDE 49, 50
9. VUE SEPAREE DES ELEMENTS DU COFFRET . 51
10. LISTE DES PIECES . . . . . 52 à 60
11. TYPES DE LSI, MSI, IC ET LED 61

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

■ TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Stromversorgung:	Netzstrom 110/220/240V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	400W
Bestückung:	1 Mikroprozessor 3 mittelintegrierte Schaltkreise (MSI) 17 integrierte Schaltkreise (IC) 113 Transistoren 5 Feldeffekttransistoren (FET) 53 Dioden 14 Leuchtdioden
Abmessungen:	Breite; 430 mm Höhe; 95 mm Tiefe; 318,5 mm
Gewicht:	7,8 kg

ENDVERSTÄRKER

Schaltung:	FET-Differentialeingang mit Stromspiegellast in der ersten Stufe Endverstärker mit 3-stufigem Darlington-Anschluß Rein komplementärer Gleichstrom-Servoverstärker mit kondensatorlosem Ein- und Ausgang (ICL, OCL)
Sinus-Ausgangsleistung	(bei 1 kHz): 2 x 50W an 4 Ohm, beide Kanäle ausgesteuert, Gesamtklirrfaktor 0,01% 2 x 40W an 8 Ohm, beide Kanäle ausgesteuert, Gesamtklirrfaktor 0,008%
Sinus-Ausgangsleistung	(20 Hz bis 20 kHz): 2 x 45W an 4 Ohm, beide Kanäle ausgesteuert, Gesamtklirrfaktor 0,05% 2 x 37W an 8 Ohm, beide Kanäle ausgesteuert, Gesamtklirrfaktor 0,02%
Gesamtklirrfaktor:	0,01% (bei −3 dB, 1 kHz, 4 Ohm)
Zwischenmodulation:	0,02% (bei Nennleistung)
Leistungsbandbreite:	10 Hz −35 kHz (Gesamtklirrfaktor 0,1%)
Dämpfungsfaktor:	20

VORVERSTÄRKER

Schaltung:

Entzerrer;	FET-Eingang in der ersten Stufe, Hochgeschwindigkeits-Betriebsverstärker mit kondensatorlosem Ein- und Ausgang (ICL, OCL) in der Endstufe, rein komplementärer Gleichstrom-Servoverstärker
Klangregelung;	Hochgeschwindigkeits-Betriebsverstärker, Matrix-Klangregelschaltung mit Halbleiterschalter
Lautstärkeregelung;	Mikroprozessorsteuerungs-Kombination mit Halbleiterschalter
Mikrofonlautstärkeregelung;	Mikroprozessorsteuerungs-Kombination mit Halbleiterschalter
Mikrofonverstärker;	Geräuscharmer Betriebsverstärker

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz:

Plattenspielereingang;	2,3 mV/47 Kiloohm
Tunereingang;	140 mV/10 Kiloohm min.
Reserveeingang;	140 mV/10 Kiloohm min.
Bandwiedergabeeingang;	140 mV/10 Kiloohm min.
Mikrofoneingang;	4,2 mV/3 Kiloohm

Ausgangspegel und -impedanz:

Bandaufnahmeausgang;	140 mV/220 Ohm

Abweichung von der RIAA-Entzerrungskurve: ±0,3 dB (40 Hz bis 20 kHz)

Max. zulässiger Eingang für den Entzerrer:

Plattenspielereingang;	130 mV bei 1 kHz und 0,01% Gesamtklirrfaktor
Frequenzgang:	7 Hz – 100 kHz $^{+0}_{-3}$ dB, Dämpfung −22 dB

Rauschabstand (bei Verwendung des IHF-"A"-Netzwerks):

Plattenspielereingang;	78 dB
Tunereingang;	95 dB
Reserveeingang;	95 dB
Bandeingang;	95 dB
Dämpfung:	Auf 50 dB fixiert

Klangregelung:

Bässe;	±8 dB bei 100 Hz (Übergangsfrequenz 300 kHz) in Schritten von 2 dB
Höhen;	±8 dB bei 10 kHz (Übergangsfrequenz 3 kHz) in Schritten von 2 dB

Mikroprozessorsystem: (Alle Funktionen außer Ein-/Ausschaltung und Lautsprecherwahl.)
- Eingangsumschaltzeit 0,2 s
- Eingestellt auf Schritte von 0,16 s nach der anfänglichen Änderung (innerhalb von 0,5 s) von Lautstärke, Mikrofonlautstärke, Balance und Klangfarbe.
- Mit Einblendfunktion
- Mit Speicherfunktion

Änderungen der technischen Daten jederzeit vorbehalten.

EINSTELLUNG DES SPANNUNGSWÄHLERS

Der Spannungswähler befindet sich an der Rückwand des SM-105H. Falls eine Einstellung erforderlich ist, den Wähler mit einem Schraubenzieher nach links oder rechts drehen, bis die richtige Spannung im Fenster neben der Einstellschraube sichtbar ist.

AUSWECHSELN DER SICHERUNG

Eine T 5,0 A Sicherung für die Einstellung auf 110V und eine T 2,5 A Sicherung für die Einstellung auf 220V oder 240V verwenden. Ein qualifizierter Techniker sollte die Sicherung auswechseln.

EINE VOLLSTÄNDIGE BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG DIESES GERÄTES IST IN DESSEN BEDIENUNGSANLEITUNG ENTHALTEN.

■ CARACTERISTIQUES

DESCRIPTION GENERALE

Alimentation: CA 110/220/240 V, 50/60 Hz
Consommation: 400 W
Semi-conducteurs: 1 microprocesseur
3 MSI
(intégration à échelle moyenne)
17 CI (circuits intégrés)
113 transistors
5 FET (transistors à effet de champ)
53 diodes
14 LED (diodes électroluminescentes)
Dimensions: Largeur; 430 mm
Hauteur; 95 mm
Profondeur; 318,5 mm
Poids: 7,8 kg

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Circuit: Système à charge à miroir à courant d'entrée différentielle à FET au premier étage
Amplificateur servo CC complémentaire pur à OCL (circuit de sortie sans condensateur), ICL à connexion de Darlington à 3 étages d'amplificateur de puissance
Puissance continue de sortie (à 1 kHz):
2 x 50 W/4 ohms, les deux canaux modulés, à 0,01% D.H.T.
2 x 40 W/8 ohms, les deux canaux modulés, à 0,008% D.H.T.
Puissance continue de sortie (20 Hz à 20 kHz):
2 x 45 W/4 ohms, les deux canaux modulés, à 0,05% D.H.T.
2 x 37 W/8 ohms, les deux canaux modulés, à 0,02% D.H.T.
Distorsion harmonique totale:
0,01% (à –3 dB, 1 kHz, 4 ohms)
Intermodulation: 0,02% (à la puissance nominale)
Largeur de bande de puissance:
10 Hz –35 kHz (0,1% D.H.T.)
Facteur d'amortissement:
20

PRE-AMPLIFICATEUR

Circuit:
Egalisateur: Amplificateur servo complémentaire pur à OCL, ICL à amplificateur opérationnel à grande vitesse à l'étage final, entrée à FET au premier étage.
Commande de tonalité:
Amplificateur opérationnel à grande vitesse
Circuit de commande de tonalité à matrice utilisant un commutateur à semi-conducteur
Commande de volume;
Combinaison de commande par microprocesseur à l'aide d'un commutateur à semi-conducteur
Commande de volume du microphone;
Combinaison de commande par microprocesseur à l'aide d'un commutateur à semi-conducteur
Amplificateur de microphone;
Amplificateur opérationnel à faible bruit
Sensibilité d'entrée et impédance d'entrée;
PHONO; 2,3 mV/47 kohms
TUNER; 140 mV/10 kohms mini.
AUX; 140 mV/10 kohms mini.
TAPE (lecture); 140 mV/10 kohms mini.
MIC.; 4,2 mV/3 kohms
Niveau de sortie et impédance de charge:
TAPE (enregistrement):
140 mV/220 ohms
Déviation de la courbe RIAA;
±0,3 dB (40 Hz à 20 kHz)
Entrée maximale permissible de l'égalisateur:
PHONO; 130 mV à 1 kHz 0,01% D.H.T.
Réponse de fréquence:
7 Hz –100 kHz $^{+0}_{-3}$ dB ATT-22 dB
Rapport signal/bruit (utilisation du réseau IHF "A"):
PHONO: 78 dB
TUNER: 95 dB
AUX.: 95 dB
TAPE: 95 dB
Réglage silencieux: Fixé à 50 dB
Commande de tonalité:
Graves: ±8 dB à 100 Hz (transition 300 Hz)
Etapes de 2 dB
Aiguës: ±8 dB à 10 kHz (transition 3 kHz)
Etapes de 2 dB
Système de microprocesseur:
(Toutes les fonctions sauf la commutation de l'alimentation et la sélection de l'enceinte)
- Minutage de commutation d'entrée: 0,2 secondes
- Réglé sur des étapes de 0,16 secondes après le changement initial (dans la demi-seconde) du volume, du volume du microphone, de l'équilibrage et de la tonalité.
- Avec fonction d'augmentation
- Avec fonction de mémoire

Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

REGLAGE DU SELECTEUR DE TENSION

Le sélecteur de tension (VOLTAGE) est situé sur le panneau arrière du SM-105H. Si un réglage s'avère nécessaire, utiliser un tourne-vis pour tourner le sélecteur dans l'une ou l'autre direction, jusqu'à ce que l'indication correcte de tension apparaisse dans la fenêtre voisine de la vis de réglage.

REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Utiliser un fusible T5,0 A pour régler à 110 V et un fusible T2,5 A pour régler à 220 V ou 240 V. Le fusible doit être changé par un technicien qualifié.

POUR OBTENIR LA DESCRIPTION COMPLETE DU FONCTIONNEMENT DE CET APPAREIL, VEUILLEZ VOUS REPORTER AU MODE D'EMPLOI.

■ ANORDNUNG DER TEILE

■ DISPOSITION DES ORGANES

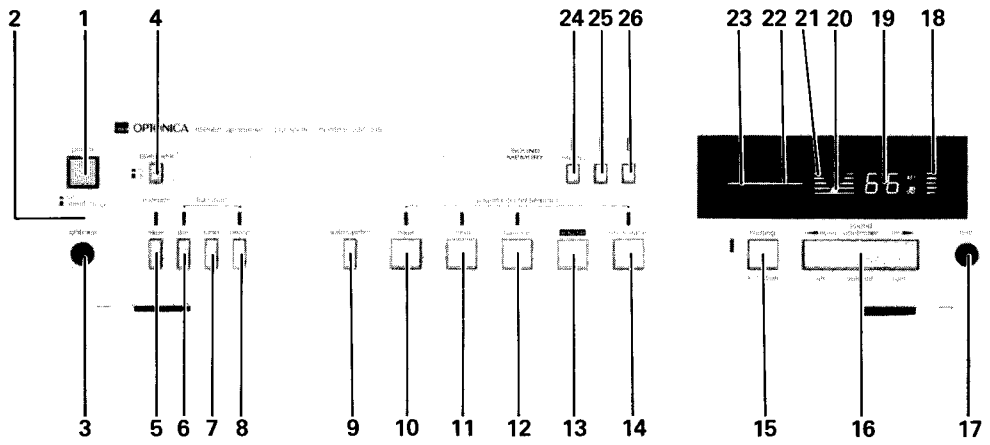


Abbildung 4–1
Figure 4–1

ANORDNUNG DER VORDEREN TEILE

1. Netzschalter (power)
2. Bereitschaftsanzeige (stand-by)
3. Kopfhörerbuchse (phones)
4. Lautsprecherwahlschalter (speakers)
5. Bandmithörschalter und Anzeige (tape)
* Funktionswahlschalter und Anzeigen (function)
6. Reserveeingangstaste (aux)
7. Tunertaste (tuner)
8. Plattenspielertaste (phono)
9. Mittenautomatiktaste (auto center)
* Klangregelwahlschalter und Anzeigen (sound control selector)
10. Baßregelwahltaste (bass)
11. Höhenregelwahltaste (treble)
12. Balanceregelwahltaste (balance)
13. Lautstärkeregelwahltaste (volume)
14. Mikrofonlautstärkeregelwahltaste (mic volume)
15. Tondämpfungsschalter und Anzeige (muting)
16. Klangregeltaste (sound controller)
17. Mikrofonbuchse (mic)
18. Mikrofonlautstärkeregelanzeige und Lautstärkeregelanzeige
19. Digitale Lautstärkeregelanzeige
20. Balancemittenpositionsanzeige
21. Balanceregelanzeige
22. Graphische Anzeige der Höhenregelung
23. Graphische Anzeige der Baßregelung
24. Klangspeichertaste und Anzeige (memory)
25. Klangspeichertaste "a" und Anzeige (a)
26. Klangspeichertaste "b" und Anzeige (b)

DISPOSITION DES ORGANES AVANT

1. Commutateur d'alimentation (power)
2. Témoin d'attente
3. Douille des casques
4. Sélecteur d'enceinte (speakers)
5. Commutateur de contrôle de bande et témoin (tape)
* Sélecteur de fonction et témoins
6. Bouton Auxiliaire (Aux)
7. Bouton du tuner (tuner)
8. Bouton du phono (phono)
9. Bouton de centrage automatique
* Sélecteur de commande du son et témoins
10. Bouton de sélection de commande des graves (bass)
11. Bouton de sélection de commande des aiguës (treble)
12. Bouton de sélection de commande d'équilibrage (balance)
13. Bouton de sélection de commande du volume (volume)
14. Bouton de sélection de commande de volume du microphone (mic. volume)
15. Commutateur de réglage silencieux audio et témoin (muting)
16. Bouton de commande du son (sound controller)
17. Douille de microphone (mic)
18. Témoin de commande de volume du microphone et témoin de commande du volume
19. Affichage numérique de commande du volume
20. Affichage de la position centrale d'équilibrage
21. Affichage de commande d'équilibrage
22. Affichage graphique de commande des aiguës
23. Affichage graphique de commande des graves
24. Bouton de mémoire du son et témoin (memory)
25. Bouton "a" de mémoire de son et témoin (a)
26. Bouton "b" de mémoire de son et témoin (b)

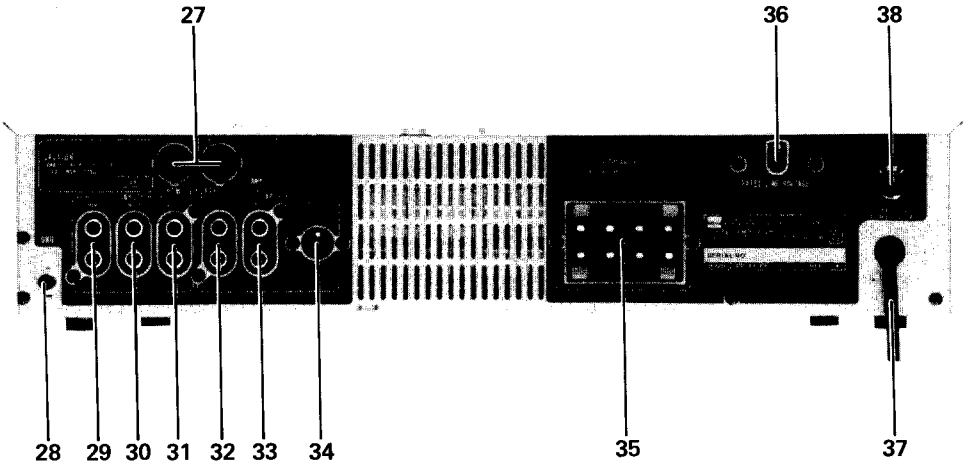


Abbildung 5–1
Figure 5–1

ANORDNUNG DER HINTEREN TEILE

27. Fernbedienungsanschlüsse (REMOTE CONTROL)
28. Erdklemme (GND)
29. Plattenspieler-Eingangsbuchsen (PHONO)
30. Tuner-Eingangsbuchsen (TUNER)
31. Reserveeingangsbuchsen (AUX)
32. Bandeingangsbuchsen (PB)
33. Bandausgangsbuchsen (REC)
34. DIN-Anschluß für Bandaufnahme/-wiedergabe (REC/PB)
35. Lautsprecherklemmen A und B (SPEAKERS A, B)
36. Netzspannungswähler (RATED LINE VOLTAGE)
37. Netzkabel
38. Netzstromsicherungshalter (FUSE)

DISPOSITION DES ORGANES ARRIERE

27. Douilles de commande à distance
28. Borne de terre
29. Douilles d'entrée phono
30. Douilles d'entrée du tuner
31. Douilles d'entrée auxiliaires
32. Douilles d'entrée de bande
33. Douilles de sortie de bande
34. Douille DIN d'enregistrement/lecture de bande
35. Bornes d'enceinte "A" et "B"
36. Sélecteur de tension de la ligne de secteur
37. Cordon d'alimentation secteur
38. Porte-fusible CA

■ ZERLEGEN

Beim Zerlegen zu beachten:
Beim Zerlegen und Zusammenbauen des Gerätes gemäß den folgenden Anweisungen vorgehen, um dessen Betriebssicherheit und ausgezeichnete Leistung aufrechtzuerhalten.

1. Vor dem Zerlegen des Gerätes muß der Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose gezogen werden.
2. Die Nylonbänder und Leitungshalter entfernen, falls dies beim Zerlegen des Gerätes erforderlich ist. Nach dem Instandsetzen des Gerätes die Leitungen wieder gemäß Anordnung vor dem Zerlegen verlegen.
3. Beim Ausführen von Reparaturarbeiten die statische Elektrizität der integrierten Schaltkreise (LSI, IC) und anderen Schaltungen berücksichtigen.

(A) ENTFERNEN DES GEHÄUSES

1. Vier Schrauben (je zwei an der rechten und linken Oberfläche) vom Gehäuse entfernen. Siehe Abb. 6–1.
2. Das Gehäuse gemäß Abb. 6–1 in Pfeilrichtung schieben und zum Entfernen kräftig nach oben abheben.

(B) ENTFERNEN DER BODENPLATTE

1. Das Gerät umdrehen, sechs Schrauben von der Bodenplatte entfernen und die Bodenplatte abnehmen. Siehe Abb. 6–2.

(C) ENTFERNEN DER FRONTPLATTE

1. Das Gehäuse gemäß Beschreibung im Abschnitt (A) "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" entfernen.

■ DEMONTAGE

Précautions à prendre pour le démontage:
Suivre les remarques ci-dessous lors du démontage et du remontage de l'appareil, afin d'en maintenir la sécurité et l'excellente performance.

1. S'assurer d'avoir bien enlevé la fiche d'alimentation de la prise murale avant de commencer à démonter l'appareil.
2. Retirer les bandes nylon des supports de câble lorsque cela s'avère nécessaire pour démonter l'appareil. Après avoir réparé celui-ci, s'assurer de bien remettre les câbles à leur position d'origine.
3. Lors de la réparation, faire suffisamment attention à l'électricité statique des circuits intégrés (LSI, IC) et autres circuits.

(A) ENLEVEMENT DU COFFRET

1. Enlever les quatre vis du coffret (deux sur chaque côté droit et gauche). Voir la Fig. 6–1.
2. Faire glisser le coffret dans le sens de la flèche indiqué dans la Figure 6–1, et le soulever en appliquant une poussée sur le fond de celui-ci, puis l'enlever.

(B) ENLEVEMENT DE LA PLAQUE DU FOND

1. Mettre l'appareil sens dessus dessous, enlever les six vis de la plaque du fond, puis retirer celle-ci. Voir la Figure 6–2.

(C) ENLEVEMENT DU PANNEAU AVANT

1. Enlever le coffret de la même façon que dans "(A) ENLEVEMENT DU COFFRET".

2. Zwei Schrauben vom unteren Teil der Frontplatte und zwei Schrauben vom oberen Teil entfernen. Siehe Abb. 6–2 und 6–3.
3. Die Frontplatte gemäß Abb. 6–3 in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

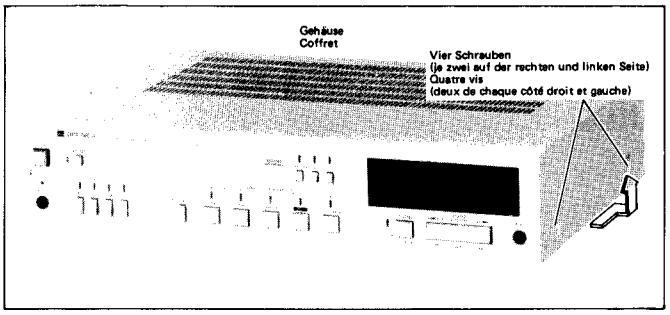


Abbildung 6–1
Figure 6–1

(D) ENTFERNEN DER STEUERUNGS-LEITERPLATTE

1. Das Gehäuse gemäß Beschreibung im Abschnitt (A) "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" entfernen.
2. Vier Schrauben von der Steuerungs-Leiterplatte entfernen. Siehe Abb. 6–3.
3. Die Leiterplatte aufrecht halten und die erforderlichen Teile auswechseln.
   *Die Steuerungs-Leiterplatte ist mit Hilfe von Schaltleitungen mit der Fluoreszenzanzeige-Leiterplatte und Tasten-Leiterplatte verbunden.

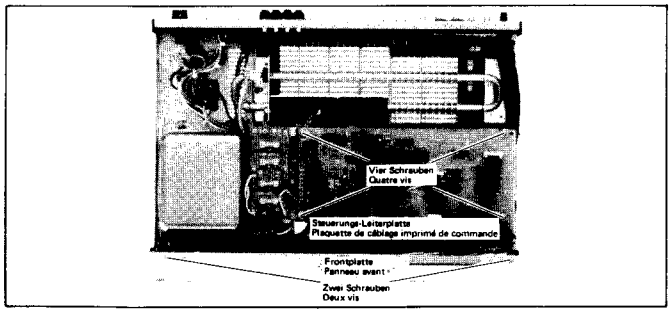


Abbildung 6–3
Figure 6–3

(E) ENTFERNEN DER FLUORESZENZANZEIGE-LEITERPLATTE

1. Die Frontplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt (C) "ENTFERNEN DER FRONTPLATTE" entfernen.
2. Die Abdeckung der Fluoreszenzanzeigeröhre abnehmen und vier Nieten von der Fluoreszenzanzeige-Leiterplatte entfernen. Siehe Abb. 6–4.
3. Einen Schaltleitungsanschluß (JCN801) herausziehen. Siehe Abb. 6–4.
   *Den Schaltleitungsanschluß unter Bezugnahme auf Abb. 8–2 entfernen.
4. Die Leiterplatte aufrecht halten und die erforderlichen Teile auswechseln. Darauf achten, die Fluoreszenzanzeigeröhre nicht zu beschädigen, da sie zerbrechlich ist.
   *Die Fluoreszenzanzeige-Leiterplatte ist mit Hilfe einer Schaltleitung mit der Steuerungs-Leiterplatte verbunden.
   *Es handelt sich bei FL um die Fluoreszenzanzeigeröhre.

2. Enlever les deux vis de la partie inférieure du panneau avant, ainsi que les deux vis de la partie supérieure. Voir les Fig. 6–2 et 6–3.
3. Faire glisser le panneau avant dans le sens de la flèche indiquée dans la Fig. 6–3, et l'enlever.

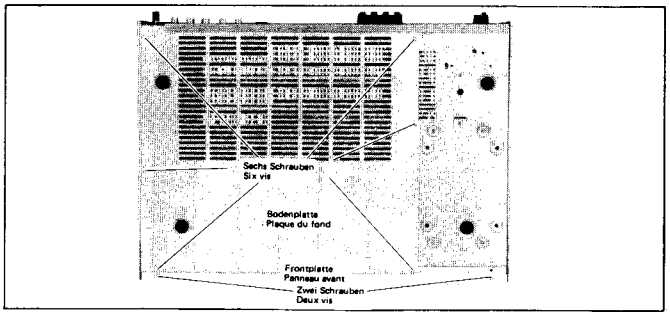


Abbildung 6–2
Figure 6–2

(D) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DE COMMANDE

1. Enlever le coffret de la même manière que dans "(A) ENLEVEMENT DU COFFRET".
2. Enlever les quatre vis de la plaquette de câblage imprimé de commande. Voir la Fig. 6–3.
3. Maintenir la plaquette de câblage imprimé verticale, et essayer les pièces de rechange.
   *La plaquette de câblage imprimé de contrôle est connectée avec la plaquette de câblage imprimé FL et la plaquette de câblage imprimé de touche, au moyen d'un câble de raccord.

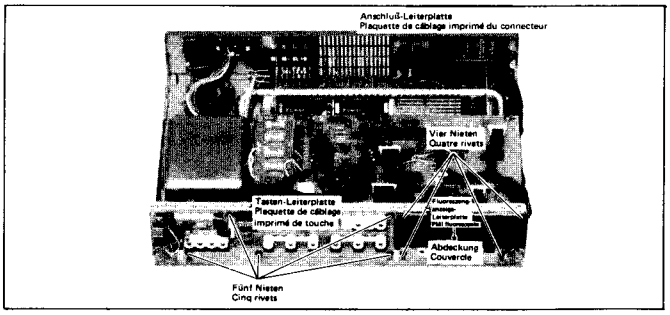


Abbildung 6–4
Figure 6–4

(E) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME FL

1. Enlever le panneau avant de la même manière que dans "(C) ENLEVEMENT DU PANNEAU AVANT".
2. Retirer le couvercle de la lampe d'affichage fluorescent, et enlever les quatre rivets de la plaquette de câblage imprimé FL. Voir la Fig. 6–4.
3. Retirer un connecteur du câble de raccord (JCN801). Voir la Fig. 6–4.
   *Pour enlever le connecteur du câble de raccord, se reporter à la Fig. 8–2.
4. Maintenir la plaquette de câblage imprimé verticale, et essayer de remplacer les pièces. Prendre soin de ne pas endommager la lampe d'affichage fluorescent car elle est fragile.
   *La plaquette de câblage imprimé FL est connectée à la plaquette de câblage imprimé de contrôle au moyen d'un câble de raccord.
   *FL égale lampe d'affichage fluorescent.

(F) ENTFERNEN DER TASTEN-LEITERPLATTE

1. Die Frontplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt (C) "ENTFERNEN DER FRONTPLATTE" entfernen.
2. Fünf Nieten von der Tasten-Leiterplatte entfernen. Siehe Abb. 6–4.
3. Einen Schaltleitungsanschluß (JCN801) herausziehen. Siehe Abb. 6–4 und 8–2.
   *Die Tasten-Leiterplatte ist mit Hilfe einer Schaltleitung mit der Steuerungs-Leiterplatte verbunden.

(G) ENTFERNEN DER ANSCHLUSS-LEITERPLATTE

1. Das Gehäuse gemäß Beschreibung im Abschnitt (A) "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" entfernen.
2. Vier Haken (in der Reihenfolge ① und ②) der Fernbedienungsanschlüssen (SO601, SO602) entfernen und die Anschluß-Leiterplatte herausnehmen. Siehe Abb. 7–1.
   *Die Anschluß-Leiterplatte ist mit Hilfe einer Schaltleitung bzw. einer gewöhnlichen Leitung mit der Steuerungs-Leiterplatte und Hauptleiterplatte verbunden.

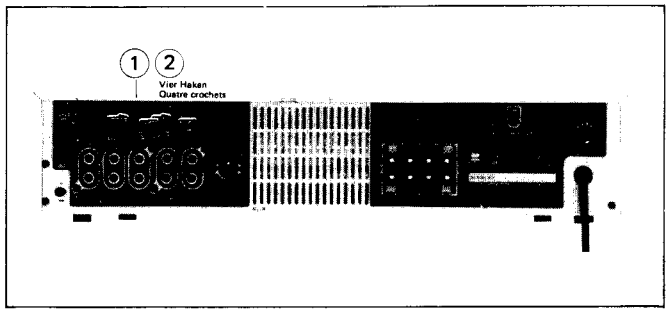


Abbildung 7–1
Figure 7–1

(H) ENTFERNEN DER ENTZERRER-LEITERPLATTE

1. Die Steuerungs-Leiterplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt (D) "ENTFERNEN DER STEUERUNGS-LEITERPLATTE" entfernen. Siehe Abb. 7–2.
2. Zwei Schrauben von der Entzerrer-Leiterplatte entfernen. Siehe Abb. 7–2.
3. Die Steuerungs-Leiterplatte von dem Winkel entfernen und die erforderlichen Teile auswechseln.
   *Die Entzerrer-Leiterplatte ist mit Hilfe von Schaltleitungen mit der Hauptleiterplatte verbunden.

(I) ENTFERNEN DER HAUPTLEITERPLATTE

1. Die Bodenplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt (B) "ENTFERNEN DER BODENPLATTE" entfernen.
2. Die Entzerrer-Leiterplatte gemäß Beschreibung im Abschnitt (H) "ENTFERNEN DER ENTZERRER-LEITERPLATTE" entfernen.
3. Dann die erforderlichen Teile auswechseln.
   In Abb. 8–1 wird gezeigt, wie Steuerungs-Transistor Q506, Posistor PTH401, Diode D503 und die integrierten Leistungs-Schaltkreise (IC401, IC402) auszuwechseln sind.

(F) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DE TOUCHE

1. Enlever le panneau avant de la même manière que dans "(C) ENLEVEMENT DU PANNEAU AVANT".
2. Enlever les cinq rivets de la plaquette de câblage imprimé de touche. Voir la Figure 6–4.
3. Retirer un connecteur du câble de raccord (JCN801). Voir les Figures 6–4 et 8–2.
   *La plaquette de câblage imprimé de touche est connectée à la plaquette de câblage imprimé de commande au moyen d'un câble de raccord.

(G) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DU CONNECTEUR

1. Enlever le coffret de la même manière que dans "(A) ENLEVEMENT DU COFFRET".
2. Enlever les quatre crochets (① et ② dans l'ordre) des douilles de commande à distance (SO601, SO602), et retirer la plaquette de câblage imprimé du connecteur. Voir la Fig. 7–1.
   *La plaquette de câblage imprimé du connecteur est connectée à la plaquette de câblage imprimé de commande et à la plaquette de câblage imprimé principale, au moyen d'un câble de raccord et d'un câble ordinaire respectivement.

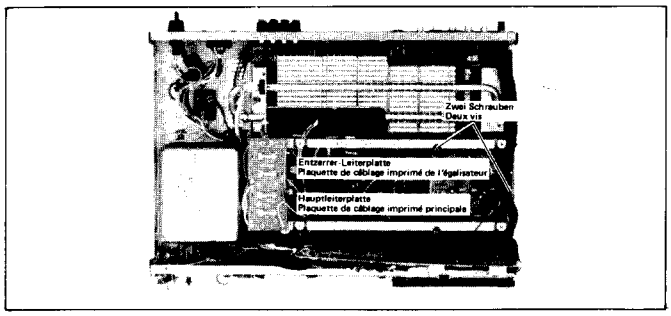


Abbildung 7–2
Figure 7–2

(H) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DE L'EGALISATEUR

1. Enlever la plaquette de câblage imprimé de commande de la même manière que dans "(D) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DE COMMANDE".
2. Enlever les deux vis de la plaquette de câblage imprimé de l'égalisateur. Voir la Figure 7–2.
3. Séparer la plaquette de câblage imprimé de commande de l'angle, et essayer de remplacer les pièces.
   *La plaquette de câblage imprimé de l'égalisateur est connectée à la plaquette de câblage imprimé principale au moyen de câbles.

(I) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME PRINCIPALE

1. Enlever la plaque du fond de la même manière que dans "(B) ENLEVEMENT DE LA PLAQUE DU FOND".
2. Enlever la plaquette de câblage imprimé de l'égalisateur de la même manière que dans "(H) ENLEVEMENT DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME DE L'EGALISATEUR".
3. Effectuer ensuite le remplacement des pièces.
   Dans la Fig. 8–1, on a indiqué comment remplacer le transistor de commande Q506, le posistor PTH401, la diode D503 et les CI d'alimentation (IC401, IC402).

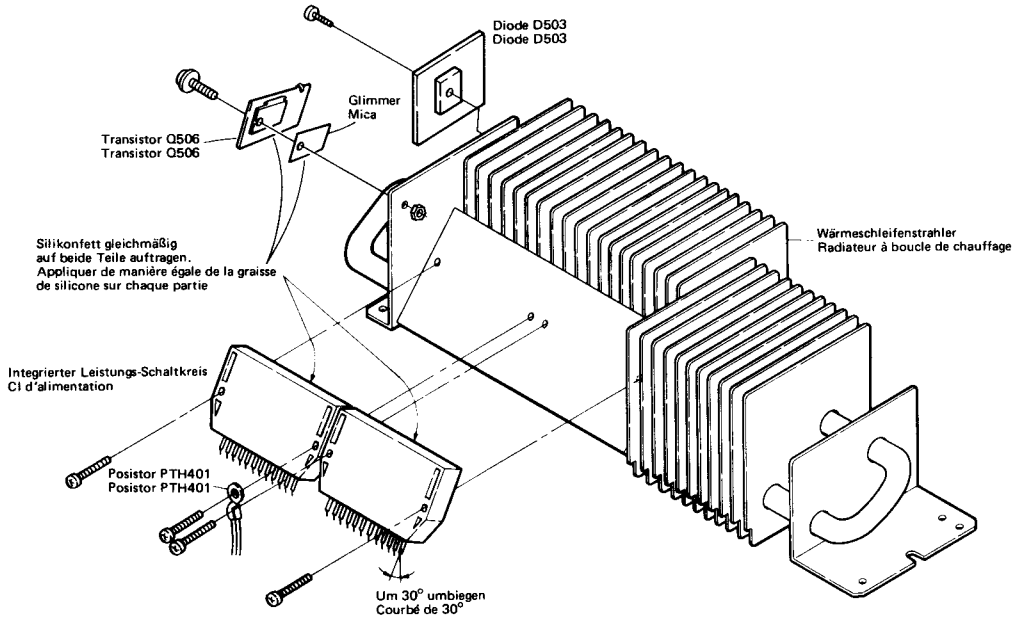


Abbildung 8–1
Figure 8–1

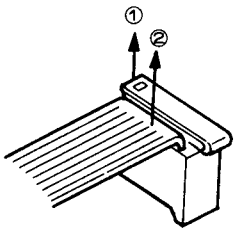


Abbildung 8–2
Figure 8–2

Entfernen des Schaltleitungsanschlusses
Zuerst den Anschluß ① und dann die Schaltleitung ② entfernen.

Enlèvement du connecteur du câble de raccord
Détacher d'abord le connecteur ①, puis le câble de raccord ②.

