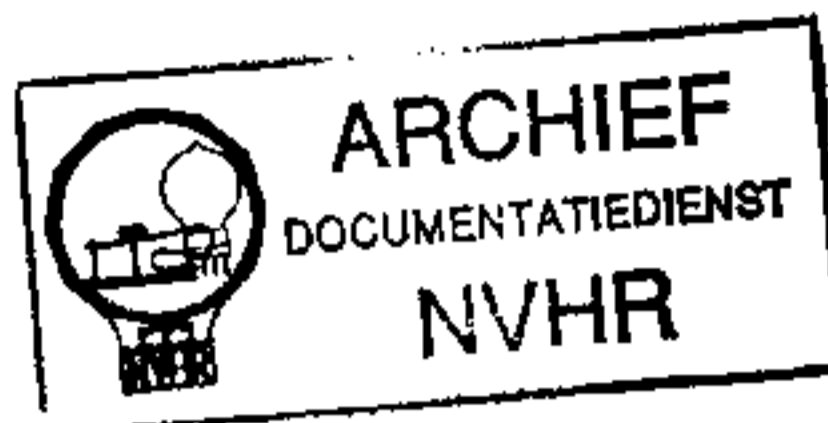


Service  
Service  
Service

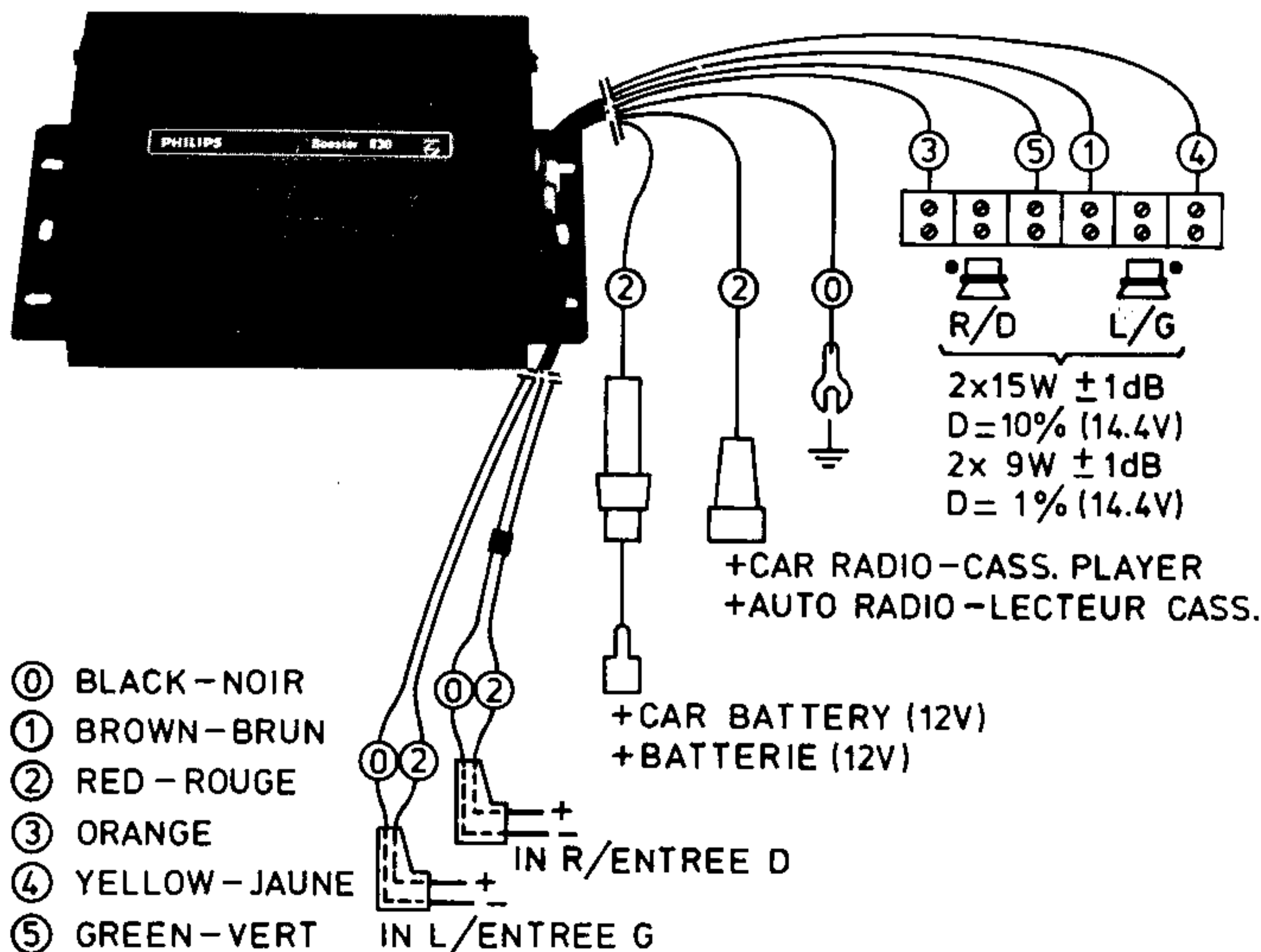
Met dank aan [www.radiomuseum-hengelo.nl](http://www.radiomuseum-hengelo.nl)

