

# Onderdelenpakket 3,5 watt IC-versterker voor communicatie-ontvangers

NL 3401

Deze kleine versterker, met een in verhouding groot vermogen, is geschikt als eindversterker in een communicatie-ontvanger. Het frequentiegebied is speciaal voor dit doel aangepast. Door de geringe afmetingen is inbouw in de meeste gevallen gemakkelijk, mede door het bijgeleverde verloopplaatje en twee metalen afstandsbussen.

Alle halfgeleiders (transistors en dioden) en vele weerstanden zijn ondergebracht in één geïntegreerde schakeling (IC). De andere onderdelen op het montageplaatje dienen voornamelijk voor het instellen van de IC, het aanpassen van het frequentiegebied en het aankoppelen van de luidspreker.



# PHILIPS

## HET SCHEMA

In afb. 1 is het schema van deze versterker aangegeven. Alle halfgeleiders en diverse andere onderdelen zijn ondergebracht in de geïntegreerde schakeling IC. Alleen de grotere condensatoren en andere instelnetwerken worden buiten de IC op de montageplaat aangebracht. De frequentie karakteristiek wordt beïnvloed door R 2/C 1 en R 3/C 3 voor de hoge tonen en door C 2, C 4, C 5, C 10 voor de lage tonen. Deze componenten zijn zo gekozen dat voornamelijk een betrekkelijk smal frequentiegebied (dat overeenkomt met het spraakgebied) wordt versterkt. De aansluitingen 7 en 8, die nu nog doorverbonden moeten worden, kunnen t.z.t. worden gebruikt voor ruisonderdrukking.

## ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukte bedrading  
3401 PC

Geïntegreerde schakeling IC: TDA 1004

Weerstanden:

R1: 47 k $\Omega$  - potentiometer, log.  
R2: 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood  
R3: 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood  
R4: 22 k $\Omega$  - rood, rood, oranje  
R5: 39  $\Omega$  - oranje, wit, zwart  
R6: 2,2  $\Omega$  - rood, rood, goud  
1k $\Omega$  = 1.000  $\Omega$

Condensatoren:

C 1: 6,8 nF - 6n8 of blauw, grijs, rood  
C 2: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C 3: 6,8 nF - 6n8 of blauw, grijs, rood  
C 4: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C 5: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C 6: 1 nF - bruin, zwart, rood  
C 7: 3,3 nF - 3n3  
C 8: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C 9: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C10: 220  $\mu$ F  
C11: 150  $\mu$ F  
1 nF = 1.000 pF  
1  $\mu$ F = 1.000 nF

Verloopplaatje 4506 PC  
Strip met 8 stekerpennen  
Contactblokje, 8-polig  
IC-houder  
Koelplaat voor IC  
Beugel voor koelplaat  
Boutjes M 2,5 x 10 (2x)  
Moeren M 2,5 (2x)  
Soldeerogen  
Afstandsbussen (2x)  
Bout M 3 x 6 (4x)

## DE MONTAGE

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door en volg ze stipt op.
2. Breng dan eerst aan de onderdelenzijde van de montageplaat (3401 PC) acht stekerpennen aan; zie afb. 2. Deze pennen zijn gevat in een plastic stripje dat pas na de montage verwijderd dient te worden. Druk alle bevestigingsnokjes, twee aan elke stekerpennen, door de gaatjes, knijp ze aan de koperzijde met een tangetje naar elkaar toe, en soldeer ze goed vast aan de verschillende kopersporen. Zorg ervoor dat ze goed tegen de montageplaat aan liggen en dat ze goed recht zitten; zie ook afb. 3.
3. Verwijder het plastic stripje en controleer of de reeks stekerpennen goed in het bijgeleverde contactblokje („printconnector“) past; zie afb. 3.
4. Monteer vervolgens de weerstanden R 2 tot en met R 6 (de volumeregelaar R 1 komt niet op de montageplaat). Leg ze allen goed tegen de montageplaat aan en let op de kleurcodering; zie de onderdelenlijst en afb. 2.
5. Monteer de IC-houder in het midden van de montageplaat. Deze houder heeft geen voorkeursstand maar zorg dat alle pennen zover mogelijk door de gaatjes van de montageplaat steken en soldeer ze dan zorgvuldig aan de kopersporen vast. Gebruik een soldeerbout met een dunne punt.
6. De condensator C 7, die van een waarde-aanduiding is voorzien, dient links naast de IC-houder te worden gemonteerd; zie afb. 2.

