

DEZE HIFI EINDVERSTERKER kan over een breed frequentiegebied een groot vermogen afgeven bij een zeer lage vervorming. De eindtrappen zijn zodanig beveiligd dat het gebruik van een te lage belastingsimpedantie en kortsluitingen in de luidsprekerleidingen geen defect raken van de versterker tot gevolg heeft. Alle onderdelen behalve de eindtransistors en twee grote condensatoren worden op een montageplaat met gedrukte bedrading gemonteerd. De vier eindtransistors worden op twee koelplaten aangebracht die in de directe omgeving van de montageplaat opgesteld dienen te worden. De beste resultaten worden verkregen indien deze eindversterker wordt gecombineerd met de stuurversterker NL 6923 en de voedingseenheid NL 6924.

ONDERDELENLIJST*

Montageplaat met gedrukte bedrading*

Transistors

- TR 1 : BC 158
- TR 2 : BD 139**
- TR 3 : BC 148
- TR 4 : BC 148
- TR 5 : BD 140**
- TR 6 : BD 139**
- TR 7 : BD 183
- TR 8 : BD 183
- TR 9 : BC 148
- TR 10 : BC 148

Dioden

- D1 : BA 145
- D2 : BA 100

Weerstanden :

- R1 : 33 ohm - oranje, oranje, zwart
- R2 : 150.000 ohm - bruin, groen, geel
- R3 : 120.000 ohm - bruin, rood, geel
- R4 : 47.000 ohm - geel, violet, oranje
- R5 : 1.500 ohm - bruin, groen, rood
- R6 : 4.700 ohm - geel, violet, rood
- R7 : 1.800 ohm - bruin, grijs, rood
- R8 : 470 ohm - geel, violet, bruin
- R9 : 1.000 ohm - bruin, zwart, rood
- R10 : 1.000 ohm - instelpotentiometer
- R11 : 2.200 ohm - rood, rood, rood
- R12 : 56 ohm - groen, blauw, zwart
- R13 : 56 ohm - groen, blauw, zwart
- R14 : 3.300 ohm - oranje, oranje, rood
- R15 : 10 ohm - bruin, zwart, zwart
- R16 : 0,62 ohm - (E62)
- R17 : 0,62 ohm - (E62)
- R18 : 270 ohm - rood, violet, bruin
- R19a : 47 ohm - geel, violet, zwart
- R19b : 150 ohm - bruin, groen, bruin
- R20 : 5.600 ohm - groen, blauw, rood
- R21 : 47.000 ohm - geel, violet, oranje
- R22 : 56.000 ohm - groen, blauw, oranje
- R23 : 47.000 ohm - geel, violet, oranje
- R24 : 5.600 ohm - groen, blauw, rood
- R25 : 1.500 ohm - bruin, groen, rood

Condensatoren :

- C1 : 4,7 of 4 μ F
- C2 : 4,7 of 5 μ F
- C3 : 220 μ F
- C4 : 220 pF - miniatuur (n 22)
- C5 : 27 pF - rood, violet, zwart
- C6 : 680 pF - blauw, grijs, bruin
- C7* : 100.000 pF - bruin, zwart, geel
- C8 : 10.000 pF - bruin, zwart, oranje
- C9 : 100.000 pF - bruin, zwart, geel
- C10 : 47 of 50 μ F
- C11 : 1100 + 1100 μ F
- C12 : 470 pF - (n 47)

Koelplaat, groot (2 st)

Koelplaatje, klein (4 st)

Montagemateriaal voor transistors BD 183

Bevestigingsmateriaal

Keramische buisjes (8 st)

Soldeerlippen (4 st)

Soldeerogen

Beugels voor C11 en C111

* De onderdelen in deze lijst zijn voor het linkerkanaal bestemd. De overeenkomstige onderdelen voor het rechterkanaal zijn in de bouwtekening genummerd vanaf 101 waarbij R101, overeenkomt met R1, R102 met R2, TR101 met TR1 enz. Alleen C7 dient voor beide kanalen evenals uiteraard de montageplaat.

** Gebruik voor TR5, TR6, TR105 en TR106 de transistors BD 139 en BD 140 die met een extra letter (bv A, B of C) zijn gemerkt. Voor TR2 en TR102 kunnen „ongemerkte” transistors BD139 gebruikt worden.

DE MONTAGE verloopt het beste indien de volgende aanwijzingen nauwkeurig worden opgevolgd.

1. Lees eerst grondig de algemene soldeer- en montageaanwijzingen (Pag. 4)
2. Werk de volgende punten bij voorkeur in volgorde af (Fig. 2, Pag. 3)
3. Begin met de montage van de weerstanden R1 tot en met R25 en R101 tot en met R125. (R101 komt overeen met R1, R102 met R2 enz.) De instelpotentiometers R10 en R110 blijven door de vorm van de aansluitpunten iets boven de montageplaat. Monteer R16, R17, R116, R117 ca. 5 mm boven de montageplaat met behulp van de bijgeleverde keramische buisjes, zie detailtekening.
4. Breng vervolgens de condensatoren C5, C6, C7, C8, C9 en de overeenkomstige condensatoren C105, C106 enz. aan (C105 komt overeen met C5, C106 met C6 enz.) C7 dient voor beide kanalen; C107 komt dus niet in de versterker voor.

