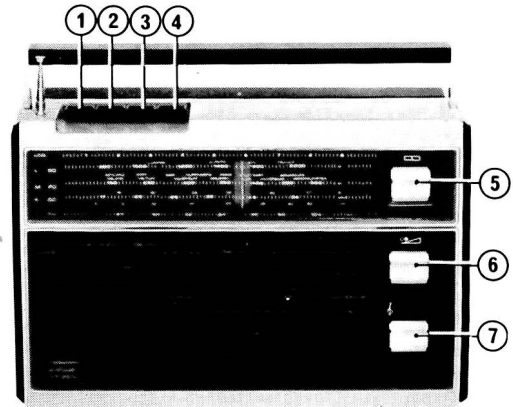


Service manual



1537A

①	LW switch LG-schakelaar Commutateur GO SK-D LW-Schalter Commutatore OL
②	MW switch MG-schakelaar Commutateur PO SK-C MW-Schalter Commutatore OM
③	LW car-aerial switch LG autoantenneschakelaar Commutateur GO antenne auto SK-B LW-Auto Antenne Schalter Commutatore OL auto-antenna
④	FM switch FM-schakelaar Commutateur FM SK-A UKW-Schalter Commutatore FM
⑤	Tuning Afstemming Syntonisation U402 Abstimmung Sintonia
⑥	On/off + volume control Aan/uit + volumeregelaar SK-E Marche/arrêt + commande de volume + Ein/Aus + Lautstärkeregl. R407 Interruttore + comando di volume
①	PU switch PU-schakelaar SK-D
②	+ Commutateur PU + TA-Schalter SK-C Comm. giradischi
⑦	Tone control Toonregelaar Contrôle de tonalité R409 Klangregler Controllo di tono

GB	NL	F	D	I
Loudspeaker Supply voltage IF-AM IF-FM Output Consumption AM (without signal) Consumption FM (without signal) Dimensions	4 Ω 6 V (4x1.5 V) 452 kHz 10.7 MHz 800 mW 22 mA 25 mA 296x196x82 mm	Luidspreker Voedingsspanning MF-AM MF-FM Uitgangsvermogen Verbruik AM (zonder signaal) Verbruik FM (zonder signaal) Afmetingen	Haut-parleur Tension d'alimentation FI-AM FI-FM Puissance Consommation AM (sans signal) Consommation FM (sans signal) Dimensions	Lautsprecher Speisespannung ZF-AM ZF-UKW Ausgangsleistung Verbrauch AM (ohne Signal) Verbrauch UKW (ohne Signal) Abmessungen
				4 Ω 6 V (4x1.5 V) 452 kHz 10.7 MHz 800 mW 22 mA 25 mA 296x196x82 mm
				Altoparlante Tensione di alimentazione FI-AM FI-FM Potenza di uscita Assorbimento AM (senza segnale) Assorbimento FM (senza segnale) Dimensioni

Wave ranges - Golfbereiken - Gammes d'ondes - Wellenbereiche - Gamme d'onda

LW - LG - GO - LW - OL	: 150 - 255 kHz (2000 - 1333 m)
MW - MG - PO - MW - OM	: 520 - 1605 kHz (576.3 - 187.5 m)
LW - LG - GO - LW - OL	: 150 - 255 kHz (2000 - 1333 m)
FM - FM - FM - UKW - FM	: 87.5 - 104 MHz

Transistors	Diodes	IC
TS423 BF194 TS425a-b AC187/188	D430 BA220 D434a-b 2xAA119 D435 OF162	U420 TBA570