7. De condensatoren C 1 tot en met C 6, C 8 en C 9 zijn van een kleurcodering voorzien; zie de onderdelenlijst. Monteer ze precies zoals afb. 2 aangeeft. Door de vorm van de aansluitdraden blijven deze condensatoren iets boven de montageplaat.
8. Let bij de elektrolytische condensatoren C 10 en C 11 op de draad die aan de buitenzijde loopt (de min-aansluiting); bij C 10 naar C 7 gericht en bij C 11 naar R 6 gericht.
9. Bevestig het bijgeleverde V-vormige koelplaatje met behulp van een koelplaatbeugeltje op de IC; zie detailtekening afb. 4. Zorg ervoor dat de nokjes aan dit beugeltje komen aan de zijde waar de IC een inkeping heeft (onderkant, tussen de lippen 1 en 16).
10. Druk de IC voorzichtig in de houder en zorg er daarbij voor dat het nokje (aan de zijde van de uitsparing in de IC) nabij de pijl komt; zie afb. 2.
11. Breng vervolgens 10 soldeerogen aan in het verloopplaatje 4506 PC; zie afb. 3. De soldeerogen moeten worden aangebracht in de gaatjes 1 tot en met 8 en in de twee uiterste gaatjes gemerkt met  $\perp$  (massa); rechts in afb. 3. Druk de soldeerogen vanaf de niet verkoperde zijde goed door de gaatjes, zodat ze aan de koperzijde duidelijk uitsteken, en soldeer ze goed vast aan het koper.
12. Voorzie het verloopplaatje 4506 PC van het 8-polige contactblokje volgens afb. 3. Het blokje bevindt zich bij juiste montage in het midden van het plaatje. Soldeer alle pennen goed vast aan het koper.
13. Steek de pennen aan montageplaat 3401 PC in het contactblokje op 4506 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderdelenzijde van 3401 PC moet naar de soldeerogen in 4506 PC zijn gericht.

## DE INGANG

De gevoeligheid van de versterker, d.w.z. de spanning die aan de ingang (punten 5 en 6) moet worden aangelegd om het volle vermogen te verkrijgen, bedraagt 20 mV; de ingangsimpedantie bedraagt dan ca 18.000 ohm. Verbind de punten 5 en 6 op 4506 PC met behulp van een afgeschermd snoertje met

potentiometer R 1. De signaalader dient enerzijds aan lip 2 van de potentiometer en anderzijds aan punt 6 op 4506 PC te worden gesoldeerd. De afscherming moet enerzijds aan punt 5 van 4506 PC en anderzijds aan lip 1 van R 1 worden gesoldeerd tesamen met de afscherming van een tweede snoertje naar de mf-versterker NL 2925 of naar een schakelaar (SW) indien ook de produktdetector NL 2921 is toegepast. De signaalader van dat snoertje dient aan lip 3 van R 1 te worden gesoldeerd; zie ook het opstellingsvoorbeeld bij het blad „Algemene Aanwijzingen”.

## DE UITGANG

De luidspreker die op de punten 2 en 3 van 4506 PC moet worden aangesloten dient een impedantie te hebben van 4 ohm. De belastbaarheid van de luidspreker dient minstens gelijk te zijn aan het maximale vermogen (3,5 W). Bij gebruik van luidsprekers met een te lage impedantie (en bij kortsluiting) kan de IC onherstelbaar beschadigd worden. Bij gebruik van luidsprekers met een hogere impedantie daalt het aangegeven vermogen maar dit is noch voor de versterker noch voor de luidspreker (of de voedingseenheid) nadelig. Hieruit volgt dan ook dat kortsluiten van de luidsprekeraansluitpunten defect raken van de versterker tot gevolg heeft en dat het niet aansluiten van een luidspreker geen kwaad kan.

## DE VOEDINGSSPANNING

De voedingsspanning dient 12 V te bedragen. Het maximale stroomverbruik bedraagt 400 mA. Verbind de plus van de voedingsspanning met behulp van een rood (-2-) snoertje met punt 1 op 4506 PC. De min van de voedingseenheid dient met behulp van een (zwart) snoertje te worden verbonden met het massapunt ( $\perp$ ) nabij 1 op 4506 PC. De aansluiting van de min van de voedingsspanning en de andere eenheden vindt plaats via de metalen bodemplaat waarop alle eenheden bevestigd dienen te worden en de metalen afstandsbusen tussen de verloopplaatjes en die bodemplaat.