5. Monteer de miniatuur condensatoren C4, C104 (links van de instelpotentiometer R10, R110) en C12, C112 (nabij de instelpotentiometers R19, R119).
6. Let bij de kleine electrolytische condensatoren C1, C101, C2, C102 op de positie van de insnoering in het huis. Monteer ze precies zoals de tekening aangeeft.
7. Voorzie nu eerst de gaatjes 1 tot en met 24 van soldeerogen. Druk het puntige gedeelte vanaf de onderzijde in de gaatjes en soldeer dit aan de onderzijde aan het koper vast.
8. Bij de transistors TR1, TR3, TR4, TR9, TR10 en de overeenkomstige transistors in het andere kanaal is de juiste montage eenvoudig door de vorm van het huisje en de groepering van de aansluitpennen. Let erop dat voor TR1 en TR101 het type BC158 genomen wordt en voor de anderen het type BC148. Deze transistors blijven, door de vorm van de aansluitpennen, iets boven de montageplaat.
9. Breng de diode D1 en D101 (nabij aansluitpunten 8 en 18) aan met de bolle zijde (de kathode) naar rechts. Let bij D2 en D102 (nabij TR4 en TR104) op de positie van de gemerkte zijde.
10. De grotere electrolytische condensatoren C3, C103, C10, C110 worden recht op gemonteerd. De juiste stand volgt uit de positie van de nok aan het voetje (naar links volgens de tekening).
11. De transistors TR2 en TR102 (BD139) zijn niet gemerkt met een extra letter, zie onderschrift bij onderdelenlijst. Let er bij de montage op dat de „koperzijde” op de plaats komt die in de tekening met een pijltje is aangegeven. Houd de transistor op de juiste plaats in de juiste positie en buig dan de onderste aansluitdraad (e) iets naar rechts, de bovenste (b) iets naar boven en naar rechts en de middelste iets naar links. Steek de draden dan in de gaatjes maar niet verder dan nodig is om ze aan het koper te solderen. De transistor bevindt zich dan ca. 8 mm boven de montageplaat.
12. Bevestig, met behulp van boutjes M3x8, moeren en tandringen, de kleine koelplaatjes aan de transistor TR5, TR6, TR105 en TR106, zie de detailtekeningen. Bij de juiste montage liggen de koelplaatjes tegen de „koperzijde” van de transistors aan en steken boven de transistors uit. Zorg dat de boutkop op de transistor komt en gebruik een tandring tussen de moer en het koelplaatje.
13. Monteer de transistors TR5, TR6, TR105 en TR106. Let op de plaats van het koelplaatje (pijltje) en buig de twee buitenste aansluitdraden enigszins naar één zijde en de middelste (c) naar de andere zijde. Verwissel TR5 en TR105 (BD 140) niet met TR6 en TR106 (BD 139).
14. Let bij het aanbrengen van de eindtransistors op de koelplaten op de juiste stand; de afstand tussen de aansluitpennen van de transistors en de „onderste” bevestigingsgaatjes is kleiner dan de afstand tussen deze pennen en de „bovenste” gaatjes (fig. 3). Zorg dat het oppervlak van de koelplaten vrij is van stof en scherpe randen. Gebruik tussen de koelplaten en de transistors een mica-plaatje en een loodplaatje; het mica-plaatje op de koelplaat en het loodplaatje tussen mica-plaatje en transistor. Steek vanaf de andere zijde isolatiebuisjes in de gaatjes in de koelplaten. Gebruik op de onderste boutjes moeren, tandringen en sluitringen en op de bovenste boutjes moeren, tandringen en soldeerlippen, zie fig. 3 en fig. 4.
15. Voorzie C11 en C111 van een bevestigingsbeugel (fig. 3). Klem deze om het condensatorhuis met behulp van een boutje M3 x 10, sluitring, tandring en moer. Zorg er voor dat de aansluitlippen van de condensatoren na bevestiging op de koelplaat, in de positie komen die in fig. 4 is aangegeven. Gebruik voor het vastzetten van de beugels op de koelplaten: boutjes M3 x 8, sluitringen, tandringen en moeren (fig. 3).

GEbruik DE VERSTERKER NIET vóór de ruststroom is ingesteld aan de hand van "AFREGELLEN" (Pag. 6)



