

Onderdelenpakket stereo - toonopnemer voorversterker

NL 7306

Deze voorversterker heeft twee kanalen die, inclusief niveau- en volume-regeling, geheel van elkaar zijn gescheiden zodat deze voorversterker zowel voor stereo als voor mono (twee kanalen) kan worden gebruikt. De ingangen zijn berekend op het gebruik van moderne HiFi-toonopnemers, zowel magneto-dynamische, elektro-dynamische als HiFi-keramische typen. De opnamekarakteristiek wordt volgens RIAA gecorrigeerd. De vervorming is bijzonder laag, ook bij sturing met signalen tot 20x de nominale ingangsspanning. De niveauregelaars maken het mogelijk om elke toonopnemer snel aan te passen zodat altijd het volle regelbereik van de volumeregelaars kan worden gebruikt.

De afmetingen van freem en indicatieplaat zijn, binnen deze serie, gestandaardiseerd zodat op eenvoudige wijze mengversterkers kunnen worden samengesteld waarin alle eenheden gemakkelijk kunnen worden uitgewisseld. Aanwijzingen voor het maken van verschillende combinaties zijn bijgevoegd.



PHILIPS

HET SCHEMA van deze toonopnemerversterker is aangegeven in afb. 1. In elk kanaal zijn drie direct gekoppelde transistors toegepast. De vereiste RIAA afspeelkarakteristiek wordt verkregen door de grotendeels frequentie-afhankelijke tegenkoppeling via C9/R12, C6/R10 en R6 (C109/R112, C106/R110 en R106) waarin C9 (C109) zorgt voor het ophalen van de lage tonen en C6 (C106) voor het verzwakken van de hoge tonen. De weerstand R12 (R112) begrenst de ophaling van uiterst laag terwijl C4 (C104) een ondersteuning geeft bij het verzwakken van de zeer hoge tonen. Frequentie-onafhankelijke tegenkoppeling vindt plaats via R3 (R103). De weerstand R2 (R102) vormt met C2 (C102) een filter tegen het „inpraten” van kortegolfzenders. De niveauregelaar R15 (R115) en de volumeregelaar R16 (R116) bevinden zich beide aan de uitgang. De gehele voorversterker is zo gedimensioneerd dat zelfs bij sturing met signalen tot 20 x de nominale ingangsspanning de vervorming zeer laag blijft. De voedingsspanning is, voor beide kanalen gemeenschappelijk, ontkoppeld door R13/C8 en R9/C3.

ONDERDELENLIJST*

Montageplaat met gedrukte bedrading.

Transistors:

TR1 : BC 549 B

TR2 : BC 549 B

TR3 : BC 549 B

Weerstanden:

R1 : 56 k Ω - groen, blauw, oranje

R2 : 470 Ω - geel, violet, bruin

R3 : 220 k Ω - rood, rood, geel

R4 : 1,2 k Ω - bruin, rood, rood

R5 : 220 k Ω - rood, rood, geel

R6 : 4,7 k Ω - geel, violet, rood

R7 : 1,8 k Ω - bruin, grijs, rood

R8 : 22 k Ω - rood, rood, oranje

R9* : 270 Ω - rood, violet, bruin

R10 : 120 k Ω - bruin, rood, geel

R11 : 3,3 k Ω - oranje, oranje, rood

R12 : 1,5 M Ω - bruin, groen, groen

R13* : 100 Ω - bruin, zwart, bruin

R14 : 10 k Ω - bruin, zwart, oranje

R15 : 100 k Ω - log. potentiometer

R16 : 100 k Ω - log. potentiometer

Condensatoren:

C1 : 3,3 μ F

C2 : 1000 pF - 1 n

C3* : 150 μ F

C4 : 5,6 pF - 5,6 p

C5 : 10 μ F

C6 : 680 pF - 680 of n68

C7 : 3,3 μ F

C8* : 150 μ F

C9 : 2200 pF - 2 n 2

Freem

Indicatieplaat

Knop voor R15/R115 (2x)

Knop voor R16/R116 (2x)

Steker, 3 polig (2x)

Steker, 2 polig

Stekerpennen (8x)

Soldeerogen

Bouten, tandringen, moeren

Afstandsbussen (4x)

