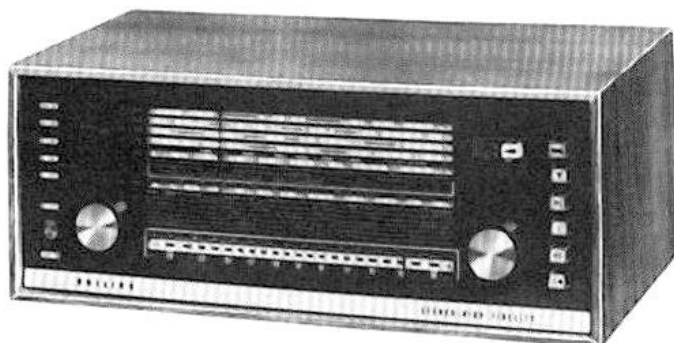


Département SERVICE Central

20, Avenue HENRI-BARBUSSE, BOBIGNY (Seine)

Classement	Saison 1964-65
	Classeur 8



Tuner AM - FM - Stéréo, tout transistors, alimenté par le secteur.

7 gammes d'ondes.

Grand cadran matière plastique 434 × 154 mm, occupant toute la façade.

Course de l'aiguille : 230 mm.

Coffret en bois de teck verni.

Dimensions : 450 × 170 × 225 mm.

PIECES DE PRESENTATION

Désignation	N° de code
Ensemble coffret	S 84 064
Ensemble cadran	R 61 184
Plaque derrière cadran	R 18 059
Ensemble clavier avec touches ...	N 29 145
Bouton	O 00 316
Pied caoutchouc	S 17 168
Dos	S 49 068

PIECES DIVERSES

Désignation	N° de code
Lampe indicatrice de gamme	M 00 020
Lampe néon indicatrice stéréo. ..	M 07 019
Milliampèremètre indicateur M	X 06 011
Lampe de cadran	M 03 802
Support de lampe L1-L2	M 09 807
Ensemble commutateur réseau SKM	U 06 133
Prise femelle "sortie" Bul	L 04 810
Ressort pour fixation prise	V 00 800/ 20
Goupille pour axe de Duplex	V 00 101
Ressort plat sur axe	V 01 261
Poulie / 2,05 × 14	E 17 800/ ..
Poulie / 2,05 × 24	E 17 800/ ..
Unité FM (accord)	F 35 136
Redresseur GR 17	X 13 024

[illegible]

PHILIPS "Éclairage - Radio - Ménager" - Société Anonyme au Capital de 100 Millions de Francs

Siège Social : 50, Avenue Montaigne - PARIS - VIII* — Registre du Commerce Seine 62 B 5173

Stricte ment confidentiel - Document uniquement destiné aux commerçants chargés du SERVICE Philips - **Reproduction interdite**

RA4-27

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Gammes d'ondes

FM	87 - 108	MHz
GO	150 - 400	kHz (2000 - 745 m).
PO	510 - 1620	kHz (588 - 185 m).
OC1	1,6 - 4,7	MHz (187,5 - 63,8 m).
OC2	4,5 - 10,5	MHz (66,7 - 28,5 m).
OC3	10 - 20	MHz (30 - 15 m).
OC4	19,5 - 30	MHz (15,3 - 10 m).

Fréquences intermédiaires : AM 452 kHz.
FM 10,7 MHz.

Largeur de bande AM : 2 positions = large ou étroite.

Tension de sortie : 0,5 V/20 kΩ.

Consommation : 10 W environ.

Tensions de réseau : 90-110-127-145-165-190-220-245 V.

Fréquence de réseau : 50 - 60 Hz.

TRANSISTORS ET DIODES

TS1	FM	RF	AF 102
TS2a		Oscillateur FM	AF 115
TS2		Mélangeur	AF 115
TS3	FM	FI	AF 115
TS4	AM	RF	AF 185
TS5		Etage mélangeur	AF 124
TS6		Oscillateur AM	AF 115
TS7		Circuit de réactance	AF 185
TS8, TS9, TS10	AM/ FM	FI	AF 126
TS11		Détecteur AFC	AF 126
TS12		Décodeur stéréo	AF 126
TS13		Décodeur stéréo	AC 128
TS14, TS15		Amplificateur AF	AC 126
TS16		Amplificateur AFC	BCZ 14
TS17, TS18		Déclencheur de Schmitt (accord silencieux)	AC 126
TS19		Alimentation stabilisée	AC 128
TS20		Alimentation stabilisée	AC 125
TS21		Amplificateur CAG	BCZ 14
GR1	FM/ AM	Fréquence interm.	AA 119
GR2		Détecteur AM	AA 119
GR3, GR4		Détecteur FM	AA 119
GR5, GR6		Détecteur AFC	AA 119
GR7, GR8		Décodeur stéréo	OA 95
GR9, GR10, GR11, GR12		Mod. en anneau	AA 119
GR13		Circuit indicateur	AA 119
GR14, GR15		Accord silencieux	AA 119
GR16		Alimentation stabilisée	BZY 66
GR17		Redresseur	DK 999 69
GR18		Décodeur stéréo	OA 95
GR19		CAG	OA 47
GR101		Syntonisation FM - AFC	BA 102
GR102		Syntonisation FM	AA 119

Organes de commande et fonctions des commutateurs

1) Indicateur stéréo BI.

2) Commutateur de gammes d'ondes.
Ce bouton actionne les commutateurs SK A, SK B, SK D et SK E.

3) Syntonisation.

4) Indicateur de syntonisation M.

5) Commutateur mono/stéréo. La touche commande SKG.

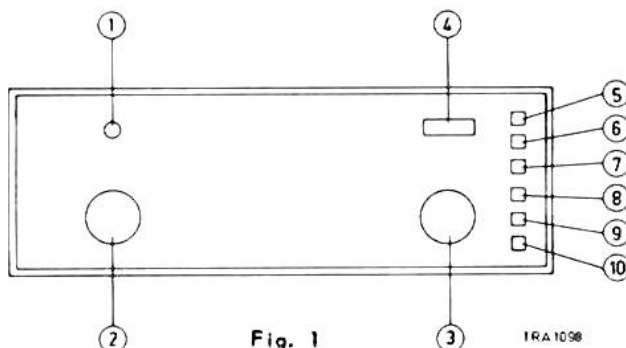
6) Cette touche commande SK H. Lorsqu'on écoute un émetteur FM proche, on peut l'enfoncer pour diminuer la sensibilité (lorsque l'appareil a été enclenché dans la gamme GO, dans quelques pays, il est possible de commuter sur radio-distribution, qui est modulée sur une onde porteuse H.F.).

