

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-Monter R1, weerstand van 56K(groen-blauw-oranje)
O-Monter R2, weerstand van 1M (bruin-zwart-groen)
O-Monter R3, weerstand van 220 ohm (rood-rood-bruin)
O-Monter R4, weerstand van 1K (bruin-zwart-rood)
O-Monter R5, trimpot van 1K
O-Monter C1, keramische condensator van 220pF
O-Monter C2, electrolytische condensator van 100uF/10V
O-Monter C3, electrolytische condensator van 4,7uF
O-Monter T1, FET transistor 2N3819
O-Monter T2, transistor BC309

GEBRUIK.

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

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.

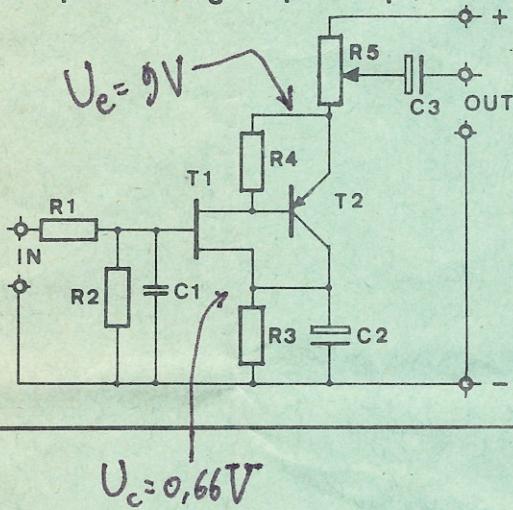
MONTAGE.

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.

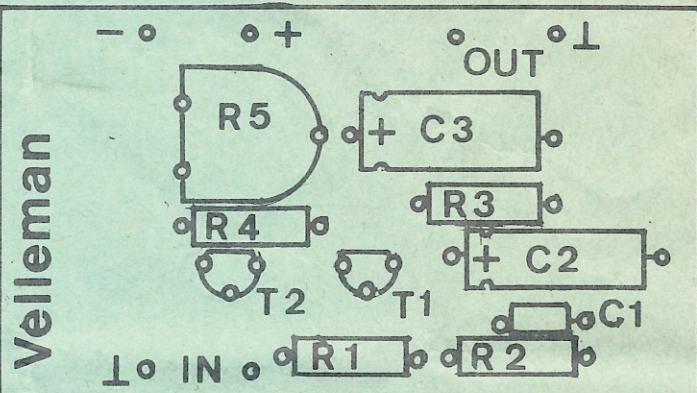
Si le signal de la source dépasse les 10 mV, ce signal sur-mènera (overdrive) le préamplificateur. En ce cas nous avons besoin d'un affaiblisseur. Par exemple un potentiomètre dont la valeur est le double de l'impédance du signal de la source.

Preamplifier - High Input Impedance



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 elektronica, dus geen behuizing enz. Dat maakt uw verzendkosten lager en wij hoeven dan geen tijd te verliezen met mechanica;
- specifieer kort en duidelijk de klachten en vergeet niet uw naam en adres te vermelden.



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 pourrons employer pour vous renvoyer votre kit après réparation;
- envoyez seulement l'électronique, donc pas de boîtier etc. Cela minimisera vos frais d'expédition et nous ne perdrons pas de temps avec la mécanique;
- spécifiez clairement et courtement vos réclamations et n'oubliez pas de bien noter votre nom et adresse.

VOOR BELGIË :

ETN. VELLEMAN P.V.B.A.
Legen Heirweg (Industrieterrein)
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

POUR LA FRANCE :

FRANCLAIR ELECTRONIQUE
4, Impasse Lacoste BP42
92133 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANKRIJK

POUR LA SUISSE :

MUNDWILER ELECTRONIC
Buttenaustrasse, 1
CH-8134 ADLISWIL (Zürich)
ZWITSERLAND

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
- Eingangsimpedanz : 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 Trimmopoti
- 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 Ausganges auf das Massezeichen.