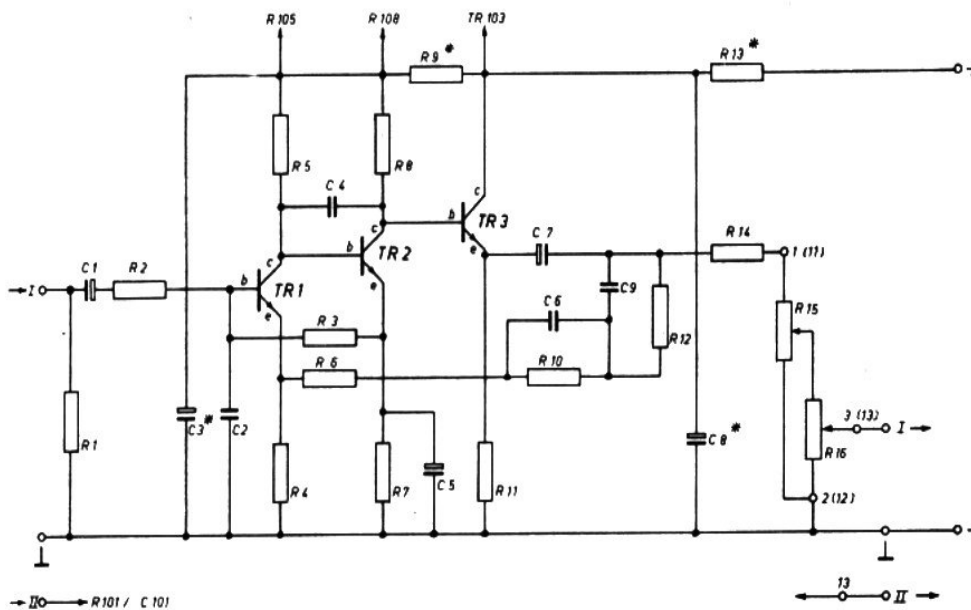
Montagesnoer, div. kleuren

Soldeertin

* De weerstanden en condensatoren die voor beide kanalen worden gebruikt zijn in deze lijst, in het schema en in de bouwtekening met een sterretje gemerkt. De andere in deze lijst aangegeven weerstanden, condensatoren, transistors enz. zijn voor één kanaal bestemd. De overeenkomstige onderdelen voor het andere kanaal zijn in de bouwtekening en op enkele plaatsen in het schema genummerd vanaf 101 waarbij R101 overeenkomt met R1, C101 met C1, TR101 met TR1 enz.

REGELS VOOR SUCCESVOL SOLDEREN

- Gebruik **nooit**, maar dan ook **nooit** soldeer pasta of soldeerwater. Die bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt!
- Gebruik **uitsluitend** tinsoldeer 60/40 met harskern: 60 procent tin en 40 procent lood. Het is er speciaal voor gemaakt en uw leverancier heeft het.
- Gebruik een kleine elektrische soldeerbout - ongeveer 30 watt met puntstift. Een



Afb. 1. Schema van één kanaal; het andere kanaal is geheel indentiek. De gemerkte punten corresponderen met aansluitpunten op de montageplaat die van dezelfde tekens zijn voorzien.

zware, hete bout beschadigt het montageplaatje.

- 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 soldeerplaats 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.

- 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.

- 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 soldeervering hebt, oefen dan eerst eens met wat waardeloos materiaal.

MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

- U herkent de onderdelen òf door de opgedrukte letters en cijfers òf door een kleurcode òf door de vorm. De elektrolytische condensatoren b.v. hebben aan één kant een „ril” in het huis. Alle weerstanden zijn in de tekeningen aangegeven met een R, alle condensatoren met C, alle transistors met TR. Tijdens het aflezen van de kleurcode moet de gouden of zilveren band rechts zitten!

- Monteer de onderdelen tegen de **niet verkoperde** zijde van de montageplaat aan, tenzij de handleiding anders aangeeft.

