

# Onderdelenpakket dubbele microfoon voorversterker

NL 7305

Deze microfoonvoorversterker heeft twee kanalen die, inclusief niveau- en volumeregeling geheel van elkaar zijn gescheiden zodat deze voorversterker zowel voor stereo als voor mono (2 kanalen) kan worden gebruikt. De ingangen zijn berekend op het gebruik van „laagohmige” microfoons. De gevoeligheid is ruim voldoende voor elk type elektrodynamische microfoon. De vervorming is zeer laag, zelfs bij sterke signalen. De niveauregelaars maken het mogelijk om elk type microfoon en elke microfoonopstelling 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.

**HET SCHEMA** van deze microfoonvoorversterker is aangegeven in afb. 1. Elk kanaal is uitgerust met twee versterktrappen elk met twee direct gekoppelde transistors. De niveauregelaar R11 (R111) is tussen deze trappen opgenomen; de volumeregelaar R19 (R119) bevindt zich aan de uitgang. De

eerste trap TR1/TR2 (TR101/TR102) is zo gedimensioneerd dat ingangssignalen tot 350 mV zonder noemenswaardige toename van de vervorming kunnen worden gehanteerd.

Tegenkoppeling vindt plaats via R7 (R107) terwijl aanpassing van de frequentiekarak-



# PHILIPS

teristiek mede wordt verkregen door C6 (C106) en de extra tegenkoppeling voor hoog via C4 (C104).

De weerstand R2 (R102) vormt met C2 (C102) een filter tegen het „inpraten” door KG zenders. De koppelcondensatoren C9 en C10 (C109 en C110) zorgen voor het juiste verloop van de frequentie karakteristiek aan de zijde van de lage tonen.

De tweede trap TR3/TR4 (TR103/TR104) komt grotendeels overeen met de eerste trap. Tegenkoppeling vindt hier plaats via R17 (R117); frequentiecorrectie voor hoog met behulp van C12 en C15 (C112 en C115).

### ONDERDELENLIJST\*

Montageplaat met gedrukte bedrading.

Transistors:

TR1 : BC 549 B

TR2 : BC 549 B

TR3 : BC 549 B

TR4 : BC 549 B

Weerstanden:

R1 : 2,2 k $\Omega$  - rood, rood, rood

R2 : 470  $\Omega$  - geel, violet, bruin

R3 : 100 k $\Omega$  - bruin, zwart, geel

R4 : 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood

R5 : 680  $\Omega$  - blauw, grijs, bruin

R6 : 220 k $\Omega$  - rood, rood, geel

R7 : 15 k $\Omega$  - bruin, groen, oranje

R8 : 270  $\Omega$  - rood, violet, bruin

R9 : 2,7 k $\Omega$  - rood, violet, rood

R10\* : 270  $\Omega$  - rood, violet, bruin

R11 : 100 k $\Omega$  - potentiometer, log.

R12 : 100 k $\Omega$  - bruin, zwart, geel

R13 : 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood

R14 : 220 k $\Omega$  - rood, rood, geel

R15 : 270  $\Omega$  - rood, violet, bruin

R16 : 2,7 k $\Omega$  - rood, violet, rood

R17 : 100 k $\Omega$  - bruin, zwart, geel

R18\* : 100  $\Omega$  - bruin, zwart, bruin

R19 : 100 k $\Omega$  - potentiometer, log.

