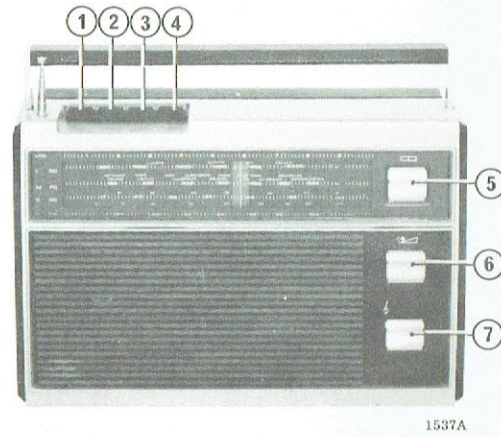


RADIO RA 420/29

Service manual



1537A

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

(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

<u>Transistors</u>	<u>Diodes</u>	<u>IC</u>
TS423 BF194	D430 BA220	U420 TBA570
TS425a-b AC187/188	D434a-b 2xAAA119	
	D435 OF162	

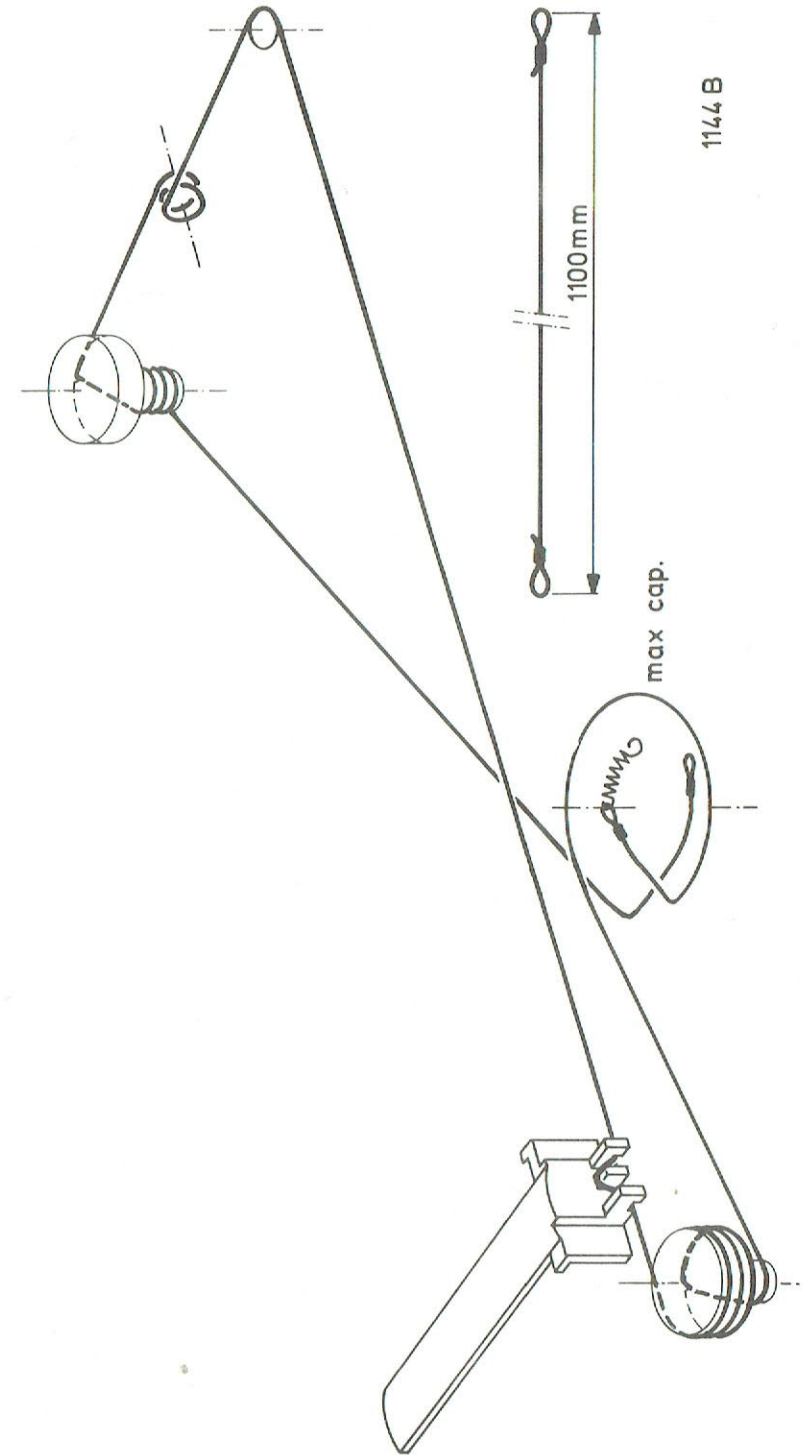
Index: CS35376, CS34875-CS34878, CS33404, CS35377



