

1970

Instructions d'alignement et de contrôle pour :

CS 650 (réf. N° 19-8054-4001)  
RTV 650 (réf. N° 18-1570-1101)  
Studio 650 (réf. N° 12-2419-1103)

ORDRE CHRONOLOGIQUE DES OPERATIONS D'ALIGNEMENT ET DE CONTROLE

- I. Emploi et appariement des transistors
- II. Mise sous tension de l'appareil
- III. Réglage des points de travail de l'ampli BF
- IV. Contrôle de l'ampli BF
  - a) Puissance de sortie
  - b) Bande passante de puissance
  - c) Sensibilité d'entrée
  - d) Tension d'entrée maximale
  - e) Courbe de réponse "linéaire"
  - f) Impédance d'entrée "TB" (magnétophone)
  - g) Correction "PU magnétique"
  - h) Plage de réglage des commandes de tonalité
  - i) Courbe de réponse "physiologique" (contour)
  - k) Ecartis entre canaux
  - l) Rapport signal/tension de bruit
  - m) Diaphonie
  - n) Audio-selector (sélecteur BF)
  - o) Entrée "PU cristal" (tête piézo)
  - p) Contrôle de stabilité
  - q) Contrôle du système automatique de protection contre les court-circuits
  - r) Contrôle enregistrement magnétique
- V. Instructions relatives à l'alignement FI
- VI. Réglage du point de travail de T1 F IV
- VII. Alignement FI en AM
- VIII. Réglage des points de travail de T 202, T 201
- IX. Alignement HF en AM
- X. Contrôle du taux de distorsion en AM
- XI. Alignement FI en FM
- XII. Alignement du détecteur de rapport
- XIII. Alignement HF en FM
- XIV. Réglage du vu-mètre d'accord
- XV. Réglage du pont de rattrapage automatique
- XVI. Contrôle du taux de distorsion en FM
- XVII. Rapport signal/tension de bruit en FM
- XVIII. Contrôle du tableau d'accord (voyants lumineux)
- XIX. Contrôle du réglage silencieux
- XX. Contrôle du système de retardement de mise sous tension
- XXI. Alignement du décodeur
- XXII. Réglage de la commutation automatique mono-stéréo
- XXIII. Contrôle de la limitation FX (valeur - 1 dB)

I. EMPLOI ET APPARIEMENT DES TRANSISTORS

Pour autant qu'il ait été créé des fiches BV pour les transistors et diodes utilisés dans cet appareil (voir également schéma), veiller à n'employer que des transistors et diodes répondant aux spécifications qui y figurent, à l'exclusion de tous autres types.

Les transistors de sortie 2 N 3055 sont livrés, appariés d'origine, selon BV 9654-028.26. Les drivers SJE 210 et SJE 211 doivent être appariés à l'usine.

Conditions d'appariement : la différence en amplification de courant entre deux transistors d'une paire complémentaire doit être inférieure à 30 %. Les conditions de mesure selon BV 9654-030.31 peuvent être réclamées auprès du S.A.V. Central. La paire de transistors drivers et la paire de transistors finals de chaque canal doivent être associés selon le tableau suivant :

Repère coloré des drivers (couleur des inscriptions)	Repère coloré (point) des transistors finals	Exemple 1 : driver argenté : peut être associé à des transistors finals ayant un repère : rouge, orange ou jaune.
vert	or, noir, marron, rouge	Exemple 2 : driver vert : peut être associé à des transistors finals ayant un repère : or, noir, marron ou rouge.
argent ou blanc	rouge, orange, jaune	Veiller à ce que tous les condensateurs (y compris chimiques) répondent aux tensions de fonctionnement et caractéristiques particulières prescrites (FKC, MK7, condensateurs chimiques à impédance améliorée, résistances difficilement inflammables, etc...)
jaune, noir	or, noir, marron, rouge, orange, jaune	

## II. MISE SOUS TENSION DE L'APPAREIL

Avant la mise sous tension de l'appareil, placer les réglages de symétrie R 605 et R 611 en position médiane, les réglages de courant repos R 625 et R 629 à la position correspondant à la résistance minimale. Enclencher la touche "TB" (magnétophone) de l'appareil, réglage de puissance à zéro, relier l'appareil à un transformateur d'isolement réglable en intercalant un wattmètre; augmenter progressivement la tension jusqu'à atteindre la tension nominale pour laquelle l'appareil est réglé, la consommation devant rester inférieure à 30 Watts (sans signal).

Vérifier les tensions de fonctionnement selon le schéma, notamment les tensions à la sortie des différentes alimentations. Vérifier les tensions alternatives primaires sur le sélecteur de tension :

aux connexions 1 - 3 du sélecteur de tension	....	110 V~
2 - 4	....	110 V~
2 - 5	....	130 V~

## III. REGLAGE DES POINTS DE TRAVAIL DE L'AMPLIFICATEUR BF

Retirer les fusibles S1 4 et S1 6 des conducteurs "plus" menant vers les transistors finals et les remplacer par des milliampèremètres continus. Au moyen des réglages de courant repos R 625 (canal gauche) et R 629 (canal droit), ajuster un courant repos de 50 mA ( $\pm 5$  mA) par canal. (Attention : les transistors finals ne sont pas protégés à ce moment; le cas échéant, insérer des fusibles correspondants dans les fils d'amenée des milliampèremètres).

Aux sorties HP non bouclées relier un voltmètre continu à lampe, gamme 1 V, position "milieu". Au moyen des réglages de symétrie R 605 (canal gauche) et R 611 (canal droit) aligner les deux canaux de façon symétrique (tension 0 V). Répéter alternativement les réglages de symétrie et de courant repos, en terminant par le réglage de symétrie.

## IV. CONTRÔLE DE L'AMPLIFICATEUR BF

Sauf indication contraire, les conditions suivantes s'appliquent à toutes les mesures BF :

Entrée de mesure "TB" (magnétophone), Touche "TB" enclenchée, Appareil en position "STEREO", Audio-Selector en position "linéaire", réglages de graves et d'aigus en position "linéaire", Balance en position "médiane" (méplat des axes des potentiomètres en position horizontale), Réglage de puissance ouvert "à fond".

Sorties HP bouclées par des résistances ohmiques  $R = 4$  Ohms ( $\pm 0,5$  %).

### a) Puissance de sortie sur 4 Ohms ( $\pm 0,5$ %)

> 20 W pour  $K_{tot} < 0,5$  %  
Tension secteur nominale  $\pm 1$  %, sans distorsion,  
Fréquences de mesure 40 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz  
Modulation simultanée des deux canaux.

### b) Bande passante de puissance

Fréquence de mesure 30 kHz  
Puissance de sortie sur 4 Ohms :  $\geq 10$  W pour  $K_{tot} < 0,5$  % (tolérance max. 1 %)

### c) Sensibilité d'entrée pour 5 Watts sur 4 Ohms ( $\pm 4,47$ V)

Fréquence de mesure 1 kHz  
"TB" : 100 mV  $\pm 1$  dB  
"PU magnétique" : 1,4 mV  $\pm 1$  dB

### d) Tension d'entrée maximale

"TB" :  $\geq 3$  Veff pour  $K_{tot} < 0,5$  %  
"PU magnétique" :  $\geq 40$  mVeff pour  $K_{tot} < 0,5$  %  
Fréquence de mesure 1 kHz, ramener le réglage de puissance de - 30 dB. (Ne pas saturer l'ampl final).

### e) Courbe de réponse "linéaire" : $\pm 1$ dB

Fréquences de mesure 40 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz; 16 kHz.

### f) Impédance d'entrée "TB" (magnétophone)

Pour le raccordement d'un générateur BF à travers 470  $\Omega$  à l'entrée TB, la tension de sortie BF à la sortie HP, par rapport à une injection en basse impédance, peut accusé pour une fréquence de mesure de 40 Hz une chute de 3 dB maximum, et pour une fréquence de mesure de 12,5 kHz une chute de 18 dB maximum.

### g) Correction "PU magnétique"

Appareil en position "PU magnétique"; Audio-Selector et commandes de tonalité en position "linéaire".  
Fréquence de référence 1 kHz  $\pm 0$  dB.

Fréquence de mesure : 40 Hz                      250 Hz                      1 kHz                      4 kHz                      12,5 kHz

Courbe de réponse : + 17,5 dB                      + 6,5 dB                      0 dB                      - 4,5 dB                      - 13 dB

Tolérance :  $\pm 1$  dB

(Ne pas surmoduler l'ampl à 40 Hz; relèvement de 17,5 dB)

### h) Plage de réglage des commandes de tonalités

Fréquence de référence 1 kHz  $\pm 0$  dB

Réglage de graves : Fréquence de mesure 40 Hz  
Relèvement maximal + 13 dB  $\pm 1$  dB  
Atténuation max. - 14 dB  $\pm 1$  dB

Réglage d'aigus : Fréquence de mesure 16 kHz  
Relèvement maximal + 14 dB  $\pm 1$  dB  
Atténuation max. - 22 dB  $\pm 1$  dB

Réglage de balance : Fréquence de mesure 1 kHz  
Plage de réglage de - 7,4 dB ( $\pm 1$  dB) à + 2,6 dB ( $\pm 0,5$  dB)  
(Ne pas surmoduler l'ampl en relèvement).

### i) Courbe de réponse "physiologique" (contour)

Appareil : Réglages de graves et d'aigus en position "linéaire"; touche "Contour" enclenchée. Curseur du réglage de puissance sur branchement inférieur \*).

Fréquence de référence 1 kHz  $\pm 0$  dB

Fréquence de mesure 40 Hz : relèvement + 25 dB  $\pm 1,5$  dB

Fréquence de mesure 12,5 kHz : relèvement + 3 dB  $\pm 1$  dB

(Ne pas surmoduler l'appareil) Tension d'entrée maximale sur TB : 3 Veff.

\* Le branchement se met en évidence par le maintien de la tension de sortie BF en poussant progressivement le réglage de puissance.

### k) Ecart entre canaux

Appareil : touche "linéaire"; réglages de graves et d'aigus en position "linéaire". A la fréquence de mesure 1 kHz, régler écart 0 dB entre les canaux au moyen du réglage de balance.

Quelles que soient les positions des réglages de graves et d'aigus, les écarts entre les canaux doivent rester inférieurs à 3 dB dans la plage de 40 à 250 Hz, et inférieurs à 2 dB dans la plage de 250 Hz à 16 kHz.

Défaut de synchronisme du réglage de puissance + Physiologie :

- dans la plage de 40 à 250 Hz : maximum 3 dB  
- dans la plage de 250 Hz à 16 kHz : maximum 2 dB.

Vérifier la courbe de réponse FI globale pour sélecteur BF "5 kHz" (FI large). Le cas échéant, corriger la symétrie par le circuit médian (IV) du filtre de bande à trois circuits.

Alignement du circuit bouchon FI (VIII) (9235-801.01). Position du noyau : vers la flasque.

Entrée oscillo au point  $\nabla$  ou à travers 0,5 pF au point  $\nabla$  (point 10, F V). (Voir alignement FI en AM).

Sortir HF wobulo à l'entrée antenne AM  $\nabla$ .

Au moyen de (VIII) (9235-801.01), aligner sur une courbe de réponse FI minimale.

Vérifier l'effet du circuit bouchon FI en position "LW" (G0). (Tourner l'accord émetteur à travers toute la plage G0).

#### VIII. RÉGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DE T 202 ET T 201

Appareil : "MH" (P0), "antenne extérieure", sélecteur BF "3 kHz" (FI étroite), réglages R 218 (bloc bobinage) et R 25 (F V) d'abord en position médiane.

Aligner alternativement oscillateur P0 et circuit d'entrée par L (560 kHz) et C (1450 kHz). (Voir en IX).

Appareil sur 1 MHz, millivoltmètre HF au point  $\nabla$ . (Cosse de mesure au contact K 10, plaquette bobinage)

En absence de signal d'entrée, ajuster par R 218 une tension oscillatrice de 150 mVeff ( $\pm 5\%$ ).

Générateur AM avec signal modulé 1 MHz, env. 10  $\mu$ V HF, à l'entrée antenne AM  $\nabla$ . Au moyen de R 25, ajuster d'abord tension de sortie BF maximale; puis diminuer très légèrement la tension BF en augmentant R 25. Vérifier la tension oscillatrice au point  $\nabla$  sans signal de réception; le cas échéant, répéter alternativement les réglages de R 218 et R 25, en terminant par le réglage de la tension oscillatrice.

#### IX. ALIGNEMENT OSCILLATEUR ET CIRCUIT D'ENTRÉE EN AM

Aligner alternativement L et C, en terminant par alignement C. Pour l'accord de l'antenne ferrite, ramener le réglage d'aiguille, aligner d'abord G0, puis P0; répéter alternativement, en terminant par P0.

Pour l'alignement OC, placer la loupe OC en position médiane. Sélecteur BF en position "3 kHz" (FI étroite) Déviation de l'aiguille (côté L) sur repère "0".

Tension oscillatrice au point  $\nabla$  (cosse de mesure au contact X 10, plaquette bobinage) pour toutes les gammes AM : 100-300  $\mu$ V HF (sans signal de réception f).

Plage de variation de la loupe ondes courtes en OC I et OC II :  $\pm 60$  kHz ( $\pm 20\%$ ).

Pour la position des noyaux, tenir compte du fait que le circuit d'entrée G0 (7) est équipé d'un noyau long.

