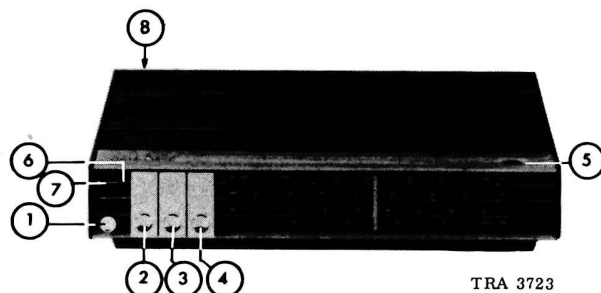


# Service manual

## RADIO RA 5690



TRA 3723

① Mains switch Netschakelaar Interrupteur secteur SK-C-D Netzscharter Commutatore rete	③ MW-switch MG-schakelaar Commutateur PO SK-B MW-Schalter Commutatore OP	⑥ FM stereo indicator FM stereo-indikator Indicateur FM stéréo LA410 UKW-Stereo-Indikator FM indicatore stereo
② LW-switch LG-schakelaar Commutateur GO LW-Schalter Commutatore OL	④ FM-switch FM-schakelaar Commutateur FM SK-A UKW-Schalter Commutatore FM	⑦ Mains indicator Netindikator Indicateur secteur LA411 Netzindikator Indice rete
	⑤ Tuning Afstemming S710 Syntonisation S712 Abstimmung C401a,b Sintonia	

Voltages	110,117,127, 220, 240 V	Spanningen	Tensions	Spannungen	110,117,127, 220, 240 V	Tensioni
Consumption	4 W	Verbruik	Consommation	Verbrauch	4 W	Consumo
IF-AM	452 kHz	MF-AM	FI-AM	ZF-AM	452 kHz	FI-AM
IF-FM	10.7 MHz	MF-FM	FI-FM	ZF-UKW	10,7 MHz	FI-FM
Dimensions	332x73x210 mm	Afmetingen	Dimensions	Abmessungen	332x73x210 mm	Dimensioni

### Wave ranges - Golfgebieden - Gammes d'ondes - Wellenbereiche - Scala d'onde

LW - LG - GO - LW - OL	: 150 - 260 kHz (2000 - 1154 m)
MW - MG - PO - MW - OP	: 520 - 1605 kHz ( 577 - 187 m)
FM - UKW	: 87.5 - 104 MHz

Index: CS32074, CS23781-CS23784, CS32075



Subject to modification

4822 725 10854

Printed in the Netherlands

Wave Range Golfgebied Gamme d'onde Wellenbereich Scala d'onde	Signal Signaal Signal Signal Segnale	Connect to Aansluiten aan Connecter à Anschliessen an Connessione a	Trimming point Trimpunt Point de réglage Trimpunkt Punto di regolazione	Adjust Afregele Régler Abgleichen Regolare	Indication Aanwijzing Indication Anzeige Indicazione	
MW (520-1605 kHz)	/00/33 - 452 kHz 33 nF /16/22/30 - 460 kHz	A	C401 max. cap.	E	1 max.	
	1 33 nF			E		
				B		D
MW (520-1605 kHz)	512 kHz	B	C401 max. cap.	B	1 max.	
	1635 kHz		C401 min. cap.	C466		
Repeat - Herhalen - Recommencer - Wiederholen - Ricominciare						
LW (150-260 kHz)	156,5 kHz	B	5	S404c-d	1 max.	
MW (520-1605 kHz)	550 kHz			S404a-b		
	1500 kHz			C460		
LW (150-260 kHz)	263,5 kHz			C461		
Repeat - Herhalen - Recommencer - Wiederholen- Ricominciare						
FM (87,5-104 MHz)	10.7 MHz Δ f = 200 kHz (50 Hz) 4.7 nF	C	S712 min. L	F	2	
		D		C		
		E		TB		2
	10.7 MHz Δ f = 200 kHz (50 Hz) 4.7 nF + AM			E	A	3 3
					H	
		R556			4 3	
FM (87,5-104 MHz)	104 MHz	E	S712 min. L	C730	1 max.	
	87.5 MHz		S712 max. L	S712		
	96 MHz		5	S710		
Repeat - Herhalen - Recommencer - Wiederholen - Ricominciare						

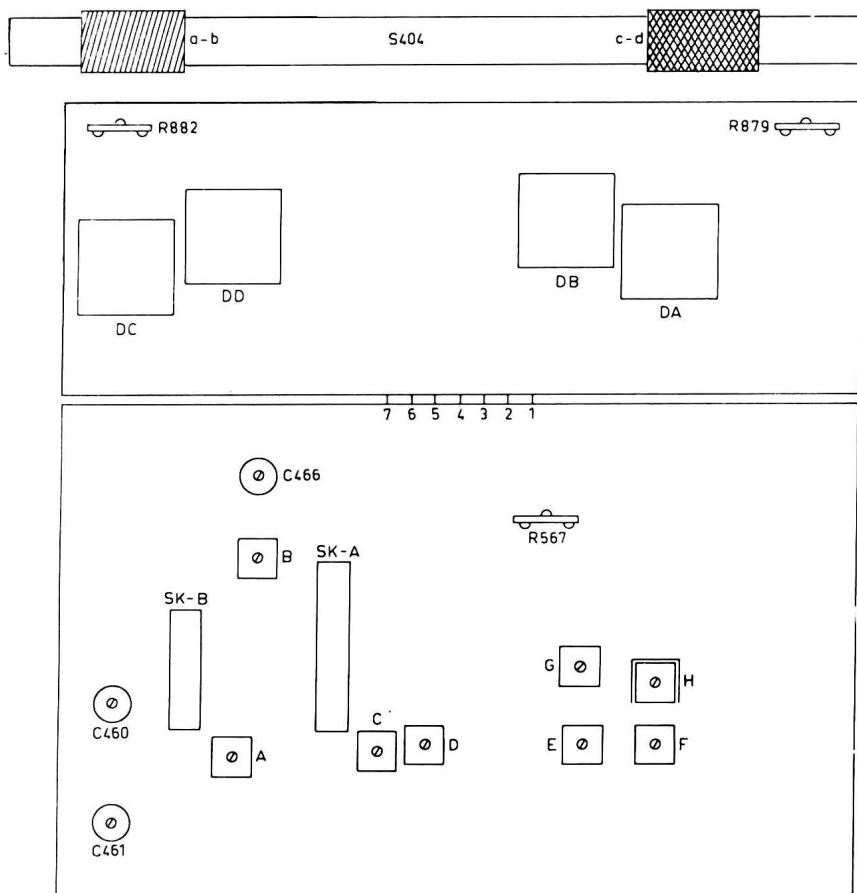
STEREODECODER				
	Signal Signaal Signal Signal Segnale	To Aan A An A	Adjust Afregele Régler Abgleichen Regolare	Indication Aanwijzing Indication Anzeige Indicazione
⑦	Pilot (19 kHz) ⑧	◇	DA	4 max (≥ 150 mV~)
	Pilot (19 kHz) ⑨		DB	5 max. (≥ 9,5 V~)
			DC	6 max. (≥ 6 V~)
	Pilot (19 kHz) + L+R + L-R (S) ⑨ + 1 kHz		DD	7 max.
⑦	Pilot 19 kHz (33 mV~) ⑨ + Left 1 kHz	◇	DD	8 max
			DB	
Repeat - Herhalen - Recommencer - Wiederholen - Ricominciare				
	Pilot 19 kHz (33 mV~) ⑨ + Right 1 kHz	◇	R879	8 min.
	Pilot 19 kHz (33 mV~) ⑨ + Right 5 kHz		R882	
Repeat - Herhalen - Recommencer - Wiederholen - Ricominciare				