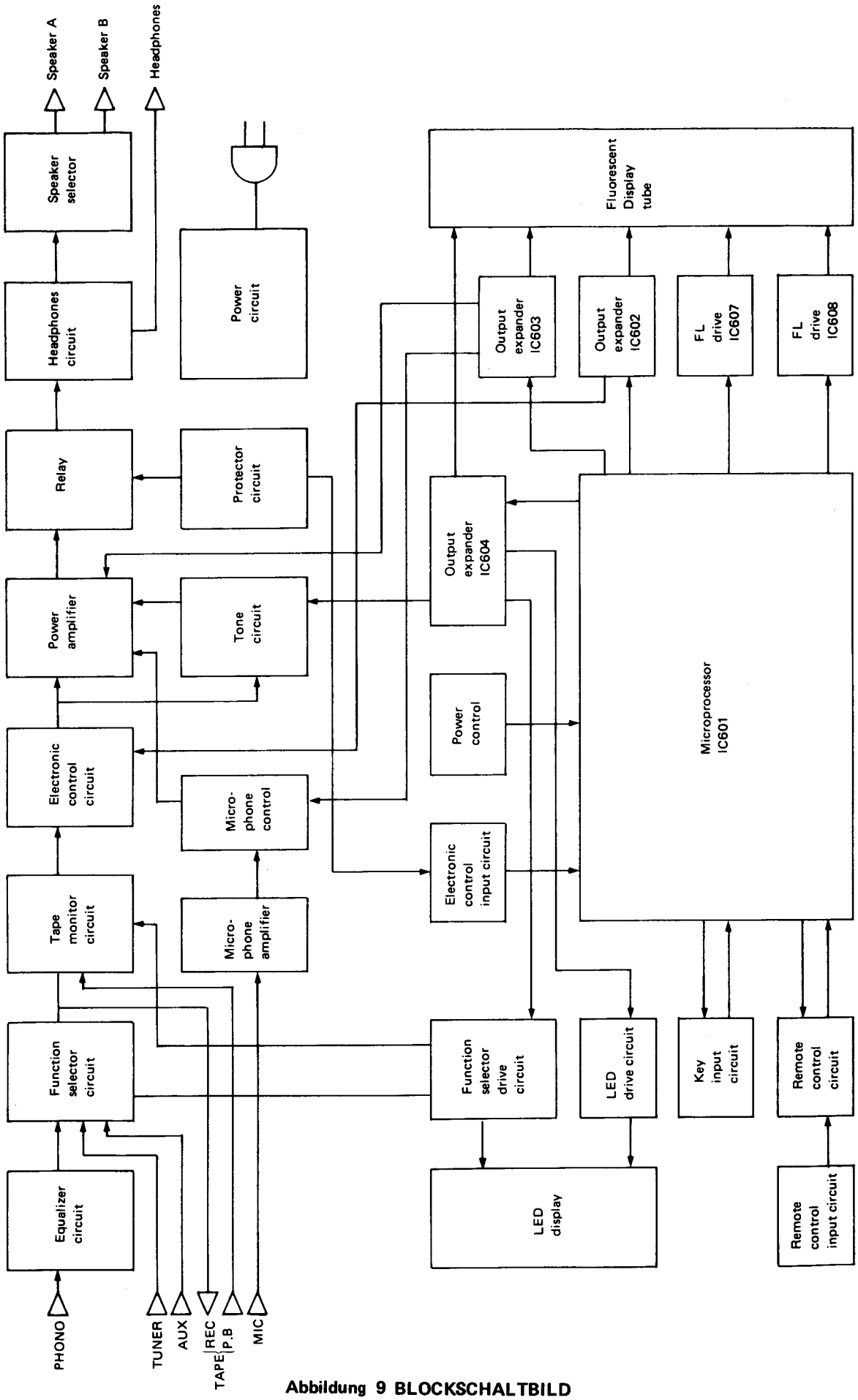


Abbildung 9 BLOCKSCHALTBILD
Figure 9 DIAGRAMME SYNOPTIQUE

■ SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

< STEUERSTROMKREISBLOCK >

Der Steuerstromkreisblock besteht aus dem Mikroprozessor (IC601) und anderen Steuerstromkreisen. Mit Hilfe der Signale von diesen Steuerstromkreisen kann der Linearkreisblock voll gesteuert werden, dessen Tonsignale die Lautstärke, Klangfarbe, Balance und Mikrofonlautstärke regeln.

(1) Mikroprozessor
Die Signale von der Tastenmatrixeingangsschaltung, vom Lautstärkeeingangs-Steuerstromkreis und Stromversorgungs-Steuerstromkreis werden dem Mikroprozessor zegeleitet, der diese dann verarbeitet, um den Funktionswahlschalter-Antriebsstromkreis und Leuchtdiodenanzeigekreis in Betrieb zu setzen.

(2) Lautstärke-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung der Signale $V_1 \sim V_{11}$ vom E/A-Dehner P-MOS IC602 tritt der Lautstärke-Steuerstromkreis in Funktion, um die Leuchtstoffanzeigeröhre und den Lautstärke-Regelkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(3) Baß-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung der Signale $B_{C1} \sim B_{C4}$ $B_{B1} \sim B_{B4}$ B_{CC} und B_{BC} vom E/A-Dehner P-MOS IC604 tritt der Baßsteuerstromkreis in Funktion, um die Leuchtstoffanzeigeröhre und den Baß-Regelkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(4) Höhen-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung der Signale $T_{C1} \sim T_{C4}$ $T_{B1} \sim T_{B4}$ T_{CC} und T_{BC} vom E/A-Dehner P-MOS IC604 tritt der Höhen-Steuerstromkreis in Funktion, um die Leuchtstoffanzeigeröhre und den Höhen-Regelkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(5) Balance-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung der Signale $L_1 \sim L_3$, C_1 und $R_1 \sim R_3$ vom E/A-Dehner P-MOS IC603 tritt der Balance-Steuerstromkreis in Funktion, um die Leuchtstoffanzeigeröhre und den Balance-Regelkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(6) Mikrofonlautstärke-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung der Signale $M_{C1} \sim M_{C5}$ von E/A-Dehner P-MOS IC603 tritt der Mikrofonlautstärke-Steuerstromkreis in Funktion, um die Leuchtstoffanzeigeröhre und den Mikrofonlautstärke-Regelkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(7) Mikrofoneingangs-Steuerstromkreis
Nach Zuleitung des Signals von der Schutzschaltung (im Linearkreisblock) leitet der Lautstärkeeingang-Regelkreis dieses Signal zum Mikroprozessor weiter.
Wenn die Schutzschaltung in Betrieb ist, tritt der Mikroprozessor in Funktion, um die Lautstärke auf ein Minimum zu verringern. Ist die Schutzschaltung jedoch nicht in Betrieb, stellt der Mikroprozessor wieder die ursprüngliche Lautstärke ein.

(8) Stromversorgungs-Steuerstromkreis
Beim Ein- oder Ausschalten des Netzschalters werden die Signale V_{CC}, Reset und CE dem Mikroprozessor zugeleitet; dabei werden die E/A-Dehner P-MOS ICs und die Leuchtstoffanzeigeröhren erregt.

(9) Funktionswahlschalter-Antriebsstromkreis
Nach Zuleitung der Signale PHONO, AUX und TAPE vom E/A-Dehner P-MOS IC604 tritt der Funktionswahlschalter-Antriebsstromkreis in Funktion, um die Funktionswahlschalteranzeige und den Funktionswahlschalterkreis (im Linearkreisblock) in Betrieb zu setzen.

(10) Leuchtdiodenanzeigekreis
Nach Zuleitung der Signale A ~ D vom E/A-Dehner P-MOS IC604 tritt der Leuchtdiodenanzeigekreis in Funktion, um (mit Ausnahme der Funktionswahlschalteranzeige) alle anderen Leuchtdiodenanzeigen in Betrieb zu setzen.

(11) Fernbedienungs-Eingangskreis
Nach Zuleitung der Signale von Fernbedienungsgerät (AD-105H) leitet der Fernbedienungs-Eingangskreis diese Signale an die Eingangsstifte $I_1 \sim I_5$ des Mikroprozessors über die IC-Matrixschaltung weiter.
Bei Einstellung des Gerätes auf die Klangspeicher-Betriebsart "a" oder "b" ist die Mittenautomatiktaste (auto center) des AD-105H selbst beim Drücken nicht funktionsfähig.

(12) Leuchtstoffanzeigeröhren-Anzeigekreis
Der Leuchtstoffanzeigeröhren-Anzeigekreis dient zum Aussteuern der Leuchtstoffanzeigeröhre, um anzuzeigen, welcher Steuerstromkreis (für Gesamtlautstärke-, Balance-, Höhen-, Baß- oder Mikrofonlautstärkeregelung) gerade in Betrieb ist.

■ DESCRIPTION DES CIRCUITS

< BLOC DU CIRCUIT DE COMMANDE >

Le bloc du circuit de commande se compose du microprocesseur (IC601) et d'autres circuits de commande, et les signaux de ces circuits de commande permettent un contrôle complet du bloc de circuit linéaire concerné par les signaux audio, qui effectue le réglage du volume du son, de la tonalité, de l'équilibrage et du volume du microphone.

(1) Microprocesseur
Les signaux provenant du circuit d'entrée de matrice de touche, du circuit de commande d'entrée du volume et du circuit de commande de puissance sont appliqués au microprocesseur qui les traite ensuite pour actionner le circuit d'entraînement du sélecteur de fonction et le circuit du témoin à LED.

(2) Circuit de commande du volume
Recevant les signaux V_1 – V_{11} du IC602 à P-MOS (semi-conducteur à métal-oxyde avec canal P) d'étirement I/O, le circuit de commande du volume sert à actionner le témoin de la lampe d'affichage fluorescent et le circuit de réglage des graves (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(3) Circuit de commande des graves
Recevant les signaux B_{C1} – B_{C4} B_{B1} – B_{B4} B_{CC} et B_{BC} du IC604 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit de commande des graves sert à actionner le témoin de la lampe d'affichage fluorescent et le circuit de réglage des graves (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(4) Circuit de commande des aiguës
Recevant les signaux T_{C1} – T_{C4} T_{B1} – T_{B4} T_{CC} et T_{BC} du IC604 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit de commande des aiguës sert à actionner le témoin de la lampe d'affichage fluorescent et le circuit de réglage des aiguës (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(5) Circuit de commande de l'équilibrage
Recevant les signaux L_1 – L_3, C_1 et R_1 – R_3 du IC603 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit de commande de l'équilibrage sert à actionner le témoin de la lampe d'affichage fluorescent et le circuit de réglage de l'équilibrage (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(6) Circuit de commande de volume du microphone
Recevant les signaux M_{C1} – M_{C5} du IC603 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit de commande de volume du microphone sert à actionner le témoin de la lampe d'affichage fluorescent et le circuit de réglage de volume du microphone (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(7) Circuit de commande de l'entrée du volume
Recevant le signal du circuit protecteur (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire), le circuit de commande de l'entrée du volume le fournit au microprocesseur. Lorsque le circuit protecteur fonctionne, le microprocesseur sert à abaisser au minimum le volume du son. Mais lorsqu'il ne fonctionne pas, le microprocesseur restaure le volume du son tel qu'il était précédemment.

(8) Circuit de commande de puissance
Lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit ou hors-circuit, les signaux Vcc, Réenclenchement et CE se trouvent fournis au microprocesseur: à ce moment, les CI à P-MOS d'étirement I/O et les témoins de lampe d'affichage fluorescent sont mis sous tension.

(9) Circuit d'entraînement du sélecteur de fonction
Recevant les signaux PHONO, AUX et TAPE du IC604 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit d'entraînement du sélecteur de fonction permet d'actionner le témoin du sélecteur de fonction et le circuit du sélecteur de fonction (à l'intérieur du bloc du circuit linéaire).

(10) Circuit du témoin LED
Recevant les signaux A – D du IC604 à P-MOS d'étirement I/O, le circuit du témoin LED permet d'actionner les témoins LED (sauf le témoin du sélecteur de fonction).

(11) Circuit d'entrée de commande à distance
Recevant les signaux du système de commande à distance (AD-105H), le circuit d'entrée de commande à distance les fournit aux broches d'entrée I_1 à I_5 du microprocesseur par l'entermédiaire du circuit à matrice ic.

(12) Circuit du témoin de la lampe d'affichage fluorescent
Le circuit du témoin de la lampe d'affichage fluorescent a pour but de commander la lampe d'affichage fluorescent pour montrer quel circuit de commande (pour le réglage du volume du son, de l'équilibrage, des graves, des aiguës, ou du volume du microphone) est actuellement en fonction.

MIKROPROZESSOR

1. Bei dem im SM-105H verwendeten Mikroprozessor handelt es sich um einen 4-Bit/1-Chip-C-MOS-Mikroprozessor mit einem Lesespeicher (ROM) zur Verarbeitung von Information mit 1 k Wort x 10 Bits und einem Speicher mit direktem Zugriff (RAM) zur Verarbeitung von Information mit 80 Stellen x 4 Bits. Er ist in einem 42-Stift-Steckgehäuse mit zwei Reihen enthalten.
2. Der Widerstand R700 (82 Kiloohm) zwischen dem Stift (17) der Klemme OSC_1 und dem Stift (18) der Klemme OSC_2 wirkt auf den Oszillator im Mikroprozessor ein, um eine Taktfrequenz (von ungefähr 400 Hz) zu erzeugen. Die Funktion des Mikroprozessors wird durch die Taktfrequenz mit der in Abb. 12–1 gezeigten Wellenform gesteuert.

MICROPROCESSEUR

1. Le microprocesseur IC601 utilisé dans le SM-105H est un microprocesseur à C-MOS (semi-conducteur métal-oxyde complémentaire) à 4 bits/1 chip, qui comprend une mémoire morte (ROM) capable de traiter 1 k mots x 10 bits d'information, et une mémoire à accès aléatoire (RAM) capable de traiter 80 chiffres x 4 bits d'information. Il est contenu dans un contenant de micro-circuit à 42 broches.
2. La résistance R700 (82 Kohms) entre la broche (17) de la borne OSC_1 et la broche (18) de OSC_2 agit sur l'oscillateur dans le microprocesseur afin de produire une fréquence d'horloge (environ 400 kHz). Le fonctionnement du microprocesseur est commandé par la fréquence d'horloge dont la forme d'onde est indiquée dans la Figure 12–1.

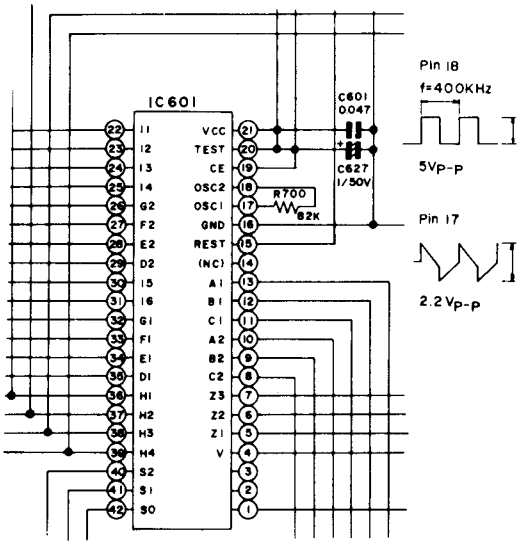


Abbildung 12–1
Figure 12–1

FUNKTIONEN DER BEDIENUNGSTASTEN

Die Funktionen der Bedienungstasten sind aus der folgenden Tabelle 12–1 ersichtlich.

Bedienungstaste \ Funktion		Mitten-automatik	Klangregelwahlschalter				Klangspeicher				Dämpfung
			Bässe	Höhen	Balance	Laut-stärke	Mikrofon-lautstärke	Speicher	a	b	
Mittenautomatik			AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
Klangregel-wahlschalter	Bässe	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
	Höhen	AUS	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
	Balance	AUS	AUS	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
	Lautstärke	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
	Mikrofon-lautstärke	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS	AUS	AUS	AUS (Anmerkung 3)
Klang-speicher	Speicher	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS (Anmerkung 1)	AUS (Anmerkung 2)	EIN
	a	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS	AUS (Anmerkung 4)
	b	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS		AUS (Anmerkung 4)
Dämpfung (ATT 50 dB)			Keine Dämpfung (Anmerkung 8)								AUS (Anmerkung 5)
			Dämpfung eingeschaltet (Anmerkung 9)								
Klangregler	"down" (links)		Ab-schwächung	Ab-schwächung	R "down"	"down"	"down"				AUS (Anmerkung 6)
	"up" (rechts)		Betonung	Betonung	L "down"	"up"	"up"				AUS (Anmerkung 7)

Tabelle 12–1

- **Anmerkungen 1 und 2:**
  Die Klangspeichertaste ist nicht funktionsfähig, wenn die Anzeige für die Klangspeichertaste "a" oder "b" aufleuchtet oder eine Lautstärkeeinblendung erfolgt.
- **Anmerkungen 3 und 4:**
  Wird nach Drücken des Dämpfungsschalters die Mittenautomatiktaste oder irgendeine Klangregelwahltaste gedrückt, ist der Dämpfungsschalter funktionsunfähig, um das Gerät auf die frühere Einstellung zurückzustellen, in der es sich nach Drücken von anderen Tasten als der Klangspeichertaste (SOUND MEMORY) bei der Anzeige des gespeicherten Inhalts vor der Dämpfung befunden hat. Die obige Anzeige steht durch nochmaliges Drücken der Klangspeichertaste (SOUND MEMORY) wunschgemäß zur Verfügung.
- **Anmerkung 5:**
  Bei zweimaligem Drücken des Dämpfungsschalters wird die Dämpfungs-Betriebsart gelöscht, um das Gerät auf die frühere Einstellung zurückzustellen, in der es sich nach Drücken von anderen Tasten als der Klangspeichertaste (SOUND MEMORY) bei der Anzeige des gespeicherten Inhalts vor der Dämpfung befunden hat. Die obige Anzeige steht durch nochmaliges Drücken der Klangspeichertaste (SOUND MEMORY) wunschgemäß zur Verfügung.
- **Anmerkung 6:**
  Wird nach Drücken des Dämpfungsschalters die Taste "down" des Klangreglers gedrückt. ist der Dämpfungsschalter funktionsunfähig und die Lautstärke beträgt "52 dB". Die Lautstärke nimmt in Schritten von 2 dB bis zum Loslassen der Taste "down" laufend ab ("–dB", minimale Lautstärke).
- **Anmerkung 7:**
  Wird nach Drücken des Dämpfungsschalters die Taste "up" des Klangreglers gedrückt, ist der Dämpfungsschalter funktionsunfähig und die Lautstärke beträgt "48 dB". Die Lautstärke nimmt in Schritten von 2 dB bis zum Loslassen der Taste "up" laufend zu ("0 dB", maximale Lautstärke).
- **Anmerkung 8:**
  Der Dämpfungsschalter ist funktionsunfähig, wenn die Lautstärke weniger als "50 dB ATT" beträgt (digitale Lautstärkeregelanzeige von 50 dB bis 66 dB ATT oder –dB ATT).
- **Anmerkung 9:**
  Der Dämpfungsschalter ist nur dann funktionsfähig, wenn die Lautstärke mehr als "50 dB ATT" beträgt (digitale Lautstärkeregelanzeige von 0 dB bis 48 dB ATT), und dann beträgt die Anzeige 50 dB ATT.

FONCTIONS DES BOUTONS DE COMMANDE

Les fonctions des boutons de commande sont résumées dans le Tableau 13–1 ci-dessous.

Fonction / Bouton de commande		Centrage automatique	Sélecteur de commande du son				Mémoire du son				Réglage silencieux
			graves	aiguës	equilibrage	volume	volume du microphone	mémoire	a	b	
Centrage automatique			ARRET	ARRET	ARRET	MARCHE	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
Sélecteur de commande du son	graves	ARRET		ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
	aigües	ARRET	ARRET		ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
	equilibrage	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
	volume	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
	volume du microphone	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET	ARRET	ARRET	ARRET (Note 3)
Mémoire du son	mémoire	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET (Note 1)	ARRET (Note 2)	MARCHE
	a	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET	ARRET (Note 4)
	b	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET	ARRET		ARRET (Note 4)
Réglage silencieux (ATT 50 dB)			Pas de réglage silencieux (Note 8)								ARRET (Note 5)
			Réglage silencieux en marche (Note 9)								
Dispositif de commande du son	bas (gauche)		Désaccentuation	Désaccentuation	Droite bas	Bas	Bas				ARRET (Note 6)
	haut (droite)		Accentuation	Accentuation	Gauche bas	Haut	Haut				ARRET (Note 7)

Tableau 13–1

- **Notes 1 et 2:**
  Le bouton de mémoire du son ne fonctionne pas lorsque le témoin du bouton "a" ou "b" de mémoire du son se trouve allumé, ou lorsqu'une augmentation de volume se produit.
- **Notes 3 et 4:**
  Lorsque le bouton de commutation a été abaissé, si le bouton de centrage automatique ou l'un quelconque des boutons du sélecteur de commande du son se trouve abaissé, le commutateur de réglage silencieux est mis à l'arrêt de façon à ce que l'appareil revienne à son réglage précédent, condition dans laquelle il se trouve si les autres bouton – à l'exception du bouton de mémoire du son (SOUND MEMORY) – sont abaissés lorsque le contenu mémorisé a été indiqué avant le réglage silencieux. L'indication ci-dessus, si on le désire, sera obtenue en abaissant une fois de plus le bouton SOUND MEMORY.

- **Note 5:**
  Lorsque le commutateur de réglage silencieux est abaissé deux fois, le mode de réglage silencieux est annulé afin de ramener l'appareil à son réglage précédent, condition dans laquelle l'appareil se trouve si les autres boutons – à l'exception du bouton SOUND MEMORY – ont été abaissés lorsque le contenu mémorisé a été indiqué avant le réglage silencieux. L'indication ci-dessus, si on le désire, sera obtenue en abaissant une fois de plus le bouton SOUND MEMORY.
- **Note 6:**
  Lorsque le commutateur de réglage silencieux a été abaissé, si le bouton "down" du dispositif de commande du son est abaissé, le réglage silencieux est annulé, et le volume du son devient "52 dB". Le volume du son continue à diminuer jusqu'à "–dB" (volume minimum), changeant de 2 dB chaque fois, jusqu'à ce l'on cesse d'abaisser le bouton "down".
- **Note 7:**
  Lorsque le commutateur de réglage silencieux a été abaissé, si le bouton "up" du dispositif de commande du son est abaissé, le réglage silencieux est annulé, et le volume du son devient de "48 dB". Le volume du son continue à augmenter jusqu'à "0 dB" (volume maximum), changeant de 2 dB chaque fois, jusqu'à ce que l'on cesse d'abaisser le bouton "up".
- **Note 8:**
  Le commutateur de réglage silencieux ne fonctionne pas lorsque le volume est inférieur à "50 dB ATT" (l'affichage numérique de la commande du volume est de 50 dB à 66 dB ATT ou –dB ATT).
- **Note 9:**
  Le commutateur de réglage silencieux ne fonctionne que lorsque le volume est supérieur à "50 dB ATT" (l'affichage numérique de la commande du volume est de 0 dB à 48 dB ATT), et puis l'affichage devient à 50 dB ATT.

ERSTEINSTELLUNG DER TASTEN UND REGLER

Die Tasten und Regler werden auf die in der folgenden Tabelle gezeigten Ersteinstellungen eingestellt, wenn beim Drücken des Netzschalters die Reservefunktion nicht wirksam ist. (Zum Beispiel bei erstmaliger Einschaltung nach Drücken der Rückstelltaste am Boden des Verstärkers oder nach einem Stromausfall, der länger als 1 Tag dauert.)

Bandmithörschalter	"off" (Aus)
Funktionswahltaste	"tuner"
Klangregelwahltaste	"volume" (Lautstärke)
Dämpfungsschalter	"off" (Aus)
Baß- und Höhenregler	linear
Lautstärke- und Mikrofon-lautstärkeregler	minimal
Balanceregler	mittig
Speicherinhalt (Bässe, Höhen, Balance und Lautstärke) der Klangspeichertasten "a" und "b"	gleich wie oben

KLANGSPEICHERFUNKTION

Vier Informationen (Bässe, Höhen, Balance und Lautstärke) können gleichzeitig mit den Klangspeichertasten "a" und "b" in den Speicher eingegeben werden. Sie können auf Tastendruck abgerufen werden.

LAUTSTÄRKEREGELUNGSVORRANG

Beim SM-105H ist die Wahl der Lautstärkeregelung in den folgenden Fällen vorrangig.

1) Der Klangregelwahlschalter schaltet sich 5 Sekunden nach Drücken einer anderen Klangregelwahltaste (für Bässe, Höhen, Balance oder Mikrofonlautstärke) oder nach Drücken der Klangregeltaste automatisch auf die Position der Lautstärkeregelwahltaste um.
2) Bei Belegung der Klangspeicherwahltasten "a" und "b" schaltet sich der Klangregelwahlschalter nicht automatisch auf die Position der Lautstärkeregelwahltaste um, wenn die Funktionswahltaste (aux, tuner oder phono) oder die Bandmithörtaste gedrückt wird.
3) Bei Belegung der Klangspeichertasten "a" und "b" schaltet sich der Klangregelwahlschalter automatisch auf die Position der Lautstärkeregelwahltaste um, wenn der Dämpfungsschalter zweimal (von EIN auf AUS) gedrückt wird.
4) Bei Belegung der Klangspeichertaste "a" oder "b" oder bei gedrücktem Dämpfungsschalter schaltet sich der Klangregelwahlschalter automatisch auf die Position der Lautstärkeregelwahltaste um, wenn die Mittenautomatiktaste gedrückt wird.
5) Bei Baß-, Höhen-, Balance- oder Mikrofonlautstärkeregelung wird die Regelung gelöscht und der Klangregelwahlschalter automatisch auf die Position der Lautstärkeregelwahltaste umgeschaltet, wenn der Netzschalter zuerst ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet wird.

LAUTSTÄRKE-EINBLENDFUNKTION

- Die Lautstärke kann mit Hilfe der Lautstärke-Einblendfunktion langsam erhöht werden. Die anfängliche Lautstärke ist minimal und sie kehrt dann ungefähr 0,2 Sekunden später wieder zu ihrer ursprünglichen Einstellung zurück, wenn die Funktionswahltaste (aux, tuner oder phono) gewechselt oder die Bandmithörtaste gedrückt wird.
- Bei einer Umschaltung zwischen den Klangspeichertasten "a" und "b" oder beim Löschen der Klangspeicherregelung nimmt die Ausgangslautstärke mit Hilfe der Lautstärke-Einblendfunktion allmählich zu.
- Wenn der Dämpfungsschalter zum Löschen der Dämpfung zweimal gedrückt wird, nimmt die Ausgangslautstärke mit Hilfe der Lautstärke-Einblendfunktion allmählich zu.
- Wenn sich die Schutzschaltung im Linearkreisblock nach dem Einschalten des Netzschalters stabilisiert hat, ist die Lautstärke vom Tongerät oder Mikrofon zuerst minimal und sie kehrt dann allmählich wieder zu ihrer ursprünglichen Einstellung zurück.

RETOUR DES BOUTONS ET COMMANDES A LEUR POSITION INITIALE

Les boutons et commandes sont ramenés à leur position initiale indiquée ci-dessous si le commutateur d'alimentation est mis en circuit lorsque la fonction d'alimentation de secours n'est pas utilisée (par exemple, lorsque l'alimentation est mise en marche tout d'abord, lorsque le bouton de réenclenchement au fond de l'amplificateur est abaissé, ou lorsqu'il y a une panne d'alimentation pour plus d'un jour).

Contrôle de bande	"off"
Bouton du sélecteur de fonction	"tuner"
Bouton du sélecteur de commande du son	"volume"
Commutateur de réglage silencieux	"off"
Commandes des graves et des aiguës	horizontale
Commandes du volume et du volume du microphone	minimum
Commande de l'équilibrage	centre
Contenu de la mémoire (graves, aiguës, équilibrage et volume) des boutons "a" et "b" de mémoire du son.	Même chose ci-dessus

FONCTION DE LA MEMOIRE DU SON

Quatre éléments — graves, aiguës, équilibrage et volume — peuvent être mis simultanément en mémoire de deux façons grâce aux boutons "a" et "b" de mémoire du son. Ils peuvent être rappelés par simple pression d'un bouton.

PRIORITE DE LA COMMANDE DU VOLUME

Le SM-105H donne la priorité à la sélection de la commande du volume dans les cas suivants.

1) Le sélecteur de la commande du son est automatiquement coummuté à la position du bouton du sélecteur de commande du volume 5 secondes après qu'un autre bouton du sélecteur de commande du son (graves, aiguës, équilibrage ou volume du microphone) ait été abaissé, ou que le bouton du dispositif de commande du son ait été abaisseé.
2) Grâce aux commandes placées dans les boutons "a" et "b" de mémoire du son, lorsque le bouton du sélecteur de fonction (aux, tuner ou phono) est abaissé, ou lorsque le bouton de contrôle de la bande est abaissé, le sélecteur de commande du son n'est pas automatiquement commuté à la position du bouton du sélecteur de commande de volume.
3) Grâce aux commandes placées dans les boutons "a" et "b" de mémoire du son, lorsque le commutateur de réglage silencieux est abaissé deux fois (pour passer à la position "OFF", de la position "ON"), le sélecteur de commande du son est automatiquement commuté à la position du bouton du sélecteur de commande du volume.
4) Grâce aux commandes placées dans les boutons "a" et "b" de mémoire du son, ou bien lorsque le commutateur de réglage silencieux est abaissé, le sélecteur de commande du son est automatiquement commuté à la position du bouton du sélecteur de commande du volume.
5) Les graves, les aigües, l'équilibrage ou le volume du microphone se trouvant sous commande, lorsque le comutateur d'alimentation est d'abord mis hors circuit, puis en circuit, la commande est annulée, et le sélecteur de commande du son est automatiquement commuté à la position du bouton du sélecteur de commande du volume.

FONCTION D'AUGMENTATION DU VOLUME

- Le volume peut être lentement augmenté grâce à la fonction d'augmentation du volume. Le volume initial est minimum, puis retourne graduellement à son réglage original environ, 0,2 secondes après que le bouton du sélecteur de fonction (aux, tape ou phono) ait été changé de position, ou que le bouton de contrôle de la bande ait été abaissé.
- Lorsqu'il y a permutation entre les boutons "a" et "b" de mémoire du son, ou lorsque la commande de mémoire du son est annulée, l'augmentation du volume de sortie est granduelle grâce à la fonction d'augmentation du volume.
- Lorsque le commutateur de réglage silencieux est abaissé deux fois pour annuler le réglage silencieux, l'augmentation du volume de sortie est graduelle grâce à la fonction d'augmentation du volume.
- Lorsque le circuit protecteur dans le bloc du circuit linéaire est stabilisé après que le commutateur d'alimentation ait été mis en circuit, le volume provenant de l'unité audio ou du microphone est d'abord minimum, puis revient graduellement à son réglage original.

TASTENEINGABE-STEUERSTROMKREIS

Das beim Drücken einer Bedienungstaste erzeugte Signal wird einem der Stifte (22) bis (25) bzw. (30) des Mikroprozessors zugeleitet. Die Tastenmatrixschaltung und Transistormatrixschaltung des Mikroprozessors verarbeiten dann das Eingangssignal zu einem Abtastausgangssignal, das von einem der Stifte (36) bis (39) des Mikroprozessors abgeleitet wird. Eine Tastenmatrix des Mikroprozessors wird in Tabelle 16–1 gezeigt, gemäß der Mikroprozessor den Linearkreisblock steuert. Die in Tabelle 16–1 mit "*" bezeichneten Abtastausgangssignale werden durch das Fernbedienungsgerät (AD-105H) gesteuert und ihre Wahl erfolgt durch die IC-Matrixschaltung.

Zum Mikroprozessor gehört ein Prellschutzsystem (20 ms), so daß die mechanischen Schalter prellfrei funktionieren, wenn irgendeine Bedienungstaste betätigt wird.

Abtastausgang / Eingangssignal	H_1 (36)	H_2 (37)	H_3 (38)	H_4 (39)
I_1 (22)	*Taste "up" des Klangreglers	Taste "balance" des Klangregelwahlschalters		*Tuner-Wahltaste
I_2 (23)	*Taste "down" des Klangreglers	Taste "mic. volume" des Klangregelwahlschalters		Reserveeingangs-Wahltaste
I_3 (24)	*Taste "volume" des Klangregelwahlschalters	Taste "memory" des Klangspeichers		*Plattenspieler-Wahltaste
I_4 (25)	Taste "bass" des Klangwahlschalters	*Taste "a" des Klangspeichers	*Mittenautomatiktaste	
I_5 (30)	Taste "treble" des Klangregelwahlschalters	*Taste "b" des Klangspeichers	*Dämpfungsschalter	*Bandmithörschalter

Tabelle 16–1

CIRCUIT DE COMMANDE D'ENTREE DE TOUCHE

Le signal produit par une pression de chaque bouton de commande est appliqué à l'une quelconque des broches (22) à (25) et (30) du microprocesseur IC601. Puis le circuit de matrice de touche et le circuit de matrice de transistor du microprocesseur traitent le signal arrivant pour en faire un signal de sortie de balayage, sortant de l'une ou l'autre des broches (36) à (39) du microprocesseur. Une matrice de touche du microprocesseur est indiquée dans le Tableau 16–2, selon lequel le microprocesseur commande le bloc du circuit linéaire. Les signaux de sortie de balayage ayant la marque * dans le Tableau 16–2 sont commandés par le système de commande à distance (AD-105H), et leur sélection est effectuée par le circuit de matrice ic.

Le microprocesseur comprend un système de prévention du bruit (20 m sec.), de telle sorte que le fonctionnement du commutateur mécanique soit exempt de tout bruit lorsqu' on actionne l'un des boutons de commande.

Sortie de balayage / Signal d'entrée	H_1 (36)	H_2 (37)	H_3 (38)	H_4 (39)
I_1 (22)	*Bouton "up" du dispositif de commande du son	Bouton "balance" du sélecteur de commande du son		*Bouton du sélecteu du tuner
I_2 (23)	*Bouton "down" du dispositif de commande du son	Bouton "mic. volume" de commande du son		Bouton du sélecteur d'aux.
I_3 (24)	*Bouton "volume" du sélecteur de commande du son	Bouton "memory" de mémoire du son		*Bouton du sélecteur de phono
I_4 (25)	Bouton "bass" du sélecteur de commande du son	Bouton "a" de mémoire du son	*Bouton de centrage automatique	
I_5 (30)	Bouton "treble" du sélecteur de commande du son	*Bouton "b" mémoire du son	Commutateur de réglage silencieux	*Commutateur de contrôle de la bande

Tableau 16–2

E/A-DEHNER-SCHALTKREISE

Die E/A-P-MOS-Schaltkreise IC602, IC603 und IC604 dienen zum Steuern des Linearkreisblockes. Aus Abb. 12–1 ist ersichtlich, daß vom Mikroprozessor IC601 die Datenwahlsignale S_0 bis S_2 (an den Stiften (40) bis (42)) und Abtastimpulssignale Z_1 bis Z_3 (an den Stiften (5) bis (7)) kommen und ihre entsprechenden Abtastausgangssignale H_1 bis H_4 (an den Stiften (36) bis (39)) den E/A-Dehner-P-MOS-Schaltkreisen IC602, IC603 und IC604 zugeleitet werden. wo sie verarbeitet und anschließend von der Ausgangsöffnung in Verbindung mit dem Linearkreisblock abgeleitet werden. Abb. 17–3 zeigt den ursprünglichen Zustand der einzelnen Ausgangssignale beim Einschalten des Netzschalters.

CIRCUITS D'ETIREMENT I/O

Les circuits à P-MOS (semi-conducteur métal-oxyde avec canal P) d'étirement I/O IC602, IC603 et IC604 sont utilisés pour commander le bloc du circuit linéaire. Dans la Figure 12–1, on a les signaux de sélection des données S_0 à S_2 (aux broches (40) à (42)) et les signaux stroboscopiques Z_1 à Z_3 (aux broches (5) à (7)), provenant tous du microprocesseur IC601, et les signaux de sortie de balayage correspondants H_1 à H_4 (aux broches (36) à (39)) sont appliqués aux circuits à P-MOS d'étirement I/O IC602, IC603 et IC604, où ils sont traités pour sortir par l'orifice de sortie en connexion avec le bloc du circuit linéaire. La Figure 17–3 montre l'état initial de chaque signal de sortie lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit.

