

## ORDRE CHRONOLOGIQUE DES OPERATIONS D'ALIGNEMENT ET DE CONTROLE

- I. INSTRUCTIONS GENERALES
- II. MISE SOUS TENSION DE L'APPAREIL
- III. REGLAGE DES POINTS DE TRAVAIL DE L'AMPLI BF
- IV. CONTROLE DE L'AMPLI BF
  - a) Puissance de sortie
  - b) Bande passante de puissance
  - c) Sensibilité d'entrée
  - d) Contrôle de la sortie "Casque"
  - e) Tension d'entrée maximale
  - f) Courbe de réponse "linéaire"
  - g) Correction "PU magnétique"
  - h) Impédance d'entrée
  - i) Plage de réglage des commandes de tonalité
  - k) Physiologie
  - l) Ecart entre canaux
  - m) Rapport signal/tension de bruit
  - n) Diaphonie
  - o) Contrôle de stabilité
  - p) Contrôle du système automatique de protection contre les court-circuits.
  - q) Contrôle enregistrement magnétique
  - r) Contrôle filtre passe-bas BF/AM
  - s) Contrôle filtre passe-bas BF/FM
  - t) Contrôle de fonctionnement du tourne-disques automatique.
- V. INSTRUCTIONS RELATIVES A L'ALIGNEMENT ET AU REGLAGE DES POINTS DE TRAVAIL DES ETAGES
- VI. ALIGNEMENT FI en AM
- VII. ALIGNEMENT HF en AM
- VIII. ALIGNEMENT FI en FM
- IX. ALIGNEMENT DU DETECTEUR DE RAPPORT
- X. ALIGNEMENT HF en FM
- XI. REGLAGE DE L'INDICATEUR D'ACCORD
- XII. MESURE DU SEUIL D'ATTAQUE DU LIMITEUR
- XIII. ALIGNEMENT DU DECODEUR
- XIV. MESURE DU RAPPORT SIGNAL/BRUIT EN FM
- XV. CONTROLE DE LA PLAGE DE TRANSMISSION EN FM STEREO
- XVI. CONDITIONS DE SECURITE VDE

### I. Instructions générales

S'il existe des fiches signalétiques BV pour les transistors, diodes et circuits intégrés utilisés dans cet appareil, veiller à n'employer que des types répondant aux spécifications qui y figurent, à l'exclusion de tous autres.

Les transistors de sortie, en montage Darlington, GBD 645/646 selon BV 9654-255.01/256.01 ou GBD 697/698 selon BV 9654-253.31/254.31 n'ont pas besoin d'être appariés. Néanmoins il faut monter, dans un même étage, des semi-conducteurs de même fabrication pouvant être commandés au S.A.V Central.

Les deux transistors équipant les amplificateurs différentiels, à l'entrée des étages de sortie (T 521/523 ou 821/823 ou 621/623 ou 121/123), doivent toujours, pour un canal, être de même fabrication.

Les transistors et les rondelles en mica montés sur le refroidisseur, doivent être largement enduits de graisse au silicone, afin qu'il en "bave" sur les côtés lors du serrage.

Veiller également au bon serrage des transistors sur le refroidisseur.

### II. Mise sous tension de l'appareil

Avant la mise sous tension de l'appareil, placer les résistances ajustables R 135/535/635/835 à leur valeur maximale en les amenant sur la butée gauche.

Enclencher la touche "TB", réglage de puissance au minimum, relier l'appareil à un transformateur d'isolement réglable en intercalant un wattmètre, augmenter progressivement la tension et la porter à la tension nominale pour laquelle l'appareil est réglé, la consommation devant alors rester inférieure à 20 W (sans signal et sans tourne-disque).

Vérifier les tensions de fonctionnement selon le schéma et notamment les tensions aux sorties des différentes alimentations.

Relier un voltmètre à la connexion pour changeur de disques 110 V $\sim$  et au secondaire transfo = 6,3 V $\sim$  marron/marron.

Lors du réglage des tensions primaires 110/130/220/240 V $\sim$  et de l'application de celles-ci, les deux valeurs ne doivent pas varier.

### III. Réglage des points de travail et contrôle de la symétrie des amplificateurs BF.

Appareil en position "TB", réglage de puissance au minimum, sorties HP non chargées. Température du radiateur : 20-25° C. Relier un millivoltmètre (par exemple UV 4 GRUNDIG échelle 30mV), aux points M 10 et M 11 et régler R 535 pour obtenir 5,4 mV (tolérances 4,5 - 6,5 mV). Même réglage pour M 12/M 13 avec R 835, puis M 14/M 15 avec R 635 et M 16/M 17 avec R 135. Reprendre ces réglages dans le même ordre.

Ensuite, ou simultanément contrôler que la tension entre les points M 10, M 12, M 14, M 16 et la masse, mesurés sur les embases H.P, soit nulle (tolérances  $\pm 100$  mV)

#### IV. Contrôle de l'ampli BF

Les 4 circuits sont contrôlés en 2 groupes stéréo.

- Mesure "avant" (prise 1 + 2)  
Balance-Quadri sur - 5, mesurer les canaux "avant"
- Mesure "arrière" (prise 5 + 6)  
Balance-Quadri sur + 1, Touche "casque" enclenchée mesurer les canaux "arrière".

Sauf indication contraire, les conditions suivantes s'appliquent à toutes les mesures et contrôle BF.

Entrée de mesure prise TB (magnétophone), touche "TB" enclenchée, commutateur de fonctions sur HP/Ecouteur et touche Mono/Stéréo en position "Stéréo", commandes de graves et aiguës en position "linéaire", "Balance" en position médiane, réglage de puissance ouvert au maximum. Chaque sortie HP étant chargée par une résistance  $R = 4 \Omega \pm 0,5 \%$

##### a) Puissance de sortie sur $4\Omega$

Fréquence de mesure 40 Hz, (1000 Hz), 12,5 kHz  
Tension secteur nominale  $\pm 1 \%$ , sans distorsions.  
2 X 14 W "avant" pour  $K_t = 0,2 \%$   
2 X 14 W "arrière" pour  $K_t = 0,2 \%$

##### b) Bande passante de puissance

2 X 7 W "avant" pour  $K_t \leq 1 \%$   
2 X 7 W "arrière" pour  $K_t \leq 1 \%$   
Fréquence de mesure : 50 Hz

##### c) Sensibilité d'entrée pour 3,5 W sur $4\Omega = 3,74$ V<sub>u</sub>

Mesures "avant" et "arrière"  
Fréquence de mesure 1 kHz -

Linéaire milieu mécanique  
Entrée TB env. 75 mV env. 100 mV  
Entrée PU magnétique (TA)  
env. 1,25 mV env. 1,65 mV  
Entrée Radio (appareil en position PO(MW), mesurée aux contacts  $I_1/m_1$ )  
env. 31 mV env. 43 mV

##### d) Contrôle de la sortie casque

Pour un signal d'entrée comme en c)  
Tension aux points 4/3 puis 5/2 de la prise casque :  $2,23$  V<sub>u</sub>  $\pm 10 \%$

##### e) Tension d'entrée maximale

TB,  $\geq 3,5$  V eff. pour  $K_t = 1 \%$   
Fréquence de mesure 1 kHz, ramener le réglage de puissance de 30 dB (ne pas saturer l'ampli final)

##### f) Courbe de réponse "linéaire" : $\pm 1,5$ dB

"Avant" et "arrière".  
Fréquences de mesure 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz,  
Tension d'entrée env. 75 mV. (pour une puissance de sortie de 3,5 W).

Le réglage de puissance étant ouvert au maximum, régler à l'aide des commandes de graves et d'aiguës à 0 dB pour chacune des fréquences soulignées.

##### g) Correction "PU magnétique"

Appareil : "PU magnétique"  
Tonalité : "linéaire". Fréquence de référence 1 kHz  
 $\Delta 0$  dB (à régler en position "TB")

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

Courbe de réponse  
 $+17,5$  dB    $+5,5$  dB    0 dB    -4 dB    -13 dB  
Tolérance  $\pm 2$  dB  
(ne pas saturer l'ampli à 40 Hz, relèvement de 17,5 dB).

##### h) Impédance d'entrée

Pour le raccordement d'un générateur BF à travers 330 kohms à l'entrée PU, la tension de sortie BF à la sortie HP, par rapport à une injection en basse impédance ( $\leq 10$  k $\Omega$ ), peut chuter au maximum de 2,8 dB pour une fréquence de mesure de 1 kHz.

##### i) Plage de réglage des commandes de tonalité

Réglage de graves : fréquence de mesure 40 Hz  
Relèvement maximal : 15 dB  $\pm 2$  dB  
Atténuation maximale : 22 dB  $\pm 2$  dB  
Réglage d'aiguës : fréquence de mesure 16 kHz  
Relèvement maximal : 14 dB  $\pm 2$  dB  
Atténuation maximale : 22 dB  $\pm 2$  dB  
Réglage de balance : fréquence de mesure 1 kHz  
Plage de réglage : - 16 dB ( $\pm 2$  dB) pour "avant" et "arrière". Réglage de volume ouvert au maximum, ne pas saturer l'appareil lors du relèvement.

##### k) Physiologie

Réglages de graves et d'aiguës en position "linéaire"  
Placer le curseur du réglage de puissance à la prise inférieure.  
Fréquence de référence 1 kHz  $\hat{=}$  niveau de référence 0dB  
Fréquence de mesure 40 Hz : Relèvement 23 dB  $\pm 3$  dB  
Fréquence de mesure 12,5 kHz : Relèvement 3,5dB  $\pm 1$  dB  
(Ne pas saturer l'appareil)  
Tension d'entrée maximale : 4 Veff.

##### l) Ecart entre canaux

Réglage de puissance ouvert à fond et réglages de graves et d'aiguës en position "linéaire", régler au moyen du réglage de balance écart 0 dB entre les canaux, pour la fréquence de mesure 1 kHz.

Dans la plage de 250 Hz à 6,3 kHz, les écarts entre les canaux ne doivent pas dépasser 6 dB au maximum, quelle que soit la position du réglage de volume ou celle des commandes de tonalité graves et aiguës.

- m) 1.0 Rapport signal/tension de bruit selon DIN 45500  
Relier le voltmètre BF avec indication de valeur crête, à travers filtre passe-bande 31,5 Hz à 20 kHz, selon DIN 45405, aux prises HP, pour "avant" et "arrière" voir point IV.

Entrée "TB" (magnétophone) niveau d'entrée 1 kHz 0,5 Veff  
Bouclage de l'entrée TB pour la mesure de la tension de bruit : 100 k $\Omega$  // 1 nF par canal.  
Les résistances de charge pour la mesure de la tension de bruit, doivent être reliées-parfaitement blindées- directement aux prises d'entrée.

1.1 Ramener le réglage de puissance de sortie pour obtenir 14 W sur  $4\Omega$ . A l'aide des réglages de graves et d'aiguës, effectuer pour 40 Hz et 12,5 kHz un réglage "linéaire" par rapport à 1 kHz.

Rapport signal/tension de bruit par rapport à 14 W  $\geq 84$  dB

1.2 Ramener le réglage de volume pour obtenir une puissance de sortie de 50 mW sur  $4\Omega$ . Position des réglages de graves et d'aiguës comme pour la mesure "TB" (voir 1.1).

Rapport signal/bruit par rapport à 50 mW 63 dB

Entrée PU magnét. Niveau d'entrée 1 kHz 5 mV eff.

Bouclage de l'entrée PU pour la mesure de la tension de bruit : 4,7 k $\Omega$  par canal.

1.3 Ramener le réglage de puissance pour obtenir une puissance de sortie de 14 W sur  $4\Omega$ , Position des réglages de graves et d'aiguës en position identique, comme en 1.1.

Rapport signal/bruit par rapport à 14 W  $\geq 60$  dB

1.4 Ramener le réglage de puissance à une puissance de 50 mW sur  $4\Omega$ . Réglages de graves et d'aiguës comme pour la mesure TB (voir 1.1).

Rapport signal/tension bruit pour 50 mW  $\geq 58$  dB

### Mesure simplifiée, pour la maintenance

Le rapport signal/tension de bruit, considérée pour la pleine modulation, est mesuré en "2 fois stéréo" (voir point IV).

La tension de bruit n'est mesurée qu'en position "Quadri", réglage de puissance au minimum.

1. Mesure : Appareil en "Quadri", balance-Quadri sur -5. Mesurer les deux canaux "avant" (prise 1+2)
2. Mesure : Appareil en "Quadri", balance-Quadri sur +1, touche "casque" enclenchée. Mesurer les 2 canaux "arrière" (prise 3 + 4).

Tension de bruit mesurée en valeur crête selon DIN 45405, dans la plage 31,5.... 20 000 Hz.

1.5 Réglage de puissance au maximum, réglages de tonalité "linéaire".

1.5.1 Entrée "TB", bouclage par 100 k $\Omega$  // 1 nF par canal.

Les résistances de charge pour la mesure de la tension de bruit doivent être reliées, parfaitement blindées, directement aux prises de raccordement.

Niveau d'entrée env. 150 mV à 1 kHz pour 14 W sur 4 $\Omega$ .

Rapport signal/tension de bruit considéré pour la pleine modulation

"avant" = 82 dB  
"arrière" = 82 dB

1.5.2 Entrée "PU magnétique" (TA-magnet), bouclage 4,7 $\Omega$  par canal.

Niveau d'entrée env. 2,5 mV à 1 kHz pour 14 W sur 4 $\Omega$ .

Rapport signal/tension de bruit considéré pour la pleine modulation

"avant" = 56 dB  
"arrière" = 56 dB

1.6. Tension de bruit pour un réglage de puissance à zéro, position "Quadri", TA ou TB.

1.6.1 Mesure 1, canaux "avant"  
Tension perturbatrice, sur 4 $\Omega$   $\leq$  0,7 mV

1.6.2 Mesure 2, canaux "arrière"  
Tension perturbatrice, sur 4 $\Omega$   $\leq$  1 mV

### n) Diaphonie

Réglage de puissance ouvert à fond : tonalité "linéaire", balance "milieu", entrée "TB" du canal non modulé chargée par 100 k $\Omega$  // 1 nF.

Dans la plage entre 40 et 16000 Hz  $\geq$  43 dB  
pour 1 kHz  $\geq$  50 dB

Fréquences de mesure : 40 Hz, 1 kHz, 16 kHz.

### o) Contrôle de stabilité

Ne pas charger les sorties HP. Relier l'oscilloscope à la sortie HP. Fréquence de mesure 40 Hz.

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

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

Appareil : "TB", "Stéréo" Modulation d'un seul canal à travers entrée "TB", court-circuiter la tension de sortie du canal modulé. La consommation de l'appareil doit être inf. à 50 W. Contrôle analogue de l'autre canal.

### q) Contrôle enregistrement magnétique

Appareil "PU magnétique", "Stéréo" Moduler l'appareil à travers l'entrée PU magnétique,  $f_{mod} = 1$  kHz, tension d'entrée 5 mVeff. Tension de sortie à la prise

magnétophone TB, contact 1 (canal gauche) et contact 4 (canal droit) 23 mVeff.  $\pm$  1 dB sur 47 k $\Omega$ , 250 pF.

### r) Contrôle filtre passe-bas BF AM

Déclencher toutes les touches de sélection de gammes. Tension d'entrée 1 Veff au contact 114 (platine FI/BF) (RG = 200 $\Omega$ ). Prélèvement de la tension de sortie aux points 11/ml (platine FI/BF) par soude à faible capacité. Fréquence de référence 1 kHz = 0dB  
Fréquence de mesure 2,4 kHz (+ 2,0 dB  
- 1,5 dB)  
Fréquence de mesure 5 kHz -> 15 dB  
(Réglage de puissance ramené).

### s) Contrôle filtre passe-bas BF/FM

Appareil : "FM", "Stéréo".

Tension d'entrée 1 Veff. basse impédance ( $R_c=200\Omega$ ) au point d du décodeur. Prélèvement de la tension de sortie aux points 11/ml (platine FI/BF) par sonde à faible capacité.

Fréquence de référence 1 kHz  $\pm$  0 dB  
Fréquence de mesure 15 kHz (+0,5 dB  
-2,5 dB) 25 kHz -> 15dB  
19 kHz -> 4dB (38 kHz -> 30dB)  
(Réglage de puissance ramené).

### t) Contrôle de fonctionnement du tourne-disque automatique DUAL 1218

Les opérations de contrôle sont d'ordre mécanique et électrique, elles doivent être effectuées pour un plateau monté sur l'appareil.

a) Mécanique : Start-Stop, Arrêt automatique en fin de disque, commutation de vitesse, fonctionnement du dispositif de levée du bras, point de descente et possibilité de réglage de la force d'appui de la pointe de lecture.  
Antiskating - Réglage fin de la vitesse -  
Réglage de l'angle d'attaque de la pointe.

b) Electrique : à l'aide d'un disque d'essai stéréo, avec enregistrement droite-gauche, effectuer un contrôle acoustique de l'ensemble.