- 1 Determine the generator frequency at which the output voltage is maximum.
  - 2 Open bridge  $\nabla$ . Short-circuit C497 and detune  $\nabla$  and  $\nabla$ . Connect an oscilloscope to  $\nabla$ . Adjust for max. height and symmetry.
  - 3 Close bridge  $\nabla$ . Connect the oscilloscope to  $\nabla$ . Adjust for max. height and symmetry of the S-curve. Check the zero passage with the aid of a d.c. voltmeter.
  - 4 Adjust for max. AM rejection. If necessary, readjust S-curve.
  - 5 Tune.
  - 6 Connect a stereo generator (e.g. PM 6455).
  - 7 Disconnect points 1 and 6 of the decoder from the main printed circuit board. Adjust R879 for max. resistance with respect to +2. Adjust R882 for min. resistance.
  - 8 Level of input signal so high that stereo indicator just does not light up (approx. 33 mV).
  - 9 Level of input signal so high that stereo indicator just lights up.
- \* At a pilot signal (19 kHz) of 30...33 mVac on point 1 the stereo indicator should light up.

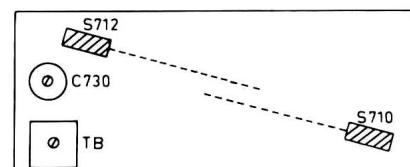
- 1 Rechercher la fréquence du générateur à laquelle la tension de sortie est au maximum.
  - 2 Ouvrir le pont  $\nabla$ . Court-circuiter C497. Dérégler  $\nabla$  et  $\nabla$ . Brancher l'oscilloscope à  $\nabla$ . Régler à hauteur et symétrie maximales.
  - 3 Fermer le pont  $\nabla$ . Connecter l'oscilloscope à  $\nabla$ . Ajuster la courbe en "S" sur hauteur et symétrie maximales. Vérifier le passage du zéro à l'aide d'un voltmètre de tension continue, par exemple.
  - 4 Réajuster sur suppression maximum AM. Corriger éventuellement la courbe en "S".
  - 5 Syntoniser.
  - 6 Brancher le générateur stéréo (un PM 6455, par exemple).
  - 7 Détacher les points 1 et 6 du décodeur de la platine principale. Régler R879 sur résistance maximum par rapport à +2. R882 sur résistance minimale.
  - 8 Régler le niveau du signal d'entrée de telle sorte que l'indicateur stéréo ne s'allume tout juste pas ( $\pm$  33 mV).
  - 9 Régler le niveau d'entrée de telle sorte que l'indicateur stéréo s'allume tout juste.
- \* L'indicateur stéréo doit s'allumer au signal témoin (19 kHz) de 30-33 mV $\sim$  au point 1.