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



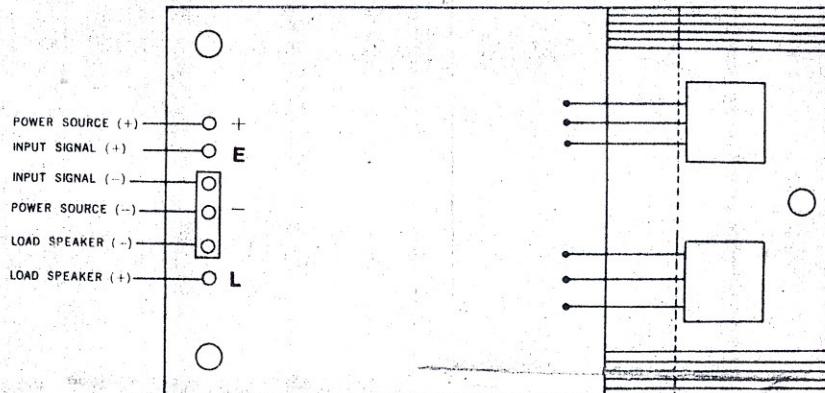
4 Watt Amplifier Circuit

Model : MA-4

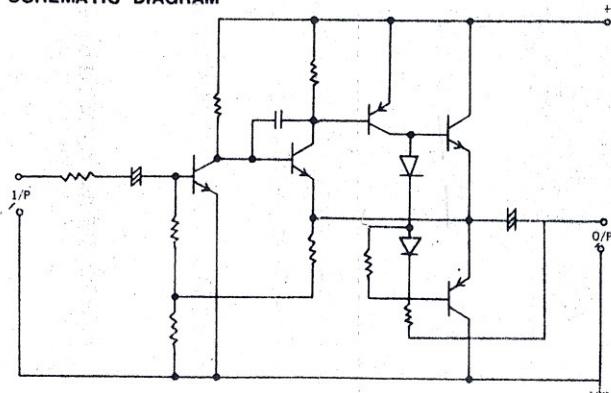
Specification

Input Sensitivity	: 38 mV
Input Impedance	: 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

DIAGRAM OF CONNECTION



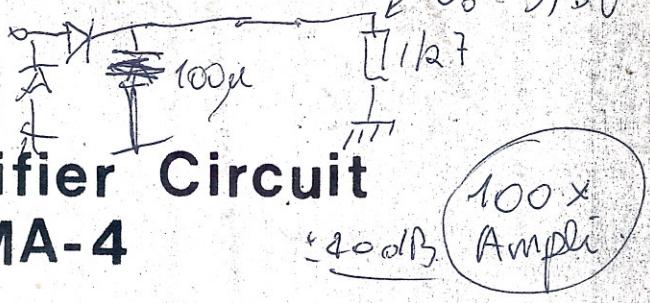
SCHEMATIC DIAGRAM





4 Watt Amplifier Circuit

Model : MA-4



$$U_{\text{o max}} = 17.5 \text{ V}$$

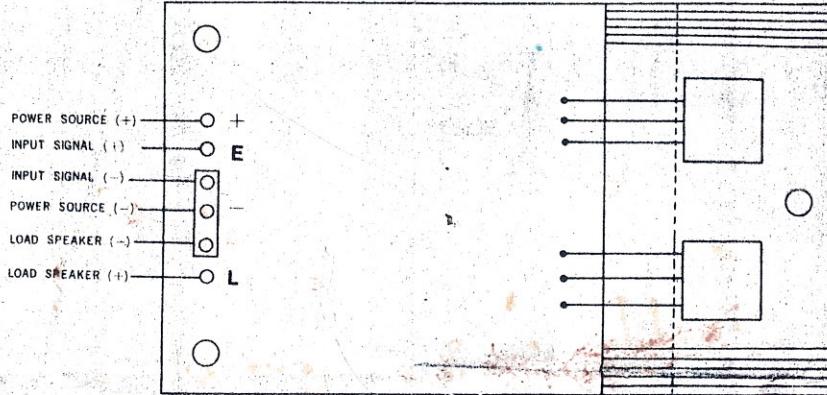
Specification

Input Sensitivity	: 38 mV
Input Impedance	: 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

$$\frac{10 \text{ mV}}{38 \text{ mV}} \rightarrow \frac{4 \text{ V}}{3.8 \text{ V}}$$