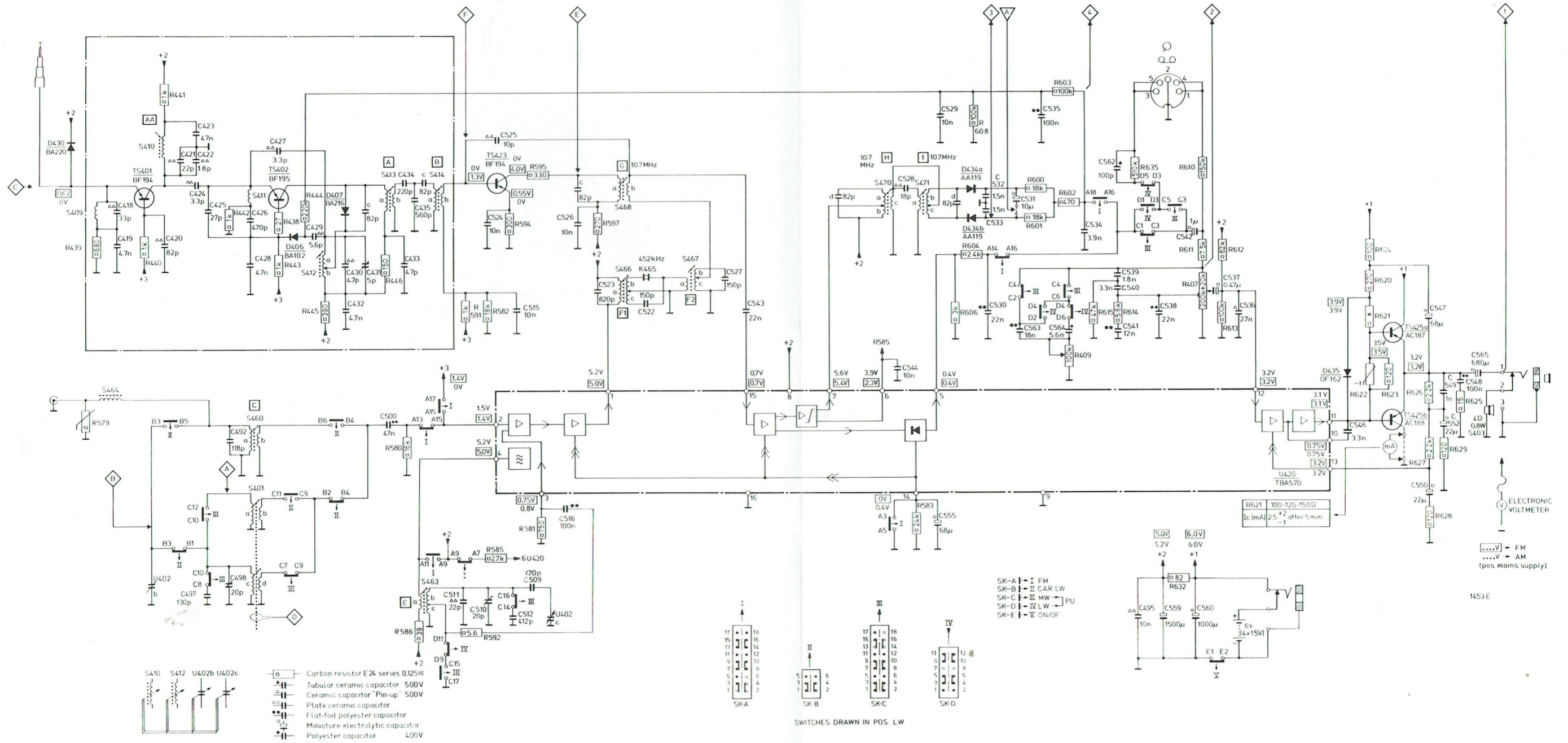
Subject to modification

4822 725 11025

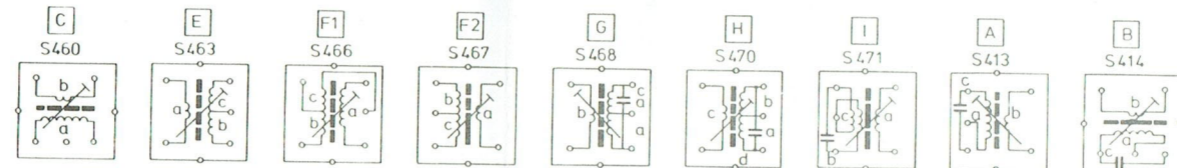
