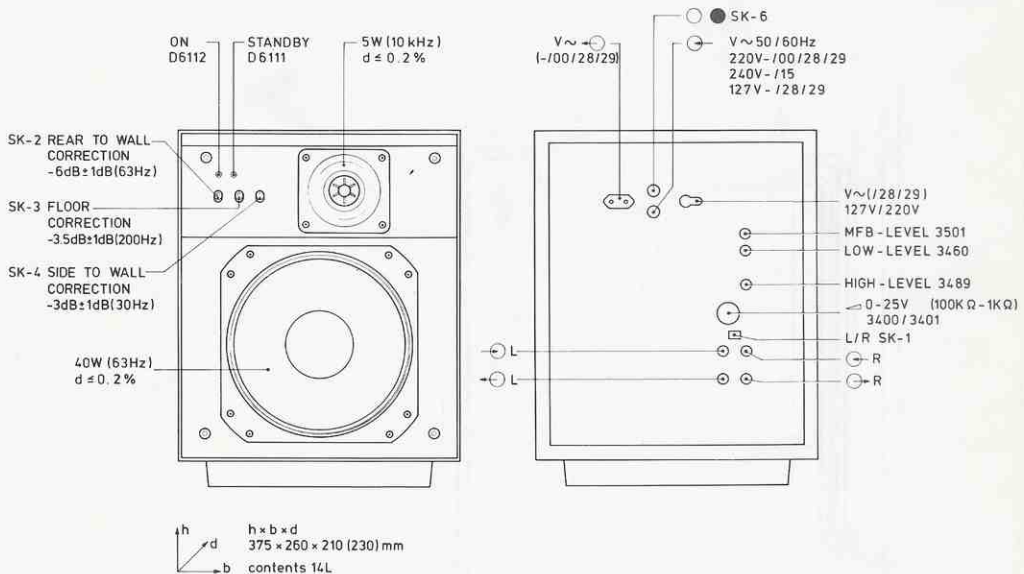


Service
Service
Service

Downloaded from www.mfbfreaks.com



Service Manual



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

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio



4822 725 13273

Printed in The Netherlands

CS 67 027

Servicewenken

1. Alle uitkastschroeven zijn met een witte cirkel op de achterwand gemerkt.
2. Indien de steker uit connector A23 is, staat er geen voedingsspanning +1a meer op het automatisch in- en uitschakelcircuit. Verbind in dit geval de connectorpunten A231 met A232 door via een weerstand van $240\ \Omega$.
3. Na reparatie dienen de pakkingen die van hun plaats zijn geweest, te worden vervangen door nieuwe.
4. Na reparatie de box controleren op luchtdichtheid. Doe een luisterproef bij een frequentie van $\pm 20\ \text{Hz}$.
5. Na reparatie de bedrading goed vastzetten in oorspronkelijke toestand (Fig. 1) en controleren op ritselen, indien mogelijk.
Controle: (Fig. 2).

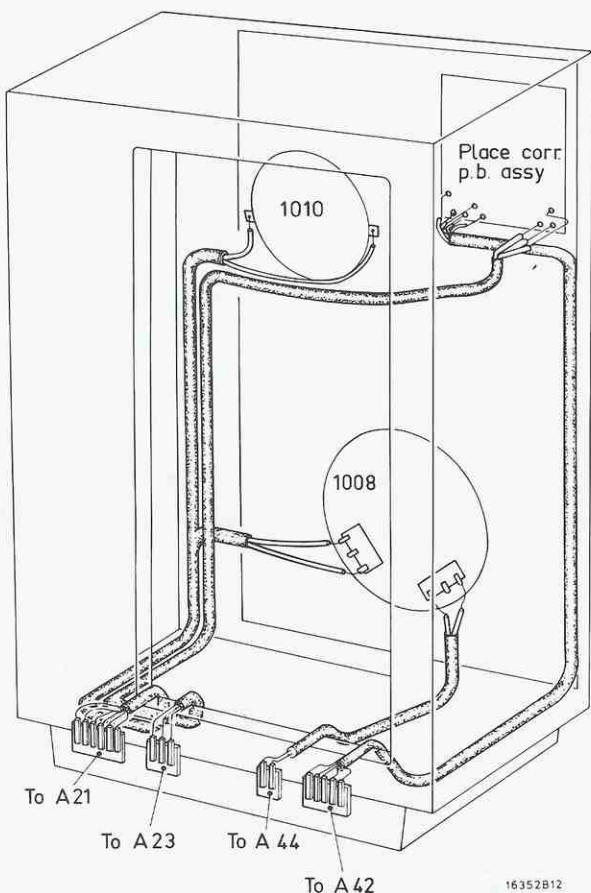
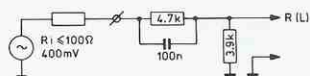


Fig. 1

Werking van het actieve scheidsfilter

Het scheidsfilter splitst het complete signaal in laag (L) en hoog (H) op de volgende manier.
Het signaal komt tot aan het laagafvalfilter (12 dB/oct) wat gevormd wordt door C2436, C2437, R3480, R3481 en TS6412. Op de basis van emittervolger TS6412 staat dan +H, welk aan de versterker toegevoerd wordt. Op de collector van TS6409 staat het geïnverteerde signaal -H. Door optelling van dit signaal met het signaal +L+H ontstaat +L op de basis van TS6406. Het geïnverteerde signaal -L op de collector gaat via R3454 en C2424 naar de basis van TS6407, waar het -L signaal geïnverteerd wordt in +L. Het +L signaal wordt nu aan de laagversterker toegevoerd.