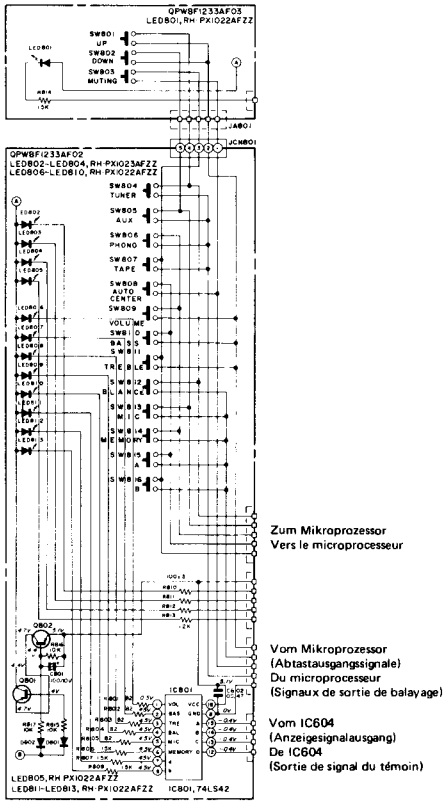


Abbildung 17–1
Figure 17–1

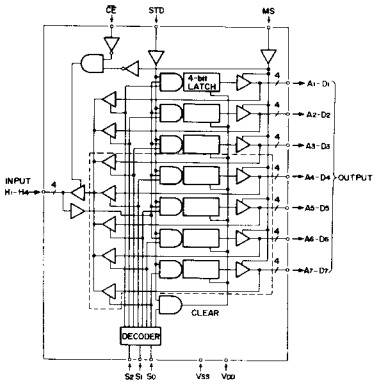


Abbildung 17–2
Figure 17–2

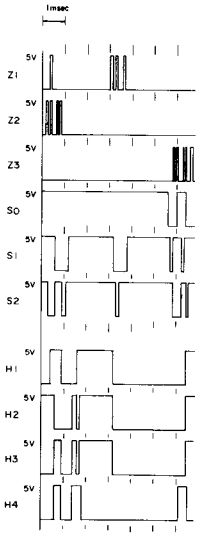


Abbildung 17–3
Figure 17–3

FUNKTIONSWAHLSCHALTER-ANTRIEBSSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC604
   Beim Drücken der Funktionswahltaste (tuner, aux, phono) oder des Bandmithörschalters wird der Ausgang vom Stift (27), (28) oder (30) des E/A-Dehner P-MOS IC604 gemäß den folgenden Tabellen 17–1 und 17–2 niederpegelig oder hochpegelig.

Tabelle 17–1

Bedienungstasten	Ausgangsstifte des IC604	
	aux (27)	phono (28)
Funktionswahltaste "tuner"	L	L
Funktionswahltaste "aux"	H	L
Funktionswahltaste "phono"	L	H

Tabelle 17–2

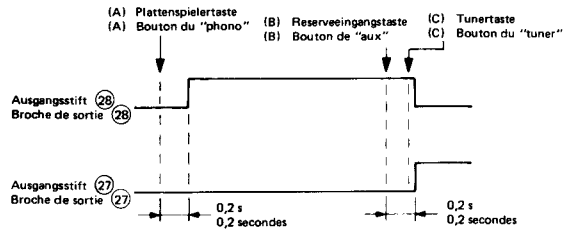
Bedienungstaste	Ausgangsstift des IC604
	tape (30)
Bandmithörschalter ohne eingesetzte Cassette	H
Bandmithörschalter mit eingesetzter Cassette	L

Zur Beachtung: "H" = hochpegelig, "L" = niederpegelig

2. Funktionswahlschaltersteuerung
   Beim Niederdrücken der Funktionswahltaste (aux, tuner oder phono) wird der Ausgang vom Stift (27) oder (28) des E/A-Dehner P-MOS IC604 vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig, oder umgekehrt, so daß der Transistor Q626 oder Q627 eingeschaltet wird, um das Relais RLY203 oder RLY202 und die Anzeige LED802, LED803 oder LED804 anzusteuern.
   Wenn gemäß Abb. 18–2 die Funktionswahltaste "phono" anstelle der Taste "tuner" gedrücket wird, wird der Ausgang vom Stift (28) des E/A-Dehner P-MOS IC604 0,2 Sekunden später vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig, so daß der Transistor Q627 eingeschaltet wird, um das Relais RLY202 und die Anzeige LED802 anzusteuern.
   Wird danach die Funktionswahltaste "aux" gedrückt, wird der Ausgang vom Stift (28) vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig und der Ausgang vom Stift (27) vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig, so daß der Transistor Q627 ausgeschaltet und der Transistor Q626 eingeschaltet wird, um das Relais RLY203 und die Anzeige LED803 anzusteuern.
   Wird die Funktionswahltaste innerhalb von 0,2 Sekunden mehr als zweimal gedrückt, ignoriert der Mikroprozessor diesen Vorgang.
3. Bandmithörschalter
   Beim Bandmithörschalter handelt es sich um einen Kippschalter, der bei jedem Druck ein- oder ausgeschaltet wird; dieser Umschaltvorgang wird durch den Mikroprozessor gesteuert. In Abb. 18–1 ist der Bandmithörschalter im Zustand (A) ausgeschaltet. Wird der Schalter dann gedrückt, wird der Ausgang vom Stift (30) des E/A-Dehner P-MOS IC604 0,2 Sekunden später vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig, so daß der Transistor Q628 eingeschaltet wird, um das Relais RLY201 und die Anzeige LED805 anzusteuern. Durch den Zustand (B) wird nochmaliges Drücken des Bandmithörschalters angezeigt. 0,2 Sekunden

nach nochmaligen Drücken des Schalters wird der Ausgang vom Stift (30) vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig, so daß der Transistor Q628 ausgeschaltet wird, um das Relais RLY201 und die Anzeige LED805 außer Betrieb zu setzen.
Wird der Bandmithörschalter innerhalb von 0,2 Sekunden mehr als zweimal gedrückt, ignoriert der Mikroprozessor diesen Vorgang.

4. Funktionswahlschalteranzeige "tuner"
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Ausgangssignale vom Stift (27) und (28) des E/A-Dehner P-MOS IC604 niederpegelig sind.
Wenn gemäß Abb. 18–1 die Funktionswahltaste "aux" oder "phono" gedrückt wird, werden die Ausgangssignale vom Stift (27) und (28) des E/A-Dehner P-MOS IC604 hochpegelig, um die Transistoren Q626 und Q627 einzuschalten, so daß die Basis des Transistors Q625 über die Dioden D605 und D606 geerdet und dadurch der Transistor ausgeschaltet wird. Wenn dann die Funktionswahltaste "tuner" gedrückt wird, werden die Ausgangssignale vom Stift (27) und (28) 0,2 Sekunden Später vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig (siehe Zustand (A) in Abb. 18–1), um die Transistoren Q626 und Q627 auszuschalten. Bei hochpegeligen Kollektoren der Transistoren Q626 und Q627 (siehe Zustand (B)) wird daher die Basis des Transistors Q625 unter Vorspannung gesetzt, um diesen Transistor einzuschalten (siehe Zustand (C)); danach wird dessen Kollektor erregt, um die Anzeige "tuner" zum Aufleuchten zu bringen (siehe Zustand (D)).



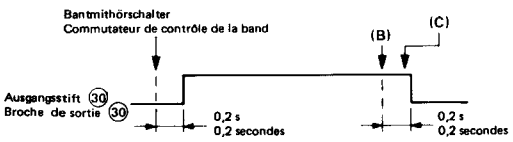


Abbildung 18–1
Figure 18–1

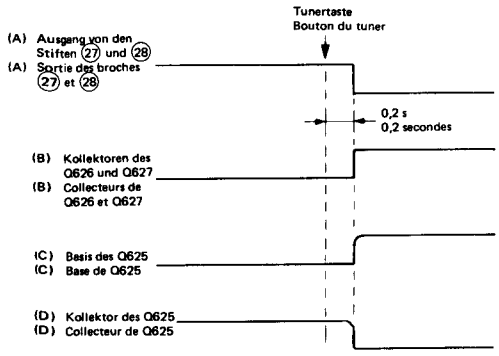


Abbildung 18–2
Figure 18–2

CIRCUIT DE COMMANDE DU SELECTEUR DE FONCTION

1. Signaux de sortie du IC604 à P-MOS d'étirement I/O
Lorsque le bouton du sélecteur de fonction (tuner, aux, phono) du commutateur de contrôle de la bande est abaissé, la sortie de la broche (27) , (28) ou (30) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O devient de niveau "bas" ou "haut" selon les Tableaux 18–1 et 18–2 indiqués ci-dessous.

Tableau 18–1

Boutons de commande	Broches de sortie de IC604	
	Aux (27)	Phono (28)
Bouton "tuner" du sélecteur de fonction	Bas	Bas
Bouton "aux" du sélecteur de fonction	Haut	Bas
Bouton "phono" du sélecteur de fonction	Bas	Haut

Tableau 18–2

Bouton de commande	Broche de sortie de IC604
	Bande (30)
Commutateur de contrôle de la bande avec bande déchargée	Haut
Commutateur de contrôle de la bande avec bande chargée	Bas

2. Commande du sélecteur de fonction
Lorsque le bouton du sélecteur de fonction (aux, tuner ou phono) est abaissé, la sortie de la broche (27) ou (28) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O change du niveau "bas" au niveau "haut" ou inversement, de sorte que le transistor Q626 ou Q627 est mis en circuit pour actionner le relais RLY203 ou RLY202, et le témoin LED802, LED803 ou LED804.
Dans la Figure 18–2, le bouton "phono" du sélecteur de fonction est abaissé au lieu du bouton "tuner" qui avait été abaissé, et 0,2 secondes plus tard, la sortie de la broche (28) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O passe du niveau "bas" au niveau "haut", de sorte que le transistor Q627 se trouve mis en circuit pour actionner le relais RLY202 et le témoin LED802.
Lorsque le bouton "aux" du sélecteur de fonction est abaissé ensuite, la sortie de la broche (28) passe du niveau "haut" au niveau "bas", et la sortie de la broche (27) passe du niveau "bas" au niveau "haut", de sorte que le transistor Q627 soit mis hors circuit tandis que le transistor Q626 est mis en circuit pour actionner le relais RLY203 et le témoin LED803.
Si le bouton du sélecteur de fonction est abaissé plus de deux fois en moins de 0,2 secondes, le microprocesseur n'en tient pas compte.

3. Commutateur de contrôle de la bande
Le commutateur de contrôle de la bande est un interrupteur à bascule qui change d'état marche/arrêt chaque fois qu'il est abaissé, et cette permutation est commandée par le microprocesseur. Dans la Figure 18–1, l'état (A) indique que le commutateur de contrôle de la bande est sur la position arrêt. S'il est alors abaissé, au bout de 0,2 secondes, la sortie de la broche (30) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O passe du niveau "bas" au niveau

"haut", de sorte que le transistor Q628 se trouve mis en circuit pour actionner le relais RLY201 et le témoin LED805. L'état (B) montre que le commutateur de contrôle de la bande est de nouveau abaissé. 0,2 secondes après cette pression, la sortie de la broche (30) passe du niveau "haut" au niveau "bas", de sorte que le transistor Q628 soit mis hors-circuit pour mettre hors d'action le relais RLY201 et le témoin LED805.
Si le commutateur de contrôle de la bande est abaissé plus de deux fois en moins de 0,2 secondes, le microprocesseur n'en tient pas compte.

4. Témoin "tuner" du sélecteur de fonction
Ce témoin s'allume lorsque le signal de sortie des broches (27) et (28) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O est au niveau "bas"
Dans la Figure 18–1, lorsque le bouton "aux" ou "phono" du sélecteur de fonction a été abaissé, le signal de sortie des broches (27) et (28) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O devient d'un niveau "haut" pour mettre en circuit les transistors Q626 et Q627, de sorte que la base du transistor Q625 soit mise à la masse par l'intermédiaire des diodes D605 et D609, et que ce transistor soit ainsi mis hors-circuit.
Lorsque le bouton "tuner" du sélecteur de fonction est alors abaissé, au bout de 0,2 secondes, les signals de sortie des broches (27) et (28) passent du niveau "haut" au niveau "bas" (voir l'état (A) dans la Figure 18–1) pour mettre hors-circuit les transistors Q626 et Q627. Par conséquent, avec les collecteurs des transistors Q626 et Q627 au niveau "haut" (voir l'état (B)), la base du transistor Q625 est polarisée de telle façon que ce transistor soit mis en circuit (voir l'état (C)), puis son collecteur est mis sous tension pour faire s'allumer le témoin "tuner" (voir l'état (D)).

LAUTSTÄRKE-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC602
An den Stiften (7) bis (17) des E/A-Dehner P-MOS IC602 werden Signale in (35) Stufen erzeugt, die mit der Dauer des Drückens der Taste "up" oder "down" am Klangregler übereinstimmen.
Wird gamäß Abb. 19–1 zuerst die Lautstärkeregeltaste gedrückt und dann die Taste "up" gedrückt und innerhalb von 0,5 Sekunden wieder losgelassen, ändert sich die Anzeige auf dem Anzeigefeld um eine Stufe. Bei ständigem Drücken der Taste um 2 dB in Intervallen von 0,16 Sekunden, bis sie ein Maximum von "0 dB" (35. Stufe) erreicht. Beim Drücken der Taste "down" ändert sich die Anzeige auf die gleiche Weise, bis sie die minimale Lautstärke (–dB) erreicht.
Dieses Erhöhen oder Verringern der Lautstärke ist selbst während der Einblendung möglich.
2. Lautstärkeanzeige
Die Ausgangssignale von den Stiften (18) bis (22) des E/A-Dehner IC602 und von den Stiften (8) bis (13) , (26) bis (29) und (32) bis (35) des Mikroprozessors steuern die Lautstärkeanzeige (siehe Tabellen 21–1 umd 21–2).
Diese Ausgangssignale des Mikroprozessors werden dann durch die Umkehrstufen IC607 und IC608 zum 5-stufigen Lautstärkeanzeigefeld geleitet, um die einzelnen Leuchtstoffröhren zum Aufleuchten zu bringen.
3. Lautstärke-Steuerstromkreis
Die Transistoren Q201 bis Q222 (Lautstärke-Regelkreis) im Linearkreisblock werden durch die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (17) des E/A-Dehner P-MOS IC602 gesteuert. Siehe Tabelle 20–1.

CIRCUIT DE COMMANDE DU VOLUME

1. Signaux de sortie du IC602 à P-MOS d'étirement I/O
Aux broches (7) à (17) du IC602 à P-MOS d'étirement I/O se trouvent produits des signaux en 35 degrés qui correspondent à la durée de l'abaissement du bouton "up" ou "down" sur le dispositif de commande du son.
Dans la Figure 19–1, si le bouton de commande du volume est abaissé le premier, puis que le bouton "up" est abaissé et relâché en moins de 0,5 secondes, le témoin sur le panneau d'affichage change d'un degré. Si le bouton est continuellement abaissé, l'affichage change de 2 dB par intervalles de 0,16 secondes jusqu'à ce qu'il atteigne un maximum de "0 dB" (35è degré). Dans le cas du bouton "down", c'est de la même manière que change l'affichage et qu'il atteint le volume minimum (–dB).
Cette opération "up" ou "down" est possible même pendant l'augmentation de volume.
2. Affichage du volume
Les signaux de sortie des broches (18) à (22) du IC602 d'étirement I/O et des broches (8) à (13) , (26) à (29) et (32) à (35) du microprocesseur commandent l'affichage du volume (voir les Tableaux 21–1 et 21–2).
Ces signaux de sortie du microprocesseur passent ensuite à travers les inverseurs IC607 et IC608 pour pénétrer dans le panneau d'affichage de volume à 5 étages, ce qui fait s'allumer chacune des lampes à éclairage fluorescent.
3. Circuit de commande du volume
Les transistors Q201 à Q222 (circuit de réglage du volume) dans le bloc du circuit linéaire sont sous commande des signaux de sortie des broches (7) à (17) du IC602 à P-MOS d'étirement I/O. Voir le Tableau 20–1.

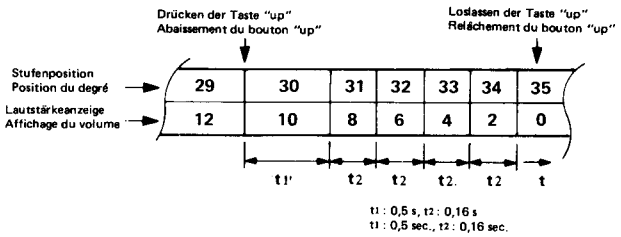


Abbildung 19–1
Figure 19–1

Lautstärkeänderungs-stufenposition Position du degré de changement de volume	Lautstärke-anzeige Affichage du volume	Digitale Lautstärke-anzeige ATT (dB) Affichage numérique du volume ATT (dB)	Ausgangssignale vom IC602 Signaux de sortie de IC602										
			V11 (16)	V10 (15)	V9 (13)	V8 (12)	V7 (11)	V6 (10)	V5 (9)	V4 (8)	V3 (7)	V2 (17)	V1 (14)
1	Keine Anzeige Pas d'affichage	–	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L
2		66	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L
3		64	L	L	H	H	L	H	H	H	H	L	L
4		62	L	L	H	H	L	L	H	L	L	L	L
5	—	60	L	L	H	L	H	H	H	H	H	L	L
6		58	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	L
7		56	L	L	H	L	H	L	L	H	H	L	L
8		54	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L	L
9		52	L	L	H	L	L	H	L	H	H	L	L
10		50	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L
11		48	L	L	H	L	L	L	H	H	H	L	L
12		46	L	L	H	L	L	L	H	L	L	H	L
13		44	L	L	H	L	L	L	L	H	H	L	H
14		42	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L
15	=	40	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L
16		38	L	L	L	H	L	H	L	L	L	L	L
17		36	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L
18		34	L	L	L	L	H	H	L	H	L	H	L
19		32	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L	L
20		30	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L
21		28	L	L	L	L	L	H	H	H	L	L	L
22	≡	26	L	L	L	L	L	H	L	H	H	L	L
23		24	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L
24		22	L	L	L	L	L	L	H	H	H	L	H
25		20	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H	H
26		18	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
27		16	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H
28		14	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H
29		12	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L
30	≣	10	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L
31		8	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L
32		6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H
33		4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L
34		2	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H
35	≣	0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 20–1 Lautstärkeausgänge
Tableau 20–1 Sorties de volume

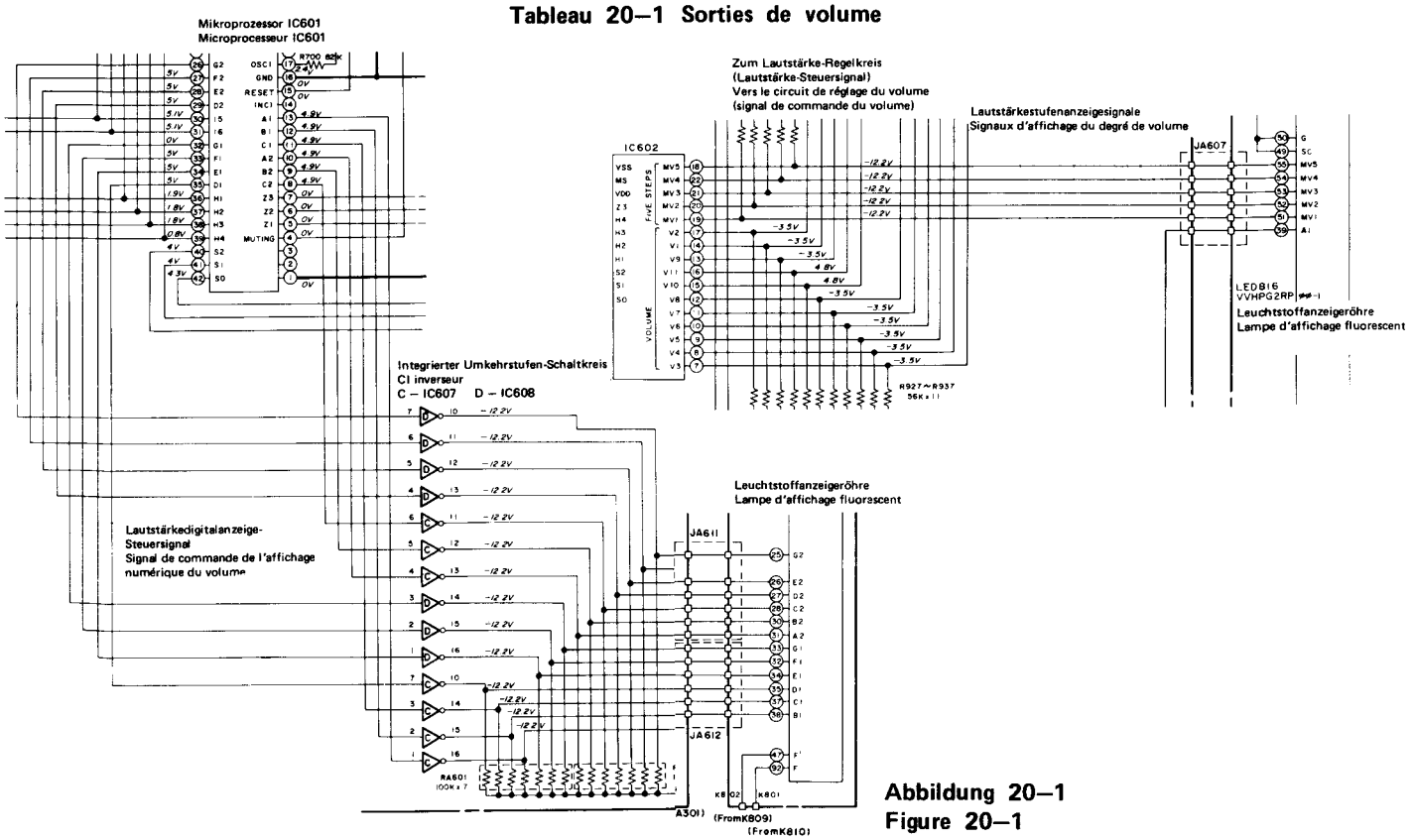


Abbildung 20–1
Figure 20–1

Lautstärke-änderungs-stufen-position Position du degré de changement du volume	Lautstärke-anzeige Affichage du volume	Ausgangssignale vom IC602 Signaux de sortie de IC602				
		M5 (18)	M4 (22)	M3 (21)	M2 (20)	M1 (19)
1	Keine Anzeige pas d'affichage	L	L	L	L	L
2		L	L	L	L	H
3		L	L	L	L	H
4		L	L	L	L	H
5	—	L	L	L	L	H
6		L	L	L	L	H
7		L	L	L	L	H
8		L	L	L	L	H
9		L	L	L	L	H
10		L	L	L	L	H
11		L	L	L	H	H
12		L	L	L	H	H
13		L	L	L	H	H
14		L	L	L	H	H
15	=	L	L	L	H	H
16		L	L	L	H	H
17		L	L	L	H	H
18		L	L	L	H	H
19		L	L	H	H	H
20		L	L	H	H	H
21		L	L	H	H	H
22	=	L	L	H	H	H
23		L	L	H	H	H
24		L	L	H	H	H
25		L	L	H	H	H
26		L	L	H	H	H
27		L	H	H	H	H
28		L	H	H	H	H
29		L	H	H	H	H
30	≡	L	H	H	H	H
31		L	H	H	H	H
32		L	H	H	H	H
33		L	H	H	H	H
34		L	H	H	H	H
35	≡	H	H	H	H	H

Tabelle 21–1 Lautstärkeanzeigeausgänge
Tableau 21–1 Sorties d'affichage du volume

Lautstärke-änderungs-stufen-position Position du degré de changement du volume	Lautstärke-anzeige Affichage du volume	Ausgangssignale vom Mikroprozessor Signaux de sortie du microprocesseur													
		a2 (10)	b2 (9)	c2 (8)	d2 (29)	e2 (28)	f2 (27)	g2 (26)	a1 (13)	b1 (12)	c1 (11)	d1 (35)	e1 (34)	f1 (33)	g1 (32)
1	–	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
2	66	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L
3	64	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H	L	L
4	62	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L
5	60	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H
6	58	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L
7	56	L	H	L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L
8	54	L	H	L	L	H	L	L	H	L	L	H	H	L	L
9	52	L	H	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	H	L
10	50	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H
11	48	H	L	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L
12	46	H	L	L	H	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L
13	44	H	L	L	H	H	L	L	H	L	L	H	H	L	L
14	42	H	L	L	H	H	L	L	L	L	H	L	L	H	L
15	40	H	L	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H
16	38	L	L	L	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L
17	36	L	L	L	L	H	H	L	L	H	L	L	L	L	L
18	34	L	L	L	L	H	H	L	H	L	L	H	H	L	L
19	32	L	L	L	L	H	H	L	L	L	H	L	L	H	L
20	30	L	L	L	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	H
21	28	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L
22	26	L	L	H	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L
23	24	L	L	H	L	L	H	L	H	L	L	H	H	L	L
24	22	L	L	H	L	L	H	L	L	L	H	L	L	H	L
25	20	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H
26	18	H	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L
27	16	H	L	L	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L
28	14	H	L	L	H	H	H	H	H	L	L	H	H	L	L
29	12	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	L	L	H	L
30	10	H	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	H
31	8	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L
32	6	H	H	H	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L
33	4	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H	L	L
34	2	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	L	L	H	L
35	0	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	H

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 21–2 Lautstärkeanzeigeausgänge
Tableau 21–2 Sorties d'affichage du volume

LAUTSTÄRKEEINGANGS-STEUERSTROMKREIS

Beim Einschalten des Netzschalters wird der Stift (1) der Schutzschaltung IC404 im Linearkreisblock niederpegelig, um das Lautsprecherrelais RLY401 zu erregen und dadurch den Transistor Q629 auszuschalten. Bei ausgeschaltetem Transistor Q629 wird ein hochpegeliges Signal dem Stift (31) des IC602 zugeleitet, und die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (17) IC602 werden eingeblendet, um die Lautstärkeregelung wieder auf die zuletzt verwendete Ursprüng-Einstellung zurückzustellen.

Wenn die Schutzschaltung eine Gleichstromkomponente oder Wärmeerzeugung erkennt wird der Ausgang von deren Stift (1) hochpegelig, um den Transistor Q629 einzuschalten, so daß ein niederpegeliges Signal dem Stift (31) des Mikroprozessors zugeleitet wird. Die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (17) des IC602 werden dann gedämpft, um die Lautstärkeregelung auf ihre minimale Position einzustellen.

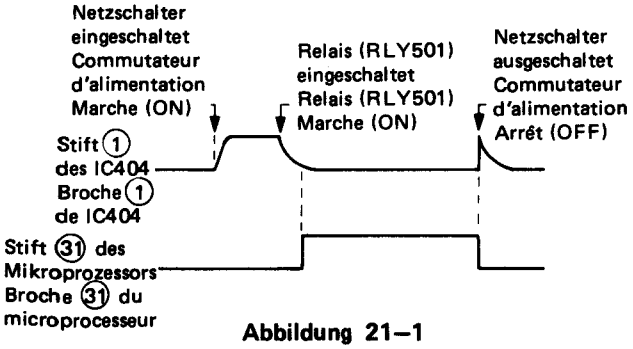


Abbildung 21–1
Figure 21–1

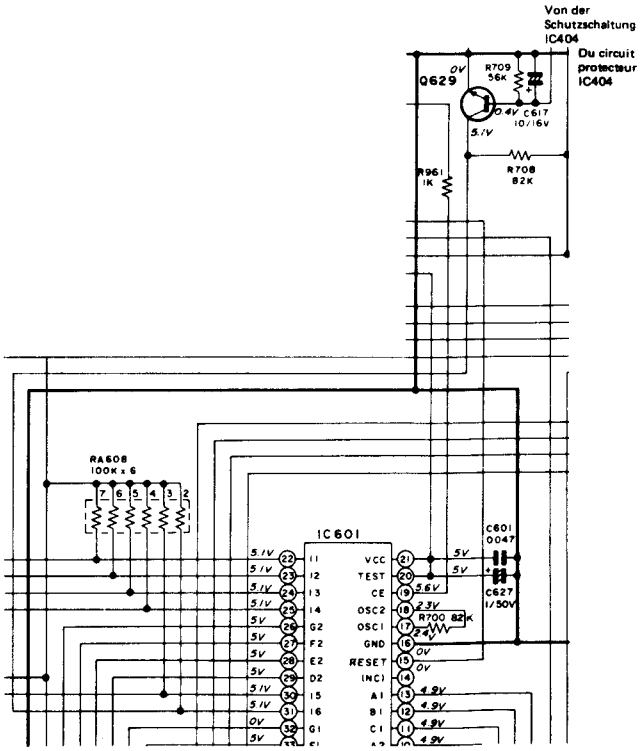


Abbildung 21–2
Figure 21–2

CIRCUIT D'ENTREE DE COMMANDE DU VOLUME

Lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit, la broche (1) du circuit protecteur IC404 du bloc du circuit linéaire devient d'un niveau "bas" pour actionner le relais de haut-parleur RLY401, ce qui met hors-circuit le transistor Q629. La transistor Q629 étant hors-circuit, un signal de niveau "haut" est appliqué à la broche (31) de IC602, et les signaux de sortie des broches (7) à (17) de IC602 sont augmentés pour ramener la commande du volume à son réglage original, qui est celui utilisé la fois précédente.

Si le circuit protecteur détecte une composante CC ou une production thermique, la sortie de sa broche (1) devient d'un niveau "haut" pour mettre en circuit le transistor Q629, de sorte que le signal de niveau "bas" soit appliqué à la broche (31) du microprocesseur. Ensuite, les signaux de sortie des broches (7) à (17) du IC602 sont atténués pour mettre la commande du volume à sa position minimale.

BALANCE-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC603
   An den Stiften (7) bis (15) des E/A-Dehner P-MOS IC603 werden Signale in 7 Stufen erzeugt, die der Dauer des Drückens der Taste "right" oder "left" am Klangregler entsprechen.
   Wird gemäß Abb. 22–1 zuerst die Balanceregeltaste gedrückt und dann die Taste "right" gedrückt und innerhalb von 0,5 Sekunden losgelassen, ändert sich die Anzeige auf dem Anzeigefeld um eine Stufe. Bei ständigem Drücken der Taste ändert sich die Anzeige in Intervallen von 0,16 Sekunden bis zur 7. Stufe. Schließlich ist die Lautstärke des linken Lautsprechers minimal. Beim Drücken der Taste "left" ändert sich die Anzeige auf die gleiche Weise bis zur 1.Stufe, bei der die Lautstärke des rechten Lautsprechers minimal ist.
2. Balanceanzeige
   Die Balanceanzeige wird durch die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (9) und den Stiften (11) bis (13) des E/A-Dehner P-MOS IC603 gesteuert. Siehe Tabelle 23–2.
3. Balance-Steuerstromkreis
   Die Transistoren Q401 bis Q404 (Balance-Regelkreis) im Linearkreisblock werden durch die Ausgangssignale von den Stiften (7), (13) bis (15) des E/A-Dehner P-MOS IC603 gesteuert. Siehe Tabelle 23–1.
   Wenn die Lautstärke des rechten Lautsprechers minimal ist (1. Stufe der Anzeige), wird der Ausgang vom Stift (15) (V_{10}) des E/A-Dehner P-MOS IC602 hochpegelig und den Transistoren Q218 bis Q222 des Linearkreisblockes zugeleitet. Wenn die Lautstärke des linken Lautsprechers minimal ist (bei Anzeige der 7. Stufe), wird der Ausgang vom Stift (16) (V_{11}) des IC602 hochpegelig und den Transistoren Q217 und Q221 des Linearkreisblockes zugeleitet.

CIRCUIT DE COMMANDE DE L'EQUILIBRAGE

1. Signaux de sortie du IC603 à P-MOS d'étirement I/O
   Aux broches (7) à (15) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O sont produits des signaux en 7 degrés qui correspondent à la durée d'abaissement du bouton "droit" ou "gauche" sur le dispositif de commande du son.
   Dans la Figure 22–1, si le bouton d'équilibrage est abaissé le premier, puis que le bouton "droit" ("right") est abaissé et relâché en l'espace de 0,5 secondes, le témoin sur le panneau d'affichage change d'un degré. Si le bouton est abaissé continuellement, l'affichage change par intervalles de 0,16 secondes jusqu'au septième degré. Finalement, le volume du haut-parleur gauche est réduit au minimum. Dans le cas du bouton "gauche" ("left"), l'affichage va changer et atteindre le 1er degré de la même façon, et le volume du haut-parleur droit sera finalement réduit au minimum.
2. Affichage de l'équilibrage
   L'affichage de l'équilibrage est sous la commande des signaux de sortie des broches (7) à (9), et des broches (11) à (13) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O. Voir la Tableau 23–2.
3. Circuit de commande de l'équilibrage
   Les transistors Q401 à Q404 (circuit de réglage de l'équilibrage) dans le bloc du circuit linéaire sont sous la commande des signaux de sortie des broches (7), (13) à (15) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O: voir le Tableau 23–1.
   Lorsque le volume du haut-parleur droit est minimum (à l'affichage du premier degré), la sortie de la broche (15) (V_{10}) du IC602 à P-MOS d'étirement I/O devient d'un niveau "haut", et se trouve appliquée aux transistors Q218 à Q222 du bloc du circuit linéaire. Lorsque le volume du haut-parleur gauche est minimum (à l'affichage du 7è degré), la sortie de la broche (16) (V_{11}) de IC602 devient d'un niveau "haut", et se trouve alimentée aux transistors Q217 et Q221 du bloc du circuit linéaire.

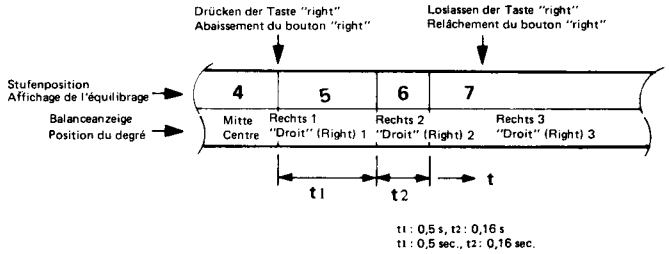


Abbildung 22–1
Figure 22–1

4. Mittenautomatikkreis
   Dieser Kreis sorgt für eine gleiche Balance zwischen der Lautstärke des rechten und linken Kanals, wobei die Anzeige aufleuchtet (bei der 4.Stufenanzeige). Siehe Tabelle 23–1 und Tabelle 23–2.

4. Circuit de centrage automatique
   L'action de ce circuit permet l'équilibrage égal du volume droit et gauche, et l'illumination du témoin (à l'affichage du 4ème degré). Voir les Tableaux 23–1 et 23–2.

