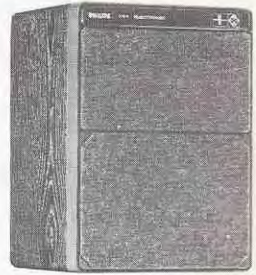


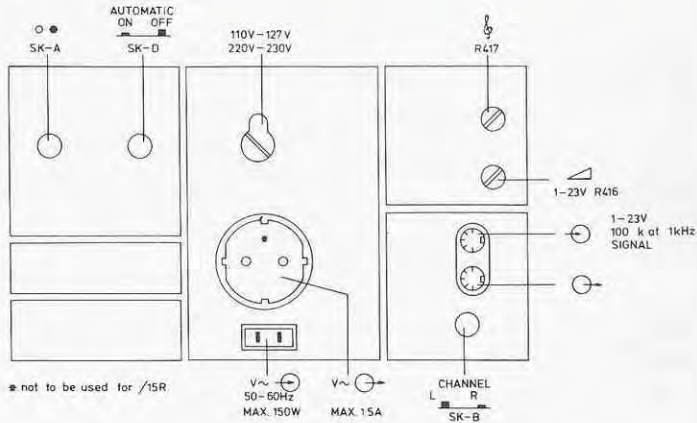
Service  
Service  
Service



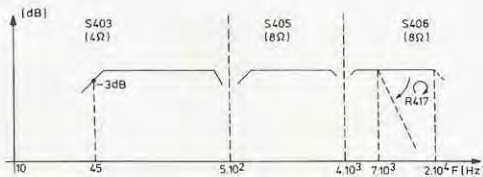
7929B

# Service Manual

DIMENSIONS 391 x 268 x 216 mm



▷	LOW	40W
▷	HIGH	20W



7791 C



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 cœur 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 cœur 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 cœur 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).

I

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.

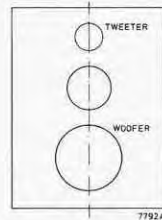


Fig. 1

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



7692B

GB

### Adjusting the DC current of the output stage

- Disconnect R762 from point **1**

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

### Adjusting the acoustical feedback

- Interrupt the print track at point **2** next to C552.
- Apply with a low ohmic generator ( $\leq 100 \Omega$ ) a signal of 10 mV - 125 Hz to the input.
- 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**

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

### Ajustage de la contre-réaction acoustique

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

I

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

Staccare R762 dal punto **1**

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

### Regolazione della controeazione acustica

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

NL

### Instellen gelijkstroom eindtrap

Vooraf R762 losnemen op punt **1**

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

### Instellen akoestische terugkoppeling

- Onderbreek de print op punt **2** bij C552
- M.b.v. een laagohmige generator ( $\leq 100 \Omega$ ) een signaal van 10 mV - 125 Hz op de ingangsbuss toevoeren.
- 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

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

### Einstellen der akustischen Rückkupplung

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

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 luidsprekercombinatie gevraagd wordt. Verder is door ondervinding vastgesteld dat de tweeter minder bestand is tegen overbelasting dan de woofer. De middenluidspreker 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 emittervolgter 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 opgestuurd 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 klappt deze om, zodat TS426 opgestuurd wordt. Het ingangssignaal van de versterker wordt nu verzwakt door wisselspanning op knooppunt R608, C502 spanningsdeling is verkregen, gevormd door R608, TS426 en C508.

Het uitgangsvermogen zal dientengevolge 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-

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 Wechselspannung 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 Emittierfolger TS445 steuert. Am Emittier 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 zuge dreht 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.

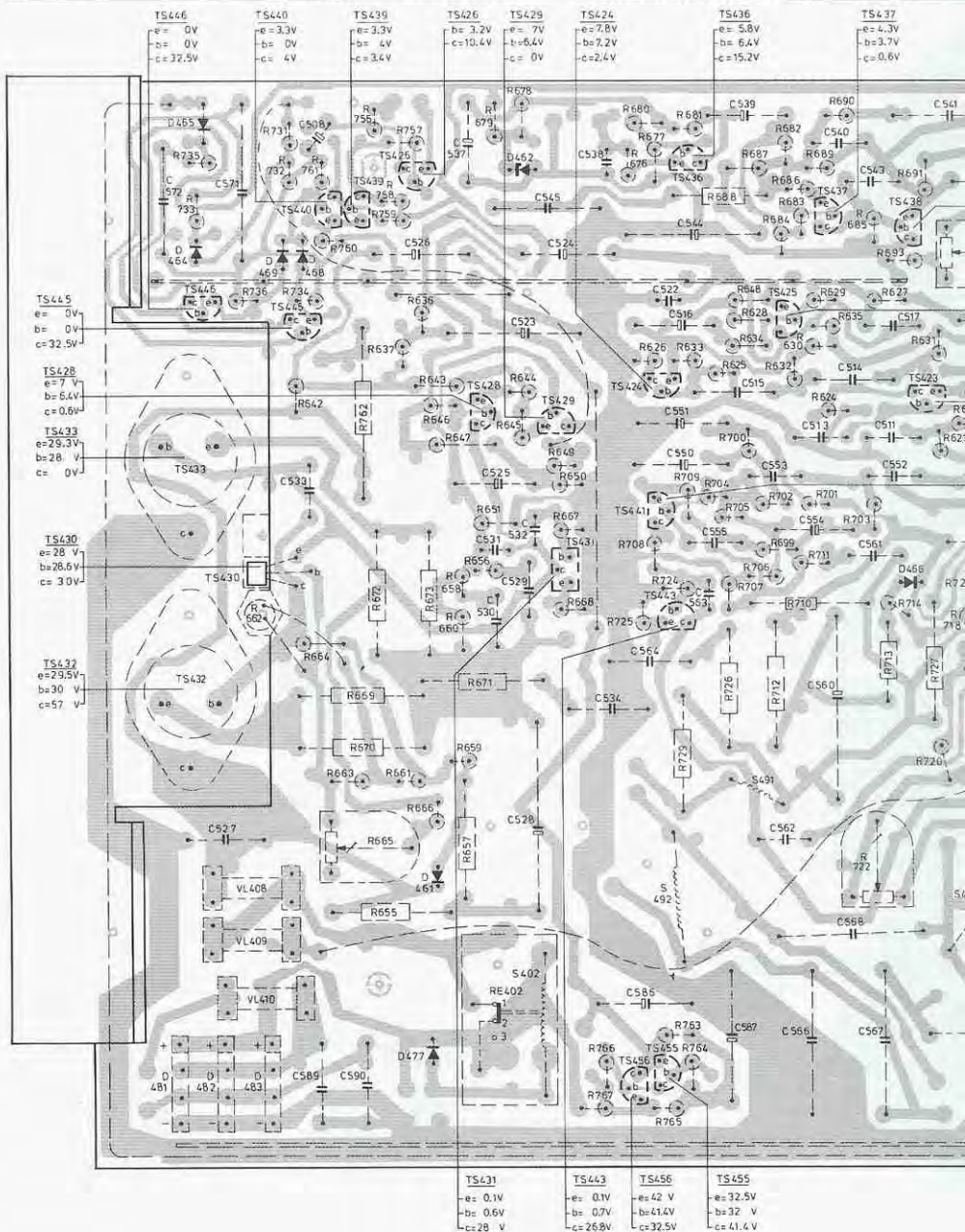
Il circuito divisore di tensione consiste in R608, TS426 e C508.