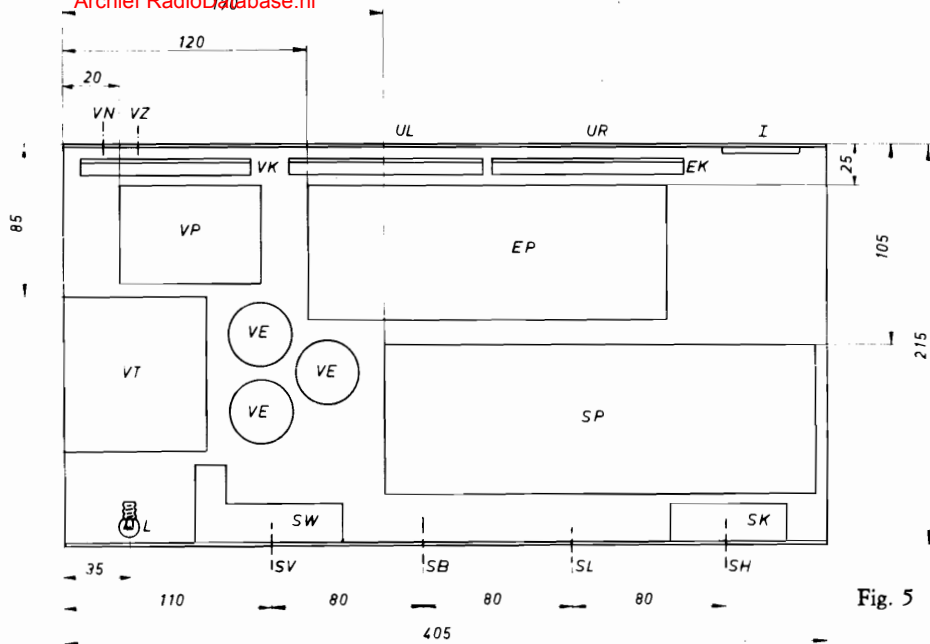


Fig. 5

OVERZICHT COMPLETE VERSTERKER

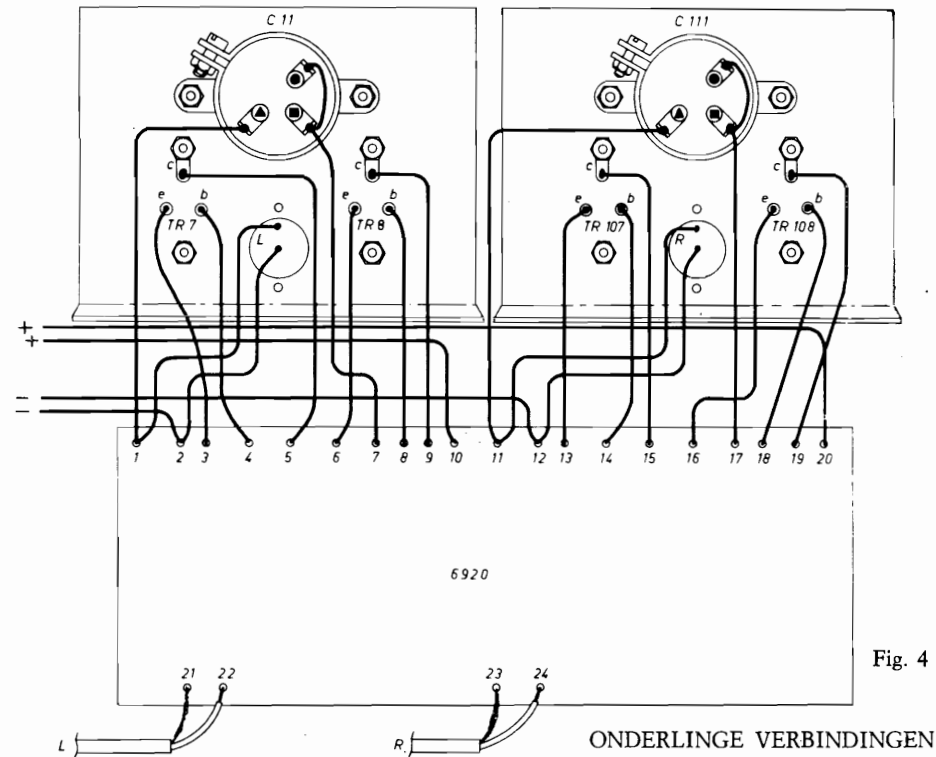


Fig. 4

ONDERLINGE VERBINDINGEN

DE OPSTELLING van de delen waaruit de eindversterker bestaat, ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de delen van de bijpassende stuurversterker NL 6923 en de voedingseenheid NL 6924, is in fig. 5 aangegeven. Monteer de versterker bij voorkeur in een metalen freem, waarvan een tekening in het pakket NL 6923 is opgenomen, maar gebruik minstens een metalen plaat onder de gehele versterker.

Bevestig de koelplaten (EK) op dit freem (of de plaat) direct achter de montageplaat met gedrukte bedrading (EP), zodat de verbindingen tussen de eindtransistors en de verschillende aansluitpunten op de montageplaat kort kunnen zijn. De condensatoren C11 en C111 (fig. 3) bevinden zich dan boven de montageplaat. De koelplaten kunnen eventueel ook als deel van de achterzijde van het freem worden gebruikt.

Behalve de gaten voor de eindtransistors en de condensatoren C11 en C111 zijn daarom ook gaten voor de luidsprekeraansluitingen aangebracht. De huizen van de eindtransistors zijn echter met de collectors doorverbonden zodat deze geen contact mogen maken met het freem of andere geleidende delen.

De koelplaten voor de eindtransistors zijn ruim voldoende bij normaal gebruik van de versterker. Zorg echter wel voor voldoende ventilatie. Maak in de achterzijde van het freem en in de freembodem tussen koelplaat en achterzijde voldoende ventilatiegaten

GEbruik DE VERSTERKER NIET vóór de ruststroom is ingesteld aan de hand van "AFREGELLEN".

DE VERBINDINGEN tussen de transistors op de koelplaten en de verschillende aansluitpunten op de montageplaat zijn in fig. 4 aangegeven.

Gebruik voor de bedrading soepel, maar niet te dun montagedraad en neem de leidingen niet langer dan nodig is om ze zo dicht mogelijk langs het freem of de koelplaten, tussen de aangegeven punten te kunnen leggen.

Zorg ervoor dat de met een driehoekje gemerkte lip van C11 met punt 1 op de montageplaat wordt verbonden en de overeenkomstige lip van C111 met punt 11. Vergeet niet om ook de doorverbinding tussen de andere twee lippen van deze condensatoren aan te brengen (lippen gemerkt met een rondje en met een vierkantje).

De minleidingen vanaf de voedingseenheid worden aangesloten op punt 2 en punt 12. De plus zowel op punt 10 als op punt 20. Verwissel de aansluitingen aan de luidsprekerbussen (L en R) niet. De centrale lippen (platte pen van steker) moeten met 2 (L) respectievelijk 12 (R) worden verbonden.

Tussen de ingangen van de eindversterker, punten 22 (L) en 24 (R), en de uitgangen van de voorversterker dient afgeschermd snoer gebruikt te worden. De afschermingen van deze leidingen komen aan de bijbehorende "massa" punten 21 en 23.

De "aarding" van de schakeling dient bij een complete versterker in de stuurversterker plaats te vinden. Gewoonlijk wordt deze doorverbinding tussen de min van de schakeling en het metalen freem, aangebracht nabij de gevoeligste ingang van de stuurversterker. De minzijde van de eindversterker en de minzijde van de stuurversterker worden doorverbonden via de afschermingen van de leidingen tussen stuur- en eindversterker. Indien bij de eindversterker met voedingseenheid, een stuurversterker met eigen voeding wordt gebruikt (bv. in een afzonderlijk kastje) dient de eindversterker te worden "geaard" via een snoertje tussen lip 21 en een soldeerlip op het freem.