Game	Fréquence	Pos. aiguille	Circuit Oscillateur	Circuit d'entrée	Circuit ant. fer.	Sensibilité en $\mu$ V	Réjection en fréquence	Tens. oscil. sur R 208 en $\mu$ V	Observations
P0	560 kHz	(1) max. ext.	(3) max. ext.	(9) max.	5...	31.000	165...		Aligner alternativement L et C, en terminant par C.
	1450 kHz	(2) max.	(4) max.	(10) max.	...5...	570	...160...	...135	
G0	160 kHz	(5) max. ext.	(7) max. ext.	(11) max.	8,6...	170	180...		Pour l'accord de l'antenne ferrite, ramener réglage d'aiguille: commencer par G0, puis P0, répéter alternativement, en terminant par P0. Pour accord OC, loupe OC en position médiane. Sélecteur BF sur "3kHz" (FI étr.)
	320 kHz	(6) max.	(8) max.	(12) max.	..8,4..	190	...185...	...180	
OC I	4,5 MHz	(13) max. int.	(15) max. int.		6,7...	13,5	260...		Déviation aiguille (côté L) sur repère du point "0".
	8 MHz	(14) max.	(16) max.		...5,3..	9,5	...290...	...250	
OC II	11 MHz	(17) max. int.	(19) max. ext.		9...	5,5	210...		
	21 MHz	(18) max.	(20) max.		..7,6..	4,5	...280...	...230	

#### X. CONTRÔLE DU TAUX DE DISTORSION AM

Cette mesure nécessite l'emploi d'un générateur AM avec un taux de distorsion de modulation  $\leq 0,2\%$  et d'un distorsionmètre avec un taux de distorsion propre  $\leq 0,1\%$ .

Générateur à l'entrée antenne AM, HF 500 mV, modulé en amplitude (80%) avec 1 kHz.

Distorsionmètre, parfaitement isolé, au contact e 9 ou R 424/R 224.

Appareil : "P0", Sélecteur BF "5 kHz" (FI large); appareil à accorder exactement sur générateur AM.

Taux de distorsion :  $\leq 0,5\%$  (tolérance limite : 1%).

#### XI. ALIGNEMENT FI EN FM

Les liaisons-masse de la sonde démodulatrice et du grille-fil HF vers la masse de l'appareil, doivent aboutir par le chemin le plus court (max. 3 cm) aux cosses de masse prévues à cet effet sur les étages FI correspondants. Par ailleurs, la tige HF du grille-fil et l'entrée HF de la sonde démodulatrice doivent être parfaitement blindées jusqu'au point d'accrochage.

Aligner les filtres sur une amplitude maximale et symétrie de la courbe de réponse FI.

Déclencher toutes les touches du Preomat, dessouder R 51 (22 M $\Omega$ ) unilatéralement.

Position des noyaux :

circuit (k) (9209-020.01) : en bas, vers la flasque

circuit (m) (9203-372.01) : en bas, opposé à la face supérieure du blindage ou maximum intérieur

filtre ratio (a) : maximum extérieur

filtre ratio (b) : maximum extérieur

Tous les autres noyaux en haut, vers la face supérieure du blindage.

Le filtre de bande à 4 circuits devant être aligné de façon très précise, l'alignement FI s'effectue en deux parties.

1ère partie :

Entrée oscillo avec sonde démodulatrice au point  $\nabla$  (cosse de mesure sur capa imprimée aboutissant au point 10, F V).

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 12, F IV). Désaccorder circuit secondaire ratio (b) (tourner le noyau vers l'extérieur). Aligner le circuit primaire ratio (a).

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 9, F III). Aligner filtre de bande F IV, (c) et (d) (9203-377.01 et 9203-358).

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 12, F II) : aligner filtre de bande F III, (e) et (f) (9203-359) et (9203-358).

### l) Rapport signal/tension de bruit

Touche et commandes de tonalité "linéaire". Relier voltmètre BF à travers un filtre passe-bas (fg 20 kHz) aux prises HP. Les résistances de bouclage pour la mesure de la tension de bruit, doivent être reliées - parfaitement blindées - directement aux prises d'entrée. Entrée "TB". Bouclage de l'entrée TB pour la mesure de la tension de bruit : 100 k $\Omega$  || 1 nF par canal. Niveau d'entrée de la fréquence utile (1 kHz) : 0,5 Veff.

Rapport signal/tension de bruit :  
pour une puissance de sortie nominale :  $\geq 80$  dB  
(ramener le réglage de puissance pour 20 W de puissance de sortie sur 4  $\Omega$ , par canal);  
pour une puissance de sortie de 50 mW par canal :  $\geq 60$  dB  
(ramener le réglage de puissance pour 50 mW de puissance de sortie sur 4  $\Omega$ , par canal);

Entrée "PU magnétique" :  
Bouclage de l'entrée PU (commutateur en pos. "magnétique") pour la mesure de la tension de bruit : 4,7 k $\Omega$  par canal.

Niveau d'entrée de la fréquence utile (1 kHz) : 5 mV  
Rapport signal/tension de bruit :  
pour une puissance de sortie nominale :  $\geq 64$  dB  
pour une puissance de sortie de 50 mW par canal :  $\geq 60$  dB

### m) Diaphonie

Relier un voltmètre BF à travers un filtre passe-bas (fg 20 kHz) aux prises HP; réglage de puissance ouvert à fond.

Boucler par 100 k $\Omega$  || 1 nF l'entrée TB (magnétophone) du canal non modulé.

Dans la plage 40 Hz - 16 kHz  $\geq 46$  dB  
pour 1 kHz  $\geq 55$  dB  
Fréquences de mesure : 40 Hz, 1 kHz, 16 kHz.

### n) Audio-Selector (sélecteur BF); filtre passe-bas pour "3 kHz" et "5 kHz"

Commandes de tonalité en position "linéaire"

Fréquence de référence 1 kHz  $\pm 0$  dB

Position "3 kHz" : fréquence de mesure 2,5 kHz  $\left\{ \begin{array}{l} + 1,5 \text{ dB} \\ - 0,5 \text{ dB} \end{array} \right.$

fréquence de mesure 5 kHz  $\rightarrow -25$  dB

Position "5 kHz" : fréquence de mesure 4 kHz  $\left\{ \begin{array}{l} + 1,5 \text{ dB} \\ - 0,5 \text{ dB} \end{array} \right.$

fréquence de mesure 8 kHz  $\rightarrow -25$  dB

### o) Contrôle de l'entrée "PU cristal" (tête piézo)

Pour le raccordement du générateur BF à travers 100 k $\Omega$  à l'entrée PU, position "cristal", la tension BF en aval de la résistance 100 k $\Omega$ , par rapport à la tension en amont de cette résistance, doit chuter :

à 40 Hz d'environ 27 dB  
à 1 kHz d'environ 32,5 dB  
à 12,5 kHz d'environ 43 dB

(Ne pas surmoduler l'entrée de l'ampli I)

### p) Contrôle de stabilité

Ne pas boucler les sorties HP.

Relier oscilloscope à la sortie HP.

Fréquence de mesure 40 Hz (sur "TB").

L'oscillogramme du signal sinusoïdal 40 Hz ne doit présenter aucun phénomène oscillatoire.

### q) Contrôle du système automatique de protection contre les court-circuits

Appareil : "TB". "STEREO": modulation d'un seul canal, à travers entrée TB; tension de sortie du canal attaqué : env. 8 V eff sur 4  $\Omega$ . Court-circuiter la sortie HP du canal attaqué. La consommation de l'appareil doit tomber à  $\leq 40$  W. Vérification analogue de l'autre canal.

### r) Contrôle enregistrement magnétique

Appareil "PU magnétique". "STEREO". Attaquer l'appareil à travers l'entrée "PU magn.", f mod. 1 kHz, tension d'entrée 5 mVeff. Tension de sortie à la prise PU, point 1 (canal gauche) et point 4 (canal droit) : 16 mVeff  $\pm 1$  dB sur 47 k $\Omega$ . (Ce contrôle peut également être effectué en FM au moyen d'un émetteur stéréo).

En vue du contrôle de l'ampli BF, la plaquette FI-BF comporte des coses de mesure, à savoir : sur C 457 et C 494 pour le canal gauche ainsi que sur C 458 et R 533 pour le canal droit. Par ailleurs, les points de mesure  $\nabla$  et  $\nabla$  (amenés vers les contacts de commutation silencieuse) sont aisément accessibles.

## V. INSTRUCTIONS RELATIVES A L'ALIGNEMENT FI

Pour effectuer l'alignement FI et des mesures sur le côté inférieur du circuit imprimé, poser le châssis sur champ (côté transfo). Pour les travaux de mesure et d'alignement sur un châssis en position horizontale, celui-ci doit être placé sur un support qui soit bon conducteur et sectionné dans le sens transversal (parallèlement au champ) de telle façon que la ligne de séparation passe entre le filtre FI III et le filtre IV. En cas de support en bois ou une matière semblable, l'importante amplification FI et le faible écart entre le circuit imprimé et le support peuvent provoquer des réactions ayant pour conséquence une déformation de la courbe de réponse FI, ce qui entraînerait des mesures erronées et un mauvais alignement.

Avant de procéder aux travaux d'alignement, s'assurer que tous les blindages des filtres FI sont étroitement en contact avec les capots inférieurs; le cas échéant, écarter légèrement le bas des côtés latéraux des capots supérieurs.

Ne pas dégager des blindages FI bloqués en les secouant mais en chauffant la soudure infiltrée dans les rainures de guidage. Les positions d'alignement des noyaux sont indiquées sur le schéma.

### VI. RÉGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DE T 1 FILTRE IV; appareil en MM (P0)

En absence de signal, régler par R 401 le point de travail de façon à recueillir sur R 6, F IV (entre point 5 et point 15, F IV, ou contact f 3 ou e 3 et + 15 V/2) une chute de tension de 2,55 V. Mesure de tension avec voltmètre de précision, tolérance 1 %, R1  $\geq 10$  k $\Omega$  par volt.

### VII. ALIGNEMENT FI EN AM

Appareil : MM (P0), "antenne extérieure", Audio-sélecteur "3 kHz" (FI étroite). Alignement de chacun des filtres sur une amplitude maximale et symétrie de la courbe FI.

Positions des noyaux : tous en "haut", côté supérieur du blindage.

Réglages R 25 (F V) et R 218 (bloc bobinage) en position médiane.

Relier l'entrée oscillo, suivant la sensibilité, au point  $\nabla$  (cosse de mesure sur capa imprimée aboutissant au point 10, F V) ou capacitivement (env. 0,5 pF) au point  $\nabla$  (point 10, F V). Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 12, F IV). Aligner le circuit diode (I) (9216-890).

Relier sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 8 F III). Aligner filtre de bande AM F IV: (II) (9204-756) et (III) (9204-753).

Vérifier courbe en position "5 kHz" du sélecteur BF (FI large).

Relier sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au contact S 2, plaquette bobinage). Sortir CV AM. Aligner le filtre de bande AM à trois circuits et le circuit principal (VII) (9201-774.01). Pour ce faire, désaccorder d'abord le circuit médian (IV) (9204-753), accorder alternativement les deux circuits extérieurs (V) (9204-759.01) et (VI) (9201-771.01) ainsi que le circuit principal (VII) (9201-774.01), ensuite accorder le circuit médian (IV).

Aligner le filtre de bande et le circuit principal sur maximum, symétrie et bande passante maximale de la courbe de réponse FI.

### XIX. CONTRÔLE OU RÉGLAGE SILENCIEUX

Le réglage silencieux doit être efficace jusqu'à 2  $\mu$ V (maximum 4  $\mu$ V) de signal d'antenne sur 240  $\Omega$ ; il doit coïncider avec l'illumination du voyant rouge de gauche, de droite ou encore des deux ensembles. En cas de désaccord, le réglage silencieux ou l'illumination d'un voyant rouge doit attaquer suffisamment tôt pour que le souffle des bandes latérales ne soit plus audible.

### XX. CONTRÔLE DU SYSTÈME DE RETARDEMENT DE MISE SOUS TENSION

Après enclenchement de l'appareil (UKW), le système électronique de retardement doit mettre l'appareil sous tension au bout d'environ 5 secondes.

### XXI. ALIGNEMENT DU DÉCODEUR

Les alignements HF et FI doivent avoir été effectués auparavant.

Appareils de mesure : Codeur stéréo SC 1; Générateur BF TG 11; Oscilloscope W 2/13 avec sonde; Filtre passe-bas fg 15 kHz; Voltmètre à lampe BF TV 1.

Appareil : "UKW", "STEREO", "Réglage silencieux coupé".

Pour l'alignement à travers l'entrée antenne FM, accorder l'appareil exactement, puis commuter le rattrapage automatique (C.A.F.).

Position des noyaux : tous les noyaux opposés à la flasque. Pour plus de facilité, les opérations d'alignement ne sont pas mentionnées en une suite continue, mais séparées pour chaque réglage individuel.

#### 1. Accord circuit bouchon 114 kHz (J) (9223-137.21) et réflecteur 15 kHz (K) (9223-129.21)

Dans l'appareil, sur la grande platine d'alimentation de gauche (7303-609), dessouder conducteur 15 V/h 3. Relier point  $\nabla$  (sur R 515), point  $\nabla$  (sur R 406/R 407) et point  $\nabla$  (sur R 411/R 416) à la masse; relier point  $\nabla$  (sur C 485) à la masse à travers 10  $\mu$ F/10 V.

Générateur BF au point  $\nabla$  (cosse de mesure point 19, F V). Oscilloscope avec sonde au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 4 filtre 9223-127.22).

Générateur BF,  $f = 114$  kHz, tension de sortie 200 mVeff : aligner le circuit bouchon 114 kHz (J) (9223-137.21) sur une amplitude minimale de l'oscillogramme.

Générateur BF,  $f = 15$  kHz, tension de sortie 200 mVeff : aligner le réflecteur (K) (9223-129.21) sur une amplitude minimale de l'oscillogramme.