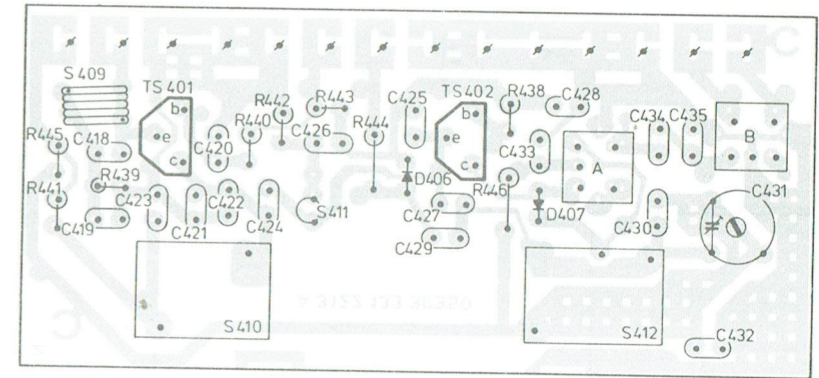
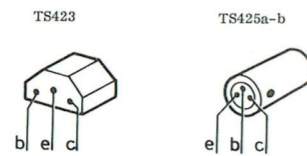
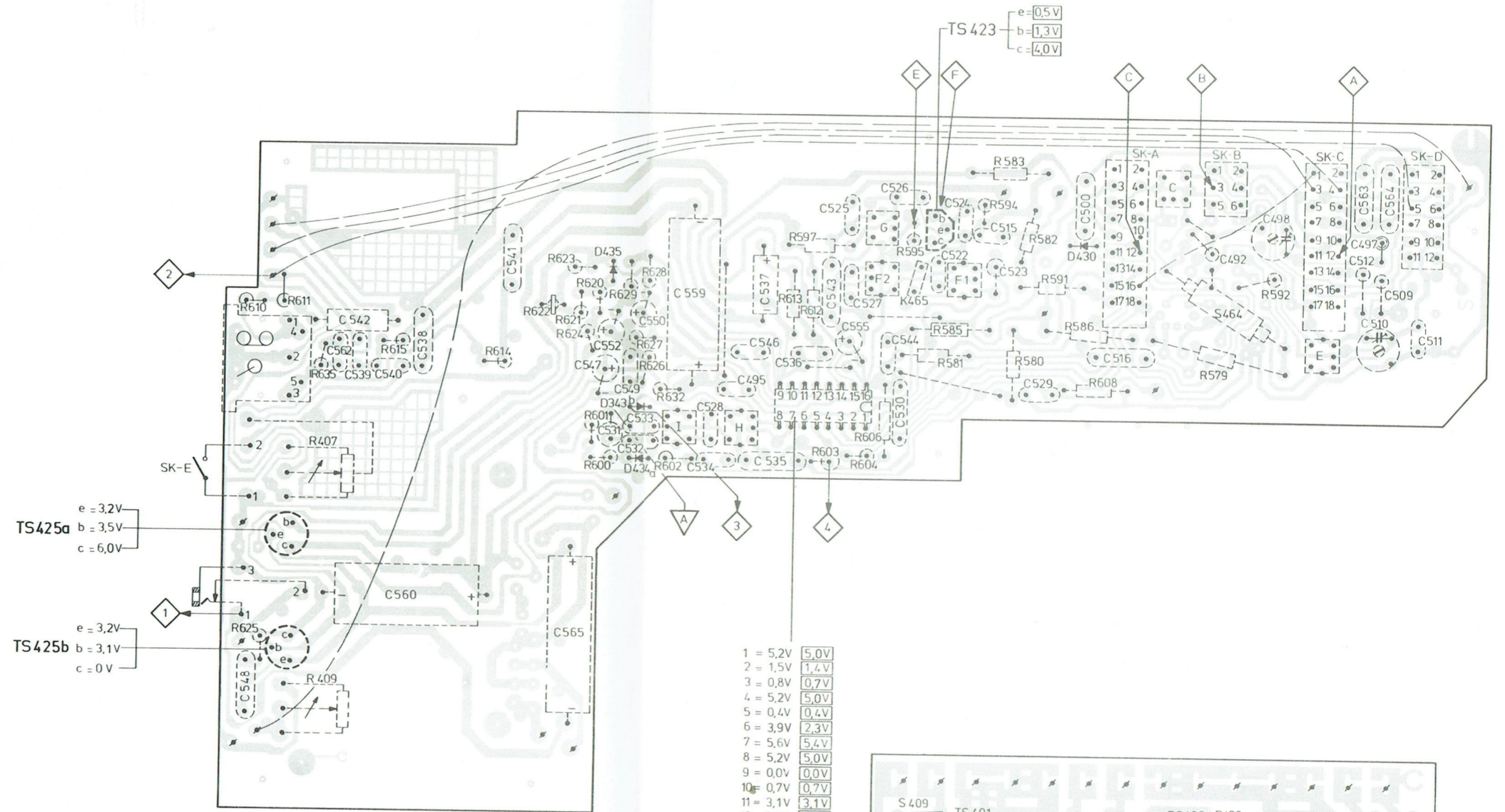
Printed in the Netherlands