Condensatoren:

C1 : 100 nF - bruin, zwart, geel

C2 : 1000 pF - 1 n

C3\* : 150  $\mu$ F

C4 : 470 pF - n 47

C5 : 220  $\mu$ F

C6 : 22 pF - 22

C7 : 330  $\mu$ F

C8 : 3,3  $\mu$ F

C9 : 220 nF - rood, rood, geel<sup>1)</sup>

C10 : 47 nF - geel, violet, oranje

C11\* : 150  $\mu$ F

C12 : 22 pF - 22

C13 : 330  $\mu$ F

C14 : 3,3  $\mu$ F

C15 : 22 pF - 22

Freem

Indicatieplaat

Knop voor R11/R111 (2x)

Knop voor R19/R119 (2x)

Steker, 3 polig (2x)

Steker, 2 polig

Stekerpennen (8x)

Soldeerogen

Bouten, tandringen, moeren

Afstandsbussen (4x)

Montagesnoer, div. kleuren

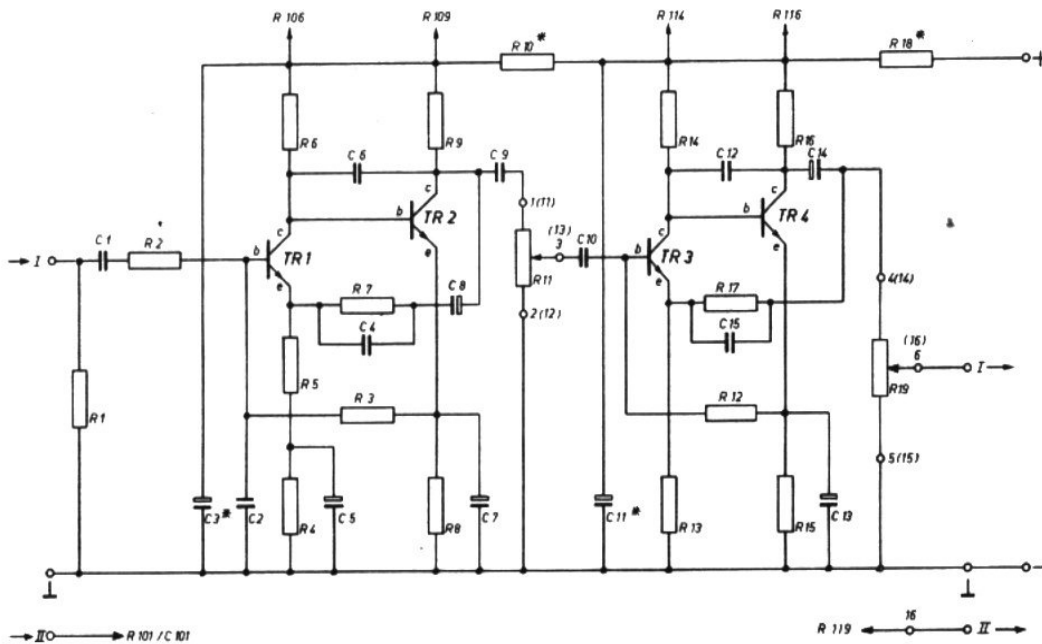
Soldeertin

\* 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.

1. Beide rode banden zijn tot één brede rode band samengevoegd.

### 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 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 soldeerervaring 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, al-

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.

le 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.

