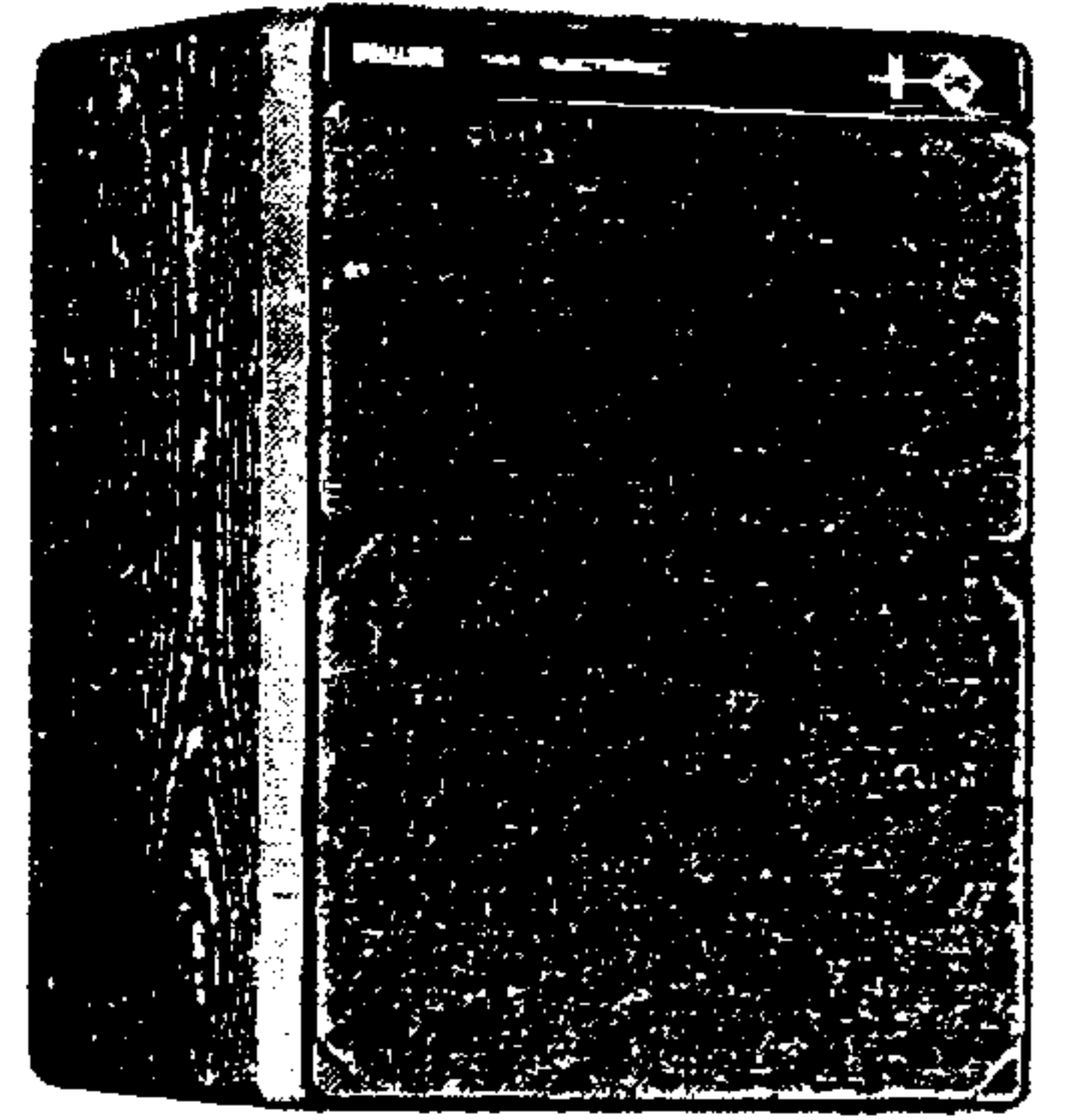


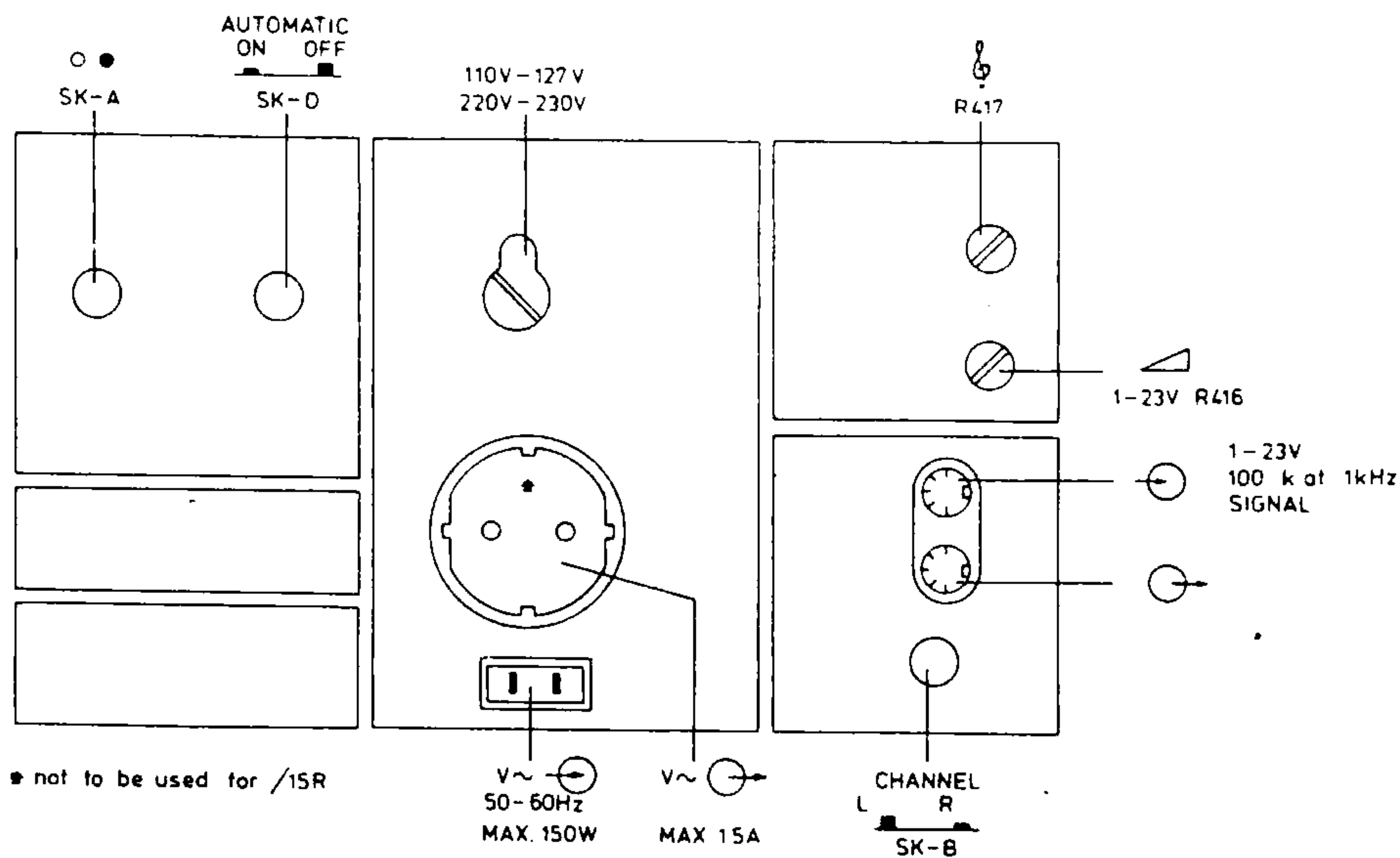
Service  
Service  
Service



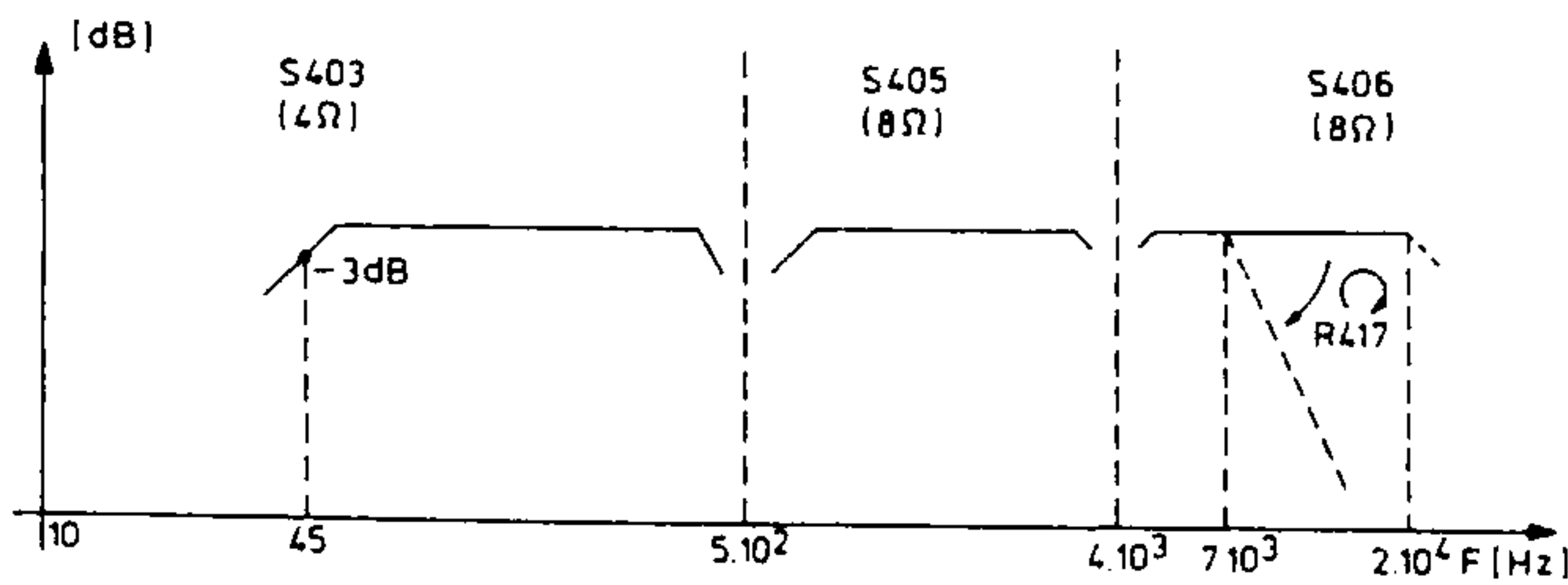
7929B

# Service Manual

DIMENSIONS 391 x 288 x 216 mm



- LOW 40W
- HIGH 20W



7791 C




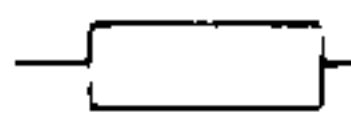

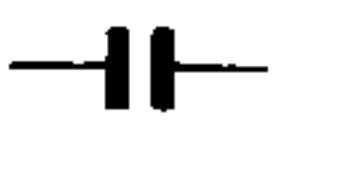
Subject to modification

4822 725 11737

Printed in The Netherlands

**PHILIPS**

533

- TS - 			- R - 		
TS421	BC558B	5322 130 44197	R416	220 kΩ potm.vol.	4822 101 20473
TS422	BC558	4822 130 40941	R417	20 kΩ potm.tone	4822 101 30317
TS423, 424	BC558A	4822 130 40962	R636	22,1 kΩ met.film	4822 116 51114
TS425	BC548	4822 130 40938	R637	18,2 kΩ met.film	5322 116 54382
TS426	BC548A	4822 130 40948	R642	4750 Ω met.film	4822 116 51116
TS428, 429	BC558B	5322 130 44197	R643	5110 Ω met.film	4822 116 51115
TS430	BC548	4822 130 40938	R644, 645	saf.res. 10 Ω	4822 111 30405
TS431	BD137	5322 130 40664	R647	10 kΩ met.film	5322 116 54327
TS432	MJ3001	4822 130 41036	R651	13 kΩ met.film	4822 116 51158
TS433	MJ2501	5322 130 44164	R659	39 Ω saf.res.	4822 111 30005
TS436	BC549	4822 130 40964	R660	47,5 kΩ met.film	4822 116 51117
TS437	BC559A	4822 130 41052	R662	NTC 1500 Ω	4822 116 30087
TS438	BC547	5322 130 44257	R664	saf.res. 18 Ω	4822 111 30317
TS439, 440	BC548B	4822 130 40937	R665	trim.potm. 470 Ω	4822 101 10063
TS441	BC558A	4822 130 40962	R668	saf.res. 4,7 Ω	4822 111 30262
TS442	BC548	4822 130 40938	R669, 670	1 Ω	4822 110 23027
TS443	BC546	4822 130 41001	R672, 673	1 Ω	4822 110 23027
TS444	BD267A-BD266A	4822 130 41045	R681	6800 Ω met.film	5322 116 54908
TS445, 446	BC550C		R682	18 kΩ met.film	5322 116 54382
TS447	BF245B	4822 130 41024	R684	100 kΩ met.film	4822 116 51123
TS448	BC548C	5322 130 44196	R692	trimpotm. 47 kΩ	4822 101 10027
TS449	BC548B	4822 130 40937	R700, 701	24,3 kΩ met.film	4822 116 51118
TS451	BC548	4822 130 40938	R702	47,5 kΩ met.film	4822 116 51117
TS452	BC639	4822 130 41053	R705	33,2 kΩ met.film	5322 116 54915
TS455	BC546	4822 130 41001	R707	3320 Ω met.film	5322 116 50538
TS456	BSS68	5322 130 44247	R710	2210 Ω met.film	5322 116 54409
			R714	saf.res 56 Ω	4822 111 30029
			R719	NTC 1500 Ω	4822 116 30087
			R721	saf.res 39 Ω	4822 111 30005
			R722	trim.potm. 470 Ω	4822 101 10063
			R723	saf.res. 470 Ω	4822 111 30013
			R724	saf.res. 680 Ω	4822 111 30388
			R725	saf.res. 4,7 Ω	4822 111 30262
			R727, 728	1 Ω	4822 110 23027
			R762	1800Ω wire wound	4822 112 21114
- D - 			- Miscellaneous -		
D461	BAW62	5322 130 30613			
D462	BZY88/C18V	5322 130 30304	S404	Loudspeaker	
D464, 465	BAW62	5322 130 30613		AD 8067/MFB4	4822 240 60067
D466	BAW62	5322 130 30613	S405	Loudspeaker	
D468, 469	BAW62	5322 130 30613		AD 0210/SQ8	4822 240 50095
D470	BZX79, C18V	5322 130 34076	S406	Loudspeaker	
D471 ÷ 473	BAW62	5322 130 30613		AD 0160/T8	4822 240 70004
D474	BZX79/C4V7	5322 130 30264	S482, 483	Coil	4822 157 50775
D475 ÷ 477	BAW62	5322 130 30613	S490	Coil 0,06 mH	4822 156 10346
D480	CQY24	4822 130 30885	S491	Coil 0,06 mH	4822 157 50718
D481 ÷ 483	Bridge rectifier	5322 130 30414	S492, 493	Coil 3,6 μH	4822 157 50809
			RE402	Relais	4822 240 60437
			VL408	Fuse 3,15 A	4822 253 30027
			VL409	Fuse 1,6 A	4822 253 30024
			VL410	Fuse 6,3 A	4822 253 30031
			VL411	Fuse thermal	4822 252 20001
				mains cord	4822 321 10166
- C - 					
C500	1 nF - 10 %	4822 122 30027			
C502, 505	470 nF - 10 %	4822 121 40438			
C503, 504	1 nF - 10 %	4822 122 30027			
C506, 513	6800 nF - 10 %	4822 121 40347			
C512	120 nF - 10 %	4822 121 40183			
C514, 515	150 nF - 10 %	4822 121 40104			
C522	4700 pF - 10 %	4822 122 30128			
C531	560 pF - 10 %	5322 122 30115			
C532	390 pF - 10 %	4822 122 31176			
C535	4700 μF - 40 V	4822 124 70173			
C538	2200 pF - 10 %	4822 122 30114			
C541	1,5 μF - 10 %	4822 121 40452			
C545	820 nF - 10 %	4822 121 40445			
C552, 553	8200 pF - 10 %	4822 121 40404			
C561	5600 pF - 10 %	4822 121 40402			
C565	680 μF - 63 V	5322 124 74017			
C566, 568, 571	3,3 μF - 10 %	4822 121 40458			
C567	6,8 μF - 10 %	4822 121 40463			
C572	1 μF - 10 %	4822 121 40447			
C575	4700 pF - 10 %	4822 121 40337			
C588	2 x 2350 μF - 63V	4822 124 70198			

(GB)

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

(F)

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

(I)

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

(NL)

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast

(D)

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile den aufgeführten Teilen identisch sind

GB

### Circuit protecting the woofer and the tweeter from being overloaded

In this circuit the bass speaker (woofer) and the treble speaker (tweeter) are protected from overloads which might occur when the speaker combination must produce a maximum output for a rather long period of time. Besides, experience has shown that the tweeter can withstand less overload than the woofer. The squawker however can withstand some overload.

The safety circuit operates as follows:

The AC voltage across the woofer is attenuated by the voltage divider R731 - R732. The attenuation is required to achieve about the same voltage levels on the anodes of D464 and D465.