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



# Service Manual

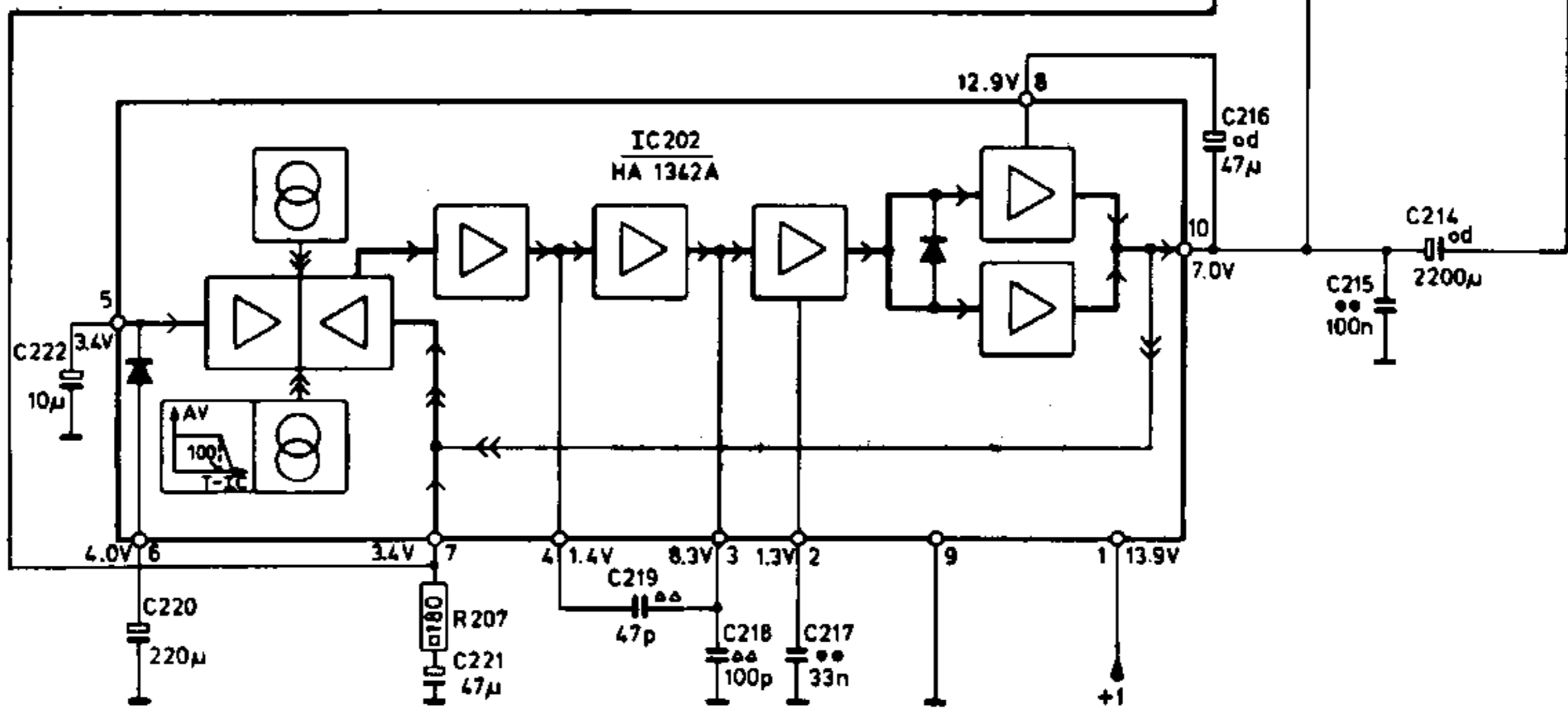