Balance-änderungs-stufen-position Position du degré de changement de l'équilibrage	Balance-anzeige Affichage de l'équilibrage	Ausgangssignale vom IC603 Signaux de sortie de IC603			
		BRL (14)	BRR (15)	L1 (7)	R1 (13)
1		H	L	H	L
2		H	L	H	L
3		H	H	H	L
4		H	H	H	H
5		H	H	L	H
6		L	H	L	H
7		L	H	L	H

Tabelle 23–1 BALANCEREGELAUSGÄNGE
Tableau 23–1 SORTIES DE COMMANDE D'EQUILIBRAGE

Balanceänderungs-stufenposition Position du degré de changement de l'équilibrage		Balanceanzeige Affichage de l'équilibrage	Ausgangssignale vom IC603 Signaux de sortie de IC603						
			L1 (7)	L2 (8)	L3 (9)	C (10)	R3 (11)	R2 (12)	R1 (13)
Links 3 gauche 3	1		H	L	L	L	L	L	L
Links 2 gauche 2	2		H	L	L	L	H	L	L
Links 1 gauche 1	3		H	L	L	L	L	H	L
Mitte Centre	4		H	L	L	H	L	L	H
Rechts 1 droit 1	5		L	H	L	L	L	L	H
Rechts 2 droit 2	6		L	L	H	L	L	L	H
Rechts 3 droit 3	7		L	L	L	L	L	L	H

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 23–2 BALANCEANZEIGEAUSGÄNGE
Tableau 23–2 SORTIE D'AFFICHAGE DE L'EQUILIBRAGE

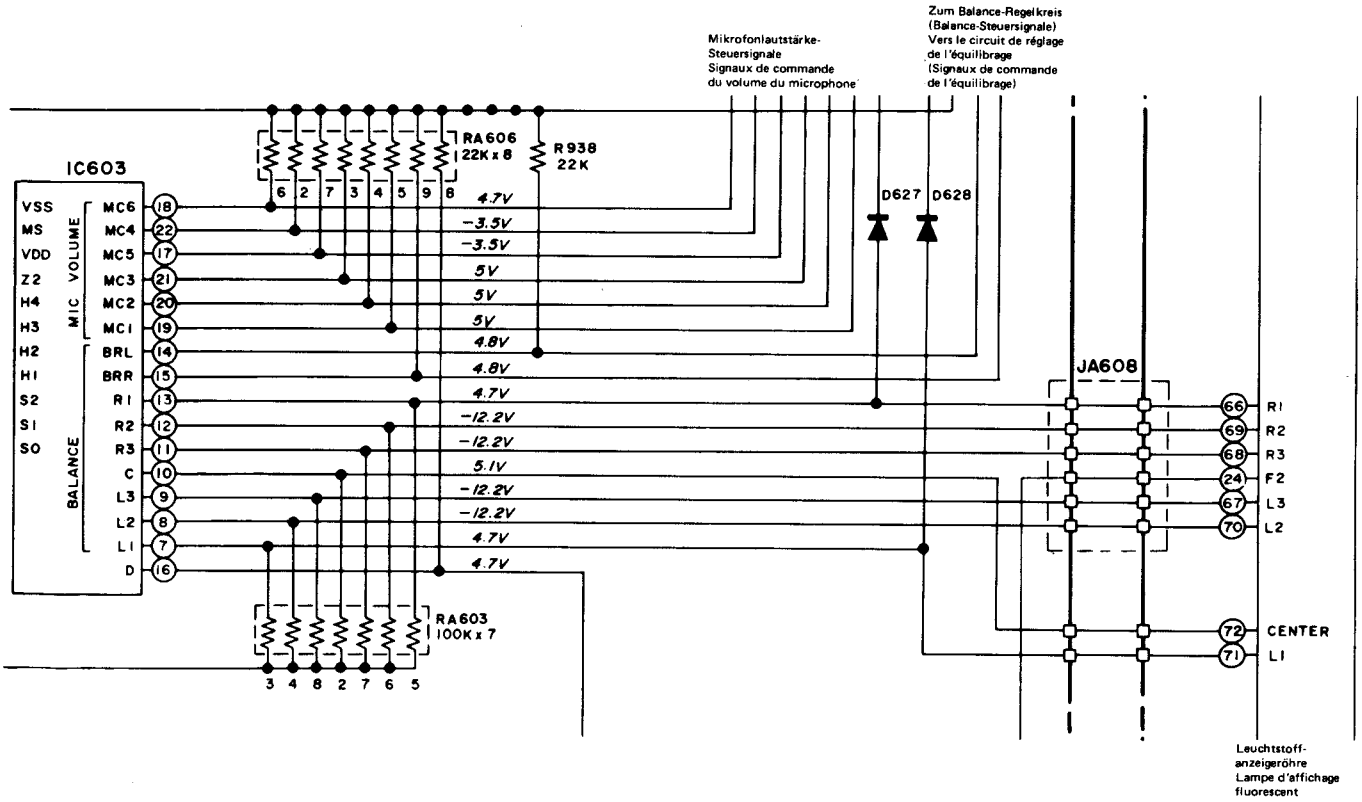


Abbildung 23–1
Figure 23–1

LEUCHTDIODENANZEIGE-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC604
   Die Ausgangssignale von den Stiften (11) bis (14) des E/A-Dehner P-MOS IC604 sind binär verschlüsselte Signale zum Ansteuern der Leuchtdiodenanzeige. Siehe Tabelle 24–1.
2. Steuerung der Leuchtdiodenanzeigen
   Beim Drücken irgendeiner Bedienungstaste (mit Ausnahme der Taste "up/down" des Klangreglers, des Dämpfungsschalters und der Mittenautomatiktaste) wird ein binär verschlüsseltes Signal an einem der Stifte (11) bis (14) erzeugt und einem der Stifte (12) bis (15) des IC801 zugeleitet. Dieser integrierte Schaltkreis IC801 ist eine TTL-Schaltung zum Ansteuern der Leuchtdioden, die das Eingangssignal in ein Dezimalsignal entschlüsselt, das von einem der Stifte (1) bis (7) und (9) abgeleitet wird, um die entsprechend Leuchtdiodenanzeige anzusteuern. Beim Drücken des Dämpfungsschalters wird der Ausgang vom Stift (4) des Mikroprozessors hochpegelig, so daß der Transistor Q641 eingeschaltet wird, um die Leuchtdiodenanzeige LED801 in Betrieb zu setzen.

CIRCUIT DE COMMANDE DES TEMOINS A LED (diode électroluminescente)

1. Signaux de sortie du IC604 à P-MOS d'étirement I/O.
   Les signaux de sortie des broches (11) à (14) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O sont des signaux codés en binaire pour actionner les témoins à LED. Voir Tableau 24–1.
2. Commande des témoins à LED
   Lorsqu'un quelconque des boutons de commande (à l'exception du bouton "up/down" du dispositif de commande du son, du commutateur de réglage silencieux et du bouton de centrage automatique) est abaissé, le signal codé en binaire est produite à l'une des broches (11) à (14), et pénètre dans l'une des broches (12) à (15) du IC801. Ce IC801 est un circuit de logique avec un transistor à plusieurs émetteurs (TTL) d'excitation de LED, et il décode alors le signal arrivant en signal codé en décimale, qui va sortir de l'une des broches (1) à (7) et (9), afin d'actionner le témoin à LED correspondant. Lorsque le commutateur de réglage silencieux est abaissé, la sortie de la broche (4) du microprocesseur devient d'un niveau "haut", et ainsi, le transistor Q641 est mis en circuit pour actionner le témoin LED801.

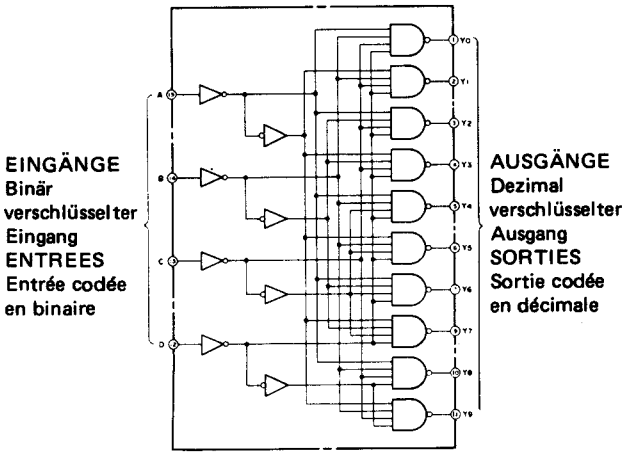


Abbildung 24–1
Figure 24–1

Bedienungstasten Boutons de commande	Ausgangsstifte des IC604 Broches de sortie de IC604				Ausgangsstifte des IC801 Broches de sortie de IC801							
	D (14)	C (13)	B (12)	A (11)	Vol (1)	Bas (2)	Tre (3)	BAL (4)	mic (5)	mimo (6)	a (7)	b (9)
Taste "volume" des Klangregelwahlschalters Bouton "volume" du sélecteur de commande du son	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
Taste "bass" des Klangregelwahlschalters Bouton "bass" du sélecteur de commande du son	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
Taste "treble" des Klangregelwahlschalters Bouton "treble" du sélecteur de commande du son	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
Taste "balance" des Klangregelwahlschalters Bouton "balance" du sélecteur de commande du son	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
Taste "mic. volume" des Klangregelwahlschalters Bouton "mic. volume" du sélecteur de commande du son	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
Klangspeichertaste Bouton de mémoire du son	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
Klangspeichertaste "a" Bouton "a" de mémoire du son	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
Klangspeichertaste "b" Bouton "b" de mémoire du son	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

L: niederpegeliger Ausgang
L: niveau de sortie "bas" ("low")

H: hochpegeliger Ausgang
H: niveau de sortie "haut" ("high")

Tabelle 24–1
Tableau 24–1

FERNBEDIENUNGS-EINGANGSKREIS

Das Signal vom Fernbedienungsgerät AD-105H wird den Fernbedienungs-Eingangskreis zugeleitet, der dann den Tasteneingabe-Steuerstromkreis über die IC-Matrixschaltung IC609 bis IC611 antreibt.

Wenn gemäß Abb. 25–1 die Klangspeichertaste "a" oder "b"gedrückt wird, wird der Ausgang von den Stifte (12) und (13) des E/A-Dehner P-MOS IC604 hochpegelig (Signale (A) und (B) in der Abbildung). Dabei wird das Signal (C) vom Stift (1) des Fernbedienungsanschlusses SO601 abgeleitet und zum Fernbedienungsgerät AD-105H zurückgeleitet wird, um zu verhindern, daß die Tasten "up" und "down" des Klangreglers in Funktion treten.

BASS-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC604
   An den Stiften (7) bis (10), (19) bis (22) und (31) des E/A-Dehner P-MOS IC604 werden Signale in 9 Stufen erzeugt, die der Dauer des Drückens der Taste "up" oder "down" am Klangregler entsprechen.
   Wird gemäß Abb. 25–2 zuerst die Baß-Bedienungstaste gedrückt und dann die Taste "up" gedrückt und innerhalb von 0,5 Sekunden losgelassen, ändert sich die Anzeige auf dem Anzeigefeld um eine Stufe. Bei ständigem Drücken der Taste ändert sich die Anzeige in Intervallen von 0,16 Sekunden bis zur 9. Stufe (+4, größte Betonung der Bässe). Beim Drücken der Taste "down" ändert sich die Anzeige auf die gleiche Weise bis sie die 1. Stufe (–4, geringste Betonung der Bässe) erreicht.
2. Baßanzeige
   Die Baßanzeige wird durch die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (10), (19) bis (22) des E/A-Dehner P-MOS IC604 gesteuert. Siehe Tabelle 27–2.
3. Baß-Steuerstromkreis
   Die Transistoren Q303, Q304, Q307, Q308, Q311, Q312, Q315, Q316, Q319, Q320, Q323, Q327, Q328, Q331 und Q332 bilden den Baß-Regelkreis im Linearkreisblock; dieser Kreis wird durch die Ausgangssignale von den Stiften (7) bis (10), (19) bis (22), (31) und (34) des E/A-Dehner P-MOS IC604 gesteuert. Siehe Tabelle 27–1.
4. Mittenautomatikkreis
   Der Mittenautomatikkreis wird durch das Ausgangssignal vom Stift (16) (D) des E/A-Dehner P-MOS IC603 gesteuert. Dieser Kreis sorgt für eine lineare Baßcharakteristik, wobei die entsprechende Anzeige aufleuchtet (Anzeige der 5. Stufe). Siehe Tabelle 27–1 und Tabelle 27–2.

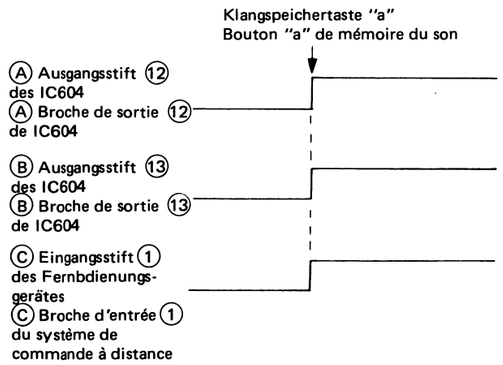


Abbildung 25–1
Figure 25–1

CIRCUIT D'ENTREE DE COMMANDE A DISTANCE

Le signal provenant du système de commande à distance AD-105H est appliqué au circuit d'entrée de commande à distance, qui actionne ensuite le circuit de commande d'entrée de touche par l'intermédiaire du circuit matriciel CI IC609 à IC611.

Dans la Figure 25–1, lorsque le bouton "a" ou "b" de mémoire du son est abaissé, la sortie des broches (12) et (13) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O devient d'un niveau "haut" (les signals (A) et (B) dans la Figure). A ce moment, le signal (C) sort de la broche (1) de la borne de commande à distance SO601, et retourne au système de commande à distance AD-105H, par lequel il se trouve empêché d'actionner les boutons "up" et "down" sur le système de commande à distance AD-105H.

CIRCUIT DE COMMANDE DES GRAVES

1. Signaux de sortie du IC604 à P-MOS d'étirement I/O
   Aux broches (7) à (10), (19) à (22) et (31) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O sont produits des signaux en 9 degrés qui correspondent à la durée d'abaissement du bouton "up" ou "down" sur le dispositif de commande du son.
   Dans la Figure 25–2, le bouton de commande des graves est abaissé, en premier, puis le bouton "up" est abaissé et relâché en l'espace de 0,5 secondes, et le témoin sur le panneau d'affichage change d'un degré. Si le bouton est abaissé continuellement, l'affichage change par intervalles de 0,16 secondes jusqu'à ce que le 9ème degré soit atteint (+4, grave la plus haute). Dans le cas du bouton "down", l'affichage change de la même manière jusqu'au premier degré (–4, grave la plus basse).
2. Affichage des graves
   L'affichage des graves est commandé par les signaux de sortie des broches (7) à (10), (19) à (22) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O. Voir le Tableau 27–2.
3. Circuit de commande des graves
   Le circuit de réglage des graves dans le block du circuit linéaire comprenant les transistors Q303, Q304, Q307, Q308, Q311, Q312, Q315, Q316, Q319, Q320, Q323, Q327, Q328, Q311 et Q322, est commandé par les signaux de sortie des broches (7) à (10), (19) à (22), (31) à (34), du IC604 à P-MOS d'étirement I/O: voir le Tableau 27–1.
4. Circuit de centrage automatique
   Le circuit de centrage automatique est commandé par le signal de sortie de la broche (16) (D) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O. L'action de ce circuit aplanit la caractéristique de grave (à l'affichage du 5ème degré), et fait s'allumer le témoin. Voir le Tableau 27–1 et le Tableau 27–2.

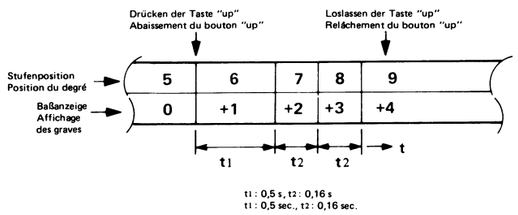


Abbildung 25–2
Figure 25–2

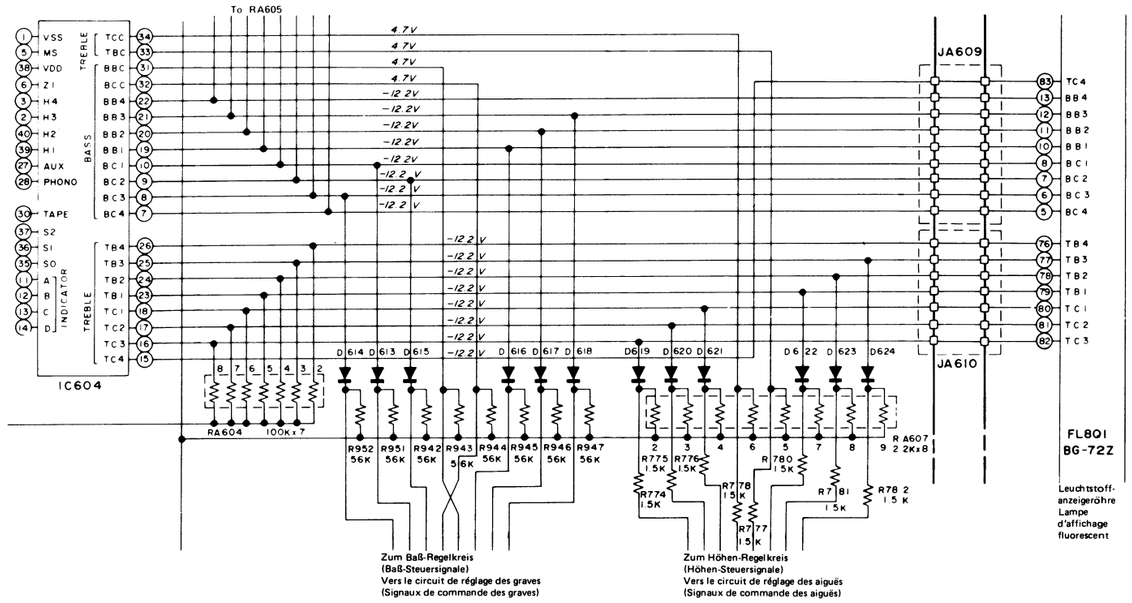


Abbildung 26–1
Figure 26–1

HÖHEN-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC604
   An den Stiften (15) bis (18), (23) bis (26), (33) und (34) des E/A-Dehner P-MOS IC604 werden Signale in 9 Stufen erzeugt, die der Dauer des Drückens der Taste "up" oder "down" am Klangregler entsprechen, wenn sich die Höhen-Bedienungstaste in niedergedrückter Stellung befindet. Diese Signale führen den gleichen Vorgang wie im Abschnitt "Baß-Steuerstromkreis" auf Seite 25 aus.
2. Höhenanzeige
   Die Höhenanzeige wird durch die Ausgangssignale von den Stiften (15) bis (18), (23) bis (26) des E/A-Dehner P-MOS IC604 gesteuert. Siehe Tabelle 27–2.
3. Höhen-Steuerstromkreis
   Die Transistoren Q301, Q302, Q305, Q306, Q309, Q310, Q313, Q314, Q317, Q318, Q321, Q322, Q325, Q326, Q329 und Q330 bilden den Höhen-Regelkreis im Linearkreisblock; sie werden durch die Ausgangssignale von den Stiften (15) bis (18), (23) bis (26), (33) und (34) des E/A-Dehner P-MOS IC604 gesteuert. Diese Ausgangssignale sind die gleichen wie in der Tabelle 27–1 des Abschnittes "Baß-Steuerstromkreis".
4. Mittenautomatikkreis
   Der Mittenautomatikkreis wird durch das Ausgangssignal vom Stift (16) (D) des E/A-Dehner P-MOS IC603 gesteuert. Dieser Kreis sorgt für eine lineare Höhencharakteristik, wobei die entsprechende Anzeige aufleuchtet (Anzeige der 5. Stufe). Siehe Tabelle 27–1 und Tabelle 27–2.

CIRCUIT DE COMMANDE DES AIGUES

1. Signaux de sortie de IC604 à P-MOS d'étirement I/O
   Aux broches (15) à (18), (23) à (26), (33) et (34) du IC604 à P-MOS d'étirement I/O sont produits des signaux en 9 degrés qui correspondent à la durée d'abaissement du bouton "up" ou "down" sur le dispositif de commande du son, le bouton de commande des aiguës ayant été abaissé. Ces signaux effectuent la même opération que dans le "Circuit de commande des graves" de la page 25.
2. Affichage des aiguës
   L'affichage des aiguës est commandé par les signaux de sortie des broches (15) à (18), (23) à (26), du IC604 à P-MOS d'étirement I/O. Voir le Tableau 27–2.
3. Circuit de commande des aiguës
   Les transistors Q301, Q302, Q305, Q306, Q309, Q310, Q313, Q314, Q317, Q318, Q321, Q322, Q325, Q326, Q329 et Q330 qui se réfèrent au circuit de réglage des aiguës dans le bloc du circuit linéaire sont commandés par les signaux de sortie des broches (15) à (18), (23) à (26), (33) et (34) du IC604 à P-MOS. Ces signaux de sortie sont les mêmes que dans le Tableau 27–1 donné dans les instructions concernant le "Circuit de commande des graves".
4. Circuit de centrage automatique
   Le circuit de centrage automatique est commandé par le signal de sortie de la broche (16) (D) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O. L'action de ce circuit aplanit la caractéristique aiguës et fait s'allumer le témoin (à l'affichage du 5ème degré). Voir les Tableaux 27–1 et 27–2.

Tabelle der Baß-Höhensteuerungsausgänge **Tableau des sorties de commande des graves aiguës.**

Baß-/Höhenänderungs-stufenposition Position du degré de changement des graves aiguës	Ausgangssignale vom IC604 Signaux de sortie de IC604									
	Bässe Graves									
	Bcc (32)	BBc (31)	BB4 (22)	BB3 (21)	BB2 (20)	BB1 (19)	BC1 (10)	BC2 (9)	BC3 (8)	BC4 (7)
	Höhen Aiguës									
	Tcc (34)	TBc (33)	TB4 (26)	TB3 (25)	TB2 (24)	TB1 (23)	TC1 (18)	TC2 (17)	TC3 (16)	TC4 (15)
1	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H
2	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L
3	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L
4	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L
5	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L
6	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L
7	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L
8	H	L	L	H	L	L	L	L	L	L
9	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 27–1 Tableau 27–1

Tabelle der Baß-/Höhenanzeigeausgänge **Tableau des sorties d'affichage des graves et aiguës.**

Baß-/Höhenänderungs-stufenposition Position du degré de changement des graves aiguës	Ausgangssignale vom IC604 Signaux de sortie de IC604							
	Bässe Graves							
	BB4 (22)	BB3 (21)	BB2 (20)	BB1 (19)	BC1 (10)	BC2 (9)	BC3 (8)	BC4 (7)
	Höhen Aiguës							
	TB4 (26)	TB3 (25)	TB2 (24)	TB1 (23)	TC1 (18)	TC2 (17)	TC3 (16)	TC4 (15)
1	L	L	L	L	L	L	L	H
2	L	L	L	L	L	L	H	L
3	L	L	L	L	L	H	L	L
4	L	L	L	L	H	L	L	L
5	L	L	L	L	L	L	L	L
6	L	L	L	H	L	L	L	L
7	L	L	H	L	L	L	L	L
8	L	H	L	L	L	L	L	L
9	H	L	L	L	L	L	L	L

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 27–2 Tableau 27–2

MIKROFONLAUTSTÄRKE-STEUERSTROMKREIS

1. Ausgangssignale vom E/A-Dehner P-MOS IC603
   An den Stiften (17) bis (22) des E/A-Dehner P-MOS IC603 werden Signale in 32 Stufen erzeugt, die der Dauer des Drückens der Taste "up" oder "down" am Klangregler entsprechen.
   Wird gemäß Abb. 27–1 zuerst die Mikrofonlautstärke-Bedienungstaste gedrückt und dann die Taste "up" gedrückt und innerhalb von 0,5 Sekunden losgelassen, ändert sich die Anzeige auf dem Anzeigefeld um eine Stufe. Bei ständigem Drücken der Taste ändert sich die Anzeige in Intervallen von 0,16 Sekunden, bis sie die maximale Lautstärke erreicht (Anzeige ≣, 32. Stufe). Beim Drücken der Taste "down" ändert sich die Anzeige auf die gleiche Weise bis zur minimalen Lautstärke (keine Anzeige, 1. Stufe).
2. Mikrofonlautstärkeanzeige
   Die Mikrofonlautstärkeanzeige wird durch die Ausgangssignale von den Stiften (18) bis (21) des E/A-Dehner P-MOS IC602 gesteuert. Siehe Tabelle 28–1.

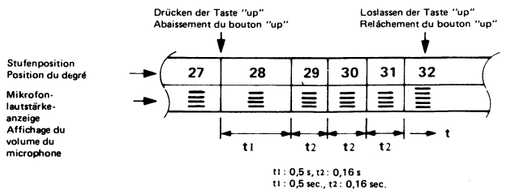


Abbildung 27–1
Figure 27–1

3. Mikrofonlautstärke-Steuerstromkreis
   Die Transistoren Q103 bis Q109 (Mikrofonlautstärke-Regelkreis) im Linearkreisblock werden durch die Ausgangssignale von den Stiften (17) bis (22) des E/A-Dehner P-MOS IC603 gesteuert. Siehe Tabelle 28–2.

CIRCUIT DE COMMANDE DU VOLUME DU MICROPHONE

1. Signaux de sortie du IC603 à P-MOS d'étirement I/O.
   Aux broches (17) à (22) du IC603 à P-MOS sont produits des signaux en 32 degrés qui correspondent à la durée d'abaissement du bouton "up" ou "down" sur le dispositif de commande du son.
   Dans la Figure 27–1, le bouton de commande du volume du microphone est abaissé en premier, puis le bouton "up" est abaissé et relâché dans l'intervalle de 0,5 secondes, et le témoin sur le panneau d'affichage change d'un degré. Si le bouton est abaissé continuellement, l'affichage change par intervalles de 0,16 secondes jusqu'à ce qu'il atteigne le volume maximum (affichage ≣, 32 ème degré). Dans le cas du bouton "down", l'affichage change de la même manière et atteint le volume minimum (pas d'affichage, 1er degré).
2. Affichage du volume du microphone
   L'affichage du volume du microphone est commandé par les signaux de sortie des broches (18) à (21) du IC602 à P-MOS d'étirement I/O. Voir le Tableau 28–1.
3. Circuit de commande de volume du microphone
   Les transistors Q103 à Q109 (circuit de réglage du volume du microphone) dans le bloc du circuit linéaire sont commandés par les signaux de sortie des broches (17) à (22) du IC603 à P-MOS d'étirement I/O: Voir le Tableau 28–2.

Tabelle der Mikrofonlautstärkeanzeigeausgänge
Tableau des sorties d'affichage de volume du microphone

Mikrofon-lautstärke-änderungs-Stufen-position Position du degré de changement du volume du micro-phone	Mikrofon-lautstärke-anzeige Affichage du volume du micro-phone	Ausgangssignale vom IC602 Signaux de sortie de IC602				
		M5 (18)	M4 (22)	M3 (21)	M2 (20)	M1 (19)
1	Keine Anzeige Pas d'affichage	L	L	L	L	L
2		L	L	L	L	H
3		L	L	L	L	H
4		L	L	L	L	H
5	—	L	L	L	L	H
6		L	L	L	L	H
7		L	L	L	L	H
8		L	L	L	L	H
9		L	L	L	H	H
10		L	L	L	H	H
11		L	L	L	H	H
12	═	L	L	L	H	H
13		L	L	L	H	H
14		L	L	L	H	H
15		L	L	L	H	H
16		L	L	L	H	H
17		L	L	H	H	H
18		L	L	H	H	H
19		L	L	H	H	H
20	≡	L	L	H	H	H
21		L	L	H	H	H
22		L	L	H	H	H
23		L	L	H	H	H
24		L	L	H	H	H
25		L	H	H	H	H
26		L	H	H	H	H
27		L	H	H	H	H
28	≣	L	H	H	H	H
29		L	H	H	H	H
30		L	H	H	H	H
31		L	H	H	H	H
32	≣	H	H	H	H	H

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 28–1
Tableau 28–1

Tabelle der Mikrofonlautstärkesteuerungsausgänge
Tableau des sorties de commande de volume du microphone

Mikrofon-lautstärke-änderungs-Stufen-position Position du degré de changement du volume du micro-phone	Mikro-fon-laut-stärke-an-zeige Affich-age du volume du micro-phone	Ausgangssignale vom IC603 Signaux de sortie de IC603					
		MC6 (18)	MC5 (17)	MC4 (22)	MC3 (21)	MC2 (20)	MC1 (19)
1	Keine An-zeige Pas d'affi-chage	H	H	H	H	H	H
2		L	L	L	H	H	L
3		L	L	L	H	L	H
4		L	L	L	H	L	L
5	—	L	L	L	L	H	H
6		L	L	L	L	H	L
7		L	L	L	L	L	H
8		L	L	L	L	L	L
9		L	L	H	H	H	H
10		L	L	H	H	H	L
11		L	L	H	H	L	H
12	═	L	L	H	H	L	L
13		L	L	H	L	H	H
14		L	L	H	L	H	L
15		L	L	H	L	L	H
16		L	L	H	L	L	L
17		L	H	L	H	H	H
18		L	H	L	H	H	L
19		L	H	L	H	L	H
20	≡	L	H	L	H	L	L
21		L	H	L	L	H	H
22		L	H	L	L	H	L
23		L	H	L	L	L	H
24		L	H	L	L	L	L
25		L	H	H	H	H	H
26		L	H	H	H	H	L
27		L	H	H	H	L	H
28	≣	L	H	H	H	L	L
29		L	H	H	L	H	H
30		L	H	H	L	H	L
31		L	H	H	L	L	H
32	≣	L	H	H	L	L	L

Zur Beachtung: "H" bedeutet hochpegelig und "L" bedeutet niederpegelig.
Remarque: "H" signifie "haut" niveau, "L" signifie "bas" niveau.

Tabelle 28–2
Tableau 28–2

STROMVERSORGUNGS-STEUERSTROMKREIS

Mit Hilfe der Reservefunktion bleibt der Inhalt des Speichers mit direktem Zugriff (RAM) des Mikroprozessors erhalten, um selbst bei Stromausfall alle Bedienungselemente mindestens einen Tag lang auf ihren früheren Einstellungen eingestellt zu lassen. Nimmt die Reservespannung jedoch zu stark ab, werden die Steuerdaten im Speicher mit direktem Zugriff (RAM) gelöscht, um eine Inbetriebsetzung oder Betriebsstörung des Mikroprozessors beim Einschalten des Netzschalters zu verhindern. Um eine Datenlöschung zu vermeiden, ist der Stromversorgungs-Steuerstromkreis so ausgelegt, daß der Mikroprozessor bei einer Reservespannungsabnahme zurückgestellt wird. Die Leuchtdiodenanzeigen und Leuchtstoffanzeigeröhren werden ebenfalls durch diesen Stromversorgungs-Steuerstromkreis gesteuert, so daß sie beim Einschalten des Netzschalters aufleuchten.

1. Automatischer Rückstellkreis
   Der automatische Rückstellkreis tritt in Funktion, wenn die Reservespannung am Kondensator C509 (in der Linearkreis-Leiterplatte) abnimmt.
   Bei Reservespannungsabnahme nehmen auch die Spannung am Emitter des Transistors Q638 und dessen Basisspannung ab. Wird dann der Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose gesteckt, beträgt die Spannung der Netzleitung (ZD601) in Verbindung mit dem automatischen Rückstellkreis ungefähr 5,6V. Wenn die der Basisspannung des Q638 entsprechende Spannung am Stift (3) des Q606 weniger als die Hälfte der Spannung am ZD601 beträgt, wird der Ausgang vom Stift (4) des IC606 hochpegelig. Beträgt die Spannung am Stift (3) jedoch mehr als die Hälfte der Spannung am ZD601, wird der C509 über den Transistor Q638 aufgeladen, so daß der Ausgang vom Stift (4) niederpegelig wird. Dabei wird der Ausgang vom Stift (1) vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig, wonach der aus den Stiften (1), (2) und (3) des IC605 sowie den Stiften (1) und (2) des IC606, R728, R730 und C605 bestehende monostabile Multivibrator zu funktionieren beginnt, um 500ms-Impulse zu erzeugen. Diese Impulse werden der Basis des Q635 zugeleitet, um diesen Transistor einzuschalten und Vcc (Stift (21)) des Mikroprozessors auf 0V abzusenken, d.h. der Mikroprozessor stellt alle Bedienungselemente zurück.
2. Rückstellschalter (SW502)
   Dieser Rückstellschalter (SW502) ist nur bei Einstellung des Netzschalters auf "stand-by" (Bereitschaft) und Anschluß des Netzkabelsteckers an die Netzsteckdose funktionsfähig. Beim Drücken des Schalters wird der Stift (3) des IC606 sofort niederpegelig; beim Ausrasten des Schalters wird der erwähnte Stift hochpegelig, so daß die Rückstellung des Mikroprozessors auf die gleiche Weise wie im Abschnitt "1. Automatischer Rückstellkreis" erfolgt.
3. Rückstellstift (15) und CE-Stift (19) des Mikroprozessors
   Beim Einschalten des Netzschalters wird der Transistor Q423 (im Linearkreisblock) eingeschaltet, um den Transistor Q640 (in der Logikschaltung) über R719 einzuschalten, so daß der Stift (13) der Umkehrstufe IC606 vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig wird. Der Ausgang vom Stift (12) des IC606 wird vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig und dem Stift (12) des 2-NICHT-ODER-Glieds IC605 zugeleitet.
   Wenn der monostabile Multivibrator außer Betrieb ist, wird der Stift (3) der Umkehrstufe IC606 hochpegelig gehalten, wobei auch die Eingangsstifte (5) und (6) am 2-NICHT-ODER-Glied IC605 hochpegelig sind und der entsprechende Ausgangsstift (4) niederpegelig ist; außerdem sind die anderen Eingangsstifte (12) und (13) niederpegelig und der entsprechende Ausgangsstift (11) befindet sich im hochpegeligen Zustand.
   Wenn der Ausgang vom Stift (10) der Umkehrstufe IC606 niederpegelig wird, erfolgt eine Zuleitung zum Stift (9) des IC606 und Ableitung vom Stift (8), um den Ausgang während seiner Schwellenperiode hochpegelig zu machen; er wird anschließend dem CE-Stift (19) des Mikroprozessors CE601 zugeleitet. Wenn andererseits der Ausgang vom Stift (11) des 2-NICHT-ODER-Glieds IC605 hochpegelig wird, erfolgt eine Zuleitung zum Rückstellstift (15) des Mikroprozessors IC601, um den Ausgang hochpegelig zu machen.
   Wenn der Ausgang vom Stift (8) der Umkehrstufe IC606 hochpegelig wird, wird er über den Verzögerungskreis (R710, R787, C612) der Basis des Transistors Q636 zugeleitet, um diesen Transistor einzuschalten und den Rückstellstift (15) des Mikroprozessors vom hochpegeligen Zustand aus niederpegelig zu machen. Auf diese Weise wird der Mikroprozessor zurückgestellt und bis zum Drücken irgendeiner Bedienungstaste betriebsbereit.

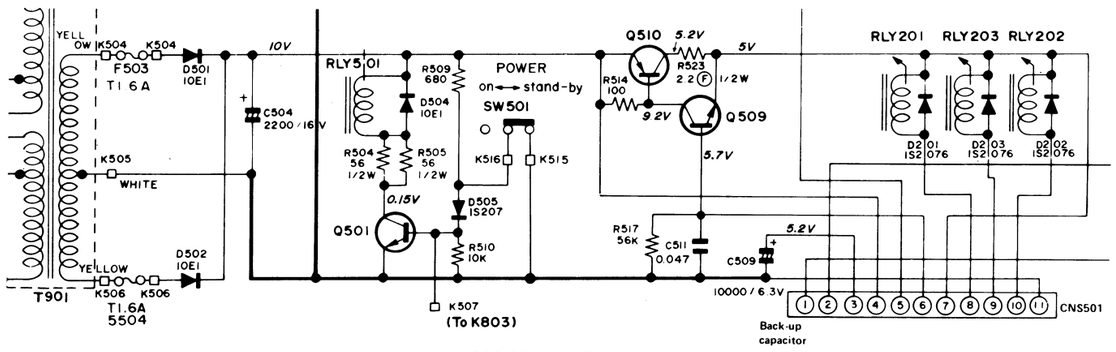


Abbildung 29
Figure 29

CIRCUIT DE COMMANDE D'ALIMENTATION

Avec la fonction d'alimentation de secours, la mémoire à accès aléatoire (RAM) est sous tension pour maintenir toutes les commandes à leurs réglages précédents pour une journée au moins, même s'il y a une panne d'alimentation. Cependant, si la tension de secours se trouve diminuer trop, les données de commande dans la RAM se trouvent détruites, ce qui empêche le microprocesseur de fonctionner ou provoque une panne lorsque le commutateur d'alimentation est en circuit. Pour éviter cela, le circuit de commande d'alimentation est conçu pour remettre en fonction le microprocesseur s'il se trouve devant une diminution de la tension de secours. Les témoins à LED et les lampes d'affichage fluorescent sont aussi commandés par ce circuit de commande d'alimentation, de sorte qu'ils s'allument à temps lorsque le commutateur d'alimentation est en circuit.