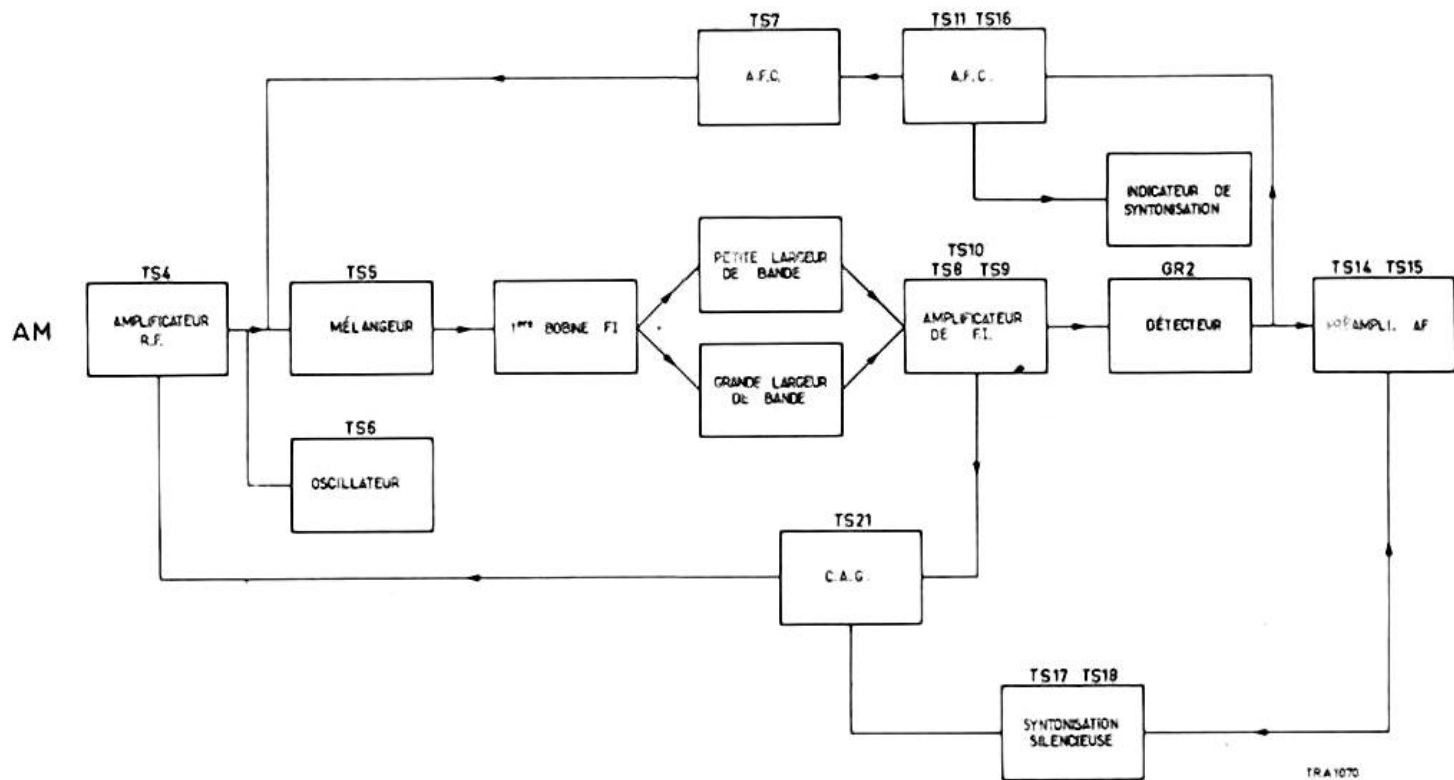
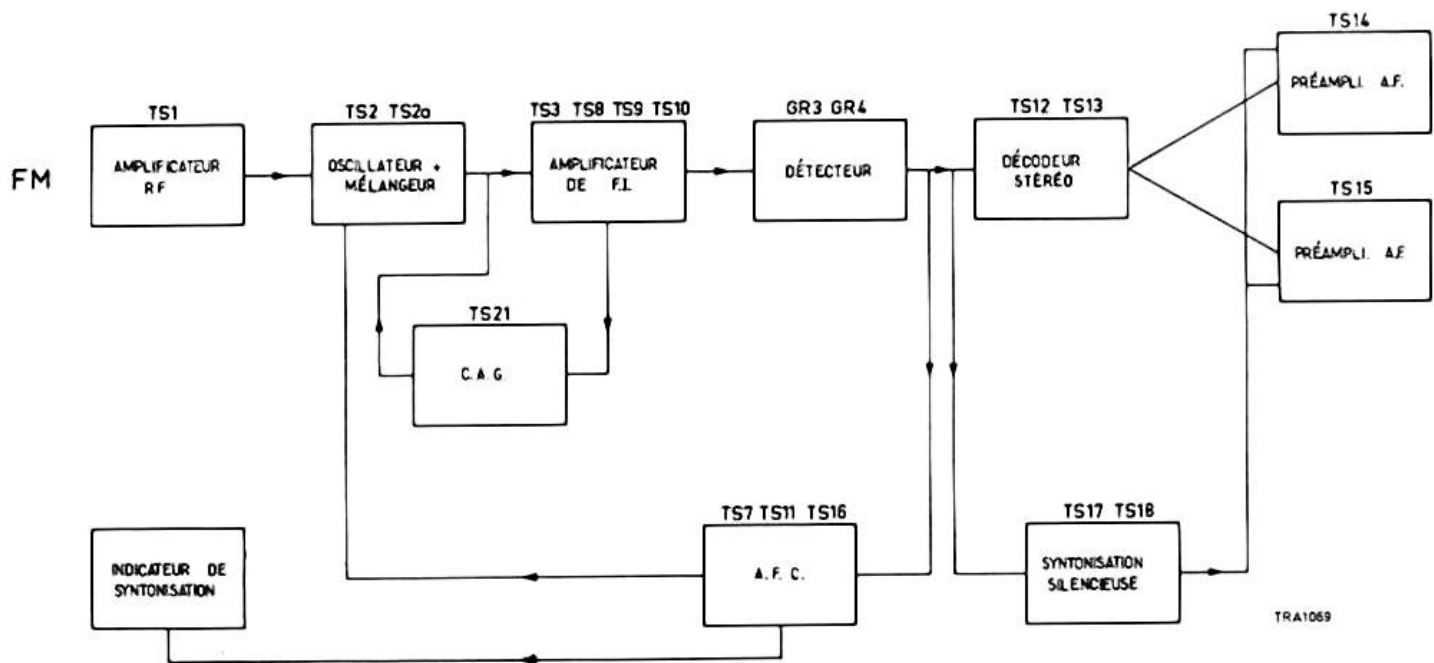
7) Cette touche commande SK J et permet de commuter sur une autre largeur de bande.

8) SK K. La syntonisation silencieuse peut être enclenchée lorsqu'on écoute les stations les plus intenses.

9) Commande automatique de fréquence qui actionne SKL.

10) Commutateur secteur SK M.





I - REPARATION DE LA PARTIE MECANIQUE

1 - Démontage châssis.

- Desserrer les quatre vis prévues sous l'appareil.
- Enlever la paroi arrière.
- Il est possible d'enlever l'appareil en le glissant vers l'avant.

2 - Enlèvement du cadran.

Après avoir enlevé les deux boutons enfichables et après avoir desserré les deux vis sous ces boutons, il est possible d'enlever le cadran.

3 - Enlèvement du commutateur secteur.

Le commutateur est fixé par deux vis indépendamment du bloc à boutons-poussoirs.

Pour le montage, veiller à ce que la pièce auxiliaire en nylon soit située contre la tige du bouton-poussoir.

4 - Enlèvement du bloc à boutons-poussoirs.

- Enlever le cadran.
- Le bloc à boutons poussoirs est fixé par deux vis.