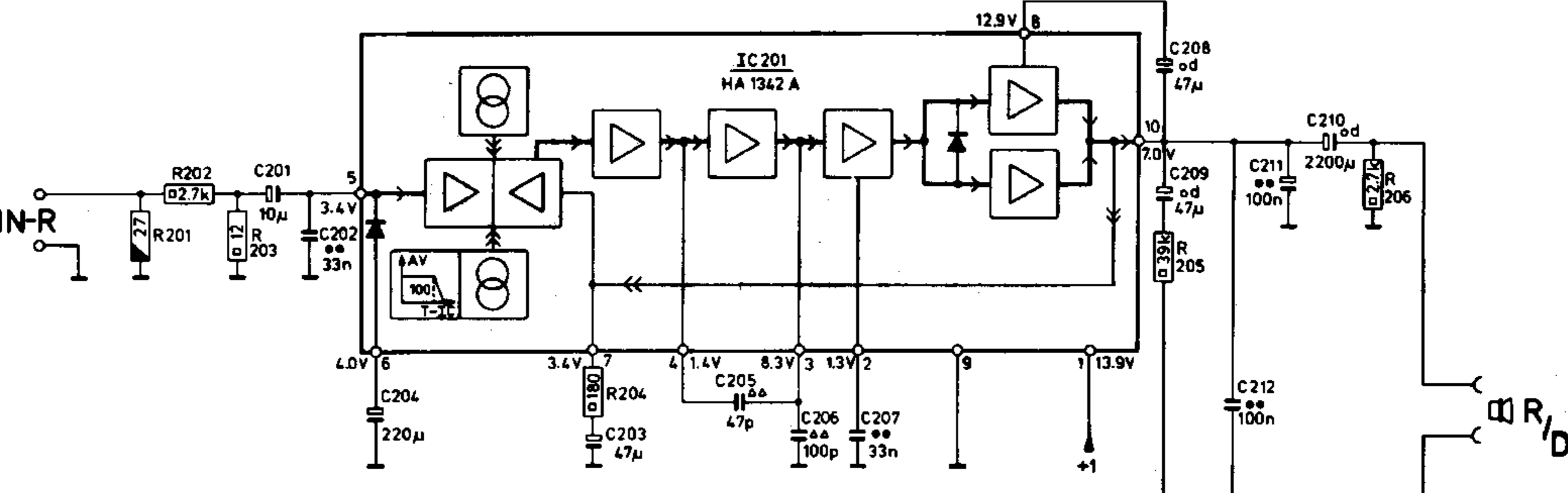
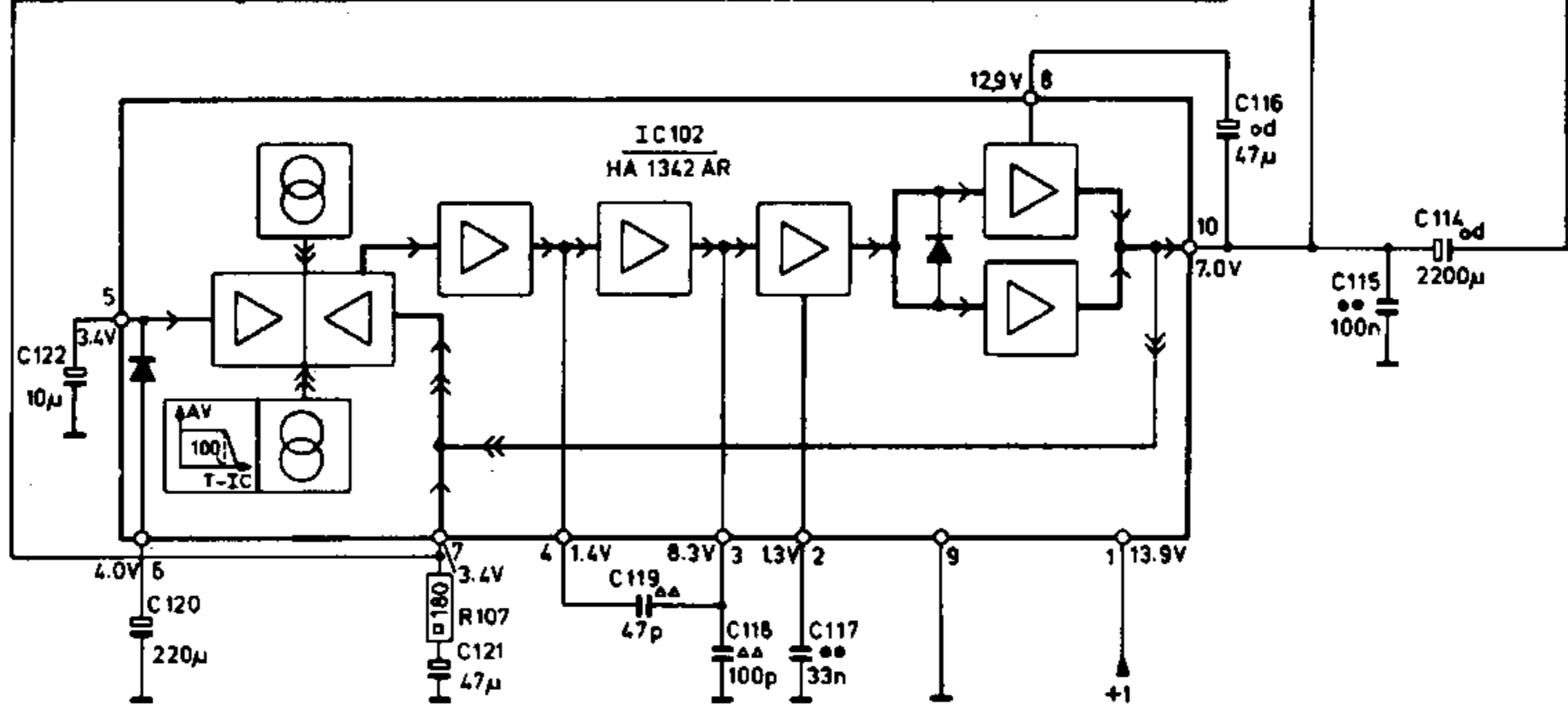
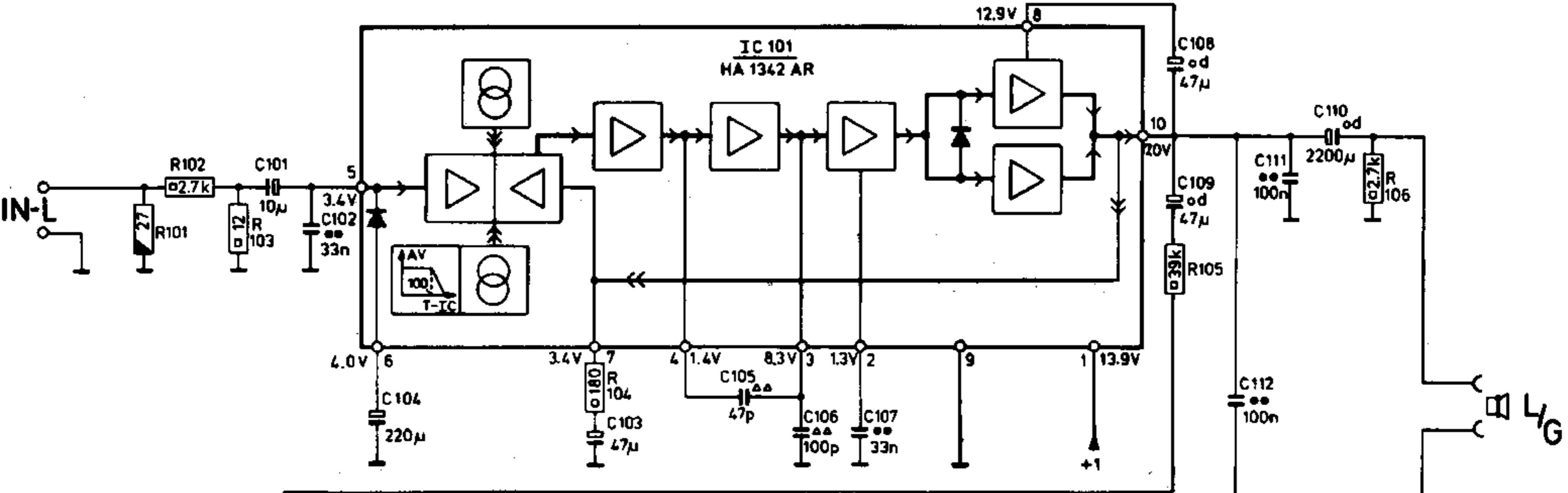
12 V ⊖