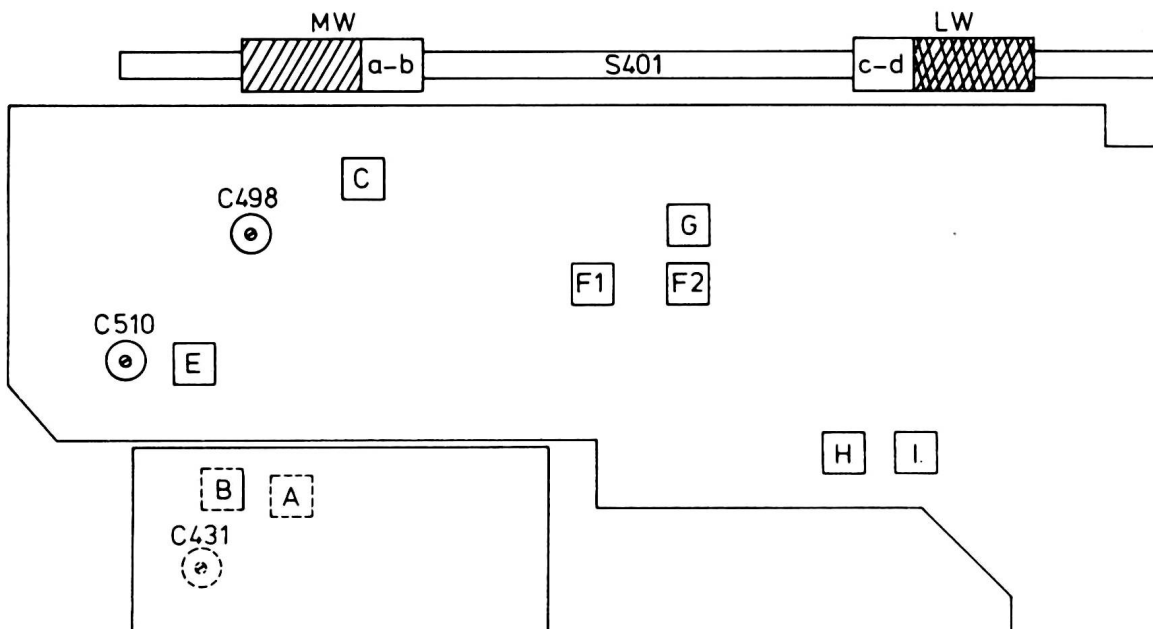
Index: CS35376, CS34875-CS34878, CS33404, CS35377

Subject to modification