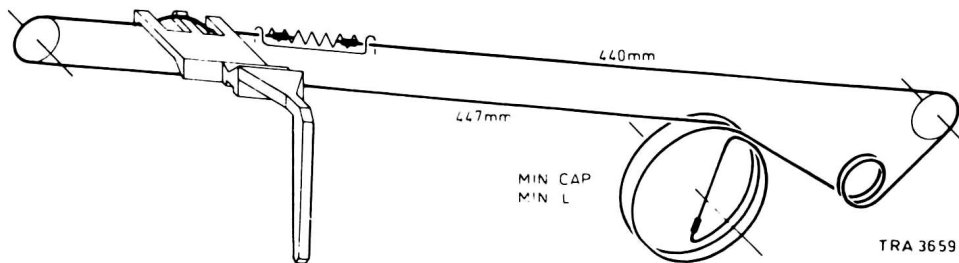
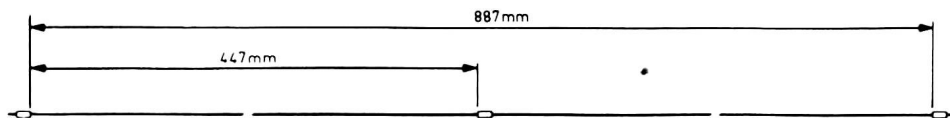
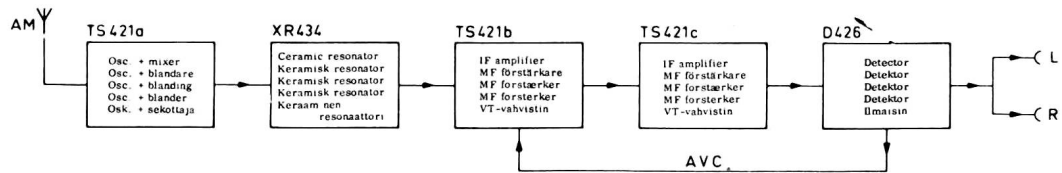
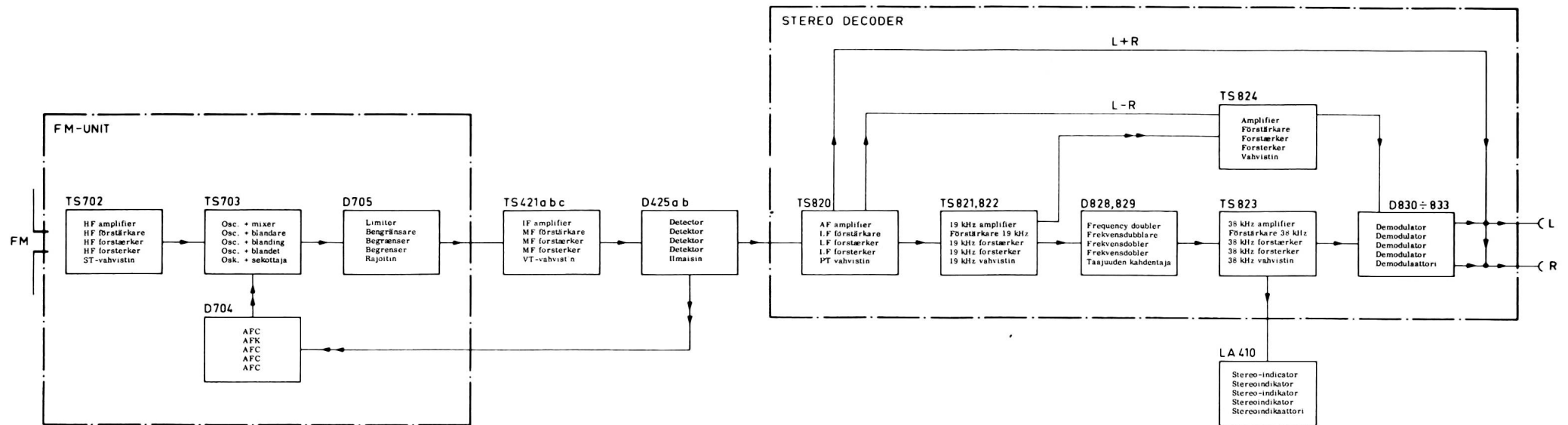
- 1 Frekwentie van de generator opzoeken, waarbij de uitgangsspanning maximaal is.
  - 2 Brug  $\nabla$  openen. C497 kortsluiten,  $\nabla$ ,  $\nabla$  ontregelen. Oscillograaf aan  $\nabla$  aansluiten. Afregelen op maximale hoogte en symmetrie.
  - 3 Brug  $\nabla$  sluiten. Oscillograaf aan  $\nabla$  aansluiten. "S" kromme afregelen op maximale hoogte en symmetrie. Nuldoorgang controleren m.b.v. gelijkspanningsvoltmeter.
  - 4 Afregelen op maximale AM-onderdrukking. "S" kromme eventueel bijregelen.
  - 5 Afstemmen.
  - 6 Stereo-generator aansluiten (bijv. PM 6455).
  - 7 Punt 1 en 6 decoder losmaken van hoofdprint. R879 op maximale weerstand t.o.v. +2 regelen. R882 op minimale weerstand regelen.
  - 8 Niveau inputsignaal zo groot, dat stereoindicator juist niet brandt ( $\pm$  33 mV).
  - 9 Niveau inputsignaal zo groot, dat stereoindicator juist brandt.
- \* Bij pilotsignaal (19 kHz) van 30-33 mV $\sim$  op punt 1 moet de stereoindicator gaan branden.

- 1 Suche die Frequenz des Generators deren Ausgangsspannung maximal ist.
  - 2 Öffne Brücke  $\nabla$ . Schliesse C497 kurz. Entregele  $\nabla$  und  $\nabla$ . Schliesse den Oszillografen an Punkt  $\nabla$  an. Auf maximale Höhe und Symmetrie abgleichen.
  - 3 Schliesse Brücke  $\nabla$ . Den Oszillografen an  $\nabla$  anschliessen. "S"-Kurve auf maximale Höhe und Symmetrie abgleichen. Nulldurchgang mit z.B. einem Gleichspannungsvoltmeter kontrollieren.
  - 4 Gleiche auf maximale AM-Unterdrückung ab. "S"-Kurve ggf. korrigieren.
  - 5 Abstimmen.
  - 6 Schliesse Stereo-Generator an (z.B. PM 6455).
  - 7 Löse Punkt 1 und 6 des Decoders von der Hauptprintplatte. R879 auf maximalen Widerstand in bezug auf +2 regelen. R882 auf minimalen Widerstand abgleichen.
  - 8 Wähle den Pegel des Eingangssignals derartig, dass der Stereoindikator gerade nicht aufleuchtet ( $\pm$  33 mV).
  - 9 Wähle den Pegel des Eingangssignals derartig, dass der Stereoindikator gerade aufleuchtet.
- \* Bei einem Anzeigesignal (19 kHz) von 30-33 mV $\sim$  an Punkt 1, soll der Stereoindikator aufleuchten.



