

VCS - 2000

INSTR

## HANDLEIDING UNIVERSAL PREAMPLIFIER.

### TOEPASSINGEN.

U wilt een microfoon direct op Uw tape ingang of direct op Uw eindversterker aansluiten.

Uw regelversterker geeft maar 0,5V output maar Uw eindversterker heeft 1V nodig.

Uw tape-recorde geeft 100mV af maar Uw versterker heeft 150mV, of 300mV nodig.

Dat en nog veel andere toepassingen kunt U oplossen met dit eenvoudig voorversterkertje.

### FILOSOFIE:

Teneinde van alle signaal-bronnen zonder beïnvloeden van deze bron signalen te kunnen aftappen is een zeer hoog-ohmige ingang nodig, dit is gedaan door een FET ingang.

Voeding : 12V DC

Verbruik : 3mA

Versterking : 40dB

Max inputsignaal 10mV

Ingangsimpedantie : 1M

uitgangsimpedantie : 1K

### MONTAGE.

O-Monteer R1, weerstand van 56K (groen-blauw-oranje)

O-Monteer R2, weerstand van 1M (bruin-zwart-groen)

O-Monteer R3, weerstand van 220 ohm (rood-rood-bruin)

O-Monteer R4, weerstand van 1K (bruin-zwart-rood)

O-Monteer R5, trimpot van 1K

O-Monteer C1, keramische condensator van 220pF

O-Monteer C2, electrolytische condensator van 100mF/10V

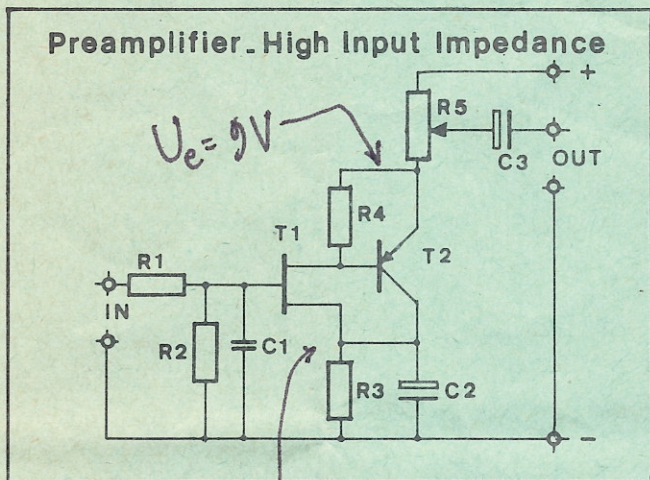
O-Monteer C3, electrolytische condensator van 4,7mF

O-Monteer T1, FET transistor 2N3819

O-Monteer T2, transistor BC309

### GEBRUIK.

Indien de signaalbron meer signaal afgeeft dan 10mV, zal dit signaal de voorversterker oversturen, in dit geval dient U een verzwakker op te nemen, door bv een potm het dubbele van de waarde van de uitgangsimpedantie van Uw signaalbron.



### NOTA

Mocht u de kit niet werkende krijgen dan zullen wij voor een minimum aan kosten dit in orde stellen. Het snelste kan het als u de kit in dat geval rechtstreeks aan ons adres opstuurt. Let echter op een paar punten

- zorg voor een deugdelijke verpakking, die we na de reparatie terug kunnen gebruiken om de kit aan u terug te sturen;
- stuur enkel de elektronika, dus geen behuizing enz. Dat maakt uw verzendkosten lager en wij hoeven dan geen tijd te verliezen met mechanica;
- specificeer kort en duidelijk de klachten en vergeet niet uw naam en adres te vermelden.

VOOR BELGIE :  
ETN. VELLEMAN P.V.B.A.  
Legen Heirweg (Industrieterr.)  
B-9751 GAVERE (Asper)  
Tel. (091)84.36.11 - 84.36.12  
BELGIUM

VOOR NEDERLAND :  
ETN. VELLEMAN P.V.B.A.  
Post Restant  
SAS VAN GENT  
NEDERLAND

## PREAMPLIFICATEUR UNIVERSEL

### APPLICATIONS.

Vous désirez connecter un microphone directement à l'entrée de votre enregistreur, ou sur votre amplificateur basse fréquence.

Votre amplificateur BF nécessite 1 volt mais vous n'avez que 0,5 volt de sortie.

Votre enregistreur donne 100mV, mais l'amplificateur nécessite 150 ou 300mV.

Grâce à ce préamplificateur simple tout cela est possible. Et bien d'autres applications également.

### PHILOSOPHIE.

Pour connecter toute source de signal sans influence venant de la dite source nous avons besoin d'une entrée à haute impédance. Ceci est obtenu grâce à une entrée à FET (transistor à effet de champ).

Alimentation : 12 Vcc

Consommation : 3 mA

Amplification : 40 dB

Signal d'entrée maximum : 10mV

Impédance d'entrée : 1 Mégohm

Impédance de sortie : 1 kilohm.

### MONTAGE.

O-Monter R1, résistance de 56 kilohm (vert-bleu-orange)

O-Monter R2, résistance de 1 Mégohm (brun-noir-vert)

O-Monter R3, résistance de 220 ohm (rouge-rouge-brun)

O-Monter R4, résistance de 1 kilohm (brun-noir-rouge)

O-Monter R5, trimmer de 1 kilohm

O-Monter C1, condensateur céramique de 220 pF

O-Monter C2, condensateur électrolytique de 100uF/10V

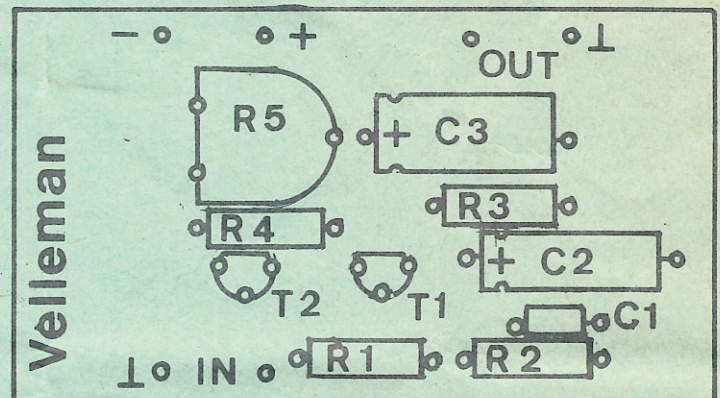
O-Monter C3, condensateur électrolytique de 4,7uF

O-Monter T1, transistor FET, 2N3819

O-Monter T2, transistor BC309

### UTILISATION.

Si le signal de la source dépasse les 10 mV, ce signal surmènera (overdrive) le préamplificateur. En ce cas nous avons besoin d'un affaiblisseur. Par exemple un potentiomètre dont la valeur est le double de l'impédance du signal de la source.