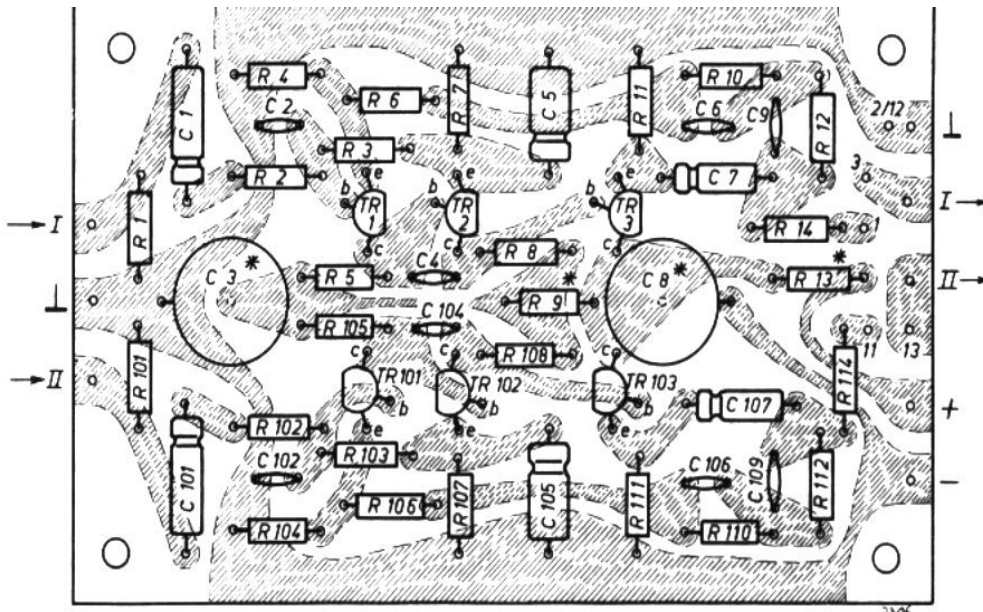
- Steek de aansluitdraden door de gaatjes en buig ze dan ca. 45 graden om. Kort de uitstekende draden in tot 3 mm en soldeer ze aan het koper vast. Zorg dat de soldeerplaats voldoende wordt bedekt maar wees ook niet te royaal of slordig met het soldeer. Houd u aan de soldeeraanwijzingen.

- 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.

DE MONTAGE dient te worden begonnen met het aanbrengen van de onderdelen op de montageplaat met gedrukte bedrading aan de hand van afb. 2. Volg daarbij de onderstaande aanwijzingen zorgvuldig op:

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door.
2. Breng dan acht stekerpennen aan, langs de korte zijden van de montageplaat met gedrukte bedrading. In afb. 2 dus drie links en vijf rechts (niet in 13). Druk het korte gedeelte van elke pen vanaf de ONDERDELENZIJDE in het betreffende gaatje en soldeer dit degelijk aan het koper vast. Zorg dat de pennen goed rechtop staan zodat de bijbehorende stekers er gemakkelijk opgestoken kunnen worden.
3. Voorzie de gaatjes 2/12, 3, 1, 11 en 13 van soldeeroegen. Druk deze vanaf de KOPERZIJDE in de gaatjes en soldeer ze aan het koper vast. Het is later gemakkelijk indien de gaatjes in de soldeeroegen nog open blijven.
4. Monteer vervolgens alle in afb. 2 aangegeven weerstanden. De onderdelenlijst geeft de waarde en de kleurcodering aan; weerstand R101 komt overeen met R1, R102 met R2 enz.
5. Vervolg met de kleine condensatoren C2, C4, C6, C9 en de overeenkomstige condensatoren in het andere kanaal. C102 komt overeen met C2, C104 met C4 enz.
6. Let bij de montage van de kleine elektrolytische condensatoren C1, C5, C7 en de overeenkomstige condensatoren C101, C105 en C107 op de positie van de insnoering in het condensatorhuis. Monteer ze precies zoals afb. 2 aangeeft.
7. Zorg bij de montage van de transistors TR1, TR101 enz. voor de juiste stand, kenbaar aan de afgeplatte zijde. Steek de aansluitdraden zonder ze te kruisen in de aangegeven gaatjes. Houd de transistors ca. 5 mm boven de montageplaat.
8. De grote elektrolytische condensatoren C3 en C8 worden rechtop gemonteerd. Zorg ook bij deze condensatoren voor de juiste stand. Let op de aansluitdraad aan de buitenzijde.
9. Monteer de twee schuifpotentiometers R16 en R116 op het metalen freem volgens afb. 3. Zorg voor de juiste stand; let op door welke gaatjes de bevestigingsboutjes gestoken moeten worden. Bij juiste montage liggen de aansluitlippen van de potentiometer, in afb. 3, aan de achterzijde; zie eventueel ook afb. 4. Gebruik voor het vastzetten boutjes M3X12 die in de moeren, aanwezig in het potentiometerhuis worden gedraaid. Buig de aansluitlippen langs de zijkant van de potentiometers naar beneden.
10. Zet de draaipotentiometers R15 en R115 vast met de bijgeleverde grote moeren. Let daarbij op dat de borgnok aan het huis van elke potentiometer in het daarvoor bestemde gaatje valt. De aansluitlippen zijn dan naar de schuifpotentiometers gericht (afb. 4).
11. De bedrading tussen de potentiometers en de montageplaat met gedrukte bedrading is getekend in afb. 4. Een gedeelte van deze verbindingen is met een streep-punt-lijn als bundel aangegeven. De nummers bij de soldeeroegen op de montageplaat zoals 2/12, 3, 1 enz. zijn, in afb. 4, ook aangegeven bij de aansluitlippen van de potentiometers waarmee deze ogen verbonden moeten worden. Enkele verbindingen lopen echter tussen de potentiometers onderling. De snoerkleuren zijn aangegeven met cijfers die zijn ontleend aan de kleurcodering van weerstanden e.d. Deze cijfers zijn in de betreffende verbinding getekend (in een kleine onderbreking). Werk de volgende punten in volgorde af; zie hiervoor de snoertabel.
12. Maak eerst de verbindingen tussen de aansluitlippen van de potentiometers met twee stukjes groen snoer -5-, twee grotere stukken zwart -0- en een doorverbinding zwart -0- tussen 2-R15 en 12-R115. Let er daarbij op dat straks aan 2-R15 nog een snoertje gesoldeerd moet worden.
13. Soldeer aan de punten 2/12, 3 enz. op de montageplaat de aangegeven stukjes snoer; let op de kleuren.