### V. INSTRUCTIONS RELATIVES A L'ALIGNEMENT ET AU REGLAGE DES POINTS DE TRAVAIL DES ETAGES


Avant de commencer les opérations d'alignement, s'assurer que toutes les tensions de sortie des différentes alimentations sont correctes. réglage de l'alimentation pour la tension d'accord FM voir paragraphe X.


Ensuite, régler les points de travail des étages mélangeur et FI. D'abord, régler par R 8 dans F IV entre "+" et M 2 : 0,60 V - en AM. Ensuite, régler par R 3 dans F III entre "+" et M 1 : 1,5 V en PO. La tension entre la masse et M 3 doit être de 0,6 à 0,75 V - Ces valeurs s'entendent pour PO env. 1 MHz, l'oscillateur étant en service.


Les points "+", "M1", "M2", "M3" sont repérés sur le circuit imprimé.




### VI. ALIGNEMENT FI EN AM

Appareil en position "PO", env. 1 MHz.

1. Relier l'entrée oscillo directement au point  (La capacité de couplage se trouvant sur le circuit imprimé).

2. Sortie wobulateur au point . Aligner circuit (I) FV.

3. Sortie wobulateur au point . Aligner circuits (II) et (III) F IV au maximum et en symétrie. (Les points 2 et 3 peuvent être réalisés en une seule opération).

4. Sortie wobulateur au point . Aligner les circuits (IV) et (V) dans F III au maximum et en symétrie. Tous les noyaux devant se trouver au bord supérieur du blindage (1er max.) (représenté par 7 sur le schéma). Les points de mesure  à  sont repérés sur le circuit-imprimé.

5. Sortie wobulateur directement à la prise antenne AM. Placer l'aiguille sur "560 kHz". Aligner le réjecteur FI (VI) pour obtenir une amplitude mini-

male de la courbe sur la fréquence 460 kHz. Position noyau "en haut". Bloquer tous les noyaux à la cire.

## VII. ALIGNEMENT HF EN AM

Gamme, fréq. Oscil- Circuit Circuit ent. Sensib. Réject. Fréq. Tention oscil. Observations  
Pos. aiguille lateur d'entrée ant. ferrite en  $\mu$  V\* image (dB) S/émet.mélang.

560 kHz	① max. ext.	③ maximum	19,1	80,5	198 mV	Raccorder le générateur HF à travers l'antenne fictive à la prise antenne. En P0, accorder l'oscillateur et les circuits d'accord avec la bobine (L) sur 560 kHz puis avec le condensateur (C) sur 1450 kHz.
P0						
1450 kHz	② max.	④ maximum	27,1	75,6	171 mV	
160 kHz	⑤ max. ext.	⑥ maximum	27,9	77,5	157 mV	En G0, accorder l'oscillateur avec la bobine sur 160 kHz et les circuits d'accord avec la bobine sur 160 kHz puis avec le condensateur sur 320 kHz. Pour l'accord de l'antenne ferrite, d'abord G0, puis P0, répéter alternativement et terminer par P0.
G0						
320 kHz		⑦ maximum	25,7	133	161 mV	
7 MHz	⑧ max. int.	⑨ max. int.	3,6	9,58	142 mV	En OC, accorder l'oscillateur avec la bobine (noyau vers l'intérieur) sur 7 MHz et les circuits d'accord avec la bobine sur 7 MHz puis avec le condensateur sur 14 MHz. Position des noyaux : tous en haut, excepté oscillateur OC. Sur le schéma "7" = en haut, "1" = en bas. * = $\frac{B+S}{B} = 6 \text{ dB}$
OC						
14 MHz	⑩ max.		3,7	8,12	105 mV	

\* En position finale du CV, régler l'aiguille sur le repère de l'échelle "U".

## VIII. ALIGNEMENT FI EN FM

Toutes les opérations d'alignement s'effectuent à faible niveau HF, pour éviter une limitation et par là-même des erreurs d'alignement. Les points  $\nabla$ ,  $\nabla$ ,  $\nabla$ ,  $\nabla$  se trouvent en bas du circuit imprimé, ils sont repérés. Le point E, en tant que cosse de mesure, se trouve sur le mélangeur.

1. Relier l'oscilloscope par sonde à diode directement au point  $\nabla$  (capacité de couplage sur le circuit imprimé). Désaccorder le circuit (b).
2. Relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ , aligner le circuit (a).
3. Relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ , accorder les circuits (c) et (d). Corriger la pente à l'aide du circuit (a).
4. Relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ , aligner les circuits (e) et (f), la courbe visible devant être arrondie et symétrique.
5. Relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ , d'abord, désaccorder circuit (h). Aligner circuit (g) dans F II ainsi que circuit (i) dans le mélangeur, sur un maximum et en symétrie. Ensuite, accorder circuit (h) dans F I. La courbe pouvant encore être corrigée à l'aide du circuit (g).  
 $\nabla$  = noyau vers la flasque de la bobine  
 $\nabla$  = noyau en haut ou 1er maximum du côté alignement pour les amplis FI 7210-...

sortie du wobulateur est insuffisante, ne pas relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ , mais au point  $\nabla$ .

Excursion wobulateur  $\pm$  75 kHz.

La fréquence moyenne du wobulateur doit concorder en alignement FI et ratio ; si ce n'est pas le cas, le maximum FI et le passage zéro du ratio ne sont pas concordants ; il en résulte un important taux de distorsion en stéréo et une mauvaise limitation.

Préparatifs : Relier un voltmètre à lampe continu (avec zéro central) au point  $\nabla$  et sa masse au point  $\nabla$ . En utilisant un voltmètre avec mise à terre, certaines précautions sont à prendre, en effet la tension de polarisation de base de + 6,8V risque d'être court-circuitée à travers la masse du wobulateur.

Relier l'oscilloscope à travers 10 k  $\Omega$  au point  $\nabla$ . Relier la sortie wobulateur au point  $\nabla$ .

Alignement : accorder le circuit (b) sur une caractéristique linéaire, le voltmètre à lampe devant indiquer 0V.

Accorder le circuit (a) sur une pente maximale. Moduler le wobulateur avec 30% AM.

Régler la suppression AM par R 14 dans FV. Ensuite au moyen du circuit (b), ajuster de nouveau 0 V sur le voltmètre à lampe. Une suppression AM large est préférable à une suppression plus pointue qui, pour certains filtres, ne peut être exactement placée sur 10,7 MHz.

## X. ALIGNEMENT HF EN FM

Régler d'abord la tension d'accord à l'aide du voltmètre digital GRUNDIG DV 33 a.

1. La tension U1 sur M4 sera réglée par R 36 à 30 V  $\pm$  100 mV. Attention à la tolérance de l'appareil de mesure.

## IX. ALIGNEMENT DU DETECTEUR DE RAPPORT

Toutes les opérations d'alignement du détecteur de rapport doivent s'effectuer pour une tension HF de 100 à 150 mV à la base de T 1 F V (à vérifier par voltmètre à lampe HF). Cette tension est absolument indispensable. Si la tension de

2. Brancher le DV 33a au curseur du réglage d'accord fixé sur le CV-AM. Placer l'aiguille cadran de l'accord principal à sa butée, ajuster U2 (2,7V- 50 mV) à l'aide du réglage au point froid du réglage d'accord (R 601). Attention à la tolérance de l'appareil de mesure.

3. Signal FM à travers le symétriseur sur prise antenne, AFC coupé, relier le voltmètre BF à la prise HP.  
Régler l'oscillateur, les 2 circuits intermédiaires et les circuits d'entrée par la bobine (L) sur 88 MHz et le condensateur (c) sur 106 MHz.

#### ALIGNEMENT OSCILLATEURS ET CIRCUITS D'ACCORD EN FM

Fréquence, générateur Pos. aiguille	Oscillateur	Circuit d'entrée	Coefficient soufflé	Observations
88 MHz	(A) maximum	(C) maximum	3 - 4 kTo	Répéter alternativement l'alignement des circuits oscillateurs et d'entrée par L et C, en terminant par C. Position des noyaux : tous opposés à la flasque.
106 MHz	(B) maximum	(D) maximum		Vérifier touches - Programmation du préomat.

#### XI. REGLAGE DE LA DEVIATION INITIALE DE L'INDICATEUR D'ACCORD

Appareil en position "TB" (magnétophone), noter la position de l'aiguille de l'indicateur d'accord.

Commuter l'appareil en AM et le régler sur un des points d'alignement (sans émetteur). A l'aide de R 207 (100 Ω), régler la déviation initiale de l'indicateur de telle façon qu'elle corresponde à celle précédemment enregistrée en position "TB".

Le réglage de l'indicateur n'est pas nécessaire en FM. Vérifier qu'avec l'antenne bouclée par 240 Ω, l'indication du bruit de fond ne dépasse pas 1/5 de la déviation totale.

#### XII. MESURE DU SEUIL D'ATTAQUE DU LIMITEUR

Régler le générateur HF à env. 100 MHz et le relier à la prise antenne. Accorder le récepteur avec précision sur cette fréquence. Relier le voltmètre à lampe BF à la sortie HP et régler 0 dB par réglage de puissance. Réduire la tension du générateur HF jusqu'à ce que le voltmètre indique - 2 dB. Valeur de mesure HF correspondante : 15 μV/240Ω.

#### 3. REGLAGE DU CIRCUIT DE BANDES LATÉRALES 9223-150.22(M)

Relier la sonde de l'oscilloscope au point  $\nabla$ . Codeur comme en 1. Régler (M) de façon à obtenir des bandes latérales maximales et des sections franches.

#### 4. REGLAGE DE LA PHASE DE LA FREQUENCE PILOTE

Raccorder le voltmètre BF à la sortie HP du canal gauche par l'intermédiaire du filtre passe-bas f, 15 kHz. Codeur comme en 1. Corriger le réglage (J) de façon à obtenir une sortie BF maximale.

#### 5. REGLAGE DU SEUIL DE SENSIBILITE DE LA COMMUTATION STEREO R 16

Codeur comme en 1, mais avec une excursion de 5% seulement. Placer R 16 à sa butée gauche. Le voyant stéréo est éteint. Tourner le réglage vers la droite jusqu'à ce que le voyant s'allume.

#### 6. REGLAGE DE L'ATTENUATION DE LA DIAPHONIE R23,R24

Codeur modulé à 1 kHz, excursion de fréquence de 10% Enclencher la touche "R". Voltmètre comme en 4, avec résistance (pure) de charge. Réglages de puissance, balance, graves et aiguës en position-médiane. Régler R23 et R24 de façon à obtenir l'atténuation maximale de la diaphonie.

#### XIII. REGLAGE DU DECODEUR

L'injection s'effectue à l'entrée HF du récepteur. Tension d'entrée HF à l'antenne : env. 200 μV sur 240 Ω. Le récepteur doit être parfaitement accordé sur la fréquence du codeur, le rattrapage automatique en service et la touche "Mono" déclenchée. Contrôler à l'aide du voltmètre à lampe la tension au passage zéro du démodulateur.

Les appareils suivants sont nécessaires :

CODEUR STEREO SC5, OSCILLOSCOPE G10/13 ou similaire avec sonde TK 8,  $R_c = 10 M\Omega$ , FILTRE PASSE-BAS F = 15 kHz, VOLTMETRE A LAMPE BF MV 40 ou similaire.

#### 1. REGLAGE DES CIRCUITS 19 kHz 9223-147.23 (J) et 9223-148.22 (K)

Relier la sonde de l'oscilloscope au point  $\nabla$  Codeur modulé à 1 kHz par générateur BF, avec une excursion de fréquence de 10%, touches "S" et "Pilot" enclenchées. Régler (J) et (K) au maximum.

#### 2. REGLAGE DU CIRCUIT 38 kHz, 9223-149.23 (L)

Relier la sonde de l'oscilloscope au point  $\nabla$  Codeur comme en 1. Régler (L) au maximum.

#### XIV. MESURE DU RAPPORT SIGNAL/BRUIT EN FM

(selon DIN 45500 feuillet 8, point 5.5.)

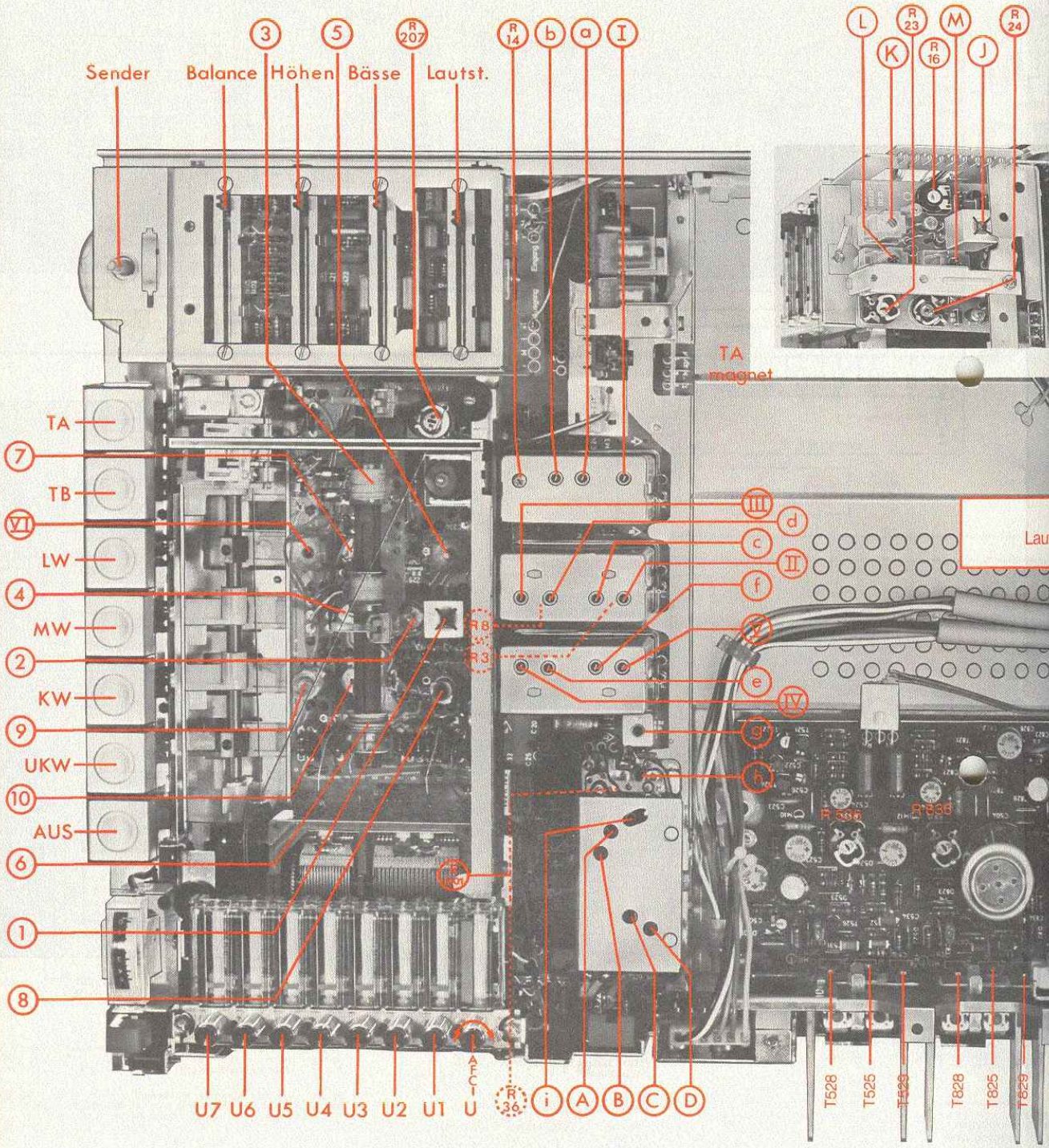
Cette opération exige l'emploi d'un générateur FM de 88-92 MHz, exempt au plus haut degré de ronflement et de souffle.

Injecter sur l'appareil un signal d'env. 1mV avec une excursion de 40 kHz et une préaccrétion de 50 μsec. A l'aide du réglage de puissance ajuster 2 x 50 mW. Régler les commandes de tonalité graves et aiguës pour obtenir une courbe de fréquence linéaire (40 Hz/1000 Hz/12500 Hz).

50 mW = niveau de référence 0 dB.  
Régler le générateur sans modulation.  
Rapport signal/bruit :  $\geq 60$  dB mesuré comme valeur crête selon DIN 45504 dans la plage de 31,5 Hz à 15 kHz.

Le réglage d'une courbe de fréquences linéaire à 50 mW est quelque peu difficile en raison des trois fréquences nécessaires. Le rapport signal/tension de bruit en FM peut également être mesuré au point chaud du réglage de puissance. Connexions  $O_1$  et  $O_2$ .

La mesure n'est admissible que pour une partie BF déjà mesurée à 50 mW et jugée correcte. Valeur de mesure : rapportée à une excursion de 40 kHz  $\geq 60$  dB pour la mesure sans partie BF.