1. Circuit de réenclenchement automatique
   Le circuit de réenclenchement automatique fonctionne lorsque la tension de secours au condensateur C509 (dans la plaquette de câblage imprimé du circuit linéaire) est en train de diminuer.
   Du fait de la diminution de la tension de secours, la tension à l'émetteur du transistor Q638 diminue, ainsi que sa tension de base. C'est alors que, si la fiche d'alimentation est insérée dans une prise murale, la ligne d'alimentation (ZD601) en connexion avec le circuit de réenclenchement automatique est sous une tension d'environ 5,6 V. Si la tension à la broche (3) de IC606 qui est équivalente à la tension de base de Q638 est inférieure à la moitié de la tension de ZD601, la sortie de la broche (4) de IC606 devient d'un niveau "haut". Mais si la tension de la broche (3) est supérieur à la moitié de la tension de ZD601, C509 est chargé par l'intermédiaire de Q638 de sorte que la sortie de la broche (4) devienne d'un niveau "bas". A ce moment, la sortie de la broche (1) de IC605 passe d'un niveau "haut" à un niveau "bas", ce qui fait que le monomultivibrateur, qui consiste en les broches (1), (2) et (3) de IC605, les broches (1) et (2) de IC606, R728, R730 et C605, commence à fonctionner pour produire des impulsions de 500 msec. Ces impulsions sont appliquées á la base de Q635 de sorte que ce transistor soit mis en circuit pour faire que la Vcc (broche (21)) du microprocesseur soit de 0 V, autrement dit, que le microprocesseur réenclenche toutes ses commandes.
2. Commutateur de réenclenchement (SW502)
   Ce commutateur de réenclenchement (SW502) opère lorsque le commutateur d'alimentation est sur la position "stand-by", la fiche d'alimentation se trouvant branchée dans une prise murale. Si on l'abaisse, le commutateur fait que la broche (3) de IC606 est instantanément portée à un niveau "bas", et si on le relâche, il la fait passer à un niveau "haut", de sorte que le microprocesseur se trouve remis en fonction de la même manière que mentionnée précédemment, "1. Circuit de réenclenchement automatique".
3. Broche de réenclenchement (15) et broche CE (19) du microprocesseur
   Lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit, le transistor Q423 (dans le bloc du circuit linéaire) est mis en circuit pour mettre en circuit le transistor Q640 (dans le circuit de logique) par l'intermédiaire de R719, de sorte que la broche (13) de l'inverseur IC606 passe d'un niveau "bas" à un niveau "haut". La sortie de la broche (12) de IC606 passe du niveau "haut" au niveau "bas", et est appliquée à la broche (12) du IC605 à gâchette 2NOR.
   Lorsque le monomultivibrateur est hors d'action, la broche (3) de l'inverseur IC606 est maintenue à un niveau "haut", et c'est ainsi qu'au IC605 à gâchette 2NOR (circuit 2NON-OU), les broches d'entrée (5) et (6) sont d'un niveau "haut", et que la broche de sortie correspondante (4) est d'un niveau "bas", tandis que les autres broches d'entrée (12) et (13) sont d'un niveau "bas", et que la broche de sortie correspondante (11) est d'un niveau "haut".
   Lorsque la sortie de la broche (10) de l'inverseur IC606 devient d'un niveau "bas", elle est alimentée à la broche (9) de IC606, et sort de la broche (8) pour être d'un niveau "haut" à sa période de seuil, puis est appliquée à la broche CE (19) du microprocesseur IC601. D'autre part, lorsque la sortie de la broche (11) du IC605 à circuit 2NON-OU devient d'un niveau "haut", elle pénètre dans la broche de réenclenchement (15) du microprocesseur IC601, et ainsi, sa sortie sera d'un niveau "haut".
   Lorsque la sortie de la broche (8) de l'inverseur IC606 devient d'un niveau "haut", eller est fournie, par l'intermédiaire du circuit de délai (R710, R787, C612) à la base du transistor Q636, de sorte que ce transistor soit mis en circuit pour faire passer du niveau "haut" au niveau "bas" la broche de réenclenchement (15) du microprocesseur. De cette manière, le microprocesseur est réenclenché et prêt à attendre l'abaissement d'un des boutons de commande.

4. E/A-Dehner P-MOS IC602, IC603, IC604 und Anzeigestromregelung
Wenn der Ausgang vom Stift (10) der Umkehrstufe IC606 niederpegelig wird, erfolgt eine Zuleitung zum Stift (5), und der Ausgang vom Stift (6) des IC604 wird vom niederpegeligen Zustand aus hochpegelig, um die Transistoren Q634 und Q633 einzuschalten. Dadurch schalten die Transistoren Q509 und Q510 (in der Linearkreis-Leiterplatte) die Stromleitung zum Anzeigeblock ein, um diesen in Betrieb zu setzen. Die Transistoren Q631 und Q632 werden auf die gleiche Weise eingeschaltet, um den Anzeigeblock stromführend zu machen.

4. IC602, IC603 et IC604 à P-MOS d'étirement I/O, et commande d'alimentation de l'affichage
Lorsque la sortie de la broche (10) de l'inverseur IC606 devient d'un niveau "bas", elle est appliquée à la broche (5), et la sortie de la broche (6) de IC604 passe du niveau "bas" au niveau "haut" pour mettre en circuit les transistors Q634 et Q633. Le résultat est que les transistors Q509 et Q510 (sur la plaquette de câblage imprimé du circuit linéaire) mettent en circuit la ligne d'alimentation au bloc d'affichage pour actionner celui-ci. De la même manière, les transistors Q631 et Q632 sont mis en circuit pour alimenter le bloc d'affichage.

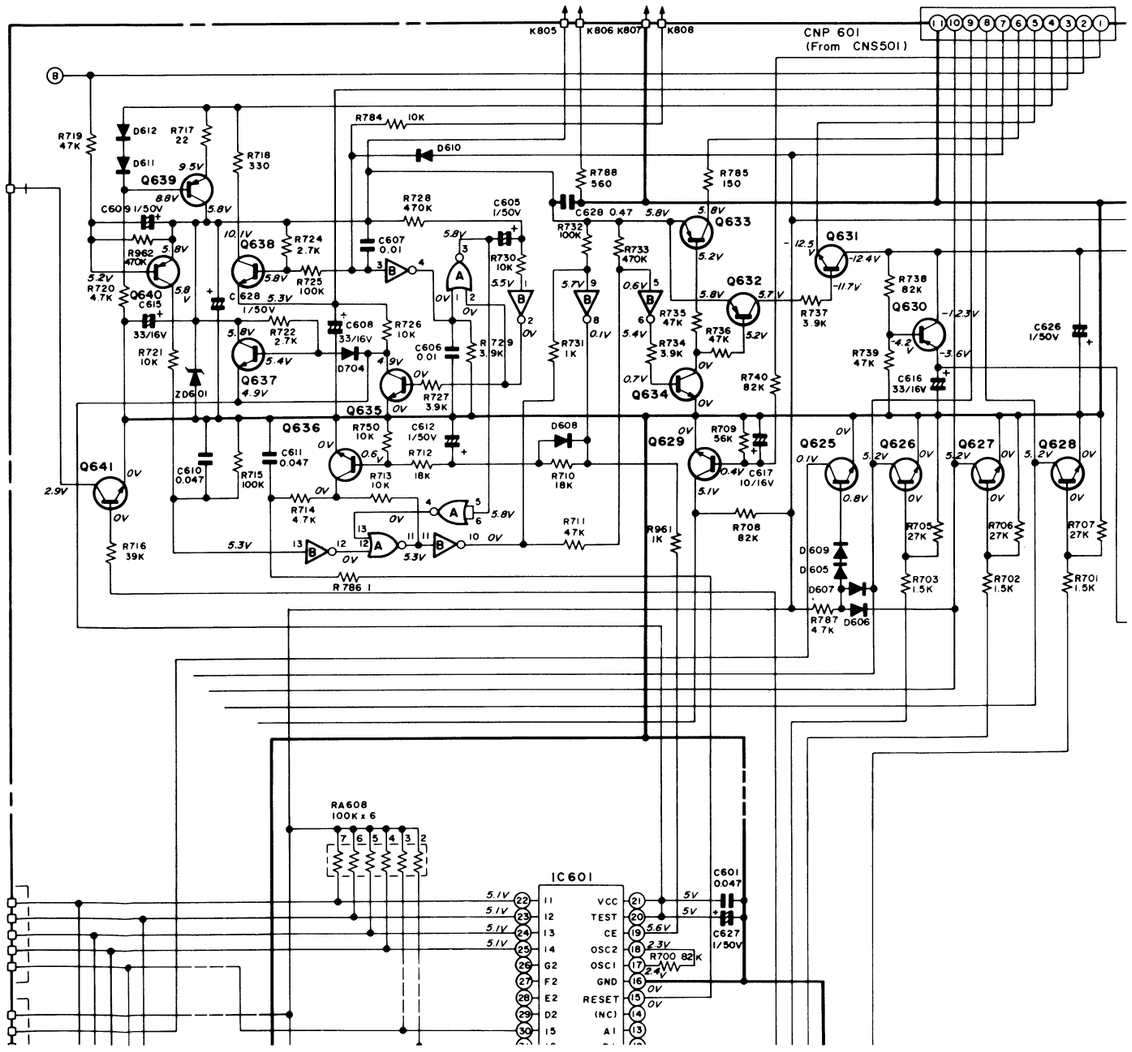
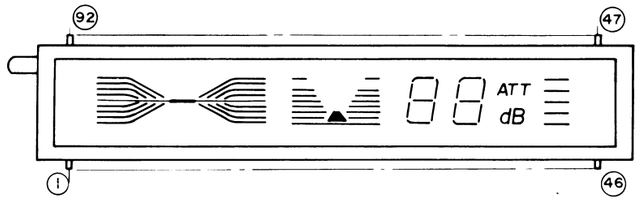


Abbildung 31
Figure 31

LEUCHTSTOFFANZEIGE
Die Leuchtstoffanzeigeröhre FL801 wird durch die Spannungen von +5V und –13V vom Stromversorgungskreis in Betrieb gesetzt: die Spannung von +5V wird der Gitterelektrode und die Spannung von –13V der Glühfadenelektrode der Leuchtstoffanzeigeröhre zugeleitet. Der Ausgang (+5V) von der Anodenelektrode sorgt für eine statische Anzeige der Leuchtstoffanzeigeröhre.

AFFICHAGE FLUORESCENT
La lampe d'affichage fluorescent FL801 est alimentée par +5 V et –13 V provenant du circuit d'alimentation: +5 V est appliquée à l'électrode à grille, et –13 V, à l'électrode à filament de la lampe d'affichage fluorescent. La sortie (+5 V) de son électrode d'anode fournit un affichage statique de la lampe d'affichage fluorescent.



Zur Beachtung:
1. NP: Kein Stift
2. NC: Kein Anschluß
3. F: Glühfaden
4. G: Gitter

Remarque:
1. NP: Pas de broche
2. NC: Pas de connexion
3. F: Filament
4. G: Grille

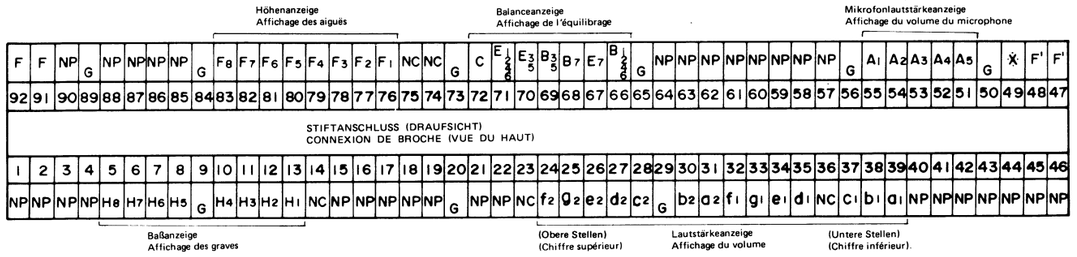


Abbildung 32–1
Figure 32–1

< LINEARKREISBLOCK >

Der Linearkreisblock besteht aus einem Entzररerverstärkerkreis, Lautstärke-Regelkreis, Endverstärkerkreis, Klangfarbenkreis, Balance-Regelkreis, einer Schutzschaltung und einem Mikrofonverstärker-/Mikrofonlautstärke-Regelkreis, die durch die Signale vom obenerwähnten Steuerstromkreisblock gesteuert werden. Ihr Verhalten wird nachstehend beschrieben.

ENTZERRERVERSTÄRKERKREIS

Dieser Entzररerverstärkerkreis besteht aus sehr präzisen Doppelfunktionsverstärkern (IC101, IC102); sein Betrieb wird durch den eingebauten Gleichstrom-Servo-Steuerstromkreis stabilisiert.
Gemäß Abb. 33–2 wird das Signal von der Plattenspieler-Eingangsbuchse SO101A (oder SO101B) dem FET Q101 (oder Q102) zugeleitet, um dort verstärkt und dann dem Stift (6) (oder (2)) des Funktionsverstärkers IC101 (oder IC102) zugeleitet zu werden, wo es nochmals verstärkt und phasenumgekehrt wird. Gleichzeitig wird die Bezugsspannung von den Widerständen R111, R113 (oder R112, R114) dem Stift (5) (oder (3)) des Funktionsverstärkers IC101 (oder IC102) zugeleitet. Das verstärkte Signal wird vom Stift (7) (oder (1)) abgeleitet und über den Widerstand R127 (oder R128) dem Funktionswahlschalterrelais RLY202 a (oder RLY202 b) zugeleitet. Die Kondensatoren C105, C107 (oder C106, C108) und Widerstände R115, R117, R121 (oder R116, R118, R122) bilden eine RIAA-Schaltung, durch die das Signal rückgekoppelt wird.
Der Servo-Steuerstromkreis besteht aus dem Funktionsverstärker IC101 und einem Tiefpaßfilter, der aus den Widerständen R123, R125 (oder R124, R126) und Elektrolytkondensatoren C109, C111 (oder C110, C112) besteht. Es folgt eine Beschreibung des Verhaltens des Servo-Steuerstromkreises.

Wenn die Ausgangsspannung vom Stift (7) (oder (1)) des Funktionsverstärkers IC101 (oder IC102) aus irgendeinem Grund zu positiv wird, wird die positive Spannung dem Stift (3) (oder (5)) des Funktionsverstärkers IC101 (oder IC102) zugeleitet, so daß der Ausgang am Stift (1) (oder (7)) zusätzlich gleichstromverstärkt (ungefähr 100 dB) wird. Dieser Ausgang wird dann durch die Widerstände R119 und R105 geleitet, um dessen Verstärkung auf –35 dB abzusenken, um schließlich an der Quelle des FET Q101 (oder Q102) einzutreffen. Bei Erhöhung der Spannung an der Quelle des FET Q101 (oder Q102) nimmt dessen Abzugsstrom ab, während dessen Abzugsspannung über den Widerstand R107 (oder R108) zunimmt. Durch diesen Vorgang wird schließlich die überschüssige Ausgangsspannung am Stift (7) (oder (1)) des Funktionsverstärkers IC101 (oder IC102) abgeleitet, so daß der Ausgang vom Entzररerverstärker immer auf der vorgeschriebenen Verschiebespannung (6 mV maximal) gehalten wird.

LAUTSTÄRKE-REGELKREIS (Dämpfungsglied)

Diese Art von Dämpfungsglied wird durch den Mikroprozessor (IC601) gesteuert; sein Funktionsprinzip ist aus Abb. 35–1 ersichtlich. In dieser Abbildung, die eine vereinfachte Anordnung des Dämpfungsglieds darstellt, bestimmen die Widerstände R_1 und R_2 die Dämpfungsgröße des Eingangssignals in Verbindung mit der Ein- und Ausschaltung des Transistors Q_1: Voraussetzung ist, daß die Impedanz an der Eingangsklemme null (0) und die Belastungsimpedanz an der Ausgangsklemme unendlich (∞) sind. Bei ausgeschaltetem Transistor Q_1 wird der Ausgang überhaupt nicht gedämpft, bei eingeschaltetem Transistor Q_1 sorgen jedoch die Widerstände R_1 und R_2 für eine Dämpfung des Ausgangs in Übereinstimmung mit ihrem Widerstand.

< BLOC DU CIRCUIT LINEAIRE >

Le bloc du circuit linéaire se compose d'un circuit amplificateur égalisateur, d'un circuit de réglage de volume, d'un circuit amplificateur de puissance, d'un circuit de tonalité, d'un circuit de réglage de l'équilibrage, d'un circuit protecteur et d'un circuit d'amplificateur de microphone/réglage de volume de microphone, et tous sont commandés par les signaux provenant du bloc du circuit de commande mentionné ci-dessus.

CIRCUIT AMPLIFICATEUR EGALISATEUR

Ce circuit amplificateur égalisateur se compose d'amplificateurs opérationnels de type double de haute précision (IC101, IC102), et sa performance est stabilisée par le circuit de commande asservi CC incorporé.

Dans la Figure 33–2, le signal provenant de la borne d'entrée de phono SO101A (ou SO101B) est appliqué au FET (transistor à effet de champ) Q101 (ou Q102) dans lequel il est amplifié, puis arrive à la broche 6 (ou 2) de l'amplificateur opérationnel IC101 (ou IC102) où il est de nouveau amplifié tandis que sa phase est inversée: à ce moment, la tension de référence des résistors R111, R113 (ou R112, R114) est alimentée à la broche 5 (ou 3) de l'amplificateur opérationnel IC101 (ou IC102). Le signal amplifié sort de la broche 7 (ou 1), et se trouve fourni, par l'intermédiaire de la résistance R127 (ou R128), au relais du sélecteur de fonction RLY202 a (ou RLY202 b). Il y a là les condensateurs C105, C107 (ou C106, C108) et les résistances R115, R117, R121 (ou R116, R118, R122) qui forment un circuit RIAA par lequel le signal est soumis à une opération de réactivation. Le circuit à commande asservie se compose de l'amplificateur opérationnel IC101 et d'un filtre passe-bas composé des résistances R123, R125 (ou R124, R126) et des condensateurs électrolytiques C109, C111 (ou C110, C112), et l'on va maintenant décrire la façon dont le circuit à commande asservie se comporte. Si la tension de sortie de la broche 7 (ou 1) de l'amplificateur opérationnel IC101 (ou IC102) se trouve pour quelque raison devenir trop élevée positivement, la tension positive est appliquée à la broche 3 (ou 5) de l'amplificateur opérationnel IC101 (ou IC102) de sorte que la sortie à la broche 1 (ou 7) reçoive un gain additionnel CC (environ 100 dB). Cette sortie passe ensuite à travers les résistances R119 et R105 pour diminuer son gain jusqu'à –35 dB, et arrive à la source du transistor à effet de champ (FET) Q101 (ou Q102). La tension à la source du FET Q101 (ou Q102) étant augmentée, son courant de drain diminue tandis que sa tension de drain augmente à travers la résistance R107 (ou R108). Ce processus aboutit finalement à ce que l'excès de la tension de sortie à la broche 7 (ou 1) de l'amplificateur opérationnel IC101 (ou IC102) se trouve éliminé de sorte que la sortie de l'amplificateur égalisateur soit toujours maintenue à la tension de décalage spécifiée (6 mV maximum).

CIRCUIT DE REGLAGE DU VOLUME (Atténuateur)

Ce type d'atténuateur est commandé par le microprocesseur (IC601), et son principe est indiqué dans la Figure 35–1. Dans cette Figure qui illustre la configuration simplifiée de l'atténuateur, les résistances R_1 et R_2 doivent décider du montant de l'atténuation du signal arrivant, ainsi que de la mise en ou hors circuit du transistor Q_1: la condition étant que l'impédance à la borne d'entrée soit zéro (0), tandis que l'impédance de charge à la borne de sortie est infinie (∞). Lorsque le transistor Q_1 est hors-circuit, la sortie ne subit aucune atténuation, mais lorsqu'il est en circuit, les résistances R_1 et R_2 servent à atténuer la sortie selon leur résistance.

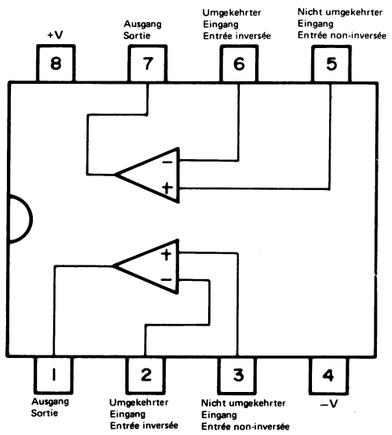


Abbildung 33–1 BLOCKSCHALTBILD VON IC101 UND IC102
Figure 33–1 DIAGRAMME SYNOPTIQUE DE IC101 ET IC102

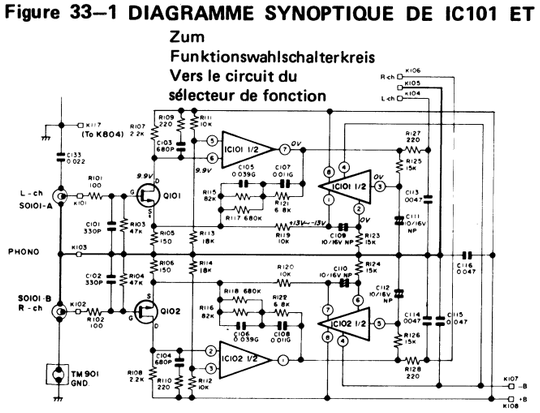


Abbildung 33–2
Figure 33–2

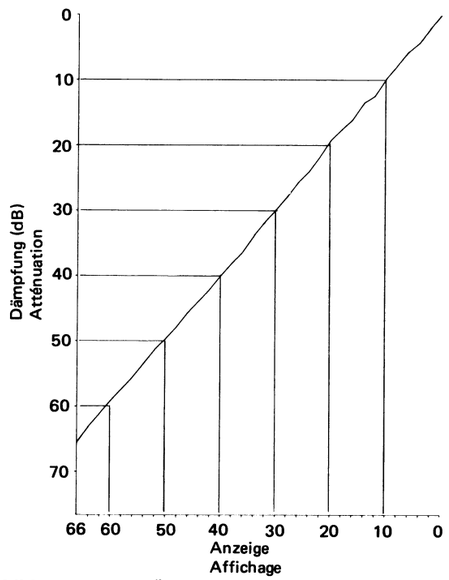


Abbildung 33–3 DÄMPFUNGSGLIEDVERHALTEN
Figure 33–3 CARACTERISTIQUE DE L'ATTENUATEUR

Die Dämpfungsgröße wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen berechnet.

- Bei ausgeschaltetem Transistor Q_1:
  $Av = 0$ (dB), weil $eo = ei$ ist.
- Bei eingeschaltetem Transistor Q_1:

$$Av = 20 \log \frac{R_2}{R_1 + R_2} \text{ (dB), weil } eo = ei \frac{R_2}{R_1 + R_1} \text{ ist.}$$

Das Ein- und Ausschalten des Transistors Q_1 richtet sich danach, ob die zugeleitete Steuerspannung positiv oder negativ ist.

Abb. 35–2 zeigt eine wirkliche Anordnung des Dämpfungsglieds, das mehr Widerstände und Transistoren als die in Abb. 35–1 gezeigte Anordnung hat. Die Dämpfungsgröße wird mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnet.

- Für den linken (L) Kanal:

$$Av = 20 \log \frac{1}{R211 \left(\frac{1}{R215} + \frac{1}{R217} + \frac{1}{R223} + \frac{1}{R225} + \frac{1}{R231} + \frac{1}{R233} + \frac{1}{R239} + \frac{1}{R241} + \frac{1}{R245 + R249}\right) + 1} + 20 \log \frac{R249}{R245 + R249} \text{ [dB]}$$

* Wenn die Transistoren ausgeschaltet sind, wird der Widerstand der einzelnen Widerstände unendlich (∞). Die Elektrolytkondensatoren C203 ~ C213 dienen zum Unterdrücken von Geräuschen, die beim Ein- und Ausschalten der Transistoren möglicherweise verursacht werden.

Le montant de l'atténuation se calcule d'après les équations suivantes.

- Avec le transistor Q_1 hors-circuit:
  $Av = 0$ (dB) parce que $eo = ei$
- Avec le transistor Q_1 en circuit:

$$Av = 20 \log \frac{R_2}{R_1 + R_2} \text{ (dB) parce que } eo = ei \frac{R_2}{R_1 + R_1}$$

Le fait que le transistor Q_1 soit en circuit ou hors-circuit dépend du fait que la tension de commande qui lui est appliguée se trouve positive ou négative.

La figure 35–2 montre la configuration réelle de l'atténuateur qui a plus de résistances et de transistors que le modèle simplifié indiqué sur la Figure 35–1, et l'équation pour calculer son montant d'atténuation est la suivante.

- Dans le cas du canal gauche:

$$Av = 20 \log \frac{1}{R211 \left(\frac{1}{R215} + \frac{1}{R217} + \frac{1}{R223} + \frac{1}{R225} + \frac{1}{R231} + \frac{1}{R233} + \frac{1}{R239} + \frac{1}{R241} + \frac{1}{R245 + R249}\right) + 1} + 20 \log \frac{R249}{R245 + R249} \text{ [dB]}$$

* Lorsque les transistos sont hors-circuit, la résistance de chaque résistance devient infinie (∞).

Les condensateurs électrolytiques C203 à C213 ont pour but d'empêcher les bruits possibles produits lorsque les transistors sont mis en circuit ou hors-circuit.

Zahlenanzeige / Affichage du chiffre	Linker (L) Kanal / Canal gauche											Dämpfungsgröße (dB) / Montant de l'atténuation (dB)
	Q203	Q201	Q207	Q205	Q211	Q209	Q215	Q213	Q219	Q217	Q221	
	Rechter (R) Kanal / Canal droit											
	Q204	Q202	Q208	Q206	Q212	Q210	Q216	Q214	Q220	Q218	Q222	
0												0
2	○											1.98
4		○										4.44
6	○	○										5.68
8			○									7.86
10		○	○									9.93
12				○								12.11
14	○	○		○								13.9
16	○	○	○	○								16.16
18					○							17.69
20	○	○	○		○							20.05
22	○		○	○	○							21.89
24						○						23.92
26			○	○		○						26.11
28				○	○	○						28.1
30							○					29.91
32			○		○		○					31.92
34		○		○		○	○					33.93
36								○				36.61
38						○		○				38.32
40			○						○			40.46
42				○					○			42.27
44	○		○	○					○			43.91
46		○			○				○			45.9
48			○	○	○				○			48.21
50						○			○			49.9
52			○	○			○		○			51.67
54			○	○	○	○			○			53.76
56			○	○			○		○			55.95
58						○	○		○			57.93
60			○	○	○	○	○		○			59.67
62					○			○	○			61.8
64			○	○	○	○		○	○			63.71
66				○	○	○	○	○	○			65.95
–										○	○	∞

Zur Beachtung: In der obigen Tabelle werden die durch die Markierung ○ gekennzeichneten Transistoren eingeschaltet.
Remarque: Dans le tableau ci-dessus, chaque transistor ayant la marque ○ est en circuit.

Tabelle 34–1 LAUTSTÄRKEREGELUNGSTABELLE
Tableau 34–1 TABLEAU DE L'OPERATION DE REGLAGE DU VOLUME

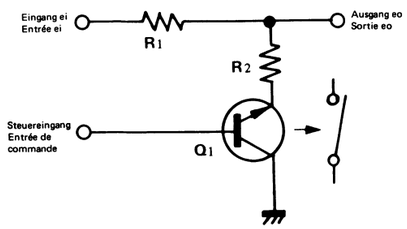


Abbildung 35–1
Figure 35–1

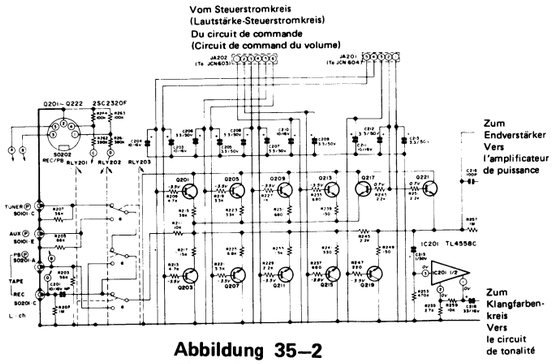


Abbildung 35–2
Figue 35–2

MIKROFONVERSTÄRKER-/MIKROFONLAUTSTÄRKE-REGELKREIS

Dieser Kreis ist eine Kombination, die aus dem Mikrofonverstärkerkreis und Mikrofonlautstärke-Regelkreis besteht; der erstere besteht aus zwei Funktionsverstärkern (IC103 mit hoher Leistung und geringem Rauschen) und der letztere aus den Transistoren Q103 ~ Q109, die durch den Mikroprozessor IC601 gesteuert werden. Gemäß Abb. 36–3 wird das Signal von der Mikrofonbuchse J101 dem Stift (3) des Funktionsverstärkers IC103 zugeleitet, wo es verstärkt und phasenumgekehrt wird; anschließend wird es vom Stift (1) abgeleitet. Ein anderer Funktionsverstärker IC103 dient als Pufferkreis, um eine Impedanzumwandlung zu ermöglichen. Der aus Q103 ~ Q109 bestehende Mikrofonlautstärke-Regelkreis arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie der früher erwähnte "Lautstärke-Regelkreis (Dämpfungsglied)": Q103 und Q104 befinden sich im Rückkopplungskreis des Verstärkers und sie ändern dessen Verstärkungsgrad.
Die Elektrolytkondensatoren C121, C124 ~ C127 und C129 dienen zum Unterdrücken von Geräusch, das beim Ein- und Ausschalten der einzelnen Transistoren erzeugt wird.

CIRCUIT DE REGLAGE DE L'AMPLIFICATEUR DU MICROPHONE/VOLUME DU MICROPHONE

Ce circuit est une combinaison du circuit amplificateur du microphone et du circuit de réglage du volume du microphone: le premier se compose de deux amplificateurs opérationnels (chacun étant un IC103 ayant pour caractéristique une haute performance et un faible bruit), et le second est constitué des transistors Q103 à Q109, qui sont sous la commande du microprocesseur IC601. Dans la Figure 36–3, le signal provenant de la borne de microphone J101 est appliqué à la broche (3) de l'amplificateur opérationnel IC103 où il est amplifié tandis que sa phase n'est pas inversée, puis il sort de la broche (1). Il y a un autre amplificateur opérationnel IC103 qui fonctionne comme un circuit séparateur pour permettre la conversion d'impédance.
Le circuit de réglage du volume du microphone consistant de Q103 à Q109 est le même en principe que le "Circuit de réglage du volume (atténuateur)" mentionné ci-dessus: Q103 et Q104 sont situés dans le circuit de réactivation de l'amplificateur pour changer son régime nominal de gain. Les condensateurs électrolyliques C121, C124 à C127 et C129 sont utilisés pour empêcher le bruit produit lorsque chaque transistor est mis en ou hors-circuit.

Stufe und Anzeige Degré et affichage		Q103	Q104	Q105	Q106	Q107	Q108	Q109
1	Keine Anzeige Pas d'affichage			○	○	○	○	○
2	—				○	○		
3				○		○		
4						○		
5				○	○			
6					○			
7				○				
8								
9	=		○	○	○	○		
10			○		○	○		
11			○	○		○		
12			○			○		
13			○	○	○			
14			○		○			
15			○	○				
16			○					
17	≡	○		○	○	○		
18		○			○	○		
19		○		○		○		
20		○				○		
21		○		○	○			
22		○			○			
23		○		○				
24		○						
25	≣	○	○	○	○	○		
26		○	○		○	○		
27		○	○	○		○		
28		○	○			○		
29		○	○	○	○			
30		○	○		○			
31		○	○	○				
32	≣	○	○					

Zur Beachtung: Die durch die Markierung ○ gekennzeichneten Transistoren werden eingeschaltet.
Remarque: Chaque transistor ayant la marque ○ est en circuit.

Tabelle 35–1 MIKROFONLAUTSTÄRKE-REGELVORGANG
Tableau 35–1 OPERATION DE REGLAGE DU VOLUME DU MICROPHONE

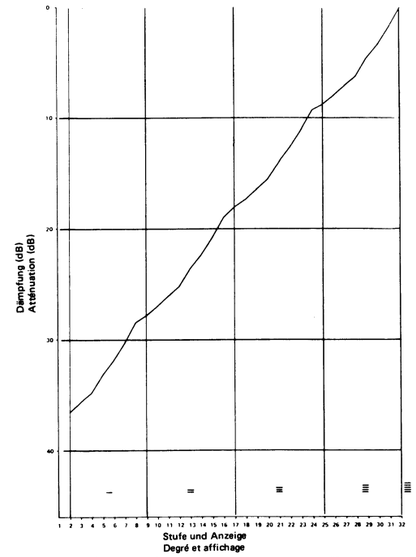


Abbildung 36–1 MIKROFONLAUTSTÄRKE-ÄNDERUNGSCHARAKTERISTIK
Figure 36–1 CARACTERISTIQUE DE CHANGEMENT DU VOLUME DU MICROPHONE

KLANGFARBENKREIS (Höhen-/Baß-Regelkreis)

Der Klangfarbenkreis besteht aus den Funktionsverstärkern IC201 und IC301 sowie aus den Transistoren Q301 ~ Q334; seine Auslegung ist neuartig, um eine hervorragende Höhen- und Baßwiedergabe erzielen zu können.
Gemäß Abb. 37–2 wird das Signal vom Lautstärke-Regelkreis dem Stift (3) (oder (5)) des Funktionsverstärkers IC201 zugeleitet, der es um ungefähr 13,45 dB verstärkt; nach Durchleitung durch das Filter und Dämpfungsglied wird es dann dem Stift (6) (oder (2)) des Funktionsverstärkers IC301 (dessen Ausgang phasenumgekehrt ist) und dem Stift (5) (oder (3)) des gleichen IC301 (dessen Ausgang nicht phasenumgekehrt ist) zugeleitet. Der Ausgang von diesem IC301 wird dann dem Endverstärkerkreis zugeleitet, wo es phasenumgekehrt und zum Signal addiert wird, das nach Durchleitung durch die andere Route im Endverstärkerkreis vorhanden ist.
Abb. 37–1 zeigt eine vereinfachte Anordnung des Klangfarbenkreises. Gemäß dieser Abbildung wird das Eingangssignal dem Verstärker A3 (dessen Ausgang nicht phasenumgekehrt ist) und gleichzeitig dem Verstärker A1 (dessen Ausgang ebenfalls nicht phasenumgekehrt ist) zugeleitet. Der Ausgang vom A1 wird dann dem Filter (Hoch- oder Tiefpaßfilter) und anschließend dem Dämpfungsglied zugeleitet, in dem dessen Frequenz auf den gewünschten Wert gedämpft wird, um dann schließlich zum Verstärker A2 zu gelangen. Bei der Durchleitung durch diesen Verstärker A2 wird das Signal entweder phasenumgekehrt oder nicht phasenumgekehrt, um dann dem letzten Verstärker A3 zugeleitet zu werden. Bei Phasenumkehrung wird der Ausgang vom A2 zu dem im A3 vorhandenen Signal addiert, ohne Phasenumkehrung wird er von dem im A3 vorhandenen Signal subtrahiert. Mit anderen Worten werden Höhen (oder Bässe) des Ausgangs vom A3 betont, wenn im A2 eine Phasenumkehrung erfolgte; Ohne Phasenumkehr im A2 werden die Höhen (oder Bässe) abgeschwächt. Abb. 37–2 zeigt eine wirkliche Anordnung des Klangfarbenkreises, in dem der obenerwähnte A1 den Funktionsverstärker IC201, das Dämpfungsglied die Transistoren Q301 ~ Q332, A2 den Funktionsverstärker IC301 und A3 den Endverstärker darstellen. Die Transistoren Q333 und Q334 haben die Aufgabe, den Klangfarbenkreis außer Betrieb zu setzen: diese beiden Transistoren schalten sich bei Einschaltung der Transistoren Q325 ~ Q332 ein, wobei die Höhen- oder Baßcharakteristik linear ist.