The following circuit is a rectifier circuit consisting of D464, R733 and C571. R733 and C571 form a time constant of about 7.2 seconds. Thus, across C571 a positive voltage is being built up, which controls the emitter follower TS445. Consequently, there is also a positive voltage on the emitter; this voltage increases slowly.

For the tweeter a similar circuit has been provided; however, the time constant R735 - C572 is about 2.2 seconds so that TS446 is driven into conduction more rapidly than TS445. The result is that the safety

circuit becomes operative sooner when the tweeter is overloaded than when the woofer is overloaded. D468 and D469 serve to prevent that TS445 - TS446 will influence each other; besides, they form an "OR" gate for the tweeter and the woofer. The output obtained at the "OR" gate is applied to the Schmitt trigger TS439 - TS440. As soon as a certain level is reached, the Schmitt trigger changes over; subsequently, TS426 is driven into conduction. The input signal to the amplifier is then attenuated because at point R608, C502 a voltage divider is formed by R608, TS426 and C508.

As a result, the output power will be reduced. This is an indication for the listener that the volume control should be slightly turned counterclockwise. From this moment, C571 and C572 discharge via TS445 and TS446 until the emitter voltages have reached such low values that the Schmitt trigger TS439 - TS440 changes over again.

Then, the music signal is passed on without attenuation.

R756 serves to adjust the collector of TS426 so as to obtain a DC voltage level at which C508 smooths the ripple.

NL

### Beveiligingsschakeling tegen overbelasting van woofer en tweeter

In deze schakeling worden de laagtonenluidspreker (woofer) en de hoogtonenluidspreker (tweeter) beveiligd tegen overbelasting. Dit kan b.v. gebeuren wanneer gedurende langere tijd het maximum vermogen van de luidsprekerkombinatie gevraagd wordt. Verder is door ondervinding vastgesteld dat de tweeter minder bestand is tegen overbelasting dan de woofer. De midden-tonenluidspreker daarentegen is beter bestand tegen overbelasting.

De werking van het beveiligingscircuit is als volgt. De wisselspanning die over de woofer staat, wordt verzwakt door spanningsdeler R731-732. Deze verzwakking is aangebracht om de gelijkspanningsniveau's op de anodes van D464 en D465 op ongeveer gelijk niveau te brengen. Nadien volgt een gelijkrichtcircuit bestaande uit D464, R733 en C571. R733 en C571 vormen een tijdsconstante van ca. 7.2 seconden. Over C571 wordt dus langzaam een positieve spanning opgebouwd die emittervolger TS445 stuurt. Aan de emitter is dus eveneens een positieve spanning aanwezig die langzaam stijgt.

Voor de tweeter is er een gelijksoortige schakeling voorzien, met dit verschil echter dat de tijdsconstante R735-C572 ca. 2.2 seconden bedraagt, zodat TS446 sneller opengestuurd wordt dan TS445. Een en ander resulteert hierin, dat de beveiligingsschakeling

sneller in werking treedt wanneer de tweeter overbelast wordt, dan wanneer de woofer overbelast wordt. D468 en D469 zijn aangebracht om onderlinge beïnvloeding van TS445 - TS446 te voorkomen. Terzelfdertijd vormen ze een "OR" poort voor tweeter en woofer. Het verkregen uitgangsniveau aan de "OR" poort wordt toegevoerd aan trigger TS439 - TS440. Boven een bepaald niveau klapt deze om, zodat TS426 opengestuurd wordt. Het ingangssignaal van de versterker wordt nu verzwakt daarvoor wisselspanning op knooppunt R608, C502 spanningsdeling is verkregen, gevormd door R608, TS426 en C508.

Het uitgangsvermogen zal dienengevolge worden gereduceerd. Dit is voor de luisteraar een indicatie dat het volume iets meer dichtgedraaid moet worden. Vanaf dit ogenblik gaan C571 en C572 zich ontladen via TS445 en TS446, totdat uiteindelijk de emitterspanningen een zo lage waarde bereikt hebben, dat de trigger TS439 - TS440 weer omklapt. Het muzieksignaal wordt nu weer onverzwakt doorgegeven.

R756 dient om de kollektor van TS426 in te stellen op een bepaald gelijkspanningsniveau, waarbij C508 de rimpel afvlakt.

F

### Circuit de protection contre surcharge des woofer et tweeter

Dans ce circuit, les haut-parleurs des basses (woofer) et celui des aigus (tweeter) sont protégés contre la surcharge. Cette surcharge pourra par exemple avoir lieu lorsque la combinaison des haut-parleurs est soumise pendant trop longtemps à une puissance maximum. Il a en outre été constaté que le tweeter était moins résistant à la surcharge que le woofer. Le haut-parleur des intermédiaires est au contraire plus résistant à la surcharge.

Le circuit de protection fonctionne comme suit:

La tension alternative présente sur le woofer est atténuée par le diviseur de tension R731-732. Cette

atténuation a lieu pour égaliser le niveau de tension continue sur les anodes des diodes D464 et D465.

Le circuit suivant est le circuit de redressement composé de D464, R733 et C571. R733 et C571 forment une constante de temps d'env. 7.2 sec.