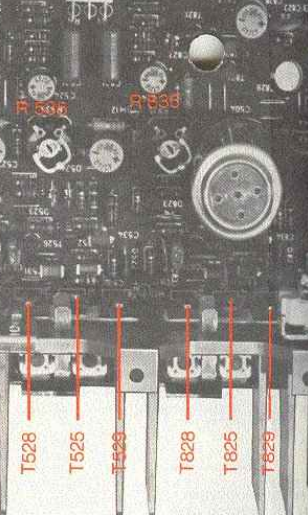


TA magnet

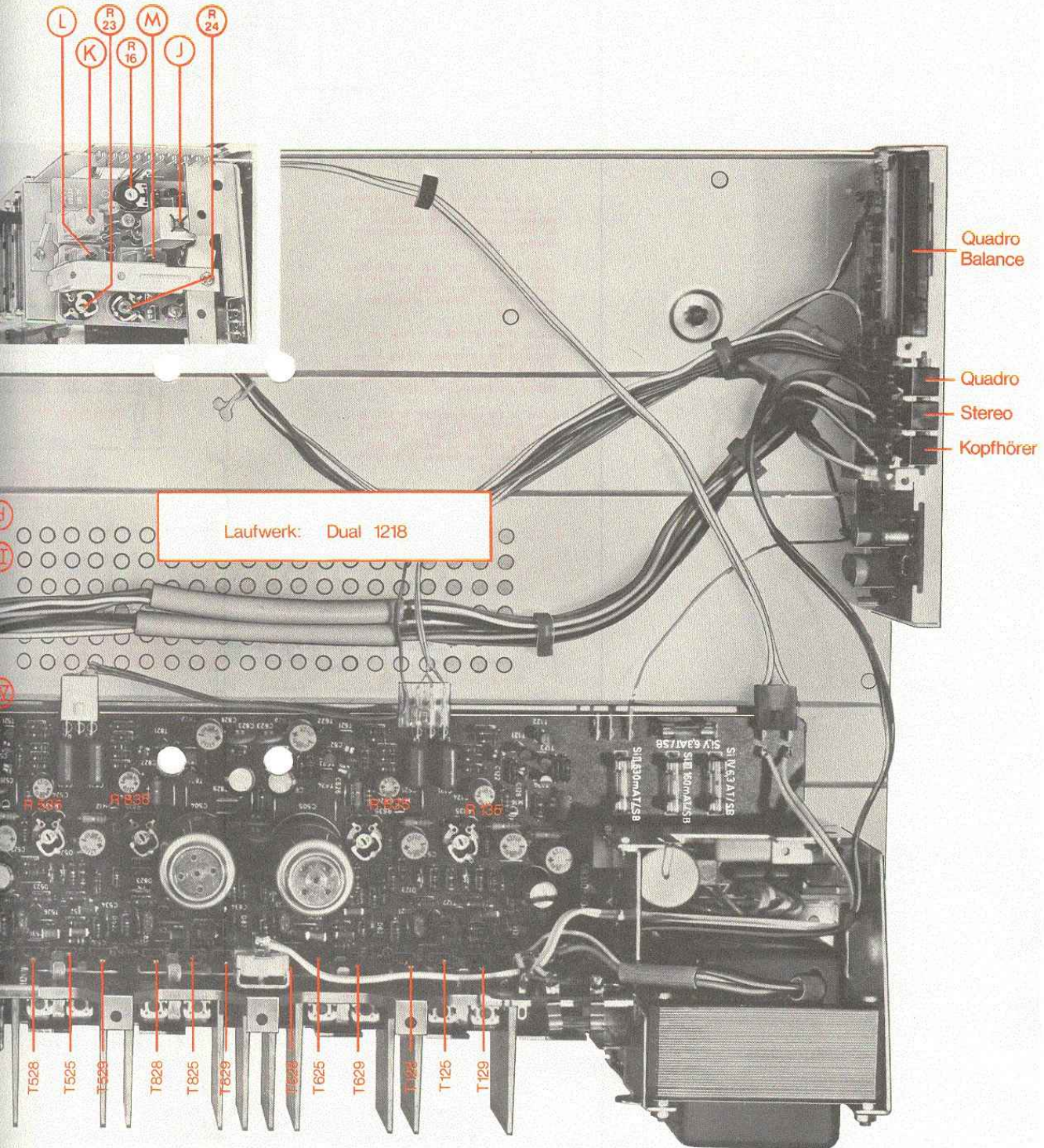
Laufw

R 8  
R 5  
R 3

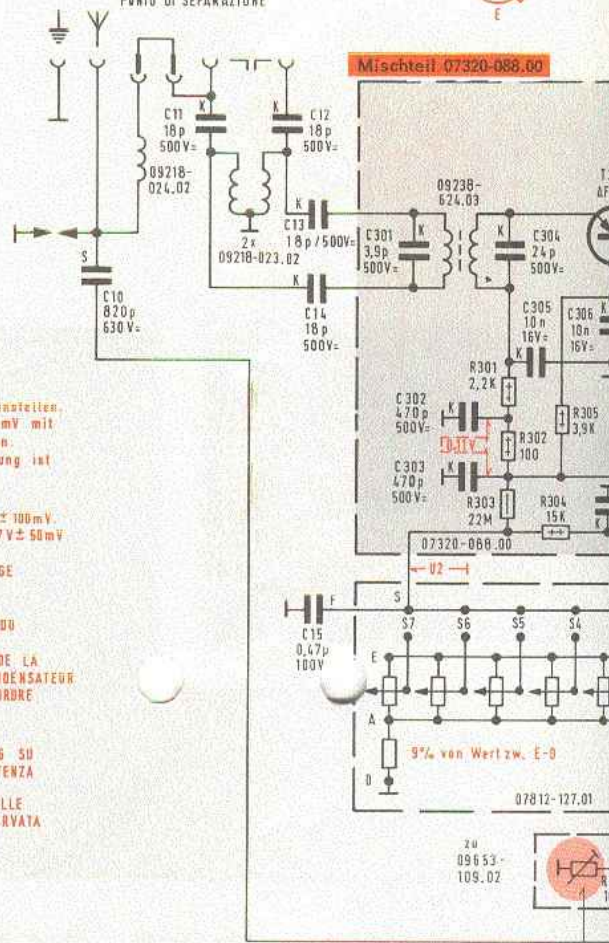
R 36



Abgleich-Lageplan  
ALIGNMENT SCHEME  
PLAN DES REGLAGES  
POSIZIONE PUNTI DI TARATURA



Trennstelle  
SEPARATING POINT  
POINT DE SEPARATION  
PUNTO DI SEPARAZIONE



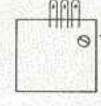
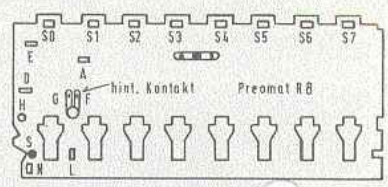
U1 mit Regler R36 auf  $30V \pm 100mV$  einstellen.  
U2 bei eingedrehtem Drehko  $2,7V \pm 50mV$  mit  
Fußpunkt Widerstand von R1001 einstellen.  
Die Reihenfolge der Spannungseinstellung ist  
unbedingt zu beachten.

ADJUST U1 WITH CONTROL R36 TO  $30V \pm 100mV$ .  
ADJUST U2 AT CLOSED VARICAP TO  $2,7V \pm 50mV$   
WITH BASE RESISTOR OF R1001.  
OBSERVE CORRECT SEQUENCE OF VOLTAGE  
ADJUSTMENTS

REGLER U1 SUR  $30V \pm 100mV$  A L'AIDE DU  
REGLAGE R36.  
REGLER U2 SUR  $2,7V \pm 50mV$  A L'AIDE DE LA  
RESISTANCE DE BASE DE R1001. LE CONDENSATEUR  
VARIABLE ETANT FERME VEILLER A L'ORDRE  
CORRECT DES REGLAGES DE TENSION

TARARE U1 CON IL REGOLATORE DI R36 SU  
 $30V \pm 100mV$ . TARARE U2 CON LA RESISTENZA  
BASE R1001 PER  $2,7V \pm 50mV$  E CON  
VARIABLE INSERITO LA SEQUENZA DELLE  
REGOLAZIONI DELLE TENSIONI VA OSSERVATA  
SCRUPOLOSAMENTE.

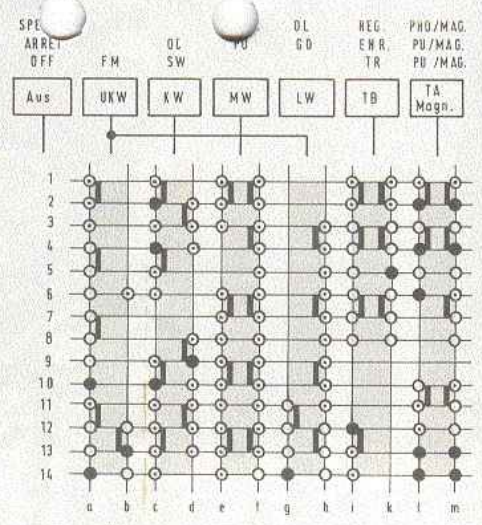
Fußpunktregler von R1001  
BASE CONTROL OF R1001  
REGLAGE DE BASE R1001  
REGOLAZIONE DI BASE DI R1001



Schaltrichtung  
SWITCHING DIRECTION  
SENS DE COMMUTATION  
DIREZIONE DELLA COMMUTAZIONE

gezeichnete Stellung „Aus“  
DRAWN POSITION „OFF“  
POSITION DESSINEE „ARRET“  
COMMUTATORE IN POSIZIONE „SPENTO“

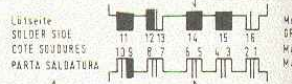
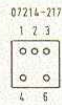
Ansicht von oben  
TOP VIEW  
VUE DE DESSUS  
VISTA DA SOPRA



- ⊙ Kontakt oben / CONTACT AT TOP / CONTACT EN HAUT / CONTATTI DA SOPRA
- Kontakt unten / CONTACT AT BOTTOM / CONTACT EN BAS / CONTATTI DA SOTTO
- Kontakt oben und unten / CONTACT AT TOP AND BOTTOM / CONTACT EN HAUT ET EN BAS / CONTATTI SOPRA E SOTTO

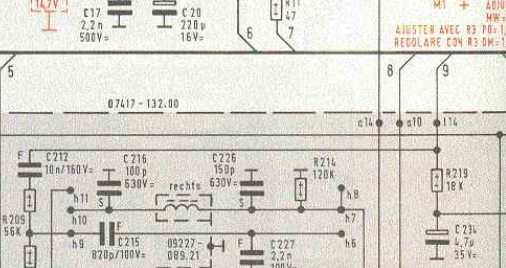
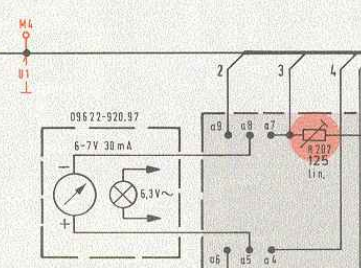
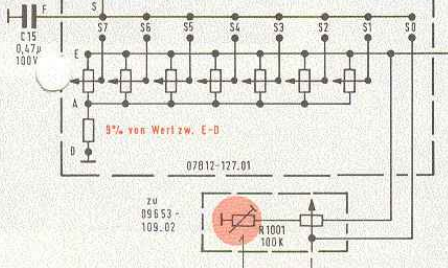
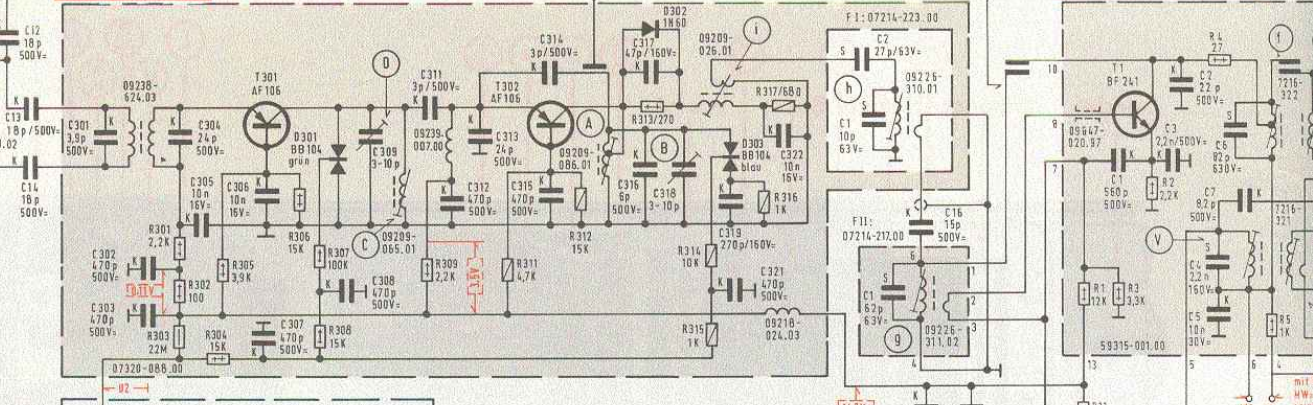
C	10,	11,	12,	13,	301,	302,	304,	305,	307,
				14,		303,	305,		
			15,						
R							301,	304,	
							302,	305,	
							303,		



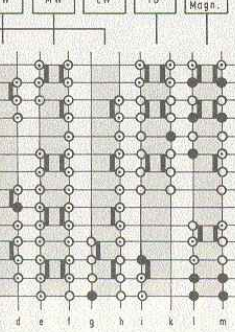
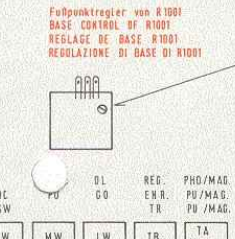
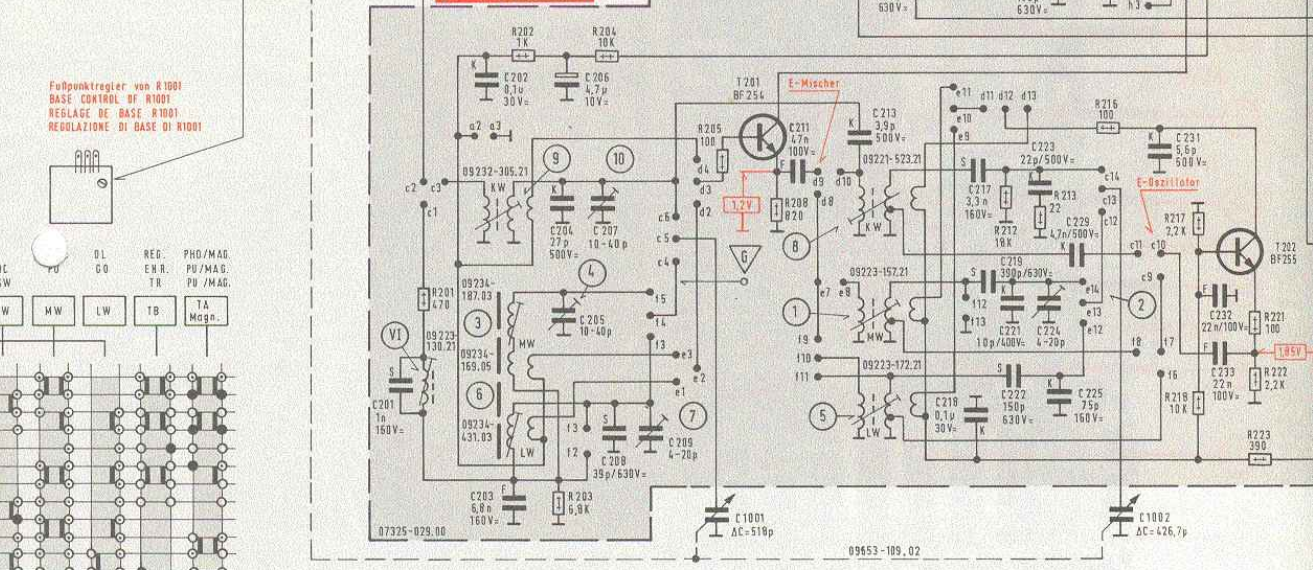


**Mischteil 07320-088.00**

**ZF-Baustein IH 59300-001.00**



**HF-Platte 07325-020.00**



Ferritanteile kpl.  
 FERRITE ANTENNA  
 ANTENNE FERRITE } 07701-116.00

Wellenbereiche / WAVE BANDS  
 GAMMES D'ONDES / GAMME D'ONDA

KW / FM 87.5 - 108 MHz ZF 10.7 MHz  
 KW / SW / DC 5.4 - 16.2 MHz  
 MW / PD / DM 510 - 1620 KHz  
 LW / GG / DL 145 - 305 KHz

Spannungen mit Grundig-Voltmeter DV4 bzw. MV4 gemessen.  
 Meßwerte gelten bei 220V~. Bei AM ohne Signal.  
 Bei FM 1mV Antennenspannung.