5 - Enlèvement des lampes témoins des gammes d'ondes.

En desserrant la vis se trouvant sur l'équerre à gauche derrière le cadran, il est possible de sortir tout le bloc indicateur placé sous l'équerre.

Après avoir enlevé la plaque d'arrêt, les lampes peuvent être remplacées sans peine.

II - MESURES ELECTRIQUES

Les tensions continues indiquées dans le dessin de câblage imprimé et le schéma de principe, ont été mesurées à l'aide du polymètre de 40 k Ω /V. Les tensions encadrées ont été mesurées, tandis que la syntonisation silencieuse est enclenchée (SK K). Les tensions ont été mesurées par rapport au châssis.

En tenant compte de difficultés éventuelles, tout le processus d'ajustage est décrit en détail ci-après. Les numéros de type mis entre parenthèses se réfèrent aux appareils de mesure au moyen desquels les diverses mesures ont été effectuées.

A. Ajustage de la tension préliminaire de la commande automatique de volume.

- 1 - Amener l'appareil en position FM.
- 2 - Sur l'émetteur de TS9 une tension continue de 1,2 V doit être mesurée.
- 3 - Déclencher alors la syntonisation silencieuse (SK K).
- 4 - Cette tension peut être ajustée en tournant R35.

B. Ajustage des circuits FI, AM.

1 - En montant dans le circuit le diviseur de tensions indiqué fig. 2, une tension négative de 650 mV est introduite sur le nœud R39-C94 (M2). Afin d'éviter des influences gênantes lors des mesures des courbes de résonance, il est le plus souvent nécessaire de mettre la commande automatique de gain hors service.

Pour le présent appareil, la situation est cependant un peu différente:

Fig. 2

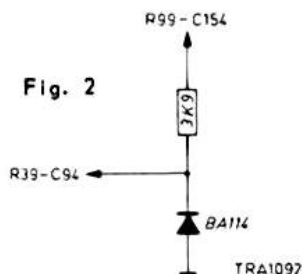
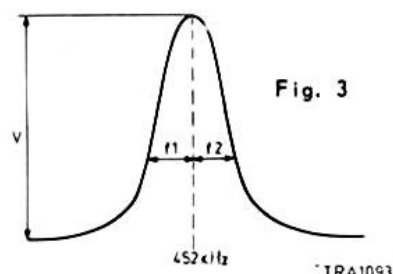


Fig. 3



Ici une tension négative supplémentaire de 650 mV est appliquée à la base de TS9, via la résistance R32 de 4K7.

Il en résulte que la tension base-émetteur augmentera et du fait que le courant émetteur croîtra également par la suite, la chute de tension à travers la résistance émettrice augmentera elle aussi. Grâce aux -650 mV supplémentaires, ce transistor est ajusté à la tension de sortie maximale, ce qui permet d'obtenir un meilleur réglage.

A la base de TS21 se présente la tension d'ajustage normale, parce que la diode est bloquée pour le courant continu négatif.

2 - Connecter la sortie 50 Hz du générateur de signaux (PM 5320) à l'entrée horizontale de l'oscilloscope (GM 5600).

3 - Supprimer la connexion du nœud C110-R47-R48 au préamplificateur AF (M3).

4 - Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope à ce nœud.

5 - Le signal qui doit être appliqué aux divers points du syntonisateur est prélevé à la sortie du générateur de signaux.

6 - Régler la fréquence du générateur de signaux sur 452 kHz. La Δf doit être ajustée sur 20 kHz, tandis que la vitesse de déviation doit être de 50 Hz.

7 - L'oscillateur de service GM 2883 peut être utilisé, afin d'obtenir un repère dit de fréquence. Celui-ci est réglé sur une fréquence de 452 kHz. Lorsqu'un circuit déterminé est ajusté, il est possible d'appliquer le signal de l'oscillateur de service pendant un instant, au même point auquel le signal du générateur de signaux est appliqué, via un condensateur de ± 10 pF.

De cette manière, il est possible de contrôler si la fréquence de résonance est bien située sur 452 kHz. En d'autres termes, le signal de l'oscillateur doit se trouver à la crête de la courbe de fréquence intermédiaire.

8 - Les boutons et les touches doivent avoir les positions suivantes :

Gamme d'onde	: P.O.
Stereo-mono	: monaural.
Normal FM/local	: normal.
Largeur de bande	: étroite.
Syntonisation silencieuse	: déclenchée.
AFC	: déclenchée.
Commutateur secteur	: enclenché.

9 - Ajuster la tension de sortie au moyen du générateur de signaux, de manière que la hauteur de courbe sur l'oscilloscope ne dépasse pas 350 mV.

10 - Régler le condensateur variable sur la capacité minimale.

11 - Rentrer entièrement, en les tournant, les noyaux de toutes les bobines de fréquence intermédiaire. Ce sont S53, S52, S49, S48, S19, S18, S17, S16, S15, S14, S13, S12, S10 et S9.

12 - Ajuster selon le tableau suivant. L'ajustage de résonance indique que la hauteur de courbe sur l'oscilloscope doit être maximale. $V = \max$. (fig. 3).

Lorsqu'elle doit être ajustée sur symétrie, les deux flancs de la courbe doivent être à égale distance de la fréquence de résonance. $f_1 = f_2$ (fig. 3).

Signal au nœud	Ajuster sur résonance	Ajuster sur symétrie
Via un condensateur de 1,5 nF		
S53 - C95 - C97	S57	
S52 - C95 - C92	S53	
S49 - C86 - C88		S52
S48 - C83 - C86	S49	
S15 - C26		S48
S14 - C24 - C25	S15	
S13 - C23 - C24		S14
S12 - C21	S13	S13
S10 - Collecteur TS5	S12	S12

13 - L'injection de signal ne change pas de place.

14 - Amener le commutateur de largeur de bande en position "large".

15 - Connecter un condensateur de 470 nF entre le nœud S16-S19 et le nœud S17-S18 (masse). Les fils de connexion doivent être aussi courts que possible.

16 - Ajuster sur résonance avec S19.

17 - Ajuster également sur résonance avec S16.

18 - Répéter les points 16 et 17.

19 - Enlever le condensateur de 470 nF.

20 - Régler le générateur de signaux sur une fréquence de 461 kHz.

21 - Connecter un millivoltmètre électronique (GM 6016) au même point que l'oscilloscope, c'est-à-dire au nœud R47-R48-C110 (M3).

22 - Ajuster sur la tension minimale avec S18.

23 - Régler le générateur de signaux sur une fréquence de 443 kHz.

24 - Ensuite ajuster sur la tension minimale avec S17.

25 - Remettre le générateur de signaux sur une fréquence de 452 kHz.

*N.B. : Répéter les points 20 ... 25.
Enlever le millivoltmètre.*

26 - Appliquer le signal au nœud S9-C15 (M4).

27 - Amener le commutateur de largeur de bande en position "étroite".

28 - Ajuster sur l'amplitude maximale et la symétrie avec S10.

29 - Répéter le point 28, après avoir amené le commutateur de largeur de bande en position "large".

30 - Ajuster la courbe de transmission symétriquement avec S10, S12 et S16, tant à une grande largeur de bande qu'à une largeur de bande étroite.