Sur C571 se crée donc lentement une tension positive qui commande l'émetteur suiveur TS445. Sur l'émetteur, une tension positive est donc également présente et celle-ci augmente lentement.

Le même genre de circuit existe aussi pour le tweeter à la différence que la constante de temps R735 - C572 est d'env. 2.2 sec., ce qui commande TS446 plus rapi-

GB

What draws one's attention is the unusual place of the treble speaker. This requires some explanation:

A speaker must radiate all signals from one point. However, this became impossible as, in the course of time, bass speakers, mid-range speakers and treble speakers were developed. Nevertheless, this drawback could be overcome by means of the speaker configuration in the enclosure.

In order to achieve the desired one-point source of radiation, designers had to pay special attention to the mid-range tones and the treble tones which are most directional.

Therefore, the three speakers were mounted on the centre line of the baffle board. (see Fig. 1) Consequently, a higher enclosure had to be made. So that the compactness of the enclosure could be maintained, the arrangement of the speakers was changed. They were also placed on the centre line of the baffle board but the treble speaker was placed before the bass speaker. For the bass tones, this had no consequences because only a small part of the radiation area (cone) is covered and because bass tones are not very much directional because of their great wave lengths.

To prevent any side effects, the treble speaker was situated not exactly in the middle of the bass speaker but just above the centre of this speaker (however, on the centre line of the baffle board).

F

Ce qui frappe dans cette enceinte, c'est la place inhabituelle du haut-parleur des aigus. En voici les raisons:

Un haut-parleur doit faire rayonner tous les signaux à partir d'un point. Ce qui suppose que tous les signaux doivent être reproduits à partir d'un point.

Du fait de la division haut-parleurs basses, aigus et intermédiaires, ce n'est plus possible. Du fait de la configuration du haut-parleur telle qu'elle est donnée ci-dessous, on se rapproche cependant de l'objectif visé.

Les intermédiaires et les aigus sont les tons les plus directionnels.

Une des solutions consiste à placer le haut-parleur des intermédiaires et des aigus sur une ligne, au coeur du boîtier (voir Fig. 1). Le désavantage de cette solution est que ce boîtier devra être plus haut.

Pour plus de compacité, la seconde solution consiste à placer les 3 haut-parleurs au coeur du boîtier, mais de placer celui des aigus devant celui des basses. Pour les basses cela n'a pas de conséquences parce que seulement une petite partie de la surface de rayonnement (cône) est couverte et parce que les basses sont peu directionnels du fait de leur grande longueur d'onde.

Afin d'éviter des effets secondaires, le haut-parleur des aigus n'a pas été précisément monté au centre du haut-parleur des basses, mais bien un peu plus haut mais toujours au coeur du boîtier.

NL

Wat in deze box opvalt is de ongewone plaats van de hoge tonenluidspreker. De reden hiervoor is als volgt:

Een luidspreker dient als een puntbron weer te geven. Dit houdt in dat alle signalen vanuit een punt moeten worden weergegeven. Door de splitsing echter in lage tonen, midden tonen en hoge tonenluidspreker is dit niet meer mogelijk. Door het kiezen van een juiste luidsprekeropstelling in de box kan men wel weer een puntbron benaderen.

Het meest richtingsgevoelig zijn de midden en hoge tonen. D.w.z. dat men hieraan ook de meeste aandacht m.b.t. de puntbron moet schenken.

Een oplossing is de lage, de midden en de hoge tonenluidspreker op de hartlijn van de box te plaatsen (zie Fig. 1). Het nadeel van deze oplossing is dat de luidsprekerbox hoger wordt.

Een tweede oplossing zoals bij deze box is uitgevoerd, is de 3 luidsprekers ook op de hartlijn te plaatsen, maar omwille van de compactheid echter de hoge tonenluidspreker vóór de lage tonenluidspreker te situeren. Voor de lage tonen heeft dit geen consequenties omdat slechts een klein gedeelte van het straalvlak (conus) bedekt is en omdat lage tonen zeer buigzaam zijn (weinig richtingsgevoelig) door hun grote golflengte.

Om eventuele neveneffecten te voorkomen is de hoge tonenluidspreker niet precies in het midden van de lage tonenluidspreker geplaatst maar iets boven het middelpunt echter wel op de hartlijn.

D

Was in dieser Lautsprecherbox auffällt, ist die Anordnung des Hochtonlautsprechers.

Ein Lautsprecher muss alle Signale aus einem Punkt ausstrahlen. Da jedoch Tieftonlautsprecher, Mitteltonlautsprecher und Hochtonlautsprecher entwickelt wurden, konnte von einer Punkt-Schallquelle nicht länger die Rede sein. Um trotzdem gute Resultate zu erzielen, hat man die Lautsprecher auf besondere Weise in der Box angeordnet.

Die Lautsprecher für die Wiedergabe von Mitteltönen und Hochtönen sind die richtungsempfindlichsten. Darum kann man die Lautsprecher auf der Mittellinie der Box anbringen (siehe Abb. 1). Der Nachteil dieser Methode ist, dass man eine höhere Box braucht. Um diesen Nachteil zu vermeiden, hat man im 22RH544 den Hochtonlautsprecher vor dem Tieftonlautsprecher angeordnet.

Für die Tieftöne hat diese Anordnung keine Konsequenzen, weil nur ein kleiner Teil der Strahlungsfläche (Konus) bedeckt ist und weil Tieftöne infolge ihrer grossen Wellenlänge wenig richtungsempfindlich sind.

Damit Nebeneffekte vermieden werden, befindet sich der Tieftonlautsprecher nicht genau in der Mitte des Hochtonsprechers, sondern etwas über dem Mittelpunkt (jedoch auf der Mittellinie der Box).

Ciò che colpisce in questa cassa, è la posizione inabituale dell'altoparlante degli alti. Ed ecco le ragioni:

Un altoparlante deve irradiare tutti i segnali a partire da un punto.

Ciò lascia presupporre che tutti i segnali devono essere riprodotti a partire dal punto. Per effetto della divisione altoparlanti dei bassi, alti e medi, ciò non è più possibile. A causa della configurazione dell'altoparlante quella che è stata data qui sotto, si avvicina all'obiettivo mirato.

I medi e gli alti sono i toni più direzionali. Una delle soluzioni consiste nel mettere l'altoparlante dei medi e degli alti su una linea, al centro del mobile (vedere Fig. 1).

Lo svantaggio di questa soluzione è che questo mobile dovrà essere più alto.

Per maggior compattezza, la seconda soluzione consiste nel mettere i tre altoparlanti al centro del mobile, ponendo quello degli alti davanti a quello dei bassi.

Per quest'ultimo non ci sono conseguenze riguardo alla resa perchè soltanto una piccola parte della superficie di irradiazione (cono) è coperta e perchè i bassi sono poco direzionali a causa della loro grande lunghezza d'onda.

Al fine di evitare effetti secondari, l'altoparlante degli alti non è montato precisamente al centro dell'altoparlante dei bassi, ma bensì un po' più in alto ma sempre al centro del mobile.

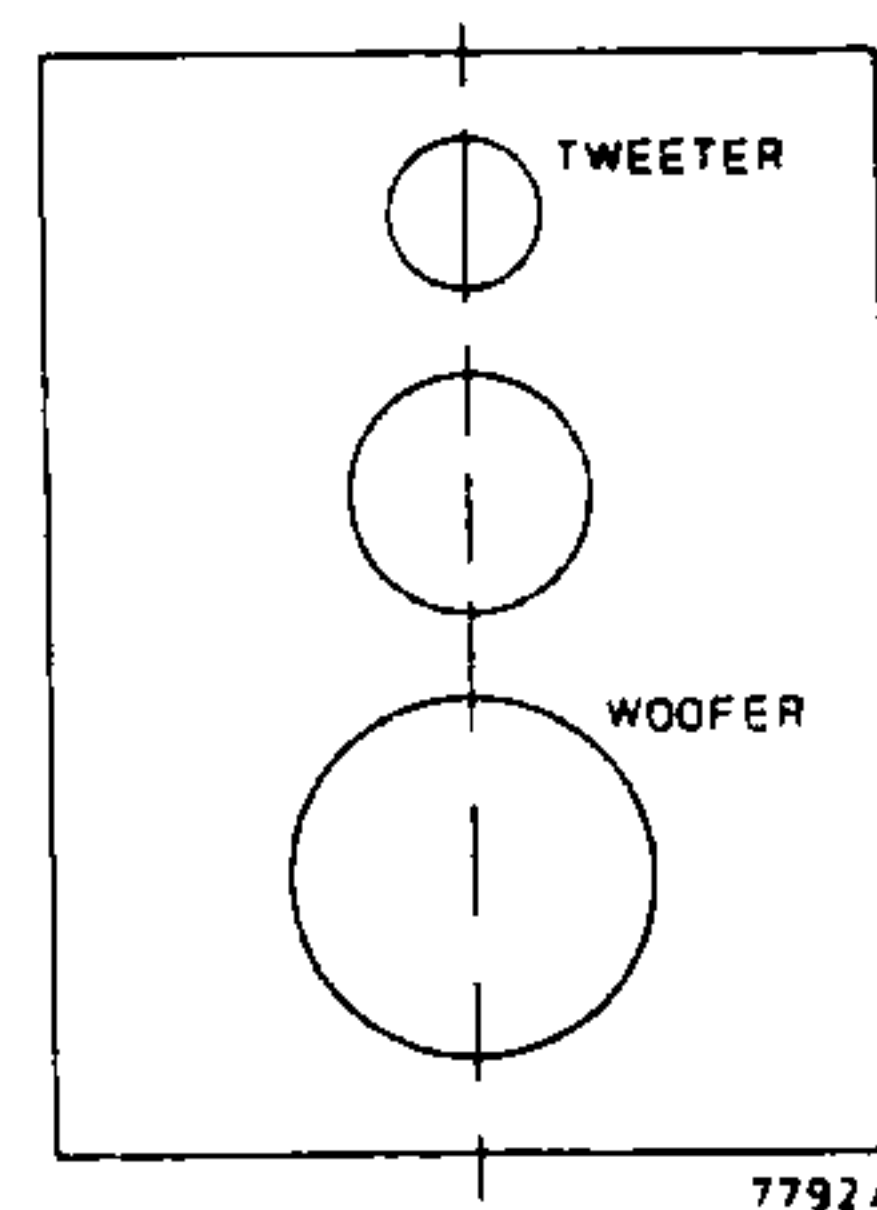
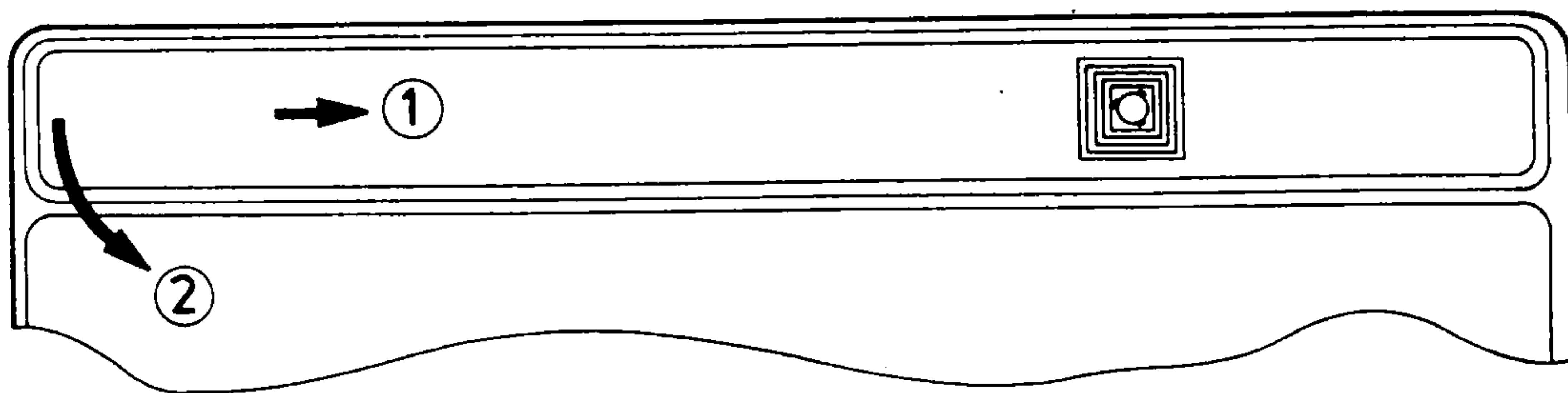


