

TR 1

Viool-sinthesiser EINDSCHEMA'S

Ik - als synthesiser - object.

2500 D.M.

D.M. 1550.

20 m R

13 1/2

0.02

1500/2

1500/2

S. minik.

+ 1 - transparent.

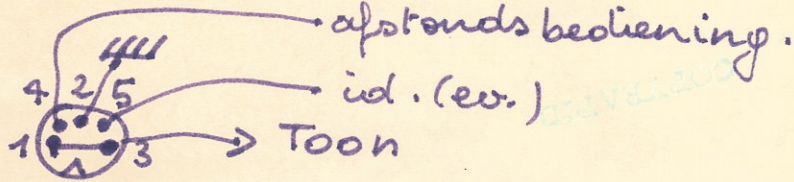
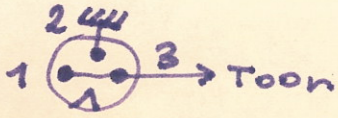


3 = 4
1 = -

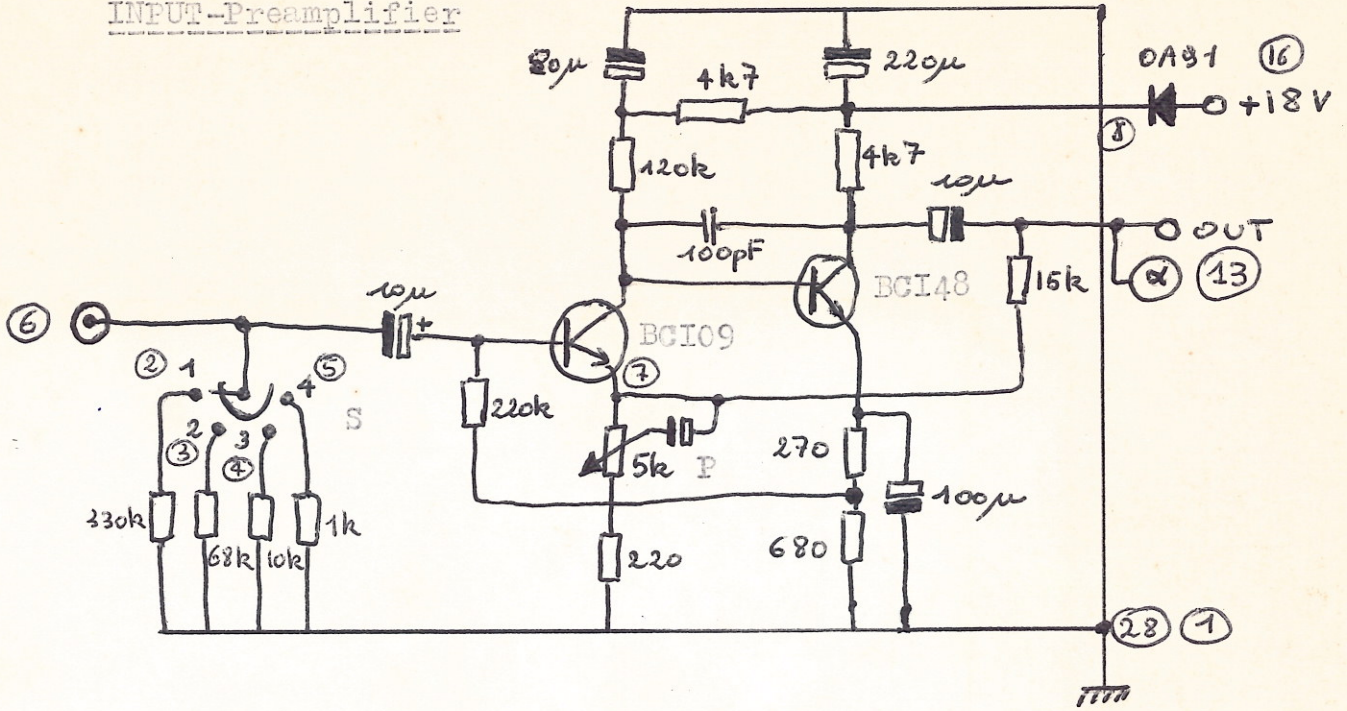
Mikro aansluitingen

1. 3p. DIN

(nummers juist!)



INPUT-Preamplifier



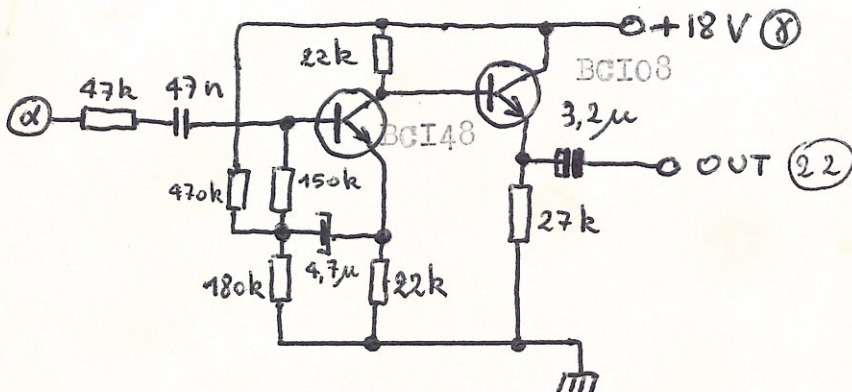
Input-impedance:

- S- 1 : 100 k
- S- 2 : 47 k
- S- 3 : 10 k
- S- 4 : 1 k

Input sensitivity:

- for 100 mV output : variable with P Ià 20 mV
- 500 mV output : 5à 100mV
- 1 V output : 10à 200mV
- Max.: 5 V output : 50à 1000mV
- P= x 5 - X 100

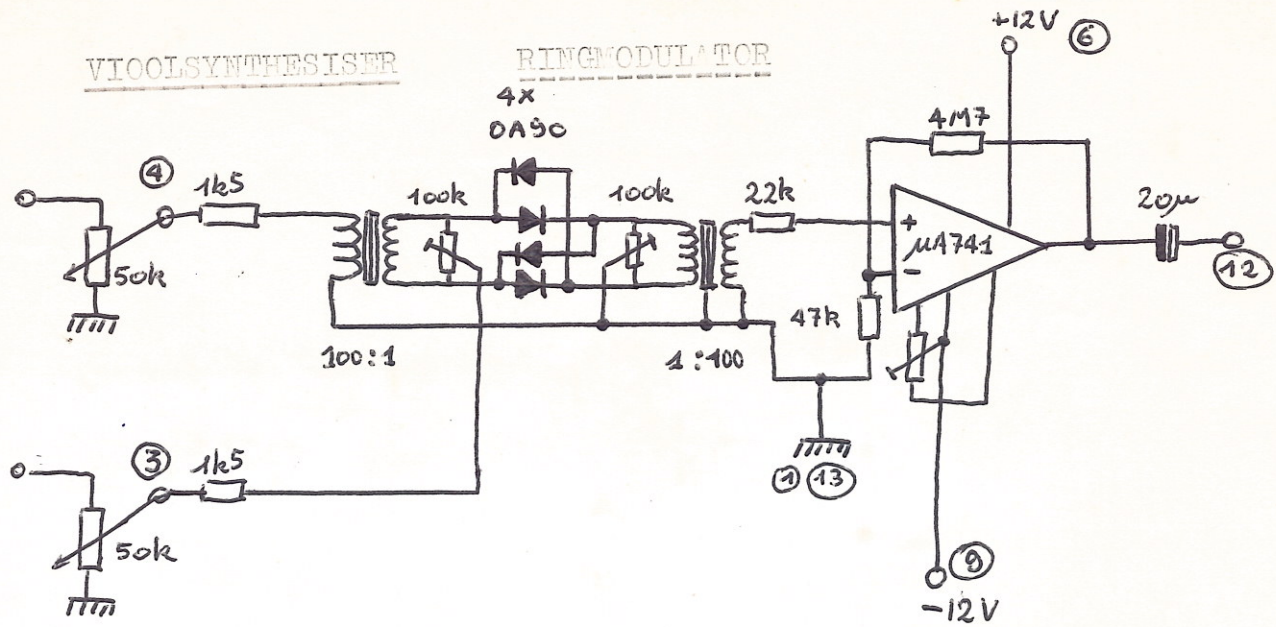
Output impedance: 200 Ohm

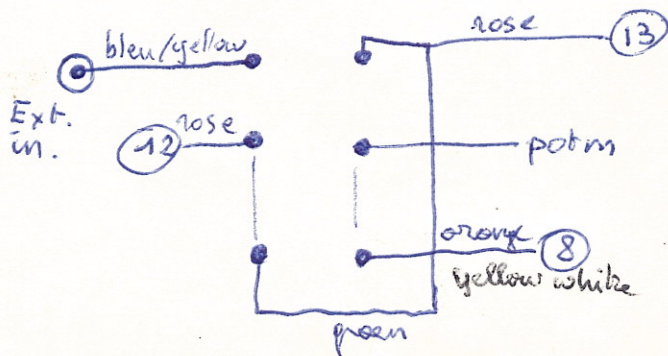
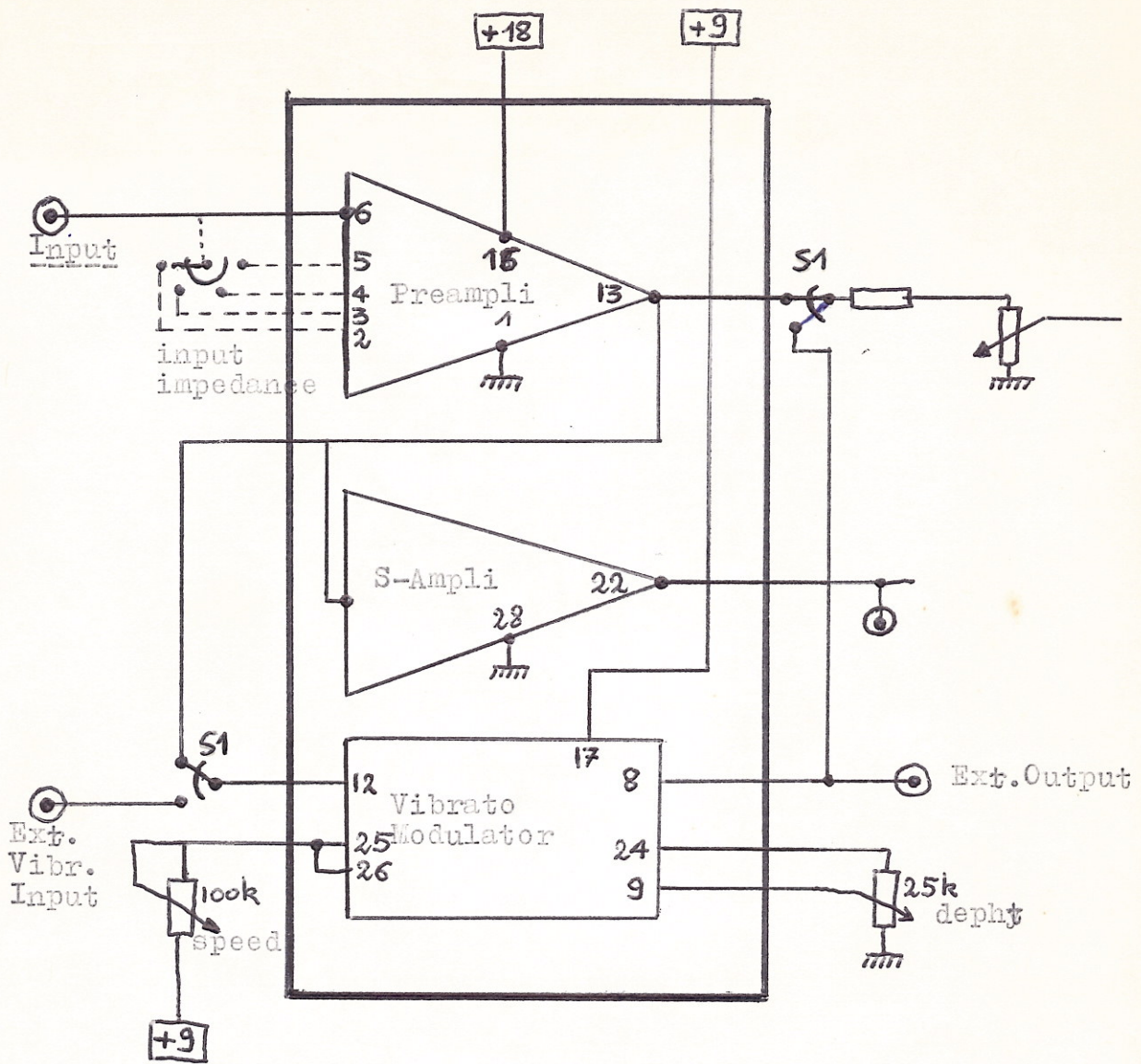


input impedance: 3,6 Mohm
 output impedance: 250 ohm
 Gain: 1
 20-20kHz -3dB

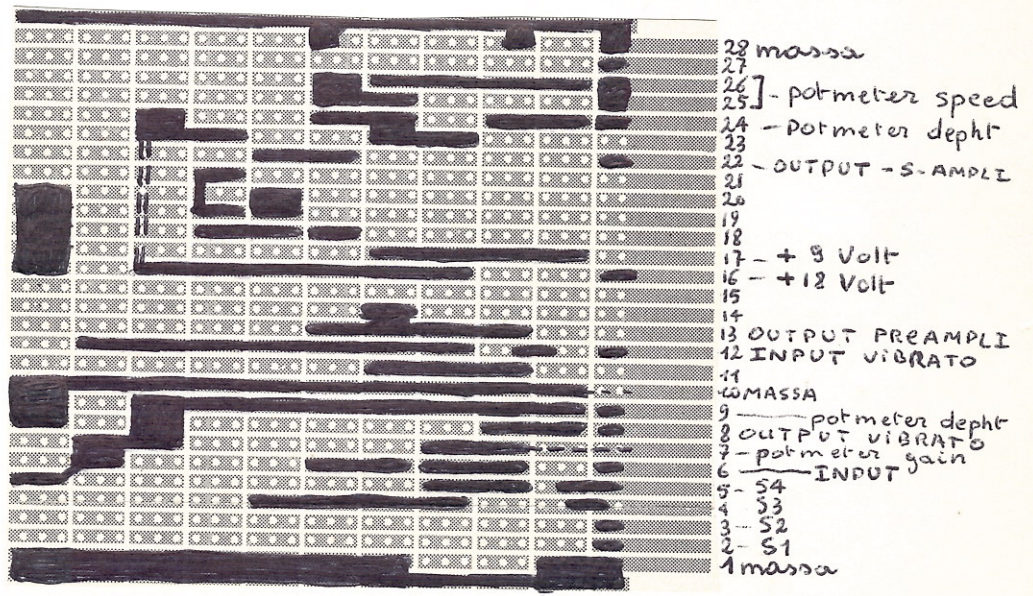
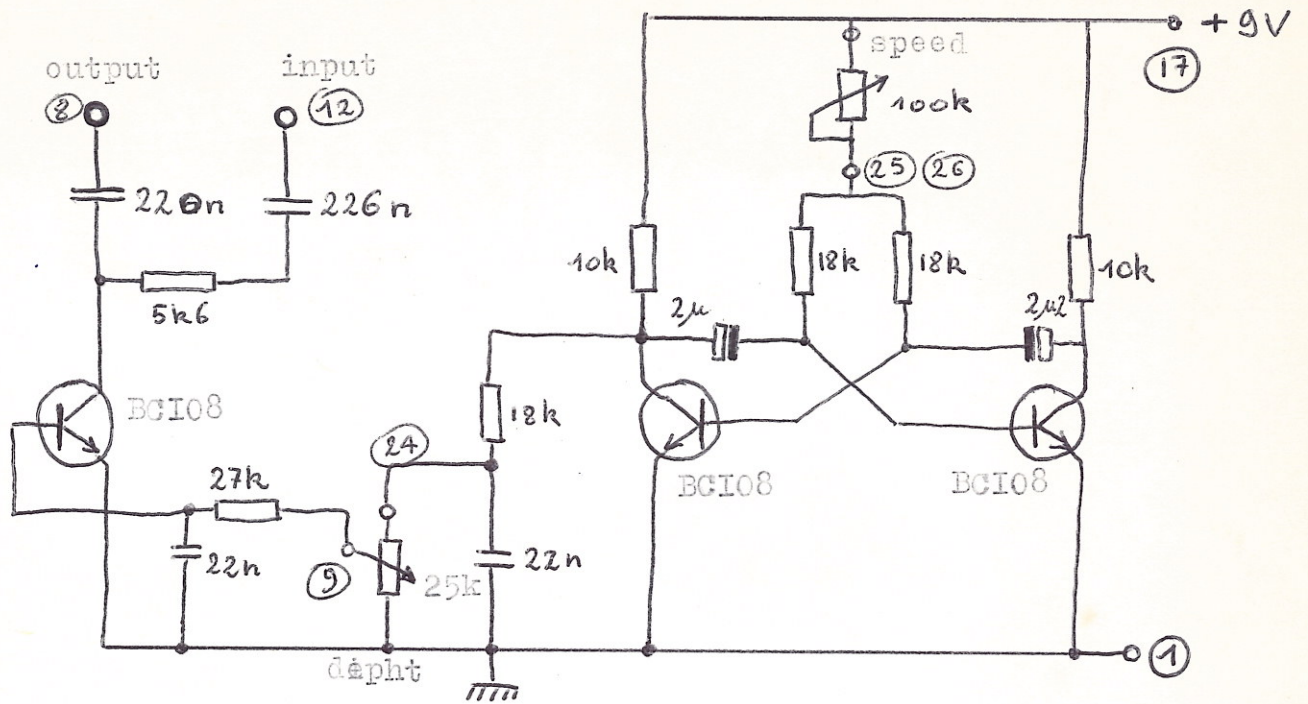
VIOOLSYNTHESIZER