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 raggiunto un valore talmente basso che l'oscillatore di Schmitt TS439-TS440 oscilla di nuovo.

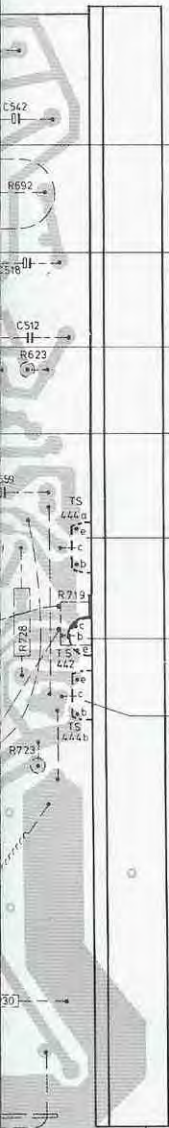
Il segnale musicale è ora trasmesso senza attenuazione.

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

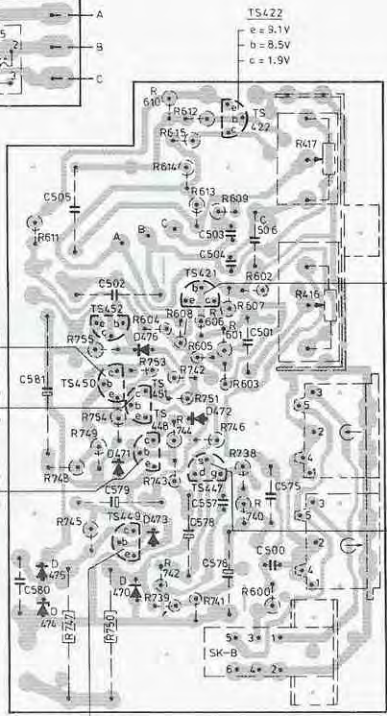
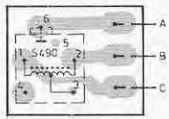
MISC	D165464	TS445	D469468	TS445,440,439,426	TS428	D462	TS425	TS424	TS436	TS425	TS437	TS438,423															
MISC	TS433,430,432																										
MISC	D481,482,483	VL438...410		D477,461	RE402	S402	TS431	TS441,443	S491			D466															
C	572	571		508	526	537	523	545	524	638	S22	551	516	544	515	539	540	514	543	517	541						
C			533				530	531	525	529	532	534	550	563	555	553	554	560	513	561	552	511					
C		527	589	590			578		586	564	587	562	566	568	567												
R			731	732	734	756...	759	636	679	678	677	680	626	633	648	628	634	630	625	629	682...	689	690	691	693		
R		735	662	642	762	673	660	665	651	643...	647	668	667	650	649	708	724	709	700	704	699	710	632	624	711	714	72
R		733	736	653	750	669	655	661	666	657	671	655	725	729	681	726	705	712	707					722	713	727	720
R				761	654		637	672	670	658	659	767	766	676	765	763	764	625	702	706			701	703			



	S490	TS450, 452	D476	TS451, 448	D472	TS422	MISC
TS422, 444a, b		D475, 474	TS449	D470, 741, 473	TS447	TS421	MISC
493						SK-B	MISC
542 518 512	581	505	502	504 503 501 506			C
559	580	579	557	576 500 575			C
			578				C
631 692	611	604 610 614 613 615 612 609 607 602 608	417				R
23 622 621		755 753 744 742 608 606 605 751 746 601 603	416				R
8 728 723	748 747 745 750	739	743 744 741	740 500			R
730 719		754 749		745 738			R



- TS438  
e= 0V  
b= 0.6V  
ca= 8 V
- TS425  
e= 0V  
b= 0.6V  
ca= 8 V
- TS423  
e= 12 V  
b= 9.4V  
ca= 2.3V
- TS441  
e= 15.3V  
b= 14.7V  
ca= 0.86V
- TS444a  
e= 28.2V  
b= 29.2V  
ca= 57 V
- TS442  
e= 26.6V  
b= 27.4V  
ca= 29.2V
- TS444b  
e= 27.8V  
b= 26.8V  
ca= 0V