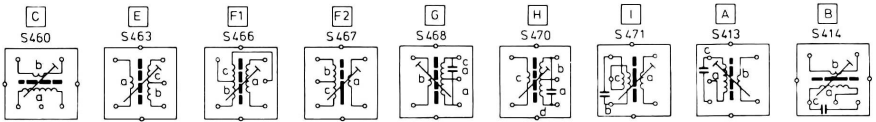
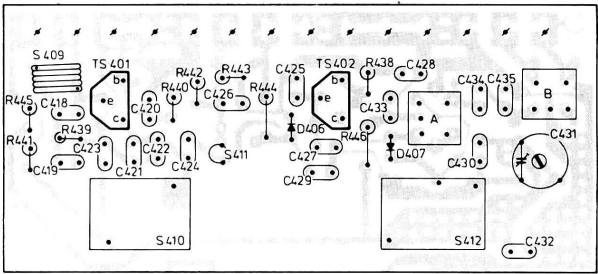
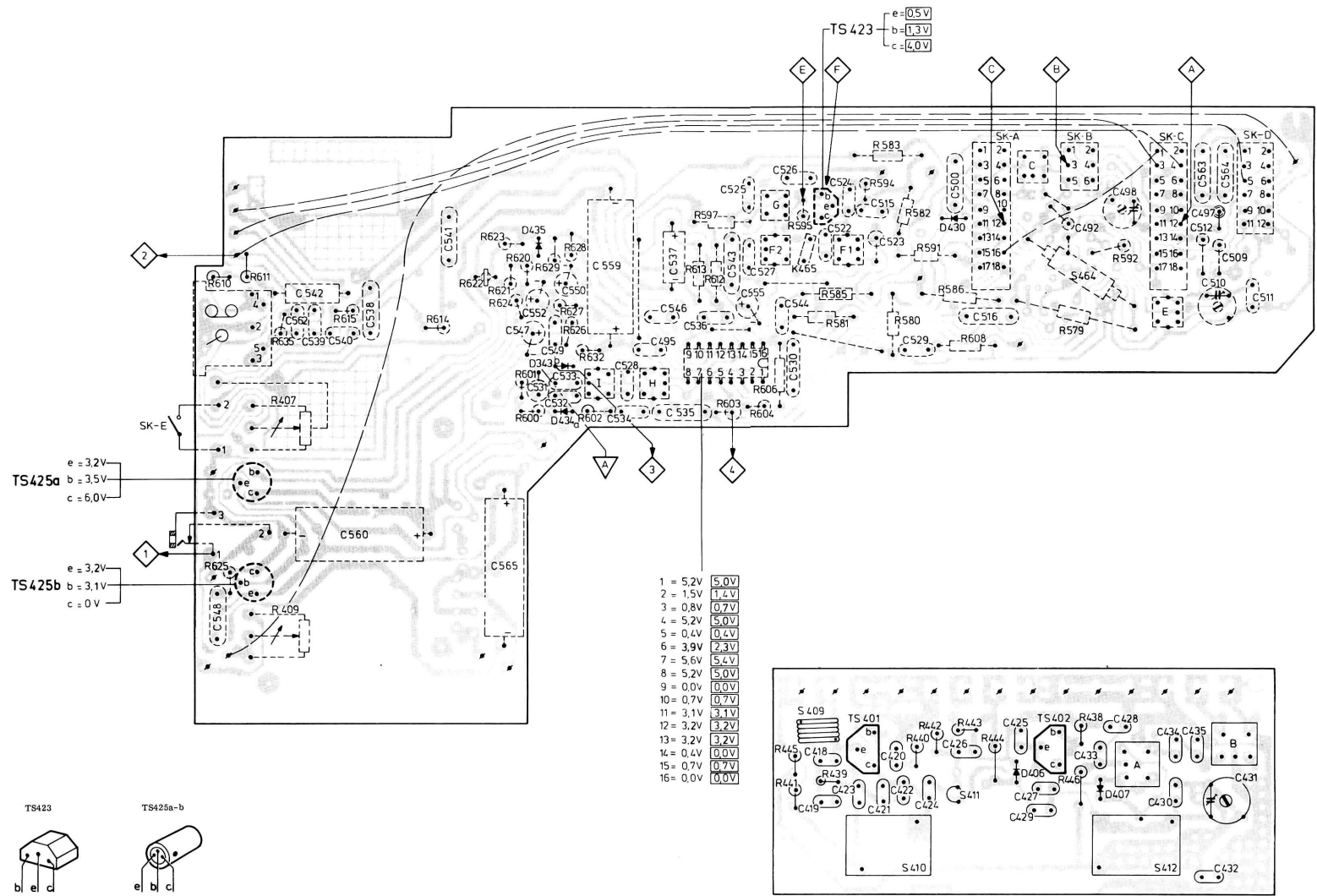
4822 725 11025