### NOTE

Si vous n'arrivez pas à faire travailler votre kit, nous l'arrangerons pour vous pour une somme modique.

Ce sera fait le plus vite si vous envoyez le kit directement à notre adresse. Mais notez bien ces quelques recommandations.

- prenez soin d'employer une bonne emballage que nous pourrions employer pour vous renvoyer votre kit après réparation;
- envoyez seulement l'électronique, donc pas de boîtier etc. Cela minimalisera vos frais d'expédition et nous ne perdrons pas de temps avec la mécanique;
- spécifiez clairement et courtoisement vos réclamations et n'oubliez pas de bien noter votre nom et adresse.

POUR LA FRANCE :  
FRANCLAIR ELECTRONIQUE  
4, Impasse Lacombe BP42  
92133 ISSY-LES-MOULINEAUX  
FRANKRIJK

POUR LA SUISSE :  
MUNDWILER ELECTRONIC  
Buttenaustasse, 1  
CH-8134 ADLISWIL (Zürich)  
Z W I T S E R L A N D

## Universal Vorverstärker

### Anwendungsmöglichkeiten und technische Daten :

- Mikrofonvorverstärker
  - Endstufenvorverstärker zur Erhöhung der Eingangsempfindlichkeit von Endverstärkern
  - Vorverstärker für LED-VU-Meter zum Anzeigen kleiner Signalspannungen
- max. Eingangssignal : 10 mV
- Eingangseimpedanz : 1 M Ohm
  - Ausgangsimpedanz : 1 K Ohm
  - Verstärkung : 4 odB (100-fach)
  - Speisung : 12 V DC
  - Verbrauch : 3 mA
- Bei Eingangssignalen 10 mV ist ein Poti oder entsprechender Spannungsteiler zu verwenden. Hat das Eingangssignal einen Gleichspannungsanteil ist ein Kondensator 10 nF vorzuschalten.

### Montage :

Achten Sie bitte bei der Montage auf gutes und schnelles Löten, speziell Halbleiter sind empfindlich gegen zu langes Löten.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise beim Zusammenbau.

Montieren Sie :

- Widerstand R1 56 K (grün-blau-orange)
  - Widerstand R2 1 M (braun-schwarz-grün)
  - Widerstand R3 220 Ohm (rot-rot-braun)
  - Widerstand R4 1 K (braun-schwarz-rot)
  - Widerstand R5 1 K Trimpoti
  - Kondensator, Keramik C1 220 pF
  - Kondensator, ELKO C2 100 mF/10 V Polarität beachten !
  - Kondensator, ELK C3 4,7 mF Polarität beachten !
  - Transistor T1, FET, 2N 3819
- Vorsicht ! Stat. Aufladung vermeiden !
- Transistor T2, BC 309

Bevor die Betriebsspannung angelegt wird, kontrollieren Sie unbedingt nochmals sorgfältig den gesamten Aufbau.

Achten Sie beim Anschließen des Ein- und Ausgangs auf das Massezeichen.

Verwenden Sie dafür möglichst kurze, abgeschirmte Leitungen. Ein Verpolen (falsches Anschließen der Betriebsspannung, Vertauschen von + und -) führt zur Zerstörung der Transistoren.



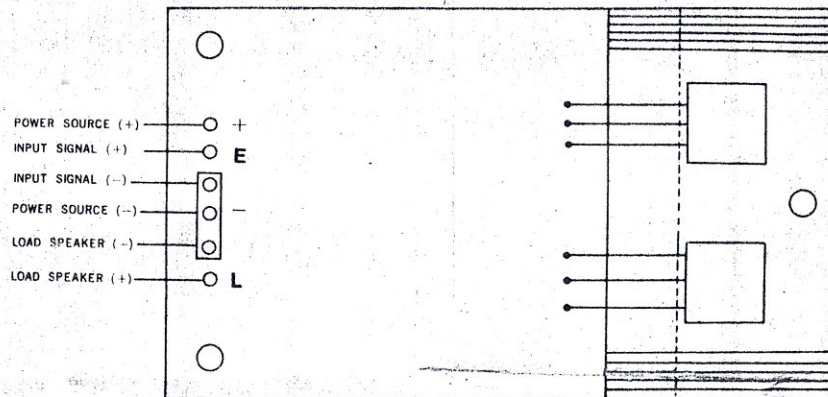
# 4 Watt Amplifier Circuit

## Model : MA-4

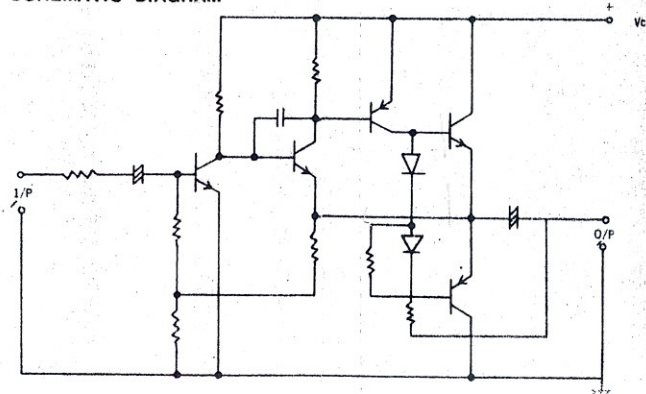
### Specification

Input Sensitivity	: 38 mV
Input Impedence	: 36 K $\Omega$
Output Power	: 2W at THD less than 0.45 % 4W max.
Supply Voltage:	: 10-16 VDC
S/N Ratio	: 60 db
Frequency Response:	: 35Hz — 20KHz
Quiescent Current	: 25 mA
Load	: 4-8 Ohm