S	409	AA	401 C 411 460	412	A E B	G F1 F2	H I	403	S				
C	418 419 420	421 422 423 424 425	426 428 427	429	430 432 431	433 434 435	524 525	515	526 523 522	542 538	537536	546	547 550 549 552 565 548
C	U402b	497	498 492		500		511	510	512 509	U402 516	509		495 559 560
R	439	440 441	442	438 443	444 445	446	582 591	594	595	597			606 604 608 600 601 602 603 409 615 614 635
R	579					580 586	592 585		581				624 620 621 622 623 626 628 627 625 629
													632

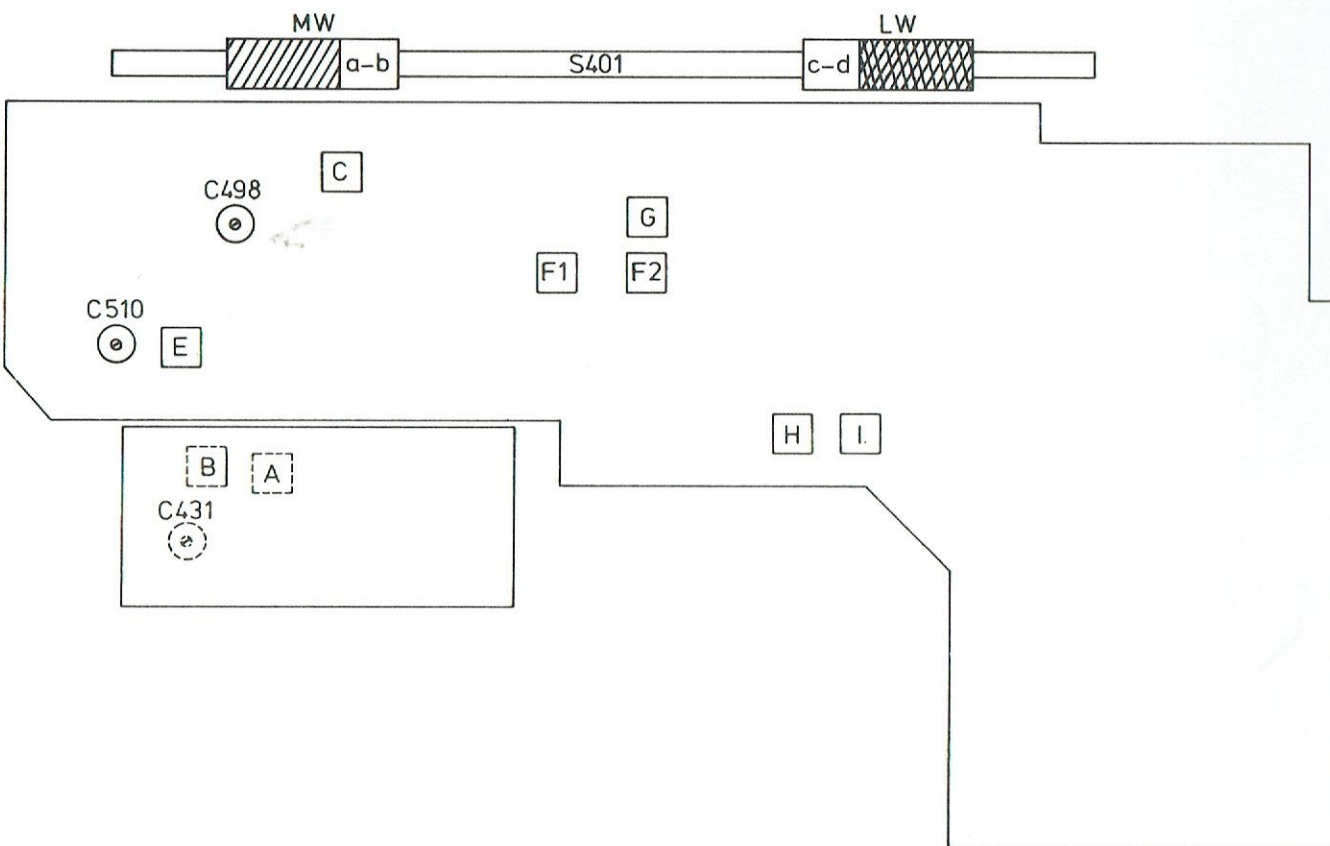


S									I	H			G	F2	409	F1	410	411		C	464	A	412	E		B															
C	548	542	562	539	540	560	538	541	547	552	550	559	528	495	546	537	543	525	527	544	526	522	524	515	523	420	529	426	500	425	492	498	434	563	497	564	509	512			
C									565	531	549	533	532	534	535	536	555	530	418	419	423	421	422	424	516	429	427	433	428	430	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																		



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

Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Repétanse



1678 B

(GB)

- Determine the frequency of the signal at which the output signal on point is maximum. This is the resonance frequency of the resonator and, consequently, the frequency of the IF signal applied. Apply an AM IF-signal.
- If possible, check the band-pass curve. For this, connect an oscilloscope to point and apply an FM-signal.
- Open bridge . Modulate the signal generator with a sweep of 100 kHz.
- Connect an oscilloscope to point via a 100-kΩ resistor, and adjust for maximum height and symmetry of the band-pass curve.
- Connect an oscilloscope to point via a 100-kΩ resistor, and adjust for maximum symmetry of the S-curve.
- Close bridge .