Printed in the Netherlands

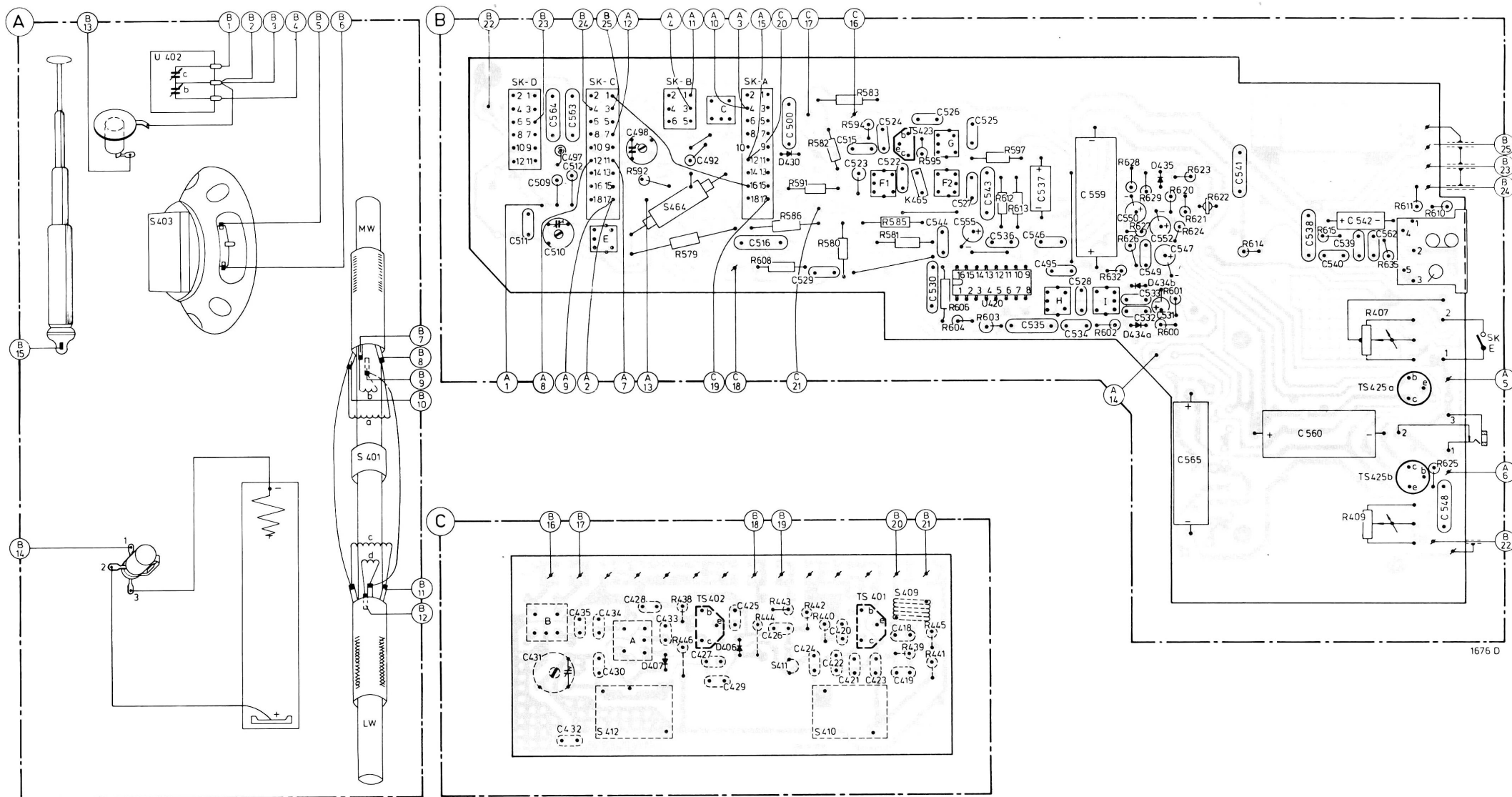
Wave range	Signal to		Var. cap	Detune	Adjust	Indication
SK....						
MW (520-1605 kHz)	1 /33 nF	A	min.	F2	F1 F2	2 1 Max.
LW (150-255 kHz)	147 kHz	B	C405 → max.		E	1 Max.
MW (520-1605 kHz)	1635 kHz		C405 → min.		C510	
LW (150-255 kHz)	156 kHz	D	Tune in		S401c-d	1 Max.
MW (520-1605 kHz)	550 kHz				S401a-b	
	1500 kHz				C498	
LW (150-255 kHz)	156 kHz	B	Tune in		C	1 Max.
FM (87.5-104 MHz)	3 10.7 MHz / 5 nF 6	E	min.	I A B G	H	4
		F			G	
		C			A B	
					I	5
FM (87.5-104 MHz)	104 MHz	C	min.		C431	1 Max.
	96 MHz		96 MHz (on scale)		S410, S412	
Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Repítanse						



S	I										H										G F2 409 F1 410 411										C 464										A 412 E										B									
C	548	542	562	539	540	560	538	541	547 552 550 559 528 495 546 537 543 525 527 544 526 522 524 515 523 420 529 426 500										425	492	498	434 563 497 564 509-512																																						
C	565								531	549	533	532	534	535	536	555	530	418	419	423	421	422	424	516	429	427	433	428	430	435	432	431																												
R	610	625	611	635	407	409	615	614	622	623	620	601	629	627	628	613	612	603	606	595	581	585	583	594	580	591	586	608	444	579	438	446	592																											
R	621 624 600								626	632	602	597	604	441	445	439	440	582	442	443																																								



S	403	401	B	E	412	A	464	C	411	410	F1	409	F2	G	H	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
---	-----	-----	---	---	-----	---	-----	---	-----	-----	----	-----	----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



FAULT FINDING

Before this method can be used, one has to locate the circuit containing the fault in the usual manner. It suffices to know whether the fault is located in the HF, IF, AF section or in the power supply.

It is also necessary to check the printed circuit tracks separately for short-circuits or interruptions, because not all printed circuit faults can be traced with this method.

In this description the term "external circuit" denotes that part of the circuit which may affect the direct voltage on the relevant point of the IC.

When the "+1" voltage deviates appreciably, the fault will be contained in the conventional circuitry.

