

# Onderdelenpakket hoogfrequent mengeenheid

**NL 2929B**

Met behulp van deze eenheid kunnen twee hoogfrequentsignalen (b.v. antenne- en oscillatorsignaal of 1<sup>e</sup>-middenfrequentsignaal en oscillatorsignaal) worden gemengd waardoor o.a een middenfrequentsignaal van 455 kHz ontstaat.

Deze signalen kunnen afkomstig zijn van een hoogfrequent filtereenheid (b.v. NL 2923A of B) en een oscillatoreenheid (b.v. NL 2933). Menging vindt plaats in een veldeffecttransistor (double gate FET).

De bandbreedte is groot genoeg voor het ontvangen van z.g. "smalle"-FM-uitzendingen zoals die o.a. gebruikelijk zijn in de 27 MHz en 144 MHz banden. Bijpassende FM-demodulator: NL 2922 (na mf-versterker NL 2925).

Selectiviteit wordt verkregen met een keramisch filter dat reeds afgeregeld op 455 kHz wordt bijgeleverd. AVC-mogelijkheid is aanwezig.



**PHILIPS**

## HET SCHEMA

In afb. 1 is het schema aangegeven van deze eenheid. De twee hoogfrequentie signalen worden toegevoerd aan de twee gates (g1 en g2) van een tetrode veldeffecttransistor TR (double gate FET). De twee signalen kunnen afkomstig zijn van b.v. een hf-filtereenheid NL 2923A of B en een hf-oscillatoreenheid b.v. NL 2933. Deze twee signalen worden in de transistor gemengd met als resultaat o.a. een middenfrequentie signaal van 455 kHz aan de drain (d) van deze transistor.

Dit signaal wordt toegevoerd aan een kring bestaande uit de spoel S in combinatie met de condensatoren C 5 en C 6 (welke voor een juiste aanpassing op het keramische filter zorgen). De bandbreedte van het filter is belangrijk groter dan die van het filter uit de eenheid NL 2929, wat deze eenheid geschikt maakt voor "smalle"-FM-uitzendingen (gebruikelijk o.a. in de 27 MHz band). De versterking is desgewenst instelbaar; als dit niet gewenst wordt moet punt 2 worden doorverbonden met punt 5 (de plus). Door het aansluiten van de voedingsspanning wordt de diode D geactiveerd waardoor dan automatisch de uitgang van deze eenheid wordt verbonden met de ingang van de volgende eenheid (ingang van mf-versterkereenheid NL 2925).

## ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukte bedrading 2949 PC

Keramisch filter F : CMF 455D  
Spoel S : 22742  
Transistor TR : BFR 84  
Diode D : BA 244 - rood, geel, geel

Weerstanden:

R 1: 220 k $\Omega$  - rood, rood, geel  
R 2: 6,8 k $\Omega$  - blauw, grijs, rood  
R 3: 220 k $\Omega$  - rood, rood, geel  
R 4: 470  $\Omega$  - geel, violet, bruin  
R 5: 220  $\Omega$  - rood, rood, bruin  
R 6: 2,2 k $\Omega$  - rood, rood, rood  
R 8: 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood  
R 9: 4,7 k $\Omega$  - geel, violet, rood  
R 10: 22  $\Omega$  - rood, rood, zwart  
1 k $\Omega$  = 1.000  $\Omega$

Condensatoren:

C 1: 220 pF - n22  
C 2: 220 pF - n22  
C 3: 100 nF - bruin, zwart, geel  
C 4: 220 nF - rood, rood, geel<sup>1)</sup>  
C 5: 680 pF - 680p  
C 6: 150 pF - 150p  
C 7: 2,2 nF - 2n2  
C 8: 2,2 nF - 2n2  
1 nF = 1.000 pF

<sup>1)</sup> De twee rode banden zijn samengevoegd tot één brede rode band.

Verloopplaatje 4506 PC  
Strip met 8 stekerpennen  
Contactblokje, 8-polig  
Soldeerogen  
Afstandsbussen (2x)  
Bout M 3 x 6 (4x)

Opmerking:

De weerstand R 7 en de condensatoren C 9 en C 10 (die op de printopdruk zijn aangegeven) worden in deze toepassing niet gebruikt en komen daarom ook niet voor in de onderdelenlijst.

## DE MONTAGE

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door en volg ze stipt op.
2. Breng dan aan de onderdelenzijde van de montageplaat (2949 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 koper-sporen. Zorg ervoor dat ze goed tegen de montageplaat aan liggen en dat ze goed recht zitten; zie afb. 3.
3. Verwijder het plastic stripje en controleer of de reeks stekerpennen goed in het bijgeleverde contactblokje ("printconnector") past; zie afb. 3.
4. Maak, met behulp van een stukje blank montagedraad, een doorverbinding tussen de gaatjes 9 en 10 (boven TR).