#### 2. Accord circuit de bande latérale (L) (9223-128.21)

Relier point  $\nabla$ , point  $\nabla$  et point  $\nabla$  à la masse. Connecter Codeur stéréo à l'entrée antenne FM; enclencher touches "HF", "300 Hz" et "S".

Synchronisation extérieure de l'oscilloscope, par le codeur stéréo, et branchement, avec sonde, au point  $\nabla$ .

Aligner (L) (9223-128.21) pour des bandes latérales maximales et une section franche.

#### 3. Accord circuit 19 kHz (M) (9223-126.22) et circuit 38 kHz (N) (9223-127.22)

Relier point  $\nabla$  et point  $\nabla$  à la masse. Raccordement des appareils de mesure comme indiqué en 2. Sur Codeur stéréo, enclencher les touches "HF" et "Pilot".

Accorder (M) (9223-126.22) et (N) (9223-127.22) sur une amplitude maximale de l'oscillogramme.

Sur le Codeur stéréo, enclencher de plus les touches "300 Hz" et "S". Corriger l'accord du circuit 19 kHz (M) (9223-126.22) de manière à obtenir un taux de modulation maximal.

#### 4. Accord de l'atténuation de diaphonie R 495, R 547 et R 554

Relier point  $\nabla$  et point  $\nabla$  à la masse.

Boucler les sorties HP par 4-8 Ohms.

Sélecteur BF et commandes de tonalité en position "linéaire".

Réglage de balance en position "médiane".

Relier Codeur stéréo à l'entrée antenne FM; touches "HF", "Pilot" et "2500 Hz" enclenchées.

Ouvrir le réglage de puissance de façon à ce que la sortie HP du canal attaqué débite env. 2-3 Veff. Brancher le voltmètre à lampe BF, à travers filtre passe-bas (fg 15 kHz), à la sortie HP du canal gauche. Par alignement alternatif de R 495 et R 554, régler BF minimum. Sur le Codeur stéréo, enclencher de plus la touche "L". Relier le voltmètre à lampe BF à travers filtre passe-bas à la sortie HP du canal droit. Au moyen de R 547, régler BF minimum. Répéter alternativement cet alignement. Atténuation de diaphonie > 50 dB.

### XXII. RÉGLAGE DE LA COMMUTATION AUTOMATIQUE MONO-STEREO COMMANDEE PAR NIVEAU HF

(A effectuer après alignement du décodeur).

Appareil : "UKW", "STEREO".

Émetteur FM, 97,5 MHz, modulé en fréquence par 19 kHz ( $\pm 2$  Hz), excursion 6 - 7,5 kHz (à l'intérieur de l'usine excursion 5 kHz), sur entrée antenne FM. Par R 408, ajuster commutation stéréo automatique sur une tension d'antenne de 8  $\mu$ V (sur 240  $\Omega$ ). Vérifier seuil de commutation en modifiant la tension d'antenne.

### XXIII. CONTRÔLE DE LA LIMITATION FM (valeur - 1 dB)

(Mesure uniquement pour des sondages au laboratoire de fabrication).

Appareil : "UKW", "MONO".

Émetteur : 97,5 MHz,  $f_{mod}$  1 kHz, excursion 40 kHz, sur entrée antenne.

Voltmètre BF sur sortie HP.

Réduire la tension de sortie HF de l'émetteur depuis 100  $\mu$ V, jusqu'à ce que la tension de sortie BF à la sortie HP soit diminuée de 1 dB.

Valeur - 1 dB : 2  $\mu$ V HF (tolérance extrême  $\pm 100$  %) sur 240  $\Omega$ .

### CODE COULEUR DES RÉSISTANCES ET CONDENSATEURS

Couleur	1er anneau index	2ème anneau index	3ème anneau fact. décimal	4ème anneau tolérance
NOIR	0	0	1	-
MARRON	1	1	10	$\pm 1$ %
ROUGE	2	2	100	$\pm 2$ %
ORANGE	3	3	1.000	-
JAILLE	4	4	10.000	-
VERT	5	5	100.000	-
BLEU	6	6	1.000.000	-
VIOLET	7	7	10.000.000	-
GRIS	8	8	100.000.000	-
BLANC	9	9	1.000.000.000	-
OR	-	-	0,1	$\pm 5$ %
ARGENT	-	-	0,01	$\pm 10$ %

Les résistances ayant un anneau-tolérance noir ou ne possédant pas de 4ème anneau-tolérance, ont des tolérances de  $\pm 20$  %.

## 2ème partie :

Entrée oscillo avec sonde démodulatrice au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 3, F III). Relier point E à la masse à travers 100  $\Omega$  en série avec 4,7 nF.

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 7, F I). Aligner filtre de bande F II, (g) et (h) (9203-376.02 et 9203-375.01).

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (point de mesure mélangeur FM capacitif vers circuit 9209-028.01 (k)).

Aligner filtre de bande à 4 circuits. Pour cela, aligner alternativement sur maximum, symétrie et courbe de réponse FI maximale les circuits (j) (9203-374.01), (k) (9209-028.01), (l) (9203-373.01) et (m) (9203-372.01).

Relier de nouveau l'entrée wobulo avec sonde démodulatrice au point  $\nabla$  (cosse de mesure sur capa imprimée, au point 10, F V). Vérifier courbe FI "hors tout".

Suivant le dispositif d'alignement, il peut s'avérer nécessaire, pour ces opérations, de relier la masse de la sonde démodulatrice à travers une petite self HF d'env. 20-30  $\mu$ H (par ex. self HF GRUNDIG BV 9218-151) à la masse de l'appareil (pour éviter des boucles de masse).

### XII. ALIGNEMENT DU DETECTEUR DE RAPPORT (RATIO)

Voltmètre à lampe, à tension continue, position "médiane", gamme "1 V", au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 19, F V) et à la masse.

Entrée oscillo (parfaitement isolée) au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 19, F V).

Sortie HF wobulo au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 9, F III). Ajuster tension de sortie HF, excursion 75 kHz et modulation AM 30 %, de façon à recueillir à la base de T à F V (point B, F V) env. 300 mV HF.

A l'aide de (b) (circuit secondaire ratio) régler passage "zéro" et par (a) (circuit primaire ratio) régler déviation maximale du vu-mètre d'accord (9622-772) (si nécessaire, augmenter provisoirement la sensibilité de réponse par R 422).

Répéter alternativement l'alignement en l'effectuant de façon très précise; le taux de distorsion en dépend en grande partie.

Au moyen de R 8 (F V), régler la meilleure suppression AM.

### XIII. ALIGNEMENT HF EN FM

Appareil : "UKW" (FM), C.A.F. coupé, Réglage silencieux coupé, Touche d'accord U1 enclenchée.

Régler au point chaud R 801, point  $\nabla$   $\pm$  100 mV à l'aide de R 711.

Placer l'aiguille du cadran sur le repère-étalon 88 MHz : au curseur R 801, point  $\nabla$  régler par R 802 3,5 V  $\pm$  50 mV. Le réglage de tension s'effectue utilement au moyen du voltmètre digital GRUNDIG DV 1000 ou à défaut, à l'aide d'un voltmètre de précision avec une tolérance maximale de 1 %.

Ri 50 k $\Omega$ /Volt ou Ri  $\geq$  1 M $\Omega$ .

### ALIGNEMENT OSCILLATEUR ET FI EN FM

Générateur Fréquence Pos. aiguille	Oscillateur	1er circuit intermé- diaire	2e circuit intermé- diaire	Circuit d'entrée	Sensibilité (Coef. de souffle)	Observations.
88 MHz	(A) maximum	(C) maximum	(E) maximum	(G) max.	3,2 k $\Omega$	Tension d'antenne $\leq$ $\mu$ V. Répéter alternativement, par L et C, alignements des circuits oscillateurs, intermédiaires et d'entrée, en terminant par all- ignement L. Position des noyaux des bobines osc., circuits in- termédiaires et d'entrée : tous opposés à la flasque.
106 MHz	(B) maximum	(D) maximum	(F) maximum	(H) max.		

Annotation : Il est absolument indispensable d'aligner le circuit d'entrée FM en présence d'un signal. Par contre, les circuits intermédiaires FM, pour un alignement rapide provisoire, peuvent également être alignés d'après le souffla maximal.

Vérifier touches-stations sur  
preamb. Aiguille sur repère  
zéro.

### XIV. REGLAGE DU VU-METRE D'ACCORD (9622-772)

a) En position "TB" (magnétophone), régler l'aiguille du vu-mètre d'accord par R 221 sur la première graduation.

b) En position "UKW" (FM), pour env. 1 mV HF à l'entrée antenne FM, régler l'aiguille par R 422 sur env. 0,8 fois la déviation maximale.

### XV. REGLAGE DU PONT DE RATTRAPAGE AUTOMATIQUE (C.A.F.)

Appareil : "UKW" (FM), d'abord "AFC coupé" (molette "à gauche"). Voltmètre à lampe, à tension continue, position "médiane", gamme "1 V", au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 19, F V) et à la masse.

Émetteur, 1 mV HF, non modulé à l'entrée antenne FM. Accorder l'appareil de façon exacte sur passage "zéro" ratio. Ensuite, "AFC commuté" et corriger, le cas échéant, au moyen de R 223 d'éventuels écarts par rapport au passage zéro ratio.

### XVI. CONTROLE DU TAUX DE DISTORSION EN FM

Cette mesure nécessite l'emploi d'un générateur FM avec un taux de distorsion de modulation  $\leq$  0,1 % et d'un distorsionmètre avec un taux de distorsion propre  $\leq$  0,1 %.

Générateur sur entrée antenne FM, HF 1 mV, modulé en fréquence avec 1 kHz, excursion 40 kHz.

Distorsionmètre, parfaitement isolé, au point  $\nabla$  (cosse de mesure au point 19, F V), impédance d'entrée  $\geq$  100 k $\Omega$ .

Appareil : "UKW" (FM), à accorder exactement sur générateur, puis commuter rattrapage automatique (C.A.F.)

Taux de distorsion :  $\leq$  0,5 %.

### XVII. RAPPORT SIGNAL/TENSION DE BRUIT EN FM

Cette mesure ne peut être effectuée que moyennant un générateur FM qui soit au plus haut point exempt de ronflement et de souffle.

Appareil : "UKW", "MONO", sélecteur BF et commandes de tonalité en position "linéaire".

Générateur FM 1 mV HF sur entrée antenne FM,  $f_{mod}$  : 1 kHz, excursion 40 kHz.

Voltmètre BF à travers filtre passe-bas (fg 15 kHz) à la sortie HP.

Accorder l'appareil exactement sur le générateur, puis commuter rattrapage automatique. Rapport signal/tension de bruit, pour une puissance de sortie de 20 Watts sur 4 Ohms par canal :  $\geq$  64 dB.

### XVIII. CONTROLE DU TABLEAU D'ACCORD (Voyants lumineux)

Appareil : "UKW".

En absence de signal, les deux voyants rouges doivent présenter une luminosité identique (le cas échéant, vérifier identité de l'intensité lumineuse des deux ampoules).

En présence d'un signal  $>$  5  $\mu$ V HF, la luminosité maximale du voyant blanc doit concorder avec le passage "0" du ratio et la déviation maximale du vu-mètre d'accord (9622-772). Pour un désaccord d'env. 50-80 kHz vers la gauche ou la droite, le voyant rouge correspondant (gauche ou droite) doit s'allumer avec une intensité lumineuse identique.

# RTV 650 - CS 650

Pour cet appareil, les types équivalents ou de remplacement (transistors, diodes) suivants ont été essayés et autorisés :

transistors	Montés en premier équipement			type équivalent			type de remplacement			
	Numéro de position	type	Fabricant	Numéro BV Grundig	type	Fabricant	Numéro BV Grundig	type	Fabricant	Numéro BV Grundig
T 3	BC 214 B	Texas		BC 154 G	SGS	9654-096.29				
T 4	BC 181 A	Texas	9654-037.25				GC 181 A	Motorola	9654-037.31	
T 405	BC 108 C	Siemens Valvo Telefunken		BC 183 C ou BC 238 C	Texas Valvo, Telef.					
T 411, T 412	BC 181 A / 6	Texas	9654-038.25				GC 181 A / 6	Motorola	9654-038.31	
T 417, T 418	BC 384 C	Texas		BC 149 C	Siemens Valvo Telefunken					
T 419, T 420	AC 153	Siemens		AC 128	Valvo					
T 421, T 422	BC 182 B	Texas		BC 107 B / 60	Siemens	9654-047.01				
T 651 } T 652 } appariés	2 N 3055	RCA	9654-028.26	2 N 3055 ou BD 130	Ates Siemens	9654-028.33 9654-028.01				
T 653 } T 654 } appariés	2 N 3055	RCA	9654-028.26	2 N 3055 ou BD 130	Ates Siemens	9654-028.33 9654-028.01				
T 704	BC 181 A / 6	Texas	9654-038.25				GC 181 A / 6	Motorola	9654-038.31	
diodes										
D 1, D 2 Filter IV	BA 182	Valvo		BA 136 ou BA 152 ou BA 243	Siemens Ditratherm Intermetall					