(F)

- Déterminer la fréquence du signal à laquelle le signal de sortie sur le point est au maximum. Il s'agit de la fréquence de résonance du résonateur et par conséquent de la fréquence du signal de F.I. appliqué. Appliquer un signal F.I. - A.M.
- Contrôler si possible la courbe de réponse en connectant un oscilloscope au point et en y appliquant un signal FM.
- Ouvrir le pont . Moduler le générateur de signaux par un balayage de 200 kHz.
- Connecter un oscilloscope au point à travers une résistance de 100 kΩ et régler sur hauteur et symétrie maximales de la courbe de réponse.
- Connecter un oscilloscope sur le point à travers une résistance de 100 kΩ et régler sur symétrie maximum de la courbe en S.
- Fermer le pont .

(NL)

- Bepaal de frequentie van de signaalgenerator waarbij de uitgangsspanning op maximaal is. Dit is nu de resonantiefrequentie van de resonator en dus ook de frequentie van het toegevoerde MF-signaal. Voer een AM-gemoduleerd MF-signaal toe.
- Indien mogelijk doorlaatkromme controleren door oscillograaf aan te sluiten op punt en een FM-gemoduleerd signaal toevoeren.
- Open brug . De signaalgenerator moduleren met een zwaai van ca. 200 kHz.
- Oscilloscoop aansluiten op punt via een weerstand van 100 kΩ en afregelen op maximum hoogte en symmetrie van de doorlaatkromme.
- Oscilloscoop aansluiten op punt via een weerstand van 100 kΩ en afregelen op maximum symmetrie van de S-kromme.
- Brug sluiten.

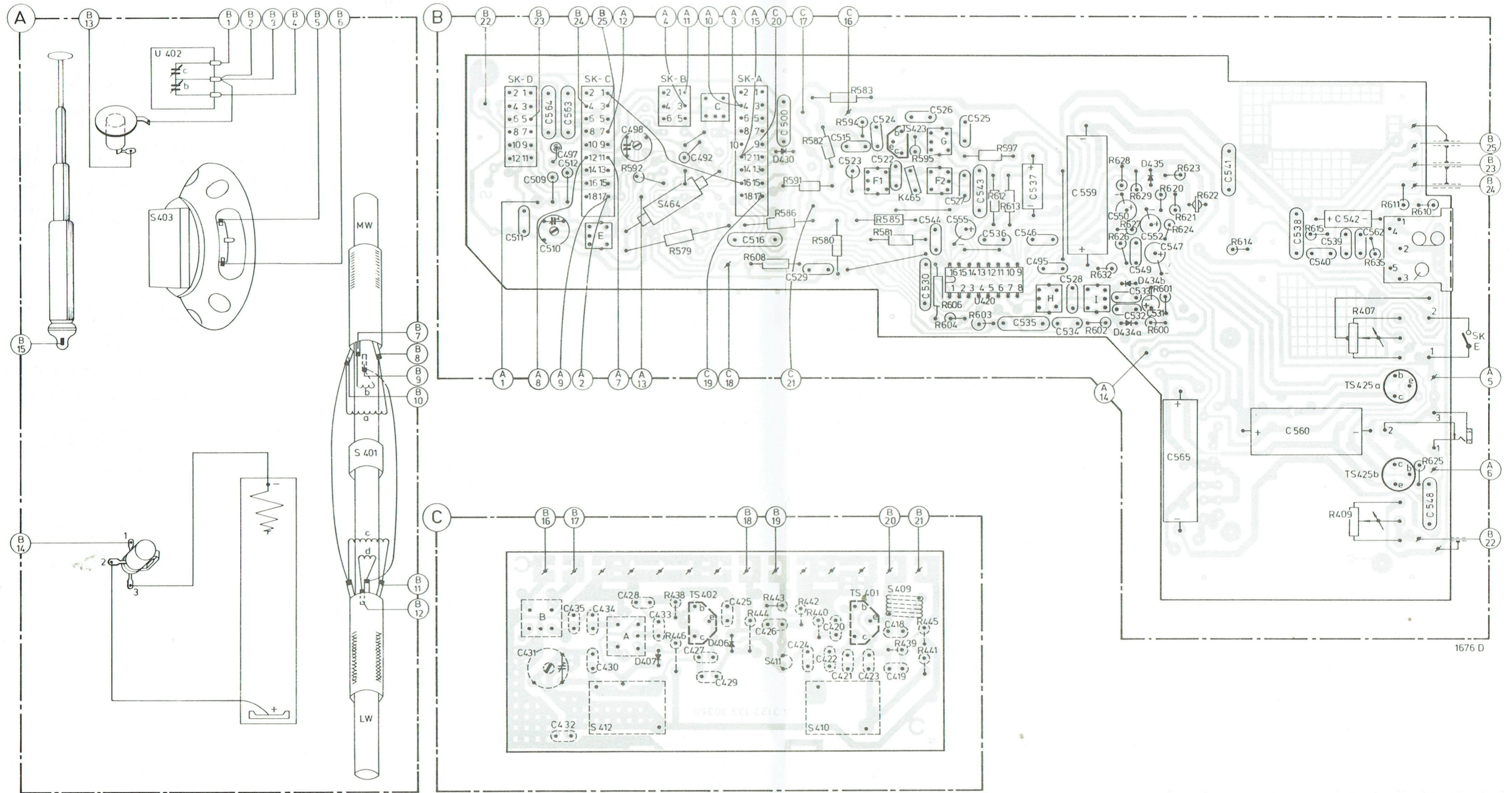
(D)