DIAGRAM OF CONNECTION



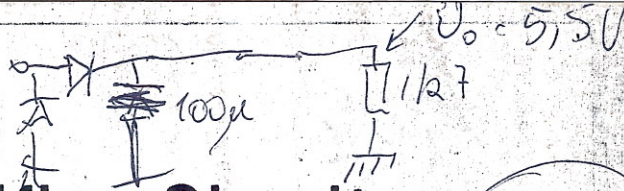
SCHEMATIC DIAGRAM





# 4 Watt Amplifier Circuit

## Model : MA-4



100x Ampli  
40dB

$$V_s \text{ max} = 17.5V$$

### Specification

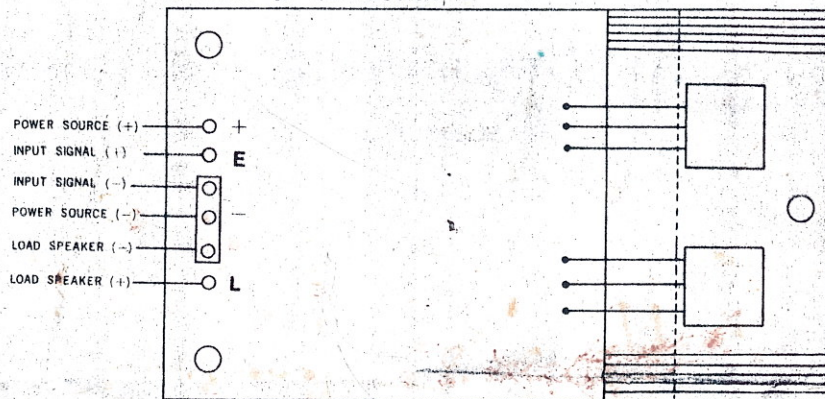
- Input Sensitivity : 38 mV
- Input Impedence : 36 KΩ
- Output Power : 2W at THD less than 0.45% 4W max.
- Supply Voltage: : 10-16 VDC
- S/N Ratio : 60 db
- Frequency Response: 35Hz — 20KHz
- Quiescent Current : 25 mA
- Load : 4-8 Ohm

$V_s$

$$\frac{10 \text{ mV}}{38 \text{ mV}} \rightarrow \frac{4V}{36K\Omega}$$

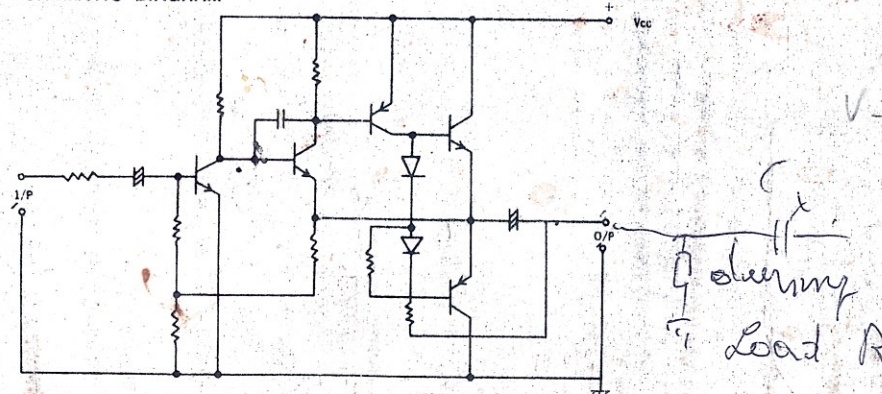
$$\frac{V_i}{V_u} = \frac{0.04}{1} \cdot 2$$