15322A12

Fig. 2

Beveiligingen

DC-beveiliging: deze wordt gevormd door de transistoren TS6234 en TS6235. Als de spanning V1 of V3 meer dan +2,5 V DC wordt gedurende > 2 sec. zal TS6234 open-gestuurd worden en wordt de basis van TS6231 naar massa geschakeld waardoor het relais afvalt. Bij negatieve DC-spanning < -2,5 V wordt TS6235 opengestuurd.

Controle DC-beveiliging

Het relais dient af te vallen bij toevoering van een spanning > +2,5 V respectievelijk < -2,5 V via 18 k Ω parallel over condensator 2233.

Overbelastingsbeveiliging

In normale toestand is transistor 6404 zo ingesteld dat deze open is en TS6403 dicht. Het signaal, komende vanuit het correctiefilter komt hier op de emitter van 6404 en via de collector wordt het signaal aangeboden aan het scheidingsfilter. Indien het signaal op een luidspreker te groot wordt, wordt de basis van 6404 negatiever gestuurd. Het sinusvormige signaal wordt namelijk via diode 6429 negatief gelijkgericht. Na hoeveel tijd het circuit wordt ingeschakeld is bepaald door de RC combinatie R3438-R3432-C2417 (voor de tweeter).

Als het gelijkgerichte signaal de drempel overschrijdt waardoor D6426 gaat geleiden, wordt de basis van TS6404 negatiever gestuurd, afhankelijk van de grootte van het signaal. De emitter van TS6404 gaat hierdoor eveneens negatiever worden zodat TS6403 in geleiding gebracht wordt. Naarmate TS6403 meer geleidt zal de versterking van het signaal op de collector van TS6404 afnemen en op de collector TS6403 toenemen. De RC-combinatie tussen de twee collectors zorgt ervoor dat het signaal met de laagste frequentie het meest verzwakt wordt. Deze worden verzwakt omdat normaal in een MFB-box de lage tonen opgehaald worden en deze het eerst voor overbelasting van de woofer zorgen.

Controle overbelastingsbeveiliging

- Vervang de luidspreker door een belastingweerstand van gelijke impedantie.
- Schakel het plaatscorrectiefilter uit.
- Gevoeligheidsregelaar 3400 rechtsom.
- Signaal toevoeren via laagohmige generator ($R_i \leq 100 \Omega$) op de ingangsbuss.
- Beveiliging tweeter: bij een ingangssignaal van 10 kHz/1,5 V moet na $t = 2$ sec. het uitgangsvermogen P_{max} 2-4 W bedragen.
- Beveiliging woofer: bij een ingangssignaal van 63 Hz/1,5 V moet na $t = 20$ sec. het uitgangsvermogen P_{max} 30-45 W bedragen.

Controle automatisch in- en uitschakelen

Het uitgangssignaal meten per versterker: hoog 10 kHz, laag 250 Hz.

Meetcondities: plaatscorrectiefilters SK-2,3 en 4 uit. gevoeligheidsregelaar 3400 rechtsom. Signaal toevoeren via laag-ohmige generator ($R_i \leq 100 \Omega$).

Het relais mag niet aangetrokken zijn bij een uitgangssignaal ≤ 10 mV.

Bij een uitgangssignaal ≥ 50 mV moet het relais wel aangetrokken zijn.

Het ingangssignaal nu vergroten tot het uitgangssignaal 200 mV is (minimaal 2 sec.). Nadat een stabiele toestand is bereikt, moet bij sprongwijze vermindering van het ingangssignaal, het relais weer binnen 3...12 minuten afgevallen zijn. Om dit sneller te controleren een weerstand van 47 k Ω parallel aan condensator 2236 plaatsen. Het relais moet nu binnen 3...12 seconden afgevallen zijn.

Instelling van de versterkerniveau's en akoustische terugkoppeling

- Met behulp van de potentiometers 3501, 3489 of 3460 het versterkerniveau instellen.
- Signaal toevoeren met een laag-ohmige generator ($R_i \leq 100 \Omega$).
- Zet de drie schakelaars van het plaatscorrectiefilter in de uit-stand.
- Zet de gevoeligheidsregelaar 3400 maximaal rechtsom.
- Zet op de ingangsplug 77,5 mV (= 0 dB)/10 kHz voor instelling van de hoog-versterker met behulp van 3489: te meten over de tweeter +20,7 dB.
- Voor de laagversterker: draai R3501 helemaal linksom en R3460 helemaal rechtsom (achterzijde).
Zet nu 77,5 mV (= 0 dB)/90 Hz op de ingangsplug; over de woofer moet nu gemeten worden: +33,8 dB, in te stellen met R3460. Stel nu R3501 zodanig in, dat over de woofer +23,8 dB gemeten wordt.

Gelijkstroominstelling van de eindtrappen

Instelling doen 5 minuten na inschakelen.