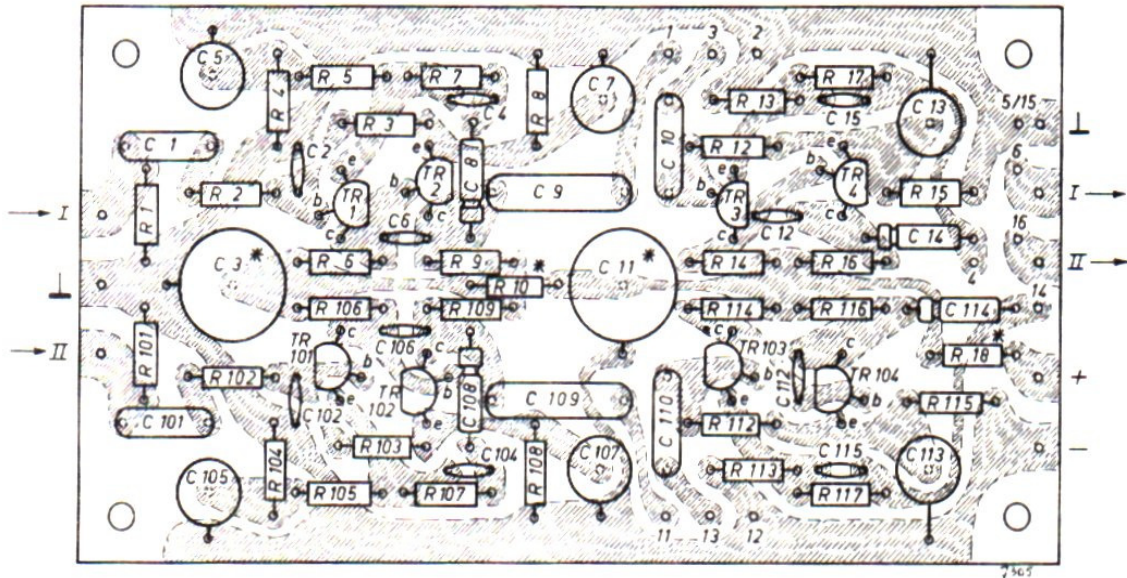
- Raadpleeg tijdens de montage voortdurend de bouwbeschrijving.

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. Volgens afb. 2 dus drie links en vijf rechts (niet in 14). Druk het korte gedeelte van elke pen vanaf de ONDERDELENZIJDE in het betreffende gaatje en soldeer dit degelijk aan het koper vast. Zorg ervoor dat de pennen goed rechtop staan zodat de bijbehorende stekers er gemakkelijk opgestoken kunnen worden.
3. Voorzie de gaatjes 1, 3, 2 (bovenaan in afb. 2) en 11, 13, 12 (onderaan) van soldeeroogen. Druk deze vanaf de KOPERSIJDE in de gaatjes en soldeer ze aan het koper vast. Het is later gemakkelijk indien de gaatjes in de soldeeroogen nog open blijven.
4. Breng op dezelfde wijze ook soldeeroogen aan in de gaatjes 5/15, 6, 16, 4 en 14 (rechts in afb. 2).
5. 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.
6. Vervolg met de condensatoren C1, C2, C4, C6, C9, C10, C12, C15 en de overeenkomstige condensatoren C101, C102, C104 enz. in het andere kanaal.
7. Let bij de montage van de kleine elektrolytische condensatoren C8, C108, C14 en C114 op de positie van de insnoering in het condensatorhuis. Monteer ze precies zoals afb. 2 aangeeft.
8. Zorg bij de transistors TR1, TR101, TR2, TR102 enz. voor de juiste stand, kenbaar aan de afgeplatte zijde. Steek de aansluitdraden zonder ze te kruisen door de aangegeven gaatjes. Houd de transistors ca. 5 mm boven de montageplaat.
9. Breng als laatste onderdelen de grotere elektrolytische condensatoren C5, C105, C7, C107, C13 en C113 alsmede de voor beide kanalen gemeenschappelijke condensatoren C3 en C11 aan. C5 komt overeen met C105 enz. Zorg weer voor de juiste stand. Let op de aansluitdraad aan de buitenzijde.
10. Monteer de twee schuifpotentiometers R19 en R119 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, in afb. 3, aan de achterzijde; vergelijk eventueel met afb. 4. Gebruik voor het vastzetten boutjes M3x12 die in moeren, aanwezig in het potentiometerhuis, worden gedraaid. Buig de aansluitlippen langs de zijkant van de potentiometers naar beneden.
11. Zet de draaipotentiometers R11 en R111 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).
12. 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- puntlijn, als bundel aangegeven. De nummers bij de soldeeroogen op de montageplaat zoals 1, 3, 2, 5/15 enz. komen in afb. 4 ook voor bij de aansluitlippen van de potentiometers waarmee deze ogen verbonden moeten worden. De snoerkleuren zijn aangegeven met cijfers die ontleend zijn aan de kleurcodering voor weerstanden e.d. Deze cijfers zijn meestal in de betreffende verbinding getekend (in een kleine onderbreking), op enkele punten echter tussen twee liggende streepjes. De kleur van het snoertje tussen 6 op de montageplaat en 6 van R19 is dus groen (kleurcijfer 5), tussen de twee punten 4: blauw (kleurcijfer 6). Werk de volgende punten in volgorde af; zie hiervoor de snoertabel.
13. Soldeer aan de punten 5/15, 6, 4, 16 en 14 op de montageplaat de aangegeven snoertjes; let op de kleuren.