Fig. 1

REPLACEMENT OF LED  
 VERVANGING VAN DE LED  
 REMPLACEMENT DE LA LED  
 ERSATZ DER LED (light emitting diode)  
 SOSTITUZIONE DELLA LED



7692B

dement que TS445. En bref, le circuit de sécurité entre plus rapidement en action lorsque le tweeter est surchargé que lorsque le woofer l'est. D468 et D469 sont montés afin d'éviter l'influence réciproque de TS445 et TS446; simultanément ils forment une porte "OU" pour le tweeter et le woofer. Le niveau de sortie obtenu à la porte "OU" est appliqué à la bascule de Schmitt TS439 - TS440. Au-delà d'un niveau déterminé, celle-ci bascule de sorte que TS426 est rendu conducteur. Le signal d'entrée de l'amplificateur est désormais atténué du fait de la division de tension de la tension alternative sur le noeud R608/C502. Le circuit de diviseur de tension

D

#### Schaltung zur Sicherung des Tieftonlautsprechers und des Hochtonlautsprechers gegen Überbelastung

In dieser Schaltung werden Tieftonlautsprecher und Hochtonlautsprecher gegen Überbelastung gesichert. Überbelastung kann stattfinden wenn während längerer Zeit die Höchstleistung von der Lautsprecherkombination verlangt wird. Auch hat die Erfahrung bewiesen, dass der Hochtonlautsprecher eine Überbelastung weniger gut besteht als der Tieftonlautsprecher. Der Mitteltonlautsprecher besteht dahingegen eine Überbelastung besser.

Die Sicherungsschaltung arbeitet wie folgt: Die Wechsellspannung am Tieftonlautsprecher, wird durch den Spannungsteiler R731- R732 abgeschwächt. Das Abschwächen geschieht, um die Gleichspannungsniveaus an den Anoden von D464 und D465 auf ungefähr das gleiche Niveau zu bringen. Die nächste Schaltung ist eine Gleichrichterschaltung, die aus D464, R733 und C571 besteht. R733 und C571 bilden eine Zeitkonstante von ca. 7.2 Sekunden. An C571 entsteht also allmählich eine positive Spannung, die den Emitterfolger TS445 steuert. Am Emitter liegt also gleichfalls eine positive Spannung, die langsam steigt. Für den Hochtonlautsprecher ist eine ähnliche Schaltung vorgesehen, deren Zeitkonstante R735 - C572 jedoch ca. 2.2 Sekunden beträgt; TS446 wird demzufolge schneller als TS445 aufgesteuert. Dadurch kommt die Sicherungsschaltung schneller in Betrieb,

I

#### Circuito di protezione contro sovraccarico del woofer e del tweeter

In questo circuito gli altoparlanti dei bassi (woofer) e quello degli alti (tweeter) sono protetti contro il sovraccarico.

Questo sovraccarico potrà per esempio aver luogo quando la combinazione degli altoparlanti è sottoposta per un lungo periodo ad una potenza massima. Si è constatato inoltre che il tweeter è meno resistente al sovraccarico che il woofer. L'altoparlante dei medi è invece più resistente al sovraccarico. Il circuito funziona nel modo seguente:

La tensione alternata presente sul woofer è attenuata da un divisore di tensione R731-732. Questa attenuazione ha lo scopo di uguagliare il livello della tensione continua sugli anodi dei diodi D464 e D465. Il circuito seguente è il circuito di raddrizzamento composto da D464, R733 e C571. R733 e C571 formano una costante di tempo di circa 7,2 sec.

Su C571 si crea dunque lentamente una tensione positiva che comanda l'emettitore di TS445.

Sull'emettitore, una tensione positiva è dunque presente e questa aumenta lentamente.

Lo stesso tipo di circuito è utilizzato per il tweeter con la differenza che la costante di tempo R735-C572 è di circa 2,2 sec. e comanda TS446 più rapidamente di TS445. In breve il circuito di sicurezza entra più rapidamente in azione perché il tweeter è sovraccaricato più velocemente del

est constitué de R608, TS426 et C508.

La puissance de sortie sera par conséquent réduite. Il s'agit d'une indication pour l'auditeur, qui baissera légèrement le volume sonore. Dès cet instant, C571 et C572 se déchargeront à travers TS445 et TS446 jusqu'à ce que les tensions d'émetteur aient atteint une valeur tellement basse que la bascule de Schmitt TS439 - TS440 bascule à nouveau. Le signal musical est alors transmis de façon non atténuée.

R756 sert à régler le collecteur de TS426 à un niveau déterminé de tension continue, C508 aplanissant l'ondulation.

wenn der Hochtonlautsprecher überbelastet wird als wenn der Tieftonlautsprecher überbelastet wird. D468 und D469 sollen um die gegenseitige Beeinflussung von TS445 und TS446 zu verhindern; gleichzeitig bilden genannte Dioden ein "OR" - Glied für Tiefton- und Hochtonlautsprecher.

Das am "OR"- Glied erhaltene Ausgangsniveau wird dem Schmitt-Trigger TS439 - TS440 zugeführt. Sobald ein bestimmtes Niveau überschritten wird, kippt der Schmitt-Trigger um, so dass TS426 aufgesteuert wird. Das Eingangssignal des Verstärkers wird dann abgeschwächt, weil an Knotenpunkt R608, C502 ein Spannungsteiler entsteht, der durch R608, TS426 und C508 gebildet wird.

Die Ausgangsleistung wird demzufolge verringert. Dies ist ein Zeichen, dass Lautstärkeregler etwas zgedreht werden muss. Ab diesem Augenblick werden C571 und C572 sich über TS445 und TS446 entladen bis schliesslich die Emitterspannungen einen so niedrigen Wert erreicht haben, dass der Schmitt-Trigger TS439 - TS440 wieder umkippt. Das Musiksignal wird dann wieder unabgeschwächt durchgelassen.

R756 soll den Kollektor von TS426 auf ein bestimmtes Gleichspannungsniveau einstellen; C508 wird die Brummspannung glätten.

woofer. D468 e D469 sono montati al fine di evitare l'influenza reciproca di TS445 e TS446: contemporaneamente essi formano una porta "OU" per il tweeter e il woofer.

Il livello d'uscita ottenuto dalla porta "OU" è applicato all'oscillatore di Schmitt TS439-TS440. Al di là di un determinato livello, TS426 è mandato in conduzione.

Il segnale d'entrata dell'amplificatore è ormai ottenuto dal divisore della tensione alternata sul nodo R608/C502.

Il circuito divisore di tensione consiste in R608, TS426 e C508.

La potenza d'uscita sarà per conseguenza ridotta. Si tratta di una indicazione per l'ascoltatore, che abbasserà leggermente il volume sonoro. Fin da questo istante C571 e C572 si scaricano attraverso TS445 e TS446 fino a che le tensioni d'emettitore hanno ragglunto un valore talmente basso che l'oscillatore di Schmitt TS439-TS440 oscilla di nuovo.

Il segnale musicale è ora trasmesso senza attenuazione.

R756 porta ad un livello determinato di tensione continua la regolazione del collettore di TS426, C508 appiana la variazione.

GB

### Adjusting the DC current of the output stage

- Disconnect R762 from point **1**

- a. Adjust TS432, TS433 for 75 mA with R665
- b. Adjust TS444a, TS444b for 210 mA with R722

### Adjusting the acoustical feedback

1. Interrupt the print track at point **2** next to C552.
2. Apply with a low ohmic generator ( $\approx 100 \Omega$ ) a signal of 10 mV - 125 Hz to the input.
3. Adjust the output across S404 (points 1-2 of the plug) to  $125 \pm 5$  mV with R692.

F

### Réglage du courant continu de l'étage de sortie

Détacher R762 du point **1**

- a. Régler TS432, TS433 sur 75 mA au moyen de R665
- b. Régler TS444a, TS444b sur 210 mA au moyen de R722

### Ajustage de la contre-réaction acoustique

1. Interrompre la platine au point **2** près de C552
2. Grâce à un générateur à faible puissance ohmique ( $\approx 100 \Omega$ ) appliquer un signal de 10 mV - 125 Hz sur la douille d'entrée
3. Au moyen de R692, régler la sortie sur S404 (points 1 et 2 de la fiche) sur  $125 \pm 5$  mV

NL

### Instellen gelijkstroom eindtrap

Vooraf R762 losnemen op punt **1**

- a. TS432, TS433 instellen op 75 mA d.m.v. R665
- b. TS444a, TS444b instellen op 210 mA d.m.v. R722

### Instellen akoestische terugkoppeling

1. Onderbreek de print op punt **2** bij C552
2. M.b.v. een laagohmige generator ( $\approx 100 \Omega$ ) een signaal van 10 mV - 125 Hz op de ingangsbus toevoeren.
3. M.b.v. R692 de output over S404 (punten 1-2 van de plug) instellen op  $125 \pm 5$  mV

D

### Einstellen des Gleichstromers der Endstufe

Zuerst R762 an Punkt **1** lösen

- a. TS432, TS433 mit R665 auf 75 mA einstellen
- b. TS444a, TS444b mit R722 auf 210 mA einstellen

### Einstellen der akustischen Rückkupplung

1. Die Printspur an Punkt **2** bei C552 unterbrechen
2. Mit einem niederohmigen Generator ( $\approx 100 \Omega$ ) ein Signal von 10 mV - 125 Hz an die Eingangsbuchse führen
3. Mit R692 die Leistung über S404 (Punkte 1-2 des Steckers) auf  $125 \pm 5$  mV einstellen