N.B. : Lorsque l'ajustage symétrique est au dépens de l'amplitude maximale, chercher un compromis.

31 - Amener le commutateur de largeur de bande en position "étroite".

32 - Appliquer le signal via un condensateur de 1,5 nF à la base de TS4.

33 - Reconnecter le voltmètre électronique en parallèle avec l'oscilloscope.

34 - Enfin ajuster sur la tension minimale avec S9.

35 - Refaire la connexion de R47-R48 vers le préamplificateur AF.

C. Ajustage des circuits de haute fréquence AM.

1 - A la capacité maximale du condensateur variable l'aiguille doit se trouver au point de repère d'extrême gauche (A). Eventuellement, rajuster un peu.

Les points de repère se trouvent sous l'échelle PO (fig. 4).



Fig. 4

TRA1090

2 - Connecter un voltmètre BF (GM 6005) aux points q et S de BU1.

3 - Connecter un générateur de signaux (PM 5320) modulé en amplitude avec 1000 Hz via une antenne artificielle normale à l'entrée d'antenne.

4 - La syntonisation silencieuse est déclenchée.

5 - Déclencher AFC

Gamme d'onde	Fréquence d'ajustage	Aiguille au point fig. 4	Sortie maximale
GO	166 kHz	B	S 41-S 30
	381 kHz	C	C 67-C 49
Répéter			
PO	570 kHz	B	S 43-S 32
	1 500 kHz	C	C 70-C 51
Répéter			
OC1	1,77 MHz	B	S 39-S 28
	4,35 MHz	C	C 64-C 46
Répéter			
OC2	4,9 MHz	B	S 37-S 26
	10 MHz	C	C 61-C 43
Répéter			
OC3	10,8 MHz	B	S 35-S 23
	19,6 MHz	C	C 57-C 39
Répéter			
OC4	20,1 MHz	B	S 33-S 21
	29,2 MHz	C	C 53-C 36
Répéter			

D. Ajustage du détecteur AFC - AM.

1 - Dessouder les connexions entre C131 et masse et la connexion entre le nœud C131-R89 et la base de TS16 (M5).

N.B. : Sur le dessin de câblage imprimé, on a déjà tenu compte de ces manipulations en prévoyant des coupures (M5).

2 - Défaire la connexion entre le nœud R47-R48 et le préamplificateur AF (M3).

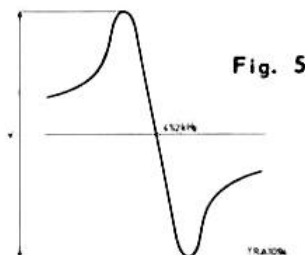
3 - Connecter une tension négative supplémentaire au circuit CAG, selon les indications sous B1.

4 - Connecter la sortie du générateur de signaux (PM 5320) au nœud S49-C86-C88 (M6).

5 - Connecter la sortie à 50 Hz du générateur de signaux à l'entrée horizontale de l'oscilloscope.

6 - Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope au nœud R89-C131 (M5).

7 - Mettre à la masse le collecteur de TS8, via un condensateur de 10 nF, afin d'éviter des influences non désirées.



8 - Ajuster sur la courbe S maximale avec S62 et S63.

9 - La courbe visible doit se présenter approximativement, comme indiqué en fig. 5.

Le passage à zéro doit être situé sur 452 kHz, V ne doit pas dépasser 3 V (ajuster avec le générateur de signaux).

10 - Enlever le condensateur de 10 nF.

11 - Supprimer la tension CAG supplémentaire.

12 - Refaire la connexion entre le nœud R47-R48 et le préamplificateur AF.

13 - Ressouder les deux connexions entre C131-masse et C131-base TS16.

E. Ajustage de l'amplificateur AFC et de l'indicateur de syntonisation.

1. Connecter un générateur de signaux (PM 5320), réglé sur une fréquence de 452 kHz, au nœud S49-C88-C86 (M6).

2. Mettre à la masse le collecteur de TS8, via un condensateur de 33 nF.

3. Connecter un voltmètre de tension continue entre le collecteur de TS7 et le nœud R99-C154 (M1).

4. Ajuster R91 de manière que la tension reste égale ou presque égale pour les deux positions du commutateur AFC (SK L).

5. Ajuster R95 de manière que l'aiguille de l'indicateur d'accord se trouve au centre du carreau rouge.

6. Ensuite répéter le point 4.

7. Appliquer un signal non modulé d'une fréquence de 452 kHz au nœud S49-C88-C86 (M6).

8. Au moyen de S63, ajuster sur une tension égale à celle mentionnée sous 4. et à celle pour les deux positions du commutateur AFC (SK L).

F. Ajustage des circuits de fréquence intermédiaire FM.

1. Appareil en position FM.

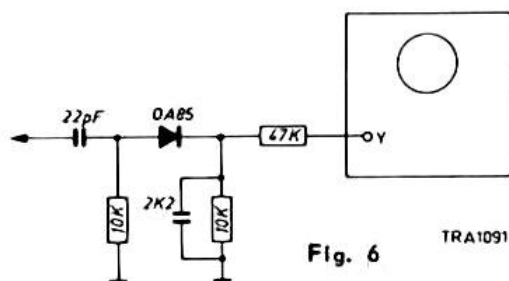
2. Déclencher l'accord silencieux.

3. Déclencher le réglage automatique de fréquence.

4. Connecter la sortie 50 Hz du générateur de signaux (PM 5320) à l'entrée horizontale de l'oscilloscope (GM 5600).

5. Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope au nœud C100-S51-base de TS10, via une sonde de mesure à diode (M7).

N.B. : Il est possible d'utiliser le circuit ci-dessous fig. 6, au lieu de la sonde de mesure à diode.



6. Appliquer le signal du générateur de signaux (10,7 MHz) au nœud S47-anode GR1, via un condensateur de 10 nF.

7. Ajuster sur la courbe symétrique avec S51 et S50.

8. Appliquer le signal au sommet de S8.

9. Ajuster sur symétrie avec S47-S46.

10. Appliquer le signal au nœud S5-base TS3.

11. Ajuster sur symétrie avec S8 et S7.

12. Appliquer le signal à la base de TS2 (accord FM) via une résistance de 220 Ω .

13. Ensuite ajuster sur une amplitude maximale avec S10.

G. Ajustage du détecteur radio.

1. Enlever la sonde de mesure à diode.

2. Brancher le générateur de signaux (PM 5320) au nœud S47-anode GR1, via un condensateur de 10 nF (10,7 MHz).

3. Connecter l'oscilloscope au nœud S64-S66 (M8).

4. Connecter l'entrée horizontale de l'oscilloscope à la sortie 50 Hz du générateur de signaux.

5. Ajuster sur la courbe S maximale avec S54 et C107.

H. Ajustage du détecteur AFC - FM.

1. Défaire la connexion entre C131 et la masse.

2. Défaire la connexion entre C131 et la base de TS16 (M5).

3. Connecter la sortie 50 Hz du générateur de signaux (PM 5320) à l'entrée horizontale de l'oscilloscope (GM 5600).

4. Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope au nœud C131-R89.