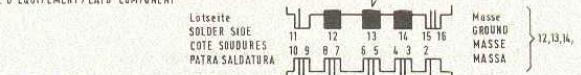
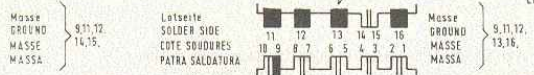
VOLTAGES MEASURED WITH VIM DV4 OR MV4.  
 MEASURED VALUES ARE VALID AT 220V AC WITHOUT SIGNAL  
 AT AM AND 1mV ANTENNA VOLTAGE AT FM

TENSIONI ME  
 LES VALORI  
 A AM SANS S

TENSIONI MIS  
 I VALORI DI  
 AUMENTATO  
 SU FM CON

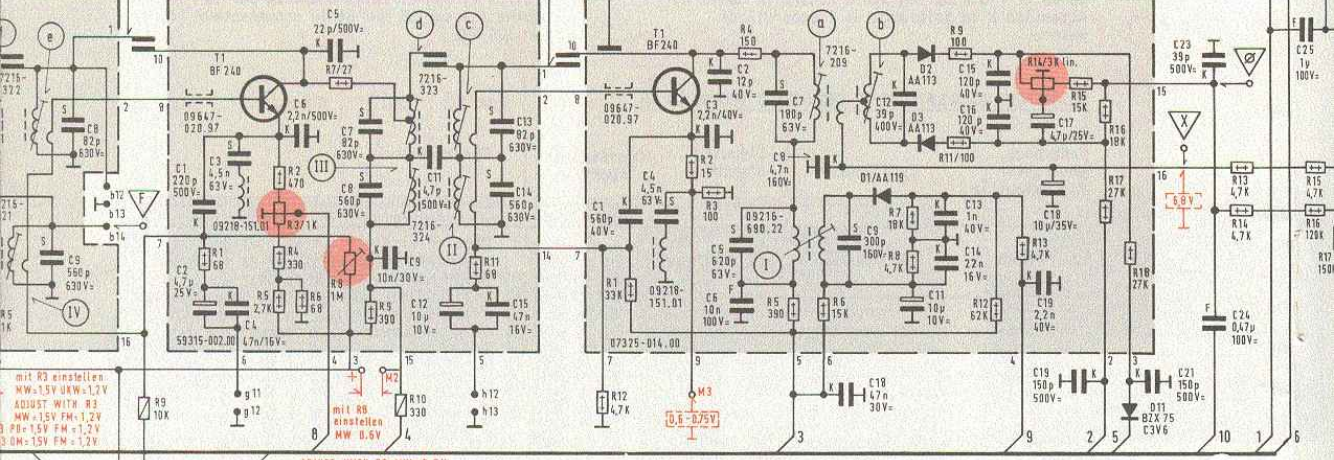
12, 13,	301, 302, 304,	306,	308, 309,	311, 312, 313,	314,	356, 316,	318, 319,	922,	214, 16,	219,	223, 226,	231, 232,	234,
14,	303, 305,	307,	201,	202, 203,	315,	207, 317,	321,	211,	212, 213, 215,	17, 20, 217,	222, 224, 227, 229,	233,	
15,					204, 205, 208,	209,	1801,		216,	218,	221, 225, 228,	100Z,	
	301, 304,	306, 107,	308,	311,	312,	313,	314,	316, 317,			11,	217,	219,
	302, 305,	308,		201,	202,	203, 204,	205, 208,	209,	211,		214,	217,	221,
	303,	1001,									212, 213, 215, 216,	218,	222, 223,

Bestückungsliste COMPONENT SIDE  
COTE D'EQUIPEMENT / LATO COMPONENTI

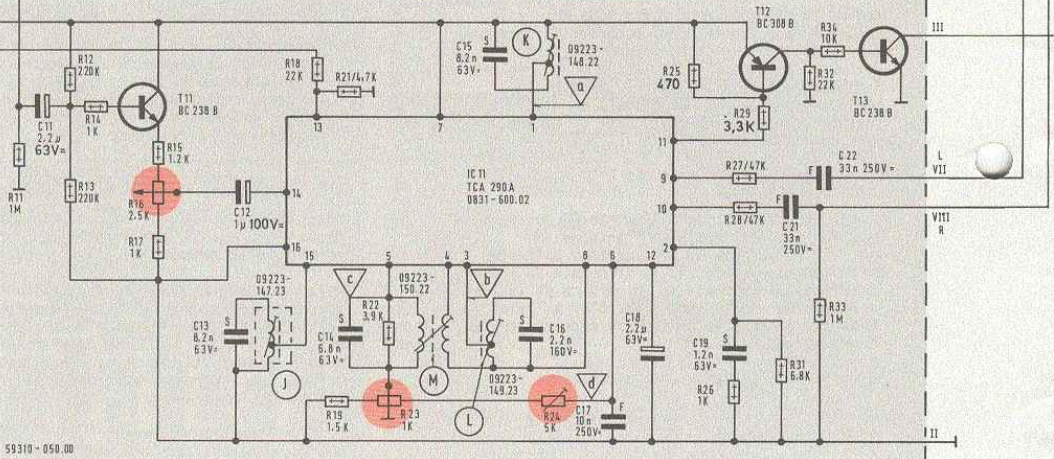


ZF-Baustein IV 59300-002.00

ZF-Baustein V 07210-315.00



Decoder 59310-050.00



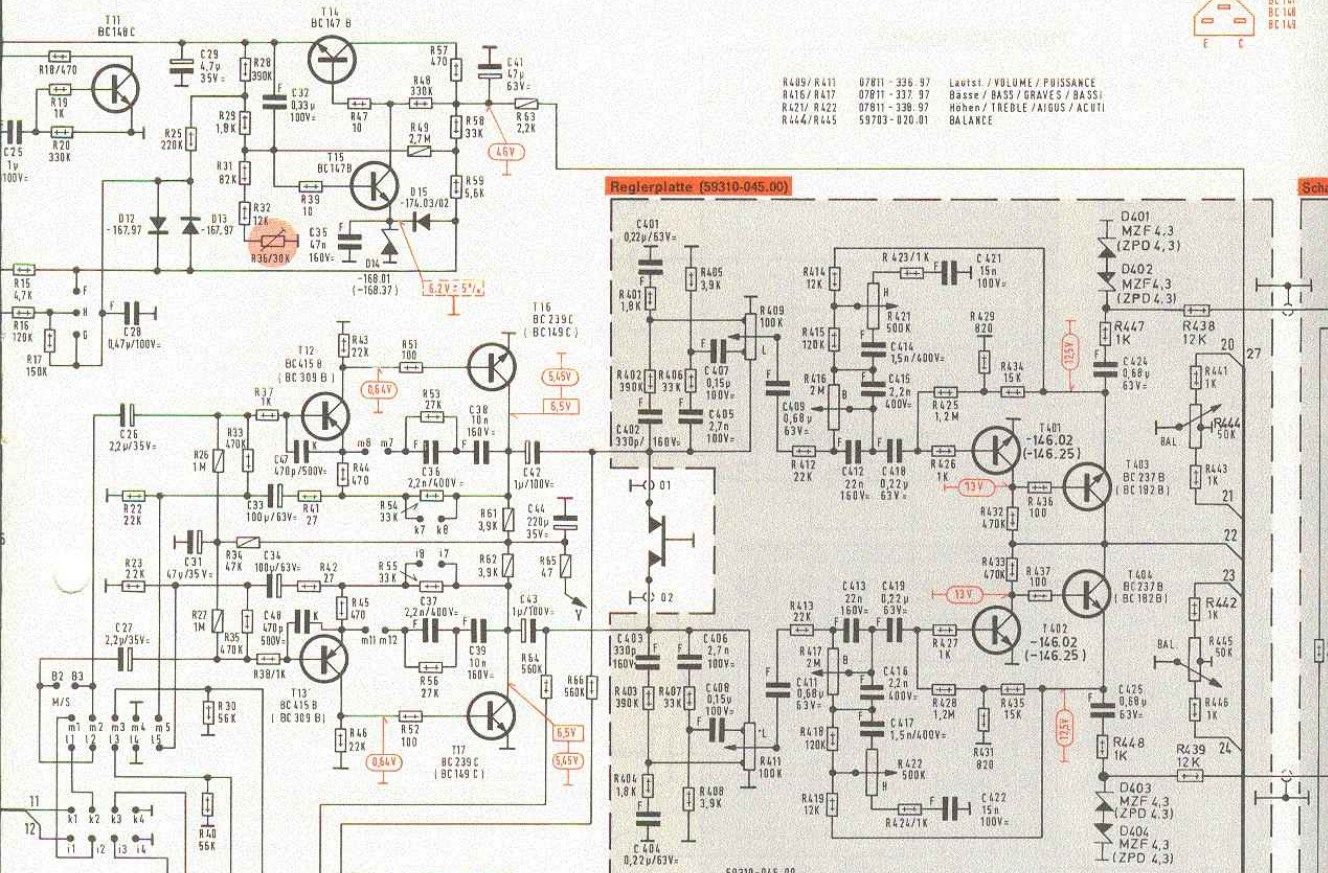
0.03 MESURES AVEC BRUNOUI VOLTIMETRE 0V4 00 MV4  
VALEURS MESUREES SONT VALABLES A 220V-  
SANS SIGNAL A FM AVEC 1mV VOLTAGE ANTENNE

0.03 MISURATE CON VOLTIMETRO BRUNOUI 0V4 E NISP MV4  
VALORI DI MISURA SI RIFERISCONO A: APPARECCHIO  
MONTATO CON 220V - SU AM CON ASSERZA DI SEGNALE  
CON SEGNALE DI 1mV IN ANTENNA.

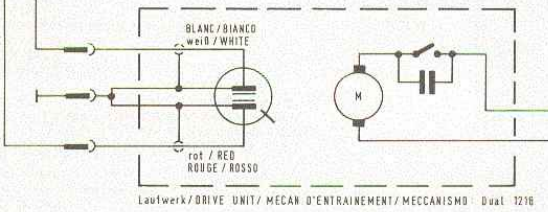


Ansicht von unten  
BOTTOM VIEW  
VUE DE DESSUS  
VISTA DA SOTTO

Richwerte für IC11  
STANDARD VALUE FOR IC11  
VALEUR DE REFERENCE POUR  
VALORE ESATTO PER IC11



- TB / TR / ENR / REC.**
- 1- Aufnahme Mono / MONO RECORDER / ENREG. MONO / REGISTRAZIONE MONO  
Aufnahme Stereo links / STEREO REC. L.H. CHANNEL / ENREG. STEREO CANAL GAUCHE / REGISTRAZIONE STEREO SINISTRO
  - 2- Masse / GROUND / MASSE / MASSA
  - 3- Wiedergabe Mono / MONO REPR. / REPR. MONO / ASCOLTO MONO  
Wiedergabe Stereo links / STEREO REPR. L.H. CHANNEL / REPR. STEREO CANAL GAUCHE / ASCOLTO STEREO SINISTRO
  - 4- Aufnahme Stereo rechts / STEREO REC. R.H. CHANNEL / ENREG. STEREO CANAL DROITE / REGISTRAZIONE STEREO DESTRO
  - 5- Wiedergabe Stereo rechts / STEREO REPR. R.H. CHANNEL / REPR. STEREO CANAL DROITE / ASCOLTO STEREO DESTRO



- + ELKO
- S Styrotex Kondensator
- K Keramik Kondensator
- F Folien Kondensator
- 1/8 W
- 1/3 W
- 1/2 W
- schwer trennbar
- Drahtwiderstand
- Metalloxydschicht Widerstand



Schalttrichtung  
SWITCHING DIRECTION  
SECS DE COMMUTATION  
DIREZIONE DELLA  
COMMUTAZIONE

Yannummern für Transistoren und Dioden  
INDEX NUMBER FOR DIODES & TRANSISTORS  
CHIFFRES REPRES POUR DIODES ET TRANSISTORS  
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS

Ersatztypen in Klammern ( )  
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ( )  
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )  
TIPI DI RICAMBI IN ( )

- ohne Aussteuerung / WITHOUT MODULATION  
SANS MODULATION / SENZA PILOTAGGIO
- mit Aussteuerung / WITH MODULATION  
AVEC MODULATION / CON PILOTAGGIO
- TB / TR / ENR / REC
- AM
- FH
- FH STEREO

gezeichnete Stellung „STEREO“  
DRAWN POSITION „STEREO“  
POSITION DESSINEE „STEREO“  
COMMUTATORE IN POSIZIONE „STEREO“

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.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

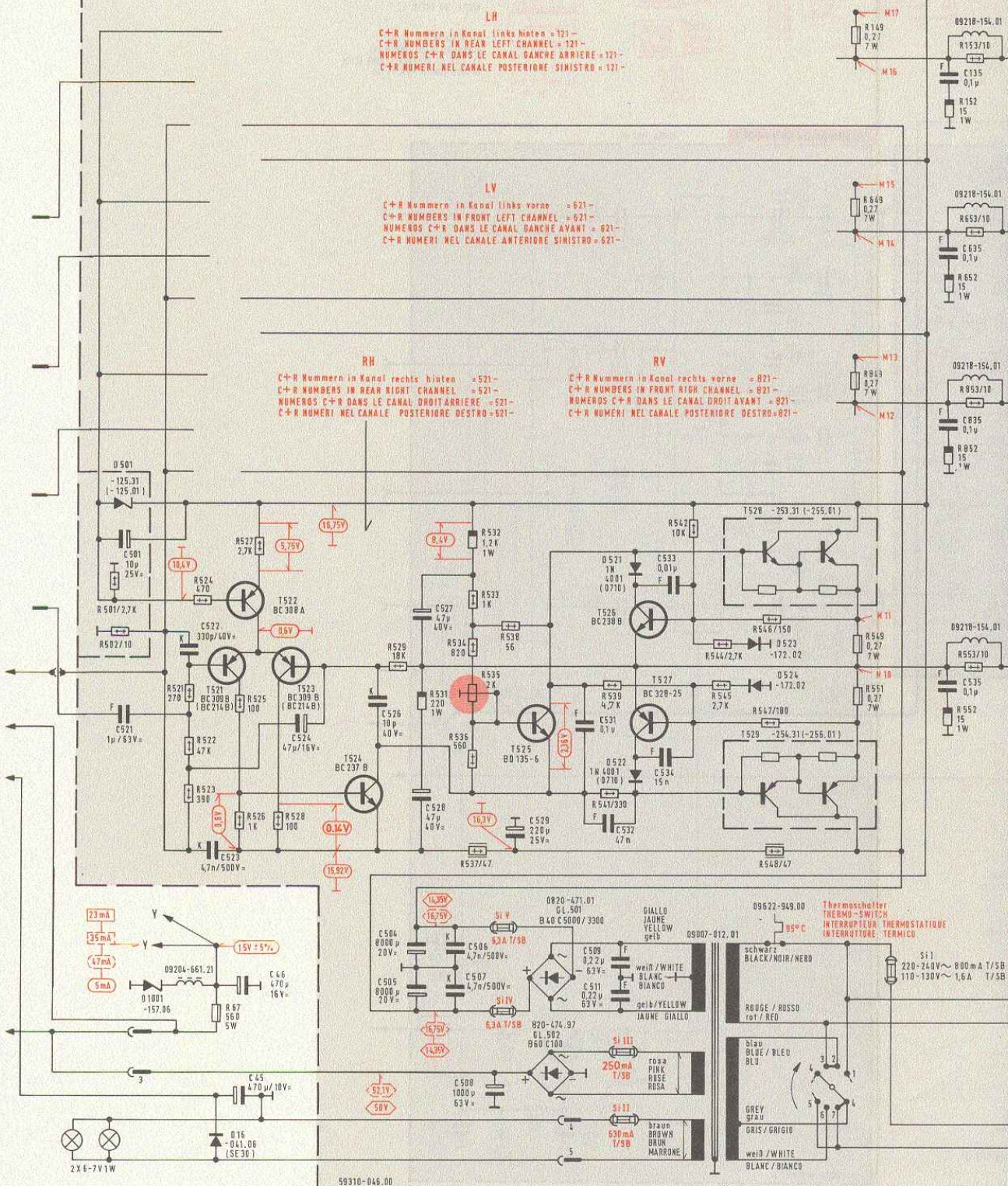


**LH**  
 C+R Nummer in Kanal links hinten = 121 -  
 C+R NUMBERS IN REAR LEFT CHANNEL = 121 -  
 NUMEROS C+R DANS LE CANAL GANCHE ARRIERE = 121 -  
 C+R NUMERI NEL CANALE POSTERIORE SINISTRO = 121 -

**LV**  
 C+R Nummer in Kanal links vorne = 621 -  
 C+R NUMBERS IN FRONT LEFT CHANNEL = 621 -  
 NUMEROS C+R DANS LE CANAL GANCHE AVANT = 621 -  
 C+R NUMERI NEL CANALE ANTERIORE SINISTRO = 621 -