CIRCUIT DE TONALITE (Circuit de réglage des aiguës/graves)

Le circuit de tonalité se compose des amplificateurs opérationnels IC201 et IC301 et des transistors Q301 à Q334, et il comporte une conception toute nouvelle pour réaliser des performances de graves et d'aiguës remarquables.
Dans la Figure 37–2, le signal provenant du circuit de réglage du volume est appliqué à la broche (3) (ou (5)) de l'amplificateur opérationnel IC201 où il est amplifié d'environ 13,45 dB, puis, passant à travers le filtre et l'atténuateur, il va à la broche (6) (ou (2)) de l'amplificateur opérationnel IC301 (dont la sortie est inversée en phase) et aussi à la broche (5) (ou (3)) du même IC301 (dont la sortie n'est pas inversée en phase). La sortie de ce IC301 est ensuite appliquée au circuit amplificateur de puissance où elle est inversée en phase, pour être ajoutée au signal qui se trouve alors dans le circuit amplificateur de puissance, après être venu par l'autre voie.

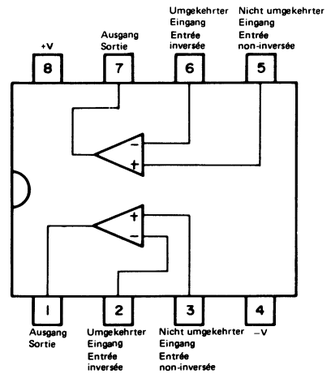


Abbildung 36–2 BLOCKSCHALTBILD DES IC103
Figure 36–2 DIAGRAMME SYNOPTIQUE DE IC103

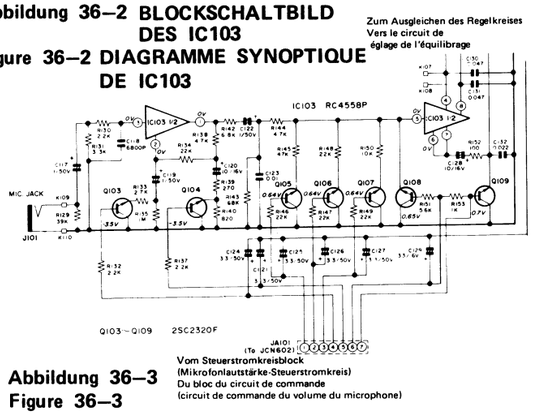


Abbildung 36–3
Figure 36–3

La Figure 37–1 illustre la configuration simplifiée du circuit de tonalité. Dans cette figure, le signal arrivant est appliqué à l'amplificateur A3 (dont la sortie n'est pas inversée en phase) et en même temps à l'amplificateur A1 (dont la sortie n'est pas non plus inversée en phase). La sortie de A1 pénètre ensuite dans le filtre (filtre passe-haut ou passe-bas), et est fournie à l'atténuateur dans lequel sa fréquence est atténuée à la valeur désirée, pour atteindre l'amplificateur A2. Passant à travers cet amplificateur A2, le signal est soit inversé en phase, soit le contraire, puis arrive à l'amplificateur final A3. Si elle est inversée en phase, la sortie de A2 est ajoutée au signal qui se trouve alors dans A3. Mais si elle n'est pas inversée en phase, elle est déduite du signal qui se trouve dans A3. En d'autres termes, la sortie de A3 est accentuée dans sa composante d'aiguës (ou de graves) si elle a subi une inversion de phase en A2: sinon, sa composante d'aiguës (ou de graves) est désaccentuée.
La Figure 37–2 illustre la configuration réelle du circuit de tonalité, dans lequal A1, mentionné ci-dessus, désigne l'amplificateur opérationnel IC201, l'atténuateur les transistors Q301 à Q332, A2 l'amplificateur opérationnel IC301, et A3 l'amplificateur de puissance. Les transistors Q333 et Q334 servent à mettre le circuit de tonalité à l'arrêt: ils sont mis en circuit lorsque tous les autres transistors Q325 à Q332 sont mis en circuit, de sorte que la composante de graves ou d'aiguës soit de caractéristique "plate".

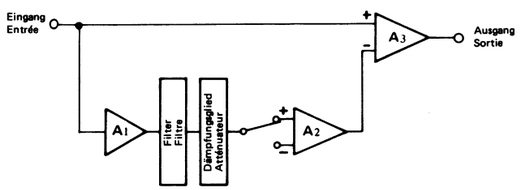


Abbildung 37–1
Figure 37–1

Stufe und Anzeige Degré et affichage	Linker (L) Kanal / Canal gauche								Höhenänderung (10 kHz) Changement des aigués (10 kHz)
	Q301	Q309	Q317	Q325	Q329	Q321	Q313	Q305	
	Rechter (R) Kanal / Canal droit								
	Q302	Q310	Q318	Q326	Q330	Q322	Q314	Q306	
+4				○					+8dB
+3				○				○	+6dB
+2				○			○		+4dB
+1				○		○			+2dB
0				○	○				0dB
-1			○		○				-2dB
-2		○			○				-4dB
-3	○				○				-6dB
-4					○				-8dB

Zur Beachtung: In der obigen Tabelle werden die durch die Markierung ○ gekennzeichneten Transistoren eingeschaltet.

Remarque: Dans le tableau ci-dessus, chaque transistor ayant la marque ○ est en circuit.

Tabelle 37–1 HÖHENREGELVORGANG
Tableau 37–1 OPERATION DE REGLAGE DES AIGUES

Stufe und Anzeige Degré et affichage	Linker (L) Kanal / Canal gauche								Baßänderung (100 Hz) Changement des graves (100 Hz)
	Q303	Q311	Q319	Q327	Q331	Q323	Q315	Q307	
	Rechter (R) Kanal / Canal droit								
	Q304	Q312	Q320	Q328	Q332	Q324	Q316	Q308	
+4				○					+8dB
+3				○				○	+6dB
+2				○			○		+4dB
+1				○		○			+2dB
0				○	○				0dB
-1			○		○				-2dB
-2		○			○				-4dB
-3	○				○				-6dB
-4					○				-8dB

Zur Beachtung: In der obigen Tabelle werden die durch die Markierung ○ gekennzeichneten Transistoren eingeschaltet.

Remarque: Dans le tableau ci-dessus, chaque transistor ayant la marque ○ est en circuit.

Tabelle 37–2 BASSREGELVORGANG
Tableau 37–2 OPERATION DE REGLAGE DES GRAVES

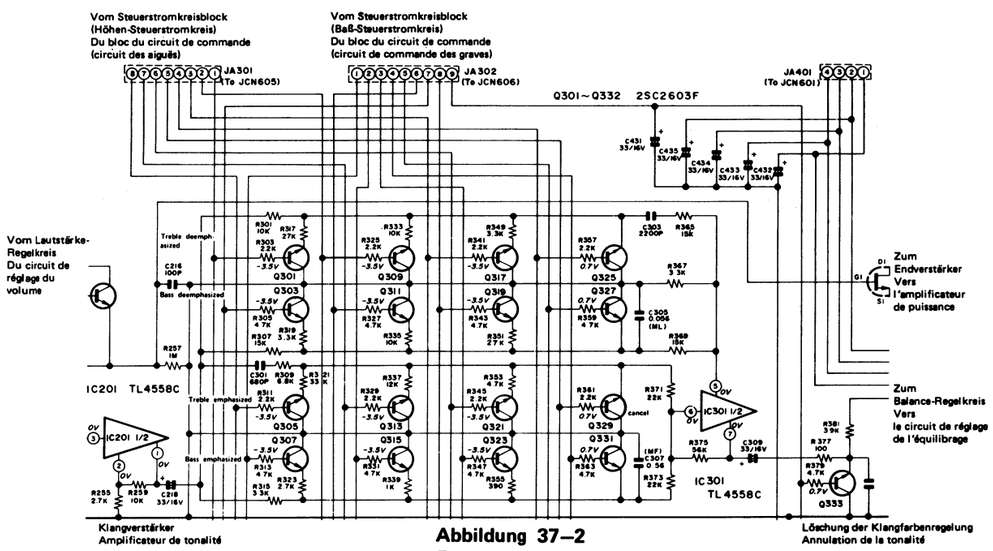


Abbildung 37–2
Figure 37–2

ENDVERSTÄRKERKREIS

In der ersten Stufe des Endverstärkerkreises wird ein 1-Chip-Doppel-FET verwendet; seine Funktion wird durch den Gleichstrom-Servokreis gesteuert.
Gemäß Abb. 39–1 wird das Signal vom Lautstärke-Regelkreis zuerst dem Differentialverstärker FETQ409 (oder Q410) und dann dem geerdeten Basisverstärker zugeleitet, der aus den Transistoren Q407 und Q411 (oder Q408 und Q412) besteht. Der verstärkte Ausgang vom Kollektor des Transistors Q411 (oder Q412) wird dann über die Diode D401 (oder D402) und den Widerstand R423 (oder R424) der Basis des Transistors Q405 (oder Q406) zugeleitet, in dem er phasenumgekehrt und zum Ausgang vom Transistor Q407 (oder Q408) addiert wird; die Transistoren Q405 (oder Q406) und Q407 (oder Q408) bilden eine Gegentaktschaltung. Der addierte Ausgang wird dann durch den geerdeten Emitterverstärker (aus den Transistoren Q413 und Q415 (oder Q414 und Q416) in Darlington-Schaltung bestehend) und den geerdeten Basisverstärker (aus dem Transistor Q417 (oder Q418) bestehend) zum Stift (12) des Endverstärkers IC401 (oder Q402) geleitet; beim IC401 (oder IC402) handelt es sich um einen integrierten Hybrid-Schaltkreis in 3-stufiger Darlington-Schaltung, zu dem ein Temperaturausgleichskreis gehört.
IC403 ist der Funktionsverstärker, der auf die gleiche Weise wie der obenerwähnte Entzerrerverstärker funktioniert. Die Transistoren Q419 und Q420 dienen zur Stromregelung des geerdeten Basisverstärkers Q417 (oder Q418).

CIRCUIT DE L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Le circuit de l'amplificateur de puissance utilise un transistor à effet de champ (FET) double à 1 chip à son premier étage, et son opération est commandée par le circuit asservi CC.
Dans la Figure 39–1, le signal provenant du circuit de réglage du volume est appliqué en premier lieu à l'amplificateur différentiel FETQ409 (ou Q410), puis à l'amplificateur à base mise à la masse et composé des transistos Q407 et Q411 (ou Q408 et Q412). La sortie amplifiée du collecteur du transistor Q411 (ou Q412) est alors fournie, par l'intermédiaire de la diode D401 (ou D402) et de la résistance R423 (ou R424), à la base du transistor Q405 (ou Q406), dans laquelle elle subit une inversion de phase et se trouve ajoutée à la sortie du transistor Q407 (ou Q408): les transistors Q405 (ou Q406) et Q407 (ou Q408) forment un circuit symétrique. La sortie ajoutée passe alors à travers l'amplificateur à émetteur commun composé des transistors Q413 et Q415 (ou Q414 et Q416) dans la connexion de Darlington et l'amplificateur à base commune composé du transistor Q417 (ou Q418), et arrive à la broche (12) de l'amplificateur de puissance IC401 (ou IC402): IC401 (ou IC402) est un CI hybride en connexion de Darlington à 3 étages qui comprend un circuit de compensation de température.
IC403 est l'amplificateur opérationnel dont l'opération est la même que celle de l'amplificateur égalisateur mentionné ci-dessus. Les transistors Q419 et Q420 servent pour la stabilisation du courant de l'amplificateur à base commune Q417 (ou Q418).

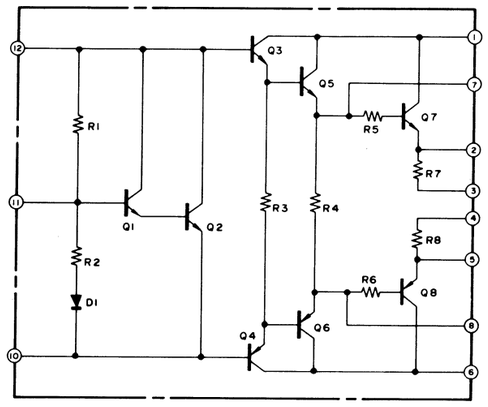


Abbildung 38–1 INNENKREIS DES IC401
Figure 38–1 CIRCUIT INTERNE DE IC401

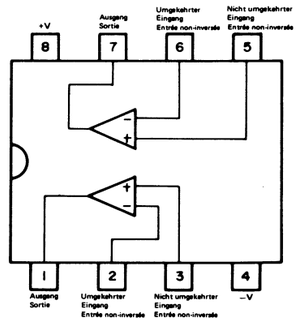


Abbildung 38–2 BLOCKSCHALTBILD DES IC403
Figure 38–2 DIAGRAMME SYNOPTIQUE DE IC403

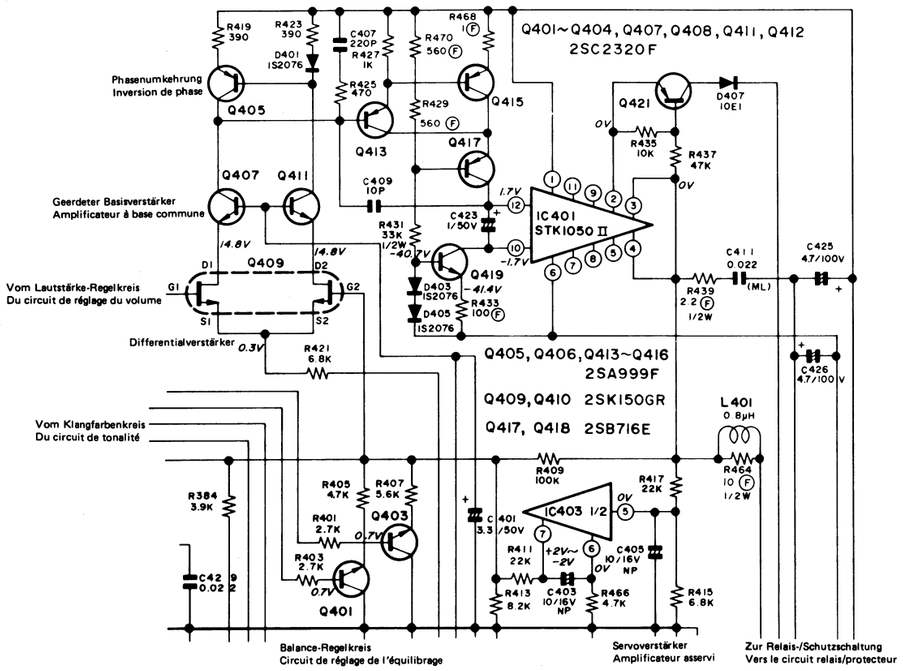


Abbildung 39–1
Figure 39–1

BALANCE-REGELKREIS

Der Balance-Regelkreis besteht aus den Transistoren Q221, Q222, Q217, Q218 und Q401 ~ Q404. Die Transistoren Q401 ~ Q404 haben die Aufgabe, den Ausgang von beiden Kanälen im Bereich von 0 dB bis –2 dB oder bis –4 dB zu ändern; die Transistoren Q221, Q222, Q217 und Q218 sorgen dafür, daß der Ausgang auf ein Minimum reduziert wird,

CIRCUIT DE REGLAGE DE L'EQUILIBRAGE

Le circuit de réglage de l'équilibrage se compose des transistors Q221, Q222, Q217, Q218 et Q401 à Q404. Les transistors Q401 à Q404 servent à changer la sortie de l'un ou l'autre canal dans la gamme de 0 dB –2 dB ou à –4 dB: Q221, Q222, Q217 et Q218 servent à la réduire au minimum.

Stufe und Anzeige Degré et affichage	Linker Kanal Canal gauche			Rechter Kanal Canal droit			Balanceänderung Changement de l'équilibrage	
	Q217 Q221	Q403	Q401	Q402	Q404	Q218 Q222	Linker Kanal Canal gauche	Rechter Kanal Canal droit
Linker Kanal 3 Canal gauche 3		○	○			○	0	–∞
Linker Kanal 2 Canal gauche 2		○	○				0	–4
Linker Kanal 1 Canal gauche 1		○	○		○		0	–2
Mitte Centre		○	○	○	○		0	0
Rechter Kanal 1 Canal droit 1		○		○	○		–2	0
Rechter Kanal 2 Canal droit 2				○	○		–4	0
Rechter Kanal 3 Canal droit 3	○			○	○		–∞	0

Zur Beachtung: Die durch die Markierung ○ gekennzeichneten Transistoren werden eingeschaltet.
Remarque: chaque transistor avec la marque ○ est en circuit.

Tabelle 39–1 BALANCEREGELVORGANG
Tableau 39–1 OPERATION DE REGLAGE DE L'EQUILIBRAGE

SCHUTZSCHALTUNG

Die Schutzschaltung besteht aus einem integrierten Schaltkreis (IC404); ihre vielseitigen Funktionen werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

Stift Nr.	Verwendungszweck	Vorgang
①	Zum Ansteuern des Relais	Der Ausgang vom Stift ① setzt das Relais RLY401 in Betrieb, wonach er dem Stift ㉛ des Mikroprozessors zugeleitet wird.
②	Masse	
③	Zur Gleichstromerkennung	Wenn am Ausgang des Endverstärkers Gleichspannung vorhanden ist, sorgt der Ausgang vom Stift ③ für ein Ausschalten des Relais RLY401.
④	Zur Überhitzungserkennung	Bei Erwärmung des Wärmeschleifenstrahlers zur Erhöhung des Widerstands des Posistors PTH401 sorgt der Ausgang vom Stift ④ für ein Ausschalten des Relais RLY401.
⑤	Zur Unterdrückung des Geräusches, das beim Ausschalten des Netzschalters erzeugt wird.	Der Ausgang vom Stift ⑤ ist gewöhnlich negativ, wird aber beim Ausschalten des Netzschalters positiv, um das Relais RLY401 auszuschalten und dadurch das vom Verstärker verursachte Geräusch zu unterdrücken.
⑥	Zur Überstromerkennung	Wenn am Ausgang des Endverstärkers Überstrom vorhanden ist, sorgt der Ausgang vom Stift ⑥ für ein Einschalten des Transistors Q421 (oder Q422) und dadurch Ausschalten des Relais RLY401.
⑦	Stromversorgung	
⑧	Zur Unterdrückung des Geräusches, das beim Einschalten des Netzschalters verursacht wird.	Der Ausgang vom Stift ⑧ sorgt für eine Unterdrückung des beim Einschalten des Netzschalters verursachten Geräusches. Diese Unterdrückung ist ungefähr 3,5 Sekunden lang wirksam, wonach das Relais RLY 401 eingeschaltet wird.

CIRCUIT PROTECTEUR

Le circuit protecteur se compose d'un seule unité de IC404, ce qui ne l'empêche pas de présenter de nombreuses fonctiones, comme on le montre ci-dessous.

Broche N°	Application	Action
①	Pour actionner le relais	La sortie de la broche ① actionne le relais RLY401, et est appliquée à la broche ㉛ du microprocesseur.
②	Terre	
③	Pour la détection CC	S'il y a une tension CC à la sortie de l'amplificateur de puissance, la sortie de la broche ③ sert à mettre hors-circuit le relais RLY401.
④	Pour détection d'échauffement	Si le radiateur est chauffé pour augmenter la résistance du posistor PTH401, la sortie de la broche ④ sert à mettre hors-circuit le relais RLY401.
⑤	Pour syntoniser le bruit produit lorsque le commutateur d'alimentation est mis hors-circuit	La sortie de la broche 5 est ordinairement négative, mais lorsque le commutateur d'alimentation est mis hors-circuit, elle devient positive pour mettre hors-circuit le relais RLY401, et empêcher ainsi le bruit produit par l'amplificateur.
⑥	Pour détection de surtension	S'il y a une surtension à la sortie de l'amplificateur de puissance, la sortie de la broche ⑥ sert à mettre en circuit Q421 (ou Q422), et à mettre ainsi hors-circuit le relais RLY401.
⑦	Alimentation	
⑧	Pour syntoniser le bruit produit lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit	La sortie de la broche ⑧ sert à empêcher le bruit produit lorsque le commutateur d'alimentation est mis en circuit. Ceci agit pendant environ 3,5 secondes, puis le relais RLY401 est mis en circuit.

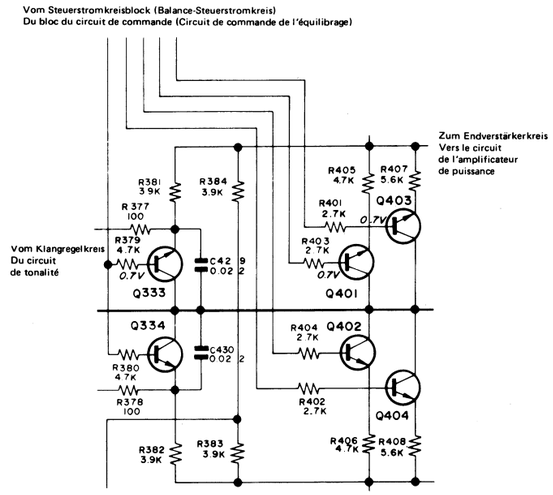
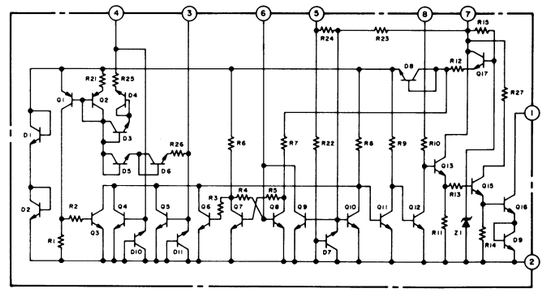


Abbildung 40-1
Figure 40–1



Stift Nr.
1 Relais in Betrieb
2 Masse
3 Gleichstromerkennung
4 Überhitzungserkennung
5 Geräuschunterdrückung (beim Ausschalten des Netzschalters)
6 Überhitzungserkennung
7 Vcc
8 Geräuschunterdrückung (beim Einschalten des Netzschalters)

Broche N°
1. Relais en action
2. Terre
3. Détection CC
4. Détection d'échauffement
5. Réglage silencieux (avec le commutateur d'alimentation à l'arrêt ("OFF"))
6. Détection de surintensité
7. Vcc
8. Réglage silencieux (avec le commutateur d'alimentation en marche ("ON"))

Abbildung 40–2 INNENKREIS DES IC404
Figure 40–2 CIRCUIT INTERNE DE IC404

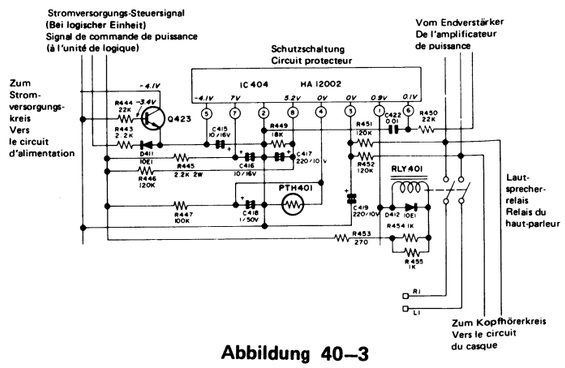


Abbildung 40–3
Figure 40–3

STROMVERSORGUNGSKREIS

Der Stromversorgungskreis stellt die vier nachstehend beschriebenen Stromversorgungen sicher.

1. Hauptstromversorgung
   Die Hauptstromversorgung zum Ein- und Ausschalten des Gerätes wird durch das Relais RLY501 auf der Sekundärseite des Netztransformators gesteuert.
2. +15V-Stromversorgung
   Die Hauptspannung wird über den Sicherungswiderstand R159 dem Transistor Q507 zugeleitet, der dann die stabilisierte Spannung von +15V erzeugt. Der Transistor Q504 dient zum Ansteuern des Transistors Q507. Beim Transistor Q503 handelt es sich um einen Fehlerverstärker, dessen Verstärkung durch den FET Q502 hoch gemacht wirt. Die dem Fehlerverstärker zugeleitete Welligkeit wird durch die Zenerdiode ZD501 entfernt. Die Zenerdiode ZD503 ist für die Bezugsspannung vorgesehen.
3. −16V-Stromversorgung (einschließlich −4V und −13V)
   Die Hauptspannung wird dem Transistor Q506 über den Sicherungswiderstand R508 zugeleitet; der erwähnte Transistor erzeugt dann die stabilisierte Spannung von −16V. Beim Transistor Q505 handelt es sich um einen Fehlerverstärker. Die dem Fehlerverstärker zugeleitete Welligkeit wird durch die Zenerdiode D502 entfernt. Die Transistoren Q511 und Q512 erzeugen stabilisierte Spannungen von −13V bzw. −4V.
4. +5V-Stromversorgung
   Der Gleichrichterkreis funktioniert immer, solange der Netzkabelstecker in der Netzsteckdose steckt.
   Beim Einschalten des Netzschalters SW501 oder bei Inbetriebnahme des Fernbedienungsgerätes (AD-105H) wird der Transistor Q510 eingeschaltet, um das Leistungsrelais RLY501 anzusteuern. Der Transistor Q510 versorgt außerdem die Logikschaltung über den Sicherungswiderstand R523 mit einer Spannung von +5V. Der Transistor Q509 dient zum Ansteuern des Transistors Q510. Der Elektrolytkondensator C509 ist als Reservestromversorgung für den Mikroprozessor vorgesehen.

CIRCUIT D'ALIMENTATION

Le circuit d'alimentation assure les quatre alimentations différentes décrites ci-dessous.

1. Alimentation secteur
   L'alimentation secteur pour mettre en ou hors-circuit l'appareil est commandée par le relais RLY501 sur le côté secondaire du transformateur d'alimentation.
2. Alimentation +15 V
   L'alimentation secteur est appliquée, par l'intermédiaire de la résistance de fusible R519, au transistor Q507, qui produit alors une alimentation stabilisée de +15 V. Le transistor Q504 sert à actionner le transistor Q507. Le transistor Q503 sert pour un amplificateur d'erreur, et son gain est rendu élevé par le transistor à effet de champ (FET) Q502. L'ondulation appliquée à l'amplificateur d'erreur est éliminée par la doide zener ZD501. La diode zener ZD503 sert pour la tension de référence.
3. Alimentation de −16 V (avec −4 V et −13 V inclus)
   L'alimentation secteur est appliquée, par l'intermédiaire de la résistance de fusible R508, au transistor Q506, qui produit alors une alimentation stabilisée de −16 V. Le transistor Q505 sert pour un amplificateur d'erreur. L'ondulation appliquée à l'amplificateur d'erreur est éliminée par la diode zener D502. Les transistors Q511 et Q512 produisent respectivement une alimentation stabilisée de −13 V et −4 V.
4. Alimentation de +5 V
   Le circuit de redressement fonctionne toujours tant que la fiche d'alimentation est insérée dans une prise murale. Lorsque le commutateur d'alimentation SW501 est mis en circuit ou que le système de commande à distance (AD-105H) est actionné, le transistor Q501 est mis en circuit pour actionner le relais d'alimentation RLY501. Le transistor Q510 fournit aussi +5 V au circuit de logique par l'intermédiaire de la résistance de fusible R523. Le transistor Q509 sert à commander le transistor Q510. Le condensateur électrolytique C509 est utilisé comme alimentation de secours pour le microprocesseur.

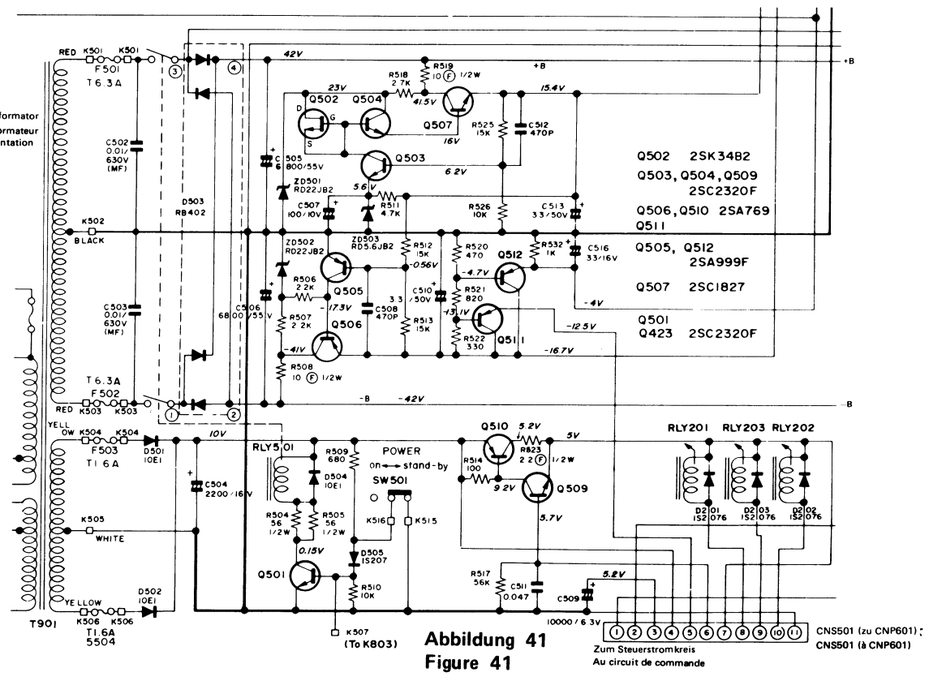


Abbildung 41
Figure 41

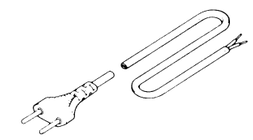
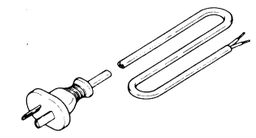
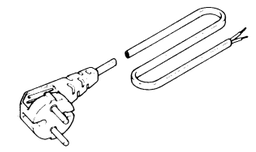
Netzkabel Cordon d'alimentation secteur	Tülle Douille	Anschluß Connexion		Abbildung Figure
		Ⓐ	Ⓑ	
QACCS0051AF00	LBSHC0004AGZZ	Blau Bleue	Braun Marron	
QACCL0051AFZZ	LBSHC0004AFZZ	Blau Bleue	Braun Marron	
QACCZ0052AF00	LBSHC0004AGZZ	Blau Bleue	Braun Marron	

Abbildung 42 NETZKABELVERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE
Figure 42 CONNEXIONS DE CABLAGE DU CORDON D'ALIMENTATION SECTEUR

ANMERKUNGEN ZUM SCHEMATISCHEN SCHALTPLAN

1. Schalterstellung

SCHALTER NR.	FUNKTION	STELLUNG
SW401	Lautsprecherwahlschalter	a
SW501	Netzschalter	Aus
SW502	Rückstellschalter	Aus
SW801	Schalter "up" des Klangreglers	Aus
SW802	Schalter "down" des Klangreglers	Aus
SW803	Tondämpfungsschalter	Aus
SW804	Eingangswahlschalter Tuner	Aus
SW805	Eingangswahlschalter Aux (Reserveeingang)	Aus
SW806	Eingangswahlschalter Phono (Plattenspieler)	Aus
SW807	Bandmithörschalter	Aus
SW808	Mittenautomatikschalter	Aus
SW809	Klangregelwahlschalter, Lautstärke	Aus
SW810	Klangregelwahlschalter, Bässe	Aus
SW811	Klangregelwahlschalter, Höhen	Aus
SW812	Klangregelwahlschalter, Balance	Aus
SW813	Klangregelwahlschalter, Mikrofonlautstärke	Aus
SW814	Klangspeicherschalter	Aus
SW815	Klangspeicherschalter (a)	Aus
SW816	Klangspeicherschalter (b)	Aus

2. Die Kapazitätswerte sind in MFD angegeben. P = MMFD.
3. Die Widerstandswerte sind in Ohm angegeben. K = 1 000 Ohm. M = 1 000 Kiloohm.
4. Die Spannungswerte werden mit einem Röhrenvoltmeter ohne Signaleingang gemessen.
5. Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modelles im Sinne der Verbesserung jederzeit vorbehalten.
6. Die 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.

NOTES CONCERNANT LE DIAGRAMME SCHEMATIQUE

1. Position du commutateur

Commutateur N°	Fonction	Position
SW401	Commutateur du sélecteur de haut-parleurs	a
SW501	Commutateur d'alimentation	Arrêt
SW502	Commutateur de réenclenchement	Arrêt
SW801	Commutateur "up" du dispositif de commande du son	Arrêt
SW802	Commutateur "down" du dispositif de commande du son	Arrêt
SW803	Commutateur de réglage silencieux audio	Arrêt
SW804	Tuner du sélecteur d'entrée	Arrêt
SW805	Auxiliaire du sélecteur d'entrée	Arrêt
SW806	Phono du sélecteur d'entrée	Arrêt
SW807	Commutateur de contrôle de la bande	Arrêt
SW808	Commutateur de centrage automatique	Arrêt
SW809	Sélecteur de commande du son, Volume	Arrêt
SW810	Sélecteur de commande du son, Graves	Arrêt
SW811	Sélecteur de commande du son, Aiguës	Arrêt
SW812	Sélecteur de commande du son, Equilibrage	Arrêt
SW813	Sélecteur de commande du son, Volume du microphone	Arrêt
SW814	Commutateur de mémoire du son	Arrêt
SW815	Commutateur de mémoire du son (a)	Arrêt
SW816	Commutateur de mémoire du son (b)	Arrêt

2. Les valeurs de condensateur sont en MFD. P = MFD.
3. Les valeurs de résistance sont en ohms. K = 1000. M = 1000K.
4. Les indications de tension sont mesurées à l'aide d'un VTVM (voltmètre électronique à tubes) en l'absence de tout signal.
5. Les spécifications ou diagrammes de câblage sont susceptibles d'être modifiés sans préavis à des fins d'amélioration.
6. Les pièces marquées d'un "⚠" (▬) sont importantes pour la sécurité de l'appareil. S'assurer de bien les remplacer par les pièces spécifiées pour maintenir la sécurité et la performance de l'appareil.