- 1 When C537 is short-circuited, the voltage on point 12-IC will vary when the volume control is turned.
- 2 IF signal AM modulated. The amplitude of the signal to be applied must be so that the signal is just audible with the volume control at max.
- 3 Check oscillator with oscilloscope or ac voltmeter on point 4-IC (MW - 1 MHz - 150 mV) or beat method.
- 4 **Attention:** When fault-finding in the remaining part of the FM-section, check that TS401, TS402 and TS423 receive their base bias from point 2-IC. For instance: Assume that the b-e junction of TS401 is short-circuited. The voltages of TS402, TS423 and on point 2-IC will deviate considerably.

DEPISTAGE DES PANNES

Avant d'appliquer cette méthode il faudra cependant tout comme avant, constater dans quelle partie du circuit se trouve la panne. Pour cette méthode, il est suffisant de savoir si la panne se trouve dans la partie haute fréquence/fréquence intermédiaire, basse fréquence ou à l'alimentation.

Il faut vérifier la trace imprimée séparément, voir s'il y a éventuellement court-circuit ou interruption, car cette méthode ne permet pas de découvrir toutes les pannes de la trace imprimée.

Lorsque dans cette méthode, on fait allusion à un "circuit externe" cela signifie uniquement la partie du circuit qui peut influencer la tension continue sur le point précis du C.I. A une tension très éloignée de "+1", la panne est à rechercher dans les éléments conventionnels.

- 1 Si C537 est court-circuité, la tension varie au point 12-IC si l'on tourne à la commande de volume.
- 2 Signal FI modulé AM. Le signal à appliquer doit être tellement important que lorsque la commande de volume est au maximum, le signal soit tout juste audible.
- 3 Vérifier l'oscillateur en branchant ou en mesurant la tension alternative sur la platine 4-IC (PO - 1 MHz - 150 mV) ou par la méthode d'interférence.
- 4 **Attention:** Dans le dépiستage des pannes du restant de la partie FM, veiller à ce que TS401, TS402 et TS423, reçoivent le réglage de base du point 2-CI, par exemple: - A supposer que soit court-circuité b-e de TS401. Alors, les tensions de TS402, TS423 s'éloignent fortement du point 2-CI.

RICERCA DEI DIFETTI

Prima di applicare questo metodo è necessario stabilire dove risiede il guasto e cioè: in alta frequenza, in media frequenza, in bassa frequenza o nello stadio alimentatore.

E' necessario eliminare dal circuito stampato eventuali corti circuiti, perchè non tutti i difetti dei sudetti circuiti possono essere individuati.

In questa descrizione il termine "circuito esterno" denota quella parte del circuito che è all'infuori del circuito stampato. Quando la tensione al punto "+1" è molto diversa da quella che dovrebbe essere, il difetto può essere ricercato nell'ambito di questo circuito.

FOUT ZOEKEN

Voor men deze methode kan gebruiken moet men eerst op de tot nu toe gebruikelijke wijze vaststellen in welk gedeelte van de schakeling de fout schuilt. Het is voor deze methode vol-doeende te weten of de fout in het hoogfrequent/middenfrequent, laagfrequentgedeelte of in de voeding zit.

Het is noodzakelijk het printspoor apart te controleren op eventuele sluitingen of onderbrekingen daar niet alle printfouten met deze methode worden gevonden.

Wanneer in deze methode gesproken wordt over "uitwendig circuit" dan wordt alleen dat gedeelte van de schakeling bedoeld wat de gelijkspanning op het betreffende punt van de IC kan beïnvloeden.

Bij een sterk afwijkende spanning van de "+1" moet de fout in de conventionele onderdelen gezocht worden.

- 1 Indien C537 sluiting heeft dan varieert de spanning op punt 12-IC als men de volumeregelaar verdraait.
- 2 MF-sigitaal AM gemoduleerd. Het toe te voeren signaal moet zo groot zijn dat bij volumeregelaar max. het signaal juist hoorbaar is.
- 3 Controle oscillator d.m.v. oscilloscoop of wisselspannings-meting op punt 4-IC (MG - 1 MHz - 150 mV) of interferentie-methode.
- 4 **Let op:** Bij het foutzoeken in het overige FM-gedeelte lette men erop dat TS401, TS402 en TS423 de basisinstelling via de spanning van punt 2-IC krijgen bijv. Stel TS401 heeft b-e sluiting. Nu wijken de spanningen van TS402, TS423 en op punt 2-IC sterk af.