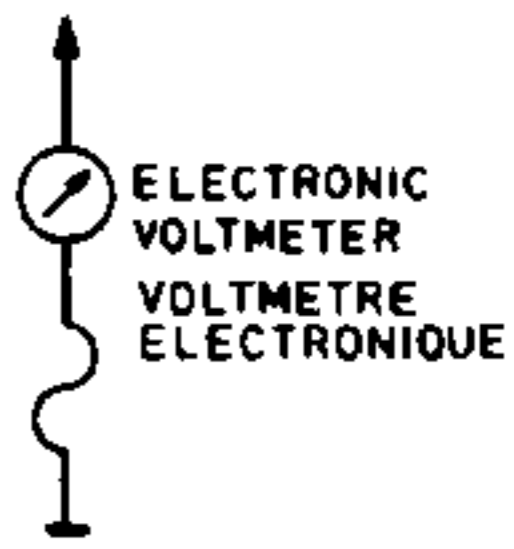
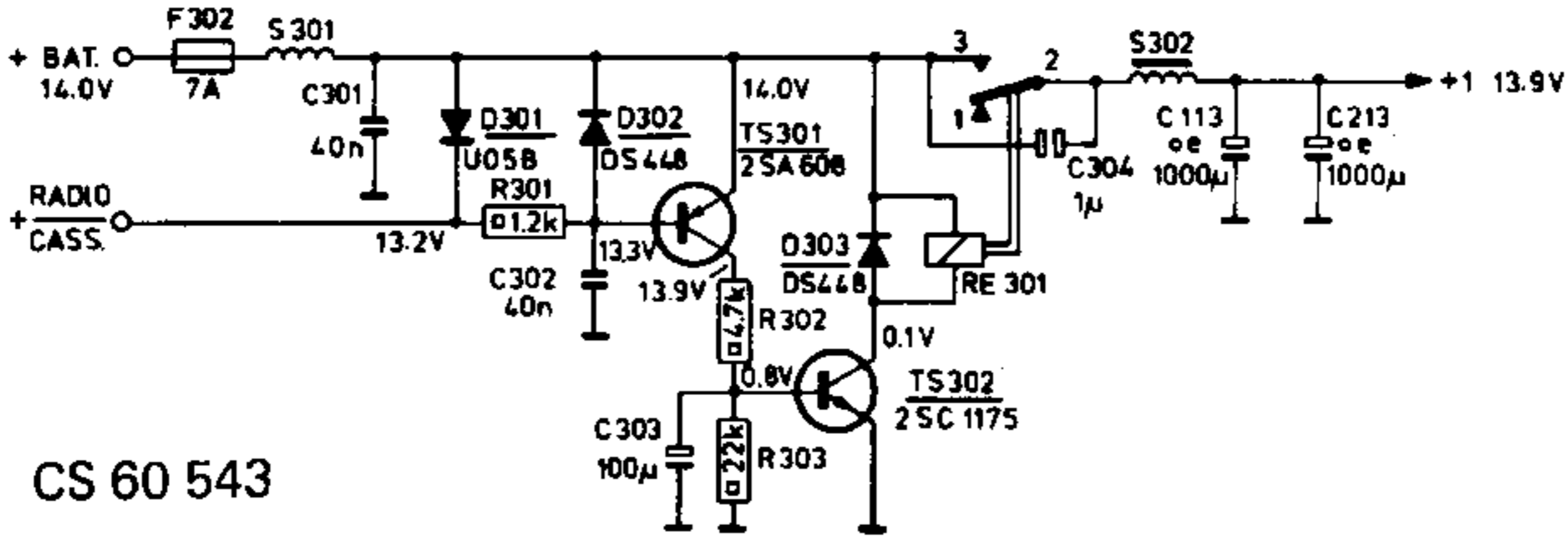
13989A12