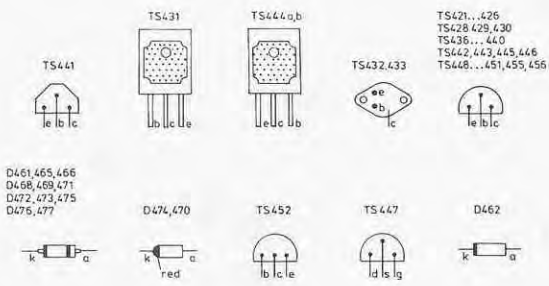


- TS422  
e= 9.1V  
b= 8.5V  
c= 1.9V

- TS421  
e= 12.4V  
b= 11.8V  
c= 0.8V

- TS447  
s= 11.8V  
d= 18V

- TS449  
e= 0V  
b= 0.6V  
c= 0.9V

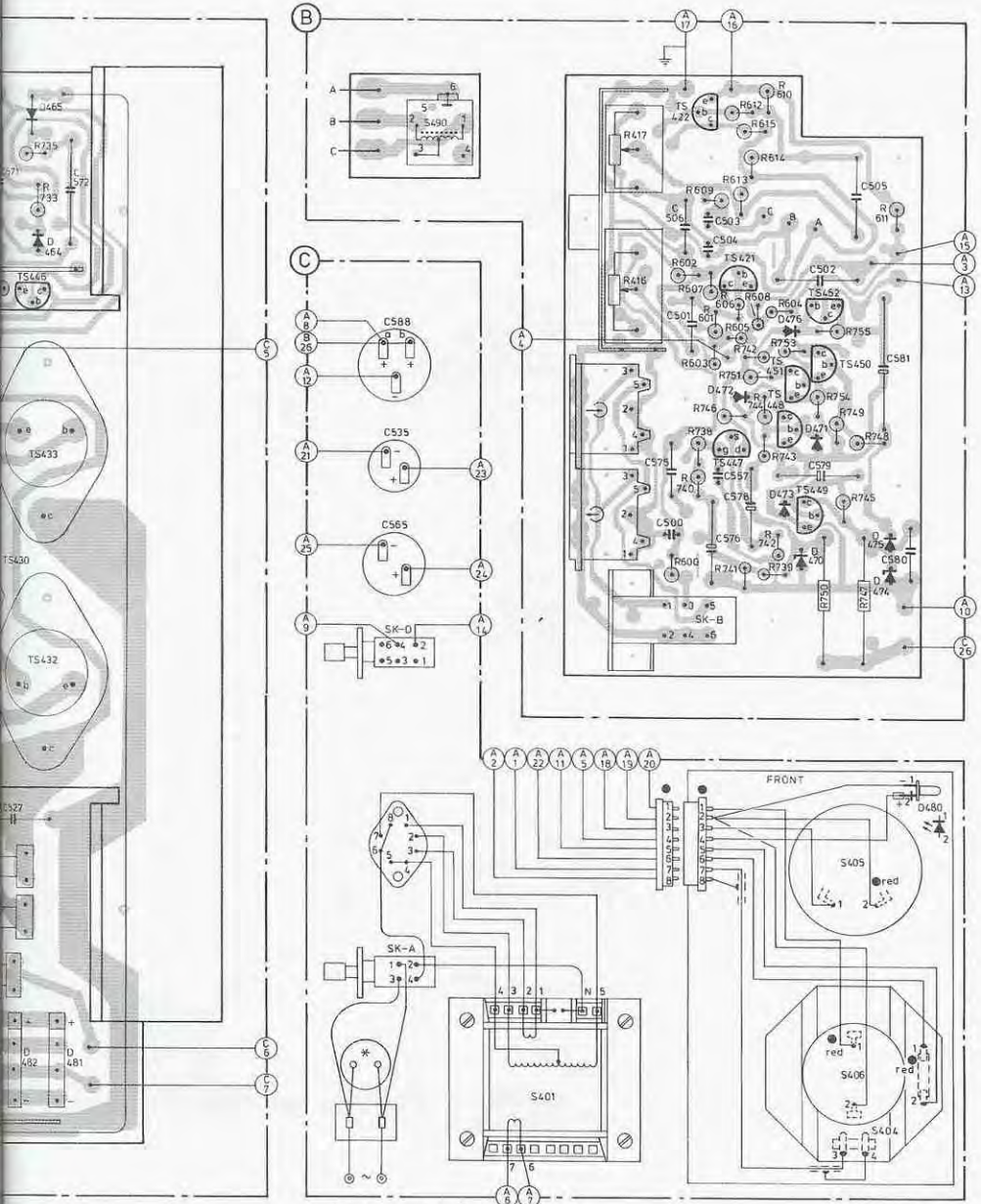


- D461, 465, 466
- D468, 469, 471
- D472, 473, 475
- D476, 477





TS446 D465, 464	S490	TS422 D472 TS421, 448, 451, D476 TS452, 450	MISC
D30, 433, 432	SK-D	SK-B TS447	D473, 471, 470, TS449, D474, 475
D483, 482, 481	SK-A		S405, 406, 404, D480
571	588	506 501 503 504	502 505 581
	535 565	575 500 576 578 557	579 580
527			
		417 602 607 609 612 615 613 614 610 604	611
562		416 603 601 745 751 5 05 506 608 742	755
		600 740 738 741 743 742 739 750 745 747 748	
732736 735 733		746 744 751 753 754 749	