5. Monteer vervolgens de weerstanden R 1 tot en met R 10 (R 7 komt niet voor). De onderdelenlijst geeft de waarde en de kleurcodering aan.
6. Let bij de diode D op de rode band die de katode (k) aangeeft. Deze moet naar R 9 zijn gericht.
7. Bij de condensatoren C 5 en C 6 is de waarde aangegeven met een waarde-opdruk; zie de onderdelenlijst.
8. Vervolg met de kleine condensatoren C 1, C 2, C 7 en C 8 die ook van een waarde-aanduiding zijn voorzien.
9. Let bij de transistor TR aan het lipje aan het metalen huis dat naar boven moet zijn gericht volgens afb. 2. Steek de aansluitdraden in volgorde, zonder ze te kruisen, door de aangegeven gaatjes. Houd de transistor ca 5 mm boven de montageplaat.
10. De condensatoren C 3 en C 4 zijn van een kleurcodering voorzien; zie de onderdelenlijst. Door de speciale vorm van de aansluitdraden blijven deze condensatoren iets boven de montageplaat.
11. Het keramische filter F past slechts in één stand in de montageplaat. Zorg dat het filter goed tegen de montageplaat aan ligt en soldeer de pennen goed vast aan het koper.
12. Ook de spoel S past door de asymmetrische groepering van de aansluitpennen slechts in één stand in de montageplaat; zie voor de juiste afregeling onder "Het Afregelen".
13. Breng vervolgens 10 soldeeroegen aan in het verloopplaatje 4506 PC; zie afb. 3. De soldeeroegen 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 soldeeroegen vanaf de niet verkoperde zijde goed door de gaatjes, zodat ze aan de koperzijde duidelijk uitsteken, en soldeer ze goed vast aan het koper.
14. 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.
15. De montageplaat met gedrukte bedrading is nu gereed. De onderdelen die op de opdruk zijn aangegeven (R 7, C 9 en C 10) worden in deze toepassing niet gebruikt.
16. Steek de pennen aan montageplaat 2949 PC in het contactblokje op 4506 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderdelenzijde van 2949 PC moet naar de soldeeroegen in 4506 PC zijn gericht.

## DE VOEDINGSSPANNING

De voedingsspanning dient 12 V te bedragen en moet worden aangesloten op pen 5. Leg vanaf dit punt een rood (-2-) snoertje naar de plus-aansluiting van de voedingseenheid (of batterij). Het stroomverbruik bedraagt 2,5 mA.

Indien deze eenheid wordt toegepast in een schakeling zoals aangegeven in afb. A5 van "Algemene Aanwijzingen" is het gemakkelijk om een schakeling in te bouwen in de mengeenheid NL 2929 die dient voor automatische omschakeling door omschakelen van de voedingsspanning.

Hiervoor zijn enkele extra onderdelen nodig die aan de soldeeroegen op 4506/2929 PC moeten worden gesoldeerd; zie ook afb. 4.

Soldeer aan punt 5 op 4506/2929 PC een weerstand van 4700 ohm (geel, violet, rood) en aan punt 6 een condensator van 2200 pF (2n2). Soldeer het losse uiteinde van de weerstand aan het losse uiteinde van de condensator. Soldeer aan dit knooppunt de anode van een diode BA 244 (rood, geel, geel). De katode (k) van deze diode (de rode band) moet worden verbonden met een tweede weerstand van 4700 ohm. Het andere uiteinde van deze weerstand moet worden gesoldeerd aan het massapunt ( $\perp$ ) aan het uiteinde van het verloopplaatje. Aan het knooppunt van de diode (k) en de weerstand moet één aansluitdraad worden gesoldeerd van een tweede condensator van 2200 pF (2n2). Het andere uiteinde van deze condensator dient vervolgens met behulp van een afgeschermd snoertje te worden verbonden met punt 6 op 4506/2949 PC (de afschermingen aan beide uiteinden aan de massapunten ( $\perp$ ) op de verloopplaatjes. Vanaf de punten 6 en 7 op 4506/2949 PC moet met behulp van een afgeschermd snoertje een verbinding worden gemaakt met de ingang (punten 1 en 2) op 4507/2925 PC (afscherming aan 1). De twee meng-eenheden (NL 2929 en NL 2929B) kunnen nu automatisch worden omgeschakeld door omschakelen van de voedingsspanning. Gebruik hiervoor een omschakelaar met één moedercontact en twee standen.

De aansluiting van de min van de voedingspanning vindt plaats via de metalen bodemplaat waarop alle eenheden bevestigd dienen te worden en de metalen afstandsbusen tussen de verloopplaatjes (hier 4506 PC) en die bodemplaat. Uiteraard dient de min-aansluiting van de voedingseenheid (of de batterij) ergens eveneens met de metalen bodemplaat verbonden te zijn. Een goed punt hiervoor is het massapunt van de eindversterker (b.v. NL 3401); zie afb. A6 in "Algemene Aanwijzingen".