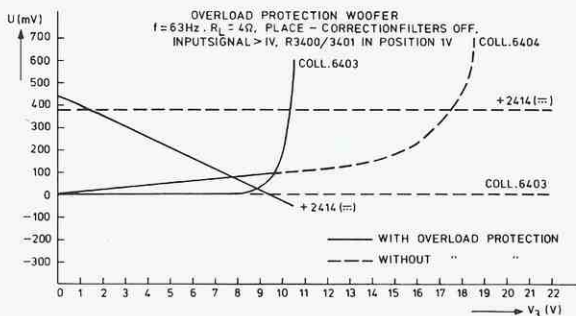
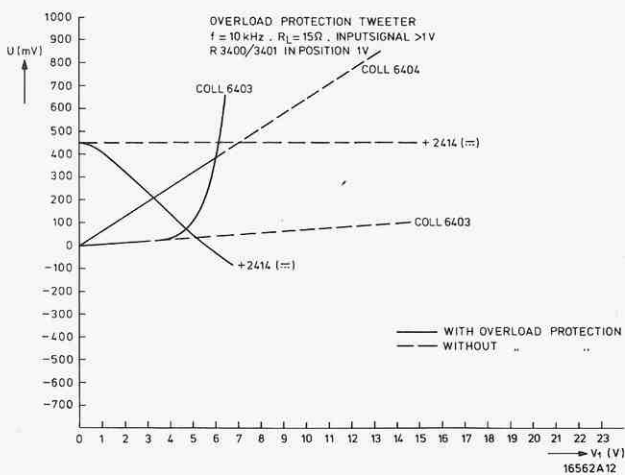
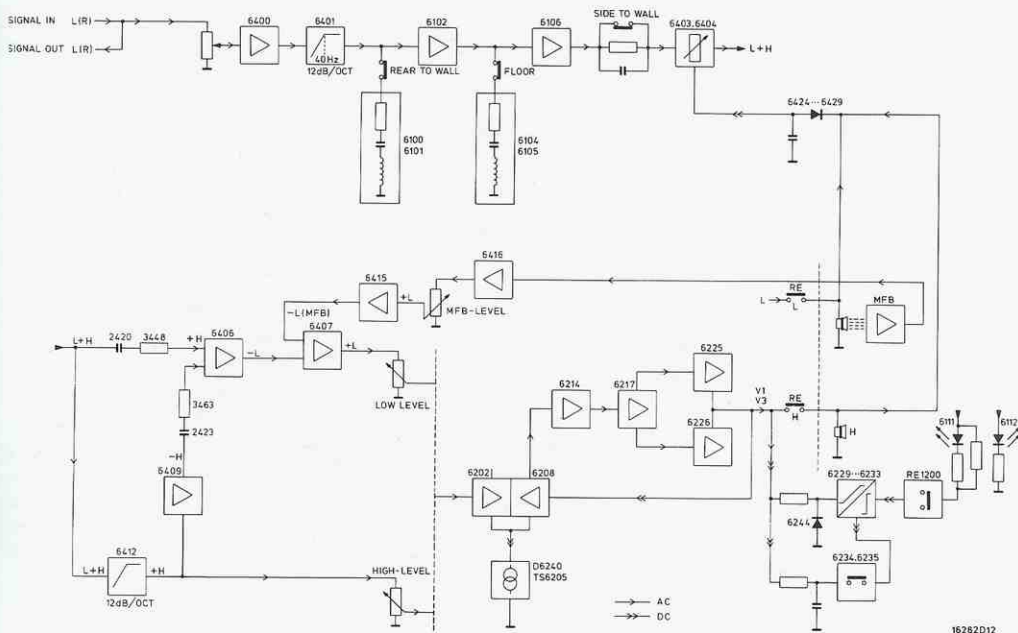
De instelweerstand(en) vooraf instellen op maximum weerstand. Vanuit de printspoorzijde gezien is dit rechtsom.

Ic hoog-versterker

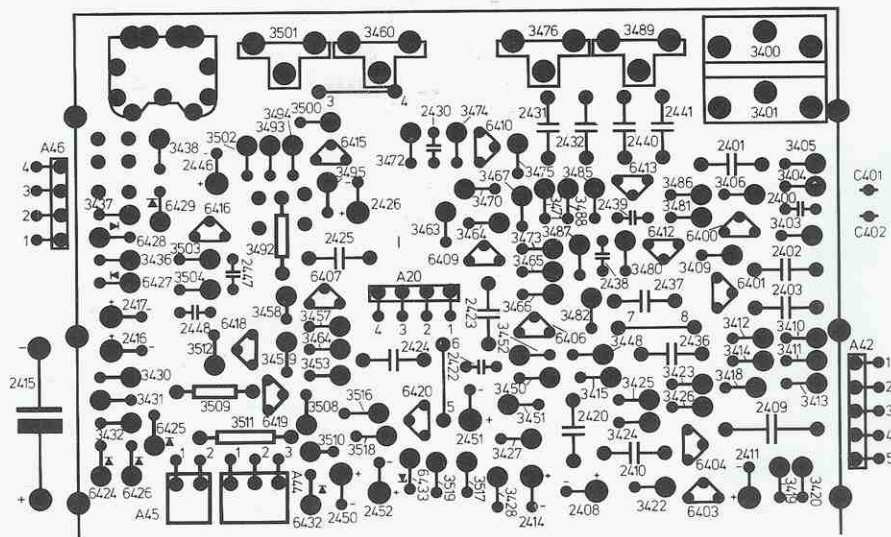
Ic instellen met 3244 op $35 \pm 1,5$ mV, te meten over 3262 (2,7 Ω).