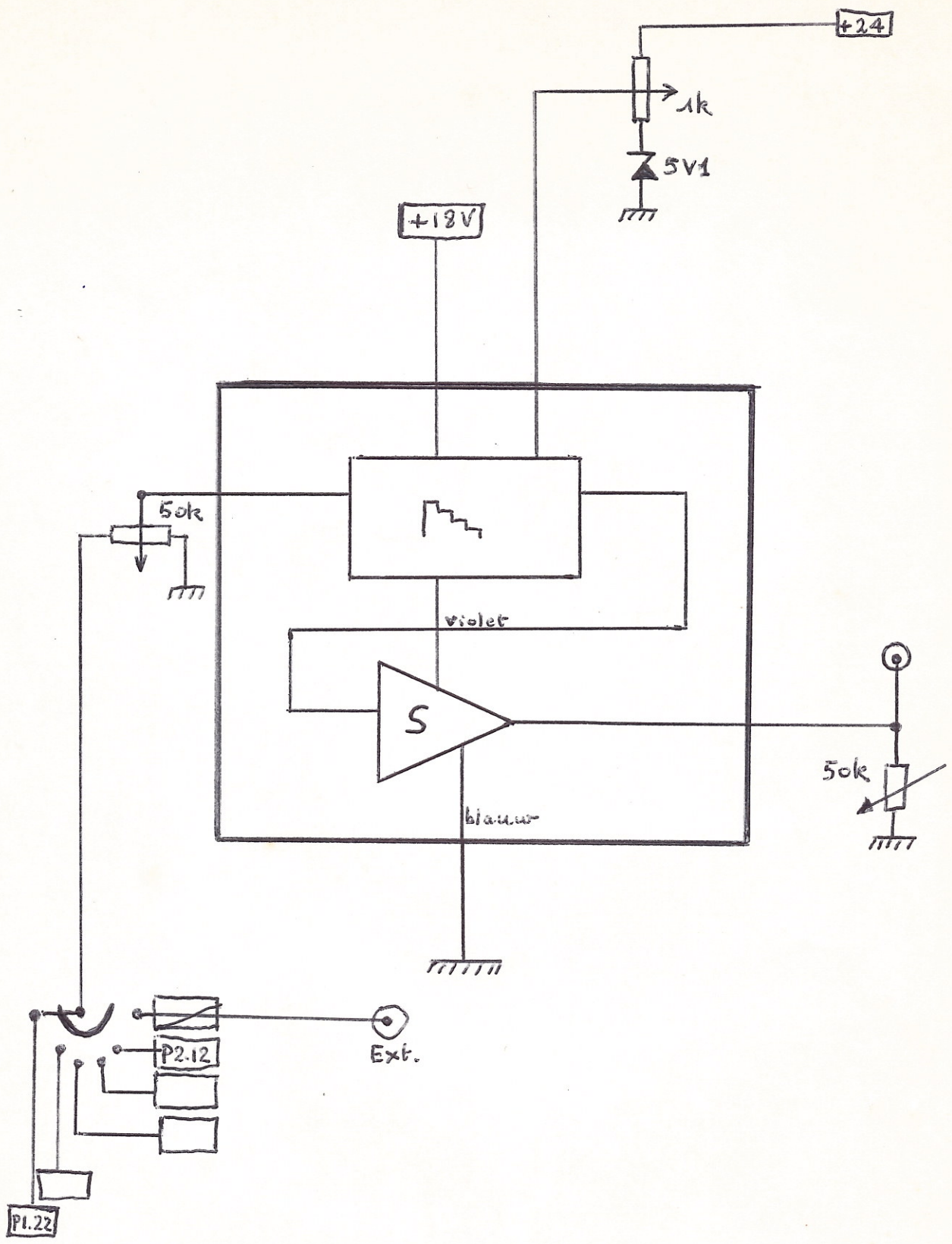
RINGMODULATOR

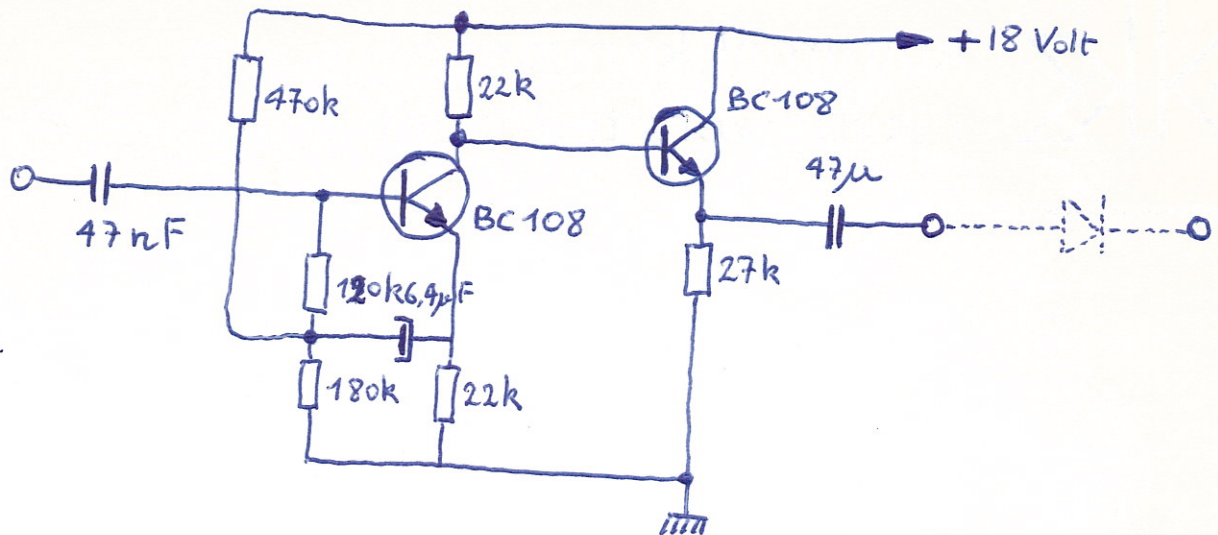




TREMOLO-MODULATOR







SCHEIDINGSVERSTERKER

gegevens:

input impedansie: 3,6 Mohm

output impedansie: 250 ohm

$G = I$

frekwensieweergawe: 20 Hz - 20 kHz (- 3dB)

Ruis: generatorweerstand:

0,1 Mohm

0,5 M ohm

1 Mohm

3,6 Mohm

Ruisspanning:

4 mV

8 mV ($8 \cdot 10^{-6} V$)

9 mV

12 mV

Vervorming:

outputspanning :

1 volt

2 volt

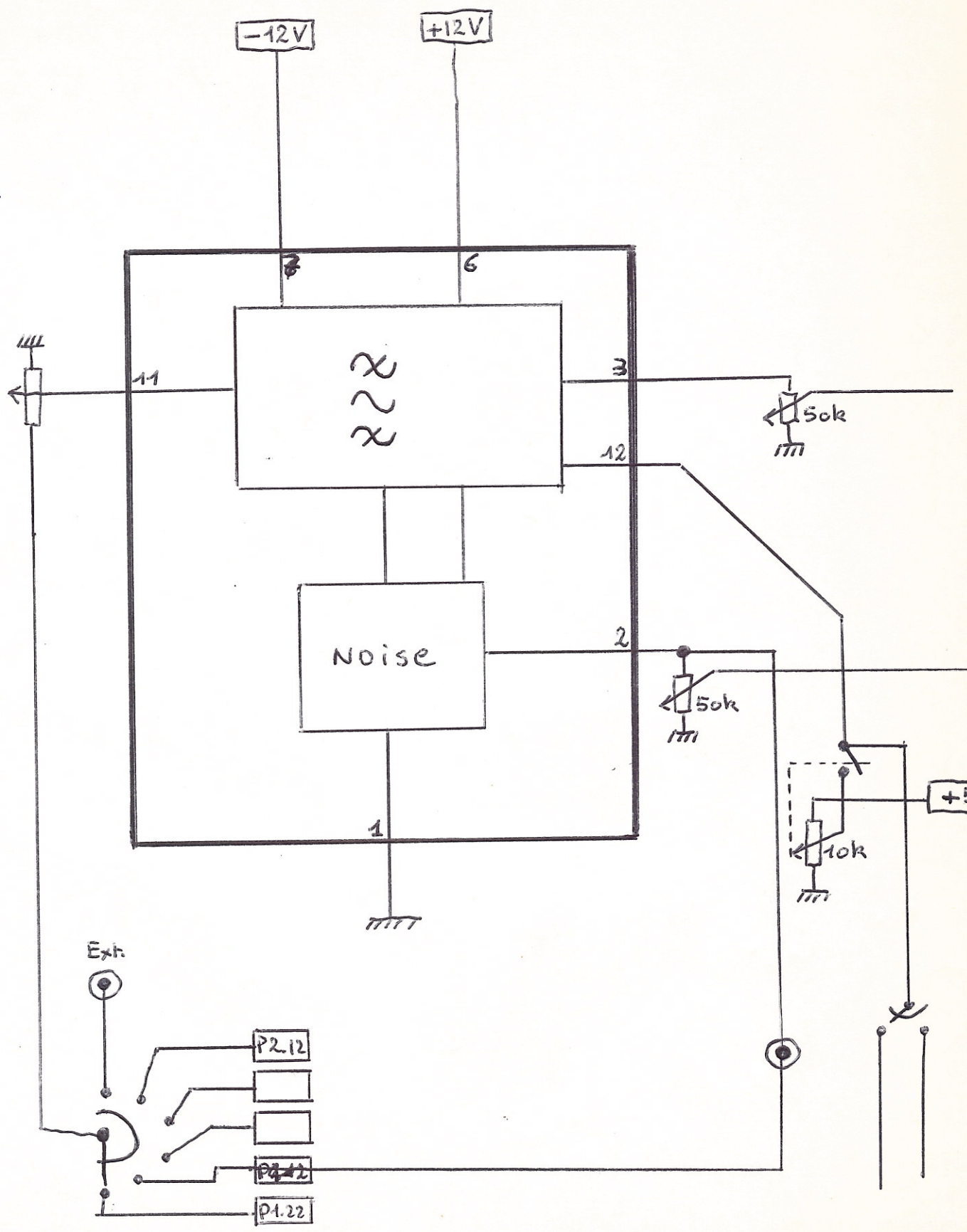
3 volt

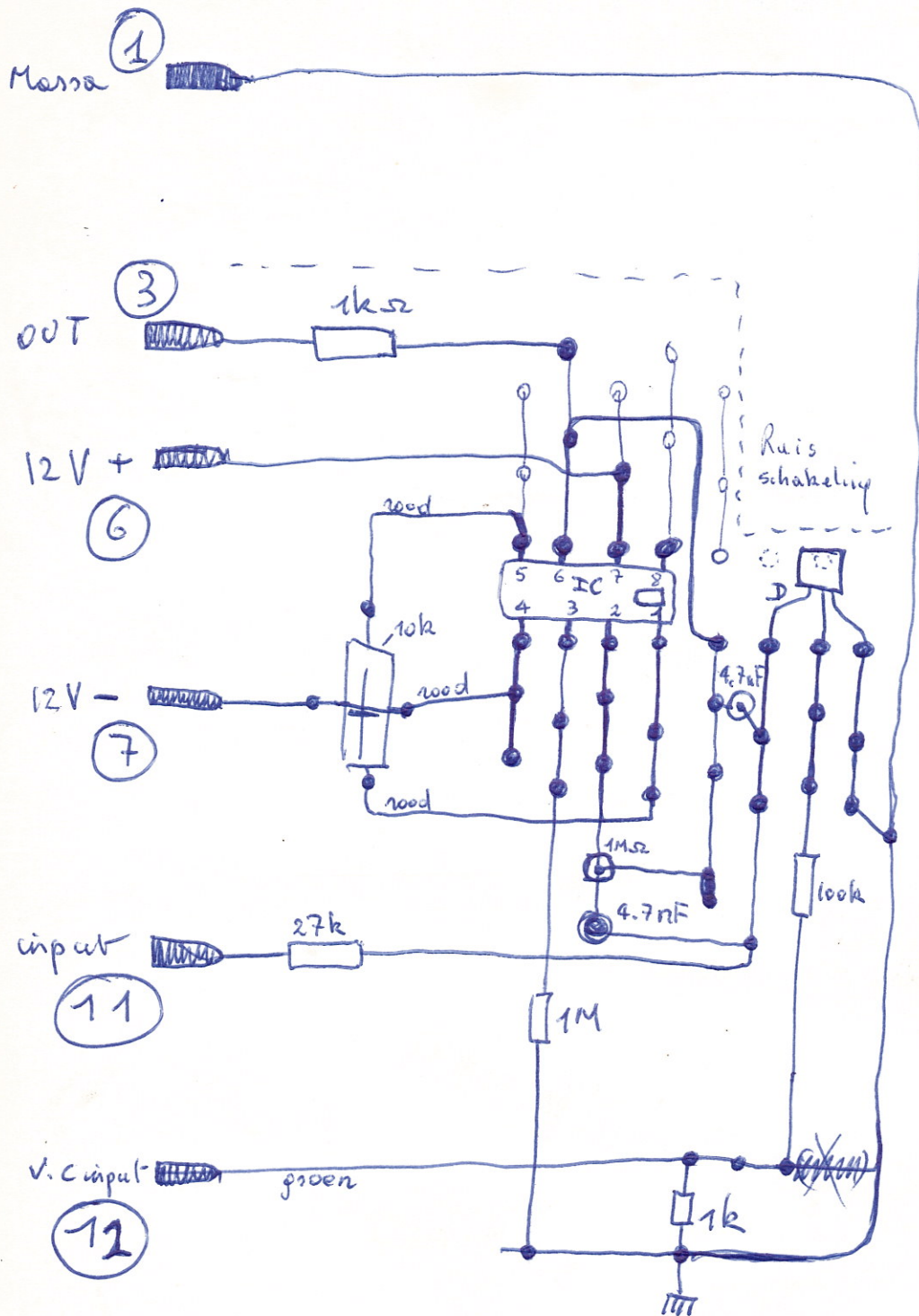
Vervorming:

0,02 %

0,2 %

0,7 %





IC: $\mu A 741$

= TBA 221 (2)

$G_v = 10^5$ ($2 \cdot 10^5$)

CMRR = 90 dB

$V_i \geq \pm 12V$

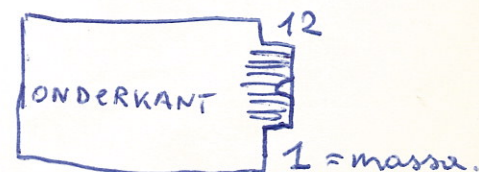
$V_{io} < 5mV$ (6m)

$I_{io} < 0,2\mu A$

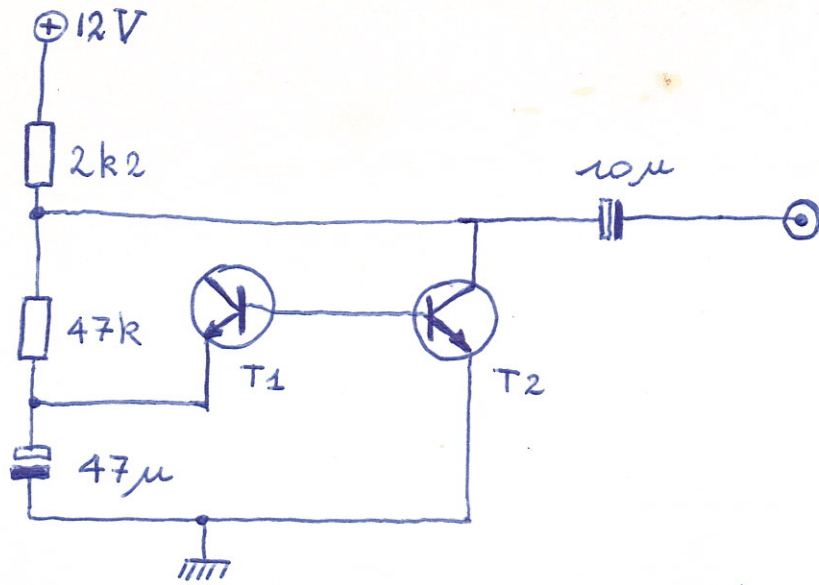
$V_{oM} \pm 10V$

V_p 15 V

V_N 15 V

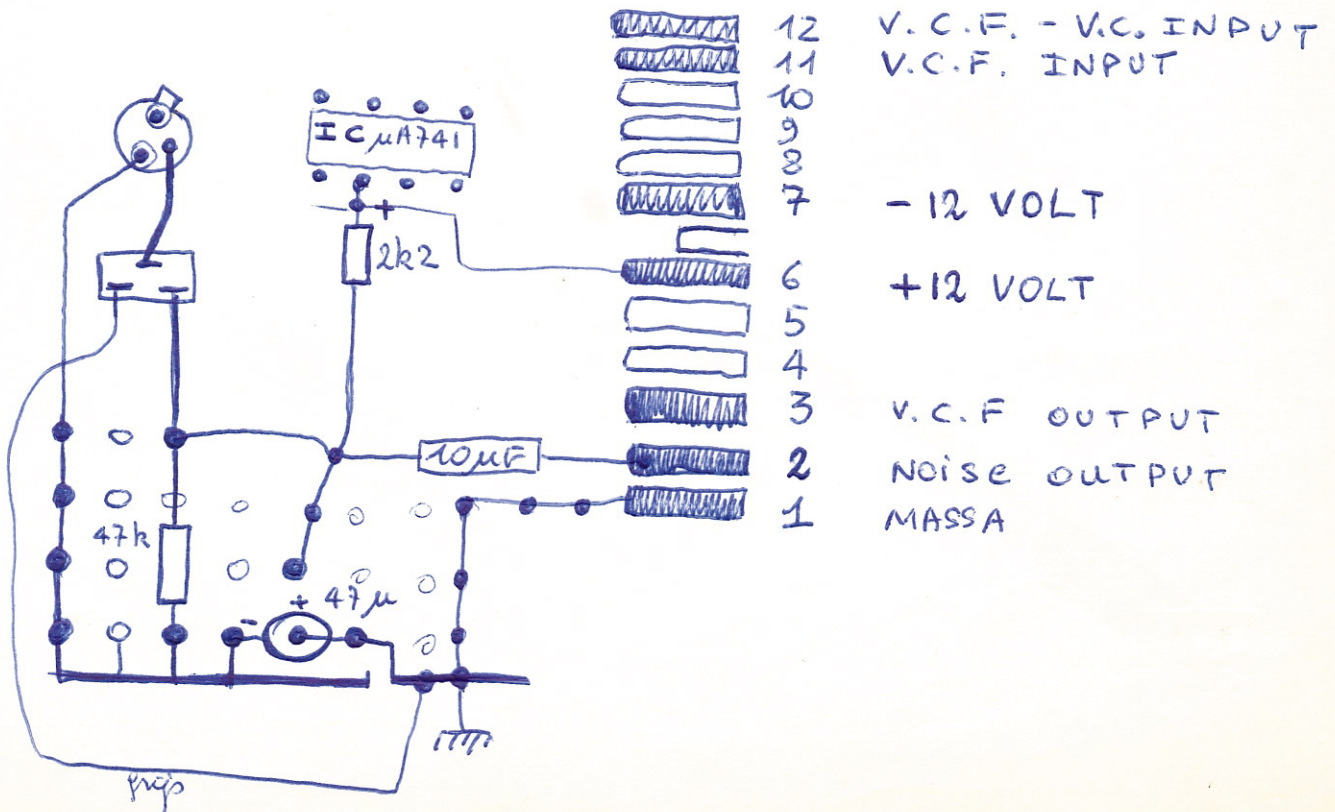


RUISGENERATOR

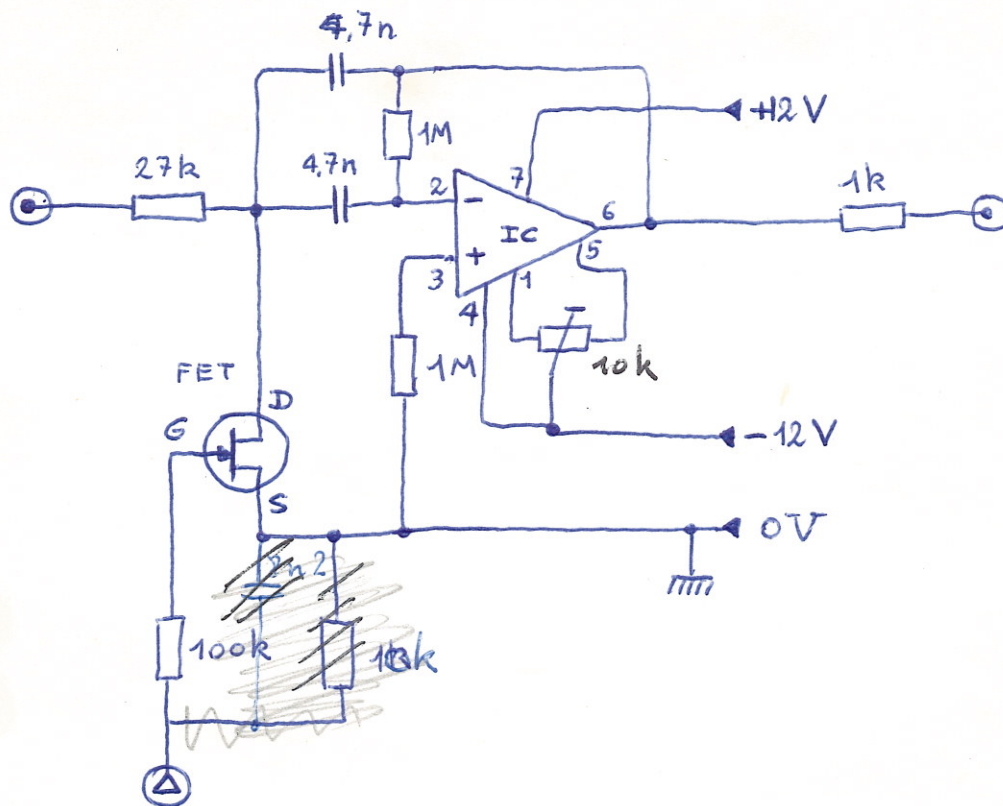


$T_1 = ASY 29$

$T_2 = BC 148 A$



V.C.F.: Voltage Controlled Band-Pass Filter



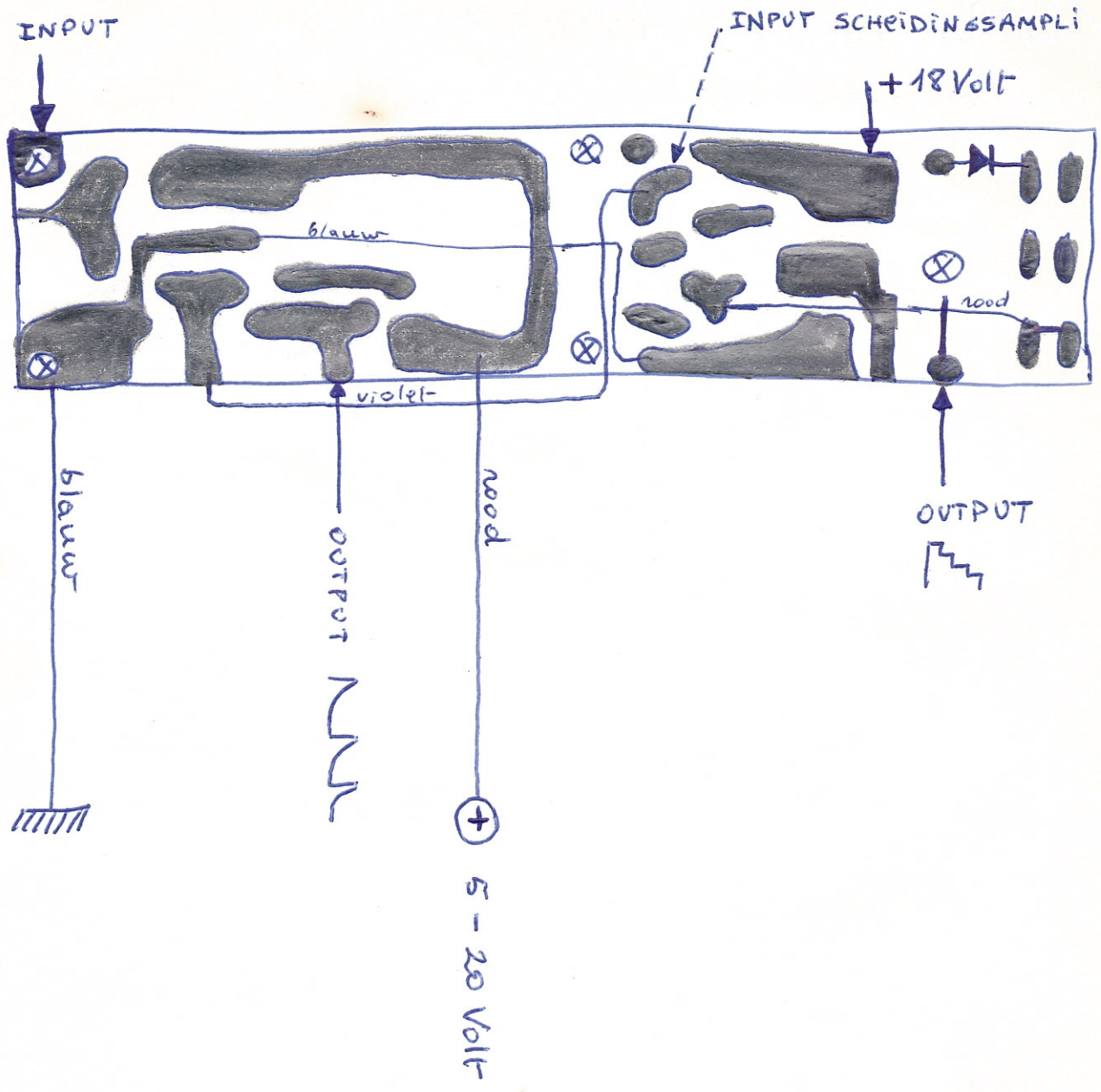
• $U_0 < 5 \text{ Volt}$

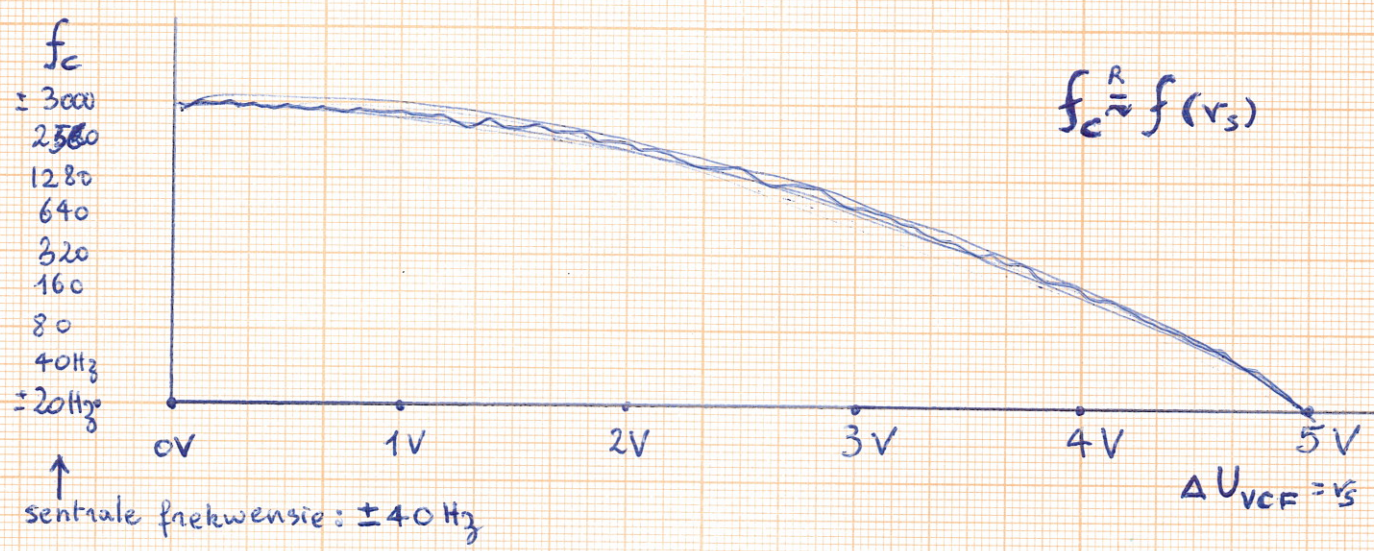
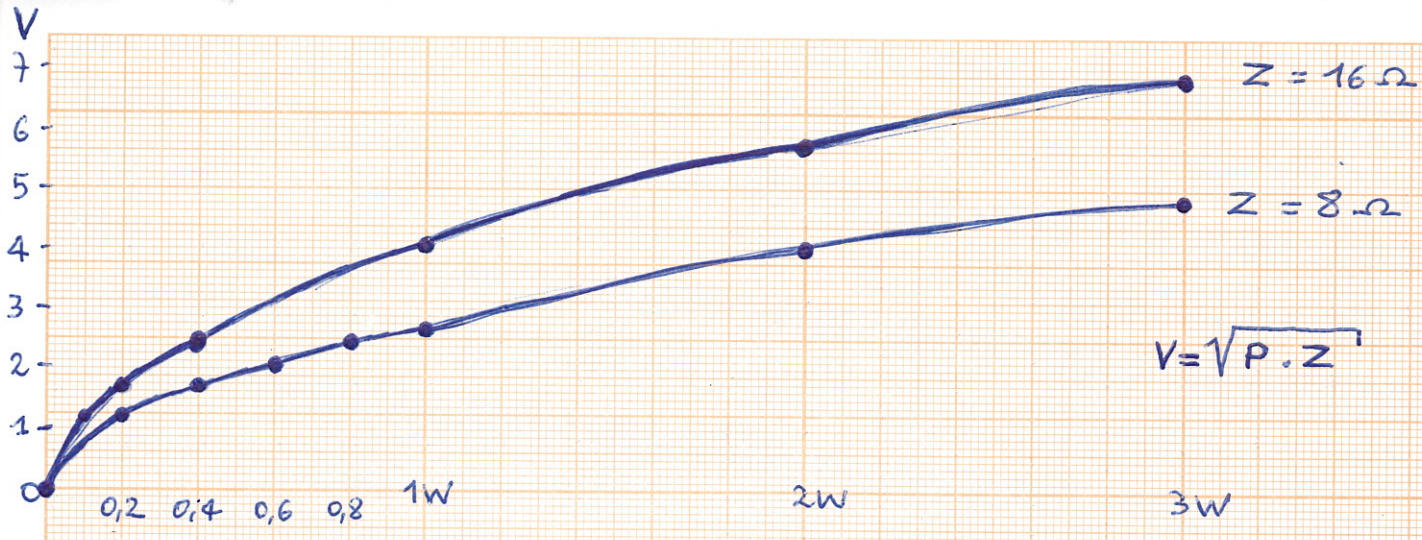
I.C.: 741C d.i.l.