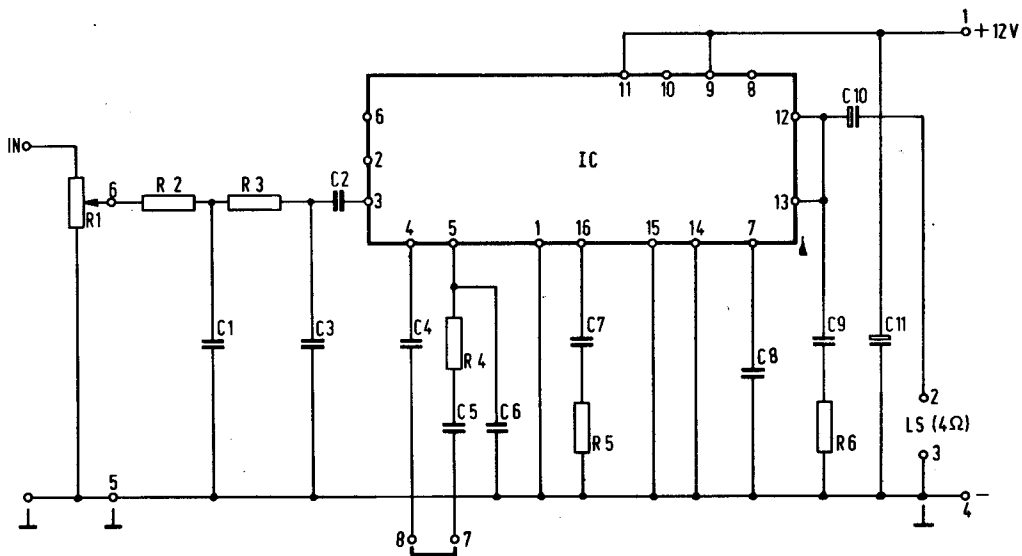
Op het verloopplaatje zelf dienen nog doorverbindingen te worden gemaakt tussen de punten 7 en 8, tussen 5 en massa ( $\perp$ ), tussen 3, 4 en massa ( $\perp$ ); zie het opstellingsvoorbeeld op het blad „Algemene Aanwijzingen”.

## HET VERMOGEN

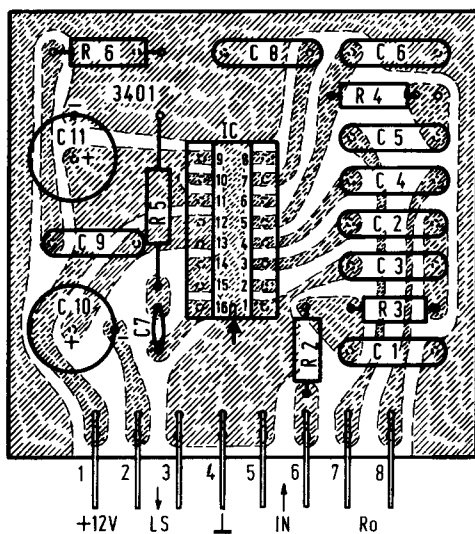
Het maximaal te leveren vermogen bedraagt 3,5 W bij gebruik van een luidspreker van 4 ohm. De stroomafname bedraagt dan 400 mA ( $I_{max}$ ). De ruststroom ( $I_0$ ) bedraagt 40 mA.

## HET FREQUENTIEGEBIED

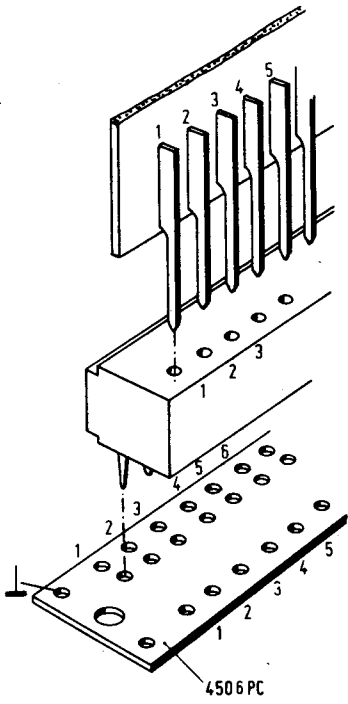
Het frequentiegebied van deze versterker loopt van 150 - 2.200 Hz (-3 dB). Door deze aanpassing van het frequentiegebied worden verschillende stoorgebieden onderdrukt zodat deze versterker uitstekend toegepast kan worden in communicatie-ontvangers.



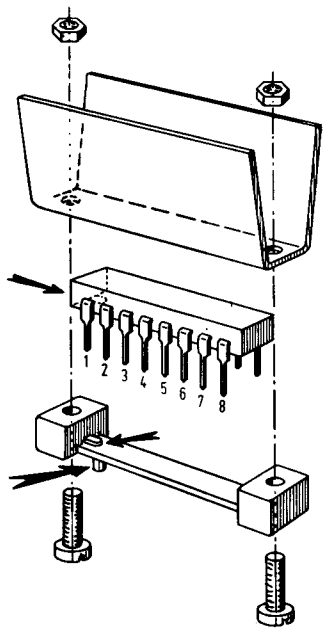
Afb. 1



Afb. 2



Afb. 3



Afb. 4