Afb. 2

14. Leg deze snoertjes zoveel mogelijk zoals de afbeelding aangeeft en soldeer de andere einden van de snoertjes eerst aan de lippen van R16, R116 en daarna aan R15 en R115.
15. Bevestig nu de montageplaat met gedrukte bedrading aan het freem, aan de hand van afb. 3, met behulp van vier lange bouten, afstandsbussen, tandringen en moeren. Let er op dat de bedrading niet in de knel komt. De pijl in afb. 3 geeft de zijde met drie stekerpennen van de montageplaat aan.
16. Plak op de onderste rand van het freem, links in afb. 3, één van de bijgeleverde zelfklevende opschriften zodanig dat dit straks juist onder het „ovale” gat in de indicatieplaat komt. Gebruik het opschrift PU, eventueel aangevuld met een volgnummer.
17. Leg de indicatieplaat op het freem en zet deze vast met boutjes met sierkop, tandringen en moeren. Gebruik onder de boutkop een papieren ringetje. Bij inbouw van het geheel worden dezelfde boutjes gebruikt voor het vastzetten aan de behuizing; zie tekening van inbouwopening afb. 8.
18. Controleer of de onderzijde van de knopjes voor de schuifpotentiometers

voldoende glad is; het is anders mogelijk dat deze knopjes de indicatieplaat beschadigen. Werk de onderzijde van deze knopjes eventueel bij met b.v. een stukje schuurpapier. Druk vervolgens voorzichtig de knopjes op de bedieningshendels en zet de ronde knoppen op de asjes van de draaipotentiometers vast met behulp van de stelschroefjes in de knoppen. Let erop dat het indicatiestreepje op de juiste stand komt; bij knoppen geheel linksom op het cijfer 0.

Snoertabel

van	naar	kleur	lengte (cm)
R15	R16	groen (5)	3,5
R115	R116	groen (5)	3,5
2-R15	2-R16	zwart (0)	10
2-R15	12-R115	zwart (0)	4
12-R115	12-R116	zwart (0)	10
2/12	2-R15	zwart (0)	5
3	3-R16	groen (5)	11,5
13	13-R116	groen (5)	12
1	1-R15	blauw (6)	5,5
11	11-R115	blauw (6)	4

DE TWEE INGANGEN (I en II) zijn ieder geschikt voor een mono HiFi-toonopnemer en samen voor een stereo HiFi-toonopnemer. Dit kunnen zijn elektrodynamische, magnetodynamische of daarvoor geschikte (HiFi) keramische opnemers.

De ingangsimpedantie van elk kanaal is 47.000 ohm; de maximale gevoeligheid is 2,5 mV voor 250 mV uitgangsspanning.

