

# Onderdelenpakket hf kristal-oscillatoreenheid

NL 2933

HF-oscillatoreenheid voor één, met behulp van een kristal bepaalde, frequentie. Wordt geleverd inclusief een 4433 kHz kristal. Te gebruiken in een dubbelsuper om in combinatie met een geschikte hf-mengeenheid (b.v. NL 2929) een hoge middenfrequentie om te zetten in een lagere middenfrequentie; b.v. 4888 kHz in 455 kHz. Lage uitgangsimpedantie. Uitgangsspanning ca 500 mV (over 50 ohm). Door toepassing van insteekprint („module”) en een printconnector op een verloopplaatje gemakkelijk in een kast in te bouwen.



**PHILIPS**

## HET SCHEMA

In afb. 1 is het schema van deze eenheid aangegeven. De serieschakeling kristal X en C 1/C 2 is aangesloten op de gate (g) van de veldeffect-transistor TR 1. De diode D 1 verzorgt de voorspanning op dit punt. De source (s) van deze transistor is verbonden met het knooppunt C 3/C 4 van de capacitieve spanningsdeler C 3, C 4 en C 5, die weer parallel staat aan X - C 1/C 2. Door de terugkoppeling die op deze wijze is verkregen oscilleert TR 1 in een frequentie die wordt bepaald door het kristal (X) met de seriecondensatoren C 1 en C 2. Met behulp van de instelcondensator C 2 kan de oscillator zeer nauwkeurig op de oscillatorfrequentie worden afgeregeld. Het opgewekte signaal wordt afgenomen van het knooppunt C 4/C 5 van de eerder genoemde capacitieve spanningsdeler en vervolgens toegevoerd aan de basis van TR 2. Deze versterkt het signaal waarna het wordt toegevoerd aan de direct gekoppelde transistor TR 3. Deze is als „emittervolger” geschakeld waardoor een lage uitgangsimpedantie wordt verkregen. De combinatie R 7/C 11 zorgt voor ontkoppeling van de collector. De voedingspanning voor deze oscillator wordt gestabiliseerd met behulp van de combinatie R 5/D 2 terwijl C 6, C 7 en C 8 voorkomen dat de oscillatorspanning in de voedingseenheid doordringt.

## ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukte bedrading 2933 PC

Kristal X: 4433 kHz

Spoel:

Smoorespoel S: 1 mH – bruin, zwart, rood

Transistors:

TR 1: BF 256A

TR 2: BC 549B

TR 3: BC 549B

Dioden:

D 1: BAW 62 – blauw, rood

D 2: BZX 61/C9V1

Weerstanden:

R 1: 100 k $\Omega$  - bruin, zwart, geel

R 2: 68  $\Omega$  - blauw, grijs, zwart

R 3: 560  $\Omega$  - groen, blauw, bruin

R 4: 22  $\Omega$  - rood, rood, zwart

R 5: 220  $\Omega$  - rood, rood, bruin

R 6: 220 k $\Omega$  - rood, rood, geel

R 7: 22  $\Omega$  - rood, rood, zwart

R 8: 220  $\Omega$  - rood, rood, bruin

R 9: 68  $\Omega$  - blauw, grijs, zwart

1 k $\Omega$  = 1.000  $\Omega$

Condensatoren:

C 1: 47 pF - 47p

C 2: 60 pF - instelcondensator

C 3: 330 pF - 330p

C 4: 100 pF - 100p

C 5: 1,5 nF - 1n5

C 6: 22 nF - 22n

C 7: 220 nF - rood, rood, geel <sup>1)</sup>

C 8: 10 nF - 10n

C 9: 100 pF - n10

C 10: 22 nF - 22n

C 11: 100 nF - bruin, zwart, geel

C 12: 10 nF - bruin, zwart, oranje

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

Afstandsbusen (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 (2933 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 ook afb. 3.