$$\frac{U_i}{U_u} = \frac{0.04}{A}$$

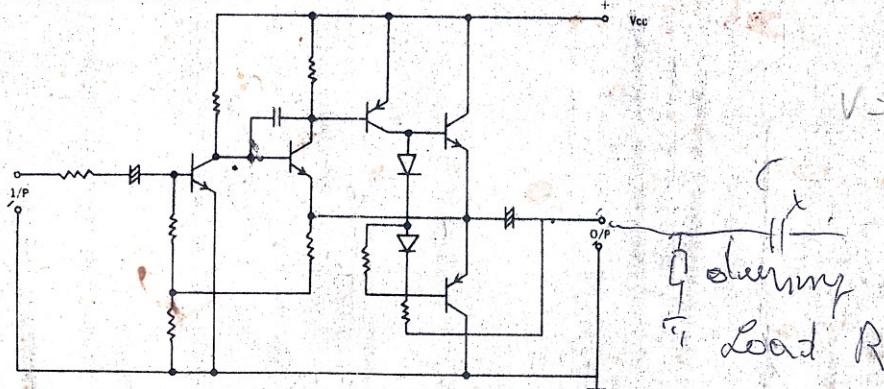
DIAGRAM OF CONNECTION



82 - 2W
8VA

8VA

SCHEMATIC DIAGRAM



16 V²

V = 4V

0, 3

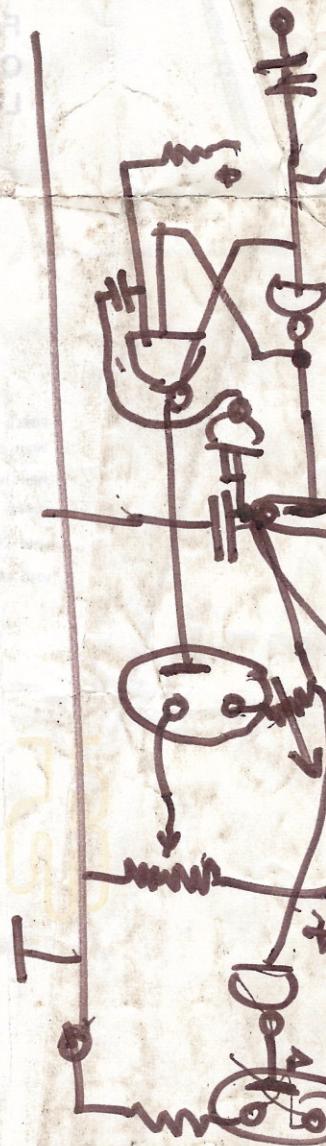
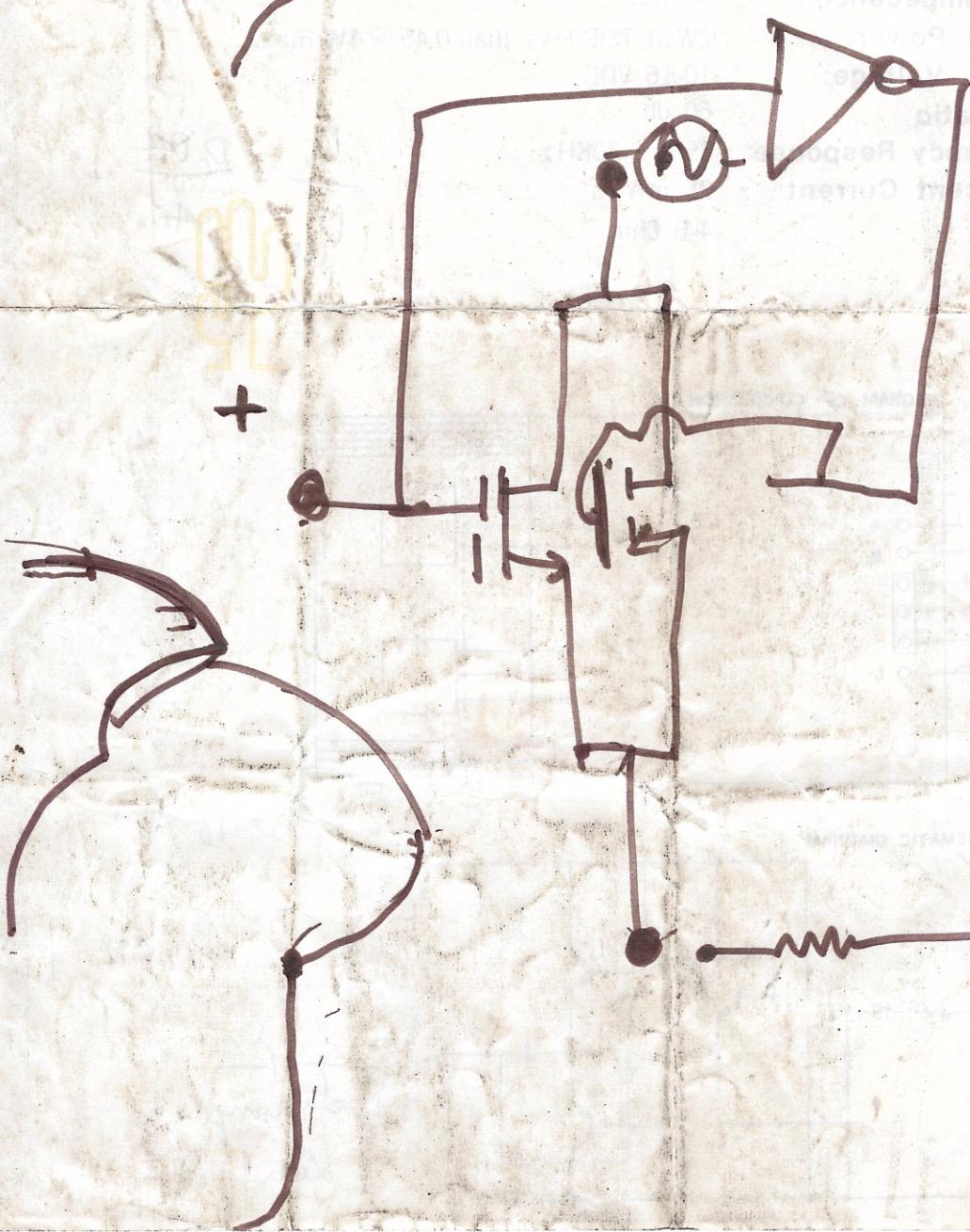
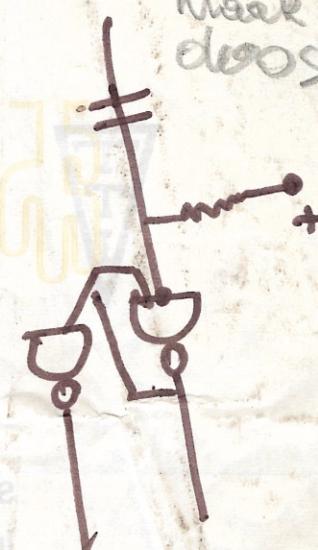
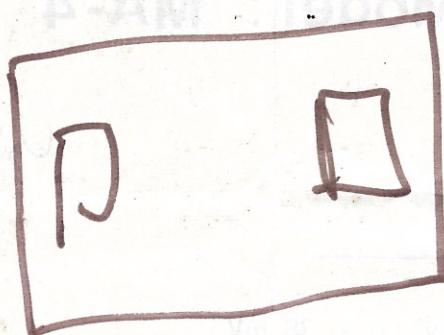
steering
Load R