Ic laag-versterker

Ic instellen met 3242 op $15 \pm 0,75$ mV, te meten over 3260 (0,33 Ω).



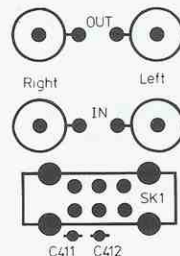
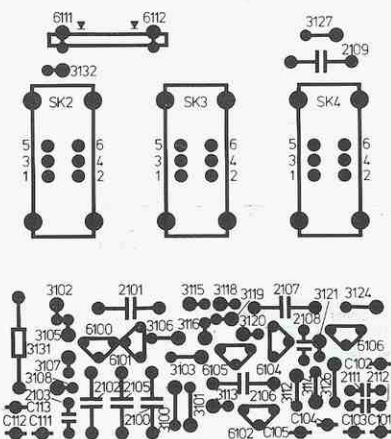
MISC	6424 - 6429 6416 6418 6419 6432 6407 6415 6433 6420 6409 6410 6406 6413 6412 6404 6403 6401 6400
C	2415 2417 2416 2446 = 2448 2450 2452 2422 = 2426 2451 2430 = 2432 2414 2420 2408 2410 2436 = 2441 2411 2409 2400 = 2403
R	3436 - 3438 3512 3492 = 3495 3501 3500 3464 3460 3470 - 3476 3463 = 3467 3485 - 3489 3480 = 3482 3400 3401 3403 - 3406
R	3430 - 3432 3502 = 3504 3457 = 3459 3508 = 3511 3453 3516 = 3519 3428 3427 3450 = 3452 3448 3415 3422 = 3426 3409 = 3414 3418 = 3420





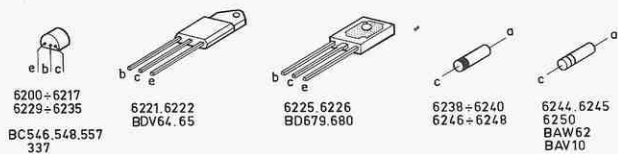
 6400-6420
BC547-548
549 327 337
  6432-6433
BZ X79
  6424-6429
BAW62

COMPONENT NUMBERS STARTING WITH
 LE COMPOSANT AVEC LE CHIFFRE INITIAL
 2..... IS A CAPACITOR
 EST UN CONDENSATEUR
 3..... IS A RESISTOR
 EST UN RESISTANCE
 6..... IS A DIODE OR TRANSISTOR
 EST UN DIODE OU UN TRANSISTEUR







MISC	C	R
6111		3127
6112	2109	3132
SK2		
SK3		
SK4		
SK1		
		3124
		3115
		3102
		3105
6104		3108
6106		3121
6101		3103
6100		3100
		3116
		3114
		3126
		3112
		3113
		3101
		3524
		3523



 6101-6106
BC547-557
  6111-6112
CQY95, CQY96



--	--	--	--	--

	CARBON RESISTOR E24-SERIES 1/8W RESISTANCES AU CARBON E24
	CARBON RESISTOR E24-SERIES 1/4W RESISTANCES AU CARBON E24
	CARBON RESISTOR E24-SERIES 1/2W RESISTANCES AU CARBON E24
	PLATE CERAMIC CAPACITOR CONDENSATEURS CÉRAMIQUE, TYPE PLAQUETTE
	FLAT FOIL POLYESTER CAPACITOR CONDENSATEURS PLAT À FEUILLE DE POLYESTER
	MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUE MINATURE

5102	6104 6105 6106 6111 6112										6403		6404		6424 6426 6427 6429					
6252	6420.6418.6419 6432 6433										1203		6250.6251.1204		1012					
2103	2105- 2108		2451 2452 2452 2111 2109 2112										2246 2242		2243 2246 2408- 2141		2245 2249 2247 2414		2415 2417	
3 3112	3113 3116		3131 3132		3508- 3512		3125- 3127		3422 3424		3423 3425		3426 3427 3428		3432		3436 3438			
8 3106	3118 3121		3515 3519		3296		3418 3420 3419		3300						3432					

The diagram illustrates a Hi-Fi amplifier circuit, divided into two main sections: a top section for the tweeter and a bottom section for the woofer.