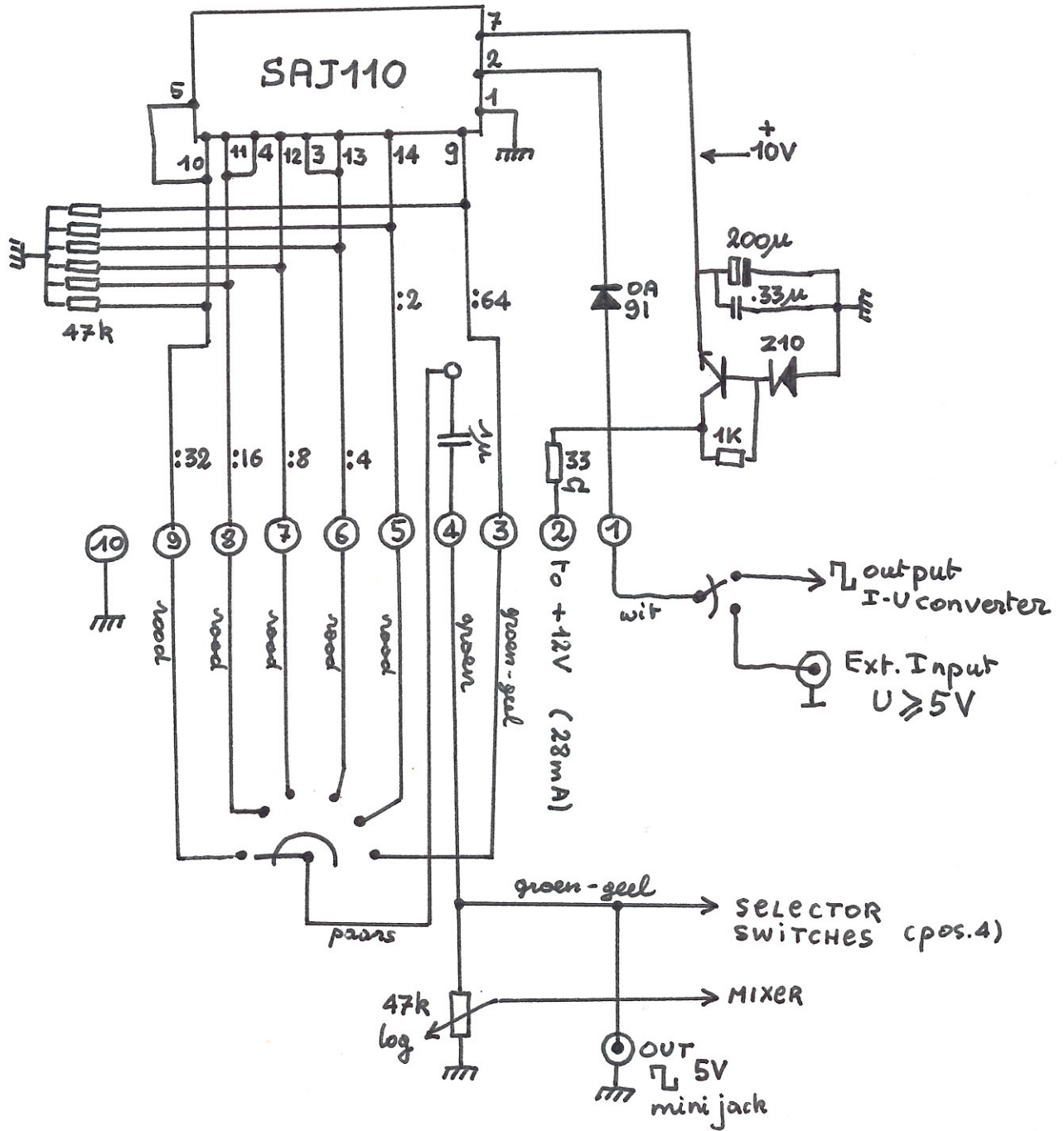
FET.: 2N3819

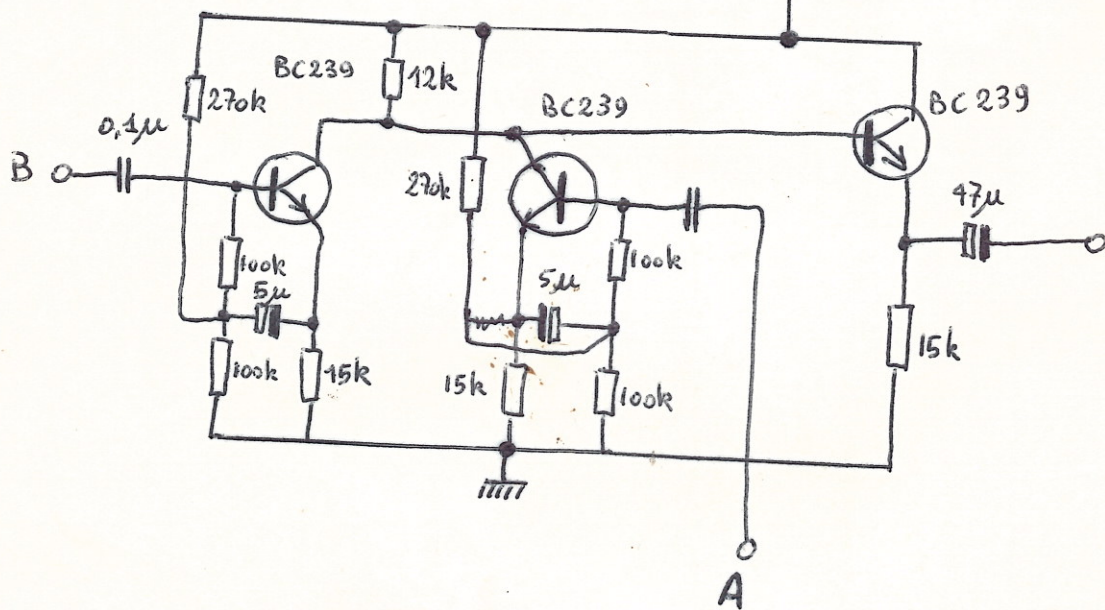
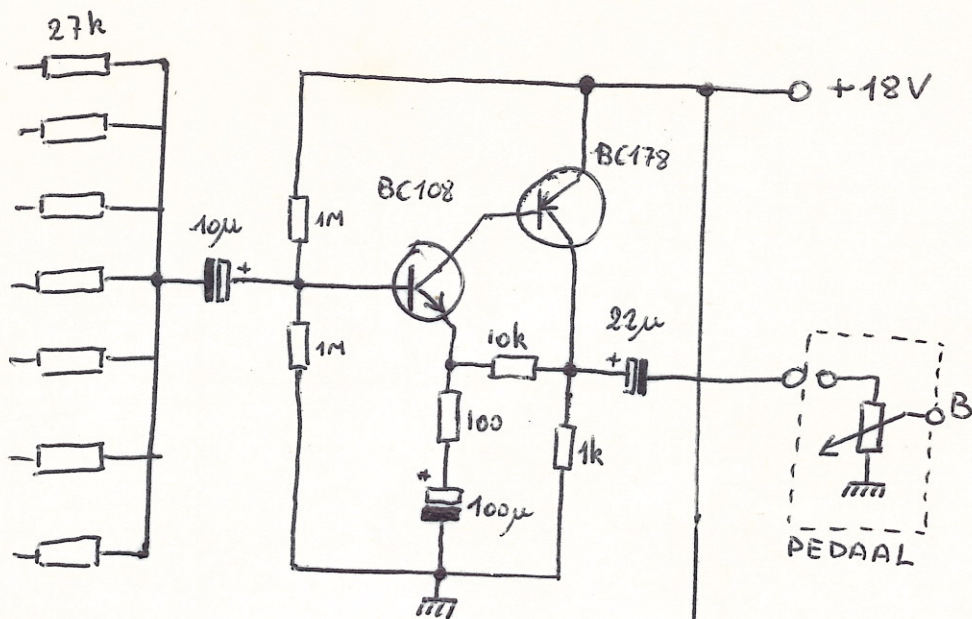
Gegevens: - Bandbreedte: 80 Hz
- $G_{\text{max}} = 26 \text{ dB}$
- via deteksienetwerk bruikbaar voor A.C.sturing

Grafiek: cfr.lijst. n^o. 2.

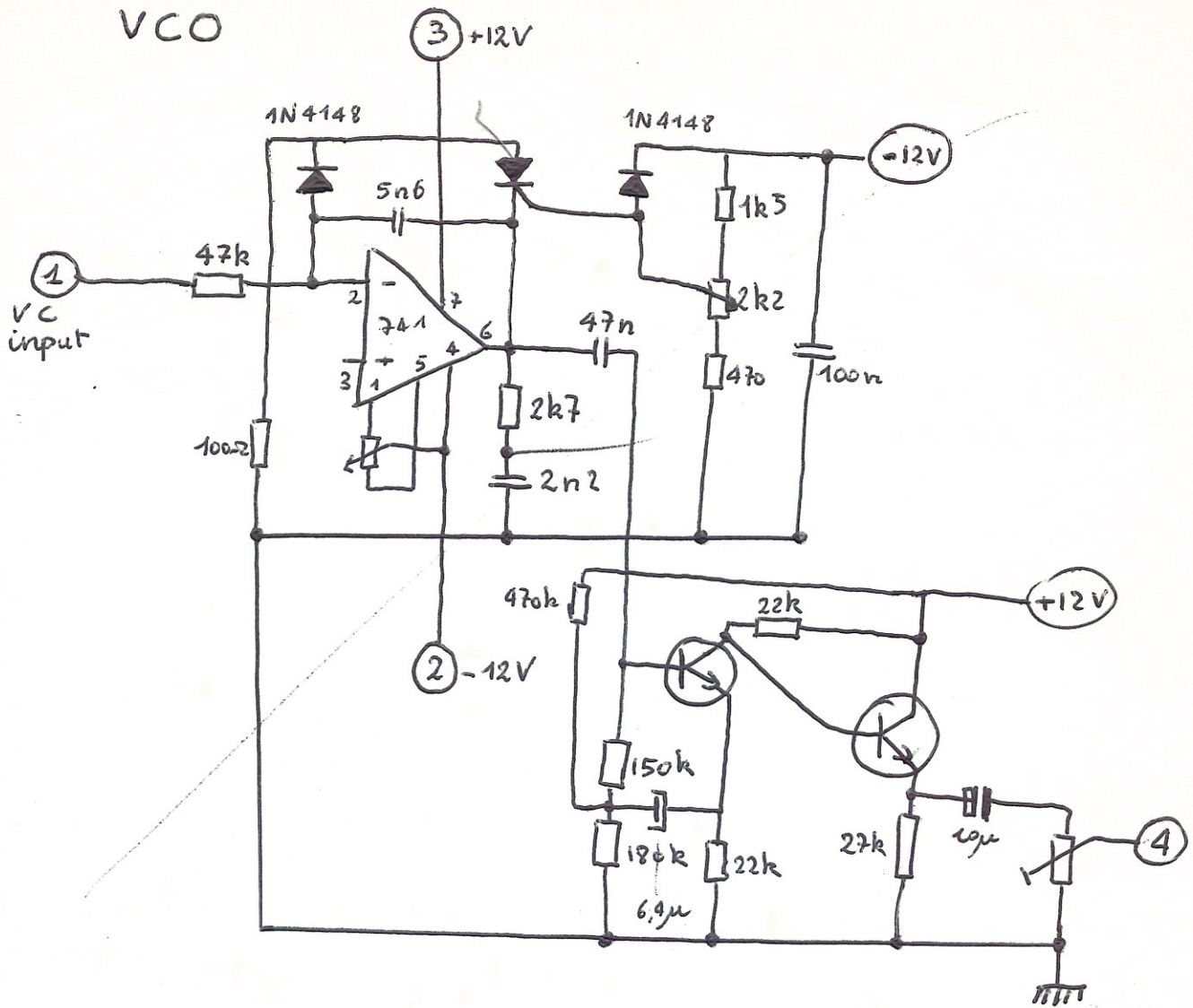




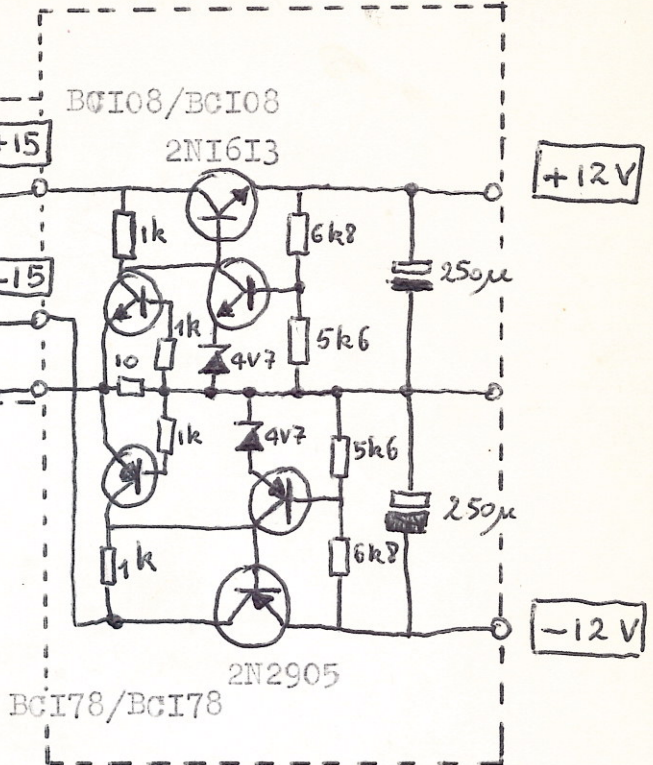
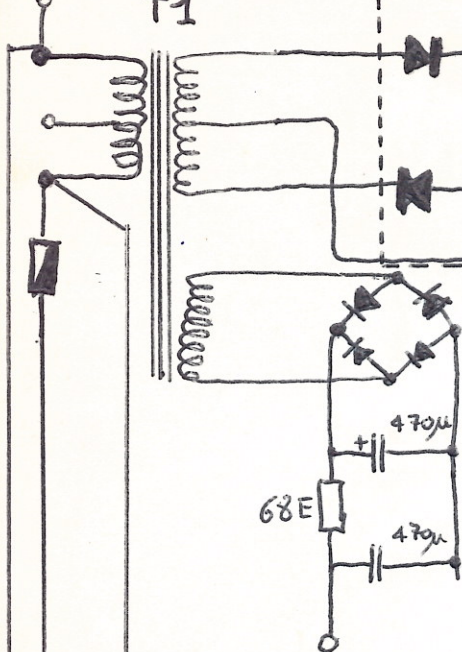