I

### Regolazione della corrente continua dello stadio d'uscita

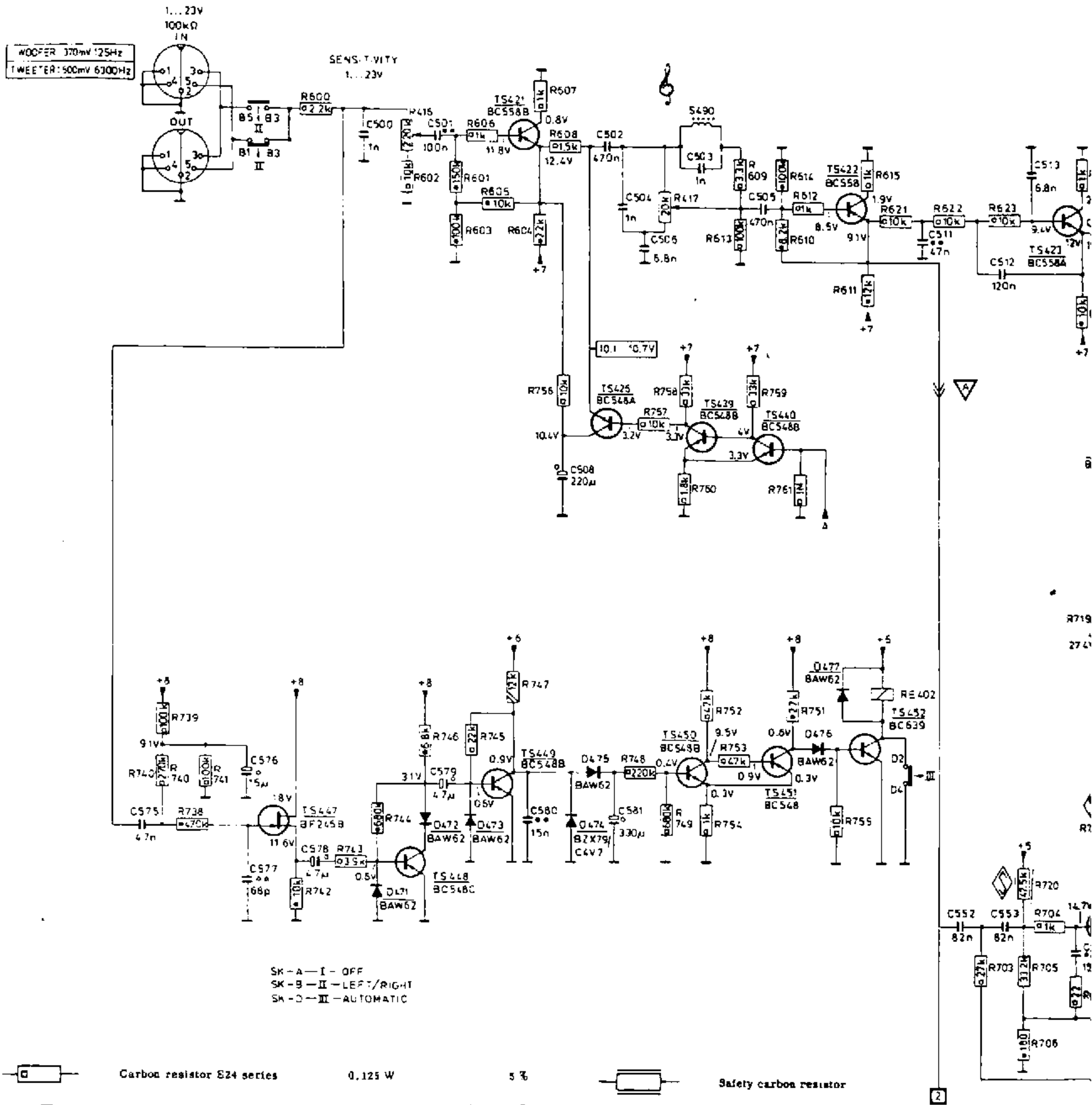
Staccare R762 dal punto **1**

- a. Regolare TS432, TS433 su 75 mA per mezzo di R665.
- b. Regolare TS444a, TS444b su 210 mA per mezzo di R722.

### Regolazione della controreazione acustica

1. Interrompere il circuito stampato al punto **2** vicino a C552.
2. Grazie ad un generatore a bassa impedenza ( $\approx 100 \Omega$ ) applicare un segnale di 10 mV- 125 Hz sulla presa d'ingresso.
3. Per mezzo di R692 regolare l'uscita su S404 (punto 1 e 2 della presa) su  $125 \pm 5$  mV.

MISC				TS-21	TS-22	TS-23	TS-24	TS-25	TS-26	TS-27	TS-28	TS-29	TS-30	TS-31	TS-32	TS-33	TS-34	TS-35	TS-36	TS-37	TS-38	TS-39	TS-40	TS-41	TS-42	TS-43	TS-44	TS-45	TS-46	TS-47	TS-48	TS-49	TS-50	TS-51	TS-52	TS-53	TS-54	TS-55	TS-56	TS-57	TS-58	TS-59	TS-60	TS-61	TS-62	TS-63	TS-64	TS-65	TS-66	TS-67	TS-68	TS-69	TS-70	TS-71	TS-72	TS-73	TS-74	TS-75	TS-76	TS-77	TS-78	TS-79	TS-80	TS-81	TS-82	TS-83	TS-84	TS-85	TS-86	TS-87	TS-88	TS-89	TS-90	TS-91	TS-92	TS-93	TS-94	TS-95	TS-96	TS-97	TS-98	TS-99	TS-100																																																																																
C	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700																																					
R	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900

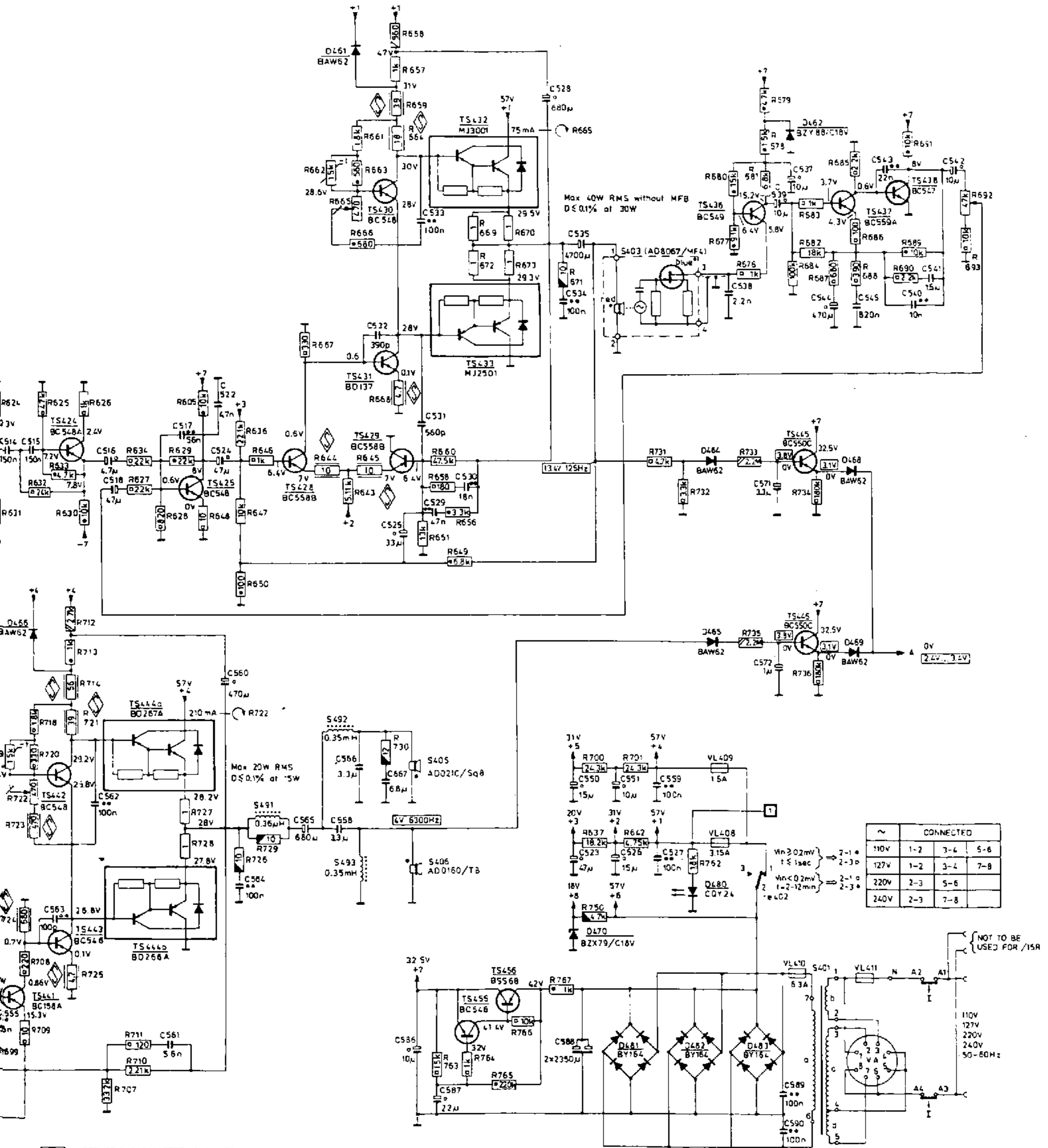


SK-A-I-OFF  
 SK-B-II-LEFT/RIGHT  
 SK-C-III-AUTOMATIC

- |  |                            |         |                               |  |                                  |
|--|----------------------------|---------|-------------------------------|--|----------------------------------|
|  | Carbon resistor E24 series | 0.125 W | 5 %                           |  | Safety carbon resistor           |
|  | Carbon resistor E12 series | 0.25 W  | < 1 MΩ 5 %<br>> 1 MΩ 10 %     |  | Flat-foil polyester capacitor    |
|  | Carbon resistor E12 series | 0.5 W   | < 1.5 MΩ 5 %<br>> 1.5 MΩ 10 % |  | Miniature electrolytic capacitor |
|  | Carbon resistor E12 series | 1 W     | < 2.2 MΩ 5 %<br>> 2.2 MΩ 10 % |  |                                  |