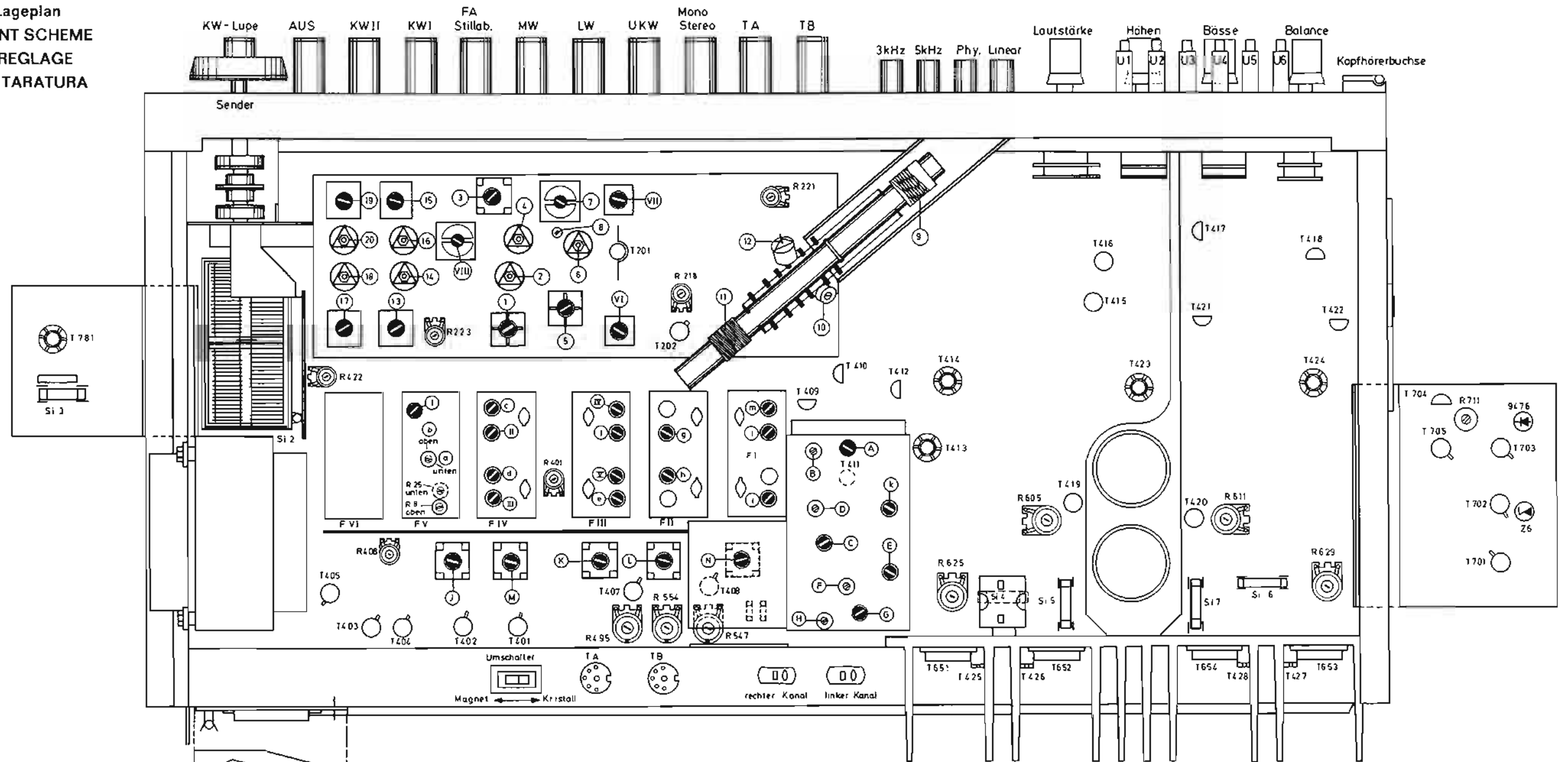
LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES CS 650

Pos. N°	Vue N°	Désignation	Références
1	1	Boîtier complet (noyer)	1570-010.03
1	1	Boîtier complet (teck)	1570-010.05
1	1	Boîtier complet (palissandre)	1570-010.10
1.1	1	Plaque perforée (noir)	1570-008.01
2	1	Pied (marron) (x4)	9666-505.02
5	1	Enjoliveur avant	1570-007.01
10	1	Cadran complet (Inscription : argent)	8054-074.03
13	1	Bouton des stations (noir)	9670-519.01
14	1	Bouton de réglage complet (noir) (x 5)	9670-603.02
16	2	Poulie de câble (Ø 16) (x 17)	9612-302
17	3	Interrupteur bipolaire	9622-712
25	3	Passe fil en caoutchouc (x 7)	9631-317
27	2	Poulie CV complète	9612-135
28	1	Embase écouteur	9622-479
30	3	Cliquet (x 2)	9244 D-20
33	1	Touche complète (x 7)	8054-009
34		Ressort de compression (18 1/2 spires) (pr n° 33/38) (x 8)	9619-568
35	1	Touche complète (x 2)	8054-010
37		Ressort de compression (14 1/2 spires) (pr n° 35) (x 2)	9619-670
38	1	Touche complète	8054-011
39		Pièce de commutation (pr n° 38)	8054-004
42	2	Fourche double (pr entraînement duplex)	8054-017
47	3	Antenne ferrite complète	7701-095
47.1	3	Ferrite sans bobine	9648-910
47.2	3	Bobine d'antenne ferrite P0	9234-131.01
47.3	3	Bobine d'antenne ferrite G0	9234-414.01
47.4	3	Trimmer à air	WN 401.63 3...30 pF
48	1	Clavier à bouton-poussoir complet	7419-520
48.3	1	Glissière I (pr 3 kc/s / 5 kc/s) (x 2)	7419-523
48.4	1	Glissière II (pour Contour)	7419-524
48.5	1	Glissière III (pr Linéaire)	7419-525
48a	1	Touche complète (pr n° 48) (x 4)	7419-526
49		Axe de clavier (lg 280)	8034-053
51	1	Doigt	8054-016
52	1	Doigt (x 7)	8054-012
53	1	Doigt	8054-015
54	1	Doigt (matière plastique)	8054-013
55	1	Doigt (métal)	8054-014
56	2	Crampon d'embrayage	8054-048
58	2	Axe embrayage	8054-053
61	2	Poulie d'embrayage (x 2)	8034-001
62	2	Disque d'embrayage (x 2)	8034-002
65	1	Mécanisme "KM Lupe"	8054-050
67	2	Contact de silence complet	8054-020
68	3	Bobine "KM Lupe"	9216-190.00
69	3	Noyau plongeur pour 68	9647-054
70	2	Ressort de traction (25 spires) (pr n° 69)	9619-071
72	3	Volant complet	9612-815
74	3	Support de lampe indicateur complet	1079-104
75	3	Réflecteur de lampe "stéréo"	8054-022
76	3	Couvercle de lampe (rouge) pour 75	8054-023.01
78	3	Boîtier de lampe Tunoscope complet	8054-024
79		Couvercle de lampe (pr N° 78) (x 2) rouge	8054-026.01
80		Couvercle de lampe (opaque) (pr n° 78)	8054-026.02
82	1/3	Clavier préomat	7812-106.01
83		Réflecteur d'éclairage (pr N° 82)	8054-019
87	3	Contre cadran	8054-061
88	3	Support de lampe complet (x 4)	0810-001
89	3	Ecran complet (contre cadran)	8054-062
91		Aiguille (longue)	8054-064
92		Aiguille (courte) (FM)	8054-065
93	3	Diviseur de tension secteur complet	9625-988
96		Redresseur silicium (x 2)	B 80 C 600 Si
97		Résistance bobinée (R 782)	68 Ω/2W
98		Résistance bobinée (K/81)	470 Ω/2 W
100	3	Bobine (x 4)	9204-661.01
101		Transistor	T 2087 9654-034.25
104		Redresseur	B 40 C 2200
109	3	Bobine HF	9218-151.01
110		Transformateur d'alimentation secteur	9007-005.01
114	1	Indicateur d'accord	9622-772
115	2	Régulateur de température (thermostat)	9622-907
116	3	Lampe cadran (verre strié) (x 3)	7 V 0,1 A E 10/13 DIN 49846
117	3	Lampe d'indication stéréo	6 V 50 mA
119	3	Lampe pour Préomat et tableau d'accord(x4)	7 V 35 mA n° 2306
120	3	Lampe pour indicateur d'accord	7 V 0,1 A BA 7 S
121	2	Condensateur variable	9653-087
123	3	Résistance trimmer 21 "FN" (R 802)	10 KΩ 1-4863
124	3	Potentiomètre circulaire complet (R 801)	7811-240 95 KΩ
		<u>PARTIE ALIMENTATION DU BLOC FM</u>	<u>7303-054</u>
129		Transistor	BC 181 A/6 9654-038.25
131		Diode	9476 9654-018.06
132	2	Résistance trimmer bobinée 20 (R 711)	2 - 10686 1,5 KΩ



Pos. N°	Vue N°	Désignation	Référence
		<u>PLAQUE CIRCUITS IMPRIMES FI/BF</u>	<u>7306-054</u>
133	3	Embase haut-parleur (x 2)	9622-435
135	3	Commutateur magn/crystal	9622-665
137	3	Barrette complète (x 2) (pr 5 kc/s et Contour)	7419-531
138	3	Barrette complète (3kc/s)	7419-533
139	3	Commutateur largeur de bande, complet	7708-001
140	3	Filtre FI I complet	7210-204
141	3	Filtre FI II complet	7210-205
142	3	Filtre FI III complet	7210-328
143	3	Filtre FI IV complet	7210-316
144	3	Filtre FI V complet	7210-317
145	3	Elément d'accord automatique complet	7210-401
155		Bobine de démodulateur de rapport (pr N° 144)	7212-209
156		Noyau d'alignement (pr n° 146/153)	9647-663
157		Perle ferrite (pr n° 141/143/144)	9647-022
172a	2/3	Radiateur (x 2)	9602-268
173	2	Elément de décodeur complet	9223-126.22
174	2	Elément de décodeur complet	9223-127.22
175	2	Elément de décodeur complet	9223-128.21
176	2	Elément de décodeur complet	9223-129.21
177	2	Elément de décodeur complet	9223-137.21
180	2	Bobine de filtre basse fréquence complète	9227-015.21
181		Jeu de pots de ferrite (pr n°180)	9647-906
182	2	Bobine HF (x 3)	9218-151.02
183	2	Bobine HF	9218-151.03
193		Transistor (appariés) (x 2)	SJE 210 SJE 211 9654-030.31
196		Diode (x 4)	TD 018 9654-026.25
208	2/3	Potentiomètre de volume sonore (R 512/514) (Préostat 24 Tandem)	7811-221 KN 1221 2x100 K $\Omega$
209	2/3	Potentiomètre des aigus (R 551/553) (Préostat 24 Tandem)	7811-219 KN 1219 2X30 K $\Omega$
210	2/3	Potentiomètre des graves (R 531/534) (Préostat 20 Tandem)	7811-218 KN 1218 2x100 K $\Omega$
211	2/3	Potentiomètre de balance (R 573/574) (Mikrostat 20 Tandem)	7811-220 KN1220 2x500 $\Omega$
		<u>PARTIE BF (amplificateur final)</u>	
212	3	Disque en mica (x 4)	Q 62901-B 11A
213	2	Platine d'étage de sortie gauche compl.	7302-094
214	2	Platine d'étage de sortie droite compl.	7302-098
215		Transistor (x4) (pr n° 213/214)	2 N 3055
216	2	Thermistance (R 650)	7,5 K $\Omega$ K25
		<u>PARTIE BOBINAGES AM</u>	<u>7417-127</u>
217	1	Barrette coulissante complète "TB" (magnétophone)	7417-798
218	1	Barrette coulissante complète "TA"(pick-up)	7417-799
219	1	Barrette coulissante complète "Mono-Stéréo"	7417-852
220	1	Barrette coulissante complète "FM"	7417-800
221	1	Barrette coulissante complète "G0"	7417-827
222	1	Barrette coulissante complète "PO"	7417-828
223	1	Barrette coulissante complète "FA" (antenne ferrite)	7417-803
224	1	Barrette coulissante complète "OC I"	7417-804
225	1	Barrette coulissante complète "OC II"	7417-805
226	2	Bobines de circuit d'entrée G0 cpl.	7219-626
227	2	Bobines oscillatrice G0 complète	9223-144.21
228	2	Jeu de bobines de circuit d'entrée PO cpl.	9223-138.21
229	2	Jeu de bobines d'oscillateur PO cpl.	9223-154.21
230	3	Bobine de circuit d'entrée OC-I	9221-318.21
231	3	Bobine de circuit d'entrée OC-II	9221-317.21
232	2	Bobine oscillatrice OC-I	9221-527.21
233	2	Bobine oscillatrice OC-II	9221-520.21
234	2	Bobine suppresseur FI	9235-801.21
235	3	FI I, complète	7214-118
236	2	FI II, complète	7214-121
249	3	Trimmer à air (x 7)	WN 401/63 3...30 pF
250	3	Trimmer coulissant complet	9651-049 5...14 pF
255	2	FM - Plaque de raccordement circuits imprimés complète	7303-055
256	2	Bobine HF (x 2)	9218-023.02
257	2	Bobine HF (x 2)	9218-024.02
258	2	Bobine HF	9218-151.02
		<u>PARTIE BOBINAGE FM</u>	<u>7435-102</u>
260	3	Bloc FM	7435-102
261		Bobine circuit d'entrée FM cpl.	9209-121.01
262		Bobine I de circuit interm. FM cpl.	9209-060.01
263		Bobine II de circuit interm. FM cpl.	9209-061.01
265		Bobine oscillatrice FM cpl.	9209-084.01
267		Bobine FI cpl.	9209-028.01