MISC.	F 302 S 301	D 301 D 302 IC 201,202,301,302	TS 301,302 D 303 RE 301 S 302
C 100-122	101 122 102 104 120	103 121	105 119 118 116 117 107
C 200-304	201 222 202 204 220	301 302 203 221	205 219 218 216 217 207 304
R 100-107	101 102 103	104 107	105
R 200-303	201 202 203	301 204 207	302 303



- Carbon E12 series  
1W 5%
- Carbon E24 series  
0.125W 5%
- Plate ceramic  
Céramique plaquette
- Flat-foil polyester  
Placo
- Miniature electrolytic  
Chimique miniature
- \* d=10V  
e=16V



CS 60 543

## GB CIRCUIT DESCRIPTION

As soon as the car-radio or cassette player is switched-on, the supply voltage appears at diode D301. This is in the conductive state, so that TS301 is turned on. The collector current of TS301 provides that TS302 starts conducting. Relay RE301 is energized, contacts 2 and 3 are closed and the ICs receive supply voltage.

If the current through the relay coil decreases, a back-emf appears. This is short-circuited by D303 to ensure that TS302 or the ICs are not damaged or become defective.

The signal amplified by IC101 (201) is supplied to one side of the left (right) loudspeaker. The same signal is also supplied to IC102 (202) via voltage divider C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221).

Here, point 7 is used as input and the phase of the signal that is supplied to the other side of the left (right) loudspeaker, is shifted  $180^\circ$  with respect to the signal mentioned before. So, the two signals are added up together. This is the very reason why the loudspeakers may not be connected to mass.

R106 (206) is used to polarize C110 (210) and C114 (214).

## F DESCRIPTION DU SCHEMA

Dès que l'autoradio ou le cassetophone est mis en marche, la tension d'alimentation est présente sur la diode D301. Celle-ci est en conduction, ce qui rend TS301 conducteur. Le courant de collecteur de TS301 assure que TS302 entre en conduction. Le relais RE301 est excité, les contacts 2 et 3 sont bloqués et les IC reçoivent de la tension d'alimentation.

Lorsque le courant dans la bobine de relais diminue on est en présence d'une contre force électromotrice. Celle-ci est court-circuitée par D303 afin d'éviter que TS302 ou les IC soient détériorés.

Le signal amplifié par l'IC101 (201) est appliqué à un côté du haut-parleur de gauche (de droite). Le même signal est aussi appliqué à travers un diviseur de tension C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221) à l'IC102 (202). Dans ce cas, le point 7 est utilisé comme entrée et le signal qui est appliqué à la partie gauche (droite) du haut-parleur, est déphasé de  $180^\circ$  par rapport au premier signal nommé. Les deux signaux sont donc ajoutés l'un à l'autre. C'est aussi la raison pour laquelle le haut-parleur ne doit pas être relié à la masse.

R106 (206) sert à polariser C110 (210) et C114 (214).

## I DESCRIZIONE CIRCUITO

Non appena l'autoradio o un riproduttore d'auto è inserito, la tensione di alimentazione appare al diodo D301. Lo stesso è in stato di conduzione così da mettere in conduzione il transistor TS301. L'uscita di collettore fa sì che TS302 incominci a condurre.

A questo punto il relay RE301 è eccitato, si chiudono i contatti 2 e 3, quindi il circuito integrato è alimentato. Se la corrente attraverso la bobina del relay diminuisce, appare l'extra tensione ai capi della bobina. Questa tensione mette in conduzione il diodo D303 cortocircuitando la bobina del relay e proteggendo il transistor TS302 e il circuito integrato.

## NL SCHEMABESCHRIJVING

Zodra de autoradio of cassettespeler wordt ingeschakeld, komt de voedingsspanning op diode D301. Deze staat in doorlaat, zodat TS301 gaat geleiden. De kollektorstroom van TS301 zorgt ervoor dat TS302 gaat geleiden.

Relais RE301 wordt bekrachtigd, de contacten 2 en 3 worden gesloten en de IC's krijgen voedingsspanning.

Als de stroom door de relaisspoel afneemt, ontstaat er een tegen EMK. Deze wordt door D303 kortgesloten om te voorkomen dat TS302 of de IC's beschadigd worden of defekt raken.

Het door IC101 (201) versterkte signaal wordt toegevoerd aan een kant van de linker- (rechter-) luidspreker.

Hetzelfde signaal wordt ook via spanningsdeler C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221) toegevoerd aan IC102 (202). Hier wordt punt 7 als ingang gebruikt, en het signaal, dat aan de andere kant van de linker- (rechter-) luidspreker wordt toegevoerd, is  $180^\circ$  in fase verschoven, t.o.v. het eerder genoemde signaal.

De twee signalen worden aldus bij elkaar opgeteld. Dit is ook de reden waarom de luidspreker niet met massa verbonden mag worden.

R106 (206) dient om C110 (210) en C114 (214) te polariseren.

## D SCHALTBILDBESCHREIBUNG

Wenn das Autoradio oder der Cassettspieler eingeschaltet wird, gelangt die Speisespannung an Diode D301. Diese Diode ist in Durchlassrichtung geschaltet, so dass TS301 leitend wird. Der Kollektorstrom von TS301 bewirkt, dass TS302 leitend wird.