DIAGRAM OF CONNECTION



8Ω 2W  
8VA  
8V/A

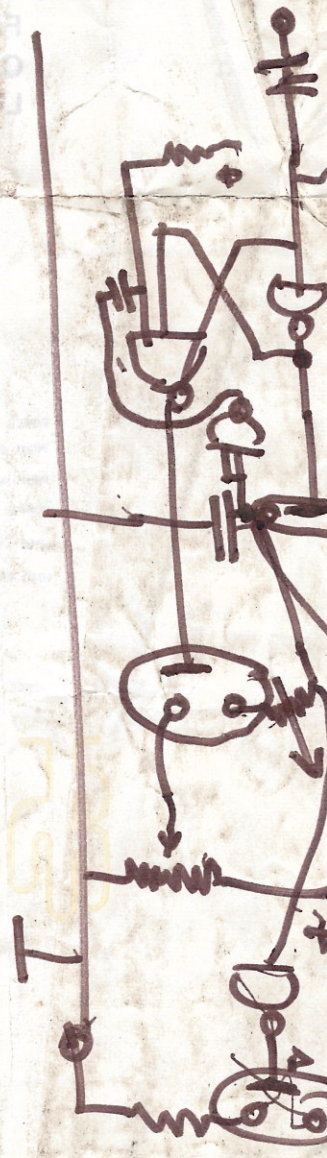
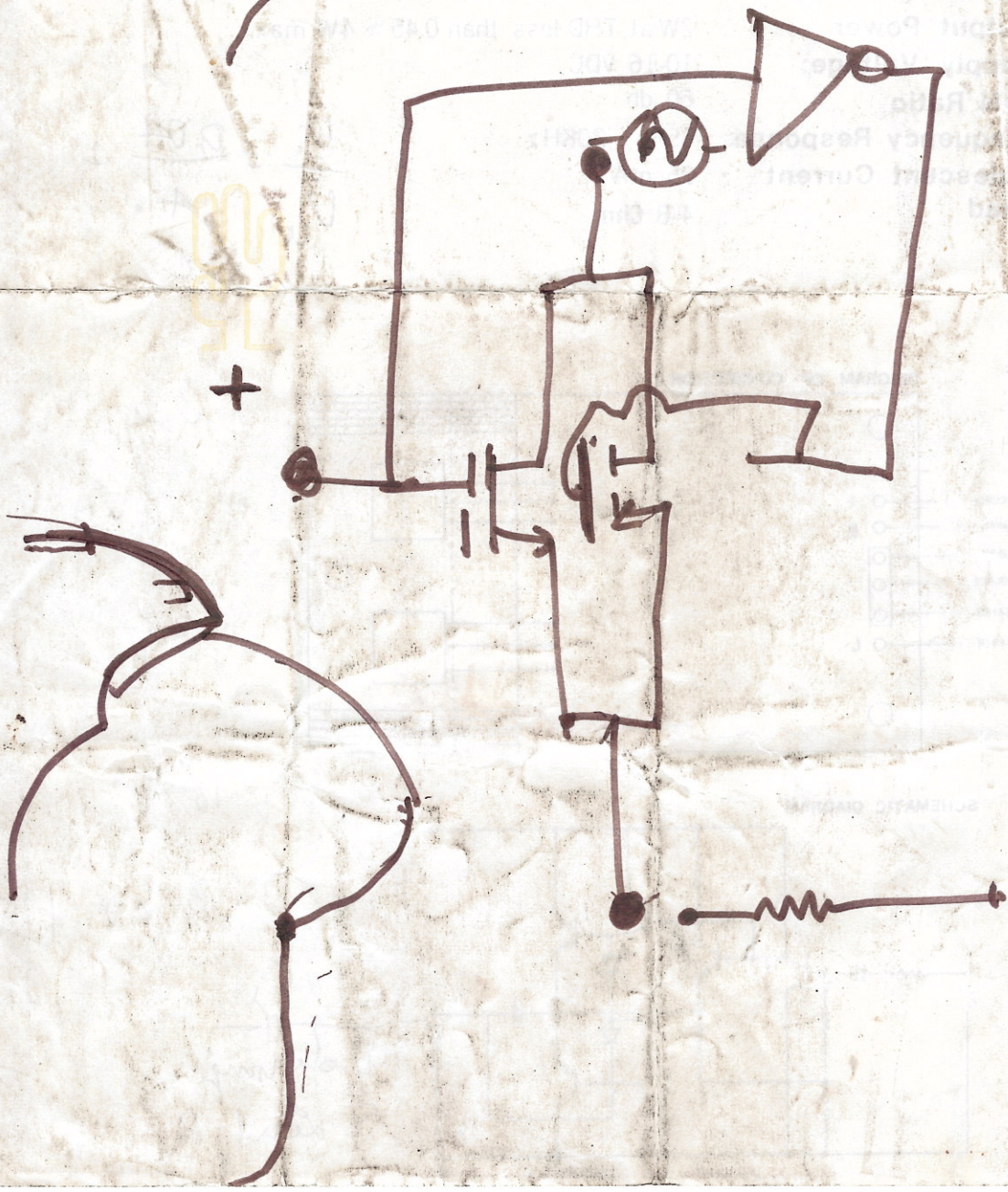
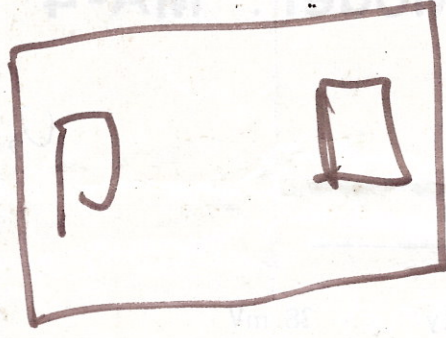
SCHEMATIC DIAGRAM



16 V<sup>2</sup>  
V = 4V (15)  
0.3

CMOS  
Complementary MOS

4016.





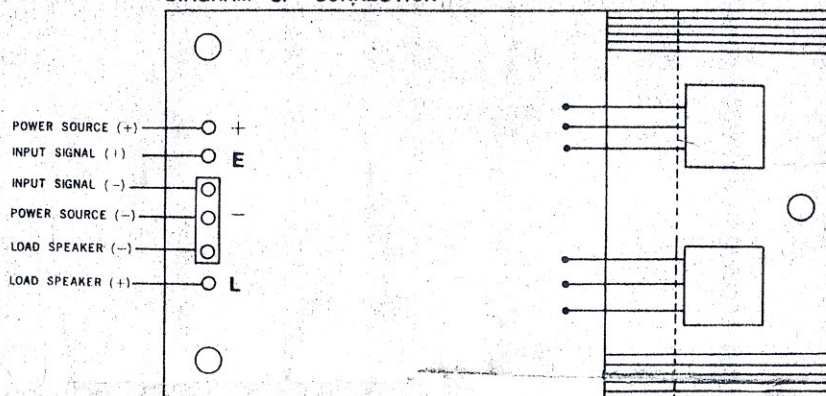
# 4 Watt Amplifier Circuit

## Model : MA-4

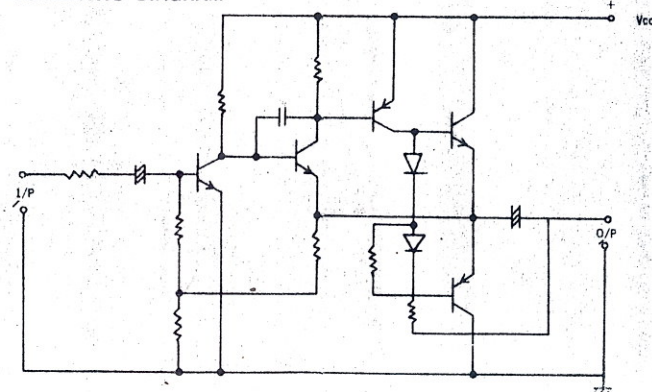
### Specification

Input Sensitivity	: 38 mV
Input Impedence	: 36 K $\Omega$
Output Power	: 2W at THD less than 0.45% 4W max.
Supply Voltage:	: 10-16 VDC
S/N Ratio	: 60 db
Frequency Response:	: 35Hz—20KHz
Quiescent Current	: 25 mA
Load	: 4-8 Ohm