Abgleich-Lageplan  
ALIGNMENT SCHEME  
PLAN DE REGLAGE  
PIANO DI TARATURA



**Seilzug**

Textilseil ca. 500 mm lang  
Stahlseil ca. 510 mm lang

**DRIVE CORD**

Textile cord approx. 500 mm long  
Steel cord approx. 510 mm long

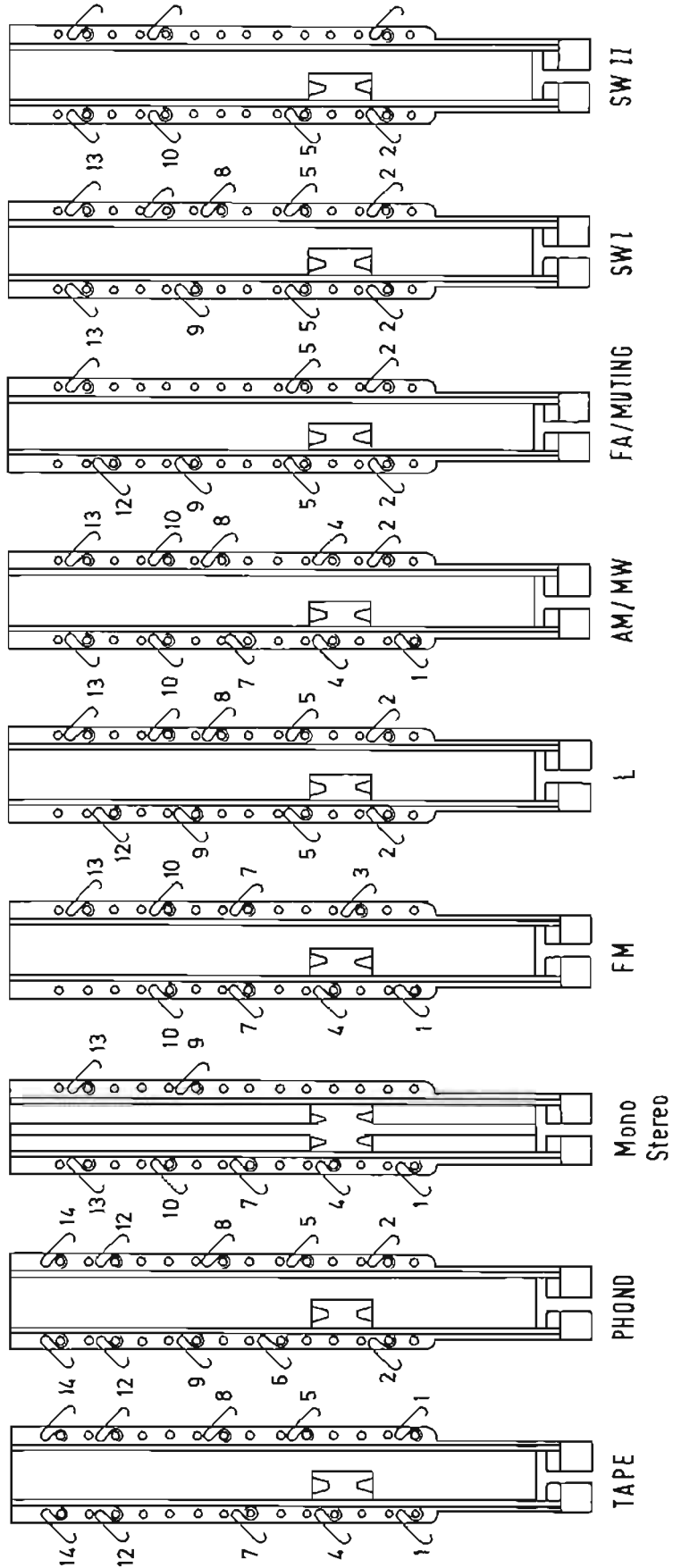
**ENTRAINEMENT**

câble en fibres textiles, longueur 500 mm environ  
câble en acier, longueur 510 mm environ

**MONTAGGIO DELLA FUNICELLA**

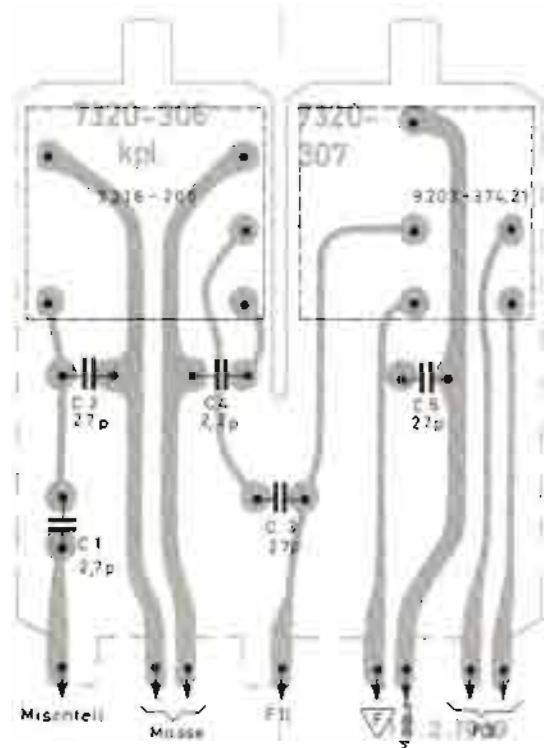
Funicella in materiale tessile lunga circa 500 mm  
Funicella in acciaio lunga circa 510 mm

Bestückungsplan der Schieber  
 CONTACT ARRANGEMENT OF SUDERS  
 PLAN DE MONTAGE DES CONTACTS SUR LES CURSEURS  
 PIANO DE ADREZZATURA DE CURSORI



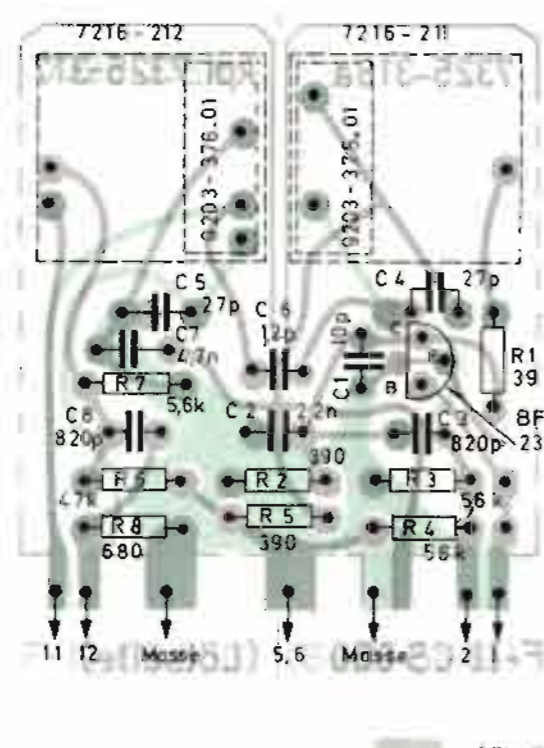


F I Bestückungsseite  
 F I COMPONENT SIDE  
 F I VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F I LATO COMPONENTI



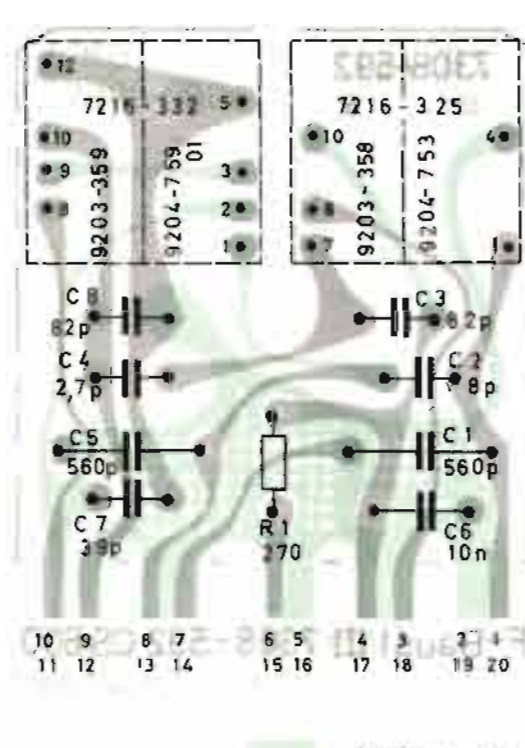
Aggregat, Bestückungsseite  
 AGGREGATE, COMPONENT SIDE  
 AGREGAT, VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 GRUPPO, LATO COMPONENTI

F II Bestückungsseite  
 F II COMPONENT SIDE  
 F II VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F II LATO COMPONENTI



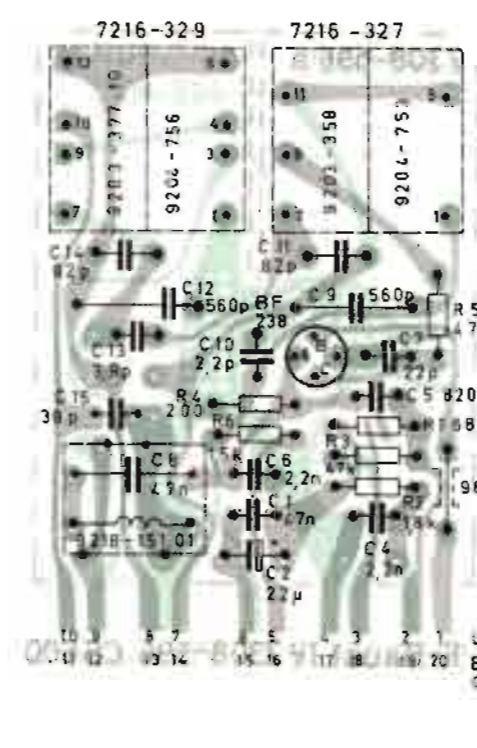
Lötseite  
 SOLDER SIDE  
 VUE DU COTE DES SOUDURES  
 LATO SALDATURE

F III Bestückungsseite  
 F III COMPONENT SIDE  
 F III VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F III LATO COMPONENTI



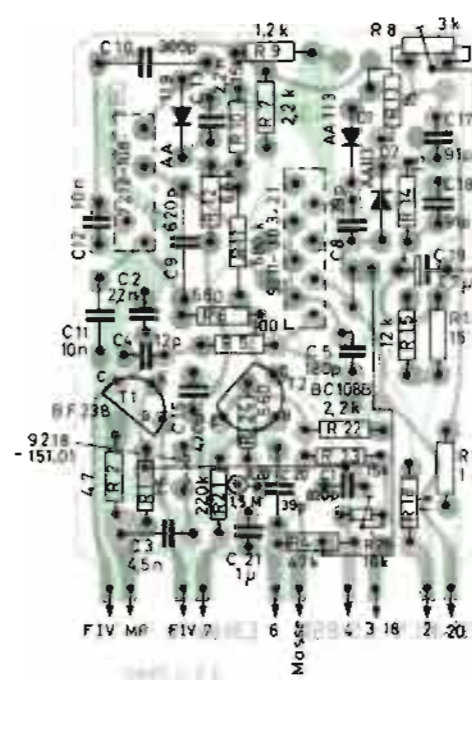
Lötseite / SOLDER SIDE  
 Bestückungsseite  
 COMP. SIDE

F IV Bestückungsseite  
 F IV COMPONENT SIDE  
 F IV VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F IV LATO COMPONENTI

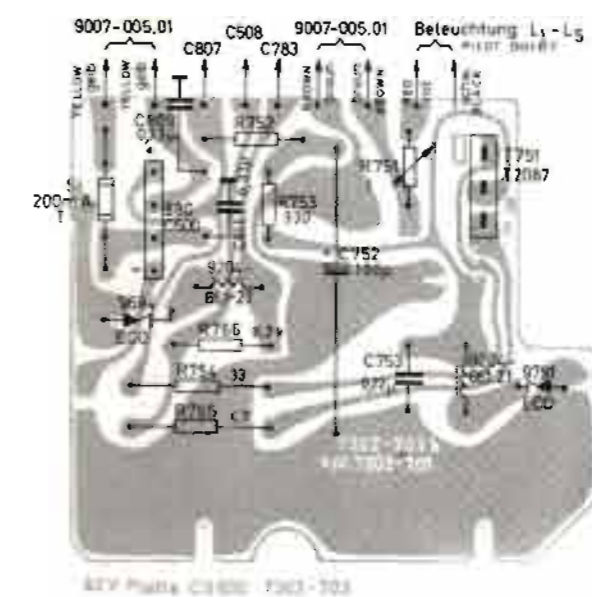
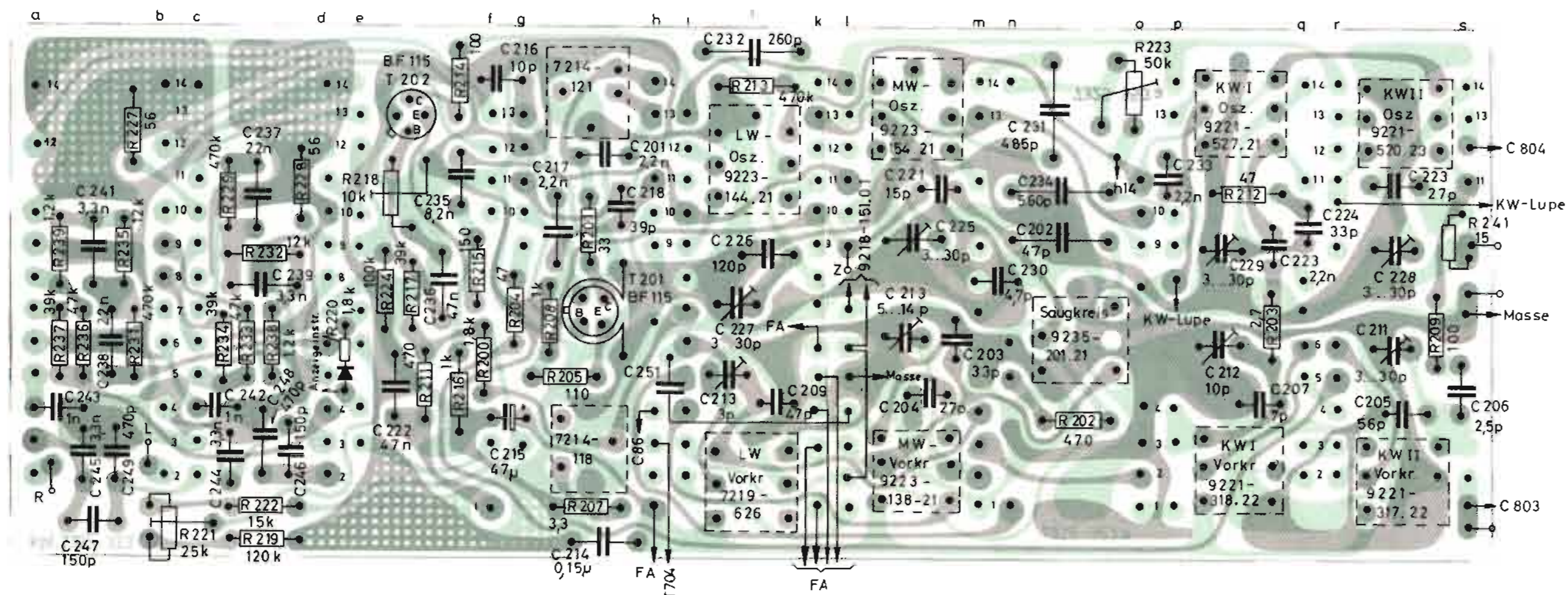
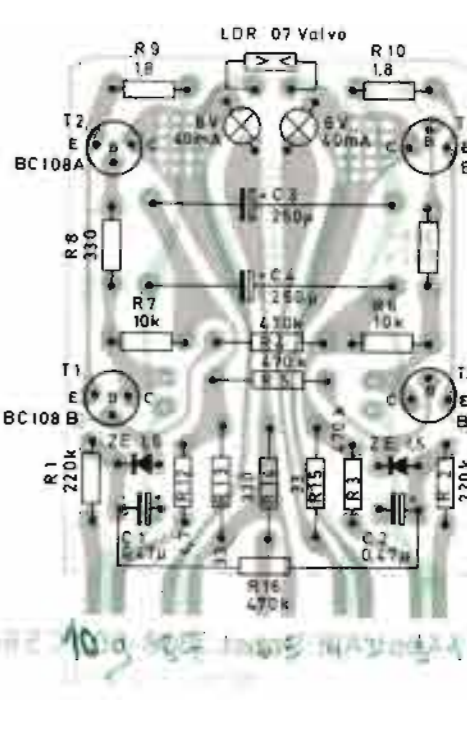