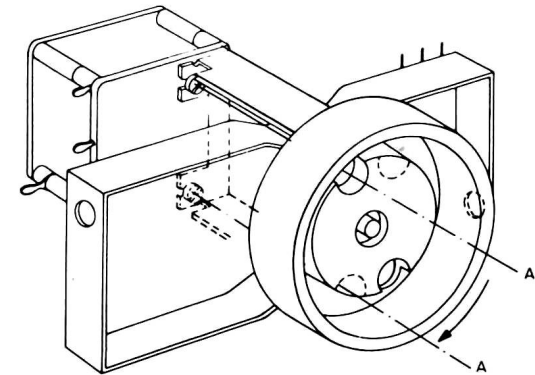
- 1 Determinare la frequenza del generatore a cui si ha la massima tensione d'uscita.
  - 2 Aprire il ponte  $\nabla$ . Cortocircuitare C497 e portare fuori sintoni  $\nabla$  et  $\nabla$ . Collegare un oscilloscopio al punto  $\nabla$ . Regolare per ampiezza massima e per buona simmetria.
  - 3 Ripristinare i collegamenti del ponte  $\nabla$ . Collegare l'oscilloscopio al punto  $\nabla$ . Regolare per massima ampiezza e buona simmetria della curva ad "S". Controllare il passaggio per lo zero a mezzo di un voltmetro c.c.
  - 4 Regolare per massima reiezione dell'AM se necessario regolare nuovamente la curva ad "S".
  - 5 Sintonizzare.
  - 6 Collegare un generatore stereo (sd esempio PM 6455).
  - 7 Staccare i punti 1 e 6 del decodificatore del pannello stampato principale. Regolare R879 per massima resistenza rispetto al +2. Regolare R882 per minima resistenza.
  - 8 Il livello del segnale in ingresso deve essere così ampio che l'indicatore stesso è appena spento (circa 33 mV).
  - 9 Il livello del segnale in ingresso deve essere così ampio che l'indicatore stereo è appena acceso.
- \* Per un segnale pilota (19 kHz) di 30...33 mV c.a. al punto 1 l'indicatore stesso deve accendersi.





TRA 3659

→ AC  
→ DC



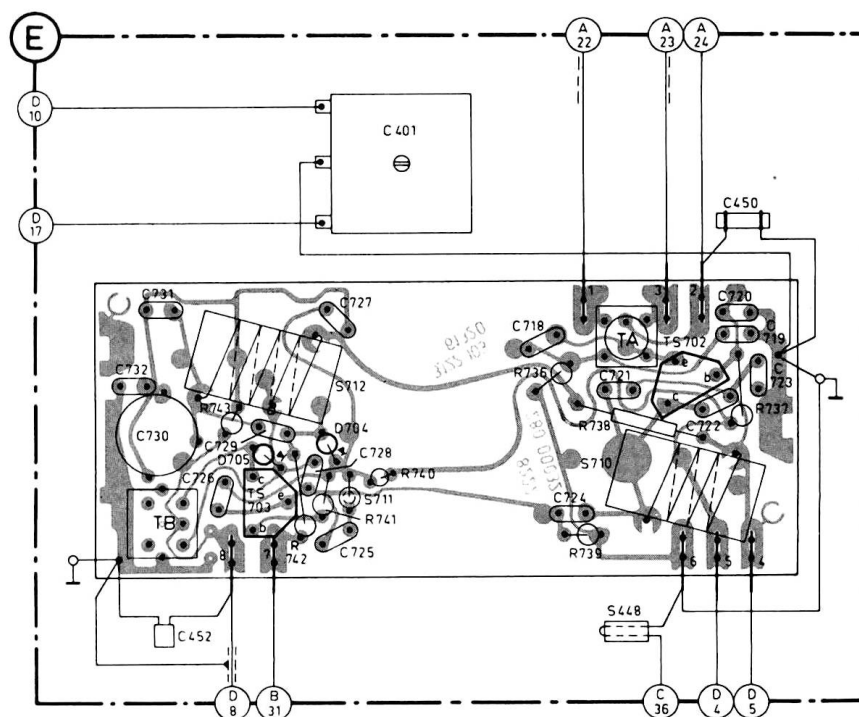
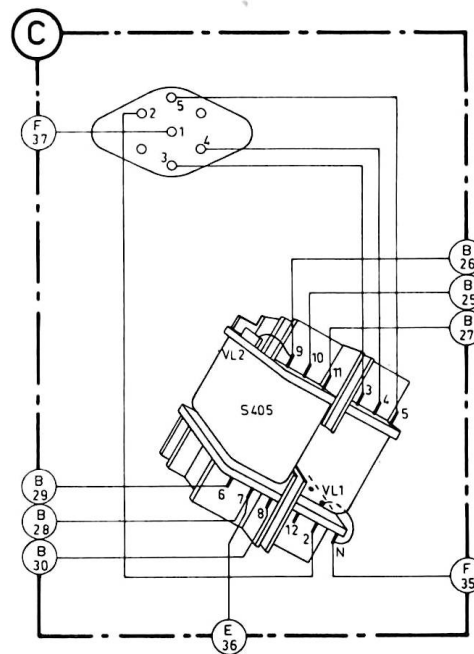
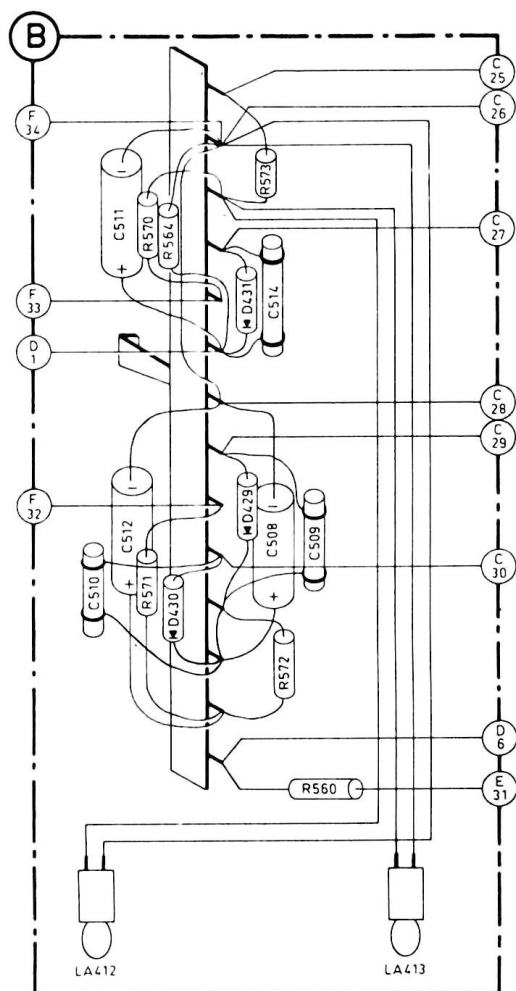
TRA 3671