- Bestimme die Frequenz des Signalgenerators bei maximaler Ausgangsspannung an . Dies ist dann die Resonanz-Frequenz des Resonators und demzufolge auch die Frequenz des zugeführten ZF-Signals. Führe ein amplitudenmoduliertes ZF-Signal zu.
- Kontrolliere möglichenfalls die Durchlasskurve. Schliesse hierzu einen Oszillografen an Punkt und führe ein frequenzmoduliertes Signal zu.
- Öffne Brücke . Moduliere den Signalgenerator mit einem Hub von ca. 200 kHz.
- Schliesse einen Oszillografen über einen 100-kΩ-Widerstand an Punkt an und justiere auf maximale Höhe und Symmetrie der Durchlasskurve.
- Schliesse einen Oszillografen über einen 100-kΩ-Widerstand an Punkt an und justiere auf maximale Symmetrie der S-Kurve.
- Schliesse Brücke .

(I)

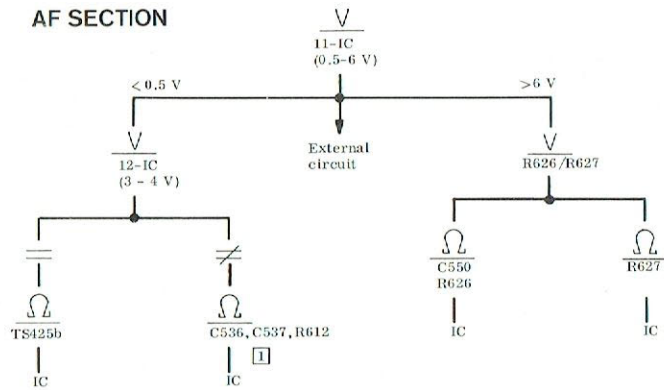
- Determinare la frequenza del segnale al quale il segnale d'uscita sul punto è maggiore. Questa è la frequenza di risonanza del risonatore e, di conseguenza, la frequenza del segnale FI applicato. Applicare un segnale FI-AM.
- Se possibile, controllare la curva di banda. Allo scopo, collegare un oscilloscopio al punto ed applicare un segnale FM.
- Aprire il ponte . Modulare il generatore di segnali con uno sweep di 100 kHz.
- Collegare un oscilloscopio al punto per mezzo di una resistenza di 100 kΩ e regolare per la massima altezza e simmetria della curva di banda.
- Collegare un oscilloscopio al punto per mezzo di una resistenza di 100 kΩ e regolare per la massima simmetria della curva ad S.
- Chiudere il ponte .

S	403	401	B	E	412	A	464	C	411	410	F1	409	F2	G	H	I																									
C			509-512	564	497	563	498	492	516	500	529	523	515	524	522	526	530	544	525	527	536	546	495	528	559	550	533	552	547	541	560	540	542	539	562	548					
C			431	432	435	434	430	428	433	427	429	425	426	424	422	420	421	423	418	419	555	543	535	537	534	532	549	531	565							538					
R							592	438	446				444	608	586	591	440	580	583	585	581	595	606	604	597	612	632	626	628	629	620	601	623	622	615	407	409	635	611	625	610
R							579						443	442	582	594	439	441	445	603	613					602	627	600		624	621	614									