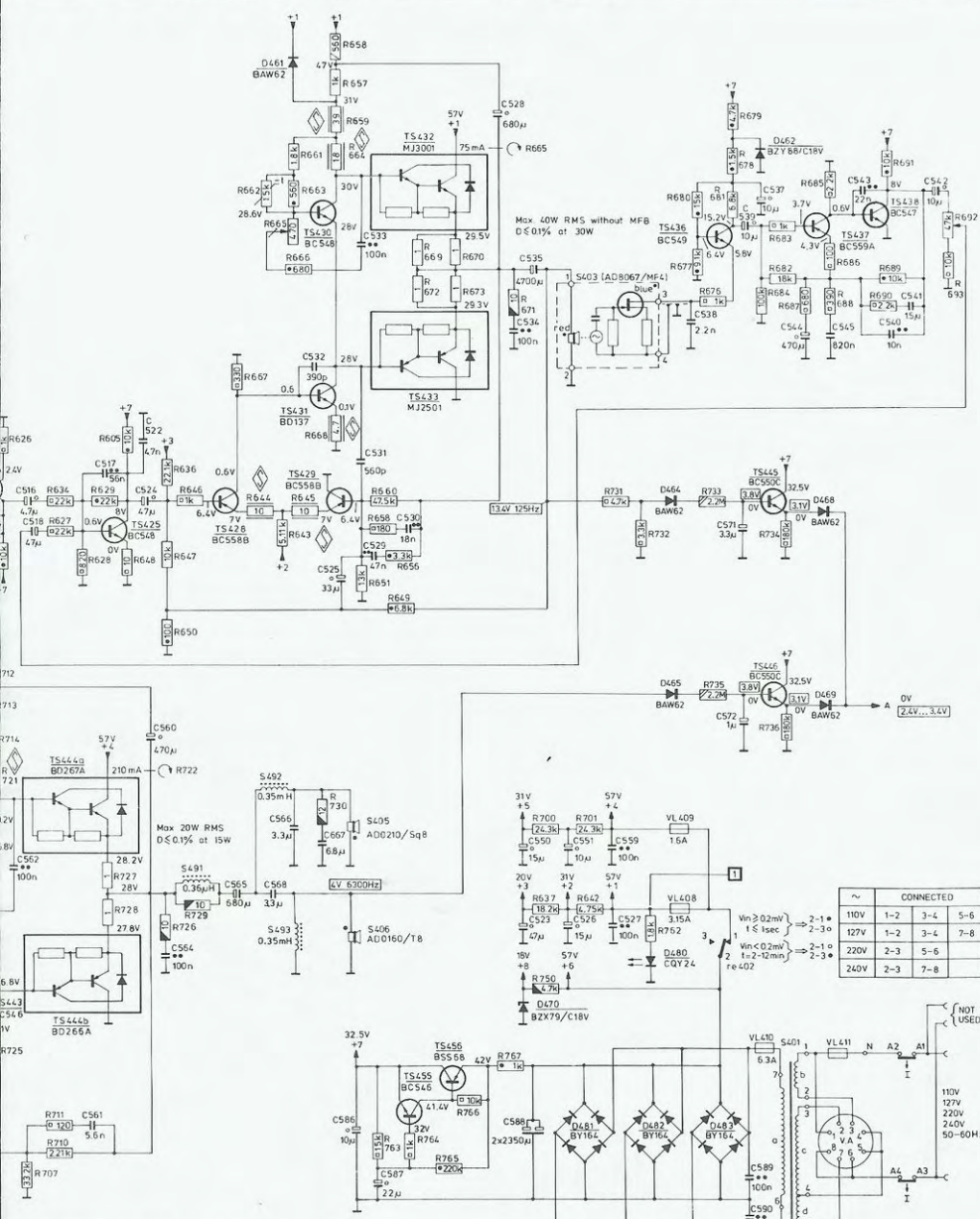


\* not to be used for /15R

8019E2



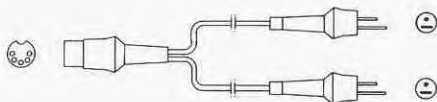
4	TS444	TS425	TS428	TS429-431	TS432	TS433	S403	D466,465,TS436	TS445,446,D462	D468,469	TS437	438	MISC										
	S491	S491	S492,493	S405,406	TS455,456	D470	D481	D482,480	D483	VL408-410	S401	VL411	MISC										
516	518	517	516	522	532	525	529-531	528	534	535	538,571	539	537	544	545	543	540-542	C					
562	534	627-529	605	648	647	646	636	630	657	657-666	669	670	672	673	671	721	722	733,736-681	734	662-688	689-693	R	
725	709	707	711	700	727	728	726	729	730	763-766	767	637	750	647	762								R



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

6179E/8

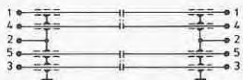
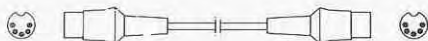
CS54826