Relais RE301 wird erregt, die Kontakte 2 und 3 werden geschlossen und den IC's wird Speisespannung zugeführt. Wenn der Strom durch die Relaisspule abnimmt entsteht eine Gegen-EMK. Diese wird von D303 kurzgeschlossen, um zu vermeiden, dass TS302 oder die IC's zerstört werden.

Das von IC101 (201) verstärkte Signal wird der einen Seite des linken (rechten) Lautsprechers zugeführt. Dasselbe Signal wird auch über den Spannungsteiler C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221) dem IC102 (202), Punkt 7, zugeführt.

Das Signal, das über den IC102 (202) der anderen Seite des linken (rechten) Lautsprechers zugeführt wird, ist gegenüber dem Signal von IC101 (201) um  $180^\circ$  phasenverschoben. Die beiden Signale werden also addiert. Aus diesem Grunde wurden die Lautsprecher nicht mit Masse verbunden.

R106 (206) soll C110 (210) und C114 (214) polarisieren.

Il segnale amplificato da IC101 (201) è fornito rispettivamente ad un capo dell'altoparlante di sinistra e destra. Lo stesso segnale è anche rispettivamente fornito a IC102 (202) tramite il partitore di tensione C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221).

Il punto 7 dell'IC102 (IC202) è utilizzato come ingresso e la fase del segnale che è stato applicato ad un capo degli altoparlanti di sinistra e destra, è sfasato di  $180^\circ$  rispetto al segnale menzionato prima. In questo modo i due segnali vengono sommati. Questa è la ragione per la quale gli altoparlanti non sono collegati a massa.

R106 (206) è utilizzata per polarizzare C110 (210) e C114 (214).

## S KRETSBESKRIVNING

Så fort bilradion eller kassettspelaren slås på kommer det matningsspänning till dioden D301 och TS301 leder. Kollektorströmmen genom TS301 gör att även TS302 börjar leda. Reläet RE301 drar, kontakterna 2 och 3 sluts och IC-kretsarna erhåller matningsspänning. Om strömmen minskar genom reläspolen uppkommer en mot-EMK. Denna kortsluts av D303 så att inte TS302 eller IC-kretsarna förstörs.

Signalen förstärks av IC101 (201) och matas till en sida av vänster (höger) högtalare. Samma signal matas också till IC102 (202) via spänningsdelaren C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221). Stift 7 utnyttjas som ingång och fasen på den signal som matas till den andra sidan av vänster (höger) högtalare ligger  $180^\circ$  från den tidigare nämnda signal. På detta sätt adderas de två signalerna. Detta är skälet till att högtalarna inte får anslutas till jord. R106 (206) polariserar C110 (210) och C114 (214).

## N KRETSBESKRIVELSE

Så snart bilradioen eller kassettspillaren slås på, fremkommer forsyningsspänningen på diode D301. Denne er i ledende tilstand, slik at TS301 blir ledende. Kollektorstrømmen til TS301 bevirker at TS302 begynner å lede. Rele RE301 aktiveres, kontaktene 2 og 3 lukkes og IC'ene får forsyningsspennning.

Hvis strømmen gjennom relespolen minsker, opptrer en mot-EMF. Denne kortsluttes av D303, for å hindre at TS302 eller IC'ene ødelegges.

Signalet som forsterkes av IC (201) tilføres en side av venstre (høyre) høyttaler. Det samme signalet tilføres også IC102 (202) via spenningsdeler C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221). Her benyttes punkt 7 som inngang - og signalet som tilføres den andre siden av den venstre (høyre) høyttaleren faseforskyves  $180^\circ$  i forhold til førnevnte signal.

Således summeres de to signalene. Av denne bestemte grunn kan høyttalerene ikke koples til gods.

R106 (206) benyttes til å polarisere C110 (210) og C114 (214).

## DK KREDSLØBSBESKRIVELSE

Når der tændes for bilradioen eller cassettspilleren føres der spænding til dioden D301, som leder, hvorved også TS301 bringes til at lede. Kollektorstrømmen i TS301 bevirker, at TS302 begynder at lede og aktiverer relæet RE301. Herved sluttes kontakterne 2 og 3, således at IC'erne tilføres forsyningsspænding.

Hvis strømmen gennem reläspolen aftager, opstår der en selvinduktion (elektromotorisk kraft). Denne kortsluttes af D303, som herved sikrer, at TS302 eller IC'erne ikke ødelægges.

Det forstærkede signal fra IC101 (201) føres til den ene terminal på venstre (højre) højttaler. Via spændingsdeleren C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221) føres det samme signal til IC102 (202), punkt 7, hvorefter det, fasevendt  $180^\circ$ , føres til den anden terminal på venstre (højre) højttaler. De to signaler tilføres højttalerne på samme tid. På grund af denne specielle kobling er det vigtigt, at højttalernes svingspole ikke forbindes til stel.