5. Mettre le collecteur de TS8 à la masse, via un condensateur de 33 nF.

6. Brancher le générateur de signaux au nœud S47-anode GR1 (10,7 MHz).

7. Ajuster sur la courbe S maximale avec S60 et S61. Les passages à zéro doivent se trouver sur 10,7 MHz. La hauteur de courbe sur l'oscilloscope ne doit pas dépasser 3 V_{c-c}.

I. Ajustage des circuits de haute fréquence FM.

1. Appareil en position FM.

2. SK H en position normale.

3. Déclencher le réglage automatique de fréquence.

4. Connecter le générateur de signaux (PM 5320) aux douilles d'antenne, via une antenne artificielle normale.

5. Connecter un millivoltmètre (GM 6005) au nœud S64-S66(M8).

6. Régler la fréquence du générateur de signaux sur 88 MHz.

7. Ajuster à la tension de sortie maximale avec S110, tandis que l'aiguille se trouve sur le point de repère B.

8. Ajuster l'aiguille sur le point de repère A.

9. Régler le générateur de signaux sur une fréquence de 108 MHz.

10. Ajuster sur la tension de sortie maximale avec C217.

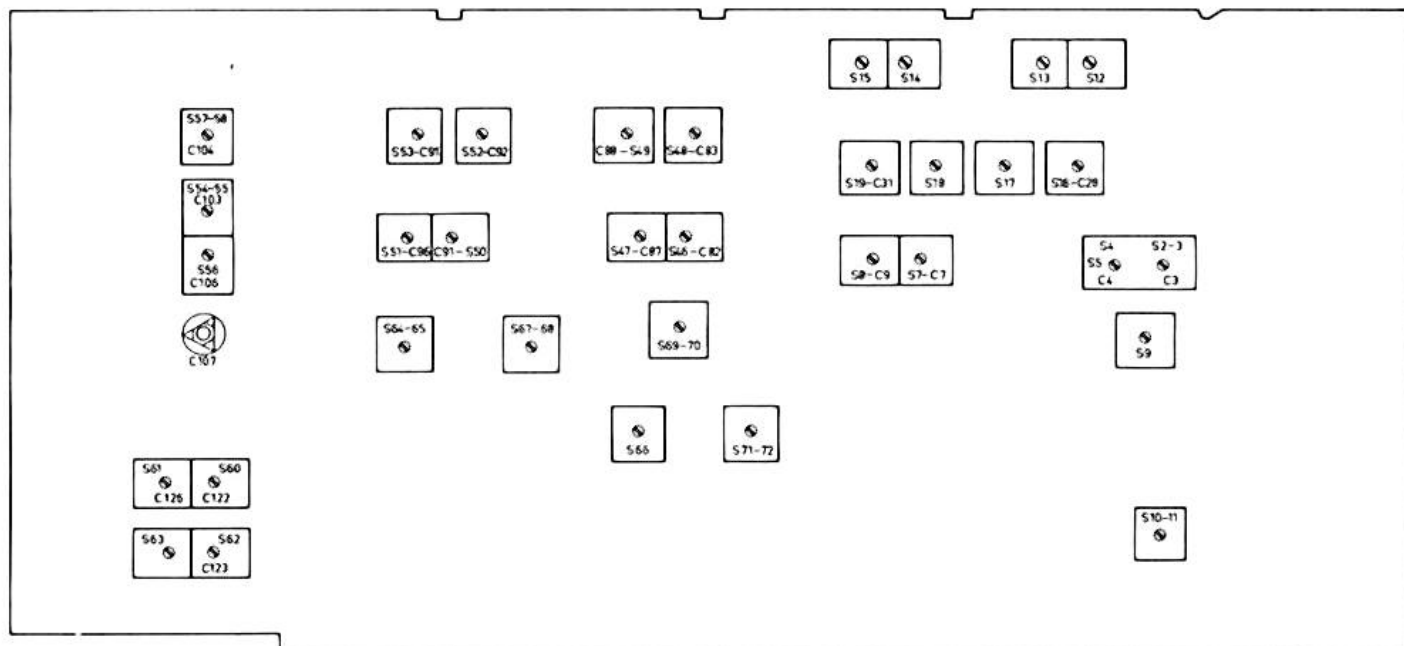
11. Ajuster l'aiguille sur 96 MHz.

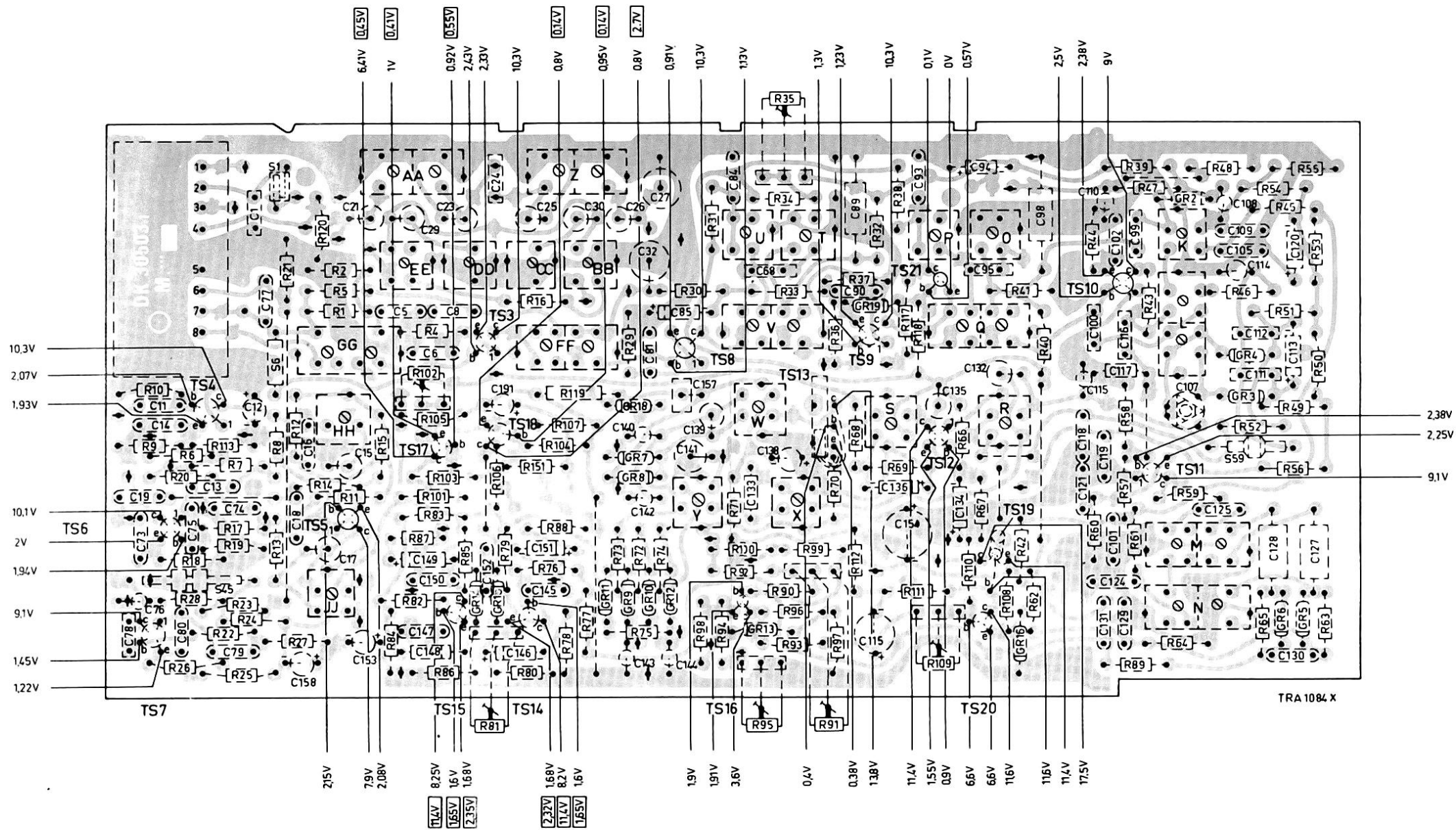
12. Régler également le générateur de signaux sur 96 MHz.