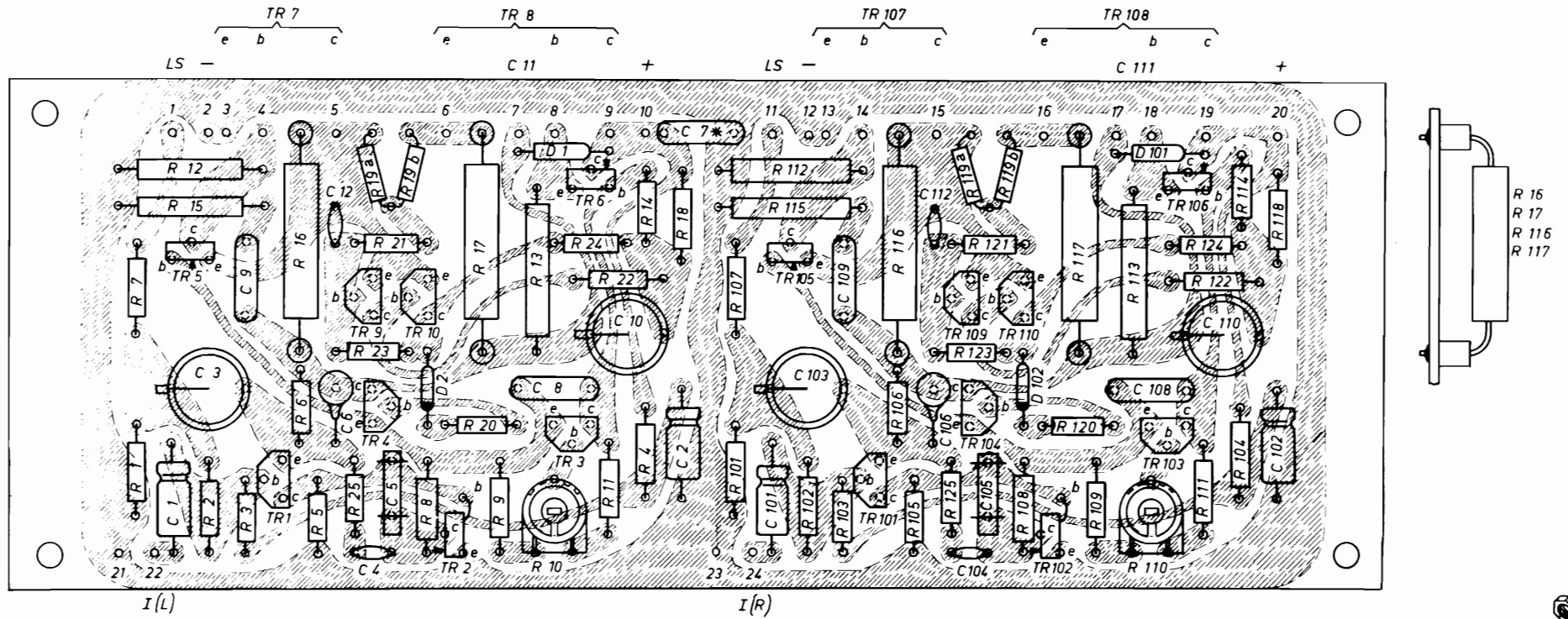
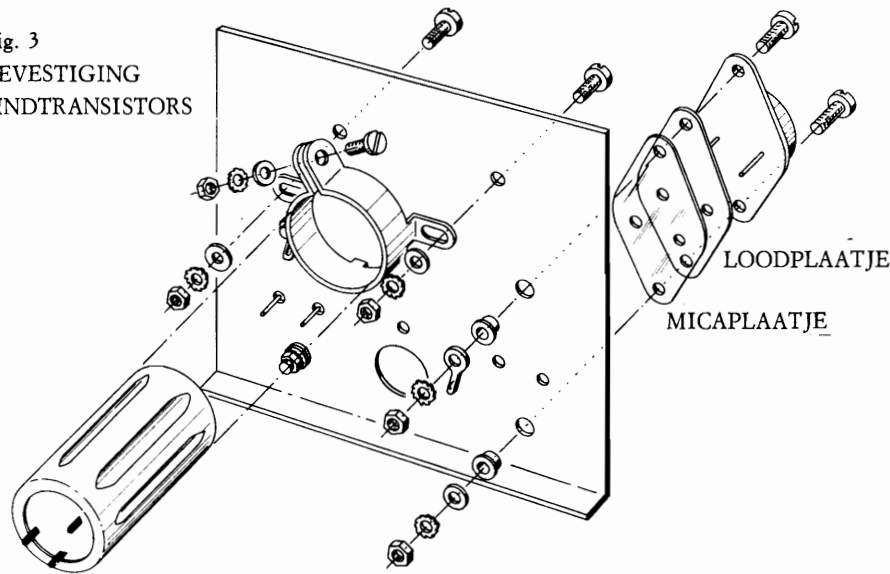


Fig. 2 MONTAGEPLAAT

Monteer R8 en R108 boven de montageplaat.

Fig. 3
BEVESTIGING
EINDTRANSISTORS



HET SCHEMA (fig. 1) geeft alleen het linker kanaal aan; het rechter kanaal is geheel identiek. De genummerde punten in het schema corresponderen met aansluitpunten op de montageplaat, die met dezelfde cijfers zijn gemerkt. De cijfers tussen haakjes hebben betrekking op de overeenkomstige punten in het rechter kanaal.