TRA 3665

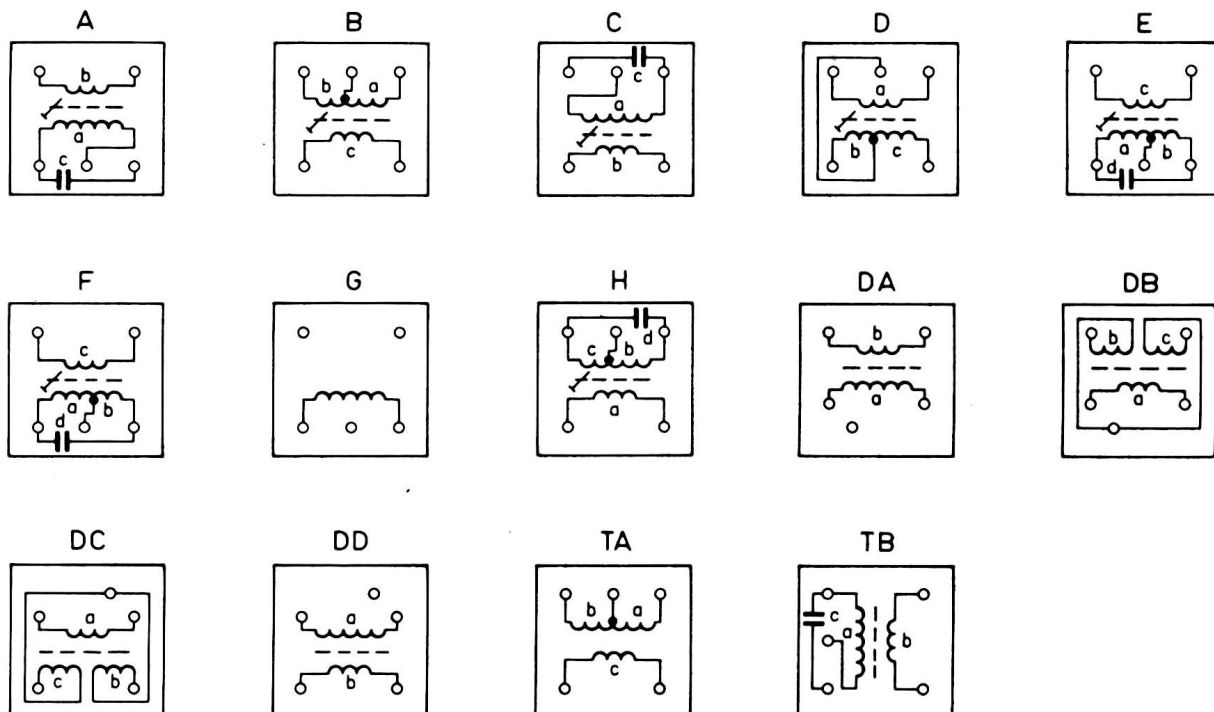
- GB** To remove the variable capacitor partially loosen screws A (see TRA3671).
- S** För att avlägsna sua avstämningskondensatoren lossa skruvarna A (se TRA3671).
- DK** Fot at kunne fjerne drejekondensatoren, løsnes skruerne A (se TRA3671).
- N** For å fjerne dreiekondensatoren, løs delvis skruene A (se TRA3671).
- SF** Säättökondensaattorin irrottamiseksi avaa ruuveja A (katso TRA3671).



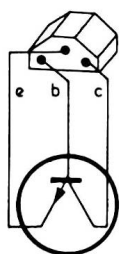
TB.	712, 711.	TA. 710, 448.	405.	S
510, 511, 512.	514, 508, 509.			C
730 + 732, 452.	726.	729.	728, 727, 725, 401.	C
570, 571, 564.	573, 572.	560.	718, 724.	R
	743.	742, 741.	740.	R
		736, 739.	738.	
			737.	



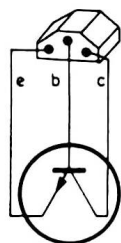
S	TA. 710.	711. 712.	TB.
C			
C	723. 719. 720. 722.	721. 724. 718.	725. 727. 728. 729. 726. 730 ÷ 732.
R			
R	737.	738. 739. 736.	740. 741. 742. 743.



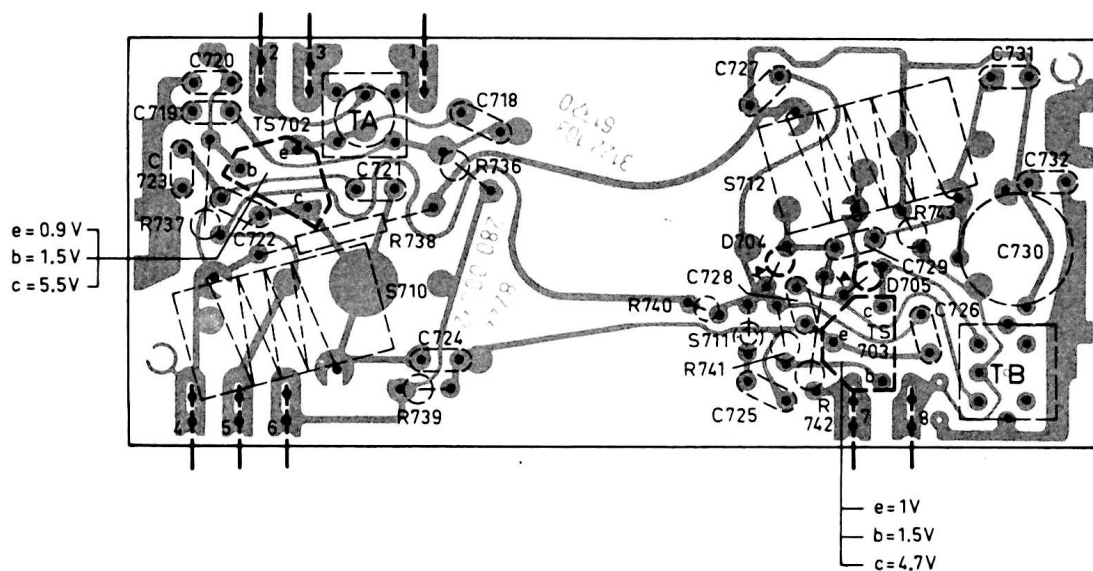
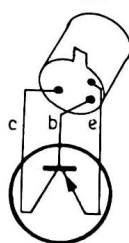
TS421  
a, b, c  
TS702, 703