4. Monteer vervolgens alle weerstanden. Zorg dat ze goed tegen de montageplaat aan liggen en let op de kleurcodering; zie de onderdelenlijst en afb. 2.
5. Let bij de diode D 1 op de brede (donker-) blauwe band die de katode (k) aangeeft. Bij D 2 is de katode aangegeven met een witte ring. Monteer ze precies zoals afb. 2 aangeeft.
6. De smoorspoel S is voorzien van een kleurcodering; zie de onderdelenlijst.
7. De condensatoren C 3, C 4 en C 5 zijn van een waarde-aanduiding voorzien.
8. Ga verder met de kleine condensatoren C 1, C 6, C 8, C 9 en C 10 die ook zijn voorzien van een waarde-aanduiding.
9. De condensatoren C 7, C 11 en C 12 zijn van een kleurcodering voorzien; zie de onderdelenlijst. Monteer ook deze zoals aangegeven in afb. 2. Door de speciale vorm van de aansluitdraden blijven deze condensatoren iets boven de montageplaat.
10. Monteer de instelcondensator C 2 op de montageplaat. Zorg dat deze goed tegen de montageplaat aan ligt. Zie voor juiste afregeling onder „Het Afregelen”.
11. Zorg bij de montage van de transistors TR 1, TR 2 en TR 3 voor de juiste stand, kenbaar aan de afgeplatte zijde. Let erop dat twee verschillende typen zijn toegepast; wissel ze niet. Steek de aansluitdraden in volgorde, zonder ze te kruisen, door de aangegeven gaatjes. Houd de transistors ca 5 mm boven de montageplaat.
12. Monteer tenslotte het kristal X. Zorg dat ook deze goed tegen de montageplaat aan ligt. Het kristal heeft geen voorkeurstand.
13. 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.
14. Voorzie het verloopplaatje 4506 PC van het 8-polig 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. Steek de pennen aan montageplaat 2933 PC in het contactblokje op 4506 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderdelenzijde van 2933 PC moet naar de soldeerogen in 4506 PC zijn gericht.

## DE VOEDINGSSPANNING

De voedingsspanning dient 12 V te bedragen. Het stroomverbruik bedraagt 35 mA. Verbind de plus van de voedingsspanning met behulp van een rood (-2-) snoertje met punt 3 op 4506 PC. De aansluiting van de min van de voedingsspanning 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 batterij) ergens eveneens met de metalen bodemplaat te zijn verbonden.

Een goed punt hiervoor is het massapunt van de eindversterker (b.v. NL 3401); zie ook „Algemene Aanwijzingen”.

Op het verloopplaatje zelf dienen dan nog doorverbindingen te worden aangebracht tussen de massapunten ( $\perp$ ) nabij de uiteinden van het verloopplaatje en de punten 1 en 8. Bovendien moeten doorverbindingen worden aangebracht tussen 1 en 2, tussen 2 en 4, tussen 4 en 5, tussen 5 en 7 en tussen 7 en 8; zie ook „Algemene Aanwijzingen”.

## DE UITGANG

De uitgang van deze oscillatoreenheid (pennen 6 en 8) zal in het algemeen worden verbonden met de oscillatoringang van een hf-mengeenheid b.v. NL 2929. In dat geval is het voldoende om lip 6 van 2933/4506 met behulp van een kort snoetje te verbinden met lip 3 op 2929/4506. Zorg voor een logische opstelling van deze twee eenheden ten opzichte van elkaar en voor zo kort mogelijke verbindingen. Een voorbeeld van opstelling en bedrading is aangegeven op het blad „Algemene Aanwijzingen”.

## HET AFREGELLEN

Voor een vrij nauwkeurige afregeling is het voldoende om instelcondensator C 2 in de midstand te zetten (zie afb. 2).

Een zeer nauwkeurige afregeling kan worden verkregen als de frequentie wordt ingesteld met behulp van een „frequentieteller”.