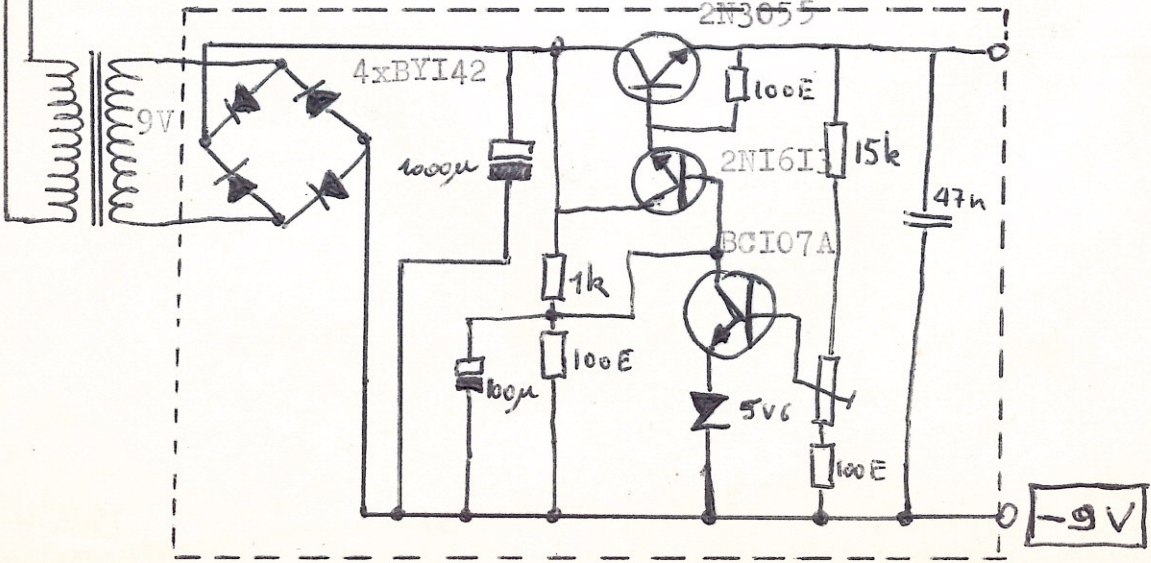
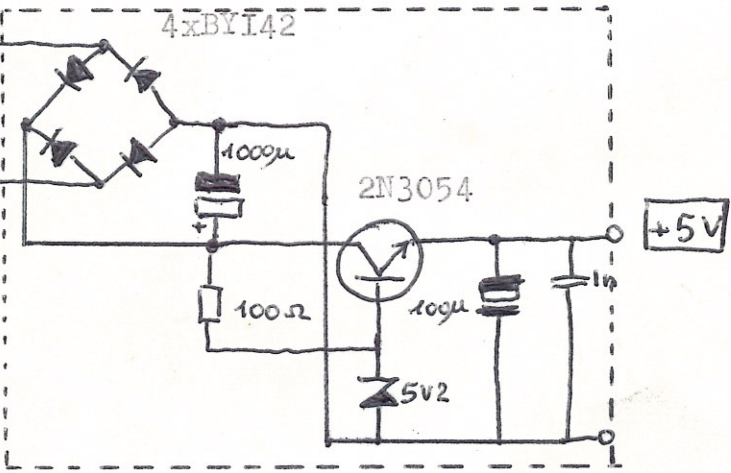
VCO



220V 4304.02I.0I340
MBLE

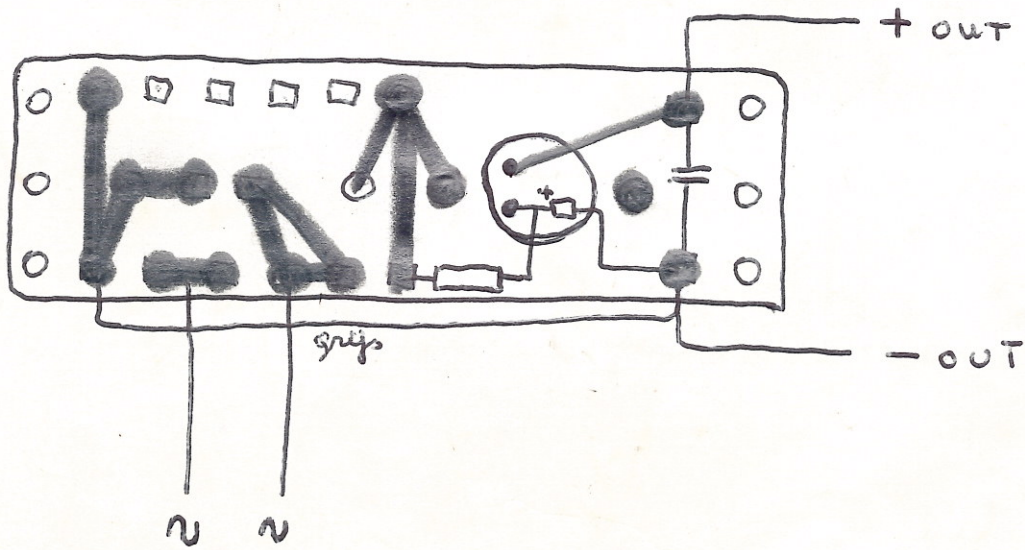
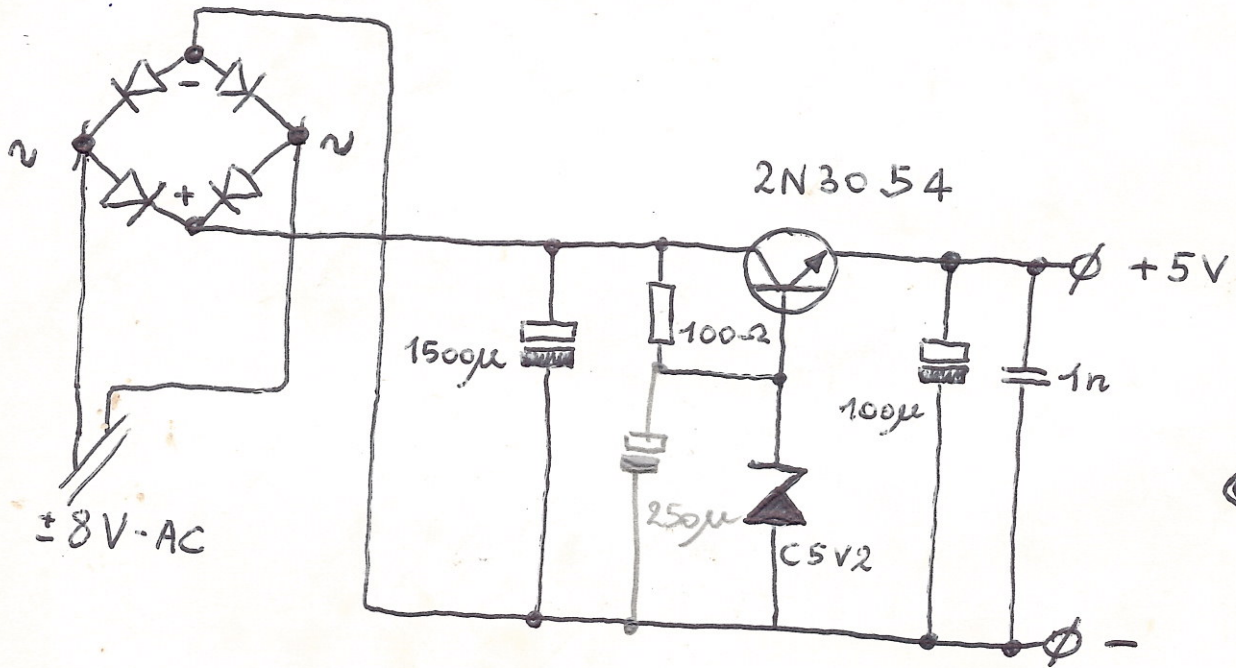


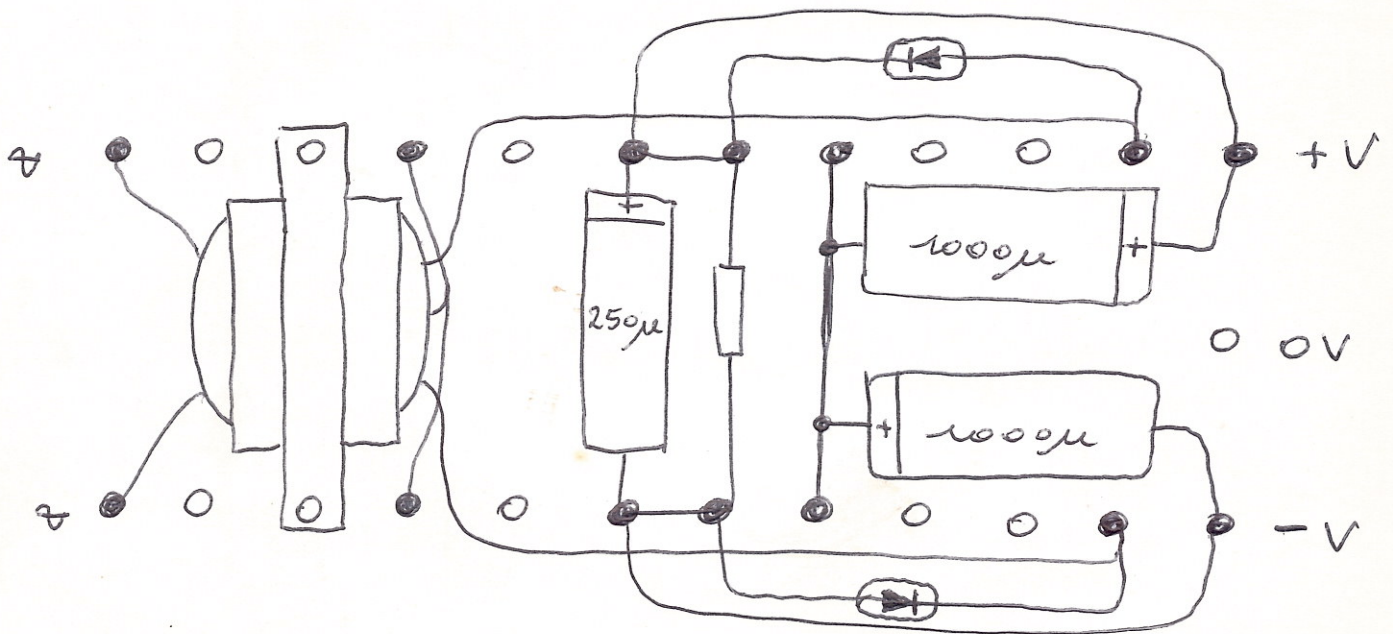
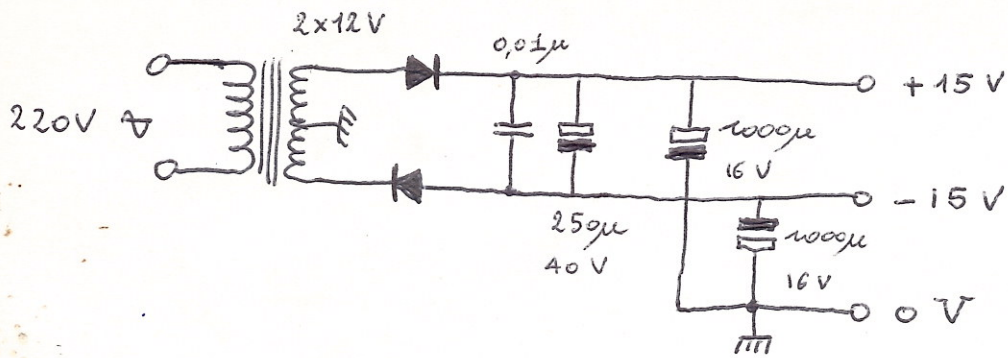
220V
T2
EREA
357-35