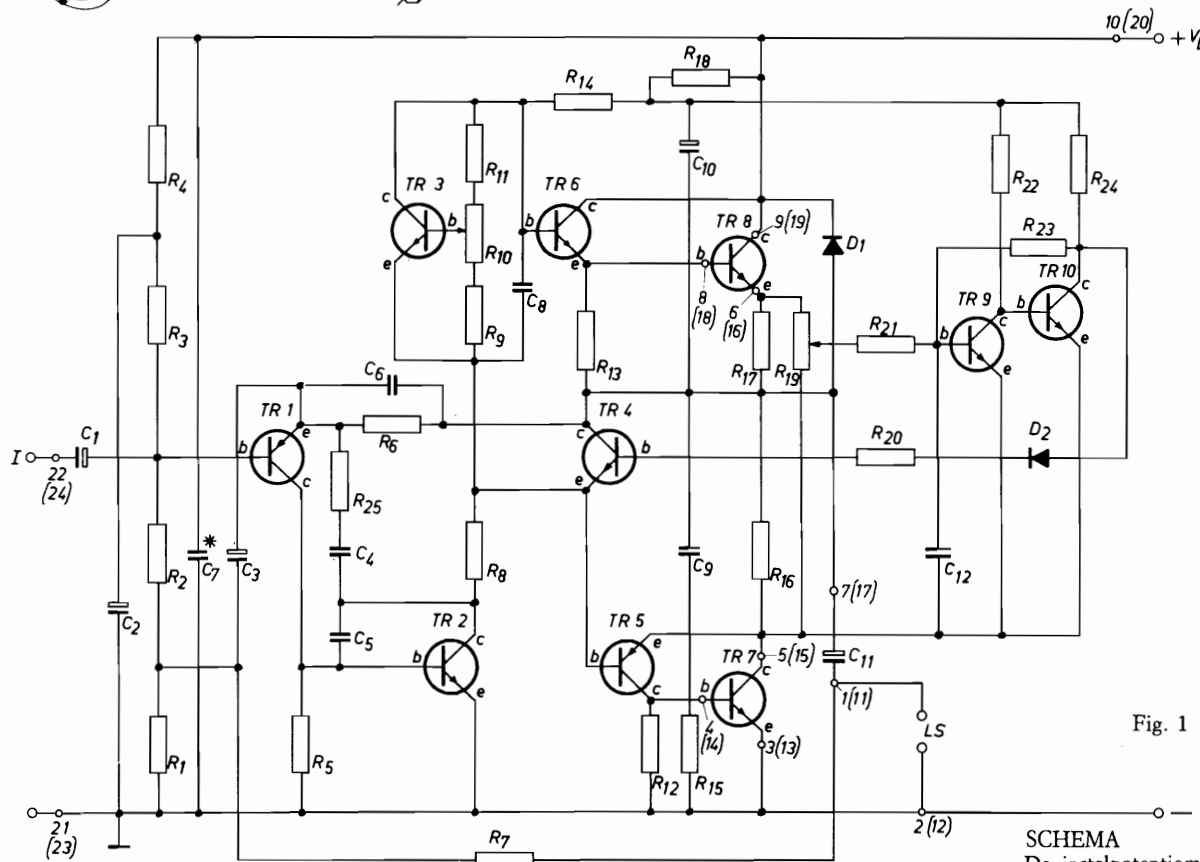


Fig. 1

SCHEMA
De instelpotentiometers R19 en R119 zijn elk vervangen door twee vaste weerstanden: R19a/R19b en R119a/R119b.

Lees eerst deze tekst!

REGELS VOOR SUCCESVOL SOLDEREN

1. Gebruik **NOOIT**, maar dan ook **NOOIT** soldeer pasta of soldeerwater. Zij bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt!
2. Gebruik **UITSLUITEND** tinsoldeer 60/40 met harskern: 60% tin en 40% lood. Het is er speciaal voor gemaakt en uw leverancier heeft het.
3. Gebruik een **KLEINE** elektrische soldeerbout - ongeveer 30 watt met puntstift. Een zware, hete bout verkoolt het hardpapier montageplaatje.
4. Goed solderen gaat snel! Breng harskernsoldeer en hete stift **SAMEN** tegen de verbinding aan. Neem het soldeer weg zodra voldoende gesmolten is. Houd de stift nog even op de soldeerplaat totdat het soldeer over de verbinding uitvloeit. Dan ook de bout weg. Zorg dat er niets beweegt tot het soldeer is verhard, het wordt dan plotseling dof.
5. Het is beslist uitgesloten, met een vuile soldeerstift goed te solderen! Veeg van de hete stift vuil en overtollig soldeer **SNEL** met een doek af.
6. De aansluitdraden van de onderdelen zijn in principe „soldeer-schoon”. Maar soms zijn bepaalde draden niet helemaal vrij van isolatiemateriaal. Krab dat dan voorzichtig **weg**. En als u geen soldeerervaring hebt, oefen dan eerst eens met wat waardeloos materiaal!

MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

7. U **HERKENT** de onderdelen òf door de opgedrukte letters en cijfers òf door een kleurcode òf door de vorm. De elektroytische condensatoren b.v. hebben aan één kant een „ri” in het huis. Alle weerstanden zijn in de tekeningen met R aangegeven, alle condensatoren met C, alle transistors met TR. Tijdens het aflezen van de kleurcode moet de gouden of zilveren band rechts zitten!
 8. Monteer de onderdelen tegen de **NIEË** **VERKOPERDE** zijde van de montageplaat aan, tenzij de handleiding anders aangeeft.
 9. Steek de aansluitdraden door de gaatjes en buig ze dan ca. 45° om. Kort de uitstekende draden in tot 3 mm en soldeer ze aan het koper vast. Zorg dat de soldeerplaat voldoende wordt bedekt maar wees ook niet te royaal of slordig met het soldeer. Houd u aan de soldeeraanwijzingen.
 10. Raadpleeg tijdens de montage voortdurend de bouwbeschrijving.
- N.B. Voor de schade, die door het in de wind slaan van deze regels en de overige aanwijzingen in deze handleiding mocht ontstaan, zijn noch de fabrikant noch de handelaar verantwoordelijk.