CNOS

Complementary NOS

4016.

Kissak
doos





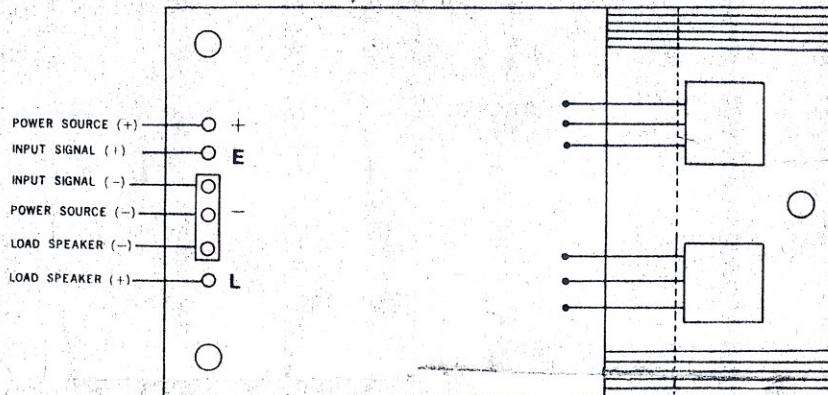
4 Watt Amplifier Circuit

Model : MA-4

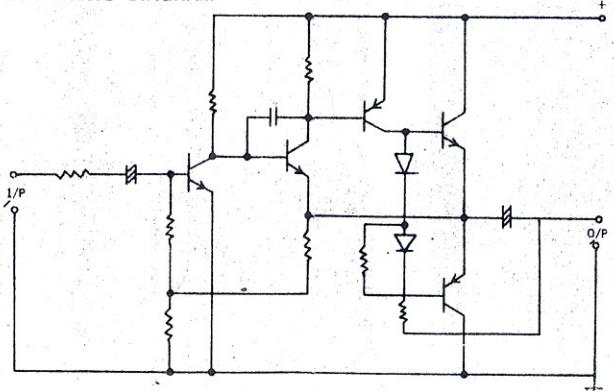
Specification

Input Sensitivity	: 38 mV
Input Impedance	: 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