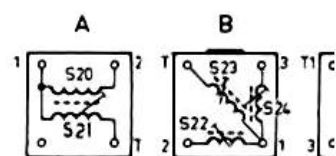
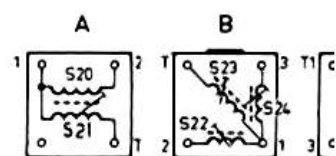
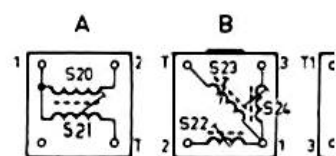
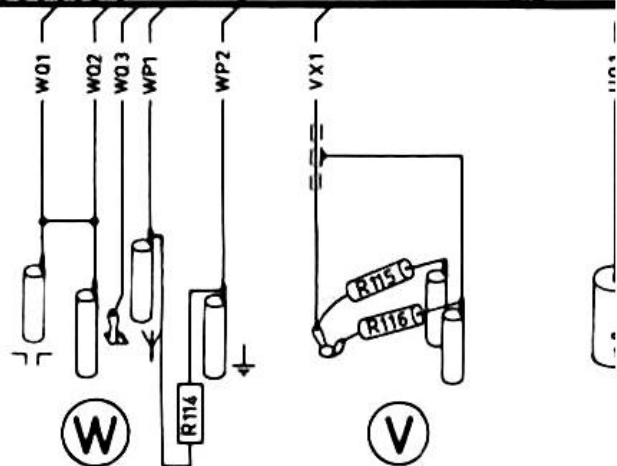
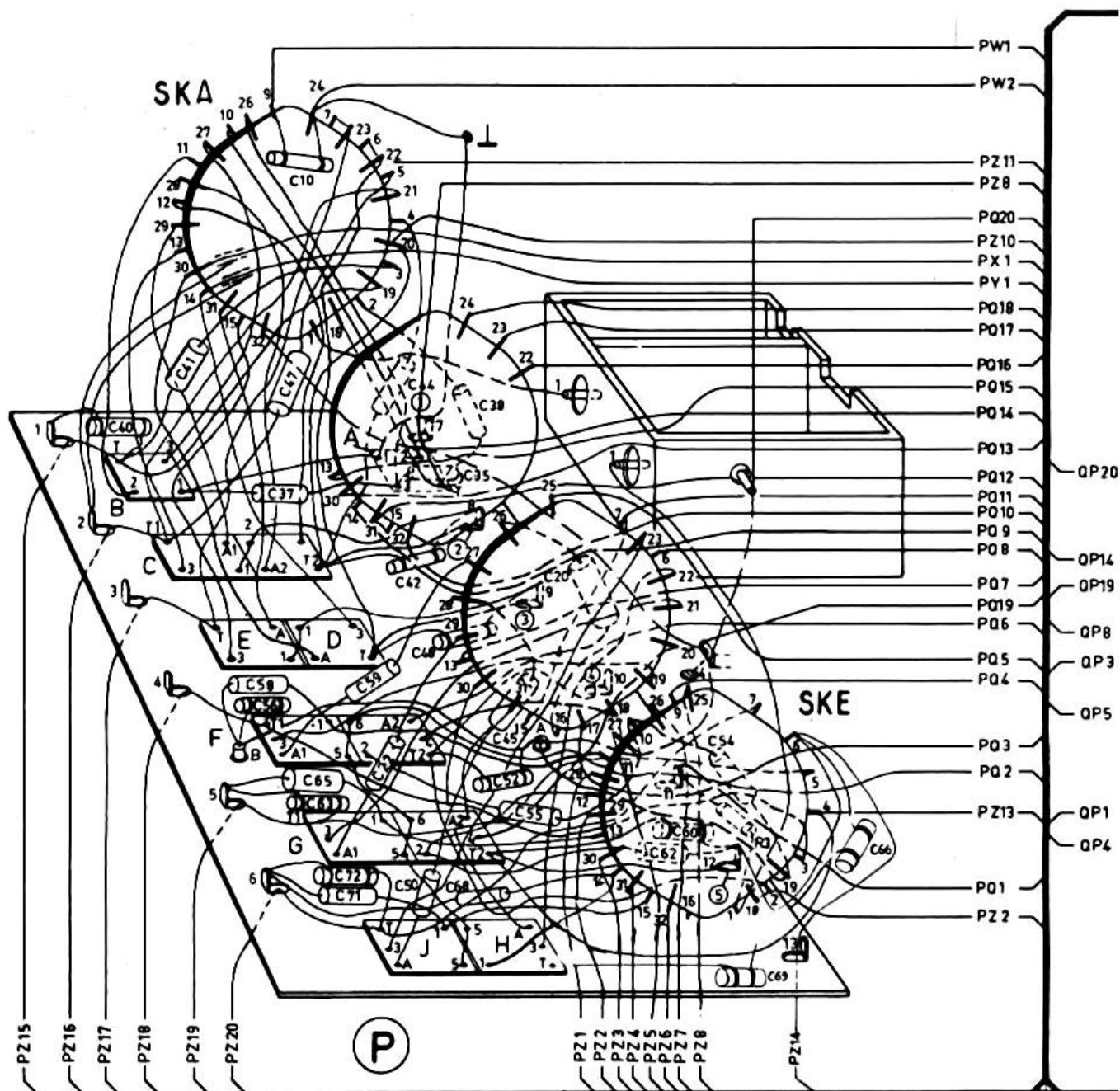
13. Ajuster sur la tension de sortie maximale avec C205.