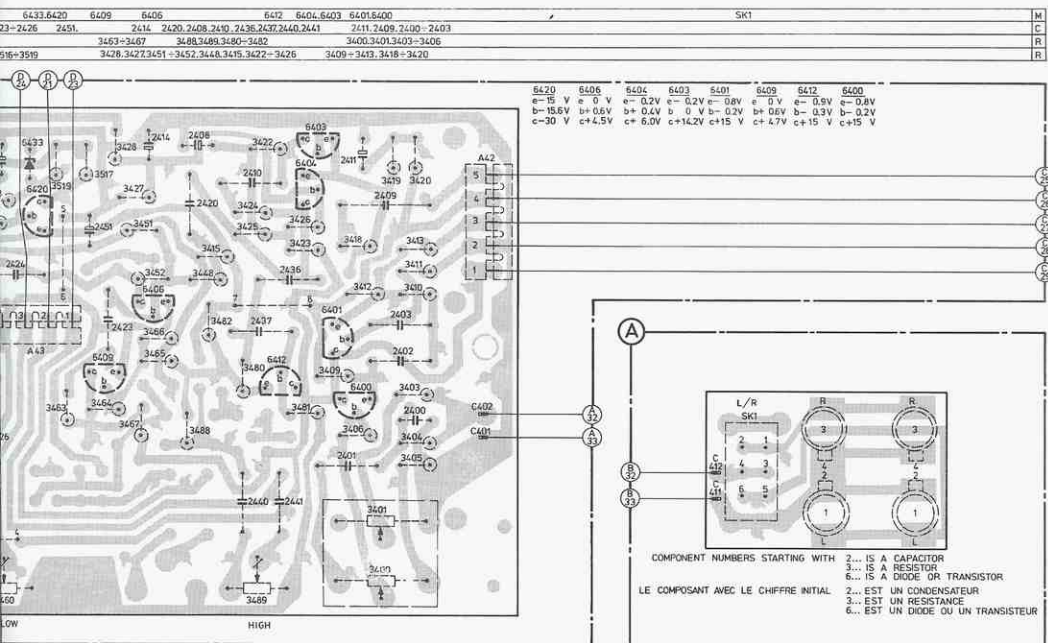
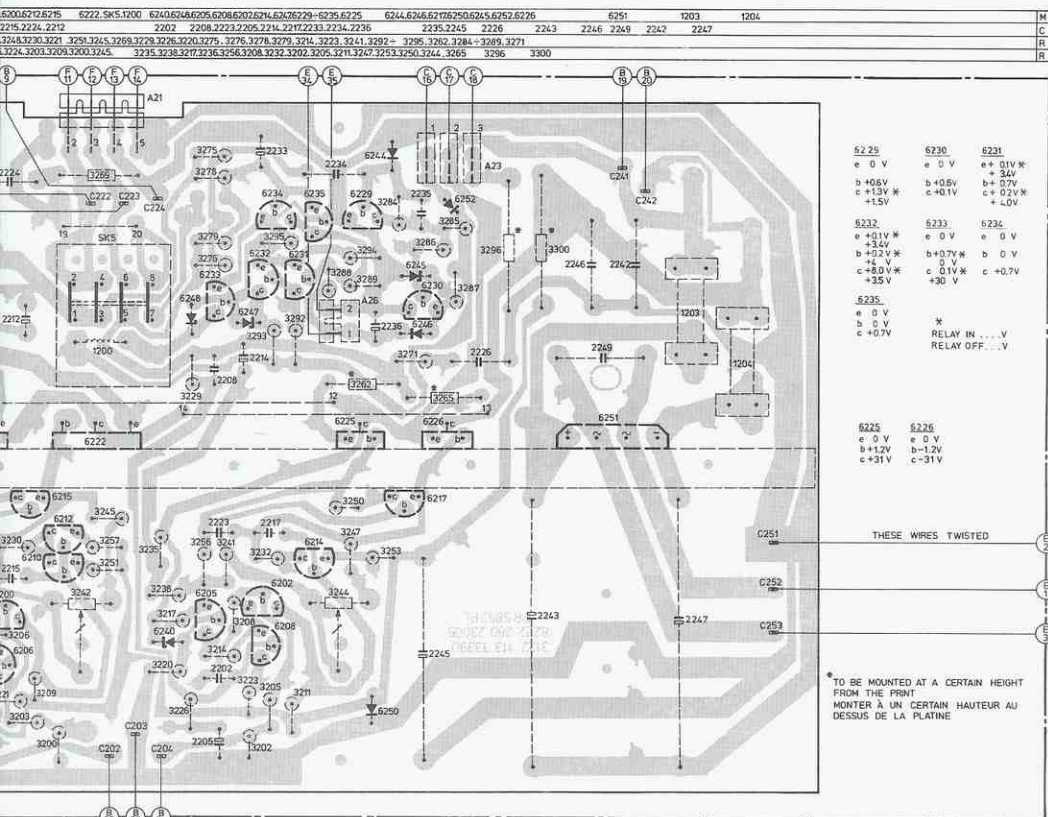
Tweeter Section (Top):

- Automatic On/Off Circuit:** Labeled "CIRCUIT AUTOMATIQUE MARCHÉ/ARRÊT", it includes a 10kΩ resistor (A213), a 10kΩ resistor (A215), and a 10kΩ resistor (A216). It also features a 10kΩ resistor (A217) and a 10kΩ resistor (A218).
- Overload Protection Tweeter:** Labeled "OVERLOAD PROTECTION TWEETER" and "PROTECTION SURCHARGE DU TWEETER", it includes a 10kΩ resistor (A213), a 10kΩ resistor (A215), and a 10kΩ resistor (A216).
- Power Off Switch:** Labeled "POWER OFF", it includes a 10kΩ resistor (A213), a 10kΩ resistor (A215), and a 10kΩ resistor (A216).

Woofer Section (Bottom):

- Overload Protection Woofer:** Labeled "OVERLOAD PROTECTION WOOFER" and "PROTECTION SURCHARGE DU WOOFER", it includes a 10kΩ resistor (A213), a 10kΩ resistor (A215), and a 10kΩ resistor (A216).
- Relay:** Labeled "RELAY IN... V" and "RELAY OFF... V", it includes a 10kΩ resistor (A213), a 10kΩ resistor (A215), and a 10kΩ resistor (A216).

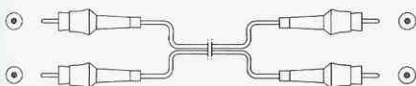
The diagram also includes various other components such as resistors (e.g., 10kΩ, 10kΩ, 10kΩ), capacitors (e.g., 10μF, 10μF, 10μF), and integrated circuits (e.g., AD 8167/MFB4, AD 8167/MFB4).