FEHLERSUCHE

Bevor man die beschriebene Methode anwendet, muss aber in der bisher üblichen Weise festgestellt werden, in welchem Teil der Schaltung der Fehler sich befindet; z.B. im Hochfrequenz-/Zwischenfrequenzteil, im Niederfrequenzteil oder in der Strom-versorgung.

Ausserdem müssen auch die Leiterbahnen auf eventuelle Kurz-schlüsse oder Unterbrechungen kontrolliert werden, da nicht alle Fehler in der Leiterplatte sich mit der hier beschriebenen Methode feststellen lassen.

Wenn bei dieser Methode von dem "äusseren Kreis" gesprochen wird, dann ist nur derjenige Teil der Schaltung gemeint, der die Gleichspannung am betreffenden Punkt der IC beeinflussen kann.

Wenn die Spannung "+1" stark abweicht, muss der Fehler in den konventionellen Einzelteilen gesucht werden.

- 1 Wenn C537 kurzgeschlossen ist, dann ändert sich die Spannung an Punkt 12-IC beim Drehen des Lautstärkereglers.
- 2 ZF-Signal, amplitudenmoduliert. Dieses Signal muss so gross sein, dass es bei maximal eingestellter Lautstärke gerade hörbar ist.
- 3 Kontrolle des Oszillators mit Oszillograf oder Wechsel-spannungsmessung auf Leiterplatte 4-IC (MW - 1 MHz - 150 mV) oder Interferenzmethode.
- 4 **Achtung:** Bei der Fehlersuche im übrigen FM-Teil ist zu beachten, dass TS401, TS402 und TS423 ihre Basiseinstellung über die Spannung von Punkt 2-IC erhalten. Ein Beispiel: angenommen, Basis und Emitter von TS401 sind kurzgeschlossen. Nun weichen die Spannungen von TS402, TS423 und am Punkt 2-IC stark ab.

- 1 Quando C537 è cortocircuitato la tensione al punto 12-IC deve variare ruotando il controllo di volume.
- 2 Segnale A.M. modulato F.I. la ampiezza del segnale applicato deve essere tale da essere udibile con il controllo volume al max.
- 3 Controllare oscillatore con oscilloscopio o voltmetro in alternata al punto 4-IC (MW - 1 MHz - 150 mV) o metodo di battimento.
- 4 **Attenzione:** Quando il difetto risiede nella parte FM controllare TS401, TS402 e TS423 la base deve essere polarizzata con tensione proveniente dal punto 2-IC. Per esempio: posto che la base e l'emitter di TS401 siano in como circuito, la tensione di TS402-TS423 al punto 2-IC deve variare molto dal valore normale.

AF SECTION

11-IC (0.5-6 V)

< 0.5 V

12-IC (3-4 V)