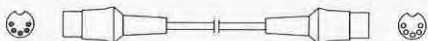
5613A



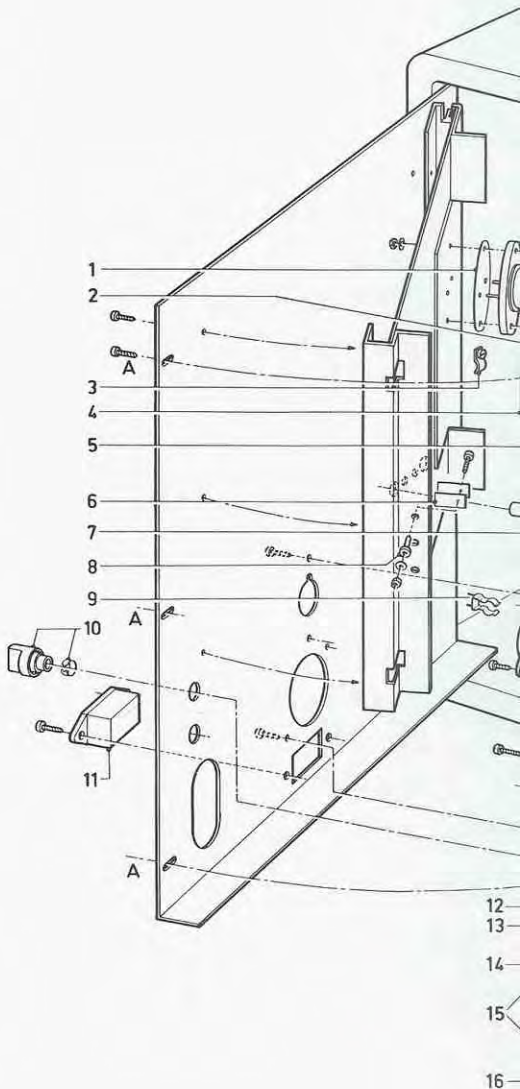
5617A

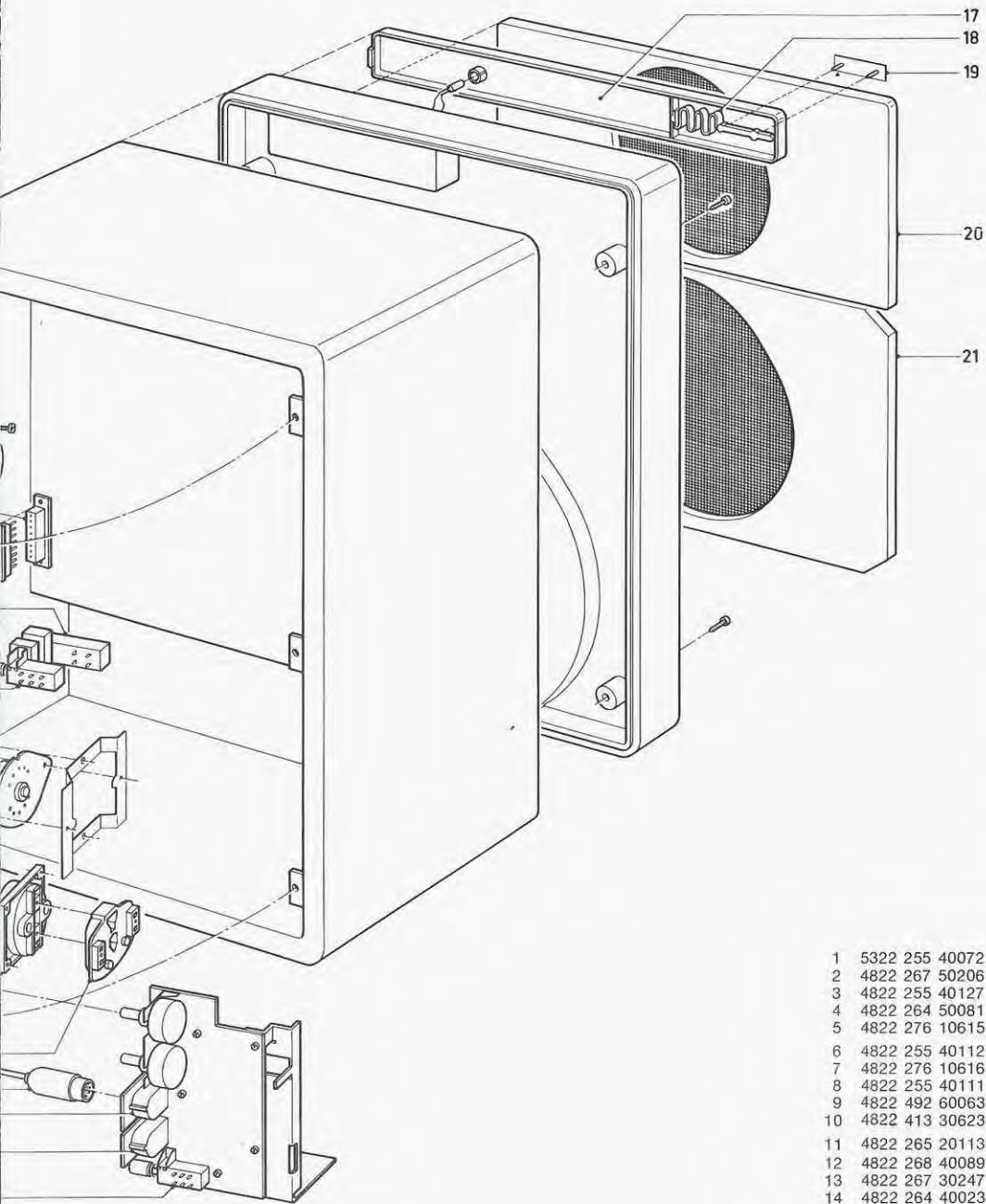


5622A







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

7591 E 12

- 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
<b>- D -</b> 			<b>- Miscellaneous -</b>		
D461	BAW62	5322 130 30613	S401	Mains transformer	4822 145 50058
D462	BZY88/C18V	5322 130 30304	S404	Loudspeaker AD 8067/MFB4	4822 240 60067
D464, 465	BAW62	5322 130 30613	S405	Loudspeaker AD 0210/SQ8	4822 240 50095
D466	BAW62	5322 130 30613	S406	Loudspeaker AD 0160/T8	4822 240 70004
D468, 469	BAW62	5322 130 30613	S482, 483	Coil	4822 157 50775
D470	BZX79/C18V	5322 130 34076	S490	Coil 0,06 mH	4822 156 10346
D471 ÷ 473	BAW62	5322 130 30613	S491	Coil 0,06 mH	4822 157 50718
D474	BZX79/C4V7	5322 130 30264	S492, 493	Coil 3,6 μH	4822 157 50809
D475 ÷ 477	BAW62	5322 130 30613	RE402	Heiars	4822 240 60437
D480	CQY24	4822 130 30885	VL408	Fuse 3,15 A	4822 253 30027
D481 ÷ 483	Bridge rectifier	5322 130 30414	VL409	Fuse 1,6 A	4822 253 30024
			VL410	Fuse 6,3 A	4822 253 30031
			VL411	Fuse thermal mains cord	4822 252 20001
					4822 321 10166
<b>- C -</b> 					
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)

Safely 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.