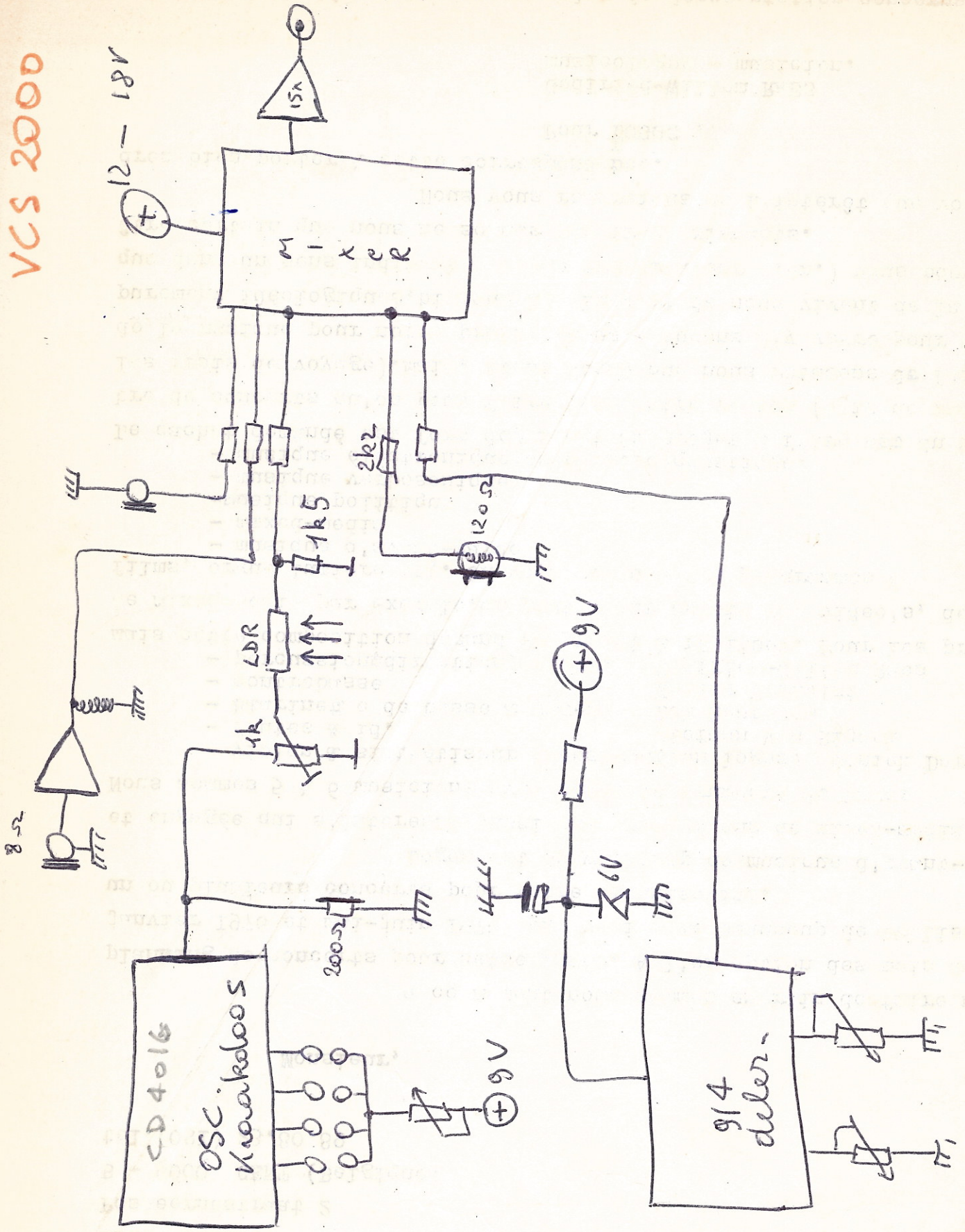
DIAGRAM OF CONNECTION



SCHEMATIC DIAGRAM



# VCS 2000





L O G O S

werkgroep voor gezingsjeerde  
avant-garde muziek en  
mixed-media.

Posteernestraat 2

B - 9000 GENN (Belgique)

tel.(091) 23.80.89

Monseigneur,

a ce moment nous sommes entrain de faire notre  
planning de concerts pour cette année. A l'exception des mois de  
janvier 1976 et mai-juin 1976 on aurait aimé beaucoup de réaliser  
un ou plusieurs concerts pour votre organisation.

Logos est un workshop de musique d'avant-garde  
et engagée qui s'intéresse aussi aux productions de mixed-media.

Nous sommes 5 à 6 musiciens avec comme instruments de base:

- violon & synthétiseur (construction logos) Montiek Darge
- flutes & id. Stefaan Van Rijsen
- clarinette & de basse & saxes Luk Houkamp
- contrebasse Xavier Verhelst
- percussions/direction, electr. Godfried-Willem Raes

mais cette composition dépend du projet à réaliser. Pour les projets  
de mixed-media par exemple, on peut avoir besoin des video's, des diapos,

films, orgue lumière etc. On vous propose des programmes de

- musique d'avant-garde
- mixed-media
- musique politique
- musique verbosonique
- musique électronique ou électroacoustique.

Le cachet demandé est fort dépendant du projet à faire est du nom-

bre de concerts qu'on peut faire dans votre région (afin de réduire

les frais de voyage). Mais, étant donné que nous refusons de faire

de la musique pour notre profit (nous refusons d'y vivre pour des raisons

purement idéologiques, bien que la plupart de nous vivent de la musi-

que dans un sens indirecte, comme organisateur p.ex.) vous pouvez

être certain que nous ne sommes pas très exigeants.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous vou-

drez bien porter à cette correspondance.

Pour LOGOS,

Godfried-Willem RAES

musicologue - musicien.