1. Sluit de frequentieteller aan op de uitgang (punten 6 en 7-8).
2. Zorg dat de voedingsspanning (12 V) is aangesloten op punt 3.
3. Regel dan instelcondensator C 2 zo af tot de teller 4.433.000 Hz aangeeft.

## **BEVESTIGING**

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

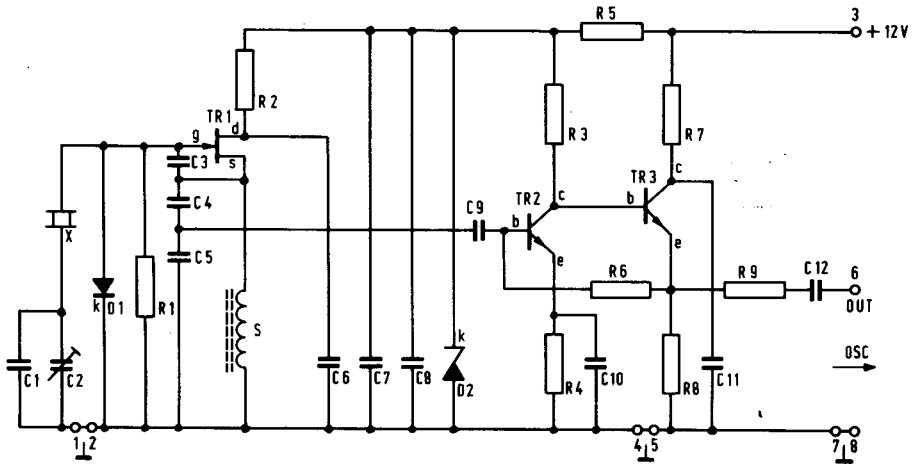
De massa- (de min-) aansluiting komt tot stand via deze bodemplaat en de afstandsbussen.

Bijlage:

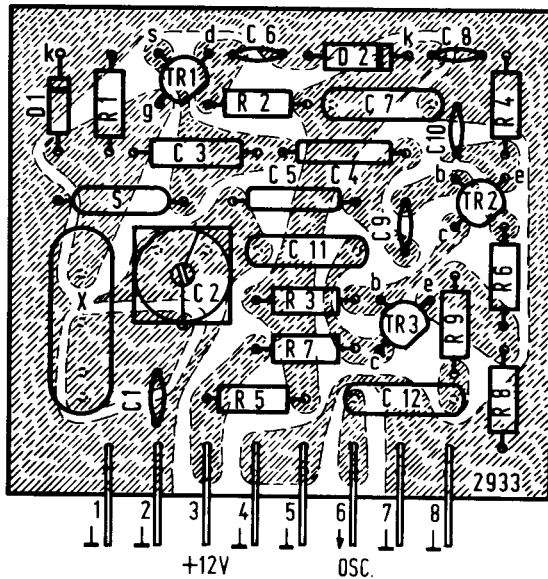
1 Tekeningenblad

1 Blad Algemene Aanwijzingen

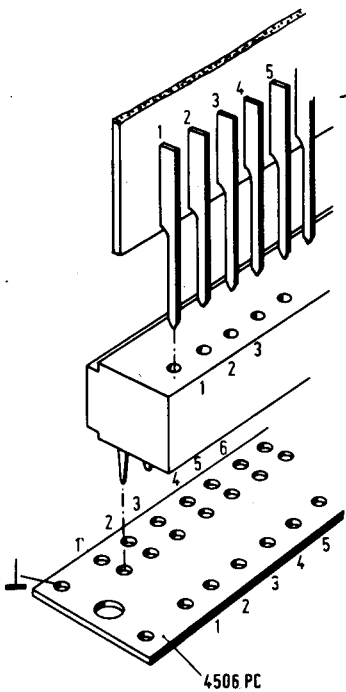
Auteursrechten voorbehouden



Afb. 1



Afb. 2



Afb. 3