Deze voorversterker is zo gedimensioneerd dat sturing met signalen tot het 20-voudige van de nominale ingangsspanning geen noemenswaardige invloed heeft op de vervorming; ingangssignalen tot 50 mV kunnen dus zonder meer worden verwerkt. Met de niveauregelaars (draaipotentiometers) kan er ook dan voor worden gezorgd dat het regelbereik van de eigenlijke sterkteregeleers loopt van 0 tot 250 mV uitgangsspanning.

De verbindingen tussen de ingangsbussen, meestal in de achterwand van een behuizing, en deze eenheid kunnen worden gemaakt aan de hand van afb. 5. De platte stekker rechts in deze afbeelding past op de drie pennen in de montageplaat (links in afb. 2). De aansluitingen aan de ingangsbussen links in afb. 5 zijn getekend voor de normale stekers aan platenspelers. Eén van de elementen (voor links) is dan aangesloten tussen 3 en 2 en het andere element (voor rechts) tussen 5 en 2. Van de voorversterkereenheid wordt I voor rechts gebruikt en II voor links.

Bij gebruik van twee mono-toonopnemers dienen twee ingangsbussen te worden gebruikt die zodanig moeten worden aangesloten dat één opnemer is verbonden met I en de andere met II.

Zie voor het maken van een recorderuitgang de „Algemene aanwijzingen voor het maken van een mengversterker enz.”.

Gebruik voor de verbindingen tussen ingang en eenheid dubbel, afgeschermd snoer. De afschermingen van beide aders komen aan één zijde aan lip 2 van de ingangsbussen en aan de andere zijde aan de middelste lip van de platte stekker.

Zorg er voor dat beide aders op de juiste wijze met de betreffende aansluitlippen wor-

den verbonden. Let daarbij op de positie van de lip aan de platte stekker.

Een complete mengversterker dient elektrisch slechts op één plaats met de behuizing te zijn verbonden (te worden geaard), namelijk aan de ingang van de eenheid NL 7309.

Indien de toonopnemer-voorversterker „los” wordt gebruikt moet het knooppunt R1/R101 worden verbonden met het metaal van de behuizing en daardoor ook met freem en indicatieplaat van de eenheid.

DE UITGANGEN zijn gebaseerd op een 250 mV systeem maar het is mogelijk om zonder noemenswaardige vervorming een uitgangsspanning van 5V (5000 mV) te bereiken. De ingangsspanning zal dan echter $5000 : 100 = 50$ mV moeten zijn.

De uitgangsimpedantie is laag waardoor de voorversterker aangesloten kan worden op eenheden of versterkers met een ingangsimpedantie van 20.000 ohm of hoger.

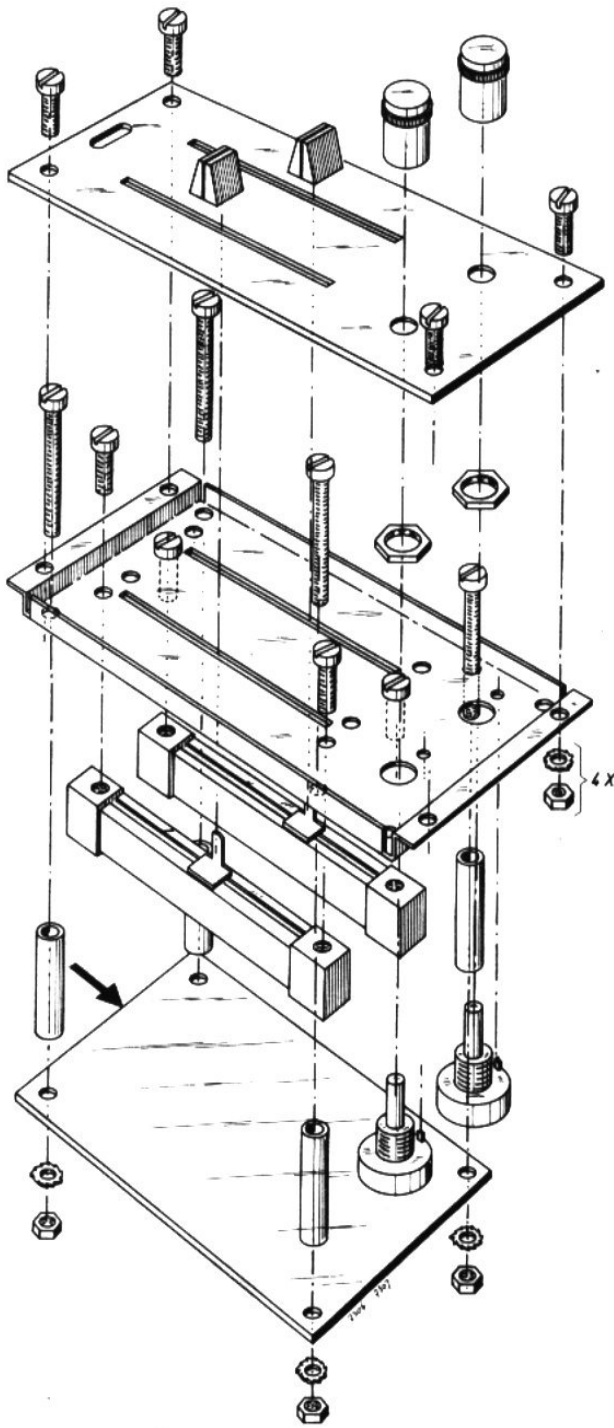
De verbinding tussen de uitgang van deze voorversterker en de ingang van een volgende, bijpassende, eenheid kunnen worden gemaakt aan de hand van afb. 6. De platte stekker links in deze afbeelding past op de pennen die aangebracht zijn in de montageplaat nabij de voedings-aansluiting (rechts in afb. 2.). De platte stekker rechts in afb. 6 past op de ingangspennen van een volgende eenheid, b.v. NL 7309 of NL 7311.