P.S.: Sur demande, on vous envoie plus de documentation concernant Logos.

# Onderdelenpakket universele transistor-voorversterker R 6905

DEZE VOORVERSTERKER kan voor vele doeleinden worden gebruikt omdat: de versterking en de ingangsimpedantie tussen wijde grenzen kunnen worden ingesteld, keuze bestaat uit versterking met R1A correctie (voor toonpneurs) of "rechte" versterking (voor microfoons en andere signaalbronnen), twee voedingsspanningen kunnen worden toegepast (9 en 18V) en de uitgangsimpedantie laag is. Enkele toepassingen zijn:

- voorversterker voor microfoon en/of Hi-Fi toonpneer bij versterkers die hiervoor niet zijn berekend.
- complete HiFi voorversterker, in combinatie met ruis en dreunfilter R 6913 en/of toonregelaar R 6903.
- mengvoorversterker, eventueel aangevuld met R 6913 en/of R 6903.
- Babyfoon of intercom installatie (met luidspreker als microfoon).

Bij stereo is uiteraard in elk kanaal een voorversterker R 6905 (en eventueel R 6913 en/of R 6903) nodig.

## ONDERDELENLIJST

Montageplaatje met gedrukte bedrading

Transistors: TR 1 BC 149  
TR 2 BC 148

## Weerstanden:

- R 1: 68.000 ohm - blauw, grijs, oranje
- R 2: 220.000 ohm - rood, rood, geel
- R 3: 120.000 ohm - bruin, rood, geel
- R 4: 4.700 ohm - instelpotentiometer
- R 5: 220 ohm - rood, rood, bruin
- R 6: 4.700 ohm - geel, violet, rood
- R 7: 4.700 ohm - geel, violet, rood
- R 8: 270 ohm - rood, violet, bruin
- R 9: 680 ohm - blauw, grijs, bruin
- R10: 330.000 ohm - oranje, oranje, geel
- R11: 15.000 ohm - bruin, groen, oranje
- R12: 15.000 ohm - bruin, groen, oranje

## Condensatoren:

- C1: 10  $\mu$ F
- C2: 80  $\mu$ F of 100  $\mu$ F
- C3: 100 pF - bruin, zwart, bruin
- C4: 125  $\mu$ F of 150  $\mu$ F
- C5: 10  $\mu$ F
- C6: 125  $\mu$ F of 150  $\mu$ F
- C7: 15.000 pF - bruin, groen, oranje
- C8: 4.700 pF
- C9: 80  $\mu$ F of 100  $\mu$ F

DE MONTAGE is eenvoudig indien de volgende aanwijzingen nauwkeurig in acht worden genomen:

- Lees eerst grondig de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen en volg ze strikt op.
- Leg alle weerstanden en condensatoren tegen de montageplaat aan. Steek de aansluitdraden dus zover mogelijk door de gaatjes in de montageplaat.
- Monteer eerst alle weerstanden; R4 blijft

door de constructie van de aansluitpennen iets boven de montageplaat. In enkele gevallen moet R1 een andere waarde hebben, zie "de ingangsimpedantie".

4. Let bij de montage van de kleine elektrolytische condensatoren C1 en C5 op de positie van de insnoering in het huisje.

5. Breng vervolgens C3, C7 en C8 aan.

6. Juiste montage van de transistors is gemakkelijk door de vorm van het huisje en de groepering van de aansluitpennen. Verwissel de twee transistors niet en houd ze enkele millimeters boven de montageplaat.

7. Monteer tenslotte de grote elektrolytische condensatoren C2, C9, beide 80  $\mu$ F en C4, C6, beide 125  $\mu$ F. Deze condensatoren worden recht op gemonteerd; de nok aan het voetje moet in de richting wijzen die op de tekening is aangegeven.

8. Zie voor de doorverbindingen T-M, R en C-A, B de hoofdstukjes betreffende gebruikdoel en "voedingsspanning".

DE VOEDINGSSPANNING mag 9 of 18V bedragen en moet worden aangesloten op de punten + en -. Bij 9V dient tussen de punten C en A met blank montagedraad een doorverbinding aangebracht te worden (met een verbinding lijn aangegeven). Bij 18V dient een doorverbinding C-B aangebracht te worden (niet met een onderbroken lijn aangegeven). Maak nooit twee doorverbindingen! Het stroomverbruik is bij 9V slechts 2 mA en bij 18V slechts 3 mA zodat zelfs voor meerdere voorversterkers R 6905 of combinatie met R 6903 en R 6913 kan worden volstaan met een kleine voedingseenheid (b.v. R 6704, 9V 30 mA). Voor één of twee van deze apparaatjes kan eventueel ook één kleine 9V batterij (of twee in serie) worden gebruikt, Philips type 6F-22 TR. Bij een combinatie van meerdere apparaatjes voldoen 6 zg. penlite cellen, Philips no. R 6 TR (samen 9V) of twee (eventueel vier) platten 4,5V batterijen Philips no. 3 R 12 TR in serie.

Indien voor de voeding van de voorversterker een constante hogere spanning beschikbaar is kan met behulp van een spanningsdeler toch de vereiste 9 of 18V worden verkregen. Voor een spanning van 250V zoals die meestal in versterkers met buizen voorkomt is, voor 18V en één voorversterker, een weerstand van 47.000 ohm 1W en een weerstand van 4.700 ohm 1/4W nodig (zie fig.). Voor andere primaire spanningen en/of meerdere voorversterkers zou een overeenkomstige spanningsdeler gemaakt kunnen worden waarin 4.700 ohm is gehandhaafd en de weerstand van 47.000 ohm is aangepast aan de situatie. Zorg dat over de weerstand van 4.700 ohm nooit meer dan 2,5V aanwezig is, ook niet tijdelijk, b.v. bij het inschakelen.