## DE INGANGEN

De ingang voor het hoogfrequent oscillatorsignaal (pen 3) dient verbonden te worden met de uitgang van een hf-oscillatoreenheid b.v. het type NL 2933; zie ook afb. A5 in "Algemene Aanwijzingen" (de uitgang van die oscillatoreenheid wordt in deze schakeling ook nog verbonden met de ingang (pen 3) van hoogfrequent mengeenheid NL 2929).

De ingang voor het tweede hf-signaal (pen 4) dient te worden verbonden met de uitgang van een hf-filtereenheid b.v. het type NL 2923A of B; zie afb. A5 in "Algemene Aanwijzingen" (de uitgang van die hf-filtereenheid wordt ook nog verbonden met de ingang (pen 4) van hoogfrequent mengeenheid NL 2929).

Zorg voor een logische opstelling van deze eenheden ten opzichte van elkaar en voor zo kort mogelijke verbindingen.

## DE UITGANGEN

De uitgang (pen 6) dient te worden verbonden met de ingang van een middenfrequent versterkereenheid b.v. het type NL 2925.

Als deze eenheid in combinatie met mengeenheid NL 2929 wordt toegepast (afb. A5 in "Algemene Aanwijzingen") kunnen de uitgangen van beide mengeenheden parallel aan elkaar worden aangesloten na toevoeging van enkele extra onderdelen; zie onder "De Voedingsspanning".

De omschakeling van de ene naar de andere mengeenheid geschiedt dan door omschakelen van de voedingsspanning.

Hierna volgen enkele extra aanwijzingen voor een ontvanger volgens afb. A5 in "Algemene Aanwijzingen". De uitgangen van NL 2921, NL 2925 en NL 2922 moeten omschakelbaar worden gemaakt volgens afb. 5.

Gebruik een schakelaar met twee moedercontacten en drie standen.

Het ene moedercontact moet worden verbonden met de ingang van hf-versterkereenheid NL 3401 (via de volumeregelaar).

Het tweede moedercontact moet worden verbonden met de plus (12 V) van de voedingspanning. Verbind de uitgang van produktdetector NL 2921 met stand 1, de uitgang van mf-versterker NL 2925 met stand 2 en de uitgang van FM-demodulator NL 2922 met stand 3 van eerdergenoemde schakelaar. Gebruik hiervoor afgeschermd snoer waarvan de afschermingen nabij de schakelaar aan elkaar moeten worden gesoldeerd.

De tweede schakelsectie wordt in de eerste stand verbonden met de + op NL 2921. De tweede stand wordt niet aangesloten.

In de derde schakelstand wordt de + verbonden met de + op NL 2922.

## AUTOMATISCHE STERKTEREGELING AVC

Bij een combinatie met de middenfrequent versterker NL 2925 kan de regelspanning voor de automatische sterkteregeling worden ontleend aan punt 5 van die eenheid. Sluit dit punt dan met behulp van een snoertje aan op punt 2 van deze mengeenheid NL 2929B. Als deze eenheid in combinatie wordt gebruikt met de mengeenheid NL 2929 (b.v. A5 in "Algemene Aanwijzingen") moeten de punten 2 van beide mengeenheden met elkaar worden verbonden. Vanaf één van de punten 2 moet dan een verbinding worden gemaakt met punt 5 op NL 2925. Indien geen AVC-regeling wordt gewenst dient de verbinding tussen punt 2 op NL 2929 (B) en punt 5 op NL 2925 te vervallen.

De punten 2 van NL 2929 (B) moeten dan worden verbonden met punt 5 (de plus).

## **TOEPASSING**

Deze eenheid heeft een functie die in vele ontvangschakelingen voorkomt, meestal in combinatie met enerzijds een oscillator en een andere hf-bron en anderzijds met een mf-versterker. Een voorbeeld is aangegeven in "Algemene Aanwijzingen".

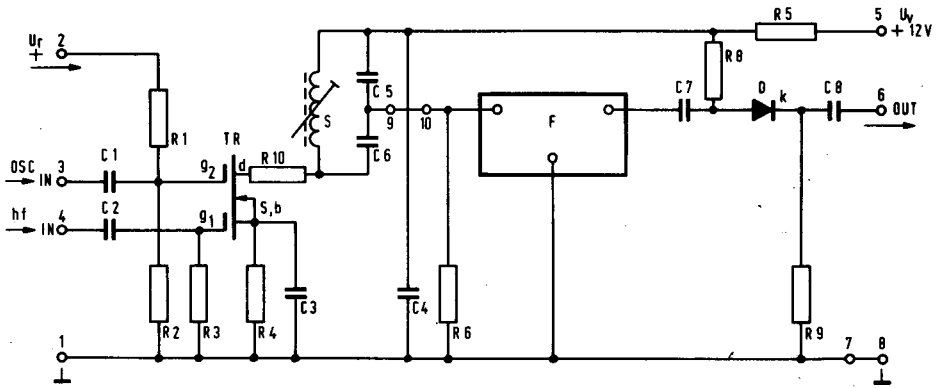
## **HET AFREGELLEN**

Deze eenheid kan het best worden afgeregeld in een compleet werkend apparaat. Zorg dat geen antenne op de ingang is aangesloten en regel vervolgens spoel S af op maximale ruis uit de luidspreker of maximale meteruitslag van de S-meter.