---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

Ref. R370

Type 22RH544

Datum Maart 1977

---

Betreft: wijziging op R362.

Abusievelijk staat in mededeling R362 vermeld dat de waarde van  
C554  $470 \mu\text{F} - 6,3 \text{ V}$  moet zijn.

Gelieve deze waarde te wijzigen in  $4,7 \mu\text{F} - 63 \text{ V}$ .



**PHILIPS**



---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

Ref. R 398

Type 22RH 544

Datum december 1977

---

## RADIO

Tijdens de productie is de luidspreker voor de middentonen AD 0210/SQ8 gewijzigd in type AD 0211/SQ8, bestelnummer 4822 240 50116

In de lopende productie wordt de tweeter AD 0140/TE8 toegepast in plaats van de AD 0140/T8; de eerstgenoemde heeft meer bevestigingsgaten.

De AD 0140/T8 blijft normaal leverbaar onder bestelnummer 4822 240 70011

### Correctie

De waarde van C 554 in A76-234 moet zijn: 4,7uF-63V.  
Het bestelnummer van relais RE 402 luidt: 4822 280 60437

Vanaf stempeling PL 05 worden de spanningsadaptor en de plug voor de uitgangsspanning niet meer toegepast.

Het kan voorkomen dat de automatische inschakelingsregeling niet goed werkt. Als dit voorkomt dient men TS 447 te vervangen door BC 246D van het FET-type, bestelnummer 5322 130 44656.

In de productie wordt deze transistor reeds toegepast.

-----

---

A77.233



# PHILIPS

---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

Ref. R 403

Type 22RH544  
22AH567

Datum januari 1978

---

De uitgangstransistors in de lage.tonen versterker zijn door de volgende typen vervangen.

MJ 3001 (TS432) = 4822 130 41036 in plaats van BD X65A-01 (TS432a)  
MJ 2501 (TS433) = 4822 130 41031 in plaats van BD X64a-01 (TS432b)  
Beide typen kunnen gebruikt worden.

Voor deze wijziging is het niet nodig andere onderdelen te vervangen.

---

A77-236  
237



**PHILIPS**

---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

62

Type 22RH544

datum Februari 1977

---

Onderstaande korrekties dienen aangebracht te worden in de service documentatie:

- Tussen knooppunten R705/R706 en R699/R709 moet C554 (<sup>4,7 uF 63V</sup>~~470 uF 63 V~~) toegevoegd worden. De plus is hierbij verbonden aan R699/R709.
  - Bij tekening 5613A behoort bestelnummer 4822 321 20337 (lengte snoer 0,15 m).  
Bij tekening 5622A behoort bestelnummer 4822 321 20207 (lengte snoer 1,5 m) en 4822 321 20295 (lengte snoer 2,5 m).  
Bij tekening 5609A behoort bestelnummer 4822 321 20294 (lengte 2,5 m) en 4822 321 20336 (lengte snoer 5 m).  
Tekening 5617A vervalt.
  - In het principeschema dienen R730 en C667 omgewisseld te worden. Bovendien moet C667 gewijzigd worden in C567.
  - Spoel S490 heeft een waarde van 60mH.
  - Bij het instellen van de gelijkstroom van de eindtrap vervalt "Vooraf R762 losnemen op punt 1".
  - S403 op het voorblad en in het principeschema moet S404 zijn.
- 

 **PHILIPS**

- In het bedradingsschema en de gestippelde print lay-out dienen collector en emitter van TS438 omgewisseld te worden.

⊛ Bij de apparaten vanaf PLO0 zijn diverse wijzigingen ingevoerd

- C517 wordt 47 nF - 10% flat cap
- C540 wordt 68 nF - 10% flat cap
- R628 wordt 1800 ohm - 0,3 W
- R634 wordt 20 k ohm - 0,3 W
- R730 wordt 12 ohm - 4 W

⊛ Enige printsporen zijn verlegd. (Zie fig. 1.).

Het betreft de aansluitdraden:

(C24) , (C25) en (C23)

⊛ Vanaf stempeling PLO1 zijn de volgende weerstanden gewijzigd:

- R601 wordt 22 k ohm - 0,5 W
- R603 wordt 56 k ohm - 0,5 W

⊛ Met PLO2 zijn de volgende componenten gewijzigd:

- C511 wordt 27 nF - 10% flat cap
- C552, 553 worden 6800 pF - 10% bestelnummer 4822 121 40347
- C566, 568 4,7  $\mu$ F - 10% flat cap
- R612, 622 worden 8200 ohm - 0,3 W
- R623 wordt 680 ohm - 0,3 W
- R706 wordt 220 ohm - 0,5 W