Gebruik afgeschermd snoer en zorg ervoor dat de gelijkgenummerde aansluitlippen met elkaar worden verbonden (I met I, II met II).

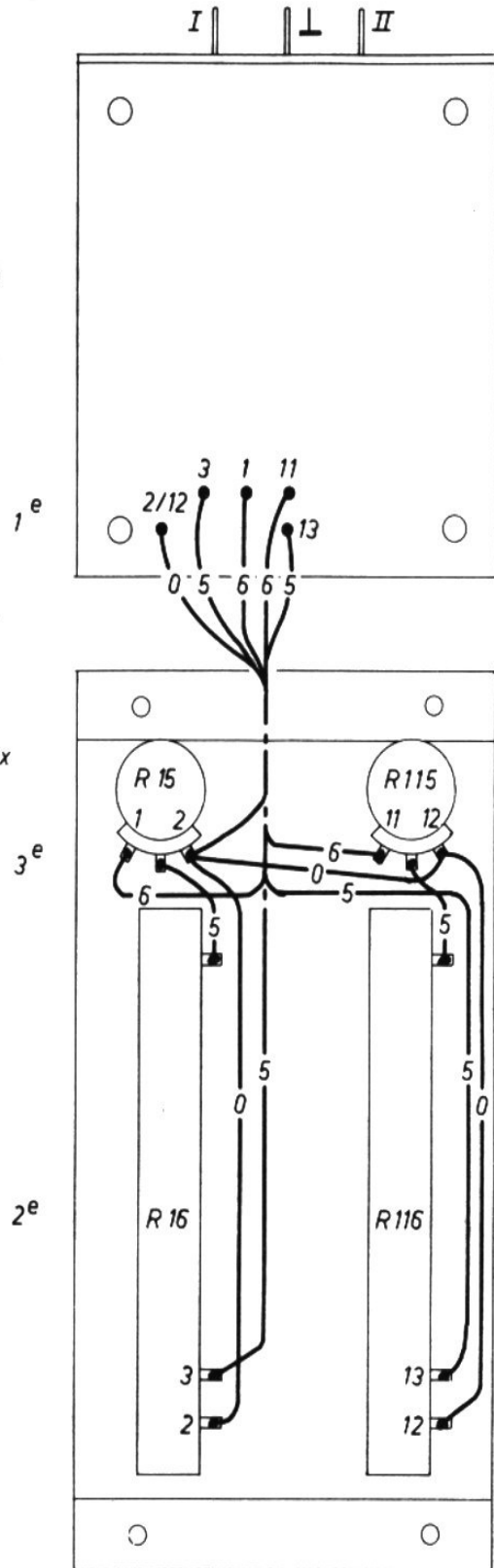
Alle verbindingssnoeren tussen de eenheden uit deze serie zijn aan elkaar gelijk (kunnen alleen in lengte verschillen).