50 4822 240 70031
 51 4822 502 30152
 52 4822 445 30049
 53 4822 466 90878
 54 4822 277 10465
 55 4822 532 51081
 57 4822 240 60095
 58 4822 532 51078
 59 4822 532 51082
 60 4822 466 90877
 62 4822 146 40246
 63 4822 532 20696
 64 4822 462 40354
 65 4822 466 90879
 67 4822 404 60103

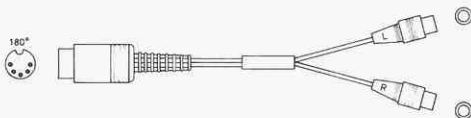
68 4822 272 10119
 69 4822 276 20247
 70 4822 267 30305
 72 4822 411 90013
 73 4822 417 20041
 74 4822 532 51081
 75 4822 466 90881
 77 4822 267 40322
 78 4822 277 20289
 79 4822 445 40015
 80 4822 413 30788
 82 4822 505 10463
 83 5322 325 64054
 84 4822 466 90876
 85 5322 401 14224

4822 321 20344 10 m



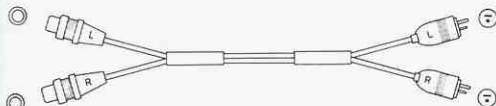
5616A

4822 321 20199 15 cm



1533LA12

4822 321 20374 15 cm

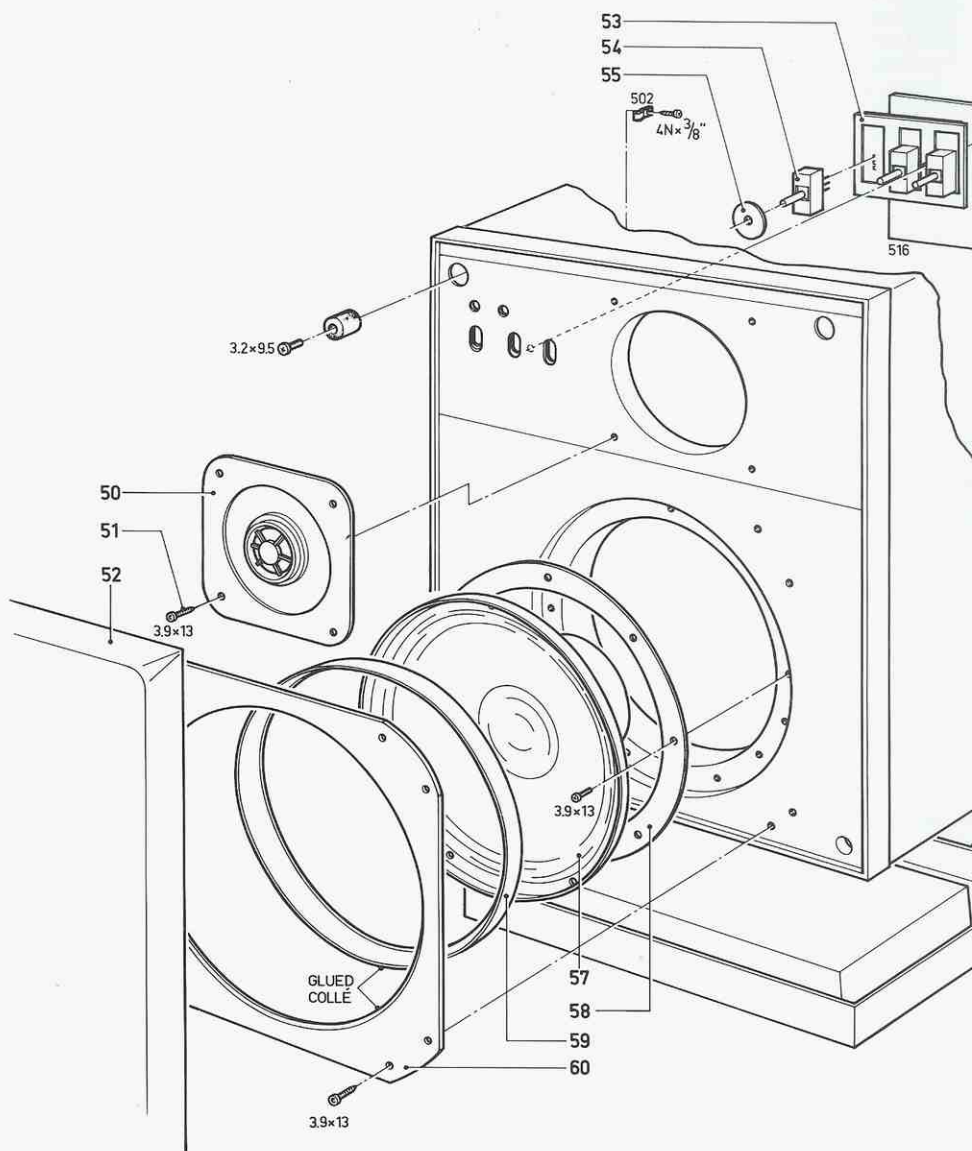


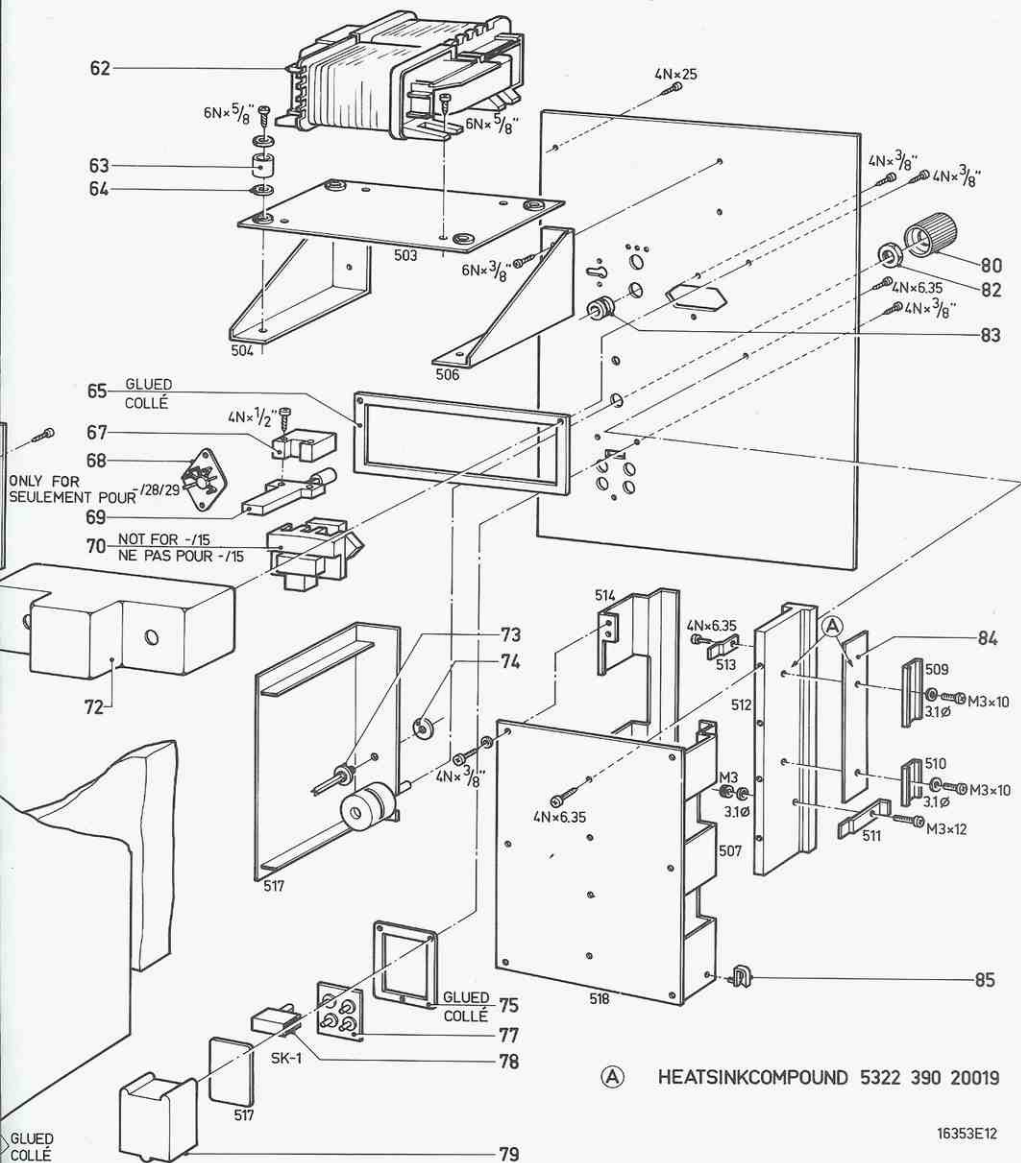
15333A12

4822 321 10163 7 m




5610A









-Miscellaneous-			
1008	MFB-woofer AD81671	4822 240 60095	
	MFB 4		
1010	Tweeter AD 01635T15	4822 240 70031	
1012	Mains transformer	4822 146 40246	
	Temperature-fuse	4822 252 20001	


PLACE CORRECTION P.C.B.


-C-			
2100,2101	Polyester cap. 220 nF - 10 % - 100 V	4822 121 40232	
2102	Polyester cap. 22 nF - 10 % - 250 V	5322 121 40308	
2105	Polyester cap. 47 nF - 10 % - 100 V	5322 121 44138	
2106	Polyester cap. 100 nF - 10 % - 100 V	5322 121 40323	
2107	Polyester cap. 10 nF - 10 % - 250 V	4822 121 41134	
2109	Polyester cap. 220 nF - 20 % - 100 V	4822 121 40232	

-TS-			
6100,6104, 6106	Transistor BC547B	4822 130 40959	
6101,6102, 6105	Transistor BC557B	4822 130 44568	
-D-			
6111	LED, red CQY85	4822 130 31008	
6112	LED, green CQY86	4822 130 31016	


POWER STAGES P.C.B.