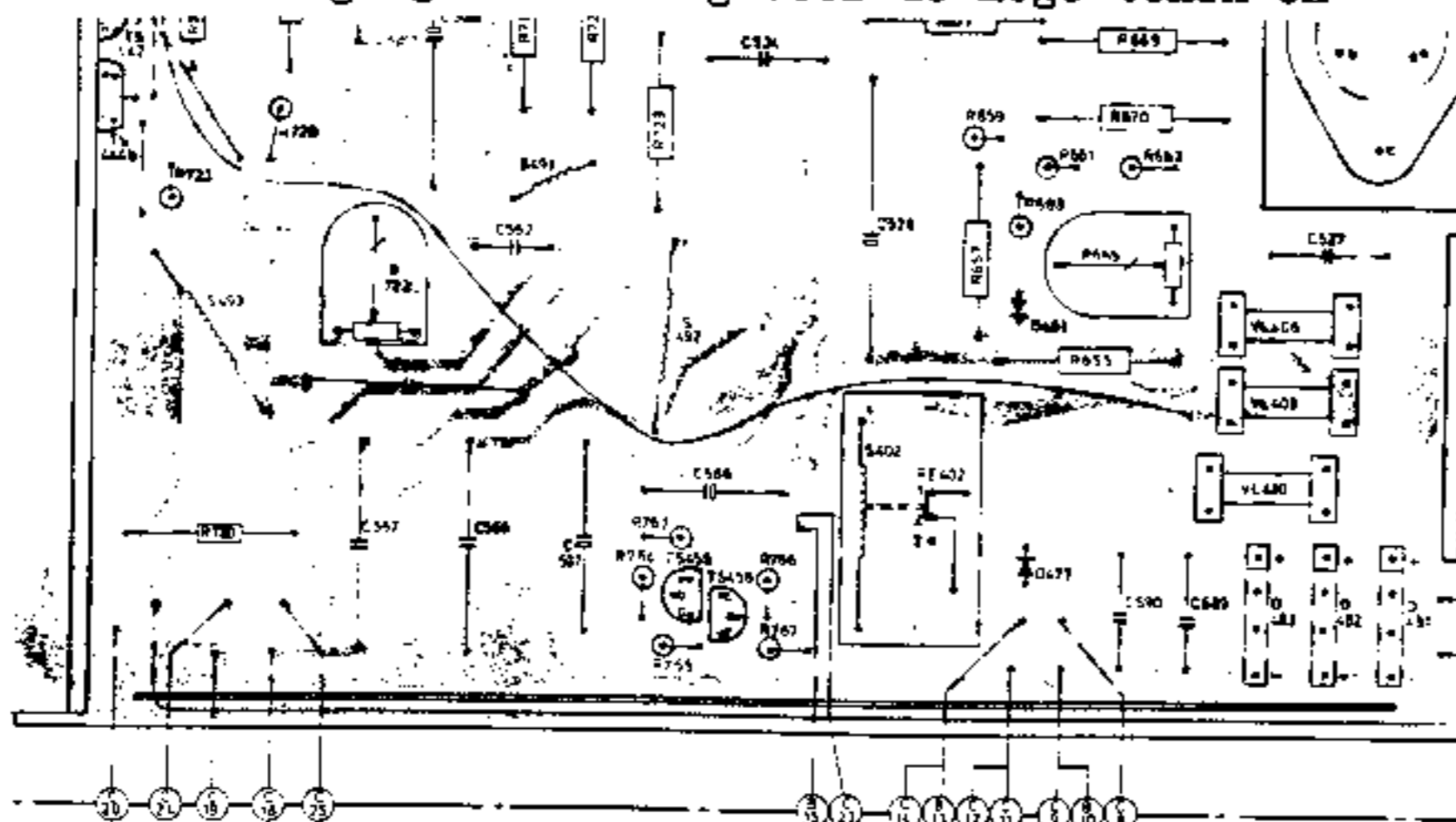
⊛ Met PLO3 zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- R731, R732, R733, R734, R736, C571, D464, D468 en TS445 zijn vervallen.
- R737 (47 k ohm 1/8 W) is in de plaats gekomen van D469.
- R735 is gewijzigd naar 1 M ohm - 1/8 W.
- R761 is gewijzigd naar 47 k ohm - 1/8 W.
- TS446 is BC550C, bestelnummer 4822 130 41096.

Reden:

Wijziging van de beveiligingsschakeling voor de hoge-tonen en lage-tonen.

Fig. 1



---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

Ref. R365

Type 22RH544

Date: Februari 1977

---

MFB-BOX

Onder stempeling PL04 zijn onderstaande wijzigingen ingevoerd:

- C552 wordt 10 nF flat cap - 10%
- C553 wordt 3900 pF flat cap - 10%
- TS432 en TS433 resp. MJ3001 en MJ2501 zijn vervangen door resp. het type BDX65A/01 en BDX64A/01

Deze transistors worden als paar geleverd onder bestelnummer  
4822 130 41115

Als gevolg hiervan dient het principeschema op een paar plaatsen  
te worden gewijzigd.

Deze aanpassing moet ook gebeuren indien bij reparatie de nieuwe  
transistors worden toegepast.

- Afgevoerd: C531
- Toegevoegd: C536 (47 nF - 10% flat cap) in serie met R638 (100ohm-  
0,33W) tussen de basissen van TS428 en TS429, waarbij C536 aan de  
basis van TS429 komt.
- Gewijzigd: R646 wordt 2,7 k ohm - 0,33 W.