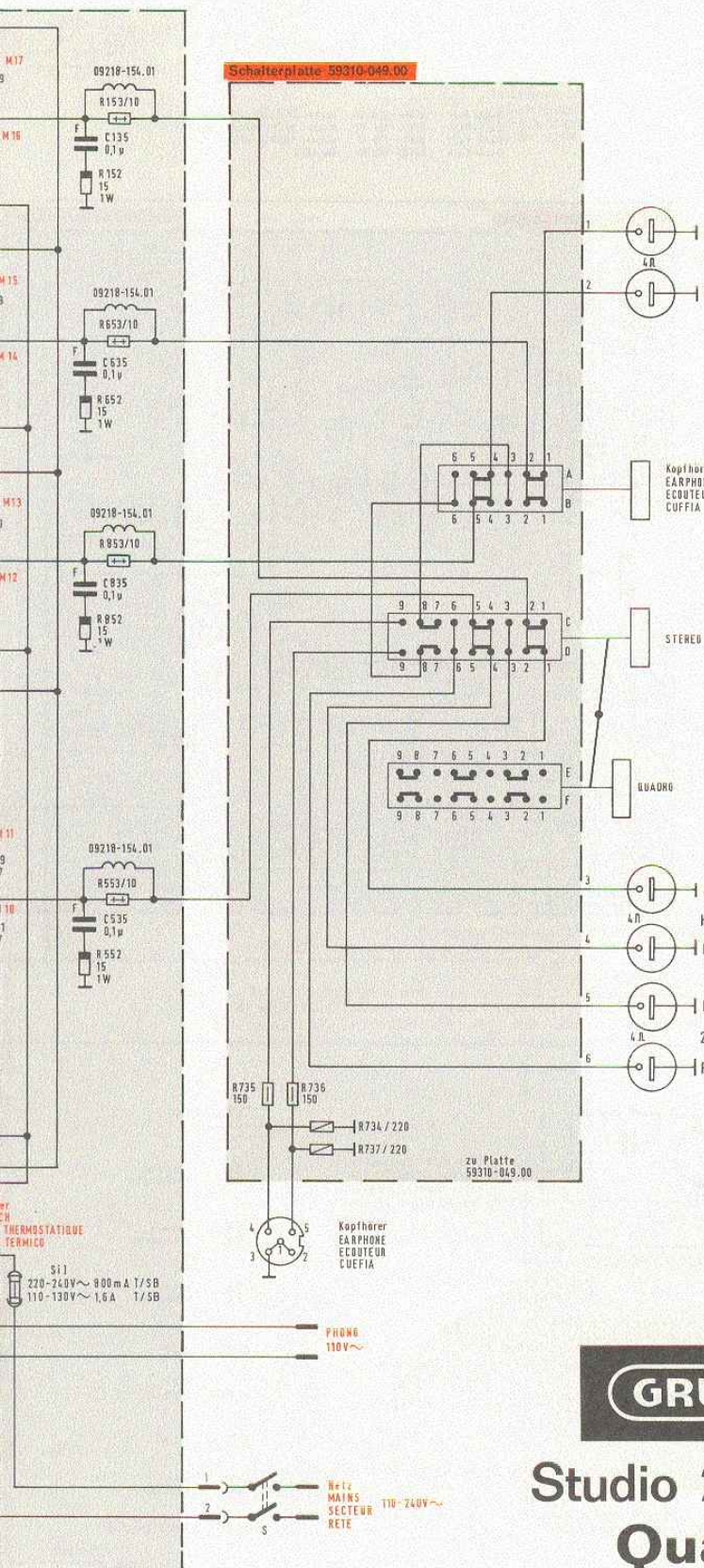
**RH**  
 C+R Nummer in Kanal rechts hinten = 521 -  
 C+R NUMBERS IN REAR RIGHT CHANNEL = 521 -  
 NUMEROS C+R DANS LE CANAL DROIT ARRIERE = 521 -  
 C+R NUMERI NEL CANALE POSTERIORE DESTRO = 521 -

**RV**  
 C+R Nummer in Kanal rechts vorne = 821 -  
 C+R NUMBERS IN FRONT RIGHT CHANNEL = 821 -  
 NUMEROS C+R DANS LE CANAL DROIT AVANT = 821 -  
 C+R NUMERI NEL CANALE ANTERIORE DESTRO = 821 -



59310-046.00

501, 521,	522, 523, 46,	524,	526,	527, 528, 507, 506, 505,	508,	529,	531,	532, 509, 534,	533,	535,	
501, 502,	521, 524, 67, 525, 527, 526, 523,	529,	531,	532, 533, 534,	535, 538, 537,	539,	542, 543,	544, 545,	546, 547, 548,	549, 551,	552, 553,



Schalterplatte 59310-049.00

Endstufe: Arbeitspunkteinstellung ohne Abschlußwiderstand  
 5.4 mV an M10/11 mit R535 einstellen.  
 M12/13 mit R835  
 M14/15 mit R635  
 M16/17 mit R135  
 (Kühlflächentemp. 20-25°C)  
 Spannung an M10, M12, M14, M16 jeweils gegen Masse:  
 max. ± 100 mV.

OUTPUT STAGE: WORKING POINT ADJUSTMENT WITHOUT  
 RESISTANCE LOAD.  
 ADJUST 5.4 mV AT CROSS M10/11 WITH R535  
 M12/13 " R835  
 M14/15 " R635  
 M16/17 " R135

(TEMPERATURE OF COOLING FLANGE 20-25°C)  
 VOLTAGES AT M10, M12, M14, M16 AGAINST CATH max. ± 100mV.

ETAGE DE SORTIE: REGLAGE DU POINT DE TRAVAIL SANS  
 RESISTANCE DE CHARGE  
 REGLER SUR 5.4 mV SUR M10/11 AVEC R535  
 M12/13 " R835  
 M14/15 " R635  
 M16/17 " R135

(TEMPERATURE DE SURFACE DE REFRROIDISSEMENT 20-25°C)  
 TENSIONS SUR M10, M12, M14, M16 PAR RAPPORT AN  
 CHASSIS max. ± 100mV.

STABIO FINALE: TARATURA DEL PUNTO DI LAVORO: SENZA  
 RESISTENZA DI CHIUSURA  
 REGOLARE, CON R535, IL PUNTO DI LAVORO SU M10/11 A 5.4 mV  
 R835 " M12/13  
 " " M14/15  
 R135 " M16/17

(DISSIPATORE PIATTO DI TEMPERATURA 20-25°C)  
 TENSIONE VERSO MASSA SU M10, M12, M14, M16 max. ± 100mV.

Ansicht von unten  
 BOTTOM VIEW  
 Vue de dessous  
 VISTA DA SOTTO

Leistungsaufnahme:  
 Ohne Aussteuerung ohne Laufwerk ca. 20W  
 Ohne Aussteuerung mit Laufwerk ca. 30W  
 Bei Vollaussteuerung: Stereo (2x14W 1000 Hz) ohne Laufwerk 82W  
 mit Laufwerk 92W  
 Quadrophon (4x10W 1000 Hz) ohne Laufwerk 120W  
 mit Laufwerk 130W  
 max. 145W

POWER CONSUMPTION:  
 WITHOUT MODULATION AND WITHOUT DRIVE UNIT: APPROX. ca. 20W  
 WITHOUT MODULATION AND WITHOUT DRIVE UNIT: APPROX. ca. 30W  
 WITH MODULATION: STEREO (2X14W 1000 Hz) AND WITHOUT DRIVE UNIT:  
 APPROX. 82W  
 AND WITH DRIVE UNIT:  
 APPROX. 92W  
 QUADRO (4X10W 1000 Hz) AND WITHOUT DRIVE UNIT:  
 APPROX. 120W  
 AND WITH DRIVE UNIT:  
 APPROX. 130W  
 MAX. 145W

CONSUMATION:  
 SANS MODULATION ET SANS MECANISME D'ENTRAINEMENT: ENV. ca. 20 W  
 SANS MODULATION ET AVEC MECANISME D'ENTRAINEMENT: ENV. ca. 30 W  
 AVEC MODULATION: STEREO (2X14W 1000 Hz) ET SANS MECANISME D'  
 ENTRAINEMENT: ENV. 82 W  
 ET AVEC MECANISME D'  
 ENTRAINEMENT: ENV. 92 W  
 QUADRO (4X10W 1000 Hz) ET SANS MECANISME D'  
 ENTRAINEMENT: ENV. 120 W  
 ET AVEC MECANISME D'  
 ENTRAINEMENT: ENV. 130 W  
 MAX. 145 W

DISIPAZIONE IN REGISTRAZIONE.  
 SENZA PILOTAGGIO ED IN POSIZIONE DI ARRESTO: ca. 20W  
 SENZA PILOTAGGIO ED IN MOVIMENTO: ca. 30W  
 CON PILOTAGGIO: STEREO (2X14W 1000 Hz) ED IN POSIZIONE DI  
 ARRESTO 82 W  
 ED IN MOVIMENTO 92 W  
 QUADRO (4X10W 1000 Hz) ED IN POSIZIONE DI  
 ARRESTO 120 W  
 ED IN MOVIMENTO 130 W  
 MAX. 145 W



# Studio 2040 Hi Fi Quadrophone

535,

552, 553,

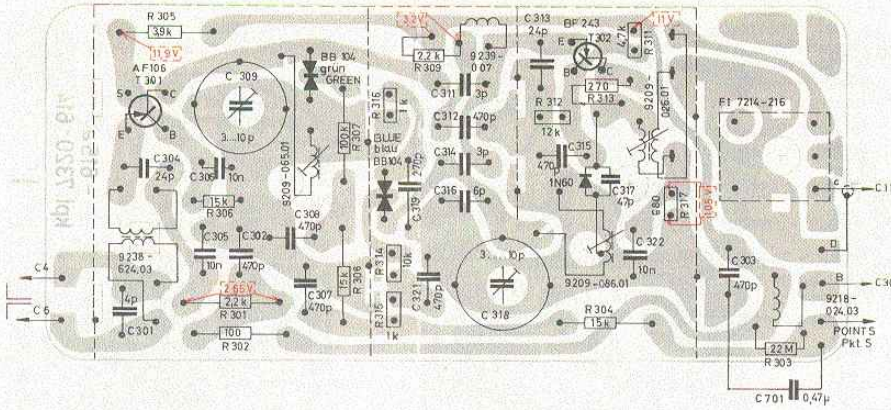
735, 736, 734,  
 737,



110V ~  
 220-240V ~ 800mA 1/5B  
 110-130V ~ 1,6A 1/5B

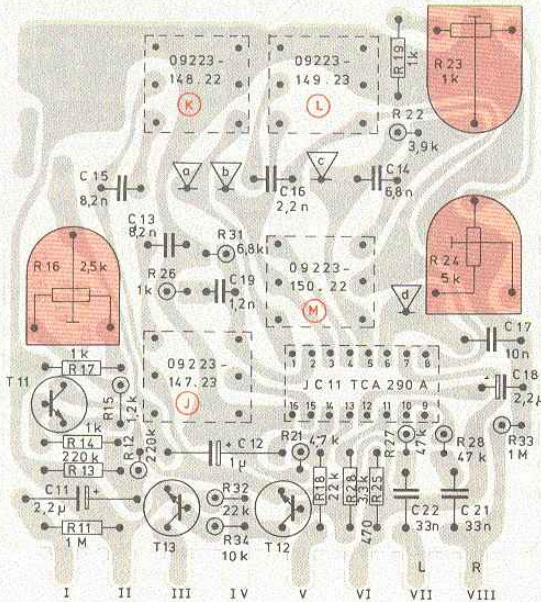
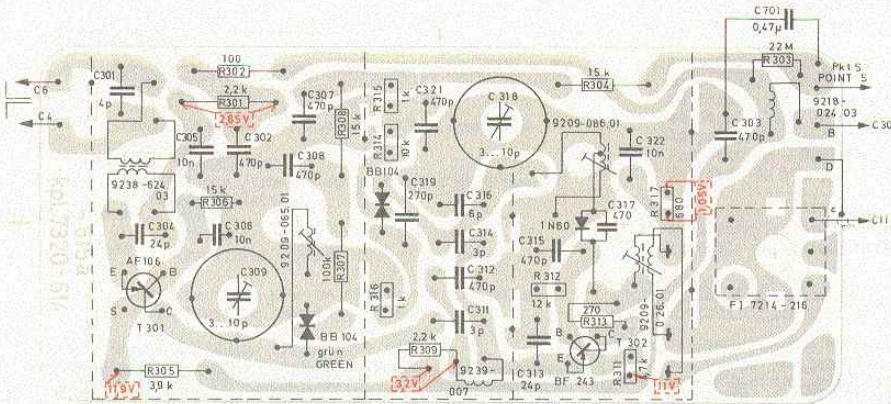
**UKW-Mischteil,**  
auf die Bestückungsseite gesehen  
**MIXER STAGE**  
SEEN FROM SOLDER SIDE

**MELANGEUR FM**  
VU DU COTE DES SOUDURES  
**SEZIONE-MESCOLATORE**  
LATO SALDATURE



**UKW-Mischteil,**  
auf die Lötseite gesehen  
**MIXER STAGE**  
SEEN FROM COMPONENT SIDE

**MELANGEUR FM**  
VU DU COTE DES COMPOSANTS  
**SEZIONE-MESCOLATORE**  
LATO COMPONENTI

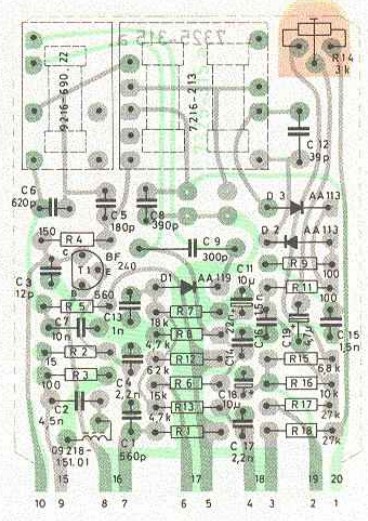
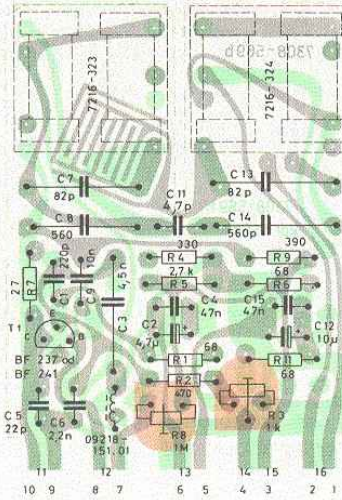
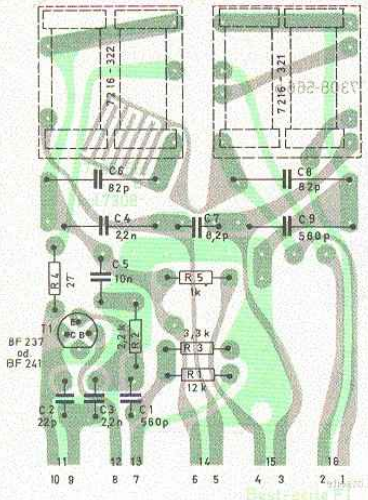


**Decoder, Lötseite**  
**DECODER, SEEN FROM SOLDER SIDE**  
**DECODER, VU DU COTE DES SOUDURES**  
**DECODER, LATO SALDATURE**


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

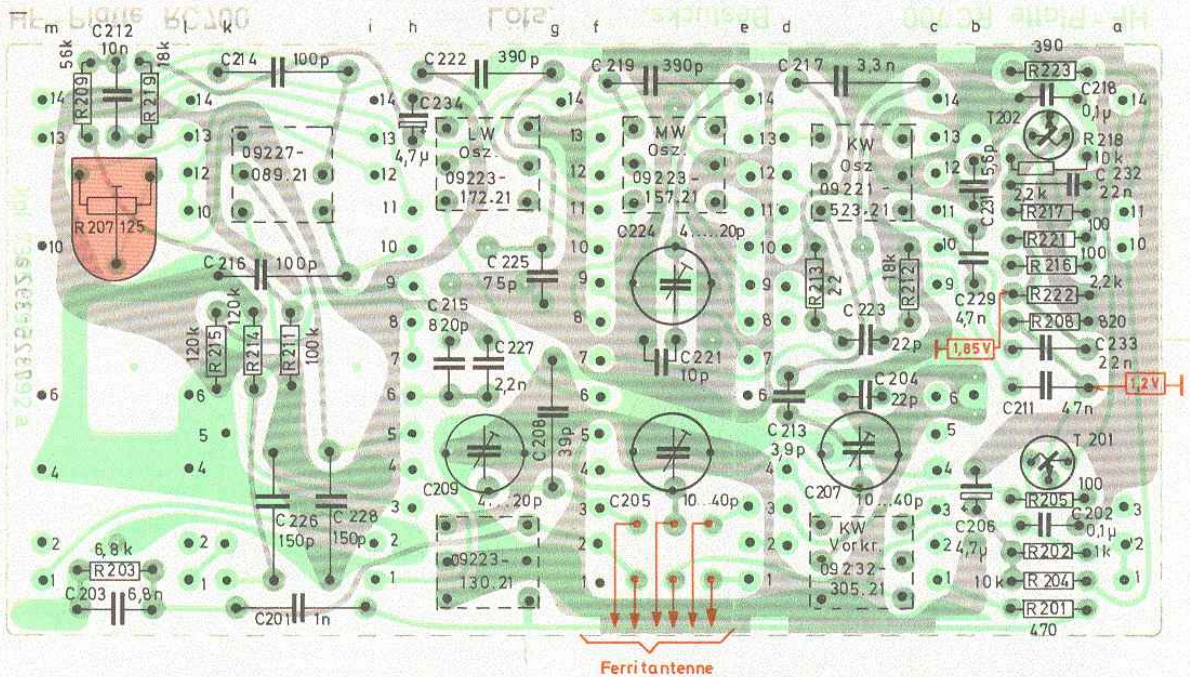
ZF IV Bestückungsseite  
 ZF IV COMPONENT SIDE  
 ZF IV VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 ZF IV LATO COMPONENTI