DIAGRAM OF CONNECTION

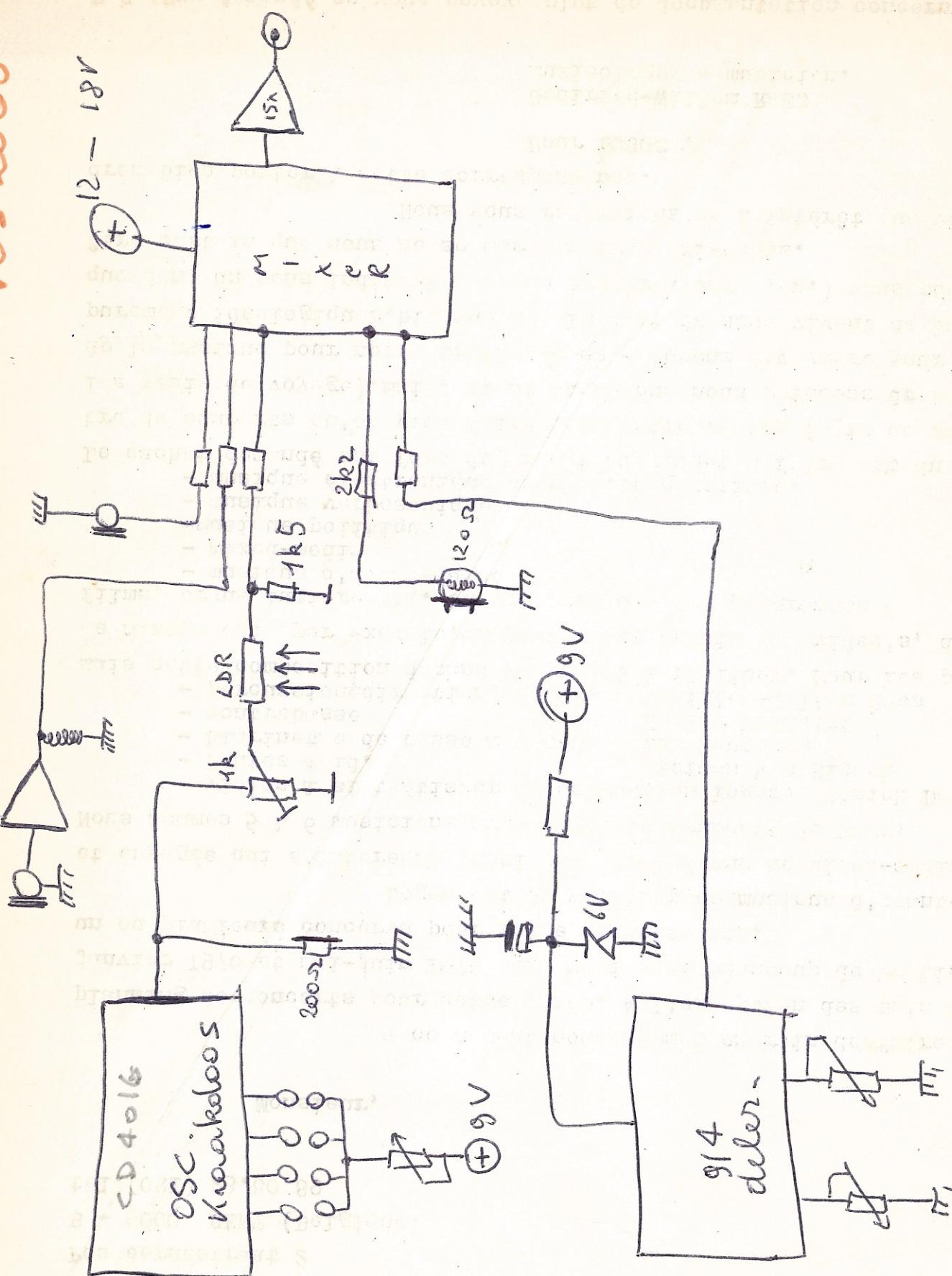


SCHEMATIC DIAGRAM



VCS 2000

8-2



musique - musicologie
Godfrid-Willem Raes

Pour Logos,

drez bien porter à cette correspondance.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous vou-

être certain que nous ne sommes pas très exigeants.

que dans un sens indirecte, comme organisateur p.ex.) vous pouvez purplement idéologiques, bien que la plupart de nous vivent de la manière de la musique pour notre profit (nous refusons d'y vivre pour des raisons

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

bien de concerts qui, on peut faire dans votre région (afin de réduire le cachet demandé est fort dépendant du projet à faire est du nom-

- musique électronique ou electroacoustique.