Afb. 2

14. Soldeer aan de lippen van de draai-potentiometers R11 en R111 de aangegeven stukjes snoer.
15. Breng de montageplaat ten opzichte van het freem in de positie die is aangegeven in afb. 4 en sluit de snoertjes vanaf de montageplaat (zie punt 13) aan op de juiste aansluitlippen van R19 en R119. Zorg ervoor dat de snoertjes zoveel mogelijk worden gelegd als de tekening aangeeft. Maak ook de doorverbinding tussen 5 van R19 en 15 van R119.
16. Sluit de snoertjes afkomstig van R11 en R111 aan op de soldeerogen 1, 3, 2 en 11, 13, 12 in de montageplaat. Het zal daarvoor nodig zijn om de montageplaat wat dichterbij het freem te brengen.
17. Bevestig de montageplaat aan het freem aan de hand van afb. 3. Gebruik hiervoor lange bouten, afstandsbussen, tandringen en moeren. Let erop dat de bedrading niet in de knel komt. De pijl in afb. 3 geeft de zijde met 3 pennen van de montageplaat aan.
18. Plak op de onderste rand van het freem, links in afb. 3, een van de bijgeleverde zelfklevende opschriften zodanig dat dit straks juist onder het „ovale” gat in de indicatieplaat komt. Gebruik bij deze eenheid het opschrift „MIKE”.
19. 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.
20. Zet de ronde knoppen vast op de potentiometerassen met behulp van het stelschroefje in de knoppen. Let erop dat het indicatiestreepje op de juiste plaats komt; bij knop geheel linksom op het cijfer nul.  
Breng de driehoekige stukjes vilt aan in de uitsparingen van de knoppen voor de schuifpotentiometers (twee per knop). Druk dan de knoppen voorzichtig op de bedieningshendels van de schuifpotentiometers.

**DE INGANGEN** zijn ieder geschikt voor een elektro-dynamische microfoon met een impedantie van 50 à 500 ohm. De ingangsimpedantie van elk kanaal is ca. 2200 ohm; de gevoeligheid is 0,5 mV voor 250 mV uitgangsspanning. Deze versterker is zo gedimensioneerd dat sturing tot 350 mV ingangsspanning geen noemenswaardige invloed heeft op de vervorming. Dergelijke grote signalen kunnen optreden bij zeer nabij bespreken van microfoons of bij het opnemen van een hoog geluidsniveau. Met de niveauregelaars kan het signaalniveau zo worden aangepast dat voor iedere microfoon en iedere microfoonopstelling altijd het volle regelgebied van de volumeregelaars kan worden benut.

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 bussen links in afb. 5 zijn geschikt voor de genormaliseerde stekkers aan microfoons. Het element van een mono-microfoon is aangesloten tussen 1 en 2 terwijl in een stereo-microfoonstekker één element (links) is aangesloten tussen 1 en 2 en het andere element (rechts) tussen 4 en 2. Bij gebruik van twee ingangsbussen als in afb. 5 is aangegeven is het mogelijk om een stereo-microfoon op de bovenste ingang aan te sluiten, of op elk der ingangen een mono-microfoon. Uiteraard kunnen de beide microfoons ook voor stereo worden gebruikt, de bovenste voor links (L) en de onderste voor rechts (R). Monteer de ingangsbussen zo dicht mogelijk bij elkaar zodat de verbindingen tussen de contacten van de bussen kort kunnen zijn.