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



Aggregat, Bestückungsseite  
 AGGREGATE, COMPONENT SIDE  
 AGREGAT, COTE DES COMPOSANTS  
 GRUPPO AF/AM, LATO COMPONENTI

 Lötseite  
 Bestückungsseite



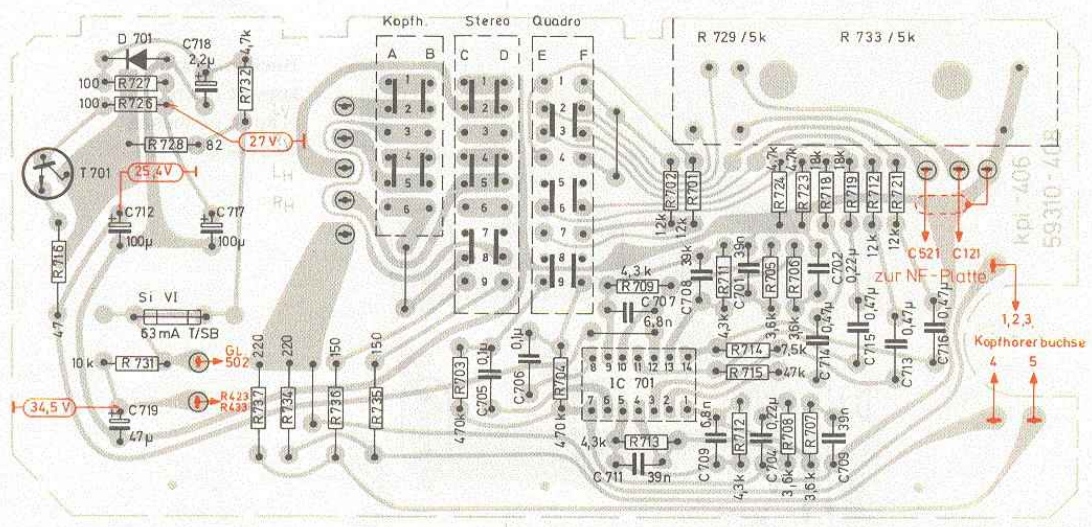
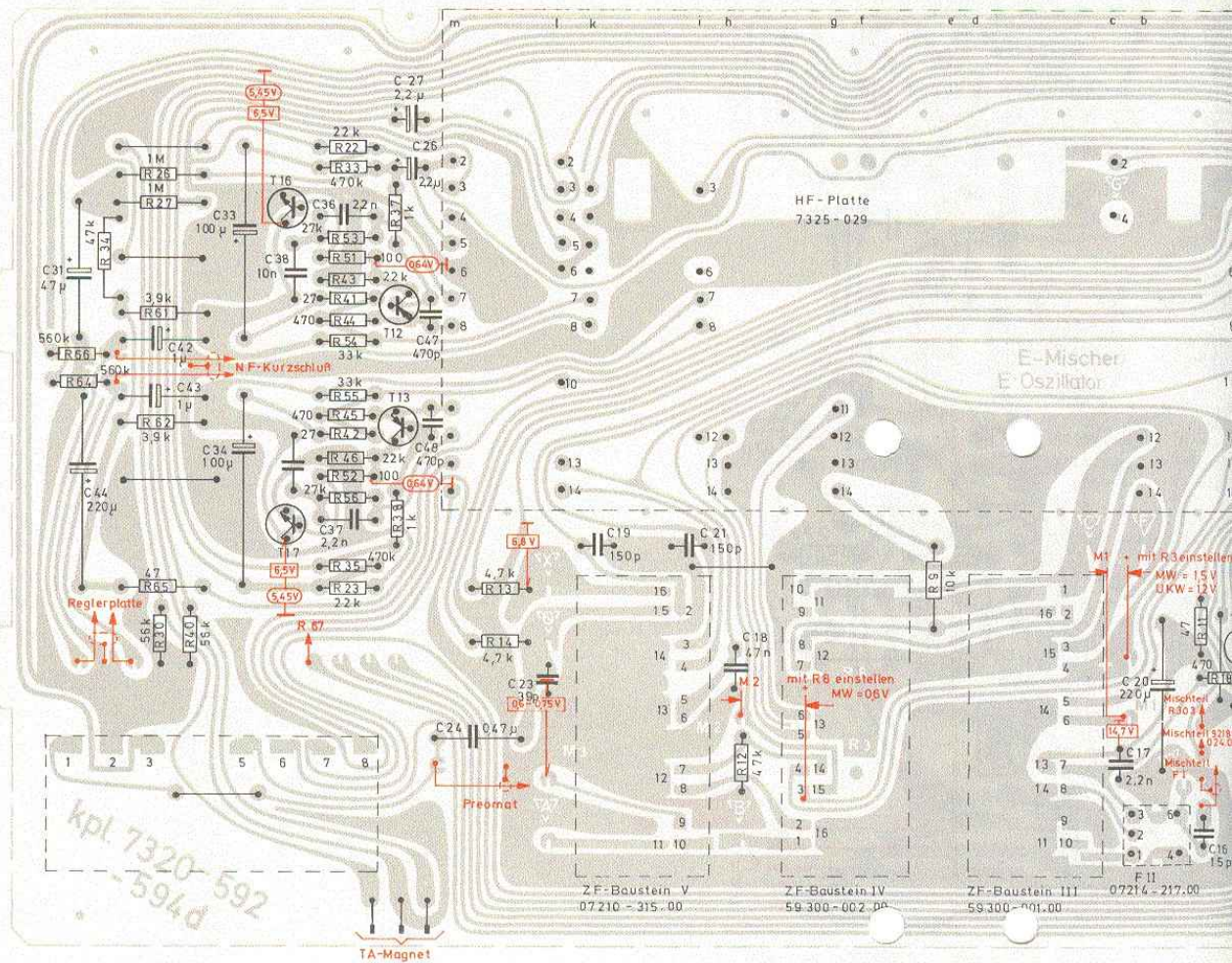




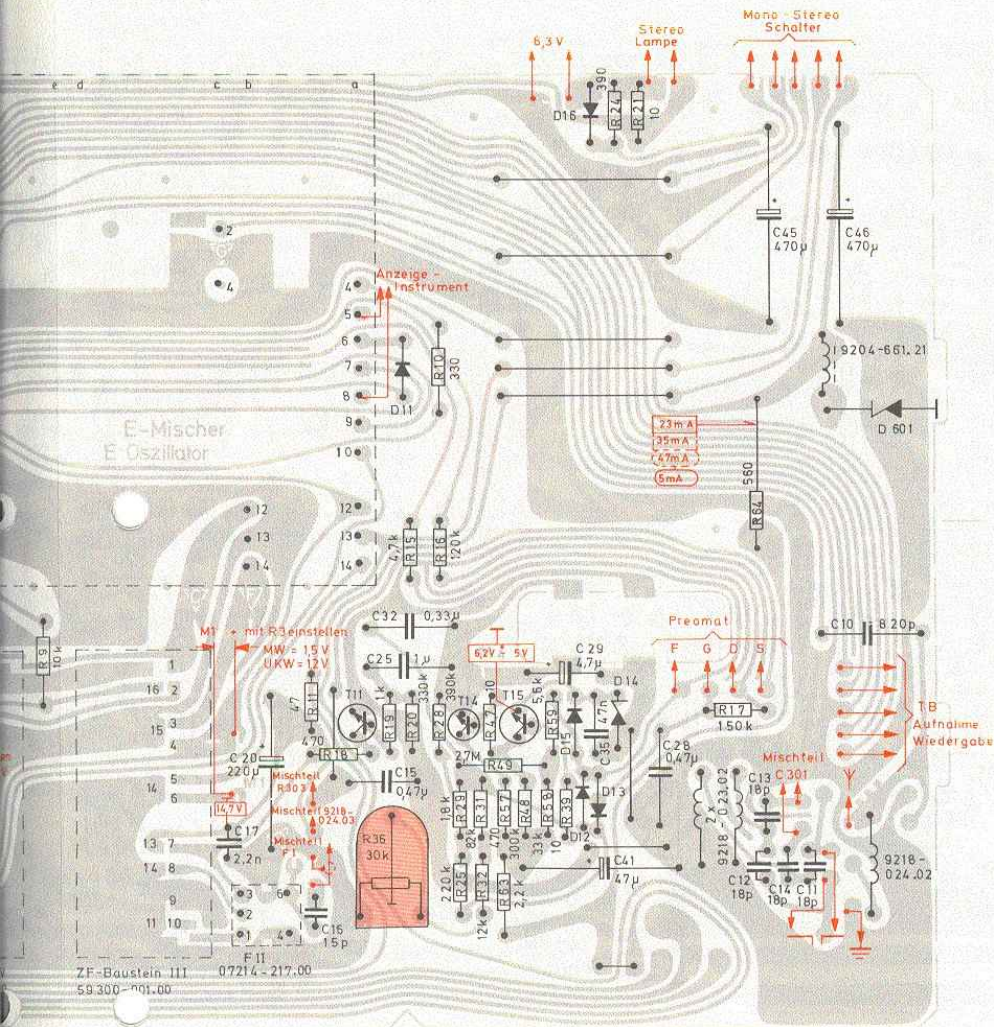




ZF-Platte, Lötseite  
 IF PRINTED BOARD, SOLDER SIDE  
 PLAQUE FI, COTE DES SOUDURES  
 PIASTRA-FI, LATO SALDATURE



Umsch  
 SWITCH  
 PLAQUE  
 PIASTRA



### Umschaltplatte,

SWITCHING BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUE DE COMMANDE HPs, CÔTE SOUDURES

PIASTRA DI COMMUTATORE, LATO SALDATURE



XV. PLAGE DE TRANSMISSION EN FM STEREO  
(à mesurer après réglage du décodeur)

40 - 50 Hz	$\pm 1$ dB	) par rapport à 1 kHz
50 - 6 300 Hz	$\pm 1,5$ dB	
6 300 - 15 000 Hz	$\pm 2,5$ dB	

Mesure effectuée depuis l'antenne jusqu'au HP.  
A l'aide des réglages de graves et d'aiguës,  
effectuer pour 40 Hz et 12,5 kHz un réglage  
"linéaire" par rapport à 1 kHz.  
Modulation gauche ou droite avec une préac-  
centuation de 50  $\mu$ sec.

XVI. CONDITIONS DE SECURITE VDE

L'appareil doit répondre aux prescriptions de  
sécurité selon VDE 0860 H/8.69. Les points  
suivants doivent être respecté :

1. Tous les câbles conducteurs de tension  
secteur doivent être crochetés dans les  
cosses à souder pour offrir une sécurité  
mécanique.

2. Côté primaire, seules des gaines d'une  
épaisseur d'isolation de 0,4 mm minimum  
sont admissibles.

3. Les résistances difficilement inflamma-  
bles, les condensateurs de protection  
contre les contacts électriques et les  
fusibles doivent remplir les conditions  
exigées et notamment présenter les va-  
leurs indiquées sur le schéma et la  
liste de pièces.

4. Côté primaire, il est absolument indis-  
pensable de respecter les lignes de  
fuite et distances aériennes exigées :  
a) au moins 4 mm entre les parties con-  
ductrices de tension secteur et les  
parties métalliques pouvant entrer  
en contact avec les premières  
(châssis, capot métallique, etc...).

b) au moins 3 mm entre les pôles secteur.

5. Tensions d'essai entre les pôles secteur  
et les parties pouvant être touchées  
(châssis, prises de raccordement etc...)  
2000 Veff.