TS820  
821  
822



TS823  
824

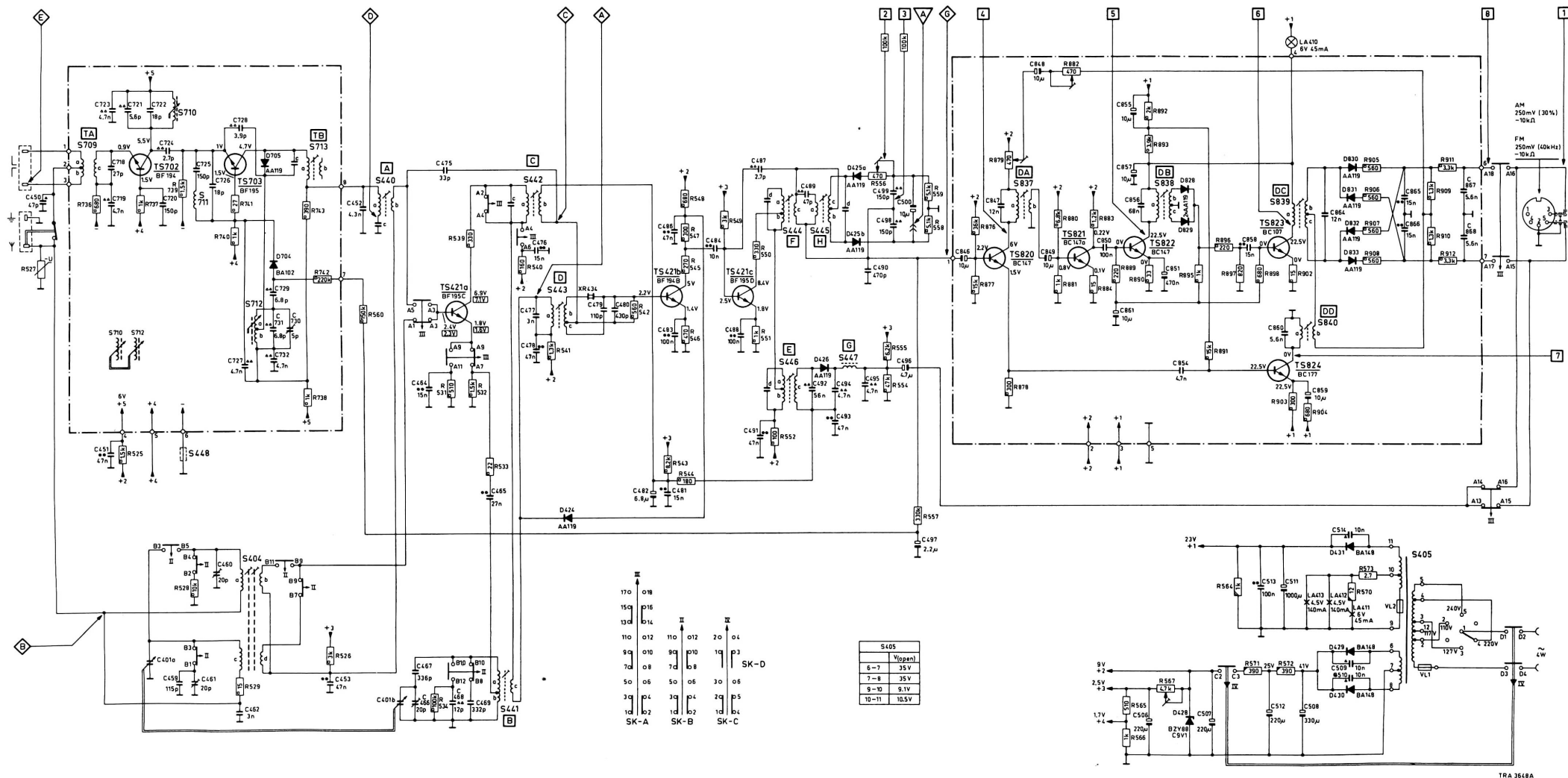






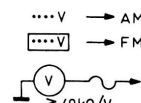


S	TA.709.	710.	711.448.	712.404.	713.TB.	440.A.	441.B.	442.C.443.D.	F.444.445.E.446.H.	447.G.	837.DA.	838.OB.	DC.839.840.DD.	405.		S														
C	723.78.718.	721.	722.720.724.	725.	726.727.	729+732.					846.	847.	848.849.	850.861.855.857.858.851.854.	858.	859.864.	865.866.	867.868.	C											
C	450.	451.	401a.	459.461.	460.	462.	453.	452.	401b.466.467.464.475.468.469.	485.	476.477.478.	479.480.	487.481.486.482.	484.	488.487.481.	489.482.484.483.	495.490.489.	496.500.497.	876.877.	879.878.	880+884.	889.	892.893.890.	895.891.896.	897.	902.903.904.	905+908.	909+912.	R	
R	527.	736.	737.	739.	738.	741.740.	743.738.742.	528.	560.	534.531.	539.532.533.	540.541.	542.	543+548.	549.	550.551.552.	556.555.554.	557.558.559.					565.566.	567.	564.571.	572.	570.	573.		R



- Carbon resistor E24 series 0.125 W 5%
- Carbon resistor E12 series 1 W < 2.2 MΩ 5% > 2.2 MΩ 10%
- Carbon resistor E12 series 0.5 W < 1.5 MΩ 5% > 1.5 MΩ 10%
- Tubular ceramic capacitor 500 V
- Plate ceramic capacitor
- Flat-foil polyester capacitor

I = LW  
II = MW  
III = FM  
IV = ON



The circuit diagram has been drawn in position LW.