Lötseite / SOLDER SIDE  
 Bestückungsseite  
 COMP. SIDE

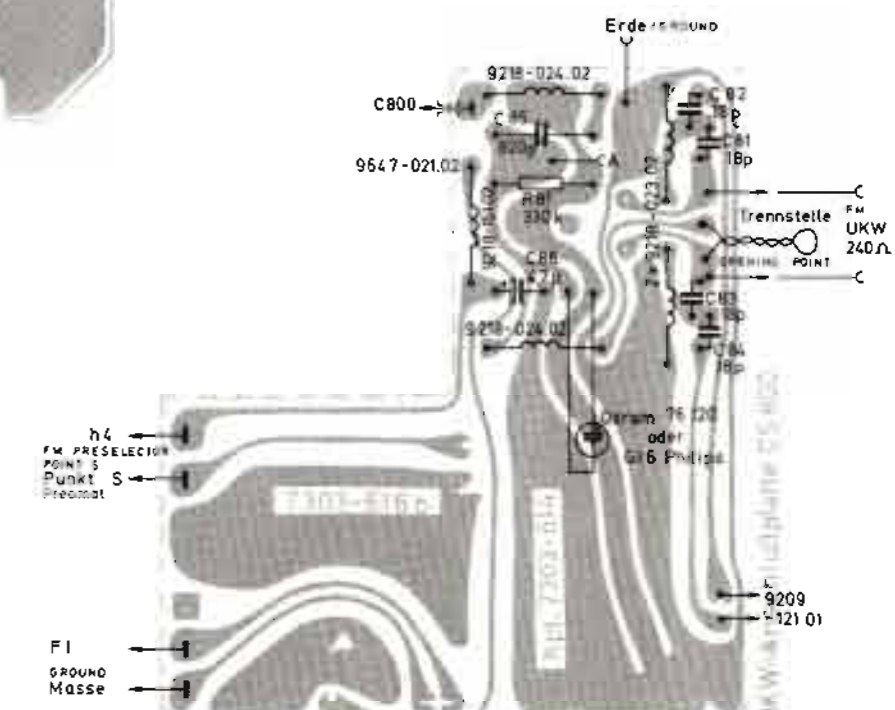
F V Bestückungsseite  
 F V COMPONENT SIDE  
 F V VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F V LATO COMPONENTI



F VI Bestückungsseite  
 F VI COMPONENT SIDE  
 F VI VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 F VI LATO COMPONENTI



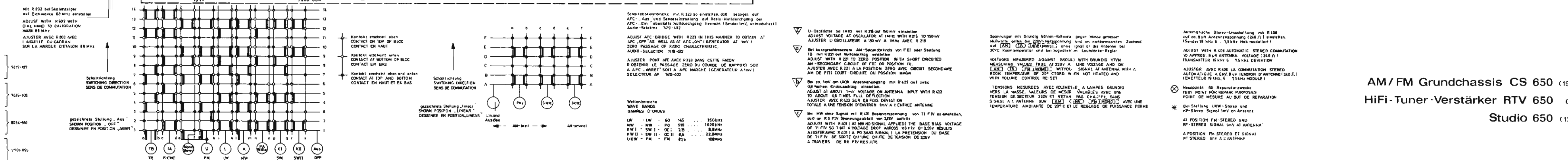
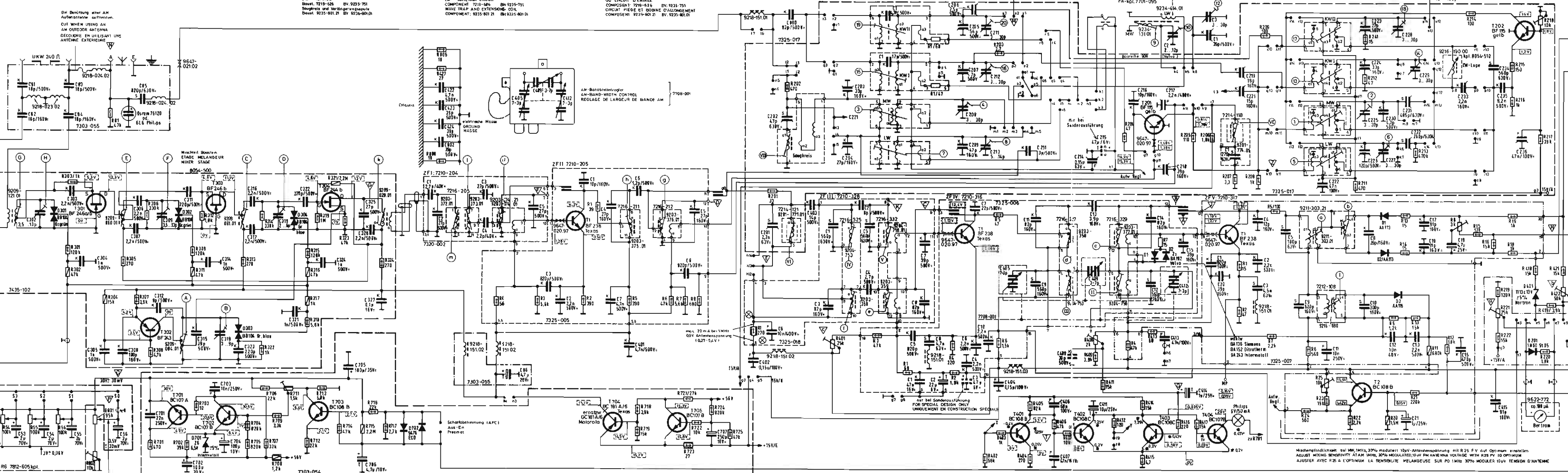
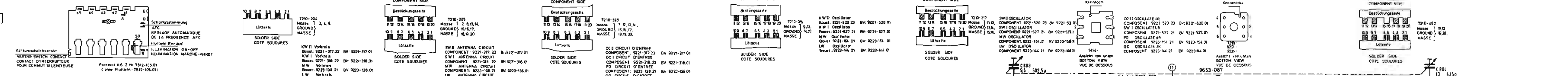
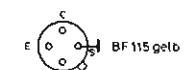
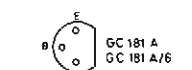
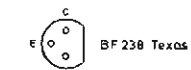
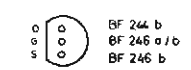
UKW-Anschlußplatte, Lötseite  
 FM CONNECTION BOARD,  
 SOLDER SIDE  
 PLAQUE DE CONNEXION FM,  
 COTE SOUDURES  
 PIASTRA DI COLLEGAMENTO FM,  
 LATO SALDATURE



56 V-Platte, Lötseite  
 56 V PRINTED BOARD, SOLDER SIDE  
 PLAQUETTE 56 V, VUE DU COTE DES SOUDURES  
 PIASTRA 56 V, LATO SALDATURE

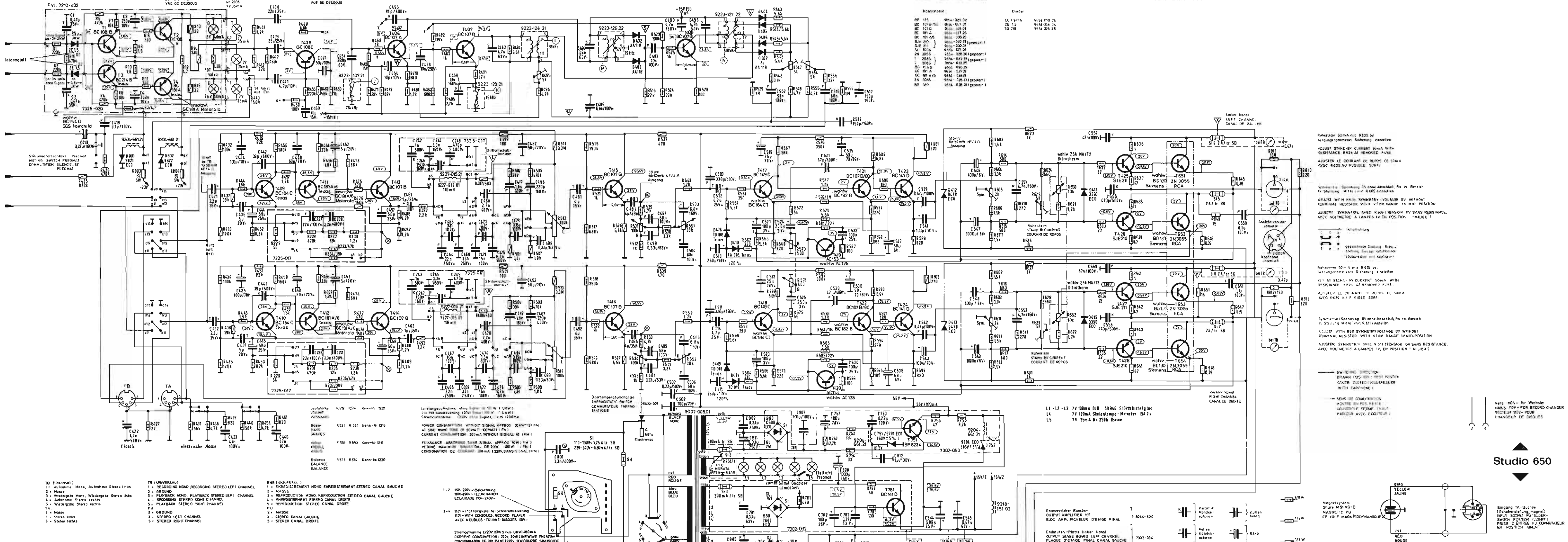


Anderungen vorbehalten  
ALTERATIONS RESERVED  
MODIFICATIONS RESERVES



C	1	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	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
R	1	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	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

AM/FM Grundchassis CS 650 (19-8054-4001)  
HiFi-Tuner-Verstärker RTV 650 (18-1570-1101)  
Studio 650 (12-2419-1103)