Zie voor het maken van een recorder-uitgang de „Algemene aanwijzingen voor het maken van een mengversterker enz.”.

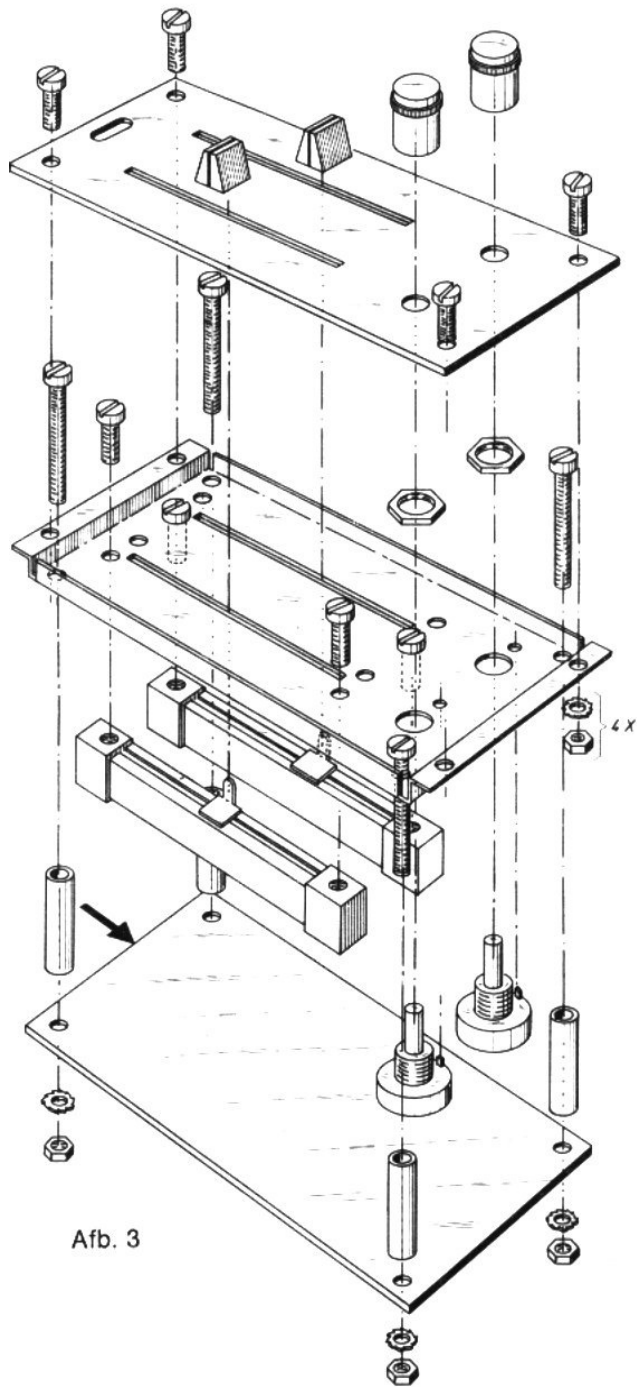
Gebruik voor de verbinding tussen de ingangen en de platte stekker in ieder geval afgeschermd snoer. Het metalen freem van de ingangsbussen dient via de bevestigingsboutjes contact te maken met de metalen behuizing (zie aardetekens in cirkeltjes). Een complete mengversterker dient elektrisch slechts op één plaats contact te ma-

ken met zijn metalen behuizing (te worden geaard) namelijk aan de ingang van de mengeenheid NL 7309. Indien de microfoonvoorversterker „los” wordt gebruikt moet het knooppunt R1/R101 worden verbonden met het metaal van de behuizing en daardoor ook met freem en indicatieplaat van deze voorversterker.