# Service Information

Date: 31-12-1971

Article/Type number: RA 5090

Nr.: Ba 1446

## Amendments to Service Notes

TS824 in the circuit diagram is not an NPN but a PNP transistor.  
S710 and S712 in the adjusting instructions should be interchanged.  
The code number of pulley 4822 526 80071 should read 4822 528 80186.

## Modifications

- Because the output voltage was too low under certain conditions, an LF pre-amplifier has been added (TRA 3916).
- To prevent AM-IF whistle a rejection filter has been included. (TRA 3917).
- To prevent instability the capacitor of S440 is connected direct to the adjacent earthing track and the value of R531 is changed from 510  $\Omega$  to 1 k $\Omega$ .
- To improve the response of the HF filter in the audio range C501 is connected in parallel with S447. For this, the printed circuit track has been slightly modified.

## Supplement to Adjusting Instructions

For adjusting **[M]** (S439), apply signal **①** to the AM aerial connection via a dummy aerial. Adjust **[M]** for minimum output voltage.

## Correcties documentatie:

TS824 in prinsipschema is niet een NPN- doch een PNP transistor.  
In het afregelvoorschrift moeten S710 en S712 met elkaar verwisseld worden.  
Codenummer snaarwiel 4822 526 80071 wordt 4822 528 80186.

## Wijzigingen apparaat.

- Omdat de uitgangsspanning onder bepaalde omstandigheden te laag was, is een LF voorversterker toegevoegd (TRA 3916).
- Tegen AM-MF fluitjes, welke soms optreden is een sperrfilter aangebracht (TRA 3917).
- Om instabiliteit te voorkomen wordt de condensator van S440 direct aan naastgelegen massaspoor gelegd en de waarde van R531 verandert van 510  $\Omega$  in 1 k $\Omega$ .
- Ter verbetering van het HF filter in het audiogebied wordt parallel over S447, C501 geplaatst.  
Hiervoor wordt ook het printspoor enigszins gewijzigd.

## Toevoeging afregelvoorschrift

Om **[M]** (S439) te kunnen afregelen, signaal **①** via kunst-antenne aan AM antenneaansluiting toevoeren. **[M]** afregelen op minimale uitgangsspanning.

## Modifiche sul foglietto Servizio

Il transistor TS824 sullo schema elettrico non è un transistor NPN ma PNP. Al capitolo "istruzioni di regolazione": S710 e S712 sono permutabili.  
Numero di codice della ruota di trascinamento era il 4822 256 80071 e cambio ora un 4822 526 80186.

## Modifiche sull'apparecchio

- Dato che in certe condizioni la tensione di uscita era troppo bassa, un preamplificatore B.F è stato montato (vedi TRA 3916).
- Il fischio sin ora audibile nella parte AM-FI è oramai soppresso grazie al filtro di bloccaggio che vi è stato montato (vedi TRA 3917).
- Per evitare ogni instabilità, il condensatore di S440 viene direttamente collegato alla traccia di terra la più vicina e R531 di cui il valore era 510  $\Omega$ , passa a 1 k $\Omega$ .
- Per migliorare il rendimento del filtro AF della parte sintonia, C501 è stato collegato in parallelo con S447.  
Il ché ha richiesto una lieve modifica della traccia stampata.

## Complemento alle istruzioni per la regolazione

Applicare un segnale **①** alla presa d'antenna tramite l'antenna fittizia per la regolazione di **[M]** (S439).  
Regolare **[M]** sulla tensione di uscita massima.

## Corrections apportées à la Documentation Service

Le transistor TS824 du schéma de principe n'est pas un transistor NPN, mais bien PNP. Au chapitre "Instructions pour le réglage": S710 et S712 sont interchangeables.  
Le numéro de code de la roue d'entraînement était le 4822 526 80071, et change en 4822 526 80186.

## Modifications apportée à l'appareil

- Etant donné que dans la tension de sortie était trop basse certaines conditions, on a ajouté un préamplificateur B.F. (TRA 3916).
- Le sifflement que l'on entendait jusqu'à présent dans la partie AM-FI, est désormais évité grâce au filtre d'arrêt qui y a été monté (TRA 3917).
- Afin d'éviter toute instabilité, le condensateur de S440 est directement connecté à la trace de terre voisine et R531 passe de 510  $\Omega$  à 1 k $\Omega$ .
- Afin d'obtenir un meilleur rendement du filtre HF de la partie syntonisation, C501 est branché en parallèle avec S447. Ce qui a requis une légère modification de la trace imprimée.

## Complément aux instructions pour le réglage

Appliquer le signal **①** à la connection d'antenne à travers l'antenne fictive pour le réglage de **[M]** (S439).  
Ajuster **[M]** sur une tension de sortie maximale.

## Berichtigungen in der Kundendienstanleitung

TS824 im Prinzipschaltbild ist kein NPN- sondern ein PNP-Transistor.  
In der Abgleichvorschrift sind S710 und S712 miteinander umzuwechseln.  
Die Code-Nummer des Seilrades 4822 526 80071 wird 4822 528 80186.

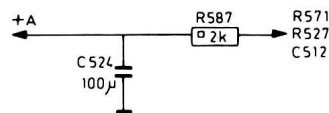
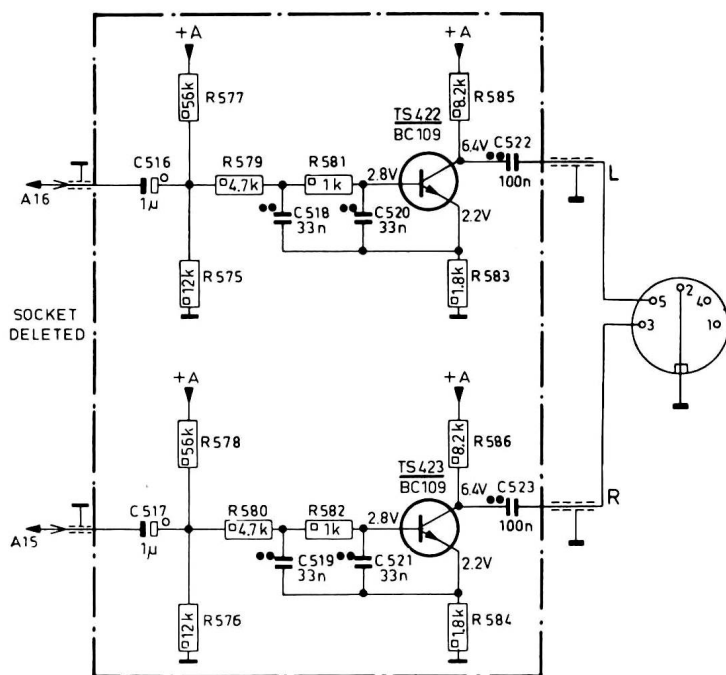
## Änderungen im Gerät