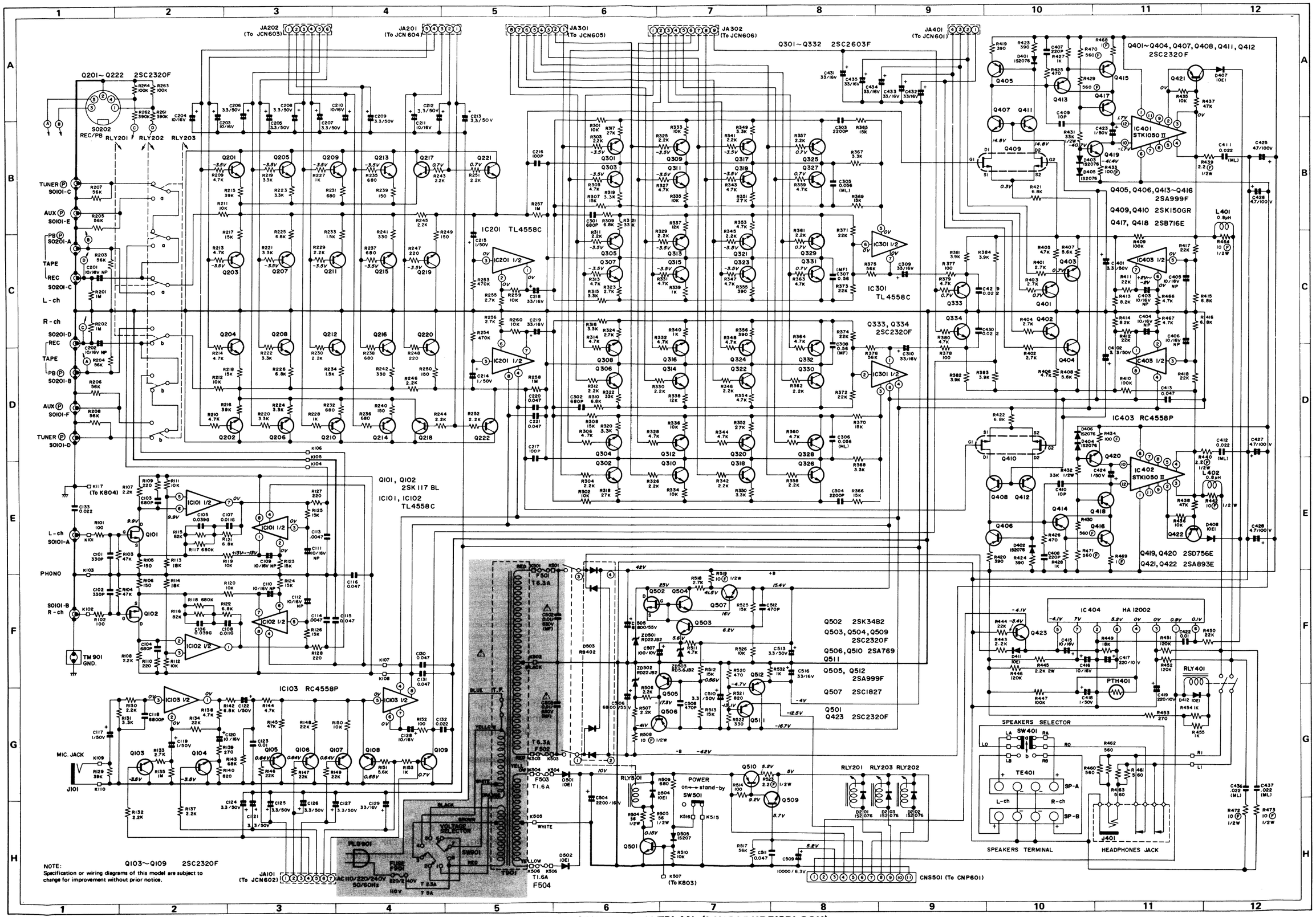


Abbildung 43 SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (LINEARKREISBLOCK)
Figure 43 DIAGRAMME SCHEMATIQUE (BLOC DU CIRCUIT LINEAIRE)

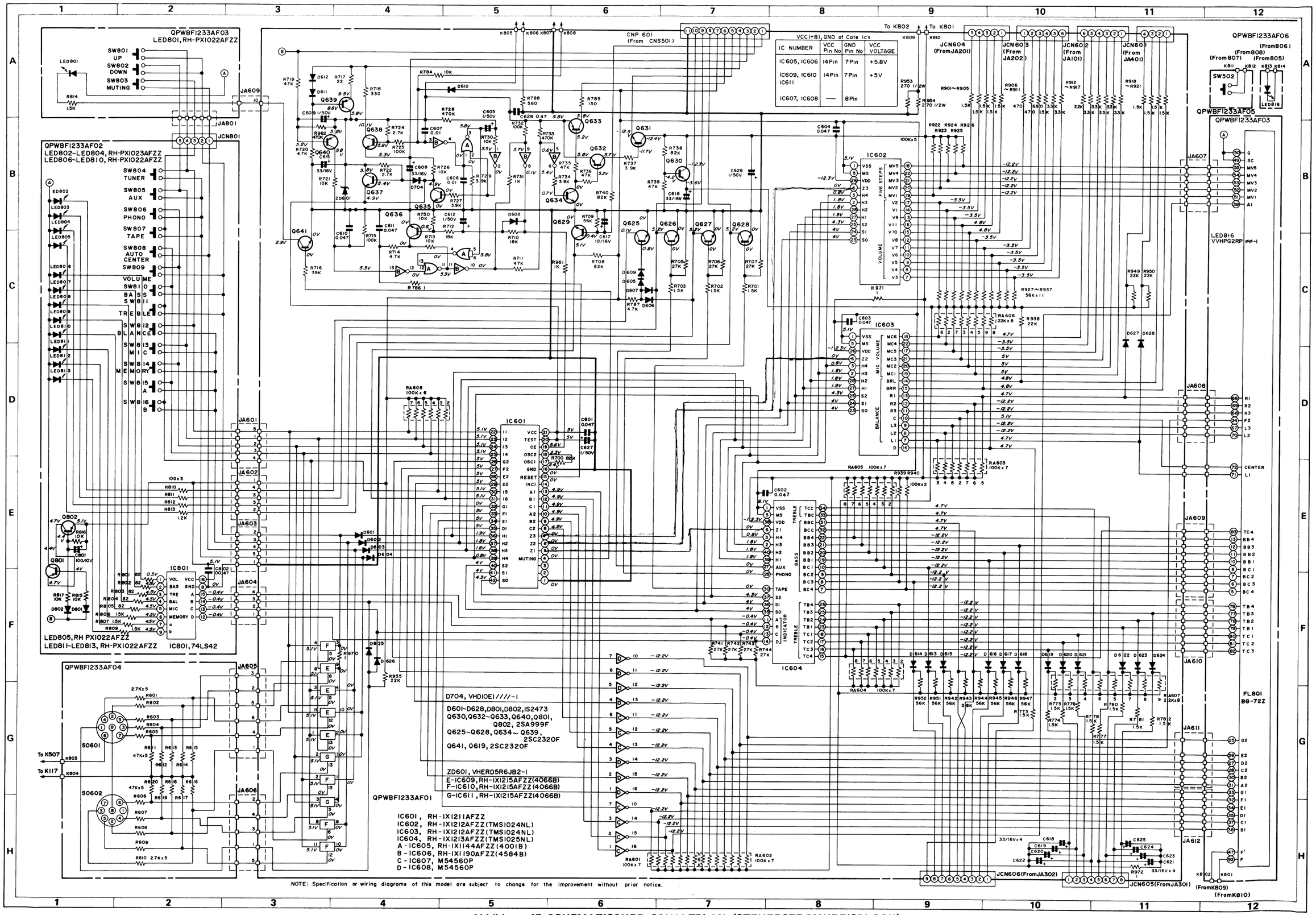


Abbildung 45 SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (STEUERSTROMKREISBLOCK)
Figure 45 DIAGRAMME SCHEMATIQUE (BLOC DU CIRCUIT DE COMMANDE)

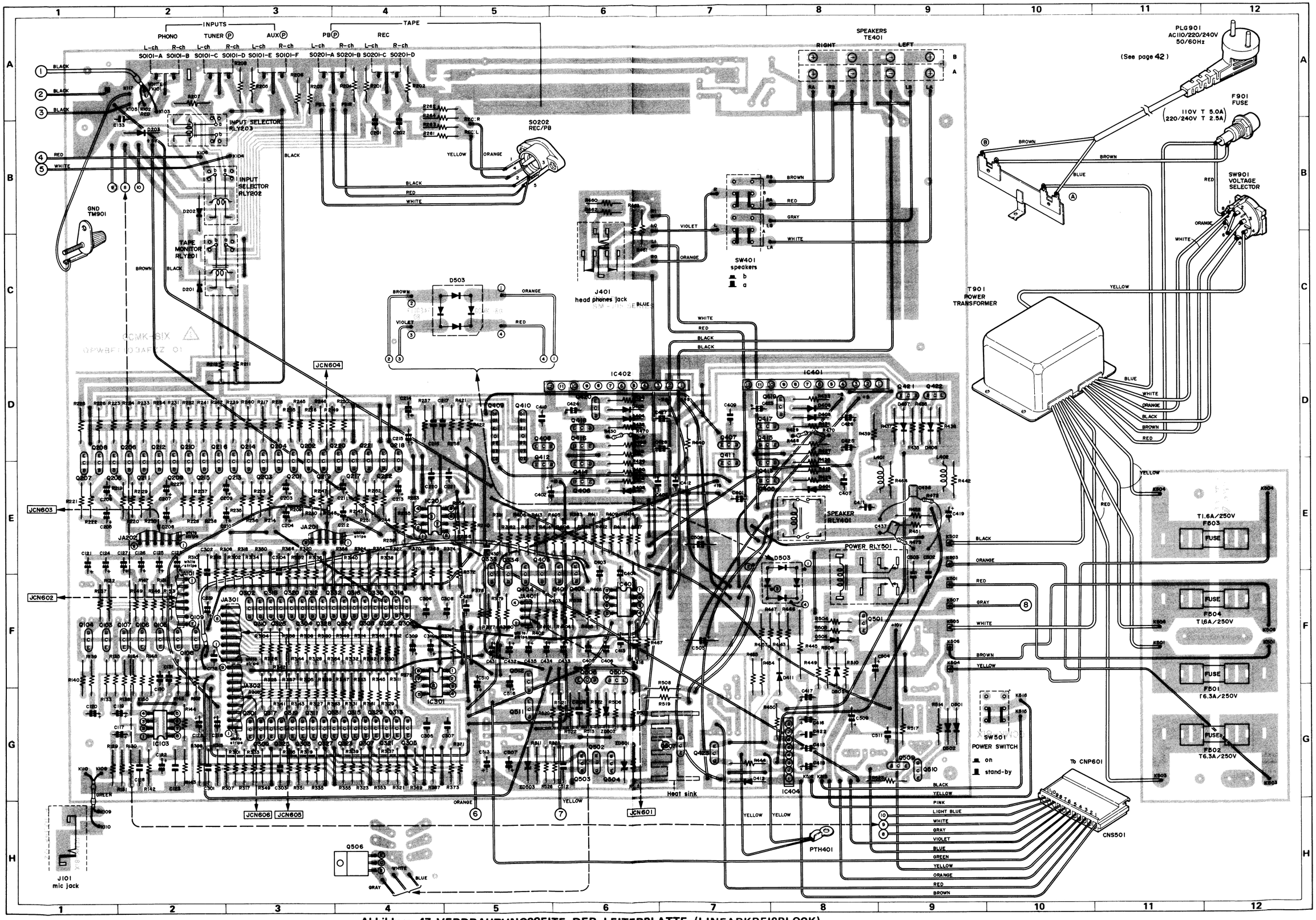


Abbildung 47 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE (LINEARKREISBLOCK)
Figure 47 COTE CABLAGE DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME (CIRCUIT LINEAIRE)

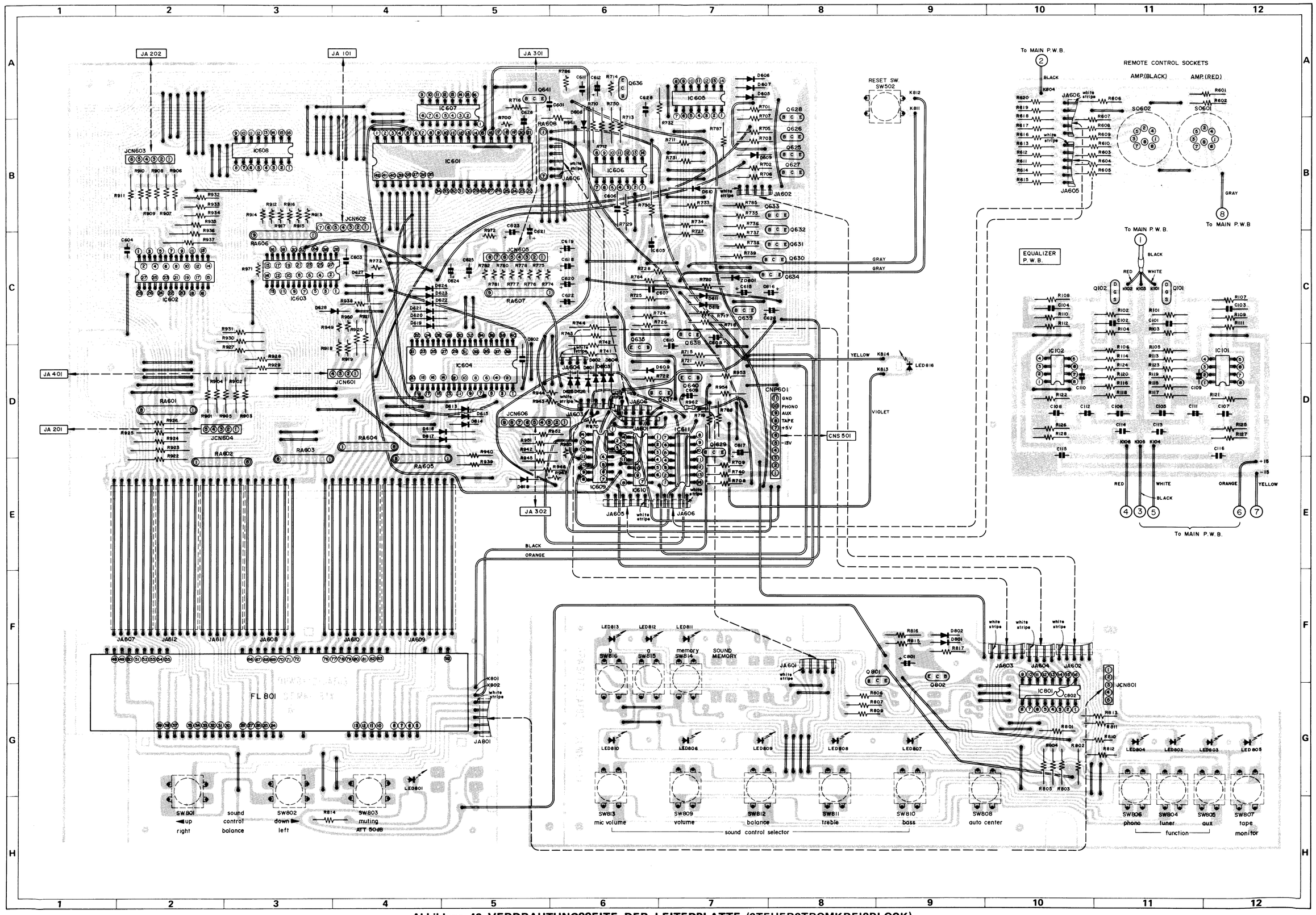


Abbildung 49 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE (STEUERSTROMKREISBLOCK)
Figure 49 COTE CABLAGE DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME (CIRCUIT DE COMMANDE)

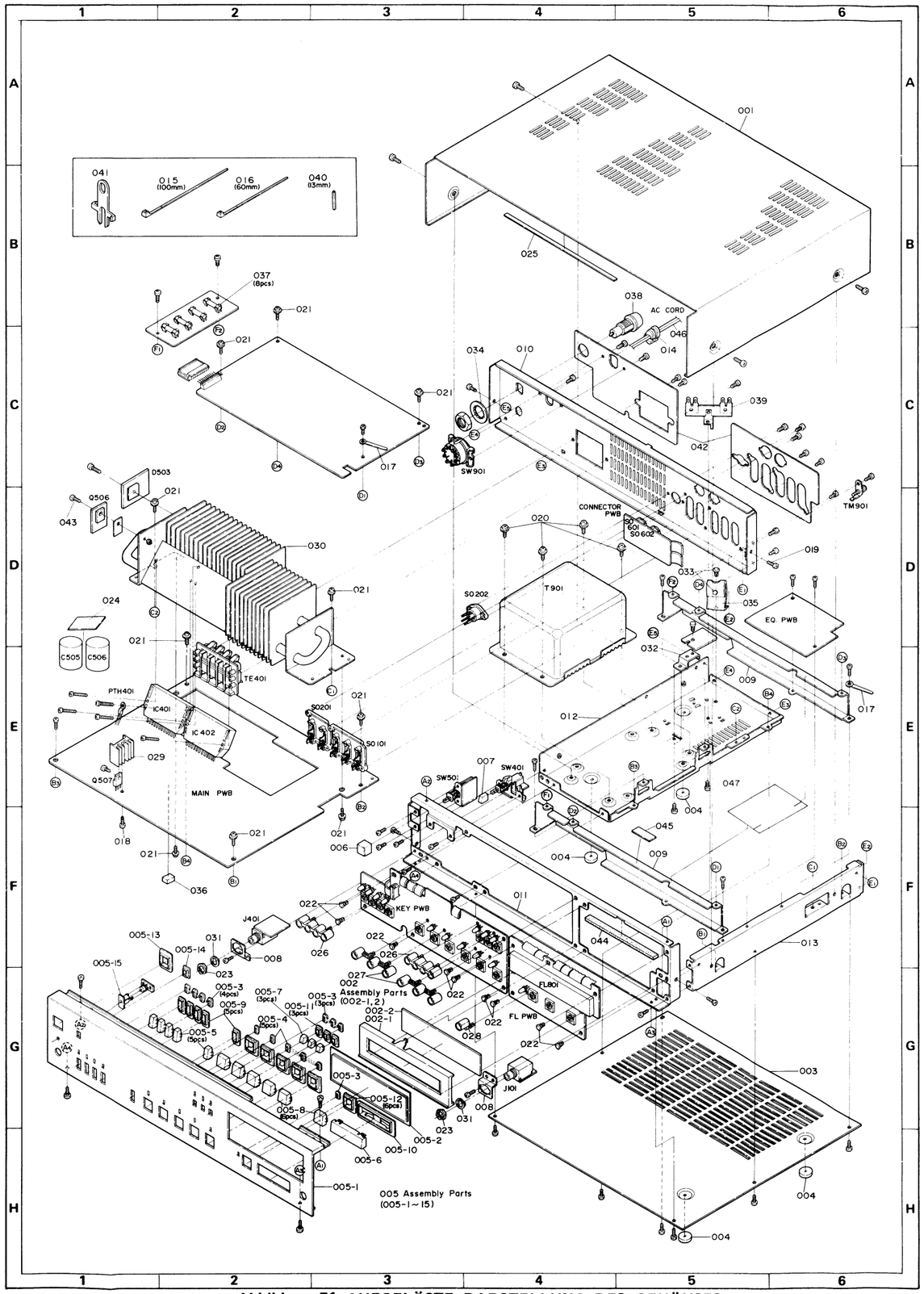


Abbildung 51 AUFGELÖSTE DARSTELLUNG DES GEHÄUSES
Figure 51 VUE SEPAREE DES ELEMENTS DU COFFRET

ERSATZTEILLISTE

"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

ANMERKUNGEN:
Die 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.

LISTE DES PIECES DE RECHANGE

"COMMENT COMMANDER DES PIECES DE RECHANGE"

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

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

REMARQUES:
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. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTIN	KODE CODE
		INTEGRIERTE SCHALTKREISE	**CIRCUITS INTEGRES**	
IC101, 102	VHITL4558C/-1	Phono-Entzerrerverstärker (TL4558C)	Amplificateur égalisateur du phono (TL4558C)	AH
IC103	VHIRC4558P/-1	Mikrofonverstärker (RC4558P)	Amplificateur du microphone (RC4558P)	AG
IC201, 301	VHITL4558C/-1	Klangverstärker (TL4558C)	Amplificateur de tonalité (TL4558C)	AH
IC401, 402	VHISTK10502-1	Endverstärker (STK-1050II)	Amplificateur de puissance (STK-1050II)	AX
IC403	VHIRC4558P/-1	Servoverstärker (RC4558P)	Amplificateur asservi (RC4558P)	AG
IC404	VHIHA12002/-1	Schutzschaltung (HA12002)	Circuit de protection (HA12002)	
IC601	RH-IX1211AFZZ	Mikroprozessor (HD44750A33)	Microprocesseur (HD44750A33)	AY
IC602, 603	RH-IX1212AFZZ	E/A-Dehner P-MOS IC (TMS1024NL)	CI à P-MOS d'étirement I/O (TMS1024NL)	AQ
IC604	RH-IX1213AFZZ	E/A-Dehner P-MOS IC (TMS1025NL)	CI à P-MOS d'étirement I/O (TMS1025NL)	AU
IC605	RH-IX1144AFZZ	2-NICHT-ODER-Glied IC (4001B)	CI à circuit 2NON-OU (4001B)	AE
IC606	RH-IX1190AFZZ	Umkehrstufe (4584B)	Inverseur (4584B)	AG
IC607, 608	VHIM54560P/-1	Umkehrstufe (M54560P)	Inverseur (M54560P)	AL
IC609, 610, IC611	RH-IX1215AFZZ	VIERER-Analogschalter/VIERER-Multiplexer (MC14066B)	Commutateur analogue à plusieurs quartes/Multiplex à plusieurs quartes (MC14066B)	
IC801	VHI74LS42//-1	Leuchtdiodentreiber (74LS42)	Excitateur de LED (74LS42)	AK
		TRANSISTOREN	**TRANSISTORS**	
Q101, 102	VS2SK117-BL-1	Feldeffekttransistor, Phono-Entzerrerverstärker (2SK117BL)	FET, Amplificateur égalisateur du phono (2SK117BL)	AD
Q103, 104, Q105, 106, Q107, 108, Q109	VS2SC2320-F-1	Mikrofonlautstärkeregelung (2SC2320F)	Commande de volume du microphone (2SC2320F)	
Q201, 202, Q203, 204, Q205, 206, Q207, 208, Q209, 210, Q211, 212, Q213, 214, Q215, 216	VS2SC2320-F-1	Lautstärkeregelung (2SC2320F)	Commande du volume (2SC2320F)	
Q217, 218	VS2SC2320-F-1	Lautstärkeregelung (Kanalbalance) (2SC2320F)	Commande du volume (équilibrage de canal) (2SC2320F)	AB
Q219, 220	VS2SC2320-F-1	Lautstärkeregelung (2SC2320F)	Commande du volume (2SC2320F)	
Q221, 222	VS2SC2320-F-1	Lautstärkeregelung (Kanalbalance) (2SC2320F)	Commande du volume (équilibrage du canal) (2SC2320F)	
Q301, 302	VS2SC2603-F-1	Höhenabnahme −6dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des aiguës −6dB (2SC2603F)	
Q303, 304	VS2SC2603-F-1	Baßabnahme −6dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des graves −6dB (2SC2603F)	
Q305, 306	VS2SC2603-F-1	Höhenzunahme +6dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des aiguës +6dB (2SC2603F)	
Q307, 308	VS2SC2603-F-1	Baßzunahme +6dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des graves +6dB (2SC2603F)	

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
Q309, 310	VS2SC2603-F-1	Höhenabnahme −4dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des aigües −4dB (2SC2603F)	
Q311, 312	VS2SC2603-F-1	Baßabnahme −4dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des graves −4dB (2SC2603F)	
Q313, 314	VS2SC2603-F-1	Höhenzunahme +4dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des aiguës +4dB (2SC2603F)	
Q315, 316	VS2SC2603-F-1	Baßzunahme +4dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des graves +4dB (2SC2603F)	
Q317, 318	VS2SC2603-F-1	Höhenabnahme −2dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des aiguës −2dB (2SC2603F)	
Q319, 320	VS2SC2603-F-1	Baßabnahme −2dB (2SC2603F)	Diminution de tonalité des graves −2dB (2SC2603F)	
Q321, 322	VS2SC2603-F-1	Höhenzunahme +2dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des aiguës +2dB (2SC2603F)	
Q323, 324	VS2SC2603-F-1	Baßzunahme +2dB (2SC2603F)	Augmentation de tonalité des graves +2dB (2SC2603F)	
Q325, 326	VS2SC2603-F-1	Löschung der Höhenabnahme (2SC2603F)	Annulation de la diminution de tonalité dse aiguës (2SC2603F)	AB
Q327, 328	VS2SC2603-F-1	Löschung der Baßabnahme (2SC2603F)	Annulation de la diminution de tonalité des graves (2SC2603F)	
Q329, 330	VS2SC2603-F-1	Löschung der Höhenzunahme (2SC2603F)	Anunlation de l'augmentation de tonalité des aiguës (2SC2603F)	
Q331, 332	VS2SC2603-F-1	Löschung der Baßzunahme (2SC2603F)	Annulation de l'augmentation de tonalité des graves (2SC2603F)	
Q334, 335	VS2SC2320-F-1	Löschung der Klangfarbe (2SC2320F)	Annulation de la tonalité (2SC2320F)	
Q401, 402, Q403, 404	VS2SC2320-F-1	Kanalbalanceregelung (2SC2320F)	Commande de l'équilibrage de canal (2SC2320F)	
Q405, 406	VS2SA999-F/-1	Phasenumkehrstufe (2SA999F)	Inverseur de phase (2SA999F)	AC
Q407, 408	VS2SC2320-F-1	Verstärker in Basisschaltung (2SC2320F)	Amplificateur à base commune (2SC2320F)	AB
Q409, 410	VS2SK150-GR-1	Doppel-Feldeffekttransistor, Differentialverstärker (2SK150GR)	FET (transistor à effet de champ) double, Amplificateur différentiel (2SK150GR)	AH
Q411, 412	VS2SC2320-F-1	Verstärker in Basisschaltung (2SC2320F)	Amplifcateur à bse commune (2SC2320F)	AB
Q413, 414	VS2SA999-F/-1	Verstärker in Kollektorschaltung (2SA999F)	Amplificateur à collecteur commun (2SA999F)	AC
Q415, 416	VS2SA999-F/-1	Verstärker in Emitterschaltung (2SA999F)	Amplificateur à émetteur commun (2SA999F)	
Q417, 418	VS2SB716-E/-1	Verstärker in Basisschaltung (2SB716E)	Amplificateur à base commune (2SB716E)	AD
Q419, 420	VS2SD756-E/-1	Konstantstrom (2SD756E)	Courant constant (2SD756E)	
Q421, 422	VS2SA893-E/-1	Überstromerkennung (2SA893E)	Détection de surintensité (2SA893E)	AC
Q423	VS2SC2320-F-1	Mikroprozessor-Rückstellsignaloszillator (2SC2320F)	Oscillateur de signal de réenclenchement du microprocesseur (2SC2320F)	AB
Q501	VS2SC2320-F-1	Leistungsrelaisantrieb (2SC2320F)	Excitation du relais d'alimentation (2SC2320F)	
Q502	VS2SK34-B2/1F	Feldeffekttransistor, Konstantstromlast (2SK34B2)	FET, Charge de courant constant (2SK34B2)	AE
Q503	VS2SC2320-F-1	Fehlerverstärker (2SC2320F)	Amplificateur d'erreur (2SC2320F)	AB
Q504	VS2SC2320-F-1	Steuertransistorantrieb (2SC2320F)	Excitation du transistor de commande (2SC2320F)	
Q505	VS2SA999-F/-1	Fehlerverstärker (2SA999F)	Amplificateur d'erreur (2SA999F)	AC
Q506	VS2SA769///-1	Steuerung der stabilisierten Stromversorgung (2SA769)	Commande d'alimentation stabilisée (2SA769)	AF
Q507	VS2SC1827//-1	Steuerung der stabilisierten Stromversorgung (2SC1827)	Commande d'alimentation stabilisée (2SC1827)	
Q509	VS2SC2320-F-1	Steuertransistorantrieb (2SC2320F)	Excitation du transistor de commande (2SC2320F)	AB
Q510	VS2SA769///-1	Steuerung der stabilisierten Stromversorgung (2SA769)	Commande d'alimentation stabilisée (2SA769)	AF
Q511	VS2SA769///-1	−13V-Schwingung (2SA769)	Oscillation −13V (2SA769)	
Q512	VS2SA999-F/-1	−4V-Schwingung (2SA999F)	Oscillation −4V (2SA999F)	AC
Q625	VS2SC2320-F-1	Tuner-Leuchtdiodenantrieb (2SC2320F)	Excitation de la LED du tuner (2SC2320F)	
Q626, 627, Q628	VS2SC2320-F-1	Relaisantrieb (2SC2320F)	Excitation du relais (2SC2320F)	AB
Q629	VS2SC2320-F-1	Schutz, Lautstärkeregelung (2SC2320F)	Commande du volume de protection (2SC2320F)	
Q630	VS2SA999-F/-1	−4V-Spannungserzeugung (2SA999F)	Génération de −4V (2SA999F)	AC
Q631	VS2SC2320-F-1	−13V-Stromversorgungssteuerung (2SC2320F)	Commande d'alimentation de −13V (2SC2320F)	AB
Q632	VS2SA999-F/-1	−13V-Stromversorgungssteuerung (2SA999F)	Commande d'alimentation de −13V (2SA999F)	AC
Q633	VS2SA999-F/-1	+5-Stromversorgungssteuerung (2SA999F)	Commande d'alimentation de +5V (2SA999F)	
Q634	VS2SC2320-F-1	Stromversorgungssteuerung (2SC2320F)	Commande d'alimentation (2SC2320F)	
Q635	VS2SC2320-F-1	Mikroprozessor-Rückstellung (2SC2320F)	Réenclenchement du microprocesseur (2SC2320F)	
Q636	VS2SC2320-F-1	Mikroprozessor-Rückstellung (Einschaltung) (2SC2320F)	Réenclenchement du microprocesseur (alimentation en marche) (2SC2320F)	AB
Q637	VS2SC2320-F-1	Mikroprozessor-Stromversorgung (2SC2320F)	Alimentation du microprocesseur (2SC2320F)	
Q638	VS2SC2320-F-1	Mikroprozessor-Reservestromversorgung (2SC2320F)	Alimentation de réserve du microprocesseur (2SC2320F)	AB
Q639	VS2SC2320-F-1	Konstantstrom (2SC2320F)	Courant constant (2SC2320F)	AB
Q640	VS2SA999-F/-1	Schutz vor Ausschaltung der Hauptstromversorgung (2SA999F)	Arrêt d'alimentation secteur, prévention (2SA999F)	AC
Q641	VS2SC2320-F-1	Leuchtdiodenantrieb (2SC2320F)	Excitation de LED (2SC2320F)	AB
Q801, 802	VS2SA999-F/-1	Leuchtdiodenantrieb (2SA999F)	Excitation de LED (2SA999F)	AC

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
		DIODEN	**DIODES**	
D201, 202, D203	VHD1S2076//-1	Stoßstromabsorption (1S2076)	Absorption de surtension (1S2076)	
D401, 402	VHD1S2076//-1	Temperaturausgleich (1S2076)	Compensation thermique (1S2076)	AB
D403, 404, D405, 406	VHD1S2076//-1	Vorspannungsschwinger der Konstantstromkriese (1S2076)	Oscillateur de polarsation des circuits à courant constant (1S2076)	
D407, 048, D411	VHD10E1////-1	Rückstromschutz (10E1)	Prévention de courant inverse (10E1)	
D412	VHD10E1////-1	Stoßstromabsorption (10E1)	Absorption de surtension (10E1)	AC
D501, 502	VHD10E1////-1	Gleichrichter für Logikschaltung (10E1)	Redresseur pour circuit de logique (10E1)	
D503	VHDRB402///-1	Gleichrichter (RB402)	Redresseur (RB402)	AH
D504	VHD10E1////-1	Stoßstromabsorption (10E1)	Absorption de surtension (10E1)	AC
D505	VHD1S2076//-1	Rückstromschutz (1S2076)	Prévention de courant inverse (1S2076)	
D601, 602, D603, 604	VHD1S2473//-1	Rückstromschutz (1S2473)	Prévention de courant inverse (1S2473)	
D605, 606	VHD1S2473//-1	UND-Glied (1S2473)	Circuit ET (1S2473)	
D607, 608, D609, 610	VHD1S2473//-1	Rückstromschutz (1S2473)	Prévention de courant inverse (1S2473)	
D611, 612	VHD1S2473//-1	Konstantstrom (1S2473)	Courant constant (1S2473)	
D613, 614, D615, 616, D617, 618, D619, 620, D621, 622, D623, 624	VHD1S2473//-1	Rückstromschutz (1S2473)	Prévention de courant inverse (1S2473)	AB
D625, 626	VHD1S2473//-1	UND-Glied (1S2473)	Circuit ET (1S2473)	
D627, 628, D704, 801, D802	VHD1S2473//-1	Rückstromschutz (1S2473)	Prévention de courant inverse (1S2473)	
LED801	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Dämpfungsanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin de réglage silencieux (GL-5PR66)	AC
LED802	RH-PX1023AFZZ	Leuchtdiode, Tuneranzeige (GL-5NG66)	LED, Témoin du tuner (GL-5NG66)	
LED803	RH-PX1023AFZZ	Leuchtdiode, Plattenspieleranzeig (GL-5NG66)	LED, Témoin de l'aux. (GL-5NG66)	AD
LED804	RH-PX1023AFZZ	Leuchtdiode, Plattenspieleranzeige (GL-5NG66)	LED, Témoin du phono (GL-5NG66)	
LED805	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Bandanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin de la bande (GL-5PR66)	
LED806	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Lautstärkeanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin du volume (GL-5PR66)	
LED807	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Baßanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin des graves (GL-5PR66)	
LED808	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Höhenanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin des aiguës (GL-5PR66)	
LED809	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Balanceanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin de l'équilibrage (GL-5PR66)	
LED810	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Mikrofonlautstärkeanzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin du microphone (GL-5PR66)	
LED811	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Klangspeicheranzeige (GL-5PR66)	LED, Témoin de mémoire du son (GL-5PR66)	AC
LED812	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Klangspeicheranzeige "a" (GL-5PR66)	LED, Témoin a de mémoire du son (GL-5PR66)	
LED813	RH-PX1022AFZZ	Leuchtdiode, Klangspeicheranzeige "b" (GL-5PR66)	LED, Témoin b de mémoire du son (GL-5PR66)	
LED816	VHPGL2PR1//-1	Leuchtdiode, Betriebsbereitschaftsanzeige (GL-2PR1)	LED, Témoin d'attente de l'alimentation (GL-2PR1)	
		ZENERDIODEN	**DIODES ZENER**	
ZD501, 502	VHERD220JB2-1	Stabilisierter Stromversorgungskreis ($RD22JB_2$)	Circuit à alimentation stabilisée ($RD22JB_2$)	AB
ZD503, 601	VHERD5R6JB2-1	Stabilisierter Stromversorgungskreis ($RD5, 6JB_2$)	Circuit à alimentaiton stabilisée ($RD5, 6JB_2$)	
		POSISTOR	**POSISTOR**	
PTH401	RH-QX1001AFZZ	Temperaturerkennung	Détection de température	AF
		SPULEN	**BOBINES**	
L401, 402	RCILZ0050AFZZ	0,8μH, Schwingungsschutz	0,8μH, Prévention de l'oscillation	AB

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
		TRANSFORMATOR	**TRANSFORMATEUR**	
⚠T901	RTRNP0765AFZZ	Netztransformator	Transformateur d'alimentation	BM
		WIDERSTANDSFELDER	**SYSTEMES DE RESISTANCE**	
RA601, 602, RA603, 604, RA605	RMPTC0033AFZZ	100 kOhm x 7	100K ohm x 7	AD
RA606, 607	RMPTC0037AFZZ	22 kOhm x 8	22K ohm x 8	
RA608	RMPTC0038AFZZ	100 kOhm x 6	100K ohm x 6	AC