**AM-FM-Seilzug**

Textilseil ca. 645 mm lang

Stahlseil ca. 825 mm lang

**AM-FM-DRIVE CORD**

Textile Cord, approx. 645 mm long

Steel Cord, approx. 825 mm long

**ENTRAINEMENT AM-FM**

Cable textile, env. 645 mm de longueur

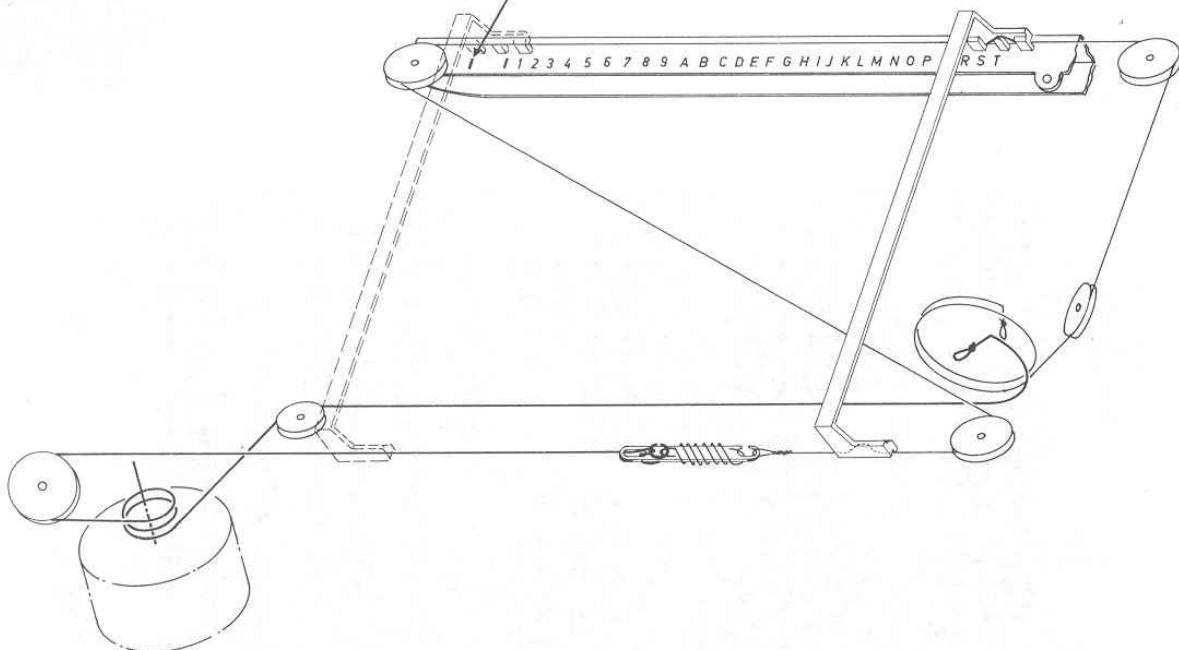
Cable acier, env. 825 mm de longueur

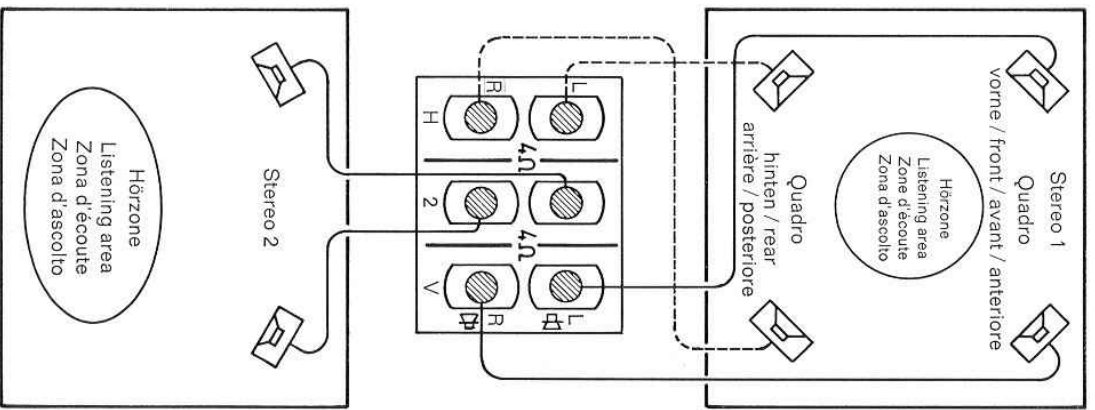
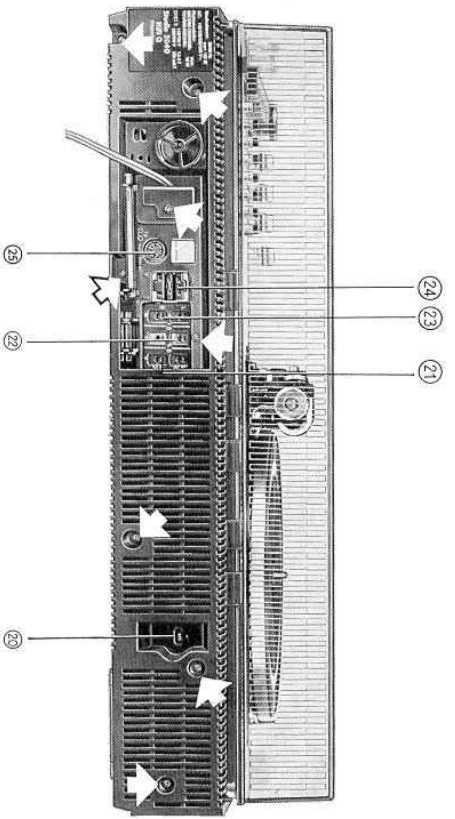
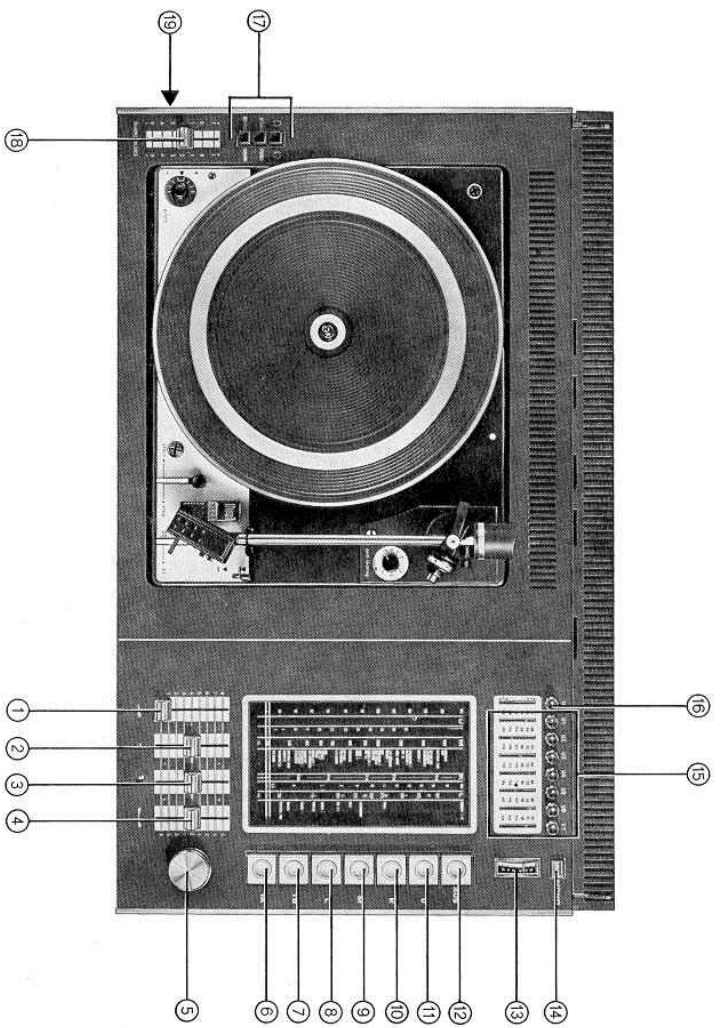
**TRASMISSIONE AM-FM**

Funicella in materiale tessile lunga circa 645 mm.

Funicella in acciaio lunga circa 825 mm.

In Drehko-Endstellung ist der Zeiger auf die - Markierung der U-Schiene ein-  
zustellen.





Raum 1  
Room 1  
Piece 1  
Locale 1

Raum 2  
Room 2  
Piece 2  
Locale 2

## Mode d'emploi

Le son parvenant à nos oreilles provient de toutes les directions, c'est-à-dire non seulement directement de la source émettrice, mais aussi indirectement par réflexion sur les obstacles et les murs qui nous entourent. Dans un local fermé, le son réfléchi ne parvient à l'auditeur qu'en retard sur le son direct. Selon la nature des surfaces des murs, plafond et plancher, interviennent d'autre, part, des affaiblissements et des dispersions du son, particulièrement pour les fréquences hautes. L'ensemble de ces différents éléments sonores, directs et réfléchis, détermine l'acoustique. L'ensemble son et ambiance apparaît ainsi comme une «entité» sonore qui englobe toutes les informations sonores. Les informations dites d'ambiance, même celles provenant de l'arrière, ne doivent donc pas manquer, si l'on désire conserver à l'image sonore tout son relief, tant à l'enregistrement qu'à la reproduction. La technique stéréophonique usuelle, avec sa limitation à deux canaux, ne peut entièrement remplir cette condition. La quadraphonie, avec ses 4 canaux, permet maintenant une meilleure restitution de cette image sonore, en conservant l'ambiance et relief.

La reproduction quadraphonique suppose tout d'abord, en plus d'une installation appropriée, avec 4 enceintes acoustiques séparées, l'existence de programmes sur disque, bande magnétique ou de radio-diffusion appropriés. Ces enregistrements sont réalisés selon le système «Matrix», dont le support le plus courant en est le disque.

Ce système est conçu selon la technique du codage. Par ce procédé les quatre informations sont incluses dans 2 canaux, pour l'enregistrement sur disque par exemple mais de telle sorte qu'un montage spécial, appelé «décodateur matrix», équipant l'appareil de reproduction, permet de les restituer (décodage). Traitées ensuite par un amplificateur à 4 canaux, elles seront alors transmises aux 4 enceintes acoustiques.

Le système «Matrix» le plus connu est actuellement le système «SQ». Il existe déjà des disques graves suivant ce système, ils peuvent être utilisés, sans inconvénients, avec des installations stéréophoniques ou monophoniques.

Le Studio 2040 est équipé d'un décodeur matrix «SQ».

Il présente une utilisation universelle:

- Reproduction quadraphonique des nouveaux disques «quadri-matrix» (selon le système SQ).
- Possibilité d'enregistrer ces disques sur bande ou cassette, la reproduction de ces dernières sur le 2040 sera quadraphonique.
- Possibilité d'écouter en quadraphonie des émissions radio, dès que celles-ci seront réalisées selon le système «SQ».
- Possibilité d'écouter des disques, bandes et émissions radio en stéréo 4D. Permettant la restitution des informations d'ambiance contenues dans de nombreux enregistrements stéréo.
- Le studio 2040 permet d'obtenir la stéréo dans deux pièces séparées, simultanément avec deux groupes d'enceintes séparés; leur réglage s'effectuant séparément.
- Tous les disques peuvent être reproduits, qu'ils soient «mono», «stéréo» ou «quadri».

- ① Réglage de puissance
- ② Réglage des graves
- ③ Réglage des aigües
- ④ Balance stéréo
- ⑤ Recherche émetteurs
- ⑥ Touche TA (pick up)
- ⑦ Touche TB (magnétophone)
- ⑧ Touche GO (grandes ondes)
- ⑨ Touche PO (petites ondes)
- ⑩ Touche OC (Ondes courtes)
- ⑪ Touche FM
- ⑫ Touche arrêt
- ⑬ Vu-mètre d'accord
- ⑭ Touche mono/stéréo (en position stéréo, elle doit être déclenchée)
- ⑮ Touches de présélection FM avec mini-cadrans
- ⑯ Touche FM, permettant la sélection des émetteurs FM sur le cadran principal; la rotation de cette touche commutue également l'action de l'«AFC».
- ⑰ Commutateur de fonctions pour HP/écouteur (casque)
- ⑱ Balance quadraphonique
- ⑳ Prise casque stéréo
- ㉑ Indication de la tension secteur sélectionnée
- ㉒ Prises HP, groupe 1 (ou bien groupe avant, en «Quadri» ou «Stéréo 4D»)
- ㉓ Prises HP, groupe 2 (pièce voisine)
- ㉔ Prises HP, groupe arrière en «Quadri» et «Stéréo 4D».
- ㉕ Prises pour antennes et terre: les deux supérieures pour le dipôle FM (240 Ω) l'inférieure gauche pour l'antenne extérieurement AMI (PO, GO, OC); l'inférieure droite pour la mise à la terre. Entre ces prises, point de séparation des antennes.
- ㉖ Prise de raccordement pour un deuxième tourne-disques (PU cristal «Mono», «Stéréo» ou «Quadri») ou pour un magnétophone (ENR, LECT, en «Mono», «Stéréo» ou «Quadri»).

L'utilisation de la platine tourne-disques est décrite dans un mode d'emploi séparé.



## Adaptation de la tension secteur

L'indication de la tension secteur sur laquelle l'appareil est commuté est visible par une fenêtre ménagée dans le panneau arrière. Après avoir retiré les 8 vis qui fixent ce panneau et enlevé ce dernier, c'est à cet endroit que seront accessibles, le sélecteur de tensions et le fusible secteur (voir fig. en page 3).

## Attention! Pour votre propre sécurité, il est indispensable de débrancher la fiche secteur avant d'enlever le panneau arrière.

Pour effectuer l'adaptation secteur, tourner le sélecteur au moyen d'une pièce de monnaie sur la position requise. Le fusible secteur doit également être remplacé.

Pour des tensions de 220...240 V, utiliser un fusible de 800 mA (fusion lente) pour des tensions de 110...130 V, utiliser un fusible de 1,6 A (fusion lente). Les autres fusibles de sécurité sont insérés dans les circuits mêmes de l'appareil et ne doivent être remplacés que par un technicien spécialisé. Il ne faut en aucun cas utiliser des fusibles réparés ou d'une valeur supérieure à celle qui est préconisée afin de préserver l'appareil de dommages éventuels. L'adaptation secteur de la platine tourne-disques incorporées s'effectue automatiquement avec celle de l'appareil.

## Antennes

A l'arrière du Studio 2040 se trouvent quatre prises normalisées, de section rectangulaire, destinées aux antennes et à la mise à la terre. Les deux prises supérieures ( $\nabla$ ) sont prévues pour le raccordement d'un dipôle FM. La haute sensibilité du récepteur permet l'utilisation d'antennes de «fortune», de sorte qu'il est possible dans certains cas de recevoir des émetteurs FM à l'aide d'une simple antenne intérieure. Il sera néanmoins indispensable d'installer un dipôle extérieur pour exploiter pleinement toutes les possibilités et la haute qualité de ce récepteur. Ceci est valable, en particulier, pour la réception des émissions stéréophoniques, la pratique ayant montré que celles-ci nécessitent l'emploi d'une bonne installation d'antenne. Dans ce cas, l'antenne de «fortune» ne suffit plus et ne sera jamais qu'une antenne auxiliaire, en particulier dans des conditions défavorables de réception, comme en montagne par exemple ou si vous désirez une bonne écoute d'émetteurs FM lointains. Un dipôle extérieur doit être monté sur le toit le plus haut possible et bien dégagé, il doit être orienté vers l'émetteur désiré. Ce dipôle permet accessoirement la réception de la gamme OC, l'appareil étant muni d'une liaison interne correspondante. La prise inférieure gauche ( $\nabla$ ) sert de liaison haute induction pour une antenne extérieure AM. La mise à la terre de l'appareil, recommandée pour la réception des ondes courtes, s'effectue par la prise inférieure droite ( $\nabla$ ). Lorsque les conditions locales de réception imposent l'emploi de deux antennes séparées AM et FM, il est indispensable de supprimer la boucle de liaison entre les deux prises d'antenne, afin d'éviter l'influence réciproque d'une antenne sur l'autre. Votre revendeur vous conseillera utilement quant au choix et à l'installation des antennes. Tous ces faits sont à prendre en considération, un signal important, délivré par une bonne antenne extérieure, est primordial pour obtenir une réception confortable des émissions stéréophoniques.

## Haut-parleurs

Afin de bénéficier pleinement de la haute qualité de reproduction et de la puissance du Studio 2040, il convient d'utiliser des enceintes acoustiques ayant une puissance admissible et une impédance adaptées. Cette impédance doit toujours être d'environ 4  $\Omega$ .

Ainsi que deux enceintes acoustiques (gauche et droite) suffisent dans une pièce pour la reproduction en «Stéréo», deux enceintes supplémentaires sont indispensables en quadriphonie ou en «Stéréo 4D», elles seront disposées derrière l'auditeur. Les 4 enceintes doivent si possible former un carré dont le centre correspondra à la zone d'écoute (Fig. page 3). Dans le cas où cette disposition n'est pas réalisable ou si l'image sonore apparaît inexacte, des corrections peuvent être réalisées dans le sens gauche - droite ou avant-arrière, à l'aide respectivement des balances «Stéréo» ou «Quadr». Il est important en quadriphonie que les 4 enceintes utilisées aient la même puissance nominale. Cette dernière ne doit néanmoins en aucun cas être inférieure à la puissance délivrée par canal. La plus grande valeur de la puissance de sortie, par canal, appelée puissance musicale (ou music power) est comparable à la puissance musicale admissible d'une enceinte acoustique. Pour le Studio 2040, elle est de 20 W par canal. La puissance musicale admissible par les enceintes ne doit donc pas être inférieure à 20 W. En quadriphonie et en «Stéréo 4D», cette condition n'implique nullement l'obligation de disposer les mêmes enceintes à l'avant et à l'arrière. La solution idéale consisterait en 4 enceintes sphériques à hautes performances et de même puissance admissible:

GRUNDIG Auditorama 4000 HiFi ou Auditorama 7000 HiFi.

Les Duo-Bass en liaison avec les diffuseurs d'aigus correspondants, ne sont pas adaptés à la reproduction en quadriphonie ou en «Stéréo 4D».

## Écouteurs

La prise de raccordement pour écouteur (selon DIN 45 327) se trouve sur le côté gauche de l'appareil (pos. 19). Elle est appropriée pour le raccordement d'écouteurs de 5 à 2000  $\Omega$  d'impédance.

Nous vous conseillons les écouteurs GRUNDIG types 215, 219 ou 221.

## Raccordement des haut-parleurs

A l'arrière de l'appareil se trouvent 6 prises HP, disposées en 3 groupes dont voici l'utilisation (voir circuits, p. 3). De droite à gauche:

- Groupe noir pour l'ensemble «Stéréo 1» (Reproduction stéréophonique traditionnelle ou ensemble avant pour quadriphonie ou «Stéréo 4D»).
- Groupe vert pour l'ensemble «Stéréo 2» (Installation stéréophonique dans une deuxième pièce. Peut être utilisée simultanément avec le premier ensemble stéréo).
- Deuxième groupe noir pour le groupe arrière de HP servant en quadriphonie ou en «Stéréo 4D».

Ce dernier groupe de prises doit être utilisé en liaison avec le premier groupe (également noir). Le groupe arrière de HP ne peut donc être en service que simultanément avec l'ensemble stéréo 1. En raccordant les enceintes acoustiques, veiller à ce que celles disposées à droite soient raccordées aux prises H (gauche) et celles de gauche aux prises L (gauche) Cette orientation étant vue depuis l'emplacement de l'auditeur.

## Nota

Les câbles prolongateurs pour les enceintes peuvent être commandés sous les références 375 (longueur 5 m) et 376 (longueur 10 m).

## Modes de fonctionnement des haut-parleurs et écouteurs

La sélection est réalisée par les trois touches du commutateur de fonctions (7) (à gauche de la platine tourne-disques).

- Touche «Quadro» enclenchée = Quadriphonie ou «Steréo 4D» (pas de fonctionnement de la deuxième pièce).
- Touche «Steréo» enclenchée = «Steréo», possible simultanément dans deux pièces, d'autre part, le casque est en service.

La balance «Quadro» permet le réglage de la puissance dans la deuxième pièce.

### ● Touches «Steréo» et «Q3»

enclenchées = «Steréo» dans la deuxième pièce seulement (puissance réglable séparément) et casque en service.

### ● Touches «Quadro» et «Q3»

enclenchées = reproduction seulement sur les enceintes arrière en quadriphonie ou «Steréo 4D». Ecouteur. Hors service. (Ce mode de fonctionnement ne sert que pour faire des essais). La touche «Q3» est à verrouillage autonome.

## Marche-arrêt

En enclenchant l'une quelconque des touches U (FM), K (OC), M (PO), L (GO), TB (magrétophone), TA (pick-up), le récepteur sera mis en service. N'oubliez pas d'enclencher la touche adéquate du commutateur de fonctions des haut-parleurs (7).

Pour la réception des émetteurs FM, enclencher également l'une des touches U... U 7 (8).

Pour arrêter l'appareil, il suffit d'appuyer sur la touche AUS (Arrêt) (7).

## Syntaxionisation

Elle s'effectue à l'aide du bouton (5). L'accord sur la station désirée s'opère en tournant le bouton de réglage à droite et à gauche, légèrement, tout en observant l'indicateur d'accord (3). Lorsque la déviation de l'aiguille sera maximale, l'accord sera le plus exact possible.

## Puissance

Elle se règle à l'aide du bouton curseur (1); elle augmente en le poussant vers le haut.