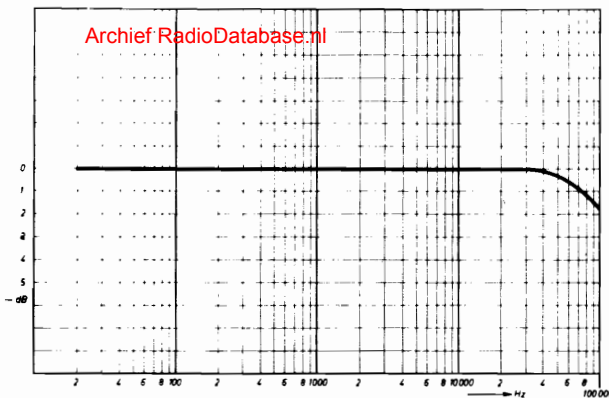


Fig. 6

DE GEVOELIGHEID van de eindversterker, dat wil zeggen de spanning die op de ingangen moet worden aangesloten om het volle vermogen (40W) te verkrijgen, is 400 mV. De impedantie van elke ingang is 100.000 ohm zodat elke voorversterker die 400 mV kan leveren en een uitgangsimpedantie van 10.000 ohm of lager heeft, bij de eindversterker NL 6920 kan worden gebruikt. Aanbevolen wordt echter het type NL 6923 dat eveneens als onderdelenpakket verkrijgbaar is. De gegevens van deze hifi stereostuurversterker zijn in deze handleiding opgenomen.

DE VOEDINGSSPANNING dient 60V te bedragen waarbij het stroomverbruik varieert tussen ca. 120 mA (totale ruststroom) tot 2,2A (piek). De gemiddelde stroom zal, afhankelijk van het geluidsniveau 0,5 à 1A zijn. Theoretisch kan elke voedingseenheid (gestabiliseerd of ongestabiliseerd) die aan deze gegevens voldoet als voedingsbron worden gebruikt maar de beste resultaten worden verkregen met de gestabiliseerde en beveiligde voedingseenheid NL 6924 die als onderdelenpakket verkrijgbaar is. De gegevens van deze eenheid zijn in deze handleiding opgenomen. Bij gebruik van een ongestabiliseerde voeding moet er in ieder geval voor worden gezorgd dat de spanning nooit, ook niet bij ruststroom, hoger wordt dan 60V.

Bij vollast zal bij dit type voedingseenheden de spanning dalen waardoor het max. vermogen van de eindversterker NL 6920 lager wordt dan 40W.

DE LUIDSPREKERS of luidsprekercombinaties die op deze eindversterker worden aangesloten moeten een impedantie hebben van minstens 8 ohm en een belastbaarheid van minstens 40W. Bij gebruik van luidsprekers of combinaties met een lagere impedantie zal, bij flinke uitsturing, de stroom door de eindtransistors te groot worden waardoor de beveiligingsschakeling (TR9 en TR10) de betreffende eindtrap „uitschakelt”. Bij kortsluiting van de uitgangsbussen (impedantie nul) zal deze beveiliging onmiddellijk in werking treden. Hoewel deze situaties dus geen defect raken van de versterker tot gevolg hebben is het uiteraard niet juist om continu te lage impedanties aan te sluiten of bewust kortsluiting te veroorzaken. Indien het gewenst is om luidsprekers met lagere impedantie bij de versterker te gebruiken is het nodig om een weerstand in serie op te nemen. Een „vier ohms” luidspreker kan bv. in serie met een 4 ohm (3,9 ohm) weerstand (20W) worden aangesloten. Het vermogen dat dan voor de luidspreker overblijft is ongeveer de helft van het totale vermogen maar dat is door de „logaritmische karakteristiek” van ons oor niet in die mate merkbaar. Ook het aansluiten van hogere impedanties dan 8 ohm geeft vermogensverlies maar dit is zonder verdere voorzorgen noch voor de luidsprekers noch voor de versterkers een bezwaar, mits de belastbaarheid van de luidsprekers voldoende is.

Op de tekeningen zijn luidsprekerbussen getekend die geschikt zijn voor luidsprekerstekers met een platte pen en een dunne ronde pen. Zorg er voor dat de luidspreker(s) voor links en rechts op dezelfde wijze op hun stekers zijn aangesloten. Voor een goed stereoeffect is het namelijk van belang dat de luidsprekers in fase werken.

De uitgangsimpedantie van elk kanaal van de versterker is ca. 0,08 ohm (de belastingsimpedantie 8 ohm); de dempingsfactor: ca 110.

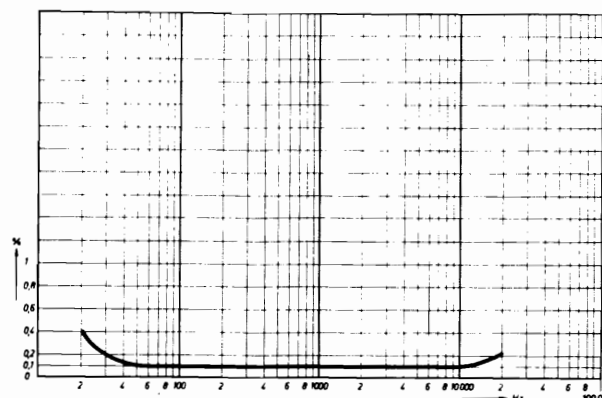


Fig. 7

HET VERMOGEN dat de eindversterker NL 6920 continu kan leveren is 40W per kanaal. Uiteraard wordt dit vermogen bij normaal gebruik niet voortdurend geëist maar het maakt weergave met grote dynamiek mogelijk, terwijl de vervorming, op het gemiddelde niveau, bijzonder laag is.