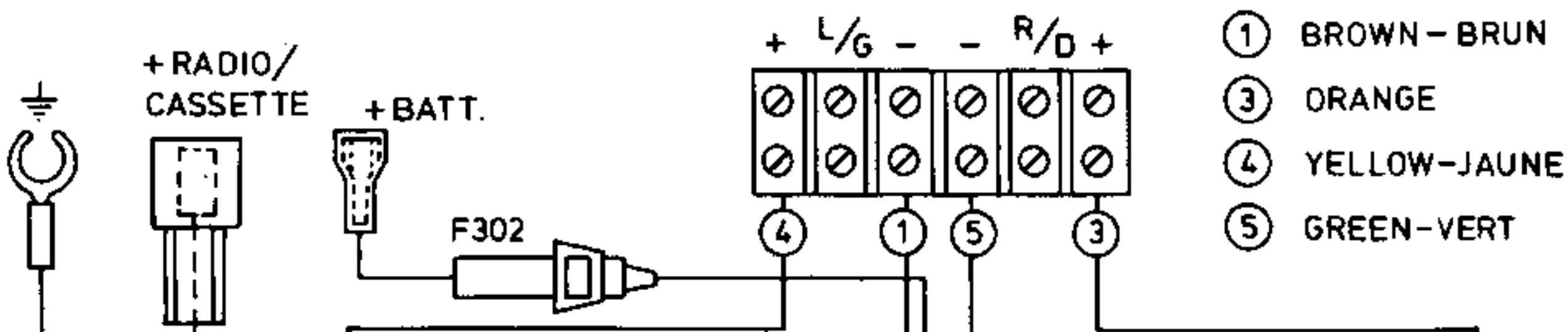
R106 (206) anvendes for at polarisere C110 (210) og C114 (C214).

## SF TOIMINTASELOSTUS

Heti kun autoradio tai kasettisoitin kytketään päälle tulee diodiin D301 syöttöjännite. Tämä on johtavassa tilassa, joten TS301 avautuu. TS301:n kollektorivirta saa aikaan sen, että TS302 alkaa johtaa. Rele RE301 vetää, kontaktit 2 ja 3 ovat sulkeutuneina ja IC-piirit saavat syöttöjännitteen. Jos virta releen kelan kautta vähenee, saa se aikaan vastasähkömotorisen voiman. Tämä oikosuljetaan diodilla D303, jolla varmistetaan että TS302 tai IC-piirit eivät vahingoitu tai vioitu.

IC101:llä (201) vahvistettu signaali syötetään vasemman (oikean) kaiuttimen yhdelle sivulle. Tämä sama signaali syötetään myös IC102:een (202) jännitejakajan C109/R105/R107/C121 (C209/R205/R207/C221) kautta. Pistettä 7 käytetään tulona ja sen signaalin vaihetta, joka syötetään vasemman (oikean) kaiuttimen toiselle sivulle, muutetaan  $180^\circ$ :ta aikaisemmin mainitun signaalin suhteen. Näin nämä kaksi signaalia summautuvat yhteen. Tästä syystä kaiuttimia ei saa liittää runkoon.

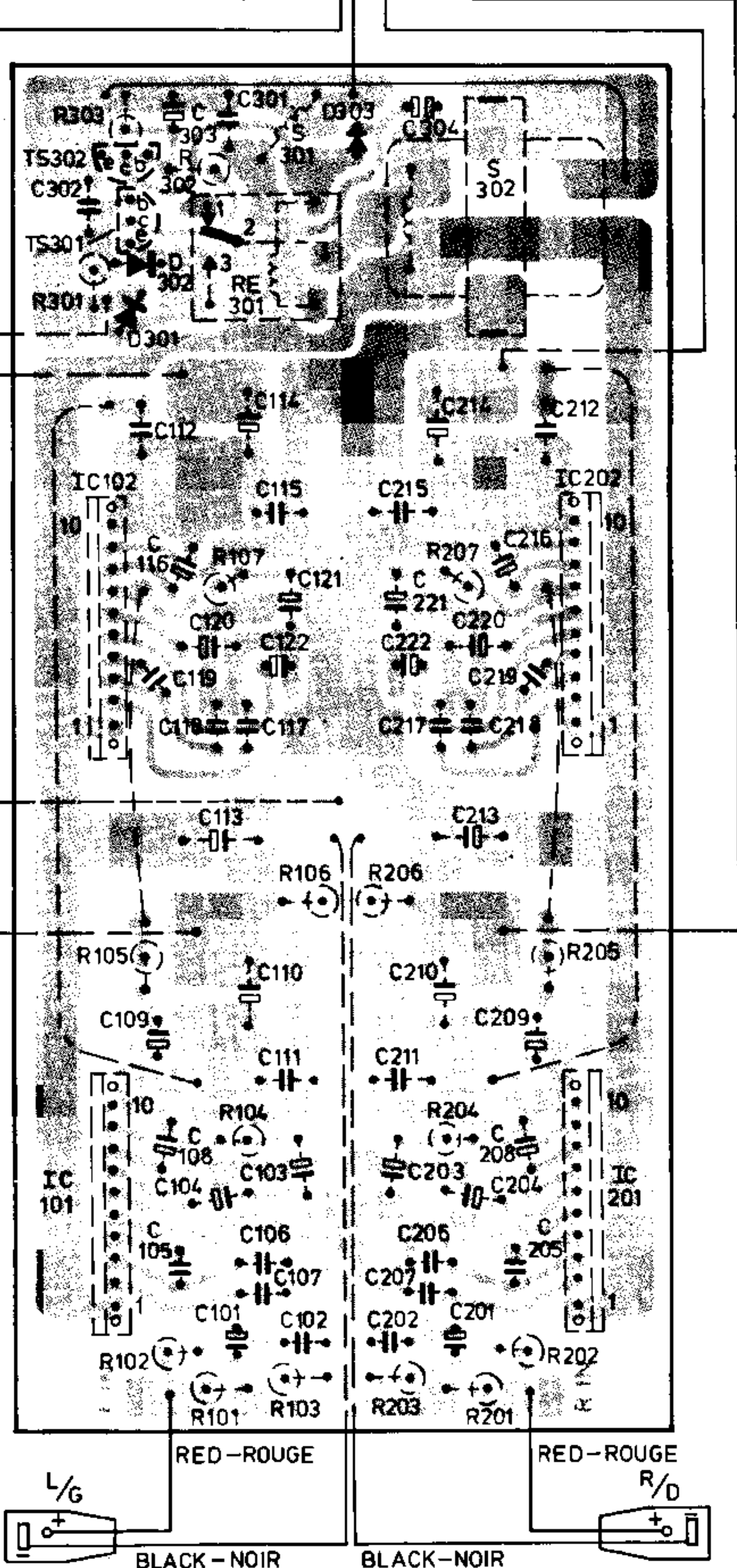
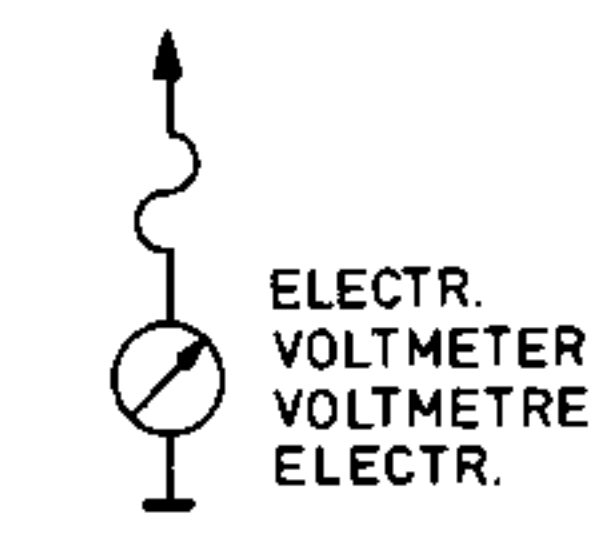
R106:ta (206) käytetään C110:n (210) ja C114:n (214) polaroimiseen.