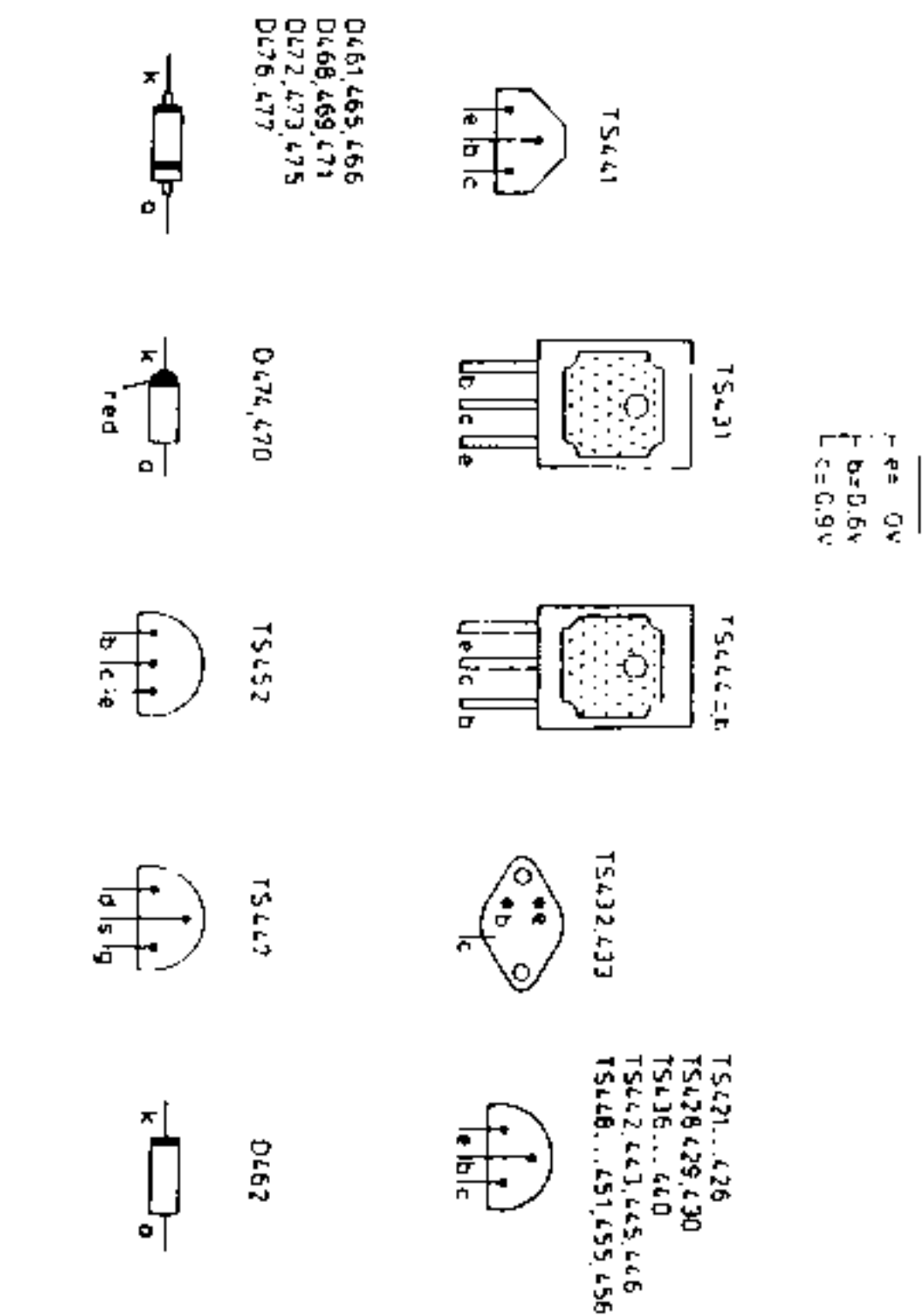
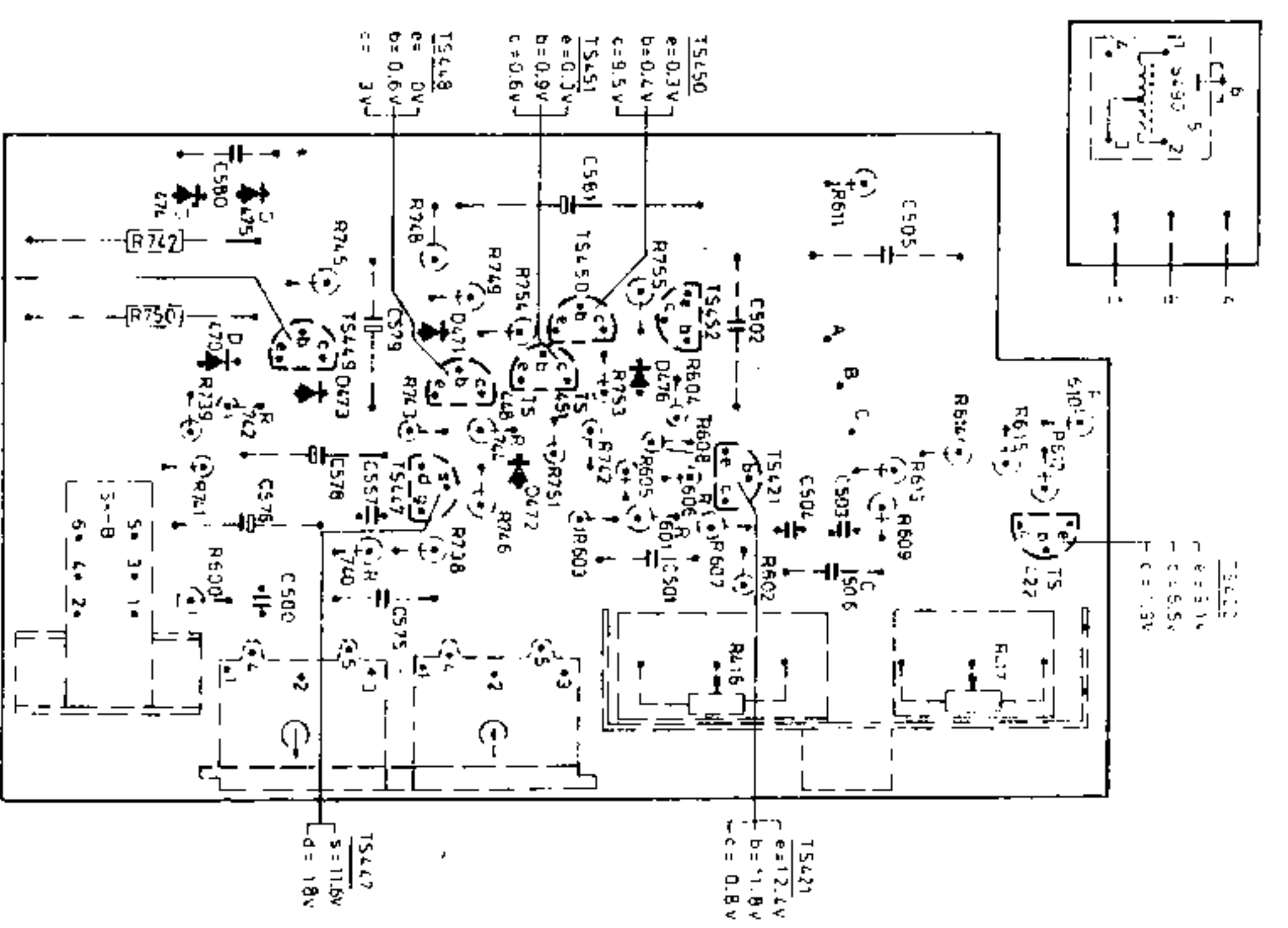
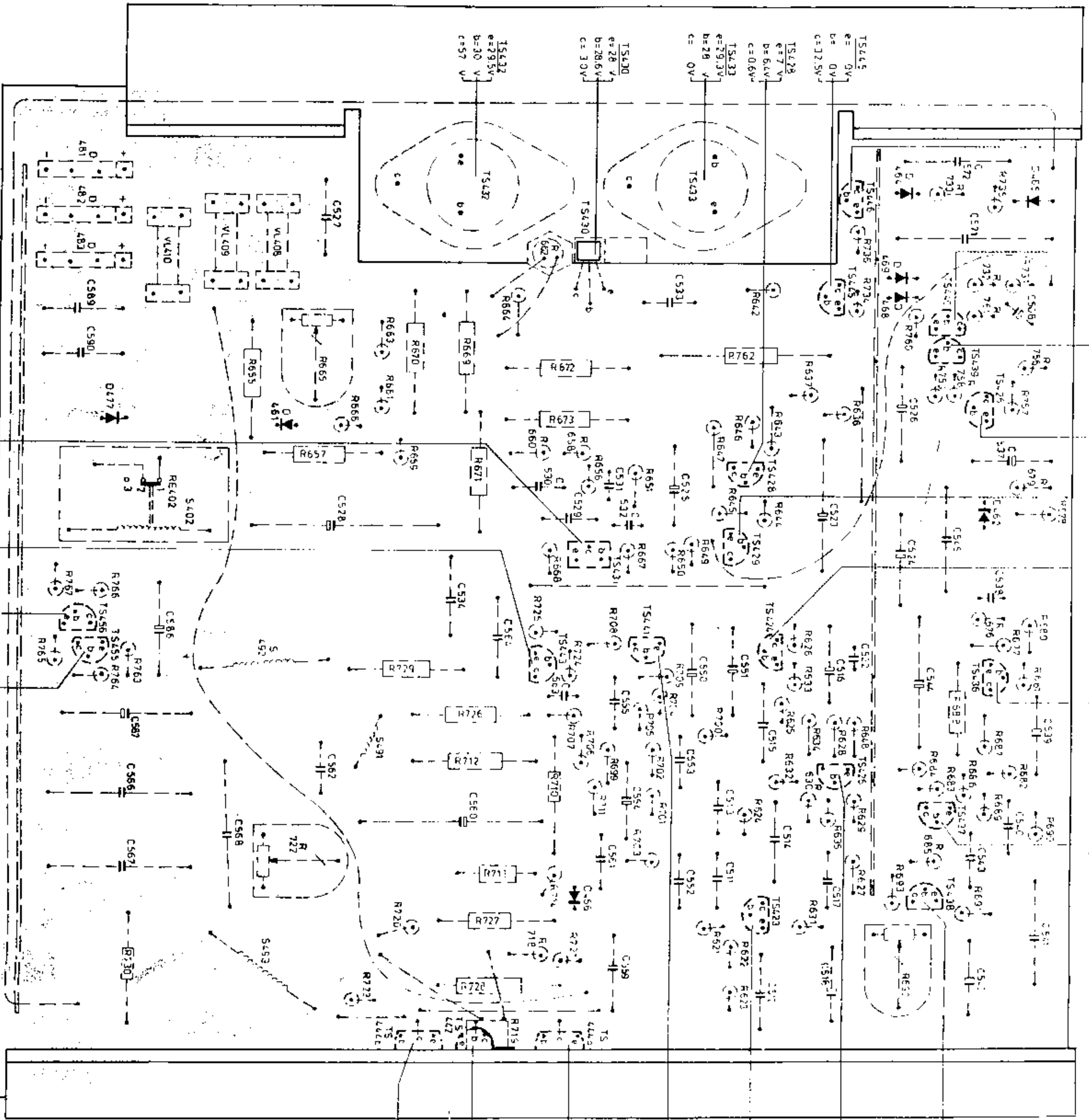
TS401-403	TS404	TS-25	TS426	TS429-43	TS432 TS433	S403	D464, S5, TS436	TS445, S6, S492	D468, S9, TS437-48	MISC
515	516	517	514	522	5491	5492-493	S405 406 TS455 456	D470 D481	D482-480 D483	S401
524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534
535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545
546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556
557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567
568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578
579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589
590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611
612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622
623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633
634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644
645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655
656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666
667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677
678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699
700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721
722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743
744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754
755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765
766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776
777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787
788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809
810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820
821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831
832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842
843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853
854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875
876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886
887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897
898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908
909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919
920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941
942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952
953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963
964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974
975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985
986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996
997	998	999	1000							