**DE UITGANGEN** zijn gebaseerd op een 250 mV systeem maar het is mogelijk om zonder noemenswaardige vervorming een uitgangsspanning van 5 V (5000 mV) te bereiken. De ingangsspanning zal dan  $5000:500 = 10$  mV moeten zijn. De uitgangsimpedantie is laag waardoor deze voorversterker kan worden aangesloten op eenheden of versterkers met een ingangsimpedantie van 20.000 ohm of hoger.

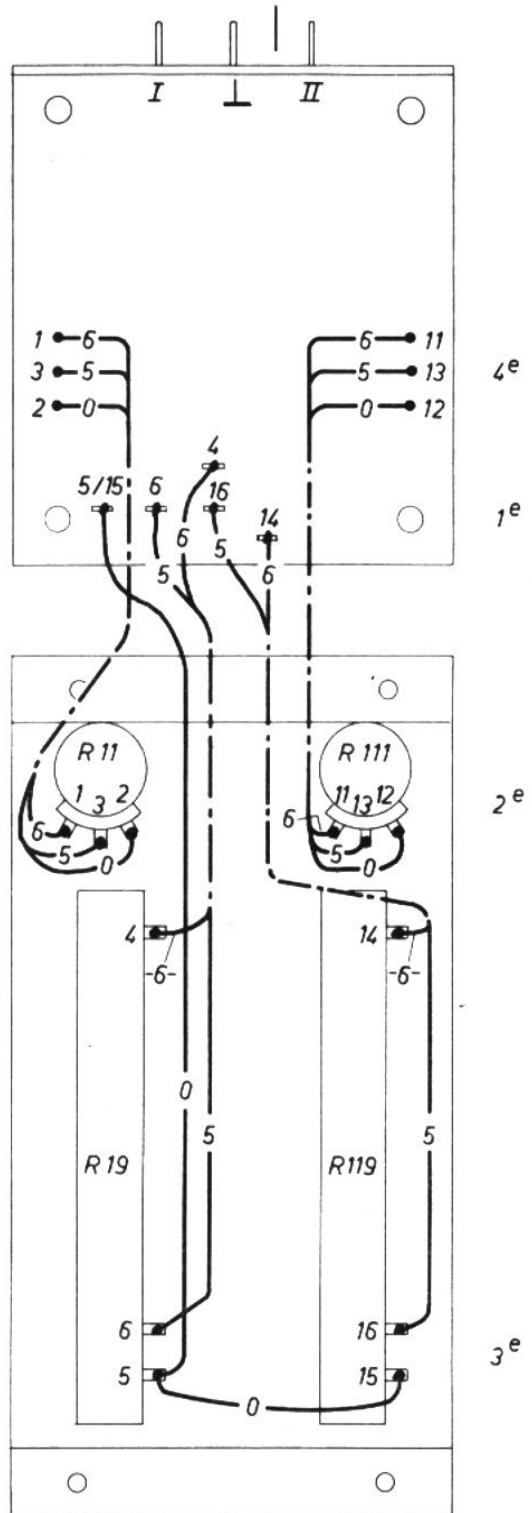
De verbindingen tussen de uitgang van deze voorversterker en de ingang van een volgende, bijpassende, eenheid kunnen worden gemaakt aan de hand van afb. 6. De platte stekker links in deze afbeelding past op de pennen die aangebracht zijn in de montageplaat nabij de voedingsaansluiting (rechts in afb. 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); let daarbij op de positie van de lip aan het stekkerhuis. 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 etikettes „in” resp. „out”.