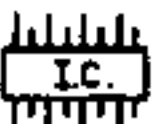


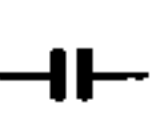
TS302  
e = 0V  
b = 0.8V  
c = 0.1V

TS301  
e = 14.0V  
b = 13.3V  
c = 13.9V

- 1 = 13.9V
  - 2 = 1.3V
  - 3 = 8.3V
  - 4 = 1.4V
  - 5 = 3.4V
  - 6 = 4.0V
  - 7 = 3.4V
  - 8 = 12.9V
  - 9 = 0V
  - 10 = 7.0V
- IC101  
IC102  
IC201  
IC202



MISC	C	C	R
D303	301		303
S301	303	304	
TS302			302
S302	302		
TS301			
D302			301
RE301			
D301			
	114	214	
	112	212	
IC202	115	215	
IC102			207
	116	216	107
	121	221	
	120	220	
	122	222	
	119	219	
	118	218	
	117	217	
	113	213	
			206
			106
	110	210	205
	109	209	105
	111	211	
			204
			104
IC201	108	208	
IC101	103	203	
	104	204	
	106	206	
	105	205	
	107	207	
	101	201	202
	102	202	102
			203
			103
			201
			101

  					
IC101,102	HA1342AR	4822 209 80419	C101,201	10 $\mu$ F - 16 V	4822 124 20475
IC201,202	HA1342A	4822 209 80418	C103,203	47 $\mu$ F - 16 V	4822 124 20477
TS301	2SA608	4822 130 41202	C104,204	220 $\mu$ F - 6.3 V	4822 124 20589
TS302	2SC1175	4822 130 41203	C120,220	220 $\mu$ F - 6.3 V	4822 124 20589
D301	UO5B	4822 130 30872	C121,221	47 $\mu$ F - 16 V	4822 124 20477
D302,303	DS448	4822 130 31018	C122,222	10 $\mu$ F - 16 V	4822 124 20475
-Misc.-			C301,302	40 nF	4822 122 40129
			C303	100 $\mu$ F - 6.3 V	4822 124 20462
			C304	1 $\mu$ F - 25 V	4822 124 20661
S301		4822 157 50911			
S302		4822 152 20491			
RE301		4822 280 50015			
F302	7A	4822 253 20029			

Loudspeaker plug  
 Luidsprekersteker  
 Fiche h-p  
 Lautsprecherstecker  
 Spina altoparlante  
 4822 267 40235

Kontaktplogg högtalare  
 Højttalerstik  
 Høyttaler plugg  
 Kovaäänispistike

Supply cable  
 Voedingskabel  
 Cable d'alimentation  
 Speisekabel  
 Cavo d'alimentazione  
 4822 321 20334

Matarkabel  
 Forsyningskabel  
 Kabel for spenningstilf.  
 Syöttökaapeli