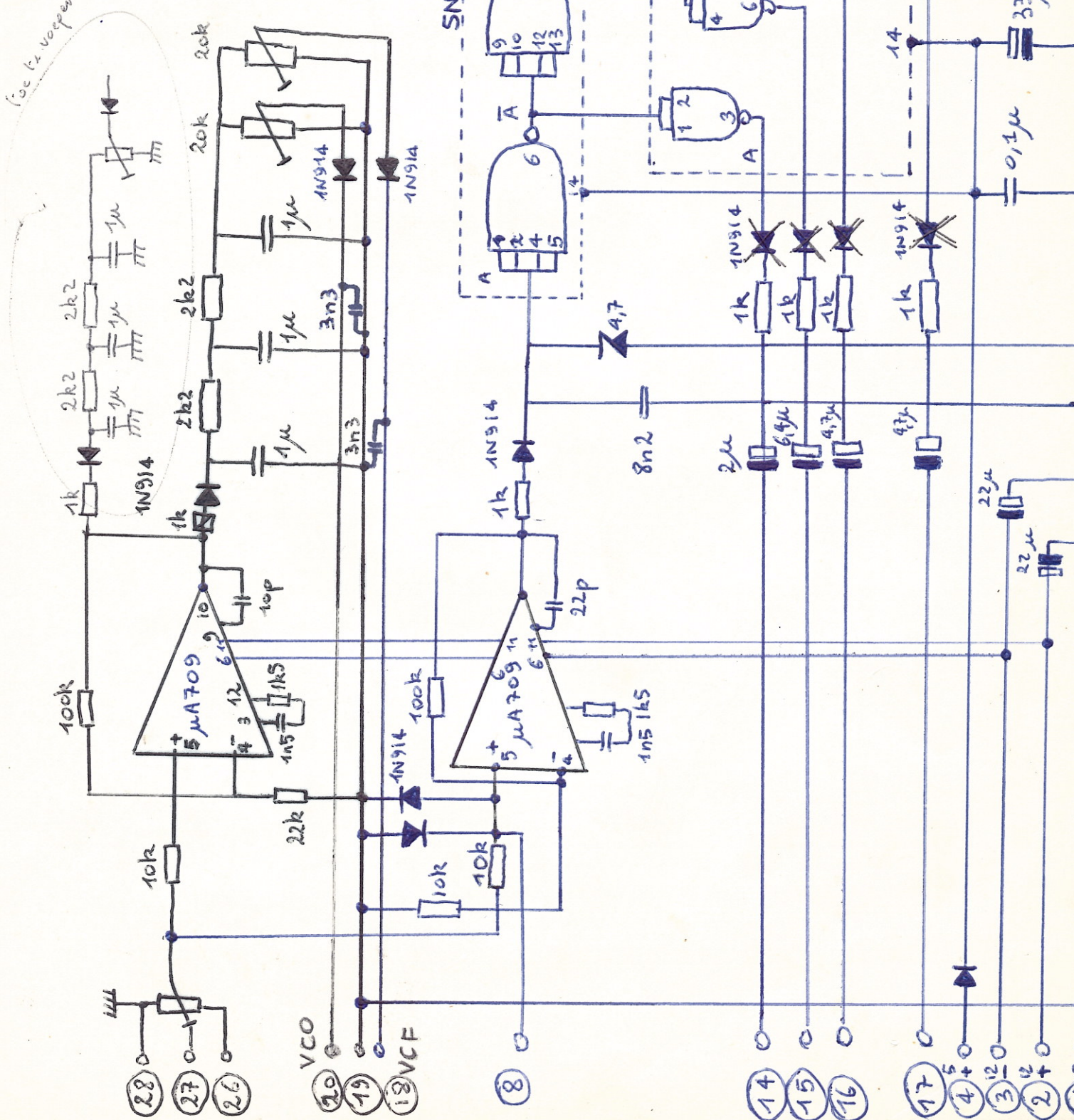
STABILIZATOR 5 V voeding

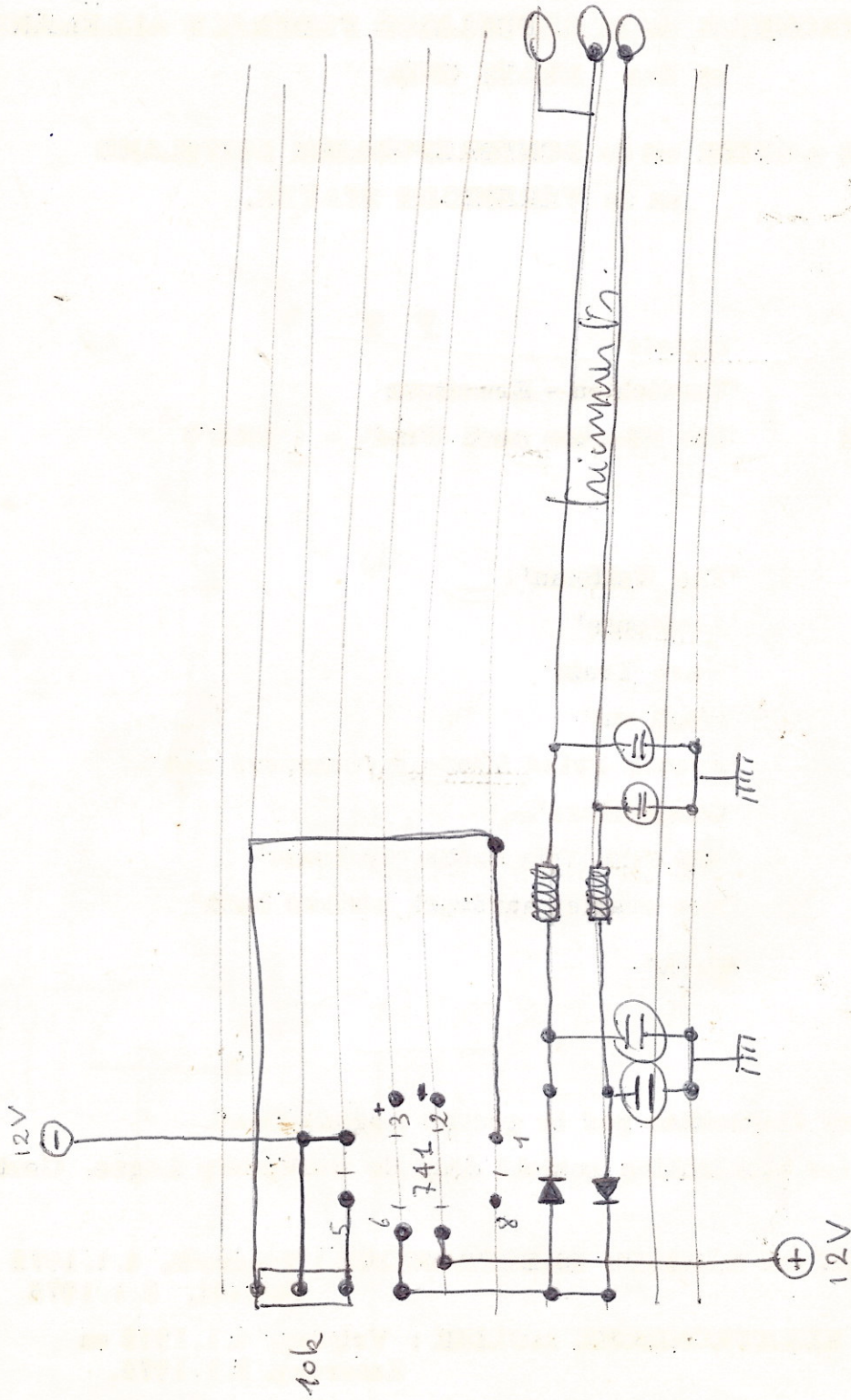
4 X BY142





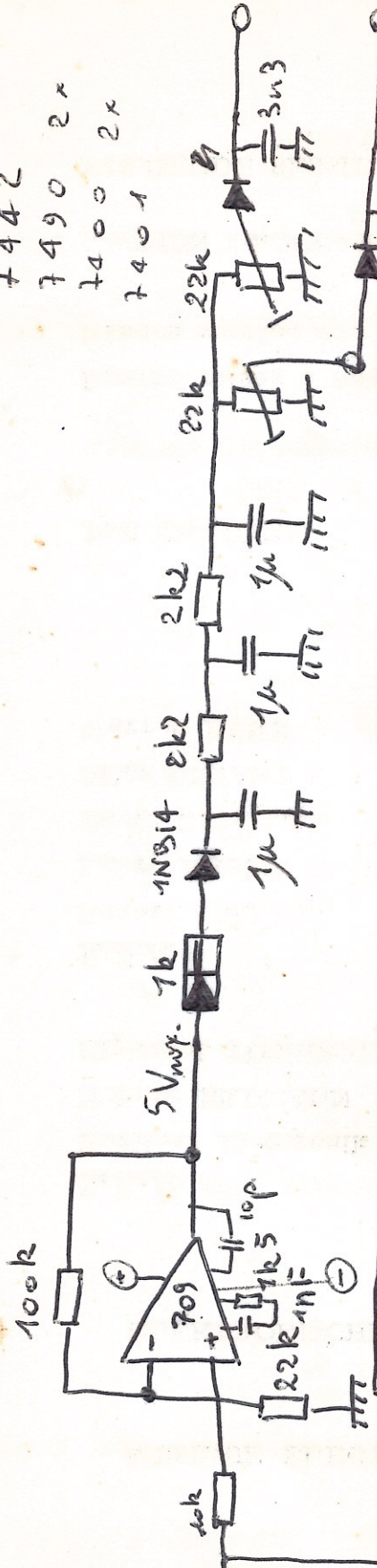
voor te voegen!





- 7442
- 7490 2x
- 7400 2x
- 7401

1V max.

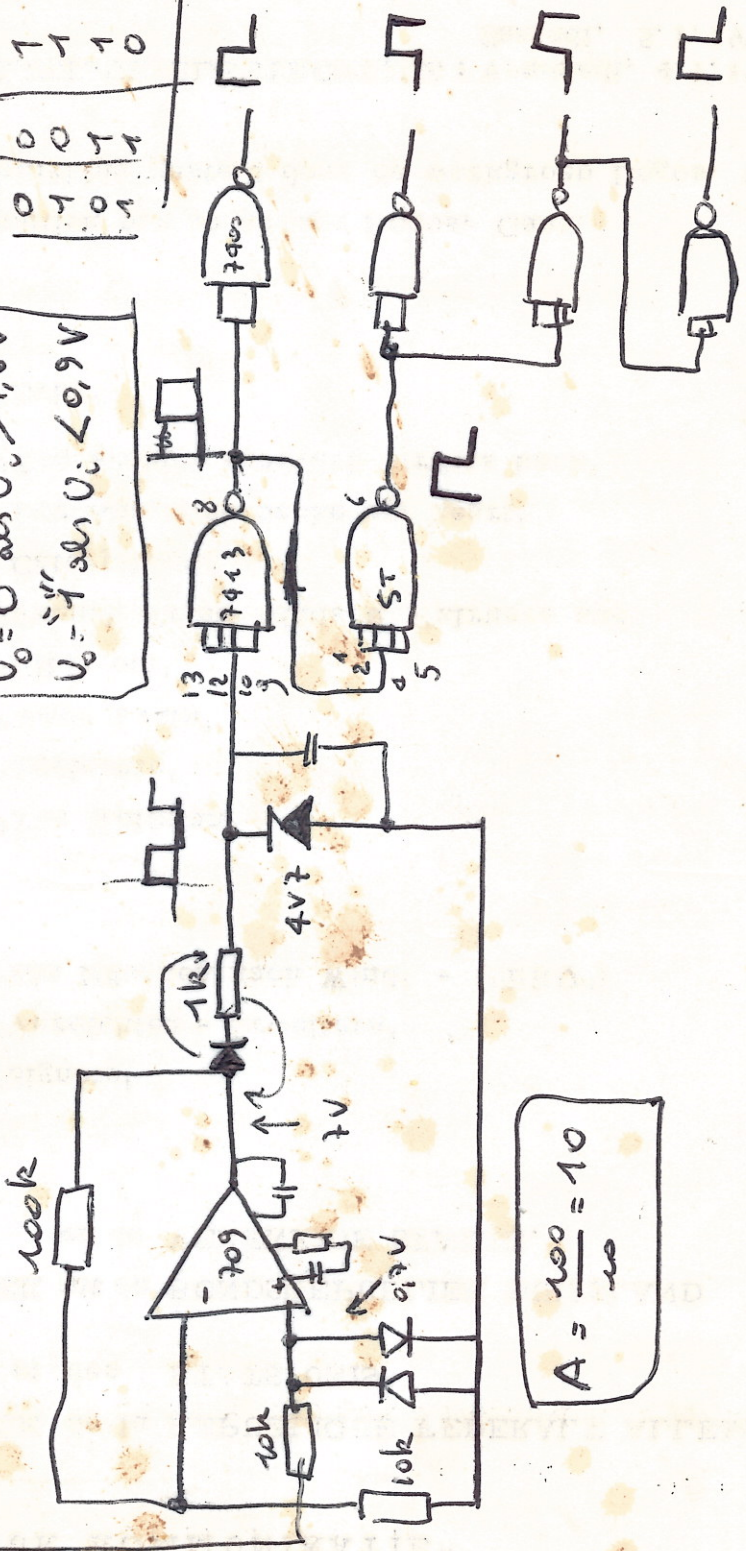


$$A = \frac{100}{22} = 5$$

$$A = \frac{100}{10} = 10$$

$U_0 = "0"$ als $U_i > 1,6V$
 $U_0 = "1"$ als $U_i < 0,9V$

A _i	A _j	A _k	A _l
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	0	1



∞

- 1 = massa
- 2 = +12V
- 3 = -12V
- 4 = +5V
- 5 =
- 6 =
- 7 =

8 = [input $\Delta I \rightarrow$ op amp]

9 = [-input]

10 = freq. comp.

11 =

12 =

- 13 = -
- 14 = -
- 15 = -
- 16 = -
- 17 = -

18 = $I \rightarrow$ U converter output 1

19 = MASSA

20 = $I - U$ converter output 2

21 =

22 =

23

24 = [input + 70%]

25 = [input - 70%]

26 = INPUT sinyal

27 = (level control)

A
 \bar{A}
A
 \bar{A}

Metingen

- * ingangs- & - filter VCF
- * hoogohmig R_{in}
- * potmeter reis
- * opvolgrij +, - 15V & - 12V
- * +18V, * +20V * +24V

1. input signaal.

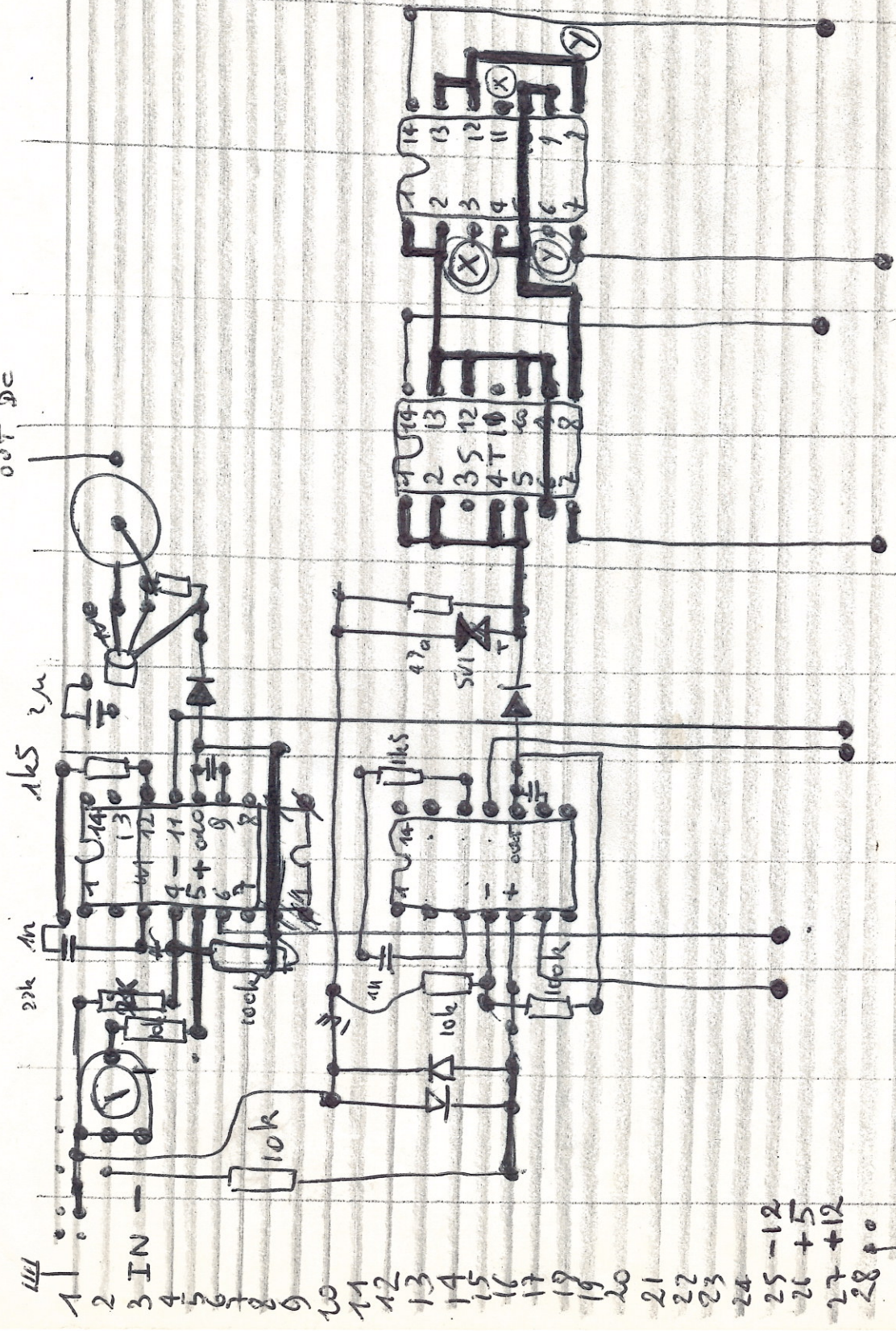
	presamp out.	S-amp out.	Vibr. out	VCO amp out <u>DC</u>
20 mV				
400 mV	1,1 V	1 V	1,1 V	20 V
600 mV				
800 mV				
1 V				