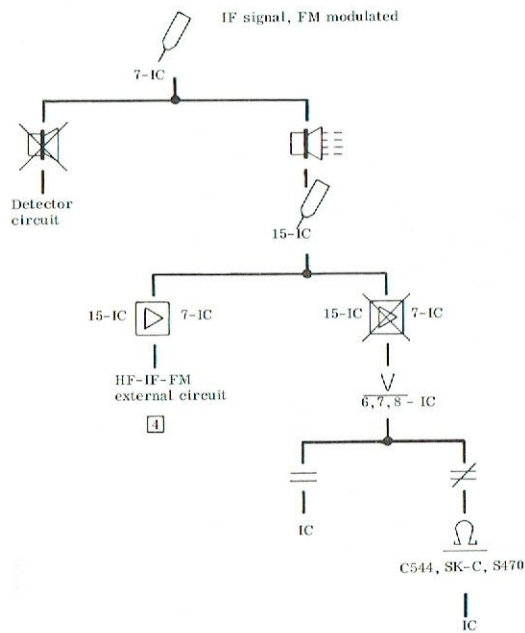
1676 D

AF SECTION



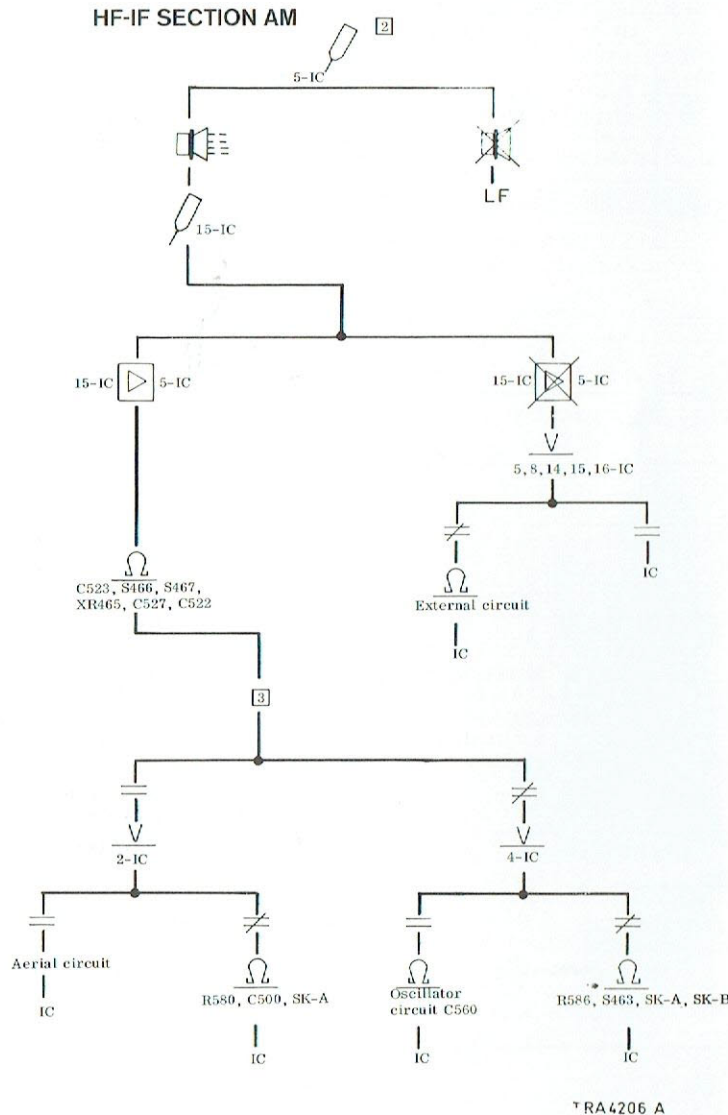
TRA 4 204

FM-IF SECTION (IC)



TRA 4 205

HF-IF SECTION AM



TRA 4206 A

(GB)

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.

(F)

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 dépiantage des pannes du restant de la partie FM, veiller à ce que TS401, TS402 et TS423, reçoivent le réglage de base du point 2-IC, par exemple: - A supposer que soit court-circuité b-e de TS401. Alors, les tensions de TS402, TS423 s'éloignent fortement du point 2-IC.

(I)

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 suddetti 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.

(NL)

FOUZZOEKEN

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 voldoende te weten of de fout in het hoogfrequent/middenfrequent, laagfrequent gedeelte 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-signaal 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 wisselspanningsmeting op punt 4-IC (MG - 1 MHz - 150 mV) of interferentiemethode.
- 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.

(D)

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 Stromversorgung. Ausserdem müssen auch die Leiterbahnen auf eventuelle Kurzschlüsse 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 Wechselspannungsmessung 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.