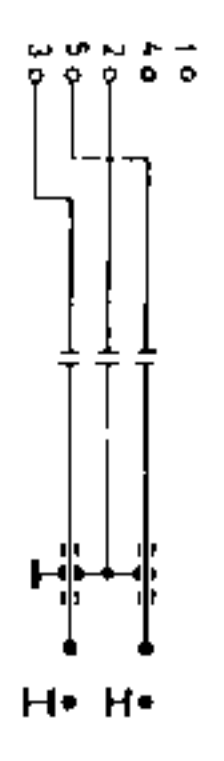
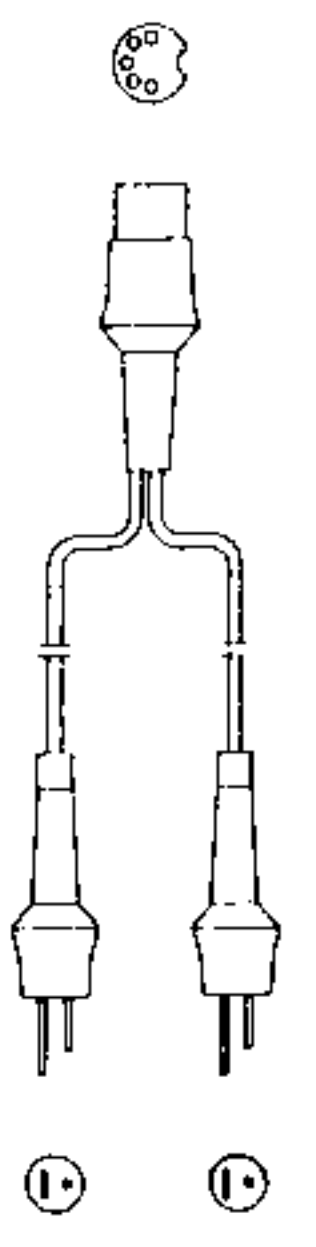


INSTRUCTIONS FOR TESTING THE SECURITY CIRCUIT  
 DRAWN IN POSITION "AUTOMATIC OFF" AND WITHOUT INPUT SIGNAL

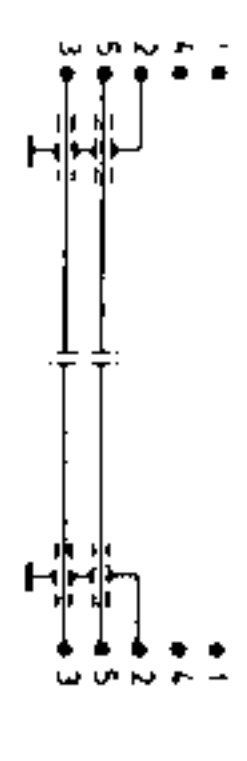
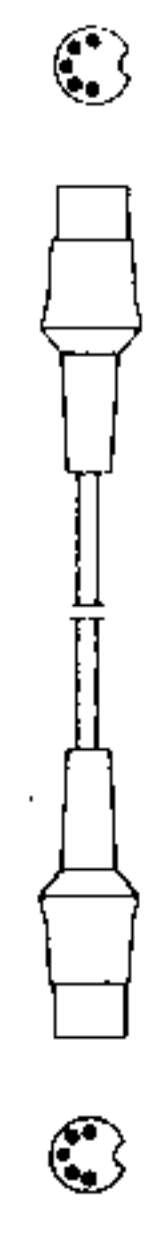
6179E/8

QTY	DESCRIPTION	UNIT	PRICE	TOTAL
1	TS421	PCB	50.00	50.00
1	TS422	PCB	50.00	50.00
1	TS423	PCB	50.00	50.00
1	TS424	PCB	50.00	50.00
1	TS425	PCB	50.00	50.00
1	TS426	PCB	50.00	50.00
1	TS427	PCB	50.00	50.00
1	TS428	PCB	50.00	50.00
1	TS429	PCB	50.00	50.00
1	TS430	PCB	50.00	50.00
1	TS431	PCB	50.00	50.00
1	TS432	PCB	50.00	50.00
1	TS433	PCB	50.00	50.00
1	TS434	PCB	50.00	50.00
1	TS435	PCB	50.00	50.00
1	TS436	PCB	50.00	50.00
1	TS437	PCB	50.00	50.00
1	TS438	PCB	50.00	50.00
1	TS439	PCB	50.00	50.00
1	TS440	PCB	50.00	50.00
1	TS441	PCB	50.00	50.00
1	TS442	PCB	50.00	50.00
1	TS443	PCB	50.00	50.00
1	TS444	PCB	50.00	50.00
1	TS445	PCB	50.00	50.00
1	TS446	PCB	50.00	50.00
1	TS447	PCB	50.00	50.00
1	TS448	PCB	50.00	50.00
1	TS449	PCB	50.00	50.00
1	TS450	PCB	50.00	50.00
1	TS451	PCB	50.00	50.00
1	TS452	PCB	50.00	50.00
1	TS453	PCB	50.00	50.00
1	TS454	PCB	50.00	50.00
1	TS455	PCB	50.00	50.00
1	TS456	PCB	50.00	50.00
1	TS457	PCB	50.00	50.00
1	TS458	PCB	50.00	50.00
1	TS459	PCB	50.00	50.00
1	TS460	PCB	50.00	50.00
1	TS461	PCB	50.00	50.00
1	TS462	PCB	50.00	50.00
1	TS463	PCB	50.00	50.00
1	TS464	PCB	50.00	50.00
1	TS465	PCB	50.00	50.00
1	TS466	PCB	50.00	50.00
1	TS467	PCB	50.00	50.00
1	TS468	PCB	50.00	50.00
1	TS469	PCB	50.00	50.00
1	TS470	PCB	50.00	50.00
1	TS471	PCB	50.00	50.00
1	TS472	PCB	50.00	50.00
1	TS473	PCB	50.00	50.00
1	TS474	PCB	50.00	50.00
1	TS475	PCB	50.00	50.00
1	TS476	PCB	50.00	50.00
1	TS477	PCB	50.00	50.00
1	TS478	PCB	50.00	50.00
1	TS479	PCB	50.00	50.00
1	TS480	PCB	50.00	50.00
1	TS481	PCB	50.00	50.00
1	TS482	PCB	50.00	50.00
1	TS483	PCB	50.00	50.00
1	TS484	PCB	50.00	50.00
1	TS485	PCB	50.00	50.00
1	TS486	PCB	50.00	50.00
1	TS487	PCB	50.00	50.00
1	TS488	PCB	50.00	50.00
1	TS489	PCB	50.00	50.00
1	TS490	PCB	50.00	50.00
1	TS491	PCB	50.00	50.00
1	TS492	PCB	50.00	50.00
1	TS493	PCB	50.00	50.00
1	TS494	PCB	50.00	50.00
1	TS495	PCB	50.00	50.00
1	TS496	PCB	50.00	50.00
1	TS497	PCB	50.00	50.00
1	TS498	PCB	50.00	50.00
1	TS499	PCB	50.00	50.00
1	TS500	PCB	50.00	50.00

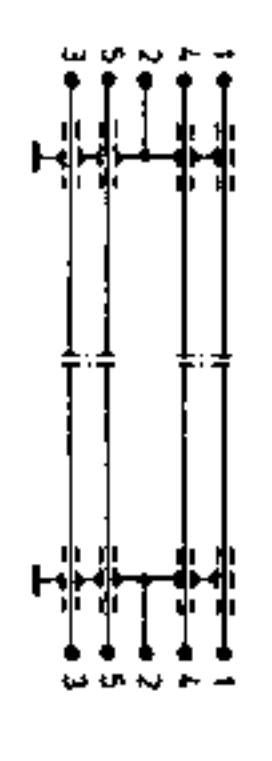
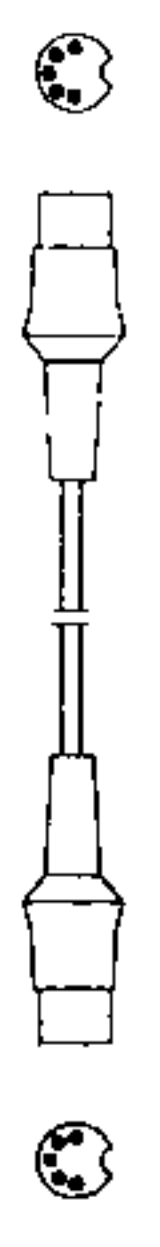




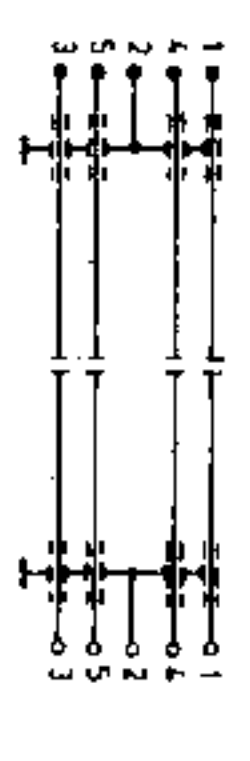
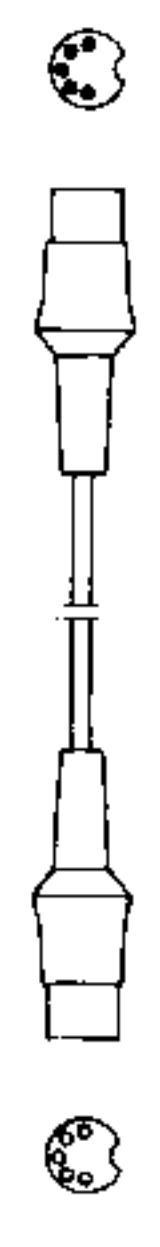
5613A