$$20V \quad R_{in} \rightarrow 15V / 10mA = 20V / -$$

$$18V \text{ lijn} \quad \dots \rightarrow 15V / 5 - 6mA$$

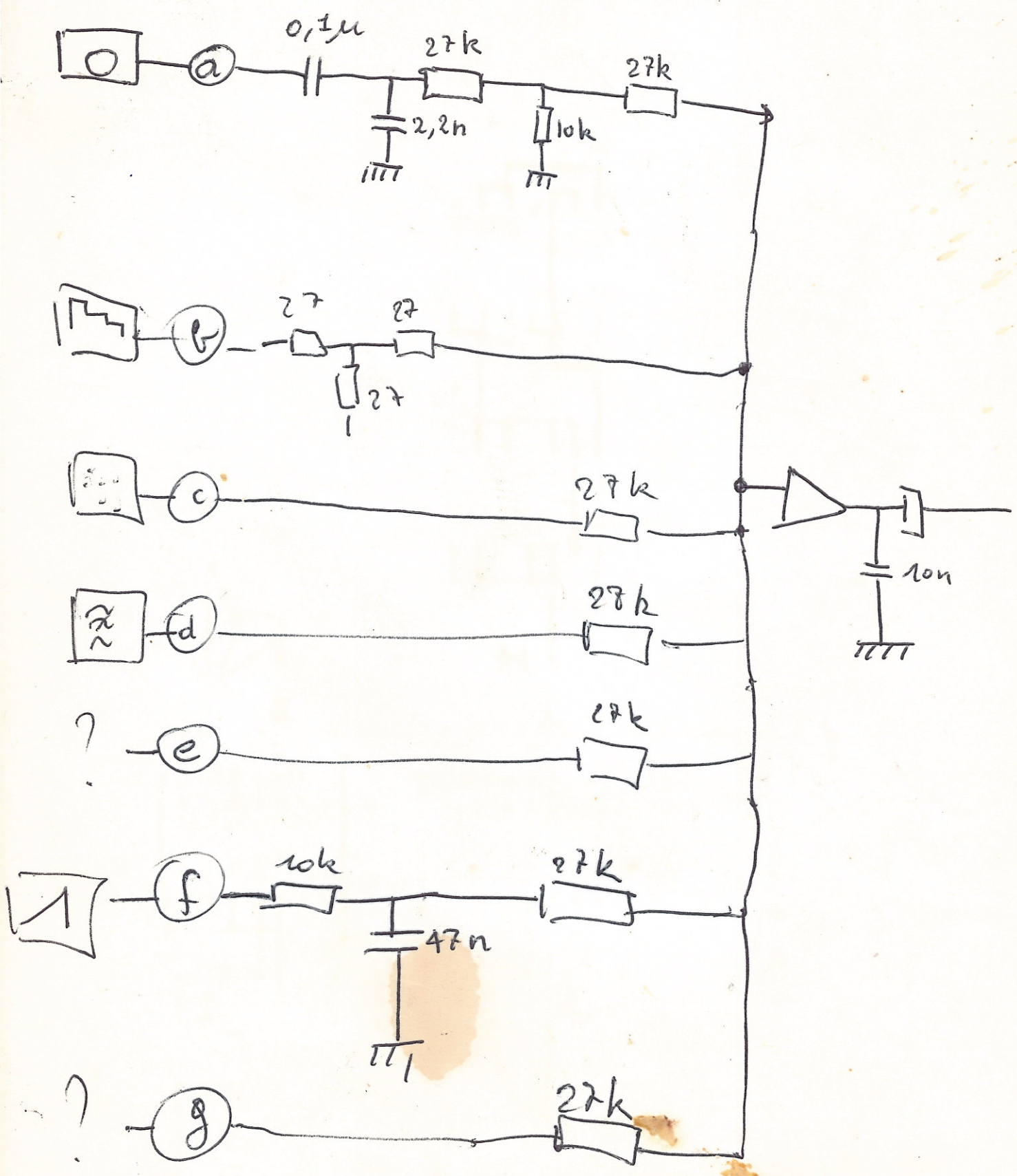
$$\Delta 1mA = P_{vibr.}, \$$$

I-U
OUT DC



- 1
- 2 IN -
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25 -12
- 26 +5
- 27 +12
- 28

(X) out A
(Y) out B



in sign.


out in een/mix

verwarm

INPUT

1,3V

1,1V

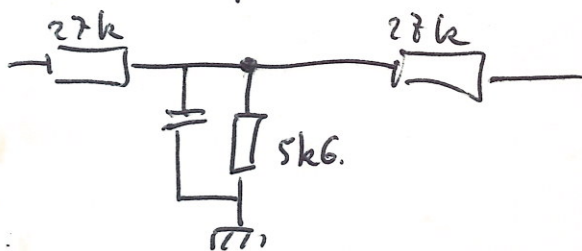
Ring 

max.

> 1,5V.

0,5V

⇒ spanningdelen 4



ca. 800mV ~~250mV~~ ⇒ (deler : 2)

Ruis

250mV geen deling.

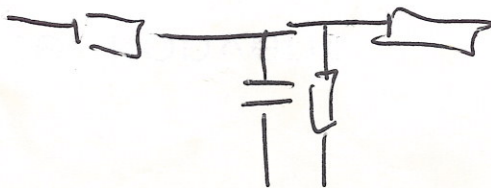


ca 500mV. — 1V.
nutteloos op input

⇒ geen deling



deler : 4



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 magnetische toonopnemers) of «rechte» versterking (voor microfoons en andere signaalbronnen); twee voedingsspanningen kunnen worden toegepast (9 en 18 V) en de uitgangsimpedantie laag is. Enkele toepassingen zijn:

- a. Voorversterker voor microfoon en/of Hi-Fi toonopnemer bij versterkers die hiervoor niet zijn berekend.
- b. Complete Hi-Fi voorversterker, in combinatie met ruis en dreunfilter R 6913 en/of toonregel-eenheid 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 : TR1 : BC 149
TR2 : BC 148

Weerstanden :

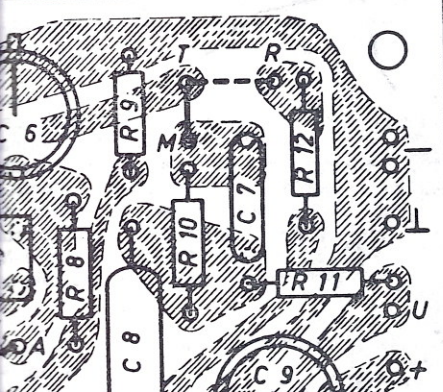
R1	68 000 ohm	- blauw, grijs, oranje
R2	220 000 ohm	- rood, rood, geel
R3	120 000 ohm	- bruin, rood, geel
R4	4 700 ohm	- instelpotiometer
R5	220 ohm	- rood, rood, bruin
R6	4 700 ohm	- geel, violet, rood
R7	4 700 ohm	- geel, violet, rood
R8	270 ohm	- rood, violet, bruin
R9	680 ohm	- blauw, grijs, bruin
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	
C2	80 μ F	
C3	100 pF	- bruin, zwart, bruin
C4	125 μ F	
C5	10 μ F	
C6	125 μ F	
C7	15 000 pF	- bruin, groen, oranje
C8	1 000 pF	
C9	80 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 montageplaat aan. Steek de aansluitdraden dus zover mogelijk door de gaatjes in de montageplaat.



- 3. 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. Vervissel de twee transistors niet.
- 7. Monteer tenslotte de grote elektrolytische condensatoren C2, C9, beide 80 μ F en C4, C6, beide 125 μ 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 gebruiksdoel en «voedingspanning».

DE VOEDINGSSPANNING mag 9 of 18 V bedragen en moet worden aangesloten op de punten + en - . Bij 9 V dient tussen de punten C en A met blank montage draad een doorverbinding aangebracht te worden (met een getrokken lijn aangegeven). Bij 18 V dient een doorverbinding C-B aangebracht te worden (met een onderbroken lijn aangegeven). Maak nooit twee doorverbindingen! Het stroomverbruik is bij 9 V slechts 2 mA en bij 18 V slechts 3 mA zodat zelfs voor meerdere voorversterkers R 6905 of combinatie met R 6903 en R 6913 kan worden volstaan met een kleine voedings-eenheid (b.v. R 6704, 9 V 30 mA). Voor één of twee van deze apparaatjes kan eventueel ook één kleine 9 V batterij (of twee in serie) worden gebruikt. Bij een combinatie van meerdere apparaatjes vóórien 6 zg. penlite cellen (samen 9 V) of twee (eventueel vier) platte 4,5 V batterijen 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 18 V worden verkregen. Voor een spanning van 250 V zoals die meestal in versterkers met buizen voorkomt is, voor 18 V en één voorversterker, een weerstand van 47.000 ohm 1 W en een weerstand van 4.700 ohm 1/4 W 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 25 V 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 voor toonopnemers. 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 :

$$R_1 = \frac{150\,000 \times Z_i}{150\,000 - Z_i}$$

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)
68 000 ohm	124 000 ohm
(of 120 000 ohm)	
47 000 ohm	68 000 ohm
10 000 ohm	10 000 ohm*
1 000 ohm	1 000 ohm*
50 ohm	50 ohm*
	(of 56 ohm)

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

TOONOPNEMERS die volgens het elektro-dynamische of magneto-dynamische principe werken

MICROFOONS van het elektro-dynamische type hebben meestal een ingebouwde aansluittransformator waardoor de ingangsimpedantie van de voorversterker ca. 47 000 ohm moet zijn (of 68 000 ohm). Indien een andere ingangsimpedantie gewenst is kan dit worden bereikt door een weerstand R1 te kiezen, zie «de ingangsimpedantie». Voor dit type microfoons dient een verbinding T-R wel en de doorverbinding aangebracht te zijn (rechte karakteristiek). Elektro-dynamische microfoons zonder transformator en luidsprekers die als microfoon gebruikt, vereisen een ingangsimpedantie van ca. 50 ohm. Dit kan worden bereikt door een weerstand van 56 ohm te gebruiken. Deze toepassing mag noch de doorverbinding T-M aangebracht en de doorverbinding T-M aangebracht (rechte karakteristiek en grote versterking).

VOOR ANDERE DOELEINDEN dan voor een als microfoon- of toonopneemervoorverteker kan deze universele voorversterker R 6905 gebruikt worden indien de doorverbinding T-R niet aangebracht en de doorverbinding T-M worden laten. De karakteristiek is dan «recht», de ingangsimpedantie kan worden aangepast volgens de hoofdstukjes «de ingangsimpedantie» en «sterking» kan worden geregeld met de instelpotiometer R4. Indien noch de doorverbinding T-R noch de doorverbinding T-M wordt gebruikt is de versterking zeer groot maar teneinde het stroomniveau laag te houden kan de versterker op een lage ingangsimpedantie ingesteld. Dit komt dus overeen met de combinatie «laagohmige» microfoon of een luidspreker als microfoon wordt gebruikt.

OMSCHAKELBAAR voor meerdere toepassingen kan de voorversterker worden gemaakt met een schakelaar met twee secties waarbij de ingang omschakelt (eventueel inclusief een weerstand R1) en de andere het juiste koppelnetwerk (T-M of R) kiest. Het contact van de eerste sectie is dus verbonden met «I» en de «dochtercontacten» met verschillende ingangen. Van de tweede sectie het «moedercontact» met T verbonden en «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 (elk kanaal twee). Het is minder eenvoudig om ook de versterking te schakelen (instelling van R4). In veel gevallen zal R4, voor meerdere toepassingen, stand kunnen innemen.

DE VERSTERKING is bij gebruik van een doorverbinding T-M of een doorverbinding T-R de instelpotiometer R4 instelbaar tussen 20 mV; voor een uitgangsspanning van 200 mV; voor een uitgangsspanning van 1 tot 200 mV; voor een uitgangsspanning van 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 100 tot meer dan 100 X. In deze situatie mag de voorversterker alleen worden gebruikt indien de ingangsimpedantie laag is (1 000 ohm of lager).

DE UITGANG heeft een lage impedantie (ca. 200 ohm) waardoor een geleiding tussen de versterker en de eindversterker of eventueel toonregelaar o.i.d. weinig gevoelig is voor het opnemen van storing (brom b.v.). Bij zeer korte verbindingen is het echter toch belangrijk om hiervoor een afschermd snoertje te gebruiken waarvan de ader in «U» wordt gesoldeerd bijbehorende afscherming in een massa (ca. 100 ohm). Indien voor voorversterker en eindversterker afzonderlijke voedingen worden gebruikt kan de eindversterker eveneens de min met de voorversterker verbonden, kan ook in die versterker de versterking van het verbindingssnoertje met de min verbonden. De uitgang van de voorversterker kan bij voorkeur op een impedantie van 40 ohm of hoger worden aangesloten (b.v. toonregel-eenheid R 6903 of ruis en dreunfilter R 6913). De uitgangsspanning is gebaseerd op een «100 mV systeem» waarbij de ingangsimpedantie met R4 ingesteld kan worden tussen

... is uiteraard in elk kanaal een voor-
 versterker R 6905 (en eventueel R 6913 en/of
 R 6903) nodig.

DELENLIJST

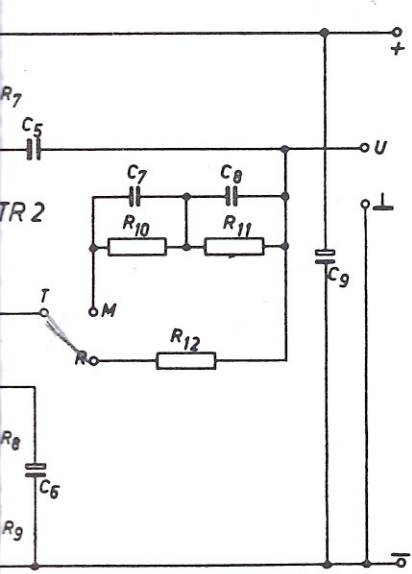
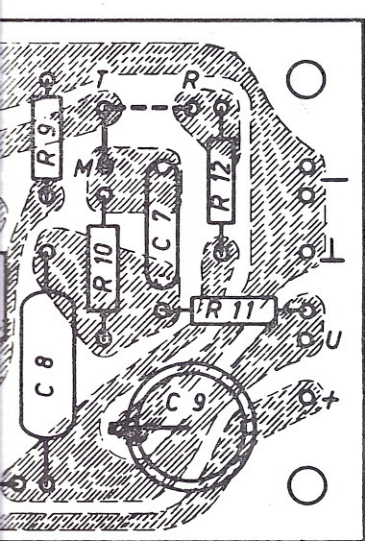
- geplaatje met gedrukte bedrading
 Bestand: TR1 : BC 149
 TR2 : BC 148
- Bestanden :
- 68 000 ohm - blauw, grijs, oranje
 - 220 000 ohm - rood, rood, geel
 - 20 000 ohm - bruin, rood, geel
 - 4 700 ohm - instelpotentiometer
 - 220 ohm - rood, rood, bruin
 - 4 700 ohm - geel, violet, rood
 - 4 700 ohm - geel, violet, rood
 - 270 ohm - rood, violet, bruin
 - 680 ohm - blauw, grijs, bruin
 - 130 000 ohm - oranje, oranje, geel
 - 15 000 ohm - bruin, groen, oranje
 - 15 000 ohm - bruin, groen, oranje

- Condensatoren :
- 10 µF
 - 80 µF
 - 100 pF - bruin, zwart, bruin
 - 125 µF
 - 10 µF
 - 125 µF
 - 5 000 pF - bruin, groen, oranje
 - 4 700 pF
 - 80 µF

Montage is eenvoudig indien de volgende
 aanwijzingen nauwkeurig in acht worden geno-

men. Eerst grondig de algemene soldeer- en
 montage-aanwijzingen en volg ze stipt op.

Alle weerstanden en condensatoren tegen
 de montageplaat aan. Steek de aansluitdraden
 zo ver mogelijk door de gaatjes in de
 montageplaat.