- Da die Ausgangsspannung unter bestimmten Umständen zu niedrig war, wurde ein NF-Vorverstärker hinzugefügt (TRA 3916).
- Da bisweilen bei AM-ZF Flötentöne hörbar sind, wurde das Gerät mit einem Sperrfilter bestückt (TRA 3917).
- Zur Vermeidung von Instabilität wird der Kondensator von S440 unmittelbar an die danebenliegende Erdschleife gelegt und der Wert von R531 von 510  $\Omega$  auf 1 k $\Omega$  gebracht.
- Zur Verbesserung des HF-Filters im Tonteil, wird C501 parallel zu S447 montiert. Dies erfordert eine kleine Änderung der Printscheibe.

## Ergänzung der Abgleichvorschrift

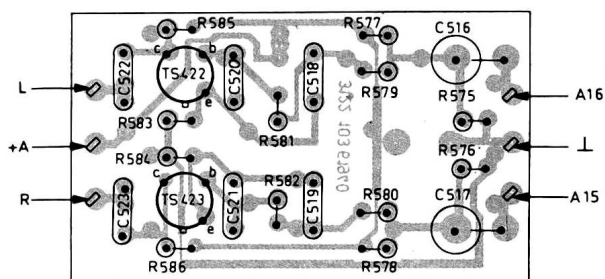
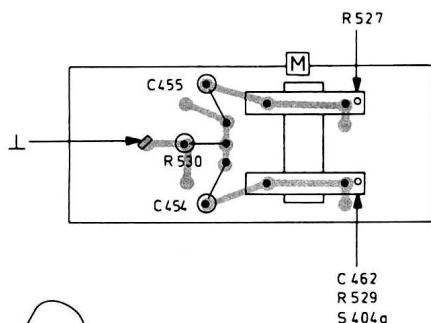
Zum Abgleich von **[M]** (S439) ist Signal **①** über die Kunst-antenne am Antennenanschluss hinzuzufügen.  
**[M]** auf minimale Ausgangsspannung abgleichen.

C	516 517	518 519 524 520 521	522 523
R	575 - 580	581 582	587 583-586

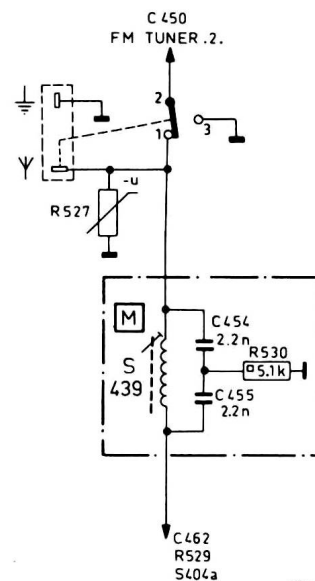


TRA 3916

C	522, 523, 455, 454, 520, 521, 518, 519, 516, 517,
R	583, 584, 585, 586, 530, 581, 582, 577, 578, 579, 580, 575, 576,



TRA 3918



TRA 3917

- Carbon resistor E24 series 0.125 W 5%
- Flat-foil polyester capacitor
- Miniature electrolytic capacitor

AM rejection filter compl.  
AM sper filter komplet  
Filtre de suppression  
Sperrfilter  
Filtro di soppressione

TS422, 423	BC109	4822 130 40
C424 100 μF	16 V	4822 124 20
C501 7.5 nF	5 %	4822 121 50

# Service Information

Date: 31-12-1971

Article/Type number: RA 5690

Nr.: Ba 1445

- It is not impossible that during production an OF162 (4822 130 30266) instead of an AA119 has been used for D426. In the affirmative, R554 must be replaced by a 20 k $\Omega$ -resistor.
- The voltages indicated in the decoder have been measured without a pilot signal. The following table shows what voltages have been measured while the stereo pilot lamp was burning.

-----

- Het is mogelijk dat tijdens de produktie voor D426 een OF162 (4822 130 30266) is gebruikt i.p.v. een AA119. R554 moet daarom ook aangepast worden naar 20 k $\Omega$ .
- De spanningen aangegeven in de dekodeur zijn gemeten zonder pilotsignaal. Hieronder volgen de spanningen, gemeten terwijl het stereoindikatielampje brandt.

-----

- Il est possible qu'au cours de la production, une OF162 ait été appliquée pour D426 au lieu d'une AA119. R554 doit alors également être modifié à 20 k $\Omega$ .
- Les tensions indiquées dans le décodeur ont été mesurées sans signal test. Les tensions indiquées ci-après ont été mesurées pendant l'allumage de la lampe témoin stéréo.

-----

- Es besteht die Möglichkeit, dass während der Herstellung für D426 anstelle einer AA119 eine OF162 (4822 130 30266) benutzt wurde. In dem Fall muss R554 durch einen 20-k $\Omega$ -Widerstand ersetzt werden.
- Die im Decoder angegebenen Spannungen sind ohne Pilot-Signal gemessen worden. Aus nachstehender Tabelle sind die Spannungen ersichtlich, die bei brennender Stereo-Anzeigelampe gemessen wurden.

-----

	TS820	TS821	TS822	TS823	TS824
e	1.82 V	0.1 V	0.6 V	0.4 V	14.5 V
b	2.5 V	0.8 V	0.7 V	0.9 V	13.7 V
c	6.1 V	1.55 V	11 V	11 V	0 V