---

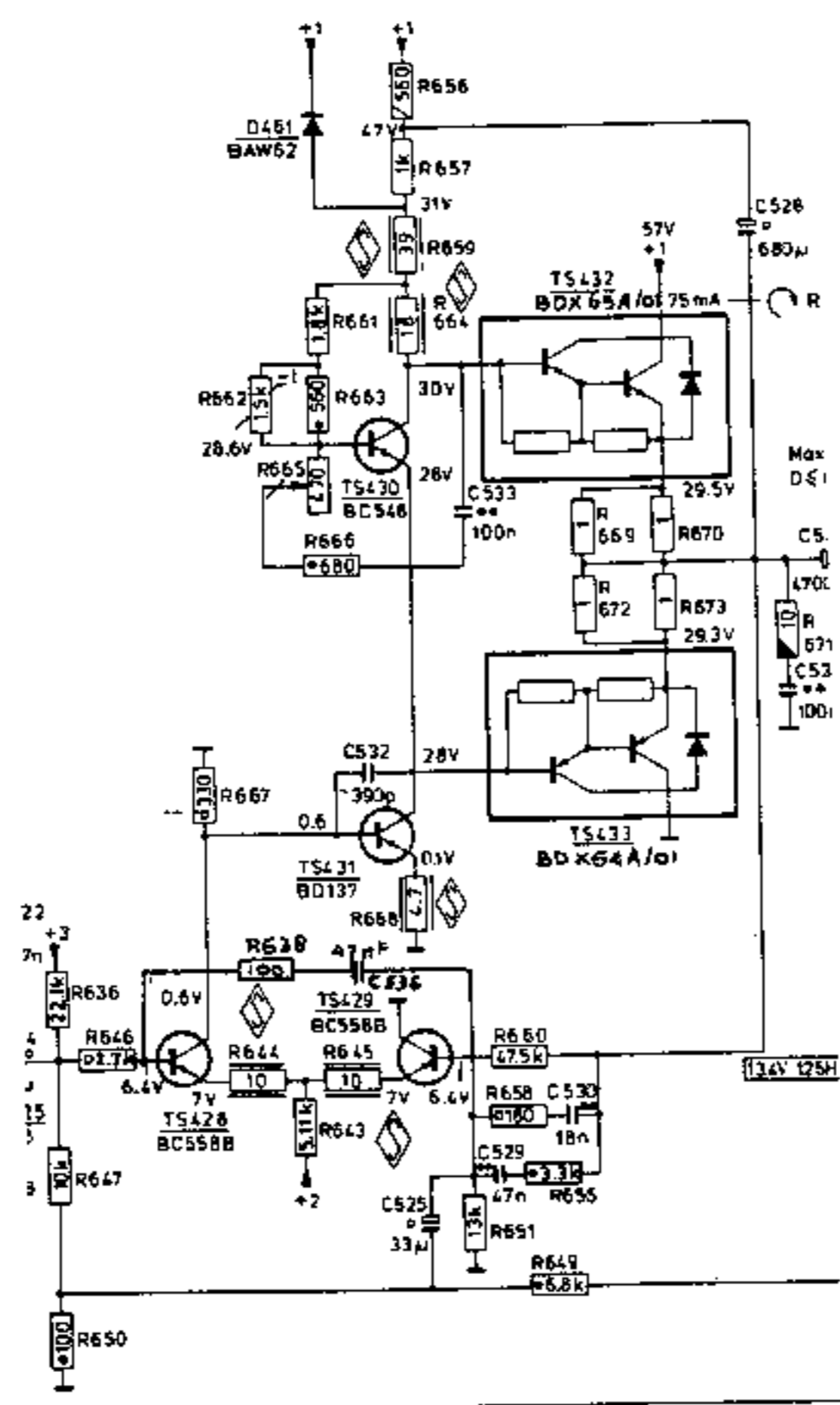
Z.O.Z.



# PHILIPS

Onderstaand een deel van het principeschema waarin de wijzigingen zijn aangebracht:

425	TS428	TS429-431	TS432 TS433
548	5491	5492-493	5405-406 TS455-456
524	522	523 525	529-531
560	564	565 568 566 567	566 587
548	647 646 636	650 667	657-666
		643 644 645 668	651 649
27	728 726 729		730 763-766
			767



# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND BV - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

R 404                                      Typ 22RH544/50/65/78/79                                      Datum- maart 1978

FB-box

De tweeter ADO140/TE8 en squawker ADO210/SQ8 zijn vervangen door resp. ADO163/TE8 en ADO211/SQ8. De twee squawkers kunnen onderling verwisseld worden.

Voor servicedoeleinden wordt het type ADO210/SQ8 geleverd. Zodra dit mogelijk is wordt de ADO211/SQ8 voor service geleverd, onder hetzelfde bestelnummer 822 240 50095

Bij deze MFB-box kunnen de twee tweeters onderling niet zondermeer verwisseld worden.

De karakteristiek van de nieuwe ADO163/TE8 wijkt af van de ADO140/TE8. Het is daarom noodzakelijk dat onderstaande condensatoren en weerstand vervangen worden:

C553 was 3,9 nF en wordt 3,3 nF

C552 was 10 nF en wordt 15nF

C568 was 4,7 uF en wordt 3,3 uF

R706 was 220 ohm, deze wordt 240 ohm.

Deze onderdelen zijn gemonteerd op de versterkerprint.

De nieuwe tweeter ADO163/TE8 wordt geleverd onder bestelnummer 4822 240 70018

Deze wijzigingen zijn ingevoerd vanaf stempeling 801.

R370                                      Typ 22RH544                                      Datum Maart 1977

Betreft: wijziging op R362.

Abusievelijk staat in mededeling R362 vermeld dat de waarde van C554  $470 \mu\text{F} - 6,3 \text{ V}$  moet zijn.

A 78 203  
Gelieve deze waarde te wijzigen in  $4,7 \mu\text{F} - 63 \text{ V}$ .



# PHILIPS

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

18

type 22RH 544

datum december 1977

2

Tijdens de productie is de luidspreker voor de middentonen AD 0210/SQ8 gewijzigd in type AD 0211/SQ8, bestelnummer 4822 240 50116

In de lopende productie wordt de tweeter AD 0140/TE8 toegepast in plaats van de AD 0140/T8; de eerstgenoemde heeft meer bevestigingsgaten.

De AD 0140/T8 blijft normaal leverbaar onder bestelnummer 4822 240 70011

## Correctie

De waarde van C 554 in A76-234 moet zijn: 4,7uF-63V.  
Het bestelnummer van relais RE 402 luidt: 4822 280 60437

Vanaf stempeling PL 05 worden de spanningsadaptor en de plug voor de uitgangsspanning niet meer toegepast.

Het kan voorkomen dat de automatische inschakelingsregeling niet goed werkt. Als dit voorkomt dient men TS 447 te vervangen door BC 246D van het FET-type, bestelnummer 5322 130 44656.

In de productie wordt deze transistor reeds toegepast.

233

**PHILIPS**