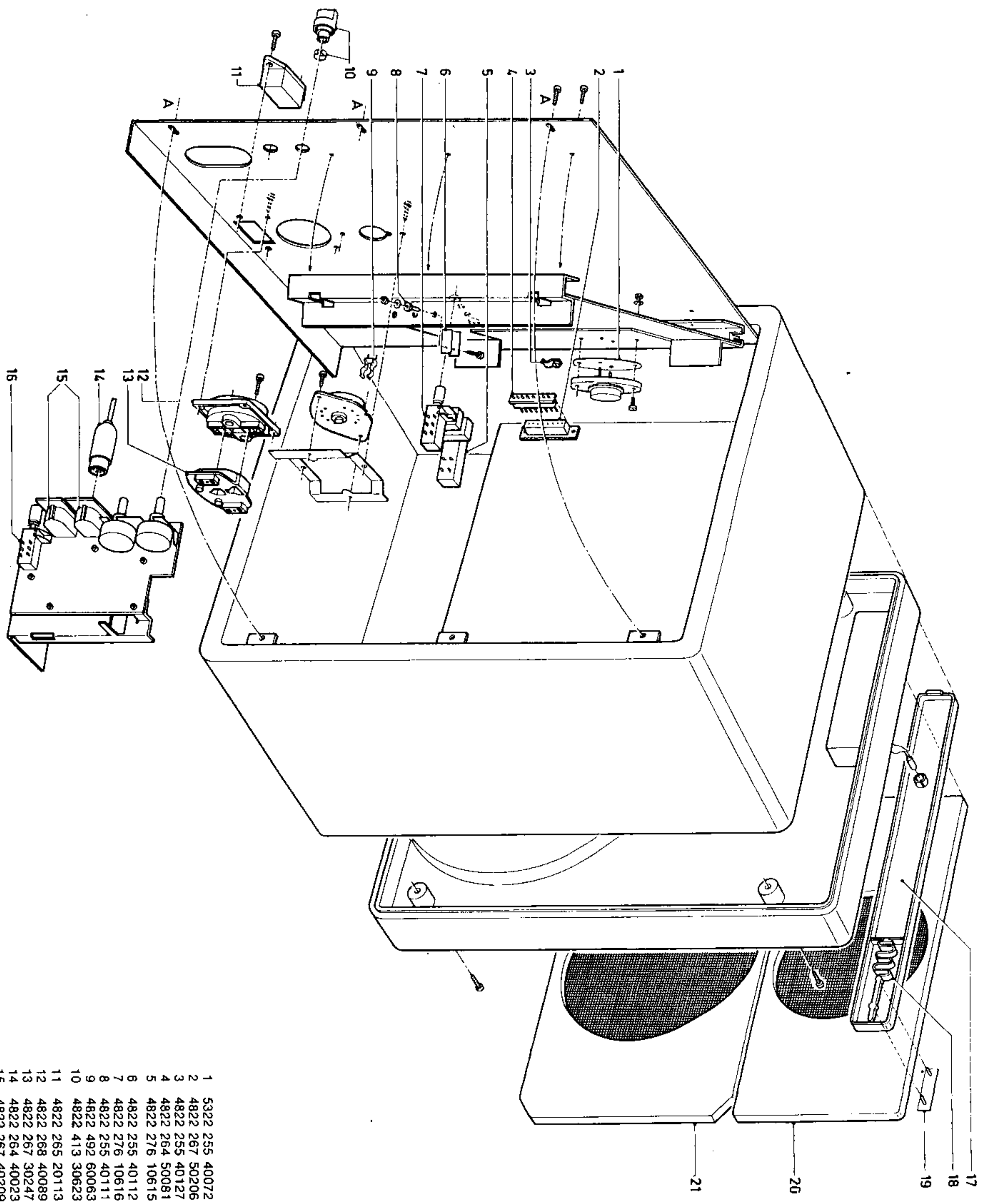
5617A



5623A



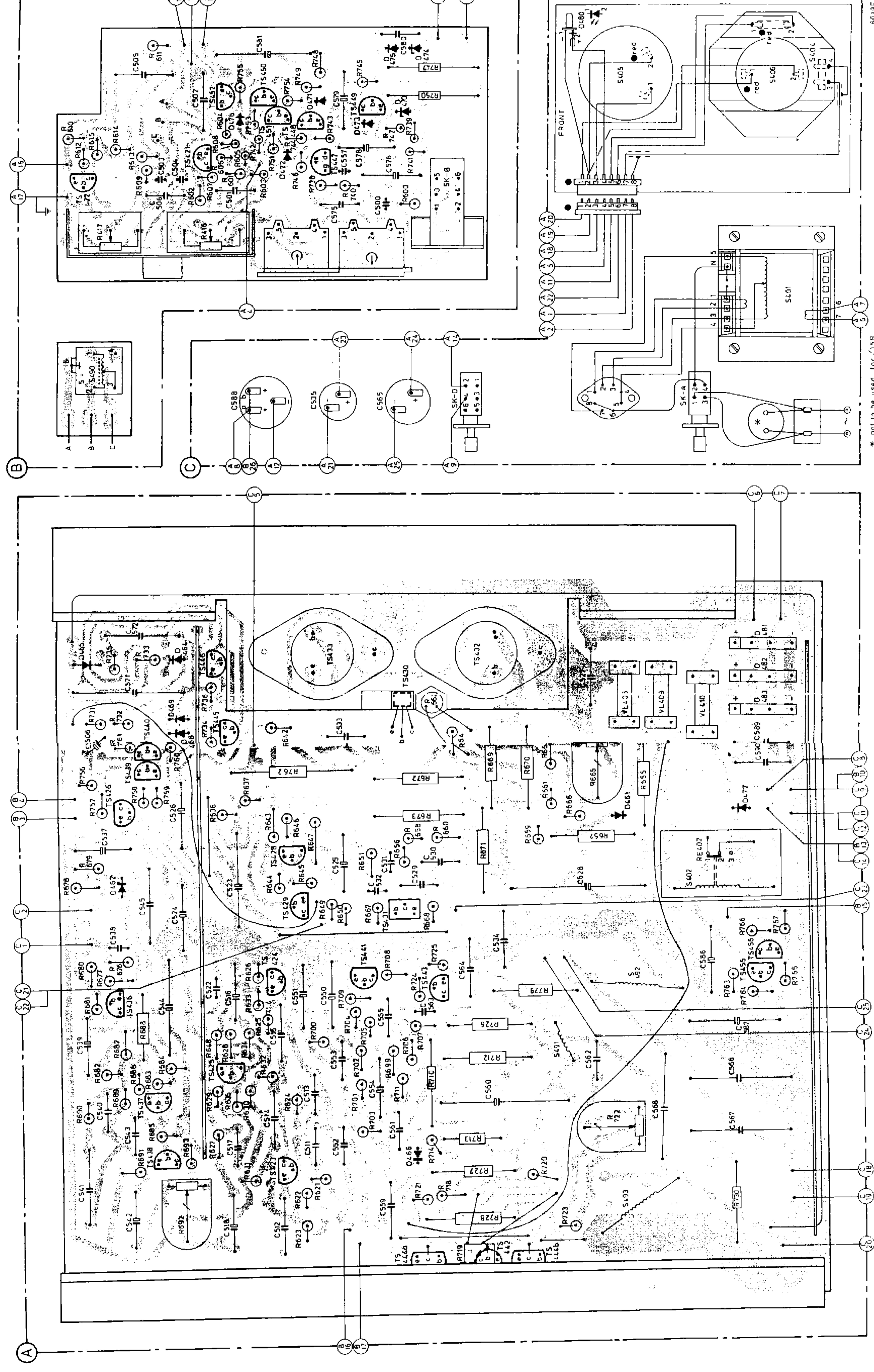
5609A



- 1 5322 255 40072
- 2 4822 267 50206
- 3 4822 255 40127
- 4 4822 264 50081
- 5 4822 276 10615
- 6 4822 255 40112
- 7 4822 276 10616
- 8 4822 255 40111
- 9 4822 492 60063
- 10 4822 413 30623
- 11 4822 265 20113
- 12 4822 268 40089
- 13 4822 267 30247
- 14 4822 264 40023
- 15 4822 267 40209
- 16 4822 276 10616
- 17 4822 459 10424
- 18 4822 417 50072
- 19 4822 459 10423
- 20 4822 426 50171
- 21 4822 426 50169

799 E12

MISC	TS472	TS473	TS474	TS475	TS476	TS477	TS478	TS479	TS480	TS481	TS482	TS483	TS484	TS485	TS486	TS487	TS488	TS489	TS490	TS491	TS492	TS493	TS494	TS495	TS496	TS497	TS498	TS499	TS500	TS501	TS502	TS503	TS504	TS505	TS506	TS507	TS508	TS509	TS510	TS511	TS512	TS513	TS514	TS515	TS516	TS517	TS518	TS519	TS520	TS521	TS522	TS523	TS524	TS525	TS526	TS527	TS528	TS529	TS530	TS531	TS532	TS533	TS534	TS535	TS536	TS537	TS538	TS539	TS540	TS541	TS542	TS543	TS544	TS545	TS546	TS547	TS548	TS549	TS550	TS551	TS552	TS553	TS554	TS555	TS556	TS557	TS558	TS559	TS560	TS561	TS562	TS563	TS564	TS565	TS566	TS567	TS568	TS569	TS570	TS571	TS572	TS573	TS574	TS575	TS576	TS577	TS578	TS579	TS580	TS581	TS582	TS583	TS584	TS585	TS586	TS587	TS588	TS589	TS590	TS591	TS592	TS593	TS594	TS595	TS596	TS597	TS598	TS599	TS600	TS601	TS602	TS603	TS604	TS605	TS606	TS607	TS608	TS609	TS610	TS611	TS612	TS613	TS614	TS615	TS616	TS617	TS618	TS619	TS620	TS621	TS622	TS623	TS624	TS625	TS626	TS627	TS628	TS629	TS630	TS631	TS632	TS633	TS634	TS635	TS636	TS637	TS638	TS639	TS640	TS641	TS642	TS643	TS644	TS645	TS646	TS647	TS648	TS649	TS650	TS651	TS652	TS653	TS654	TS655	TS656	TS657	TS658	TS659	TS660	TS661	TS662	TS663	TS664	TS665	TS666	TS667	TS668	TS669	TS670	TS671	TS672	TS673	TS674	TS675	TS676	TS677	TS678	TS679	TS680	TS681	TS682	TS683	TS684	TS685	TS686	TS687	TS688	TS689	TS690	TS691	TS692	TS693	TS694	TS695	TS696	TS697	TS698	TS699	TS700	TS701	TS702	TS703	TS704	TS705	TS706	TS707	TS708	TS709	TS710	TS711	TS712	TS713	TS714	TS715	TS716	TS717	TS718	TS719	TS720	TS721	TS722	TS723	TS724	TS725	TS726	TS727	TS728	TS729	TS730	TS731	TS732	TS733	TS734	TS735	TS736	TS737	TS738	TS739	TS740	TS741	TS742	TS743	TS744	TS745	TS746	TS747	TS748	TS749	TS750	TS751	TS752	TS753	TS754	TS755	TS756	TS757	TS758	TS759	TS760	TS761	TS762	TS763	TS764	TS765	TS766	TS767	TS768	TS769	TS770	TS771	TS772	TS773	TS774	TS775	TS776	TS777	TS778	TS779	TS780	TS781	TS782	TS783	TS784	TS785	TS786	TS787	TS788	TS789	TS790	TS791	TS792	TS793	TS794	TS795	TS796	TS797	TS798	TS799	TS800	TS801	TS802	TS803	TS804	TS805	TS806	TS807	TS808	TS809	TS810	TS811	TS812	TS813	TS814	TS815	TS816	TS817	TS818	TS819	TS820	TS821	TS822	TS823	TS824	TS825	TS826	TS827	TS828	TS829	TS830	TS831	TS832	TS833	TS834	TS835	TS836	TS837	TS838	TS839	TS840	TS841	TS842	TS843	TS844	TS845	TS846	TS847	TS848	TS849	TS850	TS851	TS852	TS853	TS854	TS855	TS856	TS857	TS858	TS859	TS860	TS861	TS862	TS863	TS864	TS865	TS866	TS867	TS868	TS869	TS870	TS871	TS872	TS873	TS874	TS875	TS876	TS877	TS878	TS879	TS880	TS881	TS882	TS883	TS884	TS885	TS886	TS887	TS888	TS889	TS890	TS891	TS892	TS893	TS894	TS895	TS896	TS897	TS898	TS899	TS900	TS901	TS902	TS903	TS904	TS905	TS906	TS907	TS908	TS909	TS910	TS911	TS912	TS913	TS914	TS915	TS916	TS917	TS918	TS919	TS920	TS921	TS922	TS923	TS924	TS925	TS926	TS927	TS928	TS929	TS930	TS931	TS932	TS933	TS934	TS935	TS936	TS937	TS938	TS939	TS940	TS941	TS942	TS943	TS944	TS945	TS946	TS947	TS948	TS949	TS950	TS951	TS952	TS953	TS954	TS955	TS956	TS957	TS958	TS959	TS960	TS961	TS962	TS963	TS964	TS965	TS966	TS967	TS968	TS969	TS970	TS971	TS972	TS973	TS974	TS975	TS976	TS977	TS978	TS979	TS980	TS981	TS982	TS983	TS984	TS985	TS986	TS987	TS988	TS989	TS990	TS991	TS992	TS993	TS994	TS995	TS996	TS997	TS998	TS999	TS1000
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



\* not to be used for 15R

8019E2