	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

Pièces de présentation

Ensemble façade	4811 420 47036
Ensemble bouton	4822 413 40585
Touche	4822 410 21276
Ensemble cadran	4811 334 47027
Aiguille	4822 450 80348
Protège cadran avec longueur d'ondes FM	4811 333 47053
Ensemble poignée	4822 498 40317
Ensemble dos	4811 421 47031
Ensemble couvercle piles	4822 423 40325
Antenne	4822 303 30112
Prise PU magnétophone	4822 267 40133
Prise écouteur	4822 267 30233
Prise alimentation extérieure	4822 267 30043
Emblème	4811 459 17308
Prise antenne auto	4822 267 30035

Pièces mécaniques

Ensemble clavier	4811 276 47027
Ensemble châssis	4811 464 77031
Poulie Ø 20	4822 528 80138
Tambour	4822 528 40184
Palier pour axe molette	4822 520 30287
Ressort pour fixation molette	4822 492 61321
Equerre support transistors	4811 492 67236
Ensemble ficelle	4822 321 30132
Ressort ficelle	4811 492 37137
Entretoise caoutchouc	5322 532 20311
Rondelle pour d2	4811 532 17068
Ressort négatif	4822 492 50644
Ressort positif	4822 492 61751
Axe C.V.	4811 535 97184

Pièces de fixation

Vis autotaraudeuse 4Nx3/8"	4822 502 30085
Vis M2,5x5	4822 502 10951
Rondelle 2,7x7	4822 532 10215
Vis fixation prise magnéto et écouteur	4822 502 30081
Rondelle 3x9	4811 532 17068
Vis autotaraudeuse 4Nx5/8"	4822 502 30048
Vis fixation antenne N3x8	4822 502 11053
Rondelle 3	4822 530 80082
Rondelle dentée	4822 325 60146
Rondelle fixation prise	4822 530 80129

PIECES ELECTRIQUES

Bobinages

401	Cadre ferrocapteur	4822 158 60297
402	Tuner FM + condensateur variable	4822 210 10171
403	Haut-parleur 4 Ω	4811 240 37018
463	Oscillatrice PO - GO	4822 156 30424
466	FI 1 AM	4822 156 30418
467	FI 2 AM	4822 156 30417
468	FI 1 FM	4822 153 50102
470	Détection FM	4822 153 50105
471	Détection FM	4822 153 50106
460	Bobine accord GO	4811 157 37008
464	Bobine antenne GO 25 mH	4811 157 30184

Condensateurs

492	Céramique plaquette 1 %, 110 pF	4811 122 37095
495	Céramique plaquette 20+100 %, 10 nF	4822 122 30043
497	Micropoco 1 %, 130 pF	4822 120 33084
498-510	Ajustable 20 pF	4822 125 50045
500	Placo 20 %, 47 nF	4811 120 41152
509	Micropoco 1 %, 470 pF	4822 121 50413
511	Céramique plaquette 22 pF	4811 122 37093
512	Micropoco 1 %, 412 pF	4822 121 50413
515-524	Céramique plaquette 20+100 %, 10 nF	4822 122 30043
526-529		
544		
516	Placo 100 nF	4822 121 41161
522	Céramique plaquette 2 %, 150 pF	4811 122 37055
523	Micropoco 2 %, 820 pF	4822 120 33105
525	Céramique plaquette 2 %, 10 pF	4822 122 30006
527	Céramique plaquette 2 %, 150 pF	4811 122 37055
528	Céramique plaquette 2 %, 18 pF	4811 122 37015
530-538	Placo 22 nF	4822 121 41143
543		
531	Electrolytique 25 V, 10 µF	4822 124 20475
532-533	Céramique plaquette 10 %, 1,5 nF	4811 122 17004
534	Céramique plaquette 10 %, 3,9 nF	4822 122 30098
536	Céramique plaquette 10 %, 2,7 nF	4811 122 37094
537	Electrolytique 63 V, 0,47 µF	4822 124 20585
539	Céramique plaquette 10 %, 1,8 nF	4822 122 30048
540-546	Céramique plaquette 10 %, 3,3 nF	4822 122 30099
542	Electrolytique 63 V, 1 µF	4822 124 20341
547-555	Electrolytique 6,3 V, 68 µF	4822 124 20375
549	Céramique plaquette 10 %, 1 nF	4811 122 37077
550-552	Electrolytique 25 V, 22 µF	4822 124 20362
559	Electrolytique 6,3 V, 1500 µF	4822 124 20576
560	Electrolytique 10 V, 1000 µF	4822 124 20416
562	Céramique plaquette 2 %, 100 pF	4811 122 37024
563	Placo 10 %, 18 nF	4822 121 41141
564	Polyester 10 %, 5,6 nF	4822 120 41127
565	Electrolytique 6,3 V, 680 µF	4822 124 20414

Résistances

594	1/8 W, ± 5 %, 300 Ω	4822 110 60093
622	CTN, 130 Ω	4822 116 30016
635	1/8 W, ± 5 %, 510 kΩ	4822 110 60179
409	Potentiomètre 100 kΩ	4822 101 30268
407	Potentiomètre avec Int. 200 kΩ + 20 kΩ	4822 101 50149

Divers

420	IC, TRA 570/R1	4822 209 80201
423	BF194	4822 130 40303
425	AC187/AC188	4811 130 17012
430	BA220	4822 130 40879
434a-b	AA119 x2	4822 130 30312
579	VDR	4822 116 20003
435	BA216	4811 130 37172