External circuit

> 6 V

R626/R627

C550
R626

IC

R627

IC

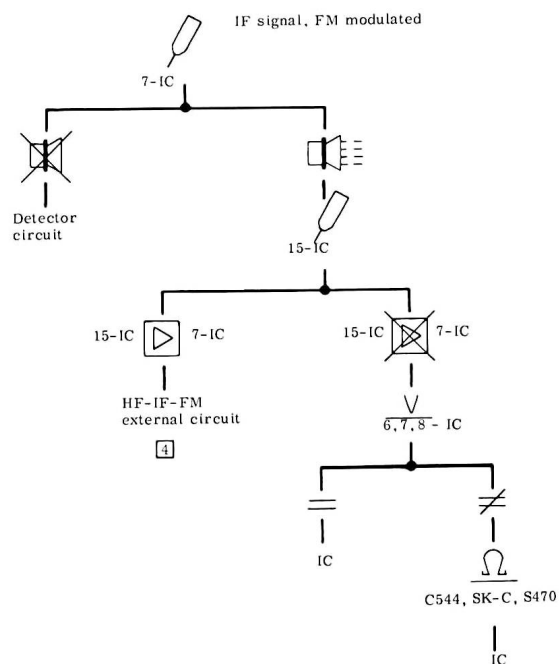
C536, C537, R612

IC

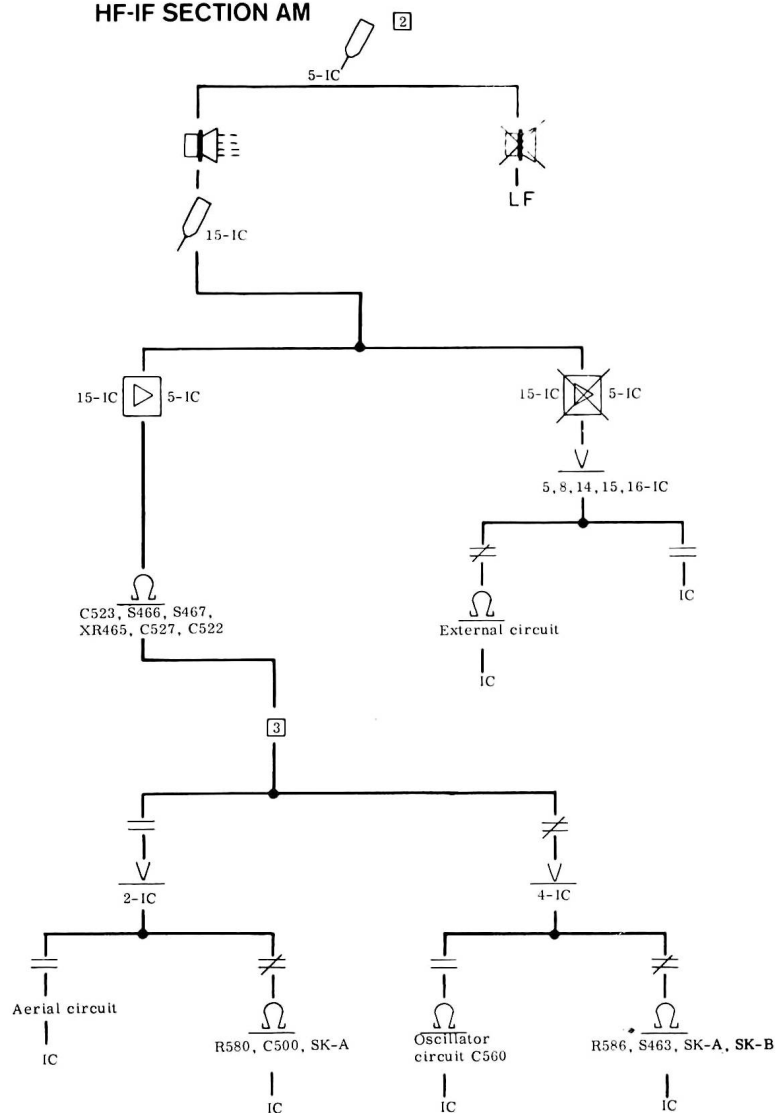
S425b






IC

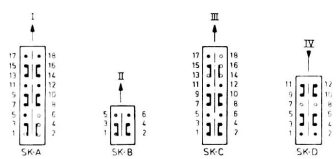
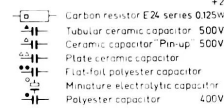
FM-IF SECTION (IC)



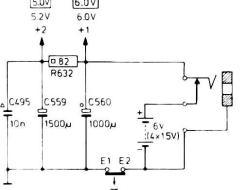
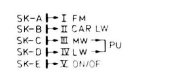
HF-IF SECTION AM



	V	=	≠	Ω					
GB	Voltage measurement	No deviation	Deviation	Ohmic measurement	Inject	Amplified	Does not amplify	Weak sound	No sound
NL	Spanningsmetingen verrichten	Geen afwijking	Wel afwijking	Ohmse metingen verrichten	Injecteren	Versterkt	Versterkt niet	Zwak geluid	Geen geluid
F	Procéder aux mesures de tension	Pas de différence	Différence	Procéder aux mesures ohmiques	Injecter	Amplifié	N'amplifie pas	Faible son	Pas de son
D	Spannung messen	Keine Abweichung	Abweichung	Widerstand messen	Einspeisen	Verstärkt	Verstärkt nicht	Schwacher Ton	Kein Ton
I	Misura di tensione	Nessuna indicazione	Con indicazione	Misura ohmica	Iniettare un segnale	Amplificatore	Senza amplificatore	Suono debole	Senza suono



SWITCHES DRAWN IN POS LW



```

....V → FM
....V → AM
(pos mains supply)

```

1453E