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
		ELEKTROLYTKONDENSATOREN CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES	
C109, 110, C111, 112	RC-EZ1147AFZZ	10MFD, 16V, ±20%, ungepolt Non-polaire	AC
C117, 119	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C120	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V, ±20%	AB
C121	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C122	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C124, 125, C126, 127	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C128	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V, ±20%	AB
C129	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C201, 202	RC-EZ1147AFZZ	10MFD, 16V, ±20%, ungepolt	AC
C203, 204	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V, ±20%, Non-polaire	AB
C205, 206, C207, 208, C209	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C210, 211	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V, ±20%	AB
C212, 213	RC-EZA335AF1H	3,3MFD,50V, ±20%	AB
C214, 215	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C218, 219, C309, 310	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C401, 402	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C403, 404, C405, 406	RC-EZ1147AFZZ	10MFD, 16V, ±20%, ungepolt Non-polaire	AC
C415, 416	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V,±20%	AB
C417	RC-EZA227AF1A	220MFD, 10V, ±20%	AB
C418	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C419	RC-EZA227AF1A	220MFD, 10V, ±20%	AB
C423, 424	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C425, 426, C427, 428	RC-EZA475AF2A	4,7MFD, 100V, ±20%	AB
C431, 432, C433, 434, C435	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C504	RC-EZW228AF1C	2200MFD, 16V, ±20%	AE
C505, 506	RC-EZ1144AFZZ	6800MFD, 55V, ±20%	AR
C507	RC-EZA107AF1A	100MFD, 10V, ±20%	AB
C509	RC-EZ1145AFZZ	10000MFD, 6,3V, ±20%	AH
C510, 513	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C514	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C608	RC-EZA335AF1H	3,3MFD, 50V, ±20%	AB
C612	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB
C615, 616	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C617	VCEAAU1CW106Y	10MFD, 16V, +50 −10%	AB
C618, 619, C620, 621, C622, 623, C624, 625	RC-EZA336AF1C	33MFD, 16V, ±20%	AB
C626, 627	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V, ±20%	AB

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
		KONDENSATOREN CONDENSATEURS	
C101, 102	VCKYAT1HB331K	330PF, 50V, ±10%, Keramik Céramique	AA
C103, 104	VCKYAT1HB681K	680PF, 50V, ±10%, Keramik Céramique	AA
C105, 106	VCQPKW2AA393G	,039MFD, 100V, ±2%, Polypropylen Polypropylène	AD
C107, 108	VCQPKV2AA113G	,011MFD, 100V, ±2%, Polypropylen Polypropylène	AD
C113, 114	VCQYKA1HM472K	,0047MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB
C115, 116	VCKZPA1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C118	VCTYAT1EX682N	6800PF, 25V, ±30%, Halbleiter Semi-conducteur	AA
C123	VCTYAT1EX103N	,01MFD, 25V, ±30%, Halbleiter Semi-conducteur	AA
C130, 131	VCKZPA1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C132, 133	VCKZPA1HF223Z	,022MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C216, 217	VCCSAT1HL101J	100PF, 50V, ±5%, Keramik Céramique	AA
C220, 221	VCKZPA1HF473Z	,047MFD, 50V,+80 −20%, Keramik Céramique	AA
C301, 302	VCKYAT1HB681K	680PF, 50V, ±10%, Keramik Céramique	AA
C303, 304	VCTYAT1HV222K	2200PF, 50V, ±10%, Halbleiter Semi-conducteur	AA
C305, 306	VCQYKA1HM563J	,056MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C307, 308	VCFYKA1HA564J	,56MFD, 50V, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AD
C407, 408	VCCSPA1HL221J	220PF, 50V, ±5%, Keramik Céramique	AA
C409, 410	VCCSPA1HL100J	10PF, 50V, ±5%, Keramik Céramique	AA
C411, 412	VCQYKA1HM223K	,022MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB
C413	VCKZPA1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C422	VCKZPA1HF103Z	,01MFD, 50V, +80 −20%	AA
C429, 430	VCKZPA1HF223Z	,022MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C436, 437	VCQYKU1HM223K	,022MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB
⚠C502, 503	VCFYSU2JB103M	,01MFD, 630V, ±20%, Metallschicht Film métallisé	AC
C508, 512	VCKYAT1HB471K	470PF, 50V, ±10%, Keramik Céramique	AA
C511, 601, C628	VCKZPA1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C602	VCTYAT1EX103N	,01MFD, 25V, ±30%, Halbleiter Semi-conducteur	AA
C603, 604, C605	VCKZPU1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA
C606, 607	VCTYAT1EX103N	,01MFD, 25V, ±30%, Halbleiter Semi-conducteur	AA
C609, 610, C611, 612, C802	VCKZPU1HF473Z	,047MFD, 50V, +80 −20%, Keramik Céramique	AA

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
		WIDERSTÄNDE RESISTANCES	
		(Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen Widerständen um die Kohleschicht-Ausführung mit 1/4W, ±5%.) (A moins de spécifications contraires, les résistances sont de type 1/4W, ±5%, Carbone)	
R101, 102	VRD-ST2EE101J	100 Ohm	AA
R103, 104	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	AA
R105, 106	VRD-ST2EE151J	150 Ohm	AA
R107, 108	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R109, 110	VRD-ST2EE221J	220 Ohm	AA
R111, 112	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R113, 114	VRN-RT2EL183J	18 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R115, 116	VRN-RT2EL823J	82 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R117, 118	VRN-RT2EL684J	680 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R119, 120	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R121, 122	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R123, 124, R125, 126	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R127, 128	VRD-ST2EE221J	220 Ohm	AA
R129	VRD-ST2EE393J	39 kOhm	AA
R130	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R131	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	AA
R132	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R133	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	AA
R134	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R135	VRD-ST2EE105J	1 Megohm	AA
R137	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R138	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R139	VRD-ST2EE271J	270 Ohm	AA
R140	VRD-ST2EE821J	820 Ohm	AA
R142	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R143	VRD-ST2EE683J	68 kOhm	AA
R144	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R145	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	AA
R146, 147, R148, 149	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R150	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R151	VRD-ST2EE562J	5,6 kOhm	AA
R152	VRD-ST2EE101J	100 Ohm	AA
R153	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	AA
R201, 202	VRD-ST2EE105J	1 Megohm	AA
R203, 204, R205, 206, R207, 208	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	AA
R209, 210	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R211, 212	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R213, 214	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R215, 216	VRD-ST2EE393J	39 kOhm	AA
R217, 218	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
R219, 220, R221, 222, R223, 224	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	AA
R225, 226	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R227, 228	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	AA
R229, 230	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R231, 232	VRD-ST2EE681J	680 Ohm	AA
R233, 234	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	AA
R235, 236, R237, 238	VRD-ST2EE681J	680 Ohm	AA
R239, 240	VRD-ST2EE151J	150 Ohm	AA
R241, 242	VRD-ST2EE331J	330 Ohm	AA
R243, 244, R245, 246	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R247, 248	VRD-ST2EE221J	220 Ohm	AA
R249, 250	VRD-ST2EE151J	150 Ohm	AA
R251, 252	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R253, 254	VRD-ST2EE474J	470 kOhm	AA
R255, 256	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	AA
R257, 258	VRD-ST2EE105J	1 Megohm	AA
R259, 260	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R261, 262	VRD-ST2EE394J	390 kOhm	AA
R263, 264	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	AA
R301, 302	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R303, 304	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R305, 306	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R307, 308	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R309, 310	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R311, 312	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R313, 314	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R315, 316	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	AA
R317, 318	VRD-ST2EE273J	27 kOhm	AA
R319, 320	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	AA
R321, 322	VRD-ST2EE333J	33 kOhm	AA
R323, 324	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	AA
R325, 326	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R327, 328	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R329, 330	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R331, 332	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R333, 334, R335, 336	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R337, 338	VRD-ST2EE123J	12 kOhm	AA
R339, 340	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	AA
R341, 342	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R343, 344	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R345, 346	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R347, 348	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R349, 350	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	AA
R351, 352	VRD-ST2EE273J	27 kOhm	AA
R353, 354	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
R355, 356	VRD-ST2EE391J	390 Ohm	
R357, 358	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R359, 360	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R361, 362	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R363, 364	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R365, 366	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R367, 368	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	
R369, 370	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R371, 372, R373, 374	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R375, 376	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	
R377, 378	VRD-ST2EE101J	100 Ohm	
R379, 380	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R381, 382, R383, 384	VRD-ST2EE392J	3,9 kOhm	AA
R401, 402, R403, 404	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	
R405, 406	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R407, 408	VRD-ST2EE562J	5,6 kOhm	
R409, 410	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R411, 412	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R413, 414	VRD-ST2EE822J	8,2 kOhm	
R415, 416	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R417, 418	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallise	
R419, 420	VRD-ST2EE391J	390 Ohm	
R421, 422	VRN-RT2EL682J	6,8 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R423, 424	VRD-ST2EE391J	390 Ohm	
R425, 426	VRD-ST2EE471J	470 Ohm	
R427, 428	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	
R429, 430	VRG-ST2EC561J	560 Ohm, 1/4W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R431, 432	VRD-ST2HD333J	33 kOhm, 1/2W, ±5%, Kohleschicht Carbone	AA
R433, 434	VRG-ST2EC101J	100 Ohm, 1/4W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R435, 436	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metalloxidschicht Film métallisé	AA
R437, 438	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R439, 440	VRG-ST2HC2R2J	2,2 Ohm, 1/2W, ±5%, Metalloxidschicht Fusible	AB
R441, 442	VRG-ST2HC100J	10 Ohm, 1/2W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	
R443	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R444	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R445	VRS-PU3DB222J	2,2 kOhm, 2W, ±5%, Metalloxidschicht Film d'oxyde	
R446	VRD-ST2EE124J	120 kOhm	AA
R447	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R449	VRD-ST2EE183J	18 kOhm	
R450	VRN-RT2EL223J	22 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R451, 452	VRD-ST2EE124J	120 kOhm	
R453	VRD-ST2EE271J	270 Ohm	
R454, 455	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
R460, 461, R462, 463	VRD-ST2EE561J	560 Ohm	
R466, 467	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R468, 469	VRG-ST2ED1R0J	1 Ohm, 1/4W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	
R470, 471	VRG-ST2EC561J	560 Ohm, 1/4W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R472, 473	VRG-ST2HC100J	10 Ohm, 1/2W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	
R504, 505	VRD-ST2HD560J	56 Ohm, 1/2W, ±5%, Kohleschicht Carbone	
R506, 507	VRN-RT2EL222J	2,2 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R508	VRG-ST2HC100J	10 Ohm, 1/2W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R509	VRD-ST2EE681J	680 Ohm	
R510	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R511	VRN-RT2EL472J	4,7 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R512, 513	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	AA
R514	VRD-ST2EE101J	100 Ohm	
R517	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	
R518	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	
R519	VRG-ST2HC100J	10 Ohm, 1/2W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R520	VRD-ST2EE471J	470 Ohm	
R521	VRD-ST2EE821J	820 Ohm	AA
R522	VRD-ST2EE331J	330 Ohm	
R523	VRG-ST2HD2R2J	2,2 Ohm, 1/2W, ±5%, Unterbrechbar Fusible	AB
R525	VRN-RT2EL153J	15 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R526	VRN-RT2EL103J	10 kOhm, 1/4W, ±5%, Metallschicht Film métallisé	
R532	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	
R601, 602, R603, 604, R605, 606, R607, 608, R609, 610	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	
R611, 612, R613, 614, R615, 616, R617, 618, R619, 620	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R700	VRD-SU2EE823J	82 kOhm	
R701, 702, R703	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	
R704	VRD-ST2EE472J	4,7 kOhm	
R705, 706, R707	VRD-ST2EE273J	27 kOhm	
R708	VRD-ST2EE823J	82 kOhm	
R709	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	
R710	VRD-ST2EE183J	18 kOhm	
R711	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R712	VRD-ST2EE183J	18 kOhm	
R713	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R714	VRD-SU2EE472J	4,7 kOhm	
R715	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R716	VRD-SU2EE393J	39 kOhm	
R717	VRD-ST2EE220J	22 Ohm	
R718	VRD-ST2EE331J	330 Ohm	
R719	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R720	VRD-ST2EE472J	4,7 kOhm	
R721	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R722, 724	VRD-ST2EE272J	2,7 kOhm	

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
R725	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R726	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R727	VRD-ST2EE392J	3,9 kOhm	
R728	VRD-ST2EE474J	470 kOhm	
R729	VRD-ST2EE392J	3,9 kOhm	
R730	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R731	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	
R732	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R733	VRD-SU2EE152J	1,5 kOhm	
R734	VRD-ST2EE392J	3,9 kOhm	
R735, 736	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R737	VRD-ST2EE392J	3,9 kOhm	
R738	VRD-ST2EE823J	82 kOhm	
R739	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	
R740	VRD-ST2EE823J	82 kOhm	
R741, 742, R743, 744	VRD-ST2EE273J	27 kOhm	
R750	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R773	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	
R774, 775, R776, 777, R778, 780, R781, 782	VRD-SU2EE152J	1,5 kOhm	AA
R784	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	
R785	VRD-ST2EE151J	150 Ohm	
R786	VRD-SU2EE1R0J	1 Ohm	
R787	VRD-ST2EE472J	4,7 kOhm	
R788	VRD-ST2EE561J	560 Ohm	
R801, 802, R803, 804, R805	VRD-ST2EE820J	82 Ohm	
R806, 807, R809	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	
R810, 811, R812	VRD-ST2EE101J	100 Ohm	
R813	VRD-ST2EE122J	1,2 kOhm	
R814	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	
R815, 816, R817	VRD-ST2EE103J	10 kOhm	

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG DESCRIPTION	KODE CODE
R901, 902, R903, 904, R905	VRD-ST2EE153J	15 kOhm	
R906, 907	VRD-ST2EE471J	470 Ohm	
R908	VRD-ST2EE681J	680 Ohm	
R909	VRD-ST2EE153J	15 kOhm	
R910, 911	VRD-ST2EE332J	3,3 kOhm	
R912	VRD-SU2EE222J	2,2 kOhm	
R913, 914, R915, 916, R917	VRD-SU2EE332J	3,3 kOhm	
R918, 919	VRD-SU2EE152J	1,5 kOhm	
R920, 921	VRD-ST2EE152J	1,5 kOhm	
R922, 923, R924, 925, R926	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R927, 928, R929, 930, R931, 932, R933, 934, R935, 936, R937	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	AA
R938	VRD-ST2EE223J	22 kOhm	
R939, 940	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	
R942	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	
R943, 944	VRD-SU2EE563J	56 kOhm	
R945, 956	VRD-ST2EE563J	56 kOhm	
R947	VRD-SU2EE563J	56 kOhm	
R949	VRD-SU2EE223J	22 kOhm	
R950	VRD-SU2EE223J	22 kOhm	
R951, 952	VRD-ST2EE563J	56 kOHm	
R953, 954	VRD-ST2HD271J	270 Ohm, 1/2W, ±5%, Kohleschicht Carbone	
R955	VRD-SU2EE223J	22 kOhm	
R961	VRD-ST2EE102J	1 kOhm	
R970, 971, R972	VRD-SU2EE1R0J	1 Ohm	

SONSTIGE TEILE / DIVERS

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
⚠001	GCAB-3101AFSA	Gehäuse	Coffret	AW
002	GCOVA1254AFSA	Anzeigeabdeckungseinheit	Ensemble du couvercle de l'indicateur	
002-1	————	Anzeigeabdeckung	Couvercle de l'indicateur	
•002-2	PFILW0021AFSA	Filter	Filtre	AE
003	GFTAU3100AFZZ	Deckel, Boden	Couvercle, Fond	
004	GLEGG0054AF00	Bein	Pied	AB
005	HPNLC3483AFSA	Frontplatteneinheit	Ensemble du panneau avant	
005-1	————	Frontplatte	Panneau avant	
005-2	GOOVA1252AFSA	Fenster	Fenêtre	AK
005-3	GMADZ0064AFSA	Fenster, Leuchtdiode	Fenêtre, LED	AA
005-4	GMADZ0065AFSA	Fenster, Leuchtdiode	Fenêtre, LED	
005-5	JKNBZ0193AFSA	Knopf, Bandmithör-/Eingangswahl-/ Mittenautomatikschalter	Bouton, Commutateur de contrôle de bande/Sélecteur d'entrée/Centrage automatique	AD
005-6	JKNBZ0194AFSA	Knopf, Klangregelschalter	Bouton, Commutateur de commande du son	AF
005-7	JKNBZ0195AFSA	Knopf, Klangspeicherschalter	Bouton, Commutateur de mémoire du son	AD
005-8	JKNBZ0196AFSA	Knopf, Klangregelwahl-/Dämpfungsschalter	Bouton, Commutateur du sélecteur de commande du son/réglage silencieux	
005-9	PSPAS0111AFSA	Abstandshalter	Entretoise	AA
005-10	PSPAS0112AFSA	Abstandshalter	Entretoise	AB
005-11	PSPAS0113AFSB	Abstandshalter	Entretoise	AA
005-12	PSPAS0114AFSA	Abstandshalter	Entretoise	
005-13	PSPAS0115AFSB	Abstandshalter	Entretoise	AB
005-14	PSPAS0116AFSA	Abstandshalter	Entretoise	
•005-15	LHLDP9052AF00	Halter, Bereitschafts-Leuchtdiode	Support, LED d'attente	

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
006	JKNBM0355AFSA	Knopf, Netzschalter	Bouton, Commutateur d'alimentation	AE
007	JKNBM0356AFSA	Knopf Lautsprecherschalter	Bouton, Commutateur du haut-parleur	AD
008	LANGQ0770AFZZ	Halterung, Buchse	Support, Prise	AB
009	LANGQ0771AFZZ	Halterung, Leiterplatte	Support, Plaquette de câblage imprimé	AE
⚠010	LANGQ0818AFZZ	Halterung, Klemme	Support, Borne	
011	LANGR0504AFZZ	Halterung, Lautstärkeregler	Support, Volume	AH
012	LANGR0505AFZZ	Halterung, Transformator	Support, Transformateur	AK
013	LANGT0948AFZZ	Halterung, Seite	Support Côté	AE
⚠014	LBSHC0004AGZZ	Tülle	Coussinet	AB
015	LHLDW1068AFZZ	Nylonband, 100 mm	Bande nylon, 100 mm	
016	LHLDW1075AFZZ	Nylonband, 60 mm	Bande nylon, 60 mm	AA
017	LHLDW9003CEZZ	Leitungshalter	Support de câble	
018	LX-BZ0220AFFF	Schraube	Vis	
019	LX-BZ0237AFFB	Schraube	Vis	
020	LX-BZ0288AFZZ	Schraube, mit Flansch	Vis, à bride	
021	LX-HZ0053AFFD	Schraube, mit Flansch	Vis à bride	AA
022	LX-LZ0055AF00	Druckkniete	Rivet-poussoir	
023	LX-NZ0118AFFD	Mutter, Buchse	Ecrou, Prise	
024	PSPAI0179AFZZ	Faser	Fibre	
025	PFLT-0330AF00	Filz	Feutre	AA
026	PGIDM0084AFSA	Führung	Guide	AB
027	PGIDM0085AFSA	Führung	Guide	
028	PGIDM0086AFSA	Führung	Guide	AA
029	PRDAR0184AFZZ	Kühlblech	Deversoir thermique	AE
030	PRDAR0228AFZZ	Kühlblech	Deversoir thermique	AZ
031	PSPAS0054AFZZ	Abstandshalter, Buchse	Entretoise, Prise	AC
032	LANGQ0819AFZZ	Halterung, Rückstellschalter-Leiterplatte	Support, Plaquette de câblage imprimé du commutateur de réenclenchement	AB
033	LX-LZ0051AF00	Druckniete, Isolationsabdeckung	Rivet-poussoir, Couvercle isolant	AA
034	LX-WZ5065AGFE	Unterlagscheibe, Sicherungshalter	Rondelle, Porte-fusible	
⚠035	PCOVW1110AFZZ	Isolationsabdeckung, Netzkabelöse	Couvercle isolant, Cosse du cordon d'alimentation secteur	AB
036	PGUMS0154AFZZ	Gummi	Caoutchouc	AA
037	QFSHD2051AFZZ	Sicherungshalter	Porte-fusible	
⚠038	QFSHP1001AGZZ	Sicherungshalter (Halterungsklemme)	Porte-fusible (borne de support)	AG
⚠039	QLUGL0453AFZZ	Ösenklemme	Borne de cosse	AD
040	QLUGP0111CEFW	Öse	Cosse	AA
041	QLUGP0165AFZZ	Öse	Cosse	
042	TLABH0125AFSA	Etikett, technische Daten	Etiquette, Caractéristiques	AF
043	LX-HZ0073AFZZ	Schraube	Vis	
044	PCUSS0136AF00	Polster	Coussinet	
045	PSPA I0180AFZZ	Faser	Fibre	
⚠	QACCS0051AF00	Netzkabel und Stecker	Cordon d'alimentation secteur et fiche	AM
⚠046	QACCZ0052AF00	Netzkabel und Stecker	Cordon d'alimentation secteur et fiche	AP
⚠	QACCL0051AFZZ	Netzkabel und Stecker	Cordon d'alimentation secteur et fiche	
047	PSLDM7183AFZZ	Abschirmpapier	Papier protecteur	
CNP601	QCNCM451LAFZZ	Stecker, 11-polig	Fiche, 11 broches	AD
CNS501	CCNCW331LAF01	Anschlußbuchse, 11-polig, mit Leitungen	Douille, 11 broches, avec câbles	
⚠ F501, 502	QFS-C632DAFNI	Sicherung, T6, 3A/250V	Fusible, T6, 3A/250V	
⚠ F503, 504	QFS-C162AAGNI	Sicherung, T1, 6A/250V	Fusible, T1, 6A/250V	AE
⚠ F901	QFS-C502CAGNI	Sicherung, T5A/250V: 110V	Fusible, T5A/250V: 110V	
⚠	QFS-C252CAGNI	Sicherung, T2.5A/250V: 220/240V	Fusible, T25A/250V: 220/240V	
FL801	VVKBG-72Z//-1	Leuchtstoffanzeigeröhre	Lampe à éclairege fluorescent	AZ
J101	QJAKE0073AFZZ	Buchse, Außenmikrofoneingang	Douille, Entrée du microphone extérieur	AE
J401	QJAKJ0084AFZZ	Buchse, Kopfhörer	Douille, Casque	AF
JA101	QCNW-1178AFZZ	Schaltverbindung, 7 Leitungen, 300 mm	Raccord, 7 câbles, 300 mm	
JA201	QCNW-1163AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 290 mm	Raccord, 5 câbles, 290 mm	
JA202	QCNW-0881AFZZ	Schaltverbindung, 6 Leitungen, 310 mm	Raccord, 6 câbles, 310 mm	
JA301	QCNW-1166AFZZ	Schaltverbindung, 8 Leitungen, 280 mm	Raccord, 8 câbles, 280 mm	AD
JA302	QCNW-0886AFZZ	Schaltverbindung, 9 Leitungen, 220 mm	Raccord, 9 câbles, 220 mm	
JA401	QCNW-1161AFZZ	Schaltverbindung, 4 Leitungen, 310 mm	Raccord, 4 câbles, 310 mm	
JA601	QCNW-1164AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 210 mm	Raccord, 5 câbles, 210 mm	AC
JA602	QCNW-1163AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 290 mm	Raccord, 5 câbles, 290 mm	AD
JA603	QCNW-1164AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 210 mm	Raccord, 5 câbles, 210 mm	AC
JA604	QCNW-1162AFZZ	Schaltverbindung, 4 Leitungen, 210 mm	Raccord, 4 câbles, 210 mm	
JA605	QCNW-0883AFZZ	Schaltverbindung, 6 Leitungen, 610 mm	Raccord, 6 câbles, 610 mm	AE
JA606	QCNW-0934AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 610 mm	Raccord, 5 câbles, 610 mm	
JA607, 608	QCNW-1155AFZZ	Schaltverbindung, 6 Leitungen, 300 mm	Raccord, 6 câbles, 300 mm	AK
JA609	QCNW-0800AFZZ	Schaltverbindung, 10 Leitungen, 300 mm	Raccord, 10 câbles, 300 mm	AD

REF. NR. N° DE REF.	TEIL NR. N° DE LA PIECE	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	KODE CODE
JA610	QCNW-1156AFZZ	Schaltverbindung, 7 Leitungen, 300 mm	Raccord, 7 câbles, 300 mm	AC
JA611, 612	QCNW-1155AFZZ	Schaltverbindung, 6 Leitungen, 300 mm	Raccord, 6 câbles, 300 mm	AK
JA666	QCNW-1165AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 150 mm	Raccord, 5 câbles, 150 mm	AC
JA801	QCNW-0879AFZZ	Schaltverbindung, 5 Leitungen, 280 mm	Raccord, 5 câbles, 280 mm	AD
JCN601	QCNCW294DAFZZ	Anschlußbuchse, 4-polig	Douille, 4 broches	AC
JCN602	QCNCW297GAFZZ	Anschlußbuchse, 7-polig	Douille, 7 broches	AE
JCN603	QCNCW296FAFZZ	Anschlußbuchse, 6-polig	Douille, 6 broches	AC
JCN604	QCNCW295EAFZZ	Anschlußbuchse, 5-polig	Douille, 5 broches	AD
JCN605	QCNCW298HAFZZ	Anschlußbuchse, 8-polig	Douille, 8 broches	
JCN606	QCNCW299JAFZZ	Anschlußbuchse, 9-polig	Douille, 9 broches	AE
JCN801	QCNCW295EAFZZ	Anschlußbuchse, 5-polig	Douille, 5 broches	AD
RLY201	RRLYZ0078AFZZ	Relais, Bandmithörschalter	Relais, Contrôle de bande	
RLY202	RRLYZ0078AFZZ	Relais, Plattenspielereingang	Relais, Phono	AQ
RLY203	RRLYZ0078AFZZ	Relais, Tuner- und Reserveeingang	Relais, Tuner et aux.	
RLY401	RRLYZ0077AFZZ	Relais, Lautsprecher	Relais, Haut-parleur	AQ
RLY501	RRLYZ0079AFZZ	Relais, Stromversorgung	Relais, Alimetation	AR
SO101	QSOCJ2467AFZZ	Anschlußbuchseneinheit	Ensemble de douille	AG
(A – F)		A, B: Plattenspielereingang	A, B: PHONO ENTREE	
		C, D: Tunereingang	C, D: TUNER ENTREE	
		E, F: Reserveeingang	E, F: AUX. ENTREE	
SO201	QSOCJ2466AFZZ	Anschlußbuchseneinheit	Ensemble de douille	AE
(A – D)		A, B: Bandwiedergabe	A, B: Lecture de bande	
		C, D: Bandaufnahme	C, D: Enregistrement de bande	
SO202	QSOCD2553AFZZ	DIN-Anschluß, 5-polig	Douille, 5 broches DIN	AD
SO601, 602	QSOCD0890AFZZ	DIN-Anschluß, 5-polig, Fernbedienung	Douille, 5 broches DIN, Commande à distance	AG
⚠SW901	QSOCE0573AFZZ	Schalter, Netzwahl	Commutateur, Sélecteur de tension secteur	AN
SW401	QSW-P0325AFZZ	Schalter, Lautsprecherwahl	Commutateur, Sélecteur de haut-parleur	AG
SW501	QSW-P0275AFZZ	Schalter, Netz Ein-Aus	Commutateur, Alimentation	AE
SW502	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Mikroprozessor-Rückstellung	Commutateur, Réenclenchement du microprocesseur	
SW801	QSW-K0050AFZZ	Schalter, "up", Klangregler	Commutateur, "up", Dispositif de commande du son	
SW802	QSW-K0050AFZZ	Schalter, "down", Klangregler	Commutateur, "down", Dispositif de commande du son	
SW803	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Dämpfung	Commutateur, Réglage silencieux	
SW804	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Eingangswahl, Tuner	Commutateur, Sélecteur d'entrée, Tuner	
SW805	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Eingangswahl, Reserveeingang	Commutateur, Sélecteur d'entrée, Aux.	
SW806	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Eingangswahl, Plattenspieler	Commutateur, Sélecteur d'entrée, Phono	
SW807	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Bandmithöreinrichtung	Commutateur, Contrôle de la bande	
SW808	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Mittenautomatik	Commutateur, Centrage automatique	
SW809	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Lautstärke	Commutateur, Volume	AC
SW810	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Baßregelung	Commutateur, Sélecteur de commande des graves	
SW811	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Höhenregelung	Commutateur, Sélecteur de commande des aigües	
SW812	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Balanceregelung	Commutateur, Commutateur de commande de l'équilibrage	
SW813	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Mikrofonlautstärkeregelung	Commutateur, Sélecteur de commande du volume du microphone	
SW814	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Klangspeicher	Commutateur, Mémoire du son	
SW815	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Klangspeicher "a"	Commutateur, a de mémoire du son	
SW816	QSW-K0050AFZZ	Schalter, Klangspeicher "b"	Commutateur, b de mémoire du son	
TE401 (A, B)	QTANZ9056AFZZ	Klemmen, Lautsprecher	Bornes, Haut-parleur	AL
TM901	QTANN0153AFZZ	Klemme, Erdung	Bornes, Masse	AC
	SPAKA0664AFZZ	Verpackungszusatz (links)	Accessoire d'emballage (gauche)	AH
	SPAKA0694AFZZ	Verpackungszusatz (rechts)	Accessoire d'emballage (droite)	AF
	SPAKC1720AFZZ	Verpackungskarton	Boîtier d'emballage	AM
	SSAKA0024AFZZ	Polyäthylenbeutel, Bedienungsanleitung	Sac polyéthylène, Mode d'empoli	AA
	SSAKA0039AGZZ	Polyäthylenbeutel, Gerät	Sac polyéthylène, Appareil	
	TCAUA0200AFZZ	Warnetikett, Sicherung	Etiquette d'avertissement, Fusible	AB
	TCAUA0201AFZZ	Warnetikett, Sicherung	Etiquette d'avertissement, Fusible	
	TINSZ0282AFZZ	Bedienungsanleitung	Mode d'emploi	AK
	TMAPC0764AFZZ	Schematischer Schaltplan	Diagramme schématique	
	TLABH0127AFZZ	Etikett, Mikroprozessor-Rückstellschalter	Etiquette, Commutateur de réenclenchement du microprocesseur	AA
	QPLGA0250AFZZ	Zwischenstecker, Netzkabelstecker	Adaptateur, Fiche de secteur	AF

LEITERPLATTENEINHEIT (kein Ersatzteil)

ENSEMBLE DE LA PLAQUETTE DE CABLAGE IMPRIME (Article non remplaçable)

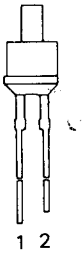
PWB-A	DUNTM0084AF06	Linearkreis-Leiterplatte	Plaquette de câblage imprimé linéaire
PWB-B	DUNTX0054AF03	Logikschaltungs-Leiterplatte	Plaquette de câblage imprimé logique

LSI-, MSI-, IC- UND LEUCHTDIODENTYPEN
TYPES DE LSI, MSI, CI et LED

RH-PX1022AFZZ
(GL-5PR66) (Red)
RH-PX1023AFZZ
(GL-5NG66) (Green)

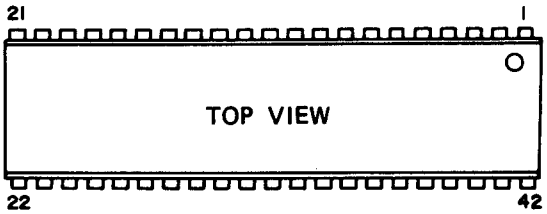
1. Anode
2. Cathode

VHPGL2PR1//-1
GL-2PR1 (Red)

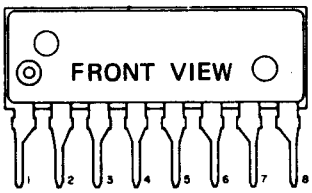


1. Anode
2. Cathode

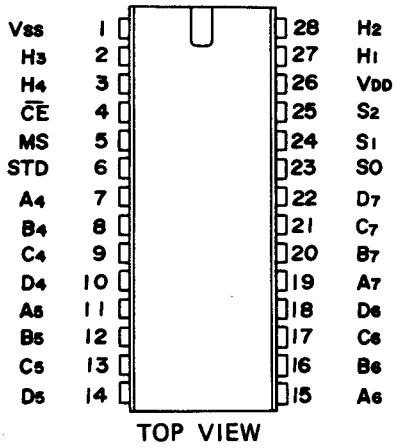
RH-IX1211AFZZ
(HD44750A33)



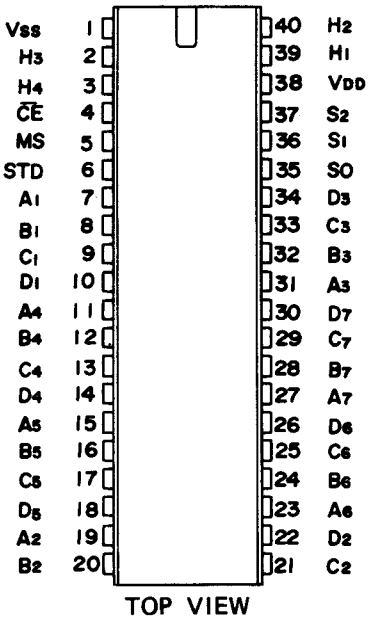
VHIHA12002/-1 (HA12002)



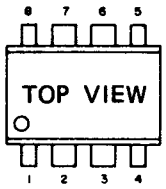
RH-IX1212AFZZ
(TMS1024NL)



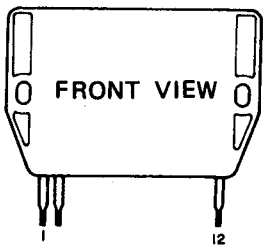
RH-IX1213AFZZ
(TMS1025NL)



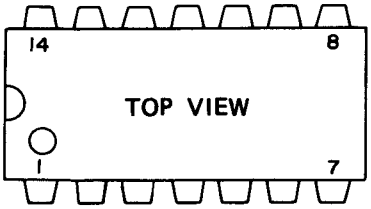
VHIRC4558P/-1 (RC4558P)



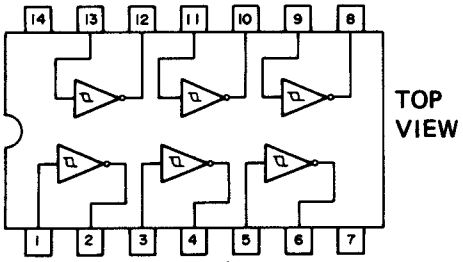
VHISTK10502-1 (STK-1050II)



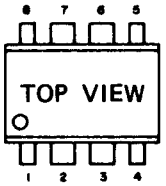
RH-IX1215AFZZ
(MC14066B)



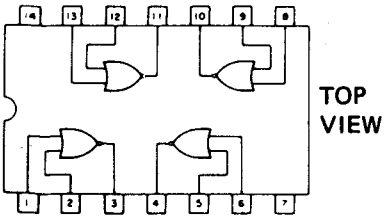
RH-IX1190AFZZ
(4584B)



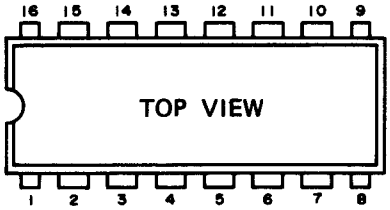
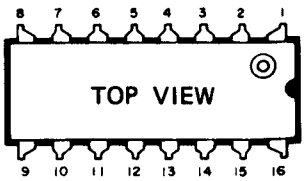
VHITL4558C/-1 (TL4558C)



RH-IX1144AFZZ (4001)



VHIM54560P/-1
(M54560P)



VHI74LS42//-1 (74LS42)