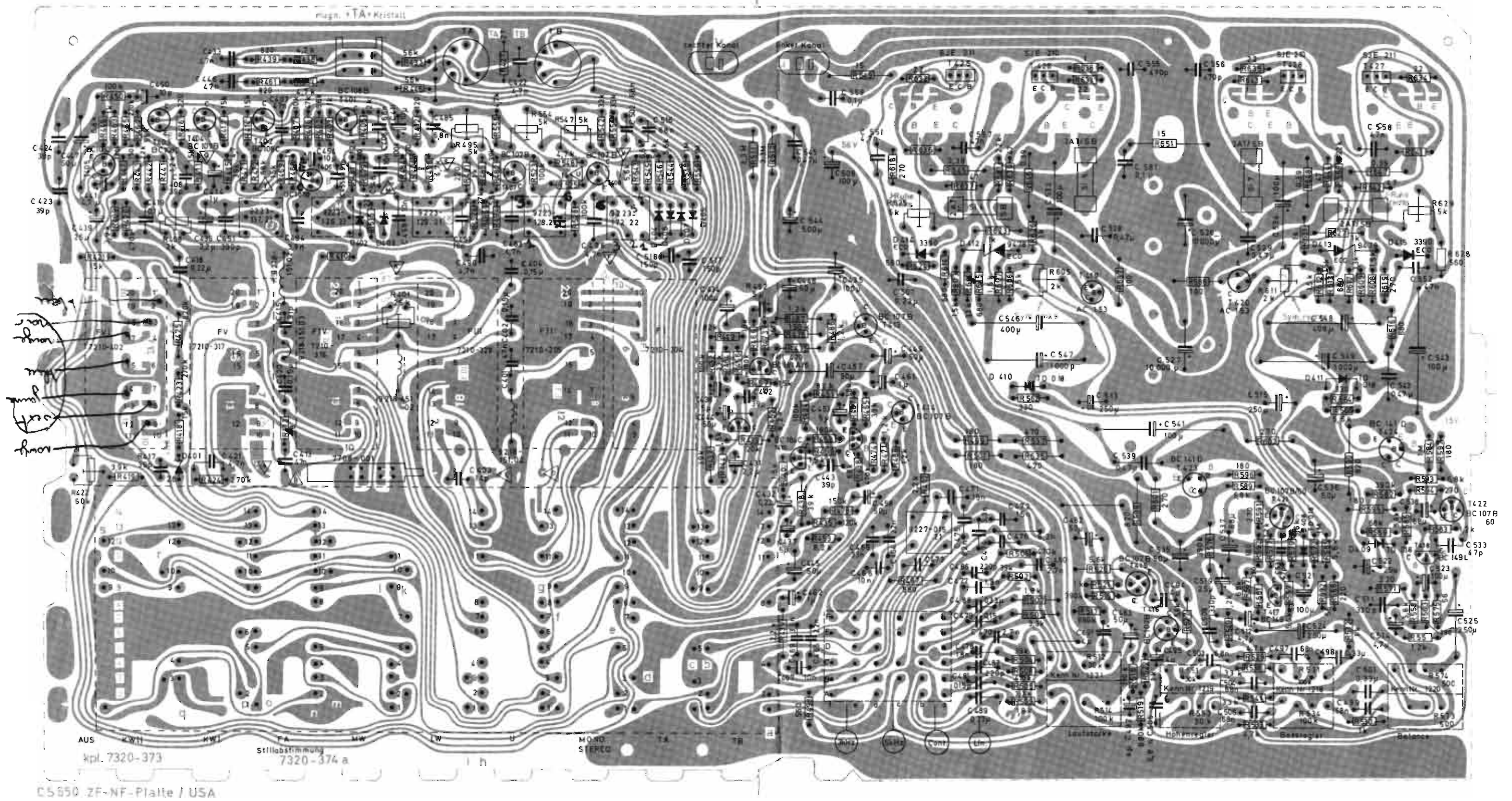
AM/FM Grundchassis CS 650 (19-8054-4001)  
 HiFi-Tuner-Verstärker RTV 650 (18-1570-1101)  
 Studio 650 (12-2419-1103)

121	436	436	422	471	424	436	442	444	448	451	453	455	457	458	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Studio 650



Druckschaltungsplatte  
 MAINS PRINTED CIRCUIT BOARD  
 PLAQUE CIRCUIT IMPRIME  
 PIASTRA CIRCUITI STAMPATI

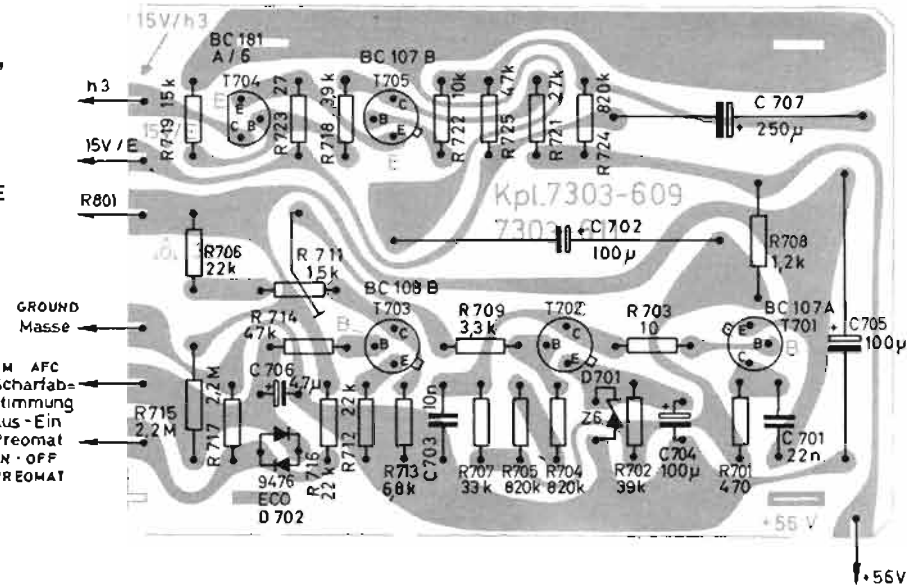


FM-Netzteilplatte, Lötseite

FM MAINS UNIT PRINTED BOARD,  
SOLDER SIDE

PLAQUE SECTEUR FM,  
VUE DU COTE DES SOUDURES

PIASTRA RETE FM, LATO SALDATURE

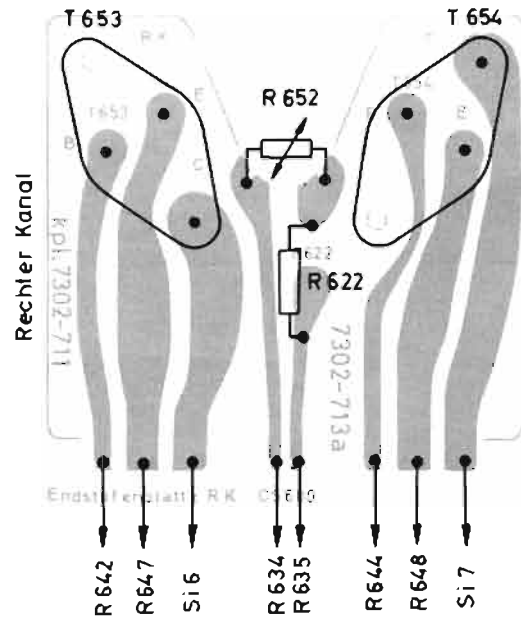
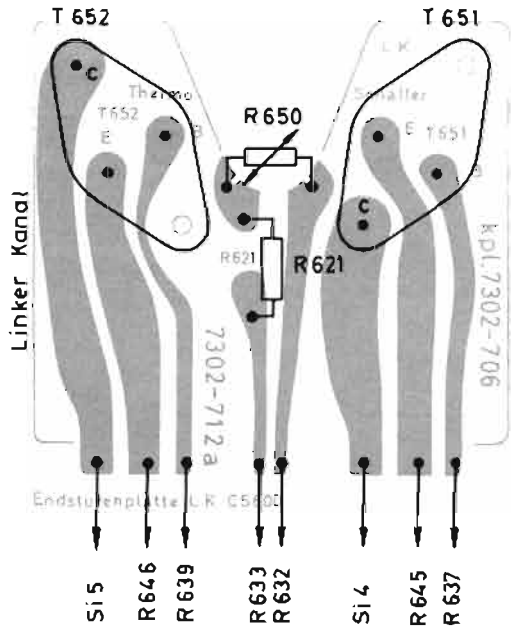


Endstufenplatte, linker Kanal, Lötseite

OUTPUT STAGE PRINTED BOARD, LEFT CHANNEL, SOLDER SIDE

PLAQUETTE D'ETAGE FINAL, CANAL GAUCHE, VUE DU COTE DES SOUDURES

PIASTRA DEGLI STADI FINALI, CANALE SINISTRO, LATO SALDATURE

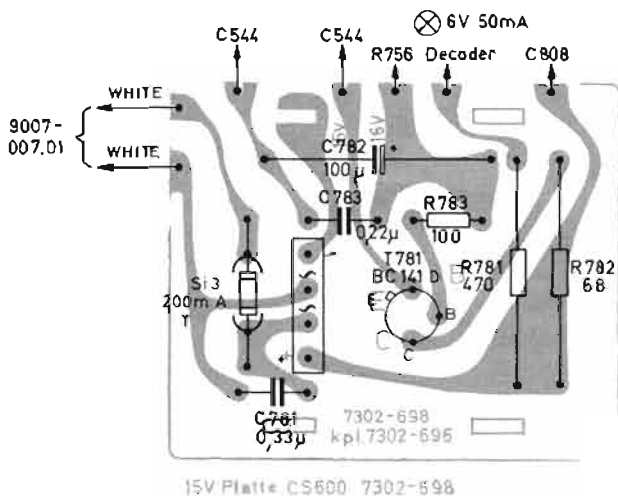


Endstufenplatte, rechter Kanal, Lötseite

OUTPUT STAGE PRINTED BOARD, RIGHT CHANNEL, SOLDER SIDE

PLAQUETTE D'ETAGE FINAL, CANAL DROITE, VUE DU COTE DES SOUDURES

PIASTRA DEGLI STADI FINALI, CANALE DESTRO, LATO SALDATURE



15 Volt-Platte, Lötseite

15 V PRINTED BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUETTE 15 V, VUE DU COTE DES SOUDURES

PIASTRA 15 V, LATO SALDATURE



TRANSISTORS ET DIODES

51 transistors, 2 transistors montés en diodes, 30 diodes, 3 redresseurs au silicium, 8 diodes stabilisatrices.

Puissance de sortie

Puissance musicale (music power) 2 x 30 Watts; puissance nominale (puissance permanente sinusoïdale = rms power) 2 x 20 Watts sur 4 Ohms de résistance de charge pour une modulation simultanée des deux canaux (valeurs minimales garanties).

Alimentation

Secteurs 110/130/220/240 Volts, 50/60 Hz. Consommation pour sinus 2 x 20 Watts : env. 100 Watts, en position repos : env. 30 Watts.

PARTIE BF

Taux de distorsion :

Inférieur à 0,5 % sur une plage de 40 Hz à 16 kHz, et pour une modulation simultanée des deux canaux.

Bande passante de puissance :

De 10 Hz à 40 kHz pour 1 % de distorsion (selon DIN 45.000). A 20 Hz, l'amplificateur débite encore la presque totalité de sa puissance, de sorte que la reproduction des graves n'est aucunement limitée.

Taux d'intermodulation :

Inférieur à 0,5 % à pleine modulation, mesuré avec un mélange des fréquences 250 et 8000 Hz, rapport de mélange 4:1 (selon DIN 45.403).

Courbe de réponse :

50 - 16.000 Hz  $\pm$  1 dB; 20 - 20.000 Hz  $\pm$  1,5 dB.

Rapport signal/tension de bruit :

Pour une puissance nominale de 20 W : 84 dB à l'entrée UNIVERSAL et pour une tension d'entrée de 0,5 V; 65 dB à l'entrée PHONO pour une tension d'entrée de 5 mV. Pour une puissance de sortie de 50 mW selon DIN 45.500 : 60 dB aux entrées PHONO et UNIVERSAL.

Entrées :

Sensibilités pour une puissance nominale de 20 W. Pick-up : commutable pour tête de lecture magnétique 3 mV sur 47 kOhms ou tête piezo 200 mV. L'entrée PHONO est équipée d'un préampli-correcteur. Correction selon norme IEC avec les constantes de temps : 3180 - 318 - 75  $\mu$ s. Cette norme est aujourd'hui utilisée pour tous les enregistrements de disques.

Entrée UNIVERSAL ou MAGNETOPHONE : 200 mV sur 470 k $\Omega$ . Tension de sortie pour enregistrements magnétiques 0,1 - 2 mV par kHz.

Tensions d'entrée maximales :

pour PU magnétique 45 mV; PU cristal, UNIVERSAL ou MAGNETOPHONE : 3 V.

Sorties :

Pour chaque canal : une sortie HP selon norme DIN 41.529. Il peut être raccordé des enceintes acoustiques de 4 - 16  $\Omega$ ; même pour 16  $\Omega$ , une puissance suffisante reste disponible; il n'y aura aucun inconvénient.

Tous les casques ayant une impédance minimale de 15  $\Omega$  peuvent être reliés directement aux sorties HP. Il est prévu en plus, sur la face avant, une prise pour casque stéréo selon DIN 45.327, permettant de relier tous les casques avec une impédance de 8  $\Omega$  minimum à 2.000  $\Omega$  maximum.

Protection contre les surcharges :

Dispositif automatique électronique, coupe le canal perturbé dans tous les cas de surcharge, non seulement en cas de court-circuit. Ce dispositif préserve l'appareil de toute destruction, même pour des surcharges capacitives ou inductives. Un commutateur thermique supplémentaire coupe l'ampli lorsque celui-ci atteint une température limite donnée. Dans les deux cas, la remise sous tension de l'appareil s'effectue automatiquement, après élimination de la perturbation ayant provoqué la coupure.

Coefficient d'amortissement :

En raison de la très faible résistance interne de moins de 0,3  $\Omega$ , il résulte - pour une résistance de charge de 4  $\Omega$  - un coefficient d'amortissement de 14, correspondant à env. 24 dB. Ainsi est assuré un amortissement électrique très important du haut-parleur contre des phénomènes d'évanouissement indésirables.

Commandes de tonalité :

En position zéro des commandes de tonalité et la touche LINEAR étant enclenchée, la courbe de fréquence est linéaire et indépendante de la position du réglage de puissance.

Réglage de graves :

Plage de réglage de - 20 dB d'atténuation jusqu'à + 14 dB de relèvement à 20 Hz. Fréquence de transition env. 350 Hz.

Réglage d'aigus :

Plage de réglage de - 20 dB jusqu'à + 14 dB à 20 kHz. Fréquence de transition env. 2000 Hz.

Réglage de puissance :

Ecart de synchronisme inférieurs à 2 dB dans la plage de réglage jusqu'à +50 dB. Le RTV 650 est équipé d'un réglage de puissance physiologique, adaptant la reproduction au niveau du volume sonore choisi. Cette commande physiologique se commute par la touche CONTOUR et se déclenche par la touche LINEAR.

Réglage de balance :

Plage de réglage : + 2,6 à - 7,4 dB.