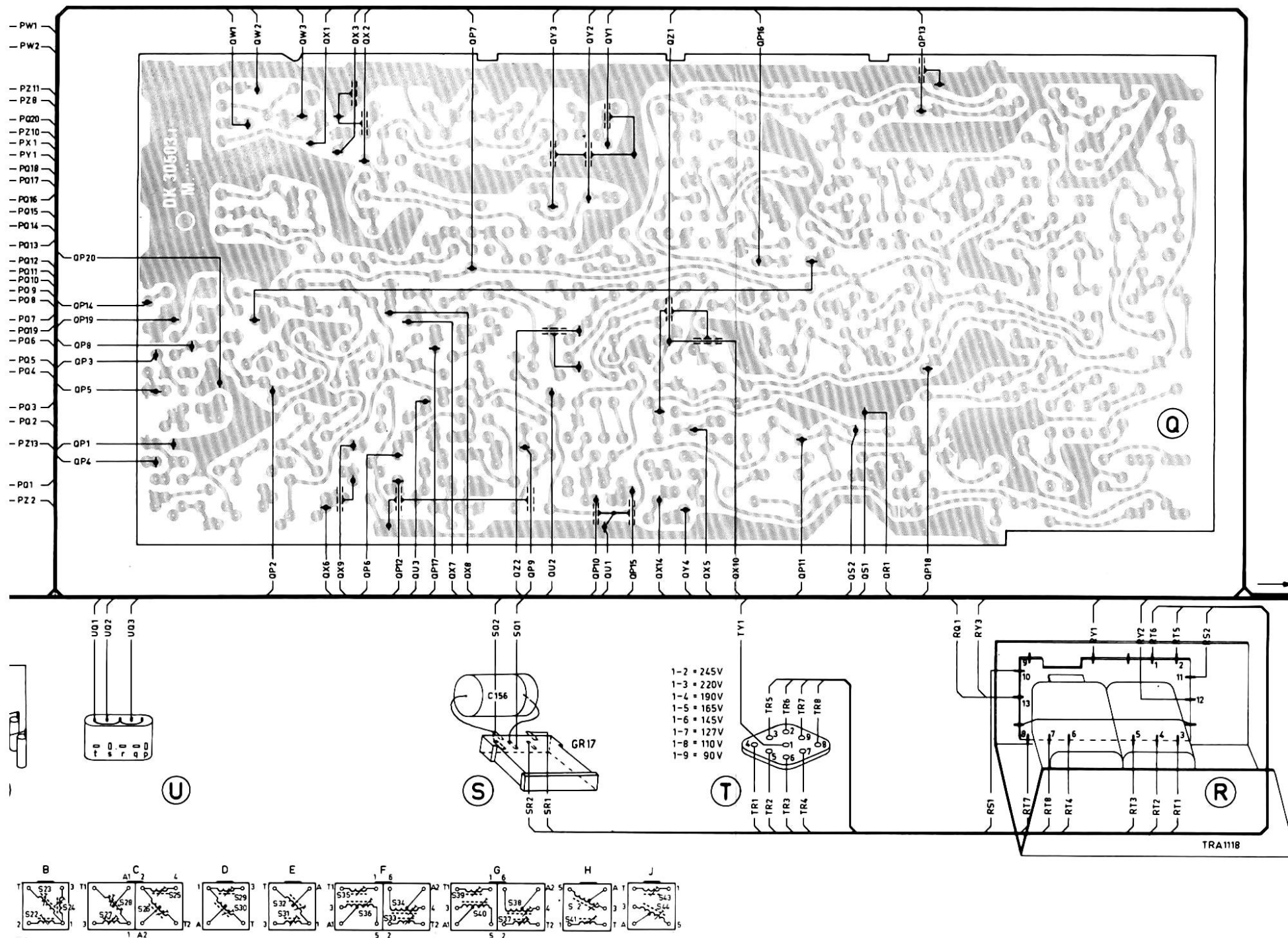
Il est fortement déconseillé de désaccorder les bobines du décodeur stéréophonique, parce que l'alignement de ce bloc nécessite un appareillage très spécial.

Les bobines du décodeur stéréophonique sont : S64, S65, S66, S67, etc.