Afb. 3

Afb. 4

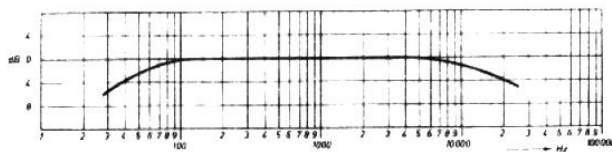


**DE VOEDINGSSPANNING** is niet kritisch maar dient bij voorkeur 24 V te bedragen. Een hogere voedingsspanning is niet toelaatbaar terwijl bij een spanning lager dan 18 V de eigenschappen van de voorversterker beduidend ongunstiger worden. Aanbeveling verdient het gebruik van een gestabiliseerde voedingseenheid. Het stroomverbruik is 15 mA. De plus- en minaanluitpunten op de montageplaat kunnen zonder extra afvlak- of ontkoppelnetswerken rechtstreeks met de plus en de min van de voedingseenheid worden verbonden.

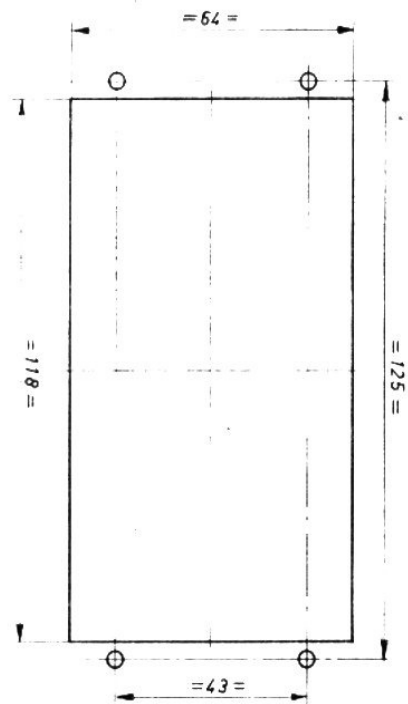
Gebruik op de montageplaat de bijgeleverde tweepolige stekker die past op de twee pennen nabij de uitgang (rechtsonder in afb. 2). Ook deze stekker past slechts in één stand op deze pennen maar zorg er wel voor dat ook de andere einden van de snoertjes correct met plus resp. min worden verbonden. Neem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

**Snoertabel**

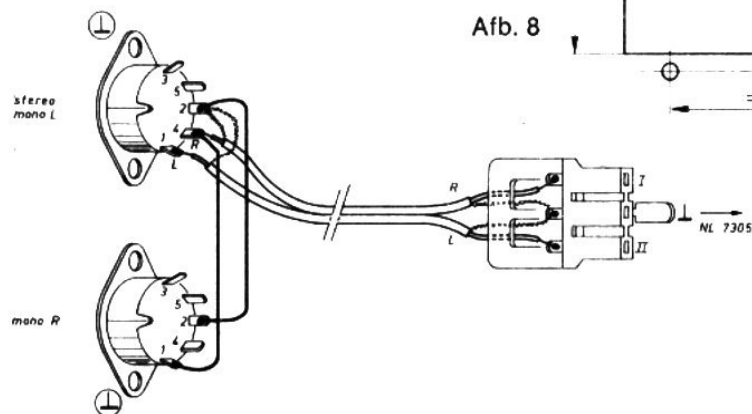
van	naar	kleur	lengte in cm.
5/15	5-R19	zwart (0)	12
6	6-R19	groen (5)	11
4	4-R19	blauw (6)	5,5
16	16-R119	groen (5)	12
14	14-R119	blauw (6)	7
1-R11	1	blauw (6)	7
3-R11	3	groen (5)	7
2-R11	2	zwart (0)	7
11-R111	11	blauw (6)	7
13-R111	13	groen (5)	7
12-R111	12	zwart (0)	7
5-R19	15-R119	zwart (0)	4



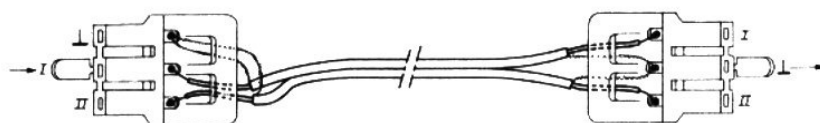
Afb. 7 Frequentiegebied NL 7305



Afb. 8



Afb. 5



Afb. 6