Indien voor de voeding van de voorversterker een
 constante hogere spanning beschikbaar is kan met
 behulp van een spanningsdeler toch de vereiste
 9 of 18 V worden verkregen. Voor een spanning
 van 250 V zoals die meestal in versterkers met
 buizen voorkomt is, voor 18 V en één voorverster-
 ker, een weerstand van 47 000 ohm 1 W en een
 weerstand van 4 700 ohm 1/4 W nodig (zie fig).
 Voor andere primaire spanningen en/of meerdere
 voorversterkers zou een overeenkomstige span-
 ningsdeler 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
 25 V 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
 toonopnemers. Desgewenst kan de ingangsimpe-
 dantie worden gewijzigd door voor R1 een weer-
 stand met een andere waarde te kiezen. De hoog-
 ste impedantie, namelijk 140 000 ohm, wordt ver-
 kregen met een R1 van 1 500 000 ohm. Voor
 andere ingangsimpedanties kan R1 worden bere-
 kend uit:

$$R1 = \frac{150\,000 \times Zi}{150\,000 - Zi}$$

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)
68 000 ohm	124 000 ohm
	(of 120 000 ohm)
47 000 ohm	68 000 ohm
10 000 ohm	10 000 ohm*
1 000 ohm	1 000 ohm*
50 ohm	50 ohm*
	(of 56 ohm)

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

TOONOPNEMERS die volgens het elektro-dynami-
 sche of magneto-dynamische principe werken
 hebben een voorversterker met afspreekcorrectie
 nodig om de opnamekarakteristiek van de gram-
 mofoonplaten weer « recht » te maken. Deze cor-
 rectie (norm 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 bouwtekening. Voor deze typen toon-
 opnemers 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 keramische toonopnemers
 kunnen op een voorversterker zonder afspreek-
 correctie worden aangesloten mits de ingangsi-
 pedantie hoog is (circa 500 000 ohm). De af-
 speelcorrectie vindt dan « automatisch » plaats
 door de eigenschappen van deze elementen. De
 voorversterker R 6905, is voor deze methode niet
 bedoeld maar 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 afspreekcor-
 rectie in de voorversterker nodig. Desgewenst
 kunnen dus « 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.

T-R noch de doorverbinding T-M wordt aange-
 bracht is de versterking zeer groot maar mo-
 tenende het toorniveau laag te houden, de voor-
 versterker op een lage ingangsimpedantie wordt
 ingesteld. Dit komt dus overeen met de wij-
 zing waarop de voorversterker wordt gebruikt voor
 « laagohmige » microfoon of een luidspreker
 als microfoon wordt gebruikt.

OMSCHAKELBAAR voor meerdere toepassingen
 kan de voorversterker worden gemaakt met behu-
 van een schakelaar met twee secties waarvan één
 de ingang omschakelt (eventueel inclusief een
 weerstand R1) en de andere het juiste tege-
 koppelnetwerk (T-M of R) kiest. Het « moeder-
 contact » van de eerste sectie is dus verbonden
 met « I » en de « dochtercontacten » met de ver-
 schillende 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 geval-
 len zal R4, voor meerdere toepassingen, dezelfde
 stand kunnen innemen.

DE VERSTERKING is bij gebruik van een door-
 verbinding T-M of een doorverbinding T-R, met
 de instelpotentiometer R4 instelbaar tussen 5 X
 en 100 X. Voor een uitgangsspanning van 100 mV
 20 mV ; voor een uitgangsspanning van 100 mV
 tussen 5 en 100 mV, enz.

Indien noch de doorverbinding T-M noch de door-
 verbinding T-R is aangebracht, is de versterking
 met R4 instelbaar tussen meer dan 1.000 X en
 meer dan 100 X. In deze situatie mag de voor-
 versterker alleen worden gebruikt indien de
 ingangsimpedantie laag is (1 000 ohm of lager)

DE UITGANG heeft een lage impedantie (ca.
 200 ohm) waardoor een leiding tussen de voor-
 versterker en de eindversterker of eventueel een
 toonregelaar 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 afgeschermd snoertje te nemen
 waarvan de ader in « U » wordt gesoldeerd en de
 bijbehorende afscherming in een massapunt (d
 min).

Indien voor voorversterker en eindversterker
 afzonderlijke voedingen worden gebruikt of in d
 eindversterker eveneens de min met massa is
 verbonden, kan ook in die versterker de afsche-
 ming van het verbindingssnoertje met massa wor-
 den verbonden. De uitgang van de R 6905 moet
 bij voorkeur op een impedantie van 40 000 ohm
 of hoger worden aangesloten (b.v. toonregelaar
 R 6903 of ruis en dreunfilter R 6913).
 De uitgangsspanning is gebaseerd op een
 « 100 mV systeem » waarbij de ingangsgevoelig-
 heid met R4 ingesteld kan worden tussen, de cou-
 rante waarden, 1 mV en 20 mV (bij gebruik van
 T-M of T-R). De voorversterker is echter te gebrui-
 ken tot een uitgangsspanning van maximaal 5
 bij 18 V voedingsspanning of maximaal 2,5 V bij
 9 V voedingsspanning.

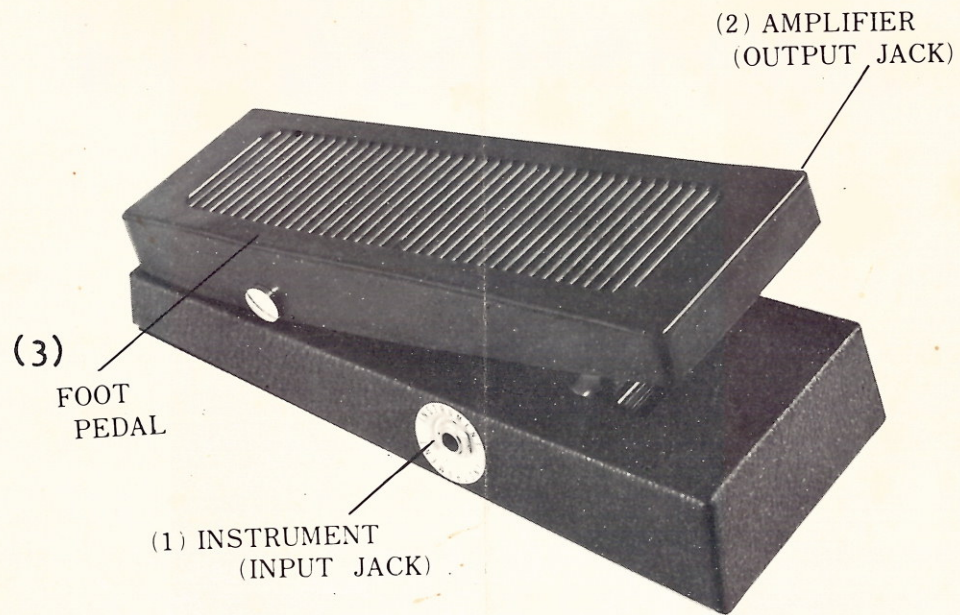
EEN COMPLETE HI-FI VOORVERSTERKER kan
 worden gemaakt door de voorversterker R 6905
 te laten volgen door het ruis en dreunfilter
 R 6913 en de toonregelaar R 6903. Het is
 echter ook mogelijk het ruis en dreunfilter te late-
 vervallen (of later aan te brengen). De versterking
 zowel van R 6913 als R 6903 is 1 X en de ui-
 gangsimpedantie ca. 500 ohm. De totale verster-
 king en de uitgangsimpedantie blijft, na toevoe-
 ging, dus nagenoeg gelijk aan die van een enkel
 R 6905.

EEN MENGVERSTERKER kan worden verkregen
 door voor elke ingang een voorversterker R 6905
 te nemen waarvan de uitgang op een potentio-
 meter van 47 000 ohm (log) is aangesloten. De
 « lopers » van de potentiometers worden via we-
 standen van 22 000 ohm aangesloten op een
 gemeenschappelijke R 6905 waarvan de ingangsi-
 pedantie 10 000 ohm dient te zijn (R1 is dus
 10 000 ohm). Achter dit menggedeelte kan we-
 een ruis- en dreunfilter R 6913 en/of een toon-
 regelaar R 6903 worden gebruikt.



Volume Control Pedal

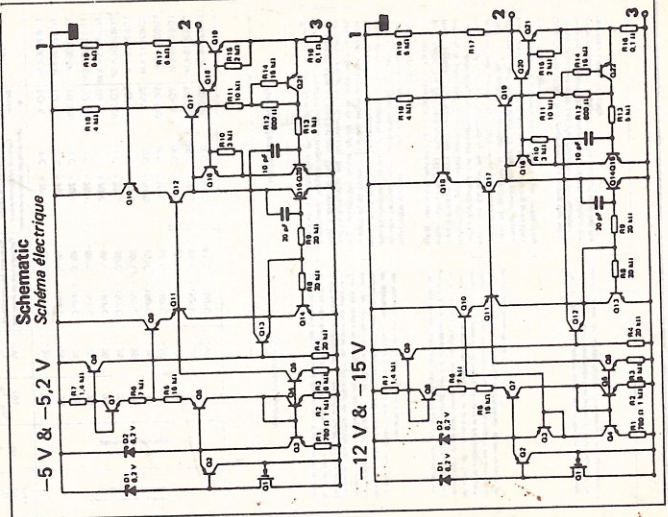
MODEL VC-40



HOW TO PLAY!

- (1) Connect instrument to "INPUT JACK"
- (2) Connect amplifier to "OUTPUT JACK"
- (3) Foot Pedal for Volume Control

**VOLTAGE REGULATORS
REGULATEURS DE TENSION**



TDB 2915-CM
TDB 2915-KM
TDB 2915-SP

Trialco
BRUSSELS

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES** (Notes 1, 3)

PARAMETERS PARAMÈTRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS	UNITS UNITÉS
			MIN. TYP. MAX.	
Output voltage range Domaine de tension de sortie	V_O	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-35\text{ V} < V_I < -17\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$ $P < P_{max}$	-15.4 -15 -14.6	V
Line regulation Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée	K_{VL}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-35\text{ V} < V_I < -17\text{ V}$	5	mV
Load regulation Coefficient de régulation en fonction de la charge	K_{VO}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ Cb-106 $5\text{ mA} < I_O < 0.2\text{ A}$ TO-220 $5\text{ mA} < I_O < 1\text{ A}$	10 40	mV
Quiescent current Courant de repos	I_{QB}	$-35\text{ V} < V_I < -17\text{ V}$	2 4	mA
Quiescent current change Variation du courant de repos	ΔI_{QB}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-35\text{ V} < V_I < -17\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$	0.1	mA
Output noise voltage Tension de bruit en sortie	V_{NO}	$f_{min} = 25^\circ\text{C}$ $10\text{ Hz} < f < 100\text{ kHz}$		$\mu\text{V rms}$
Long term stability Stabilité dans le temps	K_{VH}			150

Note 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Although power dissipation is internally limited, electrical specifications apply only for power level up to P_{max} .
Sauf indication contraire, ces spécifications s'appliquent: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Bien que la puissance dissipée soit limitée intérieurement, les spécifications électriques ne s'appliquent qu'à un niveau de puissance inférieur à P_{max} .

Note 2 - Load and line regulation are specified at constant junction temperature. Changes in output voltage due to heating effects must be taken into account separately. To ensure constant junction temperature, pulse testing with a low duty cycle is used.
Les coefficients de régulation sont spécifiés à température constante. Des variations dans la tension de sortie dues à des effets thermiques doivent être comptabilisés séparément. Pour assurer une température de jonction constante, on utilise une méthode de mesure par impulsion avec un faible rapport cyclique.

Note 3 - $R_{th(j-c)} = 2^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow KM
 $R_{th(j-c)} = 3^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow SP
 $R_{th(j-c)} = 15^\circ\text{C/W}$ (typ) (CB-106) \rightarrow CM

TDB 2912-CM
TDB 2912-KM
TDB 2912-SP

Trialco
BRUSSELS

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES** (Notes 1, 3)

PARAMETERS PARAMÈTRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS	UNITS UNITÉS
			MIN. TYP. MAX.	
Output voltage range Domaine de tension de sortie	V_O	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-32\text{ V} < V_I < -14\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$ $P < P_{max}$	-12.4 -12 -11.6	V
Line regulation Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée	K_{VL}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-32\text{ V} < V_I < -14\text{ V}$	4	mV
Load regulation Coefficient de régulation en fonction de la charge	K_{VO}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ Cb-106 $5\text{ mA} < I_O < 0.2\text{ A}$ TO-220 $5\text{ mA} < I_O < 1\text{ A}$	10 40	mV
Quiescent current Courant de repos	I_{QB}	$-32\text{ V} < V_I < -14\text{ V}$	2 4	mA
Quiescent current change Variation du courant de repos	ΔI_{QB}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-32\text{ V} < V_I < -14\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$	0.1	mA
Output noise voltage Tension de bruit en sortie	V_{NO}	$f_{min} = 25^\circ\text{C}$ $10\text{ Hz} < f < 100\text{ kHz}$		$\mu\text{V rms}$
Long term stability Stabilité dans le temps	K_{VH}			120

Note 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Although power dissipation is internally limited, electrical specifications apply only for power level up to P_{max} .
Sauf indication contraire, ces spécifications s'appliquent: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Bien que la puissance dissipée soit limitée intérieurement, les spécifications électriques ne s'appliquent qu'à un niveau de puissance inférieur à P_{max} .

Note 2 - Load and line regulation are specified at constant junction temperature. Changes in output voltage due to heating effects must be taken into account separately. To ensure constant junction temperature, pulse testing with a low duty cycle is used.
Les coefficients de régulation sont spécifiés à température constante. Des variations dans la tension de sortie dues à des effets thermiques doivent être comptabilisés séparément. Pour assurer une température de jonction constante, on utilise une méthode de mesure par impulsion avec un faible rapport cyclique.

Note 3 - $R_{th(j-c)} = 2^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow KM
 $R_{th(j-c)} = 3^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow SP
 $R_{th(j-c)} = 15^\circ\text{C/W}$ (typ) (CB-106) \rightarrow CM

TDB 2905 A-CM
TDB 2905 A-KM
TDB 2905 A-SP

Trialco
BRUSSELS

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES** (Notes 1, 3)

PARAMETERS PARAMÈTRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS	UNITS UNITÉS
			MIN. TYP. MAX.	
Output voltage range Domaine de tension de sortie	V_O	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-25\text{ V} < V_I < -7\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$ $P < P_{max}$	-5.4 -5.2 -5	V
Line regulation Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée	K_{VL}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-25\text{ V} < V_I < -7\text{ V}$	10 50	mV
Load regulation Coefficient de régulation en fonction de la charge	K_{VO}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ Cb-106 $5\text{ mA} < I_O < 0.5\text{ A}$ TO-220 $5\text{ mA} < I_O < 1.5\text{ A}$	20 50 100	mV
Quiescent current Courant de repos	I_{QB}	$-25\text{ V} < V_I < -7\text{ V}$	1 2	mA
Quiescent current change Variation du courant de repos	ΔI_{QB}	$I_L = 25^\circ\text{C}$ $-25\text{ V} < V_I < -7\text{ V}$ $5\text{ mA} < I_O < I_{Omax}$	0.1 0.4	mA
Output noise voltage Tension de bruit en sortie	V_{NO}	$f_{min} = 25^\circ\text{C}$ $10\text{ Hz} < f < 100\text{ kHz}$		$\mu\text{V rms}$
Long term stability Stabilité dans le temps	K_{VH}			50

Note 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Although power dissipation is internally limited, electrical specifications apply only for power level up to P_{max} .
Sauf indication contraire, ces spécifications s'appliquent: $0^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$.
Bien que la puissance dissipée soit limitée intérieurement, les spécifications électriques ne s'appliquent qu'à un niveau de puissance inférieur à P_{max} .

Note 2 - Load and line regulation are specified at constant junction temperature. Changes in output voltage due to heating effects must be taken into account separately. To ensure constant junction temperature, pulse testing with a low duty cycle is used.
Les coefficients de régulation sont spécifiés à température constante. Des variations dans la tension de sortie dues à des effets thermiques doivent être comptabilisés séparément. Pour assurer une température de jonction constante, on utilise une méthode de mesure par impulsion avec un faible rapport cyclique.

Note 3 - $R_{th(j-c)} = 2^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow KM
 $R_{th(j-c)} = 3^\circ\text{C/W}$ (typ) (TO-220 AB) \rightarrow SP
 $R_{th(j-c)} = 15^\circ\text{C/W}$ (typ) (CB-106) \rightarrow CM