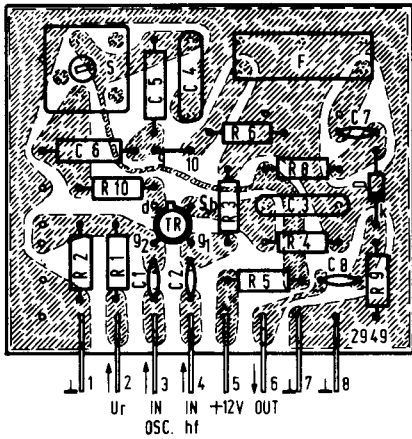
## **BEVESTIGING**

Bevestig het verloopplaatje 4506 PC, waarop het contactblokje ("printconnector") is gemonteerd, met behulp van de eveneens bijgeleverde metalen afstandsbusen op een metalen bodemplaat waarop ook de andere eenheden worden bevestigd.

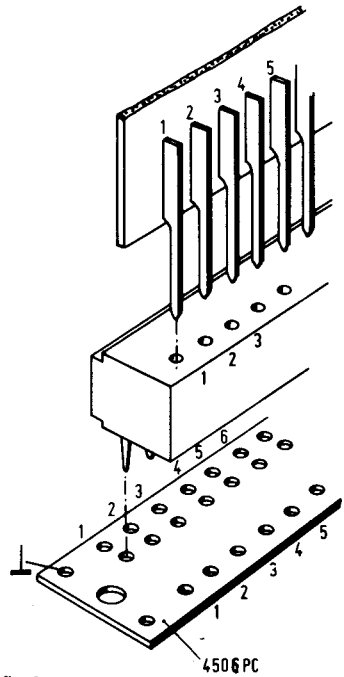
De massa -(de min-) aansluiting komt tot stand via deze bodemplaat en de afstandsbusen. Maak ook nog doorverbindingen tussen de massapunten ( $\perp$ ) nabij de uiteinden van het verloopplaatje en de lippen 1 en 8, tussen 1 en 7 en tussen 7 en 8.



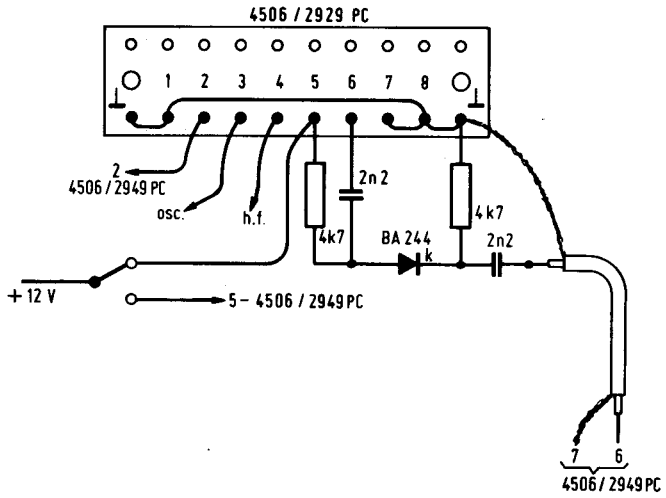
Afb. 1



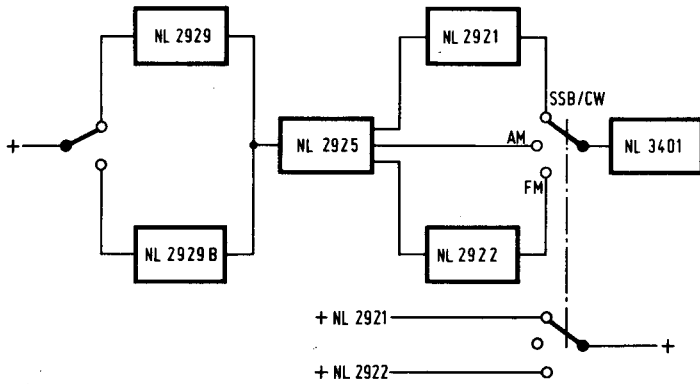
Afb. 2



Afb. 3



Afb. 4



Afb. 5