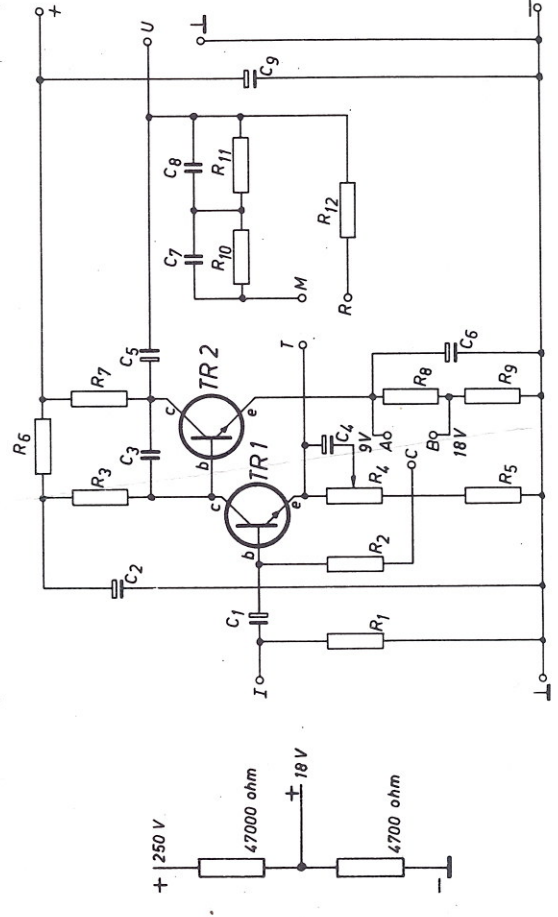
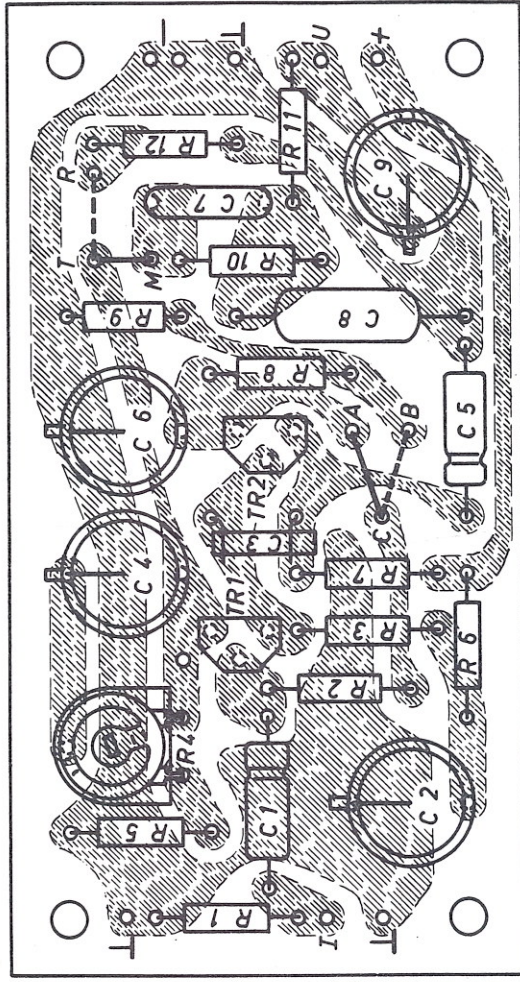
DE INGANGSIMPEDANTIE van de voorversterker is (met een R1 van 68.000 ohm) 47.000 ohm, wat de juiste waarde is voor de meeste microfoons en toonpneurs. Desgewenst kan de ingangsimpedantie worden gewijzigd door voor R1 een weerstand met een andere waarde te kiezen. De hoogste impedantie, namelijk 140.000 ohm, wordt verkregen met een R1 van 1.500.000 ohm. Voor andere ingangsimpedanties kan R1 worden berekend uit:

$$150.000 \times Z_i \text{ ohm,}$$

150.000 - Z\_i  
waarin Z\_i de gewenste ingangsimpedantie voorstelt.

Voor enkele "bekende" waarden van Z\_i levert deze formule de volgende waarden voor R1 op:  
Z\_i is 100.000 ohm bij R1 is 300.000 ohm (of 330.000 ohm)  
Z\_i is 68.000 ohm bij R1 is 124.000 ohm (of 120.000 ohm)  
Z\_i is 47.000 ohm bij R1 is 68.000 ohm  
Z\_i is 10.000 ohm bij R1 is 10.000 ohm\*  
Z\_i is 1.000 ohm bij R1 is 1.000 ohm\*  
Z\_i is 50 ohm bij R1 is 50 ohm\* (of 56 ohm)

\*Z\_i wordt bij deze lage waarden vrijwel uitsluitend bepaald door R1.



**TOONOPNEMERS** die volgens het elektro-dynamische of magneeto-dynamische principe werken hebben een voorversterker met afspeelcorrectie nodig om de opnamekarakteristiek van de grammofoonplaten weer "recht" te maken. Deze correctie (volgens R1AA) wordt verkregen indien de doorverbinding T-M wel en de doorverbinding T-R niet is aangebracht. Maak deze doorverbinding van een stukje blank montage draad, zie getrokken lijn in de bouwtekening. Voor deze typen toonopnemers is meestal een ingangsimpedantie van 47.000 ohm voorgeschreven. De voorversterker voldoet aan deze eis indien R1 68.000 ohm is. Andere impedanties kunnen worden verkregen door voor R1 een andere weerstand te kiezen, zie "de ingangsimpedantie".

Kristal toonopnemers en "gewone" keramische toonopnemers kunnen op een voorversterker zonder afspeelcorrectie worden aangesloten mits de ingangsimpedantie hoog is (circa 500.000 ohm). De afspeelcorrectie vindt dan "automatisch" plaats door de eigenschappen van deze elementen. De voorversterker R 6905, is voor deze methode niet bedoeld; een aanpassings eenheid is dan meestal voldoende. Bij aansluiting van een kristal- of keramische opnemer op een impedantie van 47.000 ohm, benadert de karakteristiek die van een dynamische opnemer en is weer afspeelcorrectie in de voorversterker nodig. Kwalitatief verdient deze methode voorkeur, voor *keramische hi-fi opnemers* wordt deze dan ook voorgeschreven. Desgewenst kunnen ook "gewone" keramische opnemers en kristalopnemers op deze wijze worden gebruikt. R1 dient dan dus weer 68.000 ohm te zijn terwijl de doorverbinding T-M wel en de verbinding T-R niet aangebracht moet zijn.