- musique verbale

- musicologie politique

- mixed-media

- musique d'avant-garde

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

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

- percussions directe, électronique, Godfrid-Willem Raes

- contrebasse Xavier Verhelst

- batteur de basse & saxes Luk Houtkamp

- flûtes & id. Stefan Van Rijsejn

- violon & synthétiseur (construction Logos) Moniek Daalge

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

et engageée qu'il s'interesse aussi aux productions de mixed-media.

Logos est un workshop de musique d'avant-garde

un ou plusieurs concerts pour votre organisation.

janvier 1976 et mai-juin 1976 on aura à même beaucoup de réaliser

planifiant de concerts pour cette année. A l'exception des mots de

à ce moment nous sommes entrain de faire notre

Monsieur,

tel. (091) 23.80.89

B - 9000 GENT (Belgique)

Postemestraat 2

mixed-media.

avant-garde musicale en
werksgroep voor gezelligheid



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 RIAA correctie (voor toonopnemers) of "rechte" versterking (voor microfoons en andere signaalbronnen), twee voedingsspanningen kunnen worden toegepast (9 en 18V) en de uitgangsimpedantie laag is. Enkele toepassingen zijn:

- a. voorversterker voor microfoon en/of Hifi-toonopnemer bij versterkers die hiervoor niet zijn berekend.
 - b. complete Hifi voorversterker, in combinatie met ruis en droomfilter R 6913 en/of toonregeleneenheid R 6903.
 - c. mengvoorversterker, eventueel aangevuld met R 6913 en/of R 6903.
 - d. 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 μ F of 100 μ F
- C2: 80 μ F of 100 μ F
- C3: 100 pF - bruin, zwart, bruin
- C4: 125 μ F of 150 μ F
- C5: 10 μ F
- C6: 125 μ F of 150 μ F
- C7: 15.000 pF - bruin, groen, oranje
- C8: 4.700 pF
- C9: 80 μ F of 100 μ F

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

1. Lees eerst grondig de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen en volg ze stipt op.
2. Leg alle weerstanden en condensatoren tegen de montagelaat aan. Steek de aansluitdraden 'dus zover mogelijk door de gatjes in de montagelaat.
3. Monteer eerst alle weerstanden: R4 blijft

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 toonopnemers. Desgevraagd 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:

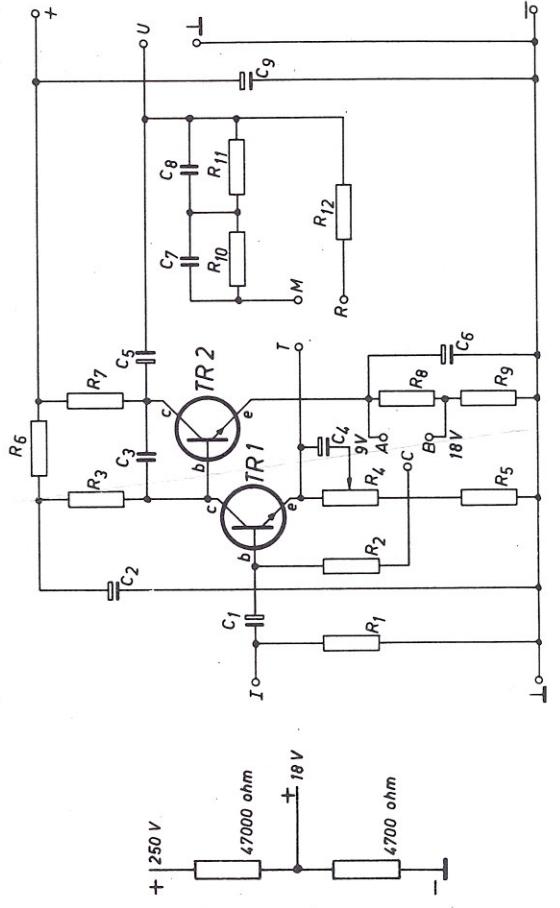
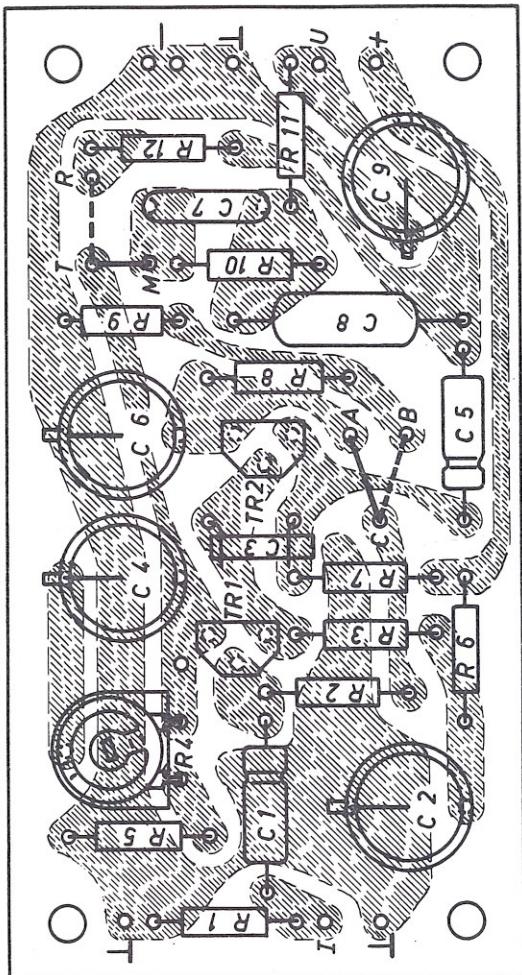
$$150.000 \times Z_i \text{ ohm},$$

waarin Zi de gewenste ingangsimpedantie voorstelt.

Voor enkele "bekende" waarden van Zi levert deze formule de volgende waarden voor R1 op:

Zi is 100.000 ohm bij R1 is 300.000 ohm (of 330.000 ohm)
Zi is 68.000 ohm bij R1 is 124.000 ohm (of 120.000 ohm)
Zi is 47.000 ohm bij R1 is 68.000 ohm
Zi is 10.000 ohm bij R1 is 10.000 ohm*
Zi is 1.000 ohm bij R1 is 1.000 ohm*
Zi is 50 ohm bij R1 is 50 ohm*
(of 56 ohm)

*Zi wordt bij deze lage waarden vrijwel uitsluitend bepaald door R1.



TOONOPNEMERS die volgens het elektro-dynamische of magneto-dynamische principe werken hebben een voorversterker met afspelcorrectie nodig om de opnamekarakteristiek van de grammofonoplatten weer "recht" te maken. Deze correctie (volgens RIAA) wordt verkregen indien de doorverbinding T-M wel en de doorverbinding T-R niet is aangebracht. Maak deze doorverbinding van een stukje blank montagedraad, zie getrokken lijn in de bouwtrekking. Voor deze typen toonopnemers is meestal een ingangsimpedantie van 47.000 ohm voorgeschreven. De voorversterker voldoet aan deze eis indien R_1 68.000 ohm is. Andere impedanties kunnen worden verkregen door voor R_1 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 50.000 ohm). De afspeelcorrectie vindt dan automatisch plaats door de eigenschappen van deze elementen. De voorversterker R 6905, is voor deze methode niet bedoeld; een aanpassingseenheid 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. R_1 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 elektrodynamische type hebben meestal een ingebouwde aansluittransformator waardoor de ingangsimpedantie van de voorversterker ca. 47.000 ohm moet zijn. (R_1 : 68.000 ohm). Indien een ander impedantie gewenst is kan dit worden bereikt door een andere weerstand R_1 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). Elektrodynamische microfoons zonder transformator en luidsprekers die als microfoon worden gebruikt, vereisen een ingangsimpedantie van ca. 50 ohm. Dit kan worden bereikt door voor R_1 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).