Het verdient wel aanbeveling om de "uit" stekkers (links in afb. 6) en de „in” stekkers (rechts in afb. 6) te onderscheiden door het aanbrengen van etiketjes "in" resp. "out".

Afb. 3

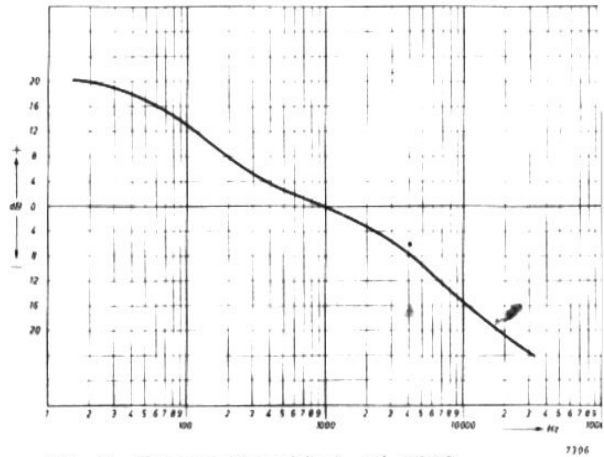


Afb. 4

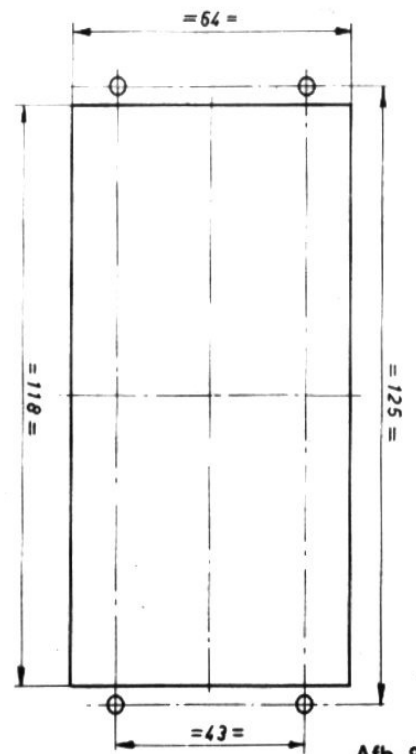


DE VOEDINGSSPANNING is niet kritisch maar dient bij voorkeur 24 V te bedragen. Een hogere voedingsspanning is niet toelaatbaar terwijl bij een spanning lager dan 18 V de eigenschappen van de voorversterker beduidend ongunstiger worden. Aanbeveling verdient het gebruik van een gestabiliseerde voedingseenheid. Het stroomverbruik is 9 mA.

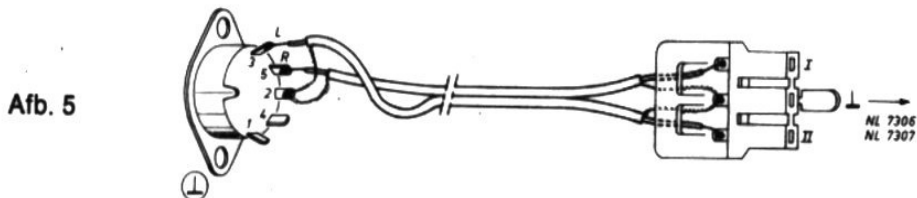
De plus- en min-aansluitpunten op de montageplaat kunnen zonder extra afvlak- of ontkoppelnetswerken rechtstreeks met de plus en min van de voedingseenheid worden verbonden. Gebruik op de montageplaat de bijgeleverde tweepolige stekker die past op twee pennen nabij de uitgang (rechtsonder in afb. 2). Ook deze stekker past slechts in één stand op deze pennen maar zorg er wel voor dat ook de andere einden van de snoertjes correct met plus resp. min verbonden worden. Neem voor de plusaansluiting een rood snoertje en voor de min een zwart snoertje.



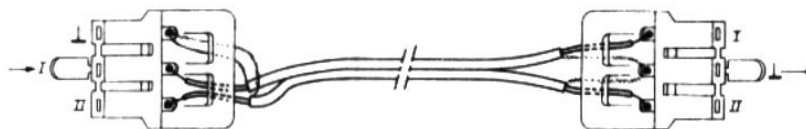
Afb. 7 Frequentiegebied NL 7306



Afb. 8



Afb. 5



Afb. 6