DE FREQUENTIEKARAKTERISTIEK

(fig. 6) geeft aan dat de weergave volkomen recht is van frequenties lager dan 20 Hz tot ca. 40.000 Hz. Volgens de gebruikelijke opgave (3dB punten) loopt het frequentiegebied zelfs van lager dan 20 Hz tot hoger dan 100.000 Hz. Voor de combinatie NL 6920 - NL 6923 (bijpassende stuurversterker) geldt dezelfde karakteristiek. Deze wordt namelijk niet beïnvloed door de stuurversterker NL 6923, uiteraard indien alle toonregelinstantellingen van de stuurversterker „recht” staan.

DE VERVORMING (d tot) bij 40W is kleiner dan 0,1% voor frequenties tussen ca. 50 Hz en 10.000 Hz, enigszins oplopend aan beide zijden van het frequentiegebied. De vervorming van de combinatie NL 6923 - NL 6920 is, bij 40W: 0,1% tussen 50 Hz en 10.000 Hz, oplopend tot 0,2% bij 30 en 20.000 Hz en 0,4% bij 20 en 30.000 Hz (fig. 7).

DE INTERMODULATIEVERVORMING is 0,25% gemeten met 40 en 10.000 Hz in de verhouding 4 : 1 en bij 40W equivalent vermogen.

HET STOORNIVEAU ligt -100 dB t.o.v. 40W bij kortgesloten ingang. Bij de combinatie NL 6923 - NL 6920 is het stoorniveau (brom en ruis) -70 dB t.o.v. 40W voor de „rechte” ingangen I, II en III en -60 dB t.o.v. 40W voor de gecorrigeerde toonopneming IV.

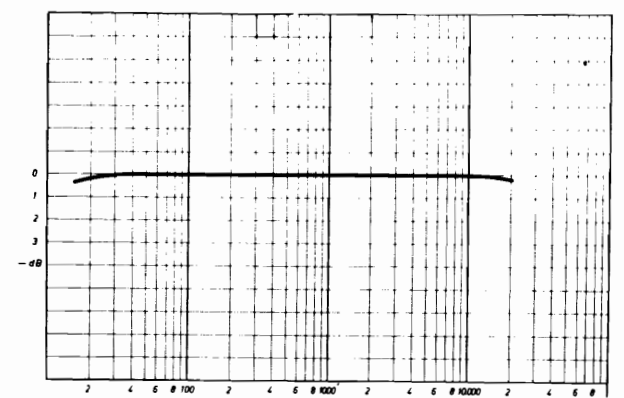


Fig. 8

DE OVERSPRAAK tussen de beide kanalen in de eindversterker is -82 dB bij 1000 Hz en -72 dB bij 10.000 Hz gemeten bij 40W en met de niet gestuurde ingang afgesloten met 3900 ohm. In de combinatie NL 6923 - NL 6920 is de overspraak in het gebied tussen 60 en 15.000 Hz: -45 dB.

Indien één kanaal volledig wordt uitgestuurd zal dit signaal aan de uitgang van het andere kanaal dus 45 dB lager liggen dan aan de uitgang van het gestuurde kanaal.

DE VERMOGENSBANDBREEDTE (fig. 8) is opgenomen bij een vervorming van 1%. Het punt 0 dB komt overeen met een vermogen van 42,7W. In het gehele gebied tussen 10 en 60.000 Hz kan dus minstens 40W worden afgegeven bij een vervorming van hoogstens 1%.



EEN BEVEILIGINGSSCHAKELING is gewenst om te voorkomen dat de stroom door de eindtransistors (TR8/TR7 en TR108/TR107) te groot wordt waardoor deze transistors onherstelbaar beschadigd zouden worden. Deze stroom is afhankelijk van de mate van uitsturing maar zal slechts te hoog kunnen worden bij gebruik van een te lage belastingsimpedantie of bij kortsluiten van de uitgang.

De spanning tussen e TR8 en c TR7 is evenredig met de stroom door deze eindtransistors (spanningsval over R16 en R17). Een gedeelte van deze spanning (weerstanden R19) wordt via R21 toegevoerd aan een "elektronische schakelaar" bestaande uit TR9 en TR10. Bij een bepaalde grootte van deze spanning zal de schakelaar "inschakelen" waardoor via D2 en R20 de transistor TR4 "open" wordt gestuurd. TR4 neemt nu een groot gedeelte van het stuursignaal voor TR7 en TR8 weg waardoor de stroom door deze transistors wordt gereduceerd tot ongeveer één derde van de toelaatbare vollaststroom. Deze situatie blijft bestaan omdat de "elektronische schakelaar" (TR9/TR10) is voorzien van de houdschakeling (R23). De normale situatie kan weer worden verkregen door de gehele versterker uit te schakelen en na enkele seconden (en het opheffen van de oorzaak) weer in te schakelen. De "elektronische schakelaar" komt dan in de ruststand terug waardoor TR4 "dicht" gaat en de stuursignalen onverzwakt de eindtransistors bereiken.

AFREGELLEN van de ruststroom van de eindtransistors (met R10 en R110) is beslist noodzakelijk. Hiervoor is alleen een stroommeter (mA-meter), met een meetbereik van ca. 100 mA, nodig.

In de volgende punten is de afregelprocedure stap voor stap aangegeven, eerst voor het linker kanaal en vervolgens voor het rechter kanaal. Zet de versterker NOOIT aan zonder dat de verbinding tussen c TR8 (c TR108) en punt 9 (19) aanwezig is, of tussen deze punten een stroommeter is aangesloten (zoals nodig voor de afregeling van de ruststroom). Zorg er dus voor dat ook tijdens het afregelen deze verbinding niet wordt verbroken.