VOOR ANDERE DOELEN DAN dan voor gebruik als microfoon- of toonopnemervoersterker kan deze universele voorversterker R 6905 worden gebruikt indien de doorverbinding T-M is aangebracht en de doorverbinding T-R wordt weggeleggen. De karakteristiek is dan "recht", de ingangsimpedantie kan worden aangepast volgens het hoofdrukte "de ingangsimpedantie" en de versterking kan een stukje blank montagedraad, zie getrokken lijn in de bouwtrekking. Voor deze typen toonopnemers is meestal een ingangsimpedantie van 47.000 ohm voorgeschreven. De voorversterker voldoet aan deze eis indien R_1 68.000 ohm is. Andere impedanties kunnen worden verkregen door voor R_1 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 50.000 ohm). De afspeelcorrectie vindt dan automatisch plaats door de eigenschappen van deze elementen. De voorversterker R 6905, is voor deze methode niet bedoeld; een aanpassingseenheid 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. R_1 dient dan dus weer 68.000 ohm te zijn terwijl de doorverbinding T-M wel en de verbinding T-R niet aangebracht moet zijn.

OMSCHAKELBAAR voor meerdere toepassingen kan de voorversterker worden gemaakt met behulp van een schakelaar met twee secties waarvan één de ingang omschakelt (even-tueel inclusief een weerstand R_1) en de ander de juiste tegenkoppenetwerk (T-M of R) kiest. Het "moedercontact" van de eerste sectie is dus verbonden met "T" 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 R_4). In vele gevallen zal R_4 , voor meerdere toepassingen, dezelfde stand kunnen innemen.

REGELS VOOR SUCCESVOL SOLDEREN

MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

1. Gebruik NOOT, maar dan ook NOOT solderpasta of soldercervater. Zij bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt!
2. Gebruik UITSLUITEND tinsolder 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 solderebout - ongeveer 30 watt met puntspit. Een zware, hete bout beschadigt het monteringsplaats.
4. Gedaan solderen gaat snel! Breng harskernsolder en hete stift SAMEN tegen de verbinding aan. Neem het solder weg zodra voldoende gesmolten is. Houd de stift nog even op de solderplaats totdat het solder over de verbinding uitvloeit. Dan ook de bout weg. Zorg dat er niets beweegt tot het solder is verhard, het wordt dan plotseling los.
5. Het is beslist uitgesloten, met een vuile solddeerstift goed te solderen! Veeg van de hete stift vuil en overtollig solder SNEL met een doek af.
6. De aansluitdraden van de onderdelen zijn in principe "solddeer-schoon". Maar soms zijn bepaalde draden niet helemaal vrij van isolatiemateriaal. Krab dat dan voorzichtig weg. En als u geen solddeerervaring hebt, oefen dan eerst eens met wat waardeloos materiaal.

Lees eerst deze tekst!

EEN COMPLETE HIFI VOORVERSTERKER kan worden gemaakt door de voorversterker R 6905 te laten volgen door het ruis en dreunfilter R 6913 en de toonregaleenheid R 6905. 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 6905 is $1 \times$ en de uitgangsimpedantie ca. 500 ohm. De totale versterking en de uitgangsimpedantie blijft, na toevoeging, dus nauwelijks gelijk aan die van een enkele R 6905.

DE UITGANG heeft een lage impedantie (ca. 200 ohm) waardoor een leiding tussen de voorversterker en de eindversterker of eventueel een toonregaleenheid 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 deader in "U" wordt gesolderd en de bijbehorende afstemming in een massapunt (de mini).

Indien voor voorversterker en eindversterker afzonderlijke voedingen worden gebruikt of in de eindversterker eveneens de min met massa is verbonden, kan ook in die versterker de afstemming van het verbindingsnoertje 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.

De uitgangsspanning is gebaseerd op een "100 mV systeem" waarbij de ingangsgeweldheid met R 4 ingesteld kan worden tussen de courante waarden, 1 mV en 20 mV (bij gebruik van T-M of T-R). De voorversterker is echter te gebruiken tot een uitgangsspanning van maximaal 5V bij 18V voedingsspanning of maximaal 2,5V bij 9V voedingsspanning.

EEN MENGVERSTERKER kan worden verkregen door voor elke ingang een voorversterker R 6905 waarvan de uitgangsimpedantie 10.000 ohm moet bij voorkeur op een impedantie van 10.000 ohm of hoger worden aangesloten. (b.v. toonregaleenheid R 6903 of ruis en dreunfilter R 6913).

De uitgangsspanning is gebaseerd op een "100 mV systeem" waarbij de ingangsgeweldheid met R 4 ingesteld kan worden tussen de courante waarden, 1 mV en 20 mV (bij gebruik van T-M of T-R). De voorversterker is echter te gebruiken tot een uitgangsspanning van maximaal 5V bij 18V voedingsspanning of maximaal 2,5V bij 9V voedingsspanning.

Auteursrechten voorbehouden