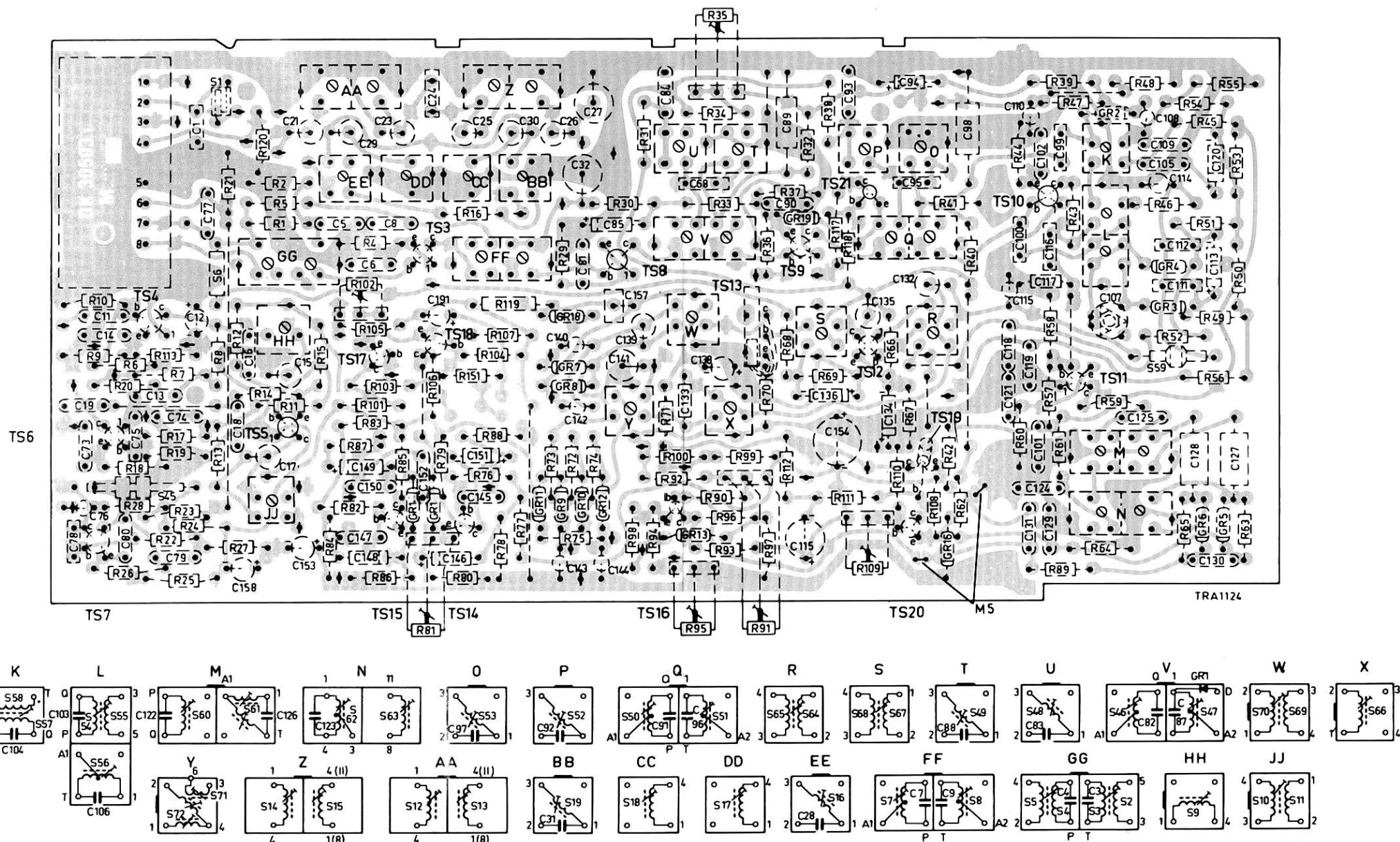








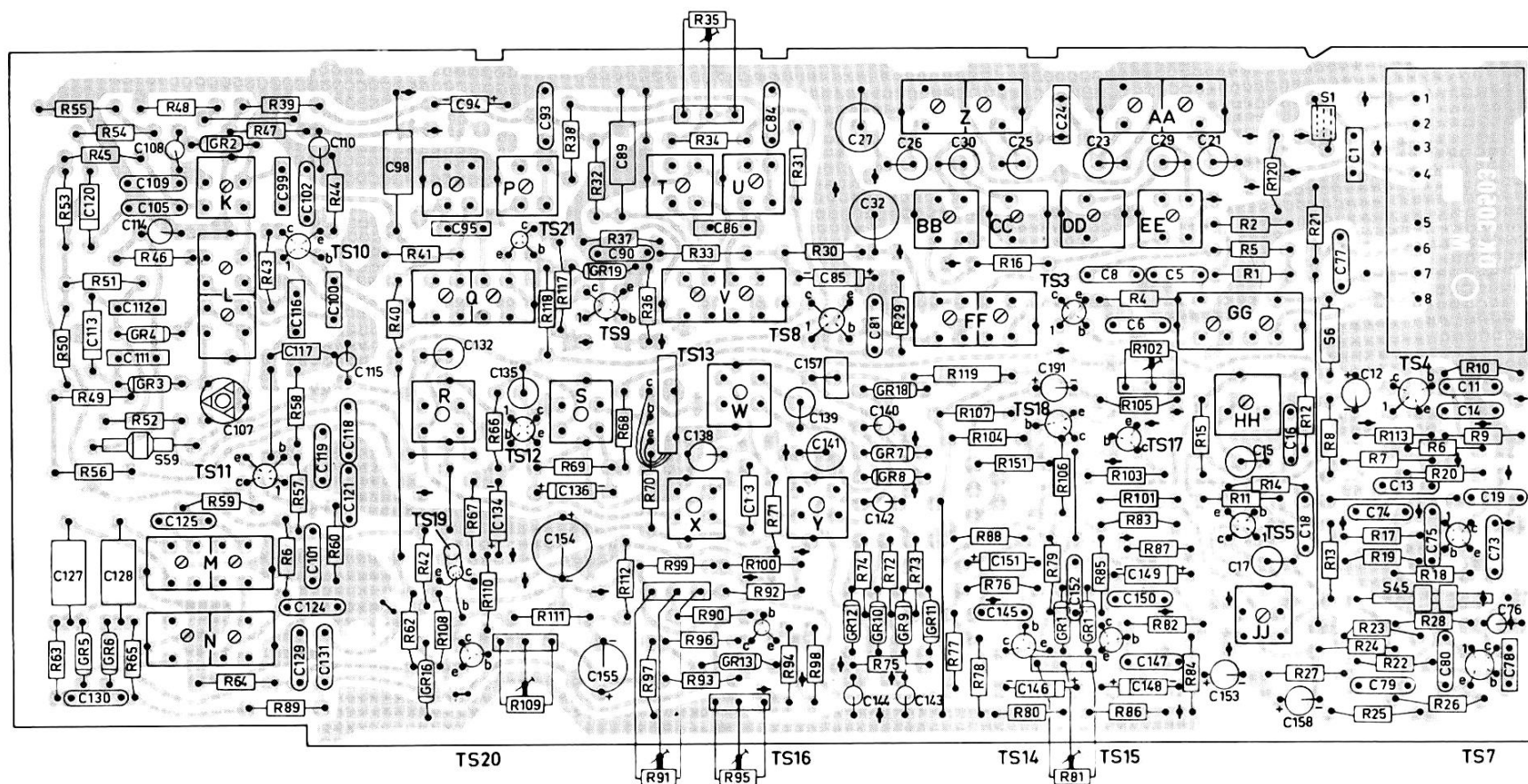
S	45.	6. 1.	JJ.	GG. HH.	AA. EE.	DD.	CC. FF. Z.	BB.	Y.	W. U. V. X.	T.	S.	P.	Q. R. O.	K. L. M. N.	59.
C	78. 73. 11.	80.	13. 74. 1.	77. 18. 16.	17. 15.	5. 147. 150. 6. 23.	152. 191.	151. 25.	30. 140. 26. 81. 27. 85. 139.	84. 68.	89.	136. 93.	135. 132. 94.	98.	121. 118. 119. 131. 101. 116. 117.	107. 105. 109. 111. 114. 130. 120.
C	19. 76. 14.	75.	79. 12.	158.	21. 153.	149. 148. 29. 8.	24. 146. 145.		143. 142. 32. 141. 144. 157.	133. 138.	90. 115. 154.	134. 95.			110. 100. 115. 124. 129. 102. 99.	125. 108. 112. 128. 113. 127.
R	9.	26. 6. 28. 113.	7. 17. 19.	8. 21. 12.	120. 1. 2. 5.	15. 82. 102. 4. 105. 85.	81. 79. 80. 76. 88. 107. 78.	73. 72. 75.	30. 31. 71. 100. 95. 90. 96.	99. 36. 70. 112. 37.	38. 117. 118.	66. 67.	108. 42. 40.	44.	57. 39. 61. 64.	48. 52. 54. 49. 45. 55. 63.
R	10.	20. 18.	22. 25. 23. 24.	13. 27.	14. 11.	84. 87. 101. 83. 103. 86.	106. 151. 16. 104. 119. 77.	29. 74.	98. 94. 52.	34. 33. 93.	91. 97. 68. 32.	69. 111. 109.	110.	41. 62.	60. 58. 89. 47. 43.	59. 46. 65. 51. 56. 53. 50.



S	59. M.N.K.L.				O.R.Q. P		S.	T.	X.	V.U.W.	Y.	BB. Z. FF. CC.				DD.	EE. AA.		GG. HH. JJ.		6.1.	45.																										
C	127.	113.	128.114.	108.109.	99.117.102.100.118.115.		94.	134.	93.136.	89.	138.	100.	157.	85.27.81.140.26.	30.	151.	25.	24.153.	8.6.147.149.	5.	21.	17.	16.18.	77.1.12.79.	75.11.14.	19.	76.																					
C	120.	130.	111.112.	105.125.	129.101.119.131.121.		98.	95.	132.135.	154.	155.	90.	86.	84.	139.	141.32.144.	143.	145.	146.	191.	23.148.150.29.		153.	158.	74.	13.	80.	73.	78.																			
R	63.	50.	49.	45.65.46.	48.	59.	47.	39.57.58.44.	40.	41.	108.	67.	66.	118.117.38.32.37.	36.70.91.	93.35.34.	95.	100.	71.31.98.	74.	29.	73.	77.	78.	104.	151.	80.	106.	85.	86.	4.101.87.82.15.	2.	5.1.120.	12.	21.	24.7.17.19.113.	6.20.	10.										
R	53.	55.	56.	54.	52.	64.	43.	89.6.	60.	62.	42.	110.	109.	111.	69.	112.	68.	97.	99.	96.	33.90.	92.	94.	30.	72.	75.	119.	107.	88.	76.	16.	79.	81.	103.	102.	83.105.	84.	11.	14.	27.	8.13.	25.	23.	22.	18.	28.	26.	9.

TS 13.14.15.16.17.18.19.20.

TS 3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.



TS6

TRA1063