-Miscellaneous-			
1200	Relay	4822 280 80384	
1203,1204	Fuse 2.5 A - t	4822 253 30026	
-C-			
2214	Elec. cap. 10 μ F-40 V	4822 124 20708	
2215,2217, 2235	Plate ceramic cap. 47 pF - 2 %	4822 122 31072	
2224,2226	Flat foil cap. 47 nF - 20 % - 100 V	4822 121 40336	
2234	Flat foil cap. 47 nF - 20 % - 400 V	4822 121 40239	
2242,2246, 2249	Flat foil cap. 100 nF - 20 % - 100 V	4822 121 40334	
2243,2247	Elec.cap. 3300 μ F-40 V	4822 124 20798	
-R-			
3230	Saf.res. SR25-100 Ω	4822 111 30343	
3232	Saf.res. SR25-390 Ω	4822 111 30428	
3242,3244	Trim.pot. 470 Ω	5322 101 14202	
3248,3250	Saf.res. SR25-150 Ω	4822 111 30406	
3251,3257	Safety res. SR25-10 Ω	4822 111 30405	
3253	Safety res. SR25-4.7 Ω	4822 111 30427	
3260,3263	Wirewound res. 0.33 Ω -3W	4822 113 80223	
3262,3265	Safety res. SR37-2.7 Ω	4822 111 30338	
3300	Safety res. SR52-33 Ω	4822 111 50295	



-TS-			
6200,6202, 6206,6208	BC557B	4822 130 44568	
6203,6205	BC557	4822 130 44256	
6210,6212, 6214	BC546B	4822 130 44461	
6215,6217, 6231,6232, 6234,6235	BC548B	4822 130 40938	
6221,6222	Pair BDV64A/65A	4822 130 41328	
6225,6226	Pair BD679/680	4822 130 41245	
6229,6230	BC548B	4822 130 40937	
6233	BC337	4822 130 40855	

-D-			
6238,6240, 6247	BZX79/C6V8	5322 130 30768	
6244,6245, 6252	BAW62	4822 130 30613	
6246	BZX79/C12	4822 130 34197	
6248	BZX79/C39	5322 130 34122	
6250	BAV10	5322 130 30594	
6251	BY225-200	4822 130 50312	

PRE-STAGES P.C.B.

-C-			
2410	Flat foil cap. 10 nF - 10 % -630 V	4822 121 41134	
2414,2417	Tantalum cap. 47 μ F - 6 V - 20 %	4822 124 10222	
2415	Tantalum cap. 330 μ F - 6 V - 20 %	4822 124 10221	
2425	Flat foil cap. 6.8 nF - 10 % - 630 V	4822 121 40403	
2436,2437	Flat foil cap. 1.5 nF - 10 % - 630 V	4822 121 40316	
2441	Flat foil cap. 15 nF - 10 % - 630 V	4822 121 40406	

-R-			
3400,3401	Tandem potentiometer 100 k Ω linear	4822 102 30298	
3451	Metal film res. MR30-680 k Ω	4822 116 51192	
3452	Metal film res. MR25-150 k Ω	5322 116 54713	
3457	Metal film res. MR25-255 k Ω	5322 116 54735	
3458	Metal film res. MR25-200 k Ω	5322 116 54726	
3460,3489, 3501	Trimming potentiometer 10 k Ω	4822 100 10186	
3464,3465	Metal film res.MR25-75k Ω	5322 116 54686	
3466	Metal film res. MR25-560 k Ω	4822 116 51191	
3492	Metal film res. MR25-100 k Ω	5322 116 54696	
3494	Metal film res. MR25-150 k Ω	5322 116 54713	
3495	Metal film res.MR30-1M Ω	5322 116 54188	
3509,3517	Safety res. SR25-180 Ω	4822 111 30235	

-TS- 		
6400,6401	BC547B	4822 130 40959
6403,6404, 6416	} BC548B	4822 130 40937
6406,6407, 6409,6412, 6415		
6418,6419		
6420	BC327	4822 130 40854
-D- 		
6424,6426, 6427,6429	} BAW62	4822 130 30613
6432,6433		
	BZX79/C16	5322 130 34268

Correcties en toevoegingen

- In het bedradingsschema moeten de collector en de emitter van transistor TS 6230 onderling verwisseld worden.
- Onder het hoofdje "Controle van de automatische AAN/UIT-schakeling" staat, dat het relais bij een uitgangssignaal ≥ 50 mV aangetrokken moet zijn. In plaats van ≥ 50 mV gelieve U te lezen ≥ 20 mV.
- In het prinsipschema moet de aanduiding van de volgende weerstanden gecorrigeerd worden: R3277 moet R3276 zijn en R3280 moet R3279 zijn.
- In het prinsipschema moet de waarde van R3269 22Ω in plaats van 10Ω zijn.
- Het codenummer van het MFB-embleem is 4822 454 10617.
- De waarde van de weerstanden R3275 en R3276 is $4,7 \text{ k}\Omega - 1/4 \text{ W}$.
- De waarde van de condensator C2234 is 27 nF in plaats van 270 nF .
- Over de gelijkrichter 6251 moeten de beide condensatoren C2250 en C2251 ($4,7 \text{ nF} - 10\% - 100 \text{ V} - \Delta\Delta$) toegevoegd worden.
- De condensators C2436 en C2437 moeten de waarde $1,8 \text{ nF} - 10\% - 630 \text{ V}$ hebben en het codenummer 4822 121 40299 dragen.
- Het codenummer van de tandempotentiometer R3400/ R3401 ($100 \text{ k}\Omega$) moet 4822 102 30305 in plaats van 4822 102 30298 zijn.
- Het codenummer van pos. 80 moet 4822 413 30825 in plaats van 4822 413 30788 zijn.