Stereo/Mono

Commutable par touche.

PARTIE HF

Gamme de réception FM :

87,5 - 108 MHz

Gammes de réception AM :

GO 145 - 350 kHz = 2050 - 860 m

PO 510 - 1620 kHz = 587 - 185 m

OC I 3,15 - 8,8 MHz = 95 - 34 m

OC II 8,6 - 22,5 MHz = 35 - 13,5 m

(OC I et OC II avec loupe OC pour réglage fin des gammes OC, plage d'accord  $\pm$  60 kHz).

Circuits :

FM 17, dont 4 accordables

AM 10, dont 2 accordables

Sensibilités :

FM : 1,4  $\mu$ V sur 240  $\Omega$ , correspondant à 0,7  $\mu$ V sur 60  $\Omega$  pour une excursion de 15 kHz et un rapport signal/bruit de 26 dB.

AM :  $\frac{S + R}{R} = 2$  50 mW

PO 4 - 10  $\mu$ V 7 - 13  $\mu$ V  
GO 7 - 10  $\mu$ V 12 - 14  $\mu$ V

OC I 5  $\mu$ V 8 - 12  $\mu$ V  
OC II 5 - 10  $\mu$ V 10 - 20  $\mu$ V

Réjection de la fréquence image :

FM : 58 à 66 dB

AM : PO : 60 à 75 dB

GO : 54 dB

OC : 12 à 26 dB

Bande passante FI

FM : env. 120 kHz

AM : position étroite : env. 4,2 kHz; pos. large : env. 7 kHz.

Détecteur de rapport FM : 960 kHz.

### Suppression AM

65 dB pour 1 kHz; mesurée pour une excursion de 22,5 kHz, modulation de 30 % et 1 mV de tension antenne.

### Fréquences Intermédiaires

FM : 10,7 MHz  
AM : 460 kHz

### Rattrapage automatique

Plage de rattrapage :  $\pm$  160 kHz max. Contre-réaction : 1:6.

### Rapport signal/bruit

- 72 dB pour une excursion de 40 kHz, depuis l'antenne jusqu'à la sortie HP, en mono et pour une puissance nominale de 20 W.  
- 66 dB pour une puissance de sortie de 50 mW; mesuré avec filtre passe-bas  $f_g = 15$  kHz.

Rapport signal/bruit - 73 dB pour une puissance de sortie de 20 W, excursion 40 kHz et courbe de fréquences BF linéaire. Depuis l'antenne jusqu'à la sortie HP, en mono, - 65 dB pour une puissance de sortie de 50 mW et une excursion de 40 kHz.

### Suppression du signal pilote :

- 40 dB à 19 kHz  
- 55 dB à 38 kHz.

### Taux de distorsion du récepteur FM

Pour une courbe de réponse linéaire : inférieur à 0,5 %, mesuré depuis l'entrée antenne jusqu'à la sortie HP, selon DIN 45500.

### Déphasage :

50  $\mu$ s selon les normes.

### Désaccord et taux de distorsion

(Ecart de la fréquence médiane) : jusqu'à 80 kHz de désaccord, le taux de distorsion reste inférieur à 0,8 %, mesuré pour une tension d'entrée de 1 mV et une excursion de 75 kHz (en mono).

### Courbe de réponse HF-BF

40 - 15.000 Hz  $\pm$  2 dB, meilleure que DIN 45.500, depuis l'entrée antenne jusqu'à la sortie HP.

### Décodeur stéréo

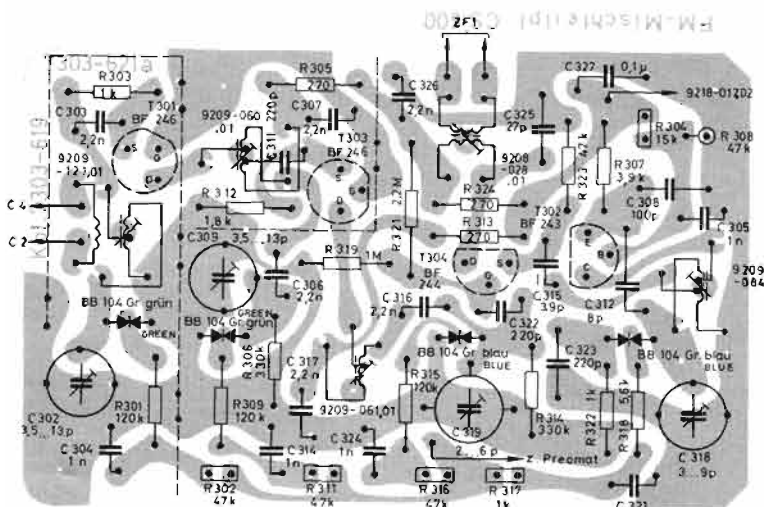
(Intégré) avec commutation mono/stéréo commandée par niveau HF (niveau réglable de 10 à 30  $\mu$ V sur 240  $\Omega$ ) et indication par voyant lumineux en présence d'un programme stéréophonique. Décodage selon le principe du "matricage".

### Atténuation de diaphonie en stéréo

de 250 Hz à 6.300 Hz : 26 dB  
de 6.300 Hz à 12.500 Hz : 20 dB  
à 1.000 Hz au minimum : 35 dB.

### Sélecteur BF (audio-selector)

Filtre d'aigus (passe-bas) pour bande passante BF; commutable sur "3 kHz" et "5 kHz" (-3 dB). La touche "3 kHz" commute en même temps, sans contacts, la bande passante AM en position "étroite".



Auswechseln der Kontaktschieber  
 REPLACEMENT OF CONTACT SLIDERS  
 CHANGEMENT DES CURSEURS A CONTACTS  
 CAMBIO DEL LISTELLO DI CONTATTO

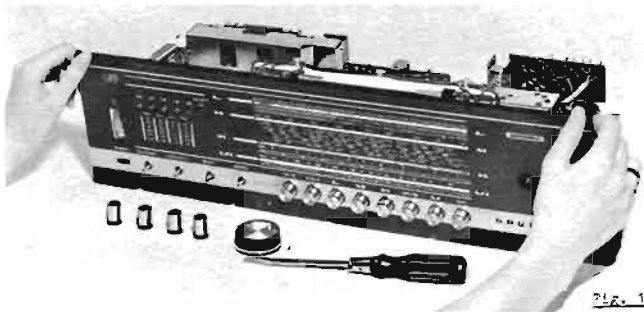


Fig. 1

Le changement des curseurs à contacts est très facile à réaliser. Dans ce but, il faut démonter le châssis et retirer le cadran (Fig. 1)

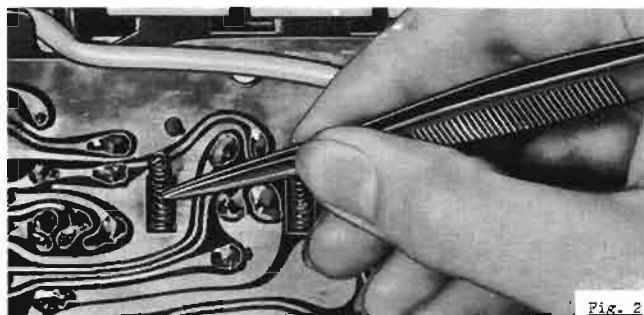


Fig. 2

A cause du bain de soudure, les petites ouvertures de 4,5 x 10 mm pratiquées dans la plaquette de circuit imprimé ont été recouvertes de bandes adhésives qui doivent être retirées. Enlever alors le petit ressort à pression placé au-dessous du châssis qui correspond à chaque curseur. On peut utiliser le plus avantageusement dans ce but, des brucelles avec lesquelles on peut également réaliser dans de bonnes conditions la mise en place (Fig. 2)

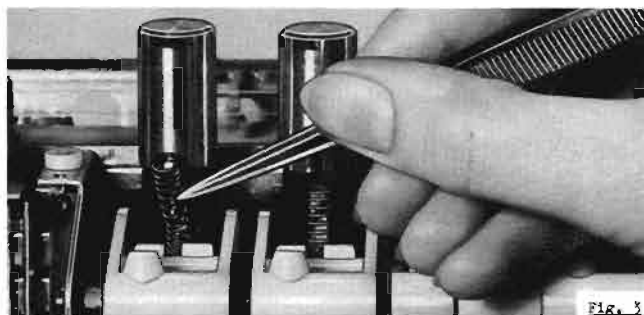


Fig. 3

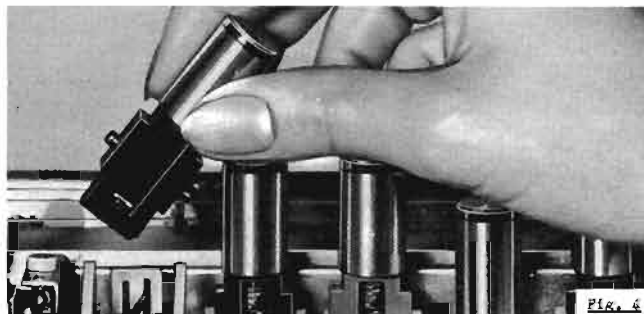


Fig. 4

Ensuite on sépare du curseur en question le bouton-poussoir correspondant avec sa tige de guidage, cependant qu'on sort le petit ressort de pression et qu'on tire vers le haut la pièce de guidage (Fig. 3 et 4).

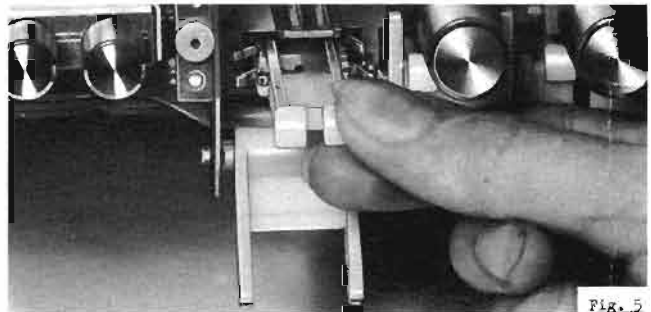


Fig. 5

On n'a plus maintenant qu'à retirer le curseur de son logement. Cependant, il faut procéder avec précaution dans le cas présent, sinon les minuscules ressorts de contact s'échappent en sautant de leur cône de fixation (dans le cas des curseurs stéréo et du dispositif d'accord automatique, il faut en outre soulever le volet à cran d'arrêt) (Fig. 5).

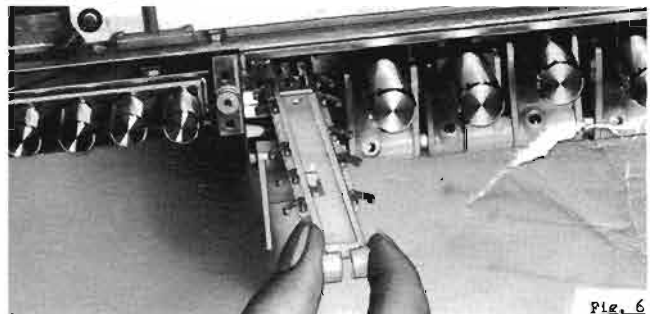


Fig. 6

Lors du changement des curseurs qui sont actionnés par l'intermédiaire du levier métallique en forme de fourche, on faut retirer les deux ressorts à pression des curseurs correspondants. Lors du montage, on opère de manière inverse. Il faut veiller dans ce cas à ne pas déformer les ressorts de contact lors de l'introduction du curseur. Dans ce but, on fait tourner tous les ressorts de contact sur leur tourillon de telle manière que les surfaces de contact se comportent comme des biseaux de mise en place par rapport à la direction d'introduction. Les ressorts de contact glissent alors bien en direction de leur logement (Fig. 6).

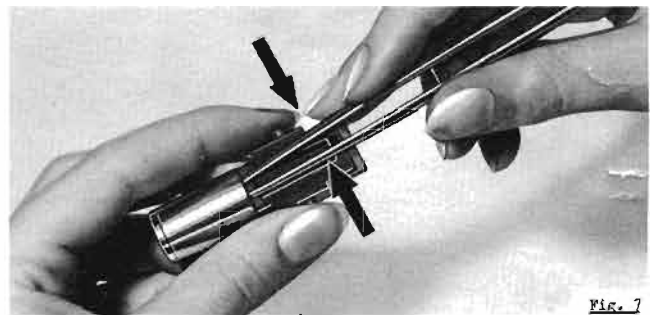


Fig. 7

Si, pour des réparations, la touche doit être changée, on opère conformément aux figures 7, 3 et 4. Pour séparer la touche de la pièce de guidage, on appuie à l'aide de brucelles sur les deux crans d'arrêt avant du dispositif de guidage de la touche pour les rapprocher légèrement l'un contre l'autre (Fig. 7) (Ceci ne s'applique pas à la touche d'arrêt, car le bouton et la pièce de guidage sont solidaires l'un de l'autre).

Généralités

Lorsqu'on retire un curseur à contacts, on peut nettoyer également les contacts du groupe de bobinage avec un petit pinceau approprié. On utilise dans ce but le produit "Kontakt 61". Ensuite, on applique une mince couche de graisse pour sélecteurs Siemens ou du produit "V 10" de la firme Fuchs. Remplacer complètement les ressorts de contact sales ou oxydés. Dans la mesure du possible, éviter de recourir à nouveau les ressorts de contact, les échanger plutôt.

Les ressorts de contact, n° de commande 7417-700 et les boutons avec touche de guidage, n° de commande 8054-007 peuvent être commandés au Service Central d'Après-vente. Le n° de commande de la touche est 8058-08, la touche d'arrêt porte le numéro de commande 8054-011.

Änderungen vorbehalten  
 ALTERATIONS RESERVED  
 MODIFICAZIONI RISERVATE  
 CON RISERVA DI MODIFICHE