## Contrôle automatique de fréquence en FM (AFC)

Ce système est mis en service en tournant la touche (9) vers la droite (affichage rouge). Il est conçu pour maintenir constante la fréquence sur laquelle l'appareil a été réglé. Si un émetteur plus faible se trouve sur une fréquence voisine de celle de l'émetteur désiré, ce système favorisera toujours le plus puissant des deux. Dans ce cas, il est recommandé de le mettre hors service pour la réception d'émetteurs faibles.

## Réception des émissions stéréophoniques

Le stéréo 2040 est équipé pour la réception des émissions stéréophoniques en FM conformément au procédé dit du son pilote (FM-multiplex).

Le décodeur stéréo incorporé est muni d'une commutation automatique électronique capable de discerner si le programme reçu est émis en «Mono» ou en «Steréo». Il convient donc de conserver l'appareil en position «Steréo» (touche «Mono/Steréo» (14) déclenchée) le décodeur sélectionnant lui-même la fonction, selon le type d'émission reçue. Dans le cas d'une émission «Steréo», la touche «Mono/Stereo» s'allumera. Si par suite de conditions de réception défavorables, l'émission «Steréo» comporte un souffle trop important, il suffira d'enclencher la touche «Mono/Steréo» (14), la réception sera améliorée, mais néanmoins elle sera en «Mono».

## Réglage de tonalité

La tonalité de la reproduction sonore peut être modifiée en agissant sur les deux potentiomètres à curseur (2) et (3). Le réglage (2) influe sur les graves. Selon les besoins et le goût de l'auditeur, les graves peuvent être favorisés en poussant le curseur vers le haut ou atténués en poussant le curseur vers le bas. Le réglage (3) permet d'accentuer la brillance de la reproduction. Il est néanmoins conseillé de ramener ce curseur vers le bas, quand l'émission est trop perturbée par des parasites.

## Programmateur FM

Au dessus du cadran principal se trouvent sept touches (5) servant à la présélection de programmes FM. Cette présélection permet ensuite de retrouver sans nouveau réglage les différents émetteurs programmés.

Pour la présélection, observer les points suivants:

- La touche «U» (10) du clavier principal doit naturellement être enclenchée.
- Le contrôle automatique de fréquence doit être mis hors service.

- Enclencher une des touches U 1... U 7, à laquelle correspond un mini-cadran.

- En tournant le bouton moleté associé à la touche considérée, sélectionner la station désirée en recherchant le maximum de déviation de l'aiguille de l'indicateur.

Après la programmation, remettre en service le contrôle automatique de fréquence. Ce dernier vous assurera une réception optimum de l'émetteur.

## Balance stéréo

Pour obtenir une reproduction stéréophonique correcte de disques «Steréo», enregistrés magnétiquement «Steréo» et émissions radiophoniques «Steréo», il est important que les deux enceintes (une par canal) diffusent le son avec une puissance similaire. Un décalage de cet équilibre acoustique a pour effet d'orienter l'oreille vers la source sonore la plus importante, ce qui fausse l'effet «Steréo».

A l'aide du réglage (4) vous avez la possibilité de corriger ou de modifier l'effet «Steréo» en l'adaptant à votre audition et à votre goût. En poussant le curseur vers le haut, c'est le canal droit qui est favorisé, et vice versa.

## Stereo 4D

Les enceintes acoustiques disposées dans chaque angle permettent de donner une certaine «ambiance» lors de la reproduction de disques «Steréo» ou de programmes radiophoniques «Steréo». Il y a lieu, pour ce faire, d'enclencher la touche «Quadro».

## Balance quadriphonique

A lors que la balance «Steréo» détermine l'impression gauche-droite de l'image sonore, le potentiomètre (8) (à gauche de la platine tourne-disques) influe sur le rapport avant-arrière en quadriphonie ou en «Steréo 4D», permettant ainsi de favoriser plus ou moins les enceintes arrière par rapport à celles de l'avant. En position l'équilibre est pratiquement parfait. Au dessus de cette position les enceintes arrière sont favorisées, alors que de «0» à «-3», l'effet quadriphonique diminue progressivement. Pour la reproduction stéréo dans deux pièces, la balance quadri servira de réglage additionnel de la puissance pour le deuxième groupe d'enceintes. C'est-à-dire que la puissance du deuxième groupe pourra varier par rapport à celle qui aura été déterminée par la position du potentiomètre principal.

## Platine tourne-disques

La platine tourne-disques incorporée est directement reliée au récepteur. Voir également la notice d'emploi du tourne-disques. Pour la reproduction de disques enclencher la touche «TA» (9). S'il s'agit de disques «Steréo» ou «Quadri», il convient de s'assurer que la touche «Mono/Stereo» (14) soit déclenchée. Voir également le chapitre «modes de fonctionnement des haut-parleurs et écouteurs». Un deuxième tourne-disques avec pick-up à cristal peut éventuellement être raccordé à la prise (2). Il faudra alors enclencher la touche «TB» (7).

## Raccordablement d'un magnétophone

Il sera réalisé à la prise (8) située à l'arrière du récepteur. Pour la reproduction il y aura lieu d'enclencher la touche «TB» (7). En «Steréo» et en «Quadri», ici aussi, la touche «Mono/Stereo» doit être déclenchée. Pour les différents modes de fonctionnement des haut-parleurs, voir le chapitre correspondant. Voir également la notice d'emploi du magnétophone.

## Avis importants

Élever l'axe changeur du tourne-disques  
Incorpore avant de fermer le couvercle,  
afin d'éviter que celui-ci ne soit endommagé.  
A l'arrière du Studio 2040, à proximité des  
prises de raccordement, se trouvent les  
pincettes permettant la fixation de l'axe  
changeur et du centreur 45 tours (voir  
également l'illustration en page 3).

Votre précieux appareil a certainement  
droit aux mêmes soins que le reste de votre  
meuble: chaleur excessive et humidité sont  
à éviter. Nettoyer l'ébénisterie à l'aide d'un  
chiffon doux antipoussière, à l'exclusion  
de tout autre produit de polissage.  
Veillez à ce que les cartes de contrôle et  
de garantie soient dûment remplies par  
le revendeur.

## Caractéristiques techniques de la partie HF

### Gammes de réception

FM: 87,5 — 108 MHz  
GO: 145 — 350 KHz  
PO: 510 — 1620 KHz  
OC: 5,4 — 16,2 MHz (9 — 55 m)

### Sensibilités

FM: 2,4  $\mu$ V sur 240  $\Omega$ , ce qui correspond à 1,2  $\mu$ V  
sur 60  $\Omega$ , pour une excursion de 15 KHz et un  
rapport signal/bruit de 26 dB

AM: —  
PO: 20 — 25  $\mu$ V B + S = 6 dB, m = 30 %  
GO: 25 — 30  $\mu$ V B = 4 — 5  $\mu$ V

### Circuits

FM: 13 + 2, dont 2 réglables

AM: 7 + 1, dont 2 réglables

### Fréquence FI

FM = 10,7 MHz  
AM = 460 KHz

### Largeur de bande

FI-FM: 200 KHz  
FI-AM: 5,8 KHz

Détecteur de rapport FM: 800 KHz, filtre large bande  
à compensation de phase

### Stabilité FI

FM:  $\leq$  60 dB  
AM:  $\leq$  55 dB

### Suppression AM

$\geq$  55 dB à 1 KHz, mesurée avec une excursion de  
22,5 KHz, 30 % de modulation et 1 mV sur 240  $\Omega$

### Réjection de la fréquence image

FM: 28 — 30 dB  
AM: PO: 37 — 39 dB  
GO: 37 — 42 dB  
OC: 15 — 20 dB

### Contrôle automatique de fréquence en FM

Commandable, plage de rattrapage  $\pm$  250 KHz

### Rapport de sélection

$\leq$  3 dB pour une perturbation de —30 dB à 1 mV  
et une excursion de 40 KHz

### Rapport signal/bruit pondéré en FM

$\geq$  60 dB en mono,  $\geq$  55 dB en stéréo, pour une  
puissance de sortie de 2 x 50 mW, mesurée  
selon DIN 45405

### Rapport signal/bruit non pondéré, en FM

$\geq$  55 dB en mono,  $\geq$  55 dB en stéréo, pour une  
puissance de sortie de 2 x 50 mW, mesurée  
selon DIN 45405

### Bande passante BF (en FM) %

Meilleure que selon DIN 45500, de l'antenne à la  
sortie HP

40 — 50 Hz  $\leq$   $\pm$  1,5 dB  
50 — 6300 Hz  $\leq$   $\pm$  1,5 dB

6300 — 15000 Hz  $\leq$   $\pm$  2,5 dB

### Suppression du son pilote

$\geq$  40 dB pour 19 KHz  
 $\geq$  60 dB pour 38 KHz

### Taux de distorsion

0,55 % pour 2 x 14 Watts

### Décodeur stéréo

Incorpore, avec commutation automatique Mono/  
Stéréo (niveau = env. 10  $\mu$ V sur 240  $\Omega$ )  
et indication lumineuse en présence d'une  
émission stéréo

### Atténuation de la diaphonie en stéréo

1 mV à l'antenne, excursion totale 47,5 KHz

1 KHz  $\leq$  35 dB  $\leq$  24 dB

250 — 6300 Hz  $\leq$  20 dB

6300 — 10000 Hz  $\leq$  20 dB

### Mesure selective

Sécurité aux rayonnements perturbateurs  
Elle est conforme aux prescriptions de toutes les  
normes européennes et IEC: F1Z N° U 101

### Disaccroutation

50  $\mu$ sec, selon norme

## Caractéristiques techniques de l'amplificateur BF

### Puissance de sortie

Quadriphone: Puissance musicale = 80 W, soit  
4 x 20 W selon DIN 45500

Puissance nominale = 50 W, soit 4 x 12,5 W  
selon DIN 45500

4 x 10 W pour Klot  $\leq$  0,2 % dans la plage  
40 — 12500 Hz

Stéréo: Puissance musicale = 40 W, soit 2 x 20 W  
selon DIN 45500

Puissance nominale = 33 W, soit 2 x 16,5 W  
selon DIN 45500

2 x 14 W pour Klot  $\leq$  0,2 % dans la plage  
40 — 12500 Hz

### Taux de distorsion

Les courbes caractéristiques des variations du taux  
de distorsion, à différentes fréquences, sont  
données par le graphique ci-contre

### Bande passante

40 — 1600 Hz  $\pm$  1,5 dB sur TB/TA cristall

Bande passante de puissance  
10 — 50000 Hz pour un taux de distorsion de 1 %  
(selon DIN 45500)

### Intermodulation

$\leq$  0,2 % à pleine modulation, mesurée pour un  
mélange de deux fréquences 250 et 8000 Hz dans  
un rapport de 4:1 (DIN 45403)

### Rapport signal/bruit non pondéré

Pour une puissance de sortie de 14 W,  
avec entrée TB  $\geq$  84 dB

avec entrée TA cristall  $\geq$  84 dB

Pour une puissance de sortie de 50 mW  
(selon DIN 45500):  
avec entrée TB  $\geq$  60 dB  
avec entrée TA cristall  $\geq$  60 dB

### Atténuation de la diaphonie

$\geq$  45 dB à 1000 Hz  
 $\geq$  40 dB dans la plage 250 — 10000 Hz  
 $\geq$  40 dB à 16000 Hz

### Sensibilité

A l'entrée TA cristall ou TB: 200 mV sur 470 K $\Omega$   
pour 14 W, UE maximum  $\geq$  3,5 V

### Sorties

a) 6 prises HP sont prévues (DIN 41529) (impédance  
nominale = 4  $\Omega$ , minimum = 3  $\Omega$ ). Elles rendent  
possible la stéréo dans deux pièces, la quadri-  
phone ou la stéréo 40.

Il est possible de raccorder des enceintes ayant  
une impédance plus grande (4 à 16  $\Omega$ ) pour une  
puissance de sortie plus faible. Les sorties HP  
sont protégées par un système automatique anti-  
court-circuit. Valeur minimale pour laquelle ce  
système peut commencer à fonctionner: 3  $\Omega$ . La  
figure ci-contre représente la courbe Pa (W) =  
f (Z  $\Omega$ )

b) Prise (selon DIN 45327) pour le raccordement  
d'un casque stéréo d'une impédance de 5 à 2000  $\Omega$

### Facteur d'amortissement

Du fait de la très faible résistance interne (0,2  $\Omega$ )  
par rapport à la résistance de charge (4  $\Omega$ ), le  
facteur d'amortissement est de 20, ce qui  
correspond à 26 dB. Un très grand amortissement  
électrique détermine une protection du haut-parleur  
contre les déclenchements indésirables.

## Autres caractéristiques techniques

### Équipement en semi-conducteurs

58 transistors silicium, dont 12 transistors en  
montage «Mylon» dans les étages finals,  
2 transistors «Mylon» dans le mélangeur FM,  
33 diodes, 2 redresseurs

### Lampes indicatrices et déclaiage

2 x 7 V/1 W pour le cadène principal et les mini-  
7 W/30 mA pour l'indicateur d'accord

### Réglage du volume

Réglage physiologique de la puissance. Par deux  
presses du potentiomètre de puissance, les graves  
sont relevés à faible puissance

### Réglage des graves

Plage de réglage d'une atténuation de —20 dB à  
un relèvement de +13 dB, à 40 Hz,  
indépendant de la position du potentiomètre de  
volume

### Réglage des aigus

Plage de réglage: atténuation de —20 dB ou  
relèvement de +12 dB, à 16 KHz,  
indépendant de la position du potentiomètre de  
volume

### Blanc stéréophonique

Plage d'action du réglage: —11 dB en «Quadri»,  
16 dB en «Stéréo»

### 360 potentiomètres

Ce potentiomètre est commuté électriquement au  
potentiomètre de volume. En position «0», et en  
canal gauche, le niveau des signaux des deux  
enceintes est conforme au système «Matrix».

En position «+1», la puissance délivrée par les  
enceintes arrière est la puissance délivrée en  
position «0». De «—1» à

«—3», cette puissance  
diminue graduellement jusqu'à devenir nulle.

### Protection contre les surcharges

Le circuit électronique de protection automatique  
«coupe» le canal perturbé dans tous les cas de  
surchauffe, et non seulement en cas de court-  
circuit. Ce système automatique «reconnait» avec  
sûreté même les surcharges d'ordre capacitives  
ou inductives. Les transistors de puissance sont  
ainsi efficacement protégés. D'autre part, cet  
appareil comporte un interrupteur thermique qui  
coupe l'appareil dès que la température dépasse  
une certaine valeur. Dans tous les cas, dès que  
la surcharge disparaît, ou que la température  
revient à une valeur normale, l'appareil se remet  
en marche.

### Alimentation

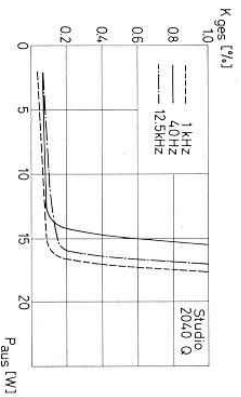
Tensions secteur 110, 130, 220, 240 V, 50/60 Hz  
Consommation max. env. 135 Watt, à vide env.  
20 Watt, platine tourne-disques max. en 10 W

### Dimensions

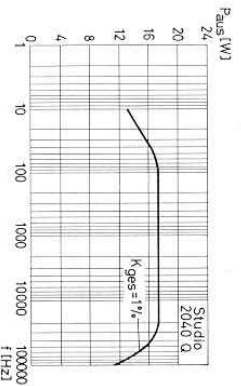
Env. 65 x 18 x 39 cm, avec le couvercle translucide

## Courbes, voir p. 7

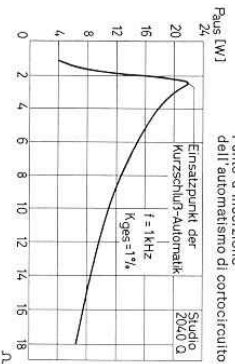
## Sous réserve de modifications



**Klirrfaktorkurven**  
 Distortion factor  
 Courbes caractéristiques  
 du taux de distortion  
 Curve del fattore di distorsione

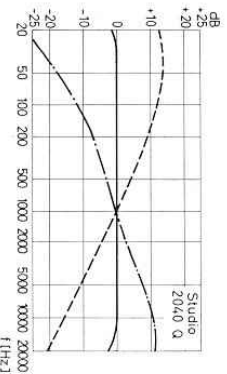


**Leistungsbandbreite**  
 Power bandwidth  
 Courbe de réponse  
 en puissance  
 Curva di risposta



Setting point of  
 short-circuit automatic  
 Point de déclenchement du  
 système automatique  
 anti court-circuit  
 Punto d'inserzione  
 dell'automatismo di cortocircuito

**Ausgangsleistung bei verschiedenen  
 Abschlusswiderständen**  
 Output power versus  
 load impedance  
 Puissance de sortie  
 pour différentes  
 résistances de charge  
 Potenza d'uscita in funzione della  
 resistenza di carico



**Wirkungsbereiche der Klangregler**  
 Tone control characteristics  
 Plages d'action des  
 réglages de tonalité  
 Campo d'azione dei regolatori di tono