**MICROFOONS** van het elektro-dynamische type hebben meestal een ingebouwde aanpassingstransformator waardoor de ingangsimpedantie van de voorversterker ca. 47.000 ohm moet zijn. (R1 : 68.000 ohm). Indien een andere impedantie gewenst is kan dit worden bereikt door een andere weerstand R1 te kiezen, zie "de ingangsimpedantie". Voor dit type microfoons dient de doorverbinding T-R wel en de doorverbinding T-M niet aangebracht te zijn. (rechte karakteristiek).

Elektro-dynamische microfoons zonder transformator en luidsprekers die als microfoon worden gebruikt, vereisen een ingangsimpedantie van ca. 50 ohm. Dit kan worden bereikt door voor R1 een weerstand van 56 ohm te gebruiken. Voor deze toepassing mag noch de doorverbinding T-R noch de doorverbinding T-M aangebracht zijn. (rechte karakteristiek en grote versterking).

**VOOR ANDERE DOELEN** dan voor gebruik als microfoon- of toonopnemer-sterker kan deze universele voorversterker R 6905 worden gebruikt indien de doorverbinding T-R is aangebracht en de doorverbinding T-M wordt weggelaten. De karakteristiek is dan "recht", de ingangsimpedantie kan worden aangepast volgens het hoofdstukje "de ingangsimpedantie" en de versterking kan worden geregeld met de instelpotentio-meter R4. Indien noch de doorverbinding T-R noch de doorverbinding T-M wordt aangebracht is de versterking zeer groot maar moet, tenzij het stroomniveau laag te houden, de voorversterker op een lage ingangsimpedantie worden ingesteld. Dit komt dus overeen met de wijze waarop de voorversterker wordt gebruikt voor een "laagohmige" microfoon of een luidspreker die als microfoon wordt gebruikt.

**OMSCHAKELBAAR** voor meerdere toepassingen kan de voorversterker worden gemaakt met behulp van een schakelaar met twee secties waarvan één de ingang omschakelt (eventueel inclusief een weerstand R1) en de andere het juiste tegenkoppelnetwerk (T-M of R) kiest. Het "moedercontact" van de eerste sectie is dus verbonden met "1" en de "dochtercontacten" met de verschillende ingangen. Van de tweede sectie wordt het "moedercontact" met T verbonden en de "dochtercontacten" met M of R afhankelijk van de toepassing. Bij stereo, waarbij uiteraard twee voorversterkers worden gebruikt (in elk kanaal één), moet de schakelaar 4 secties bezitten (voor elk kanaal twee). Het is minder eenvoudig om ook de versterking om te schakelen (instelling van R4). In vele gevallen zal R4, voor meerdere toepassingen, dezelfde stand kunnen innemen.

**DE VERSTERKING** is bij gebruik van een doorverbinding T-M of een doorverbinding T-R, met de instelpotentio-meter R4 instelbaar tussen 5 x en 100 x. Voor een uitgangspanning van 100 mV is de gevoeligheid dus instelbaar tussen 1 en 20 mV; voor een uitgangsspanning van 500 mV tussen 5 en 100 mV, enz.

Indien noch de doorverbinding T-M noch de doorverbinding T-R is aangebracht is de versterking met R4 instelbaar tussen meer dan 1000 x en meer dan 100 x. In deze situatie mag de voorversterker alleen worden gebruikt indien de ingangsimpedantie laag is (1000 ohm of lager).

## Lees eerst deze tekst!

**DE UITGANG** heeft een lage impedantie (ca. 200 ohm) waardoor een leiding tussen de voorversterker en de eindversterker of eventueel een toonregeltoestel o.i.d., weinig gevoelig is voor het opnemen van storing (brom b.v.). Behalve bij zeer korte verbindingen is het echter toch beter om hiervoor een afschermend snoertje te nemen waarvan de ader in "U" wordt gesoldeerd en de bijbehorende afscherming in een massapunt (de min). Indien voor voorversterker en eindversterker alzonderlijke voedingen worden gebruikt of in de eindversterker eveneens de min met massa is verbonden, kan ook in die versterker de afscherming van het verbindingssnoertje met massa worden verbonden. De uitgang van de R 6905 moet bij voorkeur op een impedantie van 10.000 ohm of hoger worden aangesloten. (b.v. toonregeltoestel R 6903 of ruis en dreunfilter R 6913).

**EEN COMPLETE HIFI VOORVERSTERKER** kan worden gemaakt door de voorversterker R 6905 te laten volgen door het ruis en dreunfilter R 6913 en de toonregeltoestel R 6903. Het is echter ook mogelijk het ruis en dreunfilter te laten vervallen (of later aan te brengen). De versterking zowel van R 6913 als R 6903 is 1 x en de uitgangsimpedantie ca. 500 ohm. De totale versterking en de uitgangsimpedantie blijft na toevoeging, dus na genoeg gelijk aan die van een enkele R 6905.

### REGELS VOOR SUCCESVOL SOLDEREN

1. Gebruik NOOIT, maar dan ook NOOIT solderpasta of solderwater. Zij bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt!
2. Gebruik UITSELUITEND tinsoldeer 60/40 met harskern: 60 procent tin en 40 procent 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 beschadigt het 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 soldeerbout 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 wijle soldeerstift goed te solderen! Vegg van de hete stift vuil en overvullig 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.

### Auteursrechten voorbehouden

### MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

7. U HERKENNT de onderdelen of door de opgedrukte letters en cijfers of door een kleurcode of door de vorm. De elektrolytische condensatoren b.v. hebben aan één kant een "rijl" in het huis. Alle weerstanden zijn in de tekeningen met een 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 NIET VERKOPERDE zijde van de montageplaat aan, tenzij de handleiding anders aangeeft.
  9. 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.
  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.