- * Zorg dat de versterker uitgeschakeld is; neem de steker uit het „stopcontact“.
 - * Neem de leiding vanaf het punt 9 op de montageplaat los van c TR8.
 - * Sluit een „ampèremeter“ (meetgebied b.v. 100 mA) aan tussen c TR8 en de losgenomen leiding vanaf punt 9 (plus meter aan deze leiding). Zorg er voor dat deze aansluitingen niet „vanzelf“ verbroken kunnen worden en let er op dat nergens kortsluiting kan ontstaan.
 - * Sluit *niets* aan op de linker uitgang van de versterker (geen luidspreker en geen belastingsweerstand).
 - * Zet de beweegbare contacten van R10 en R110 in de posities die op de tekening zijn aangegeven.
 - * Neem de leiding aan punt 22 los.
 - * Verbind punt 22 tijdelijk met punt 21.
 - * Steek de steker in het „stopcontact“ en schakel de versterker in.
 - * Verdraai het beweegbare contact van R10 tot de meter 40 à 45 mA ruststroom aanwijst.
 - * Laat de versterker ca. 15 minuten aanstaan en regel de ruststroom zodanig bij op 40 à 45 mA.
 - * Schakel de versterker uit.
 - * Neem de ampèremeter weg.
 - * Soldeer leiding vanaf punt 9 weer aan c TR8.
 - * Verwijder de doorverbinding 21-22.
 - * Sluit de leiding naar punt 22 weer aan.
- De ruststroom van het linker kanaal is nu ingesteld. Stel vervolgens de ruststroom van het rechter kanaal op de zelfde wijze in.
- De gehele procedure is in het kort dus weer:
- * Schakel de versterker uit.
 - * Ampèremeter tussen punt 19 en c TR108.
 - * Luidsprekeraansluiting rechts (R) *open* (geen luidspreker of belastingsweerstand).
 - * R10 NIET meer verdraaien (is reeds ingesteld).
 - * Leiding los van punt 24.
 - * Doorverbinding tussen 23 en 24.
 - * Versterker aan.
 - * R110 instellen tot meter 40 à 45 mA aangeeft.
 - * Na kwartier herhalen.
 - * Versterker uit.
 - * Ampèremeter weg.
 - * Verbinding 19-c TR108 herstellen.
 - * Doorverbinding 23-24 verwijderen.
 - * Leiding weer aan punt 24.

GEGEVENS VAN DE GESTABILISEERDE VOEDINGSEENHEID NL 6924

Ontworpen voor stereo-eindversterker NL 6920, gecombineerd met stereo-stuurversterker NL 6923, maar vanzelfsprekend ook geschikt voor andere doeleinden. Spanning 60V, eventueel te wijzigen in 50 V of 40 V. Afgenomen stroom maximaal 1A (continu) en 2,2A (piek). Stabilisatiecircuit met zenerdiode en drie silicium-transistors. De voedings-eenheid is bestand tegen kortsluiting van de uitgang. De transformator heeft een statische afscherming tussen primaire en secundaire wikkeling.

De eenheid bestaat uit zes delen, namelijk transformator (85 x 75 x 75 mm), koelplaat met transistor BDY 20 en zekeringhouder (90 x 85 x 35 mm), drie elektrolytische condensatoren (elk 60 mm hoog, 35 mm Ø) en montageplaatje met gedrukte bedrading (gemonteerd ca. 76 x 56 x 25 mm), waarop alle andere onderdelen worden gemonteerd. Geschikt voor netspanning van 127 of 220V. Netsnoer met steker wordt bijgeleverd.

GEGEVENS VAN DE HIFI-STEREO-STUURVERSTERKER NL 6923

In eerste instantie bestemd voor gebruik bij de HiFi-stereo-eindversterker NL 6920. Geheel uitgerust met silicium-transistors (12 st). Wordt geleverd met vier tandempotentiometers en twee druktoetsenheden, één voor het kiezen van de vier ingangen en de andere voor het in- en uitschakelen van de netspanning en van de verschillende filters e.d. De gevoeligheid van alle ingangen is afzonderlijk instelbaar. Voorzien van uitschakelbare ruis- en dreunfilters. Keuze tussen "normale" en fysiologische sterkteregeling. Stereo/monoschakelaar. Balansregeling met speciale tandempotentiometer. Onafhankelijke, zeer effectieve regeling van hoge en lage tonen. Gecombineerde bandrecordingang en uitgang.

Frequentiegebied: 10... 50.000 Hz (recht); minder dan 10 Hz... meer dan 100.000 Hz (-3dB).

Toonregeling:

hoog, +20 dB...-19 dB bij 20.000 Hz

laag, +17 dB...-19 dB bij 50 Hz.

Fysiologische sterkteregeling (uitschakelbaar):

hoog, tot max. + 7 dB (20.000 Hz)

laag, tot max. +14 dB (50 Hz).

Ruisfilter (uitschakelbaar): 12 dB/oktaaf, kantelpunt 7000 Hz.

Dreunfilter (uitschakelbaar): 12 dB/oktaaf, kanteipunt 80 Hz.

Uitgangsimpedantie: 3900 ohm.

Uitgangsspanning: 400 mV, max. 6V.

Vervorming: over gehele frequentiegebied kleiner dan 0,1% bij 400 mV uitgangsspanning (ca. 0,24% bij 6V).

Gevoeligheid voor 400 mV uitgangsspanning: toonopnemer (gecorrigeerd volgens RIAA) instelbaar van 1,2 mV tot 30 mV; afstem-eenheid, bandrecorder en reserve instelbaar van 100 mV tot ca. 2 V.

Ingangsimpedanties: toonopnemer 47.000 ohm; andere ingangen 200.000 ohm.

Overspraak t.o.v. 400 mV (ingang van het gemeten kanaal afgesloten met 10.000 ohm): bij 1000 Hz, -65 dB; bij 10.000 Hz, -49 dB; bij 20.000 Hz, -42 dB.

Voedingsspanning: 60 V (minimaal 24 V).

Stroomverbruik: 26 mA.

Afmetingen: ca. 232 x 82 x 30 mm.

