

# Onderdelenpakket hoogfrequentfilter

NL 2923B

Deze eenheid bevat een montageplaatje met gedrukte bedrading plus alle andere onderdelen die nodig zijn voor het samenstellen van een hoogfrequent filtereenheid die in vele schakelingen kan worden toegepast. Uitvoerige gegevens voor zeven frequenties zijn in deze handleiding opgenomen namelijk 27 MHz, 42,5 MHz, 45 MHz, 4200 kHz, 4888 kHz, 10,7 MHz en 0-2 MHz (laagdoorlaatfilter). Kan enerzijds worden aangesloten op een geschikte antenne (of eventueel voorzetapparatuur) en anderzijds worden verbonden met een hf-versterker of hf-mengeenheid (NL 2929 of NL 2924). De spoelen kunnen op eenvoudige wijze en naar behoefte op de bijgeleverde ferroxcube ringen worden gewikkeld. Door toepassing van insteekprint („module”) en een printconnector op een verloopplaatje gemakkelijk in een kast in te bouwen.



**PHILIPS**

## HET SCHEMA

De schema's van de verschillende toepassingen zijn aangegeven in de afb. 1a, 1b en 1c. In afb. 1a wordt de eerste kring gevormd door de spoel S 2/S 3 in combinatie met de condensatoren C 10, instelcondensator C 1 en in één geval C 8. De tweede kring is het spiegelbeeld van de eerste kring (S 4/S 5 met C 11, instelcondensator C 3 en in één geval C 9). De twee kringen worden gekoppeld via de koppelcondensator C 7. In afb. 1b is het laagdoorlaatfilter aangegeven. Voor frequenties beneden ca 2 MHz vormt dit filter nagenoeg geen belemmering terwijl frequenties hoger dan 2 MHz met een steilheid van 24 dB/octaaf afnemen. Het eerste filter wordt gevormd door de spoel S 2/S 3 met C 10 en C 12 en het tweede door de spoel S 4/S 5 met C 11 en C 13. In afb. 1c wordt de eerste kring gevormd door de spoel S 2/S 3 in combinatie met de instelcondensator C 1 en de condensator C 8 (in één geval deze laatste niet). De tweede kring is weer een spiegelbeeld van de eerste met de spoel S 4/S 5, instelcondensator C 3 en condensator C 9 (in één geval deze laatste niet). De twee kringen worden gekoppeld via de koppelcondensator C 7. De eerste kring wordt aangekoppeld via S 1 (b.v. antenne of voorzetapparaat). De volgende trap wordt aangesloten op de middenaftakking van S 4/S 5.

## ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukt bedrading 2923 PC

Spoelen:

S1 : zie tabel  
S2/S3 : zie tabel  
S4/S5 : zie tabel

Condensatoren:

C 1 : 60 pF – instelcondensator  
C 3 : 60 pF – instelcondensator  
C 7a : 0,82 pF – p82  
C 7b : 1 pF – 1p  
C 7c : 1,2 pF – 1p2  
C 7d : 2,7 pF – 2p7  
C 7e : 8,2 pF – 8p2  
C 8a : 33 pF – 33p  
C 8b : 56 pF – 56p  
C 8c : 82 pF – 82p

C 9a : 33 pF – 33p  
C 9b : 56 pF – 56p  
C 9c : 82 pF – 82p  
C 10a : 150 pF – 150p  
C 10b : 220 pF – 220p  
C 10c : 1,5 nF – 1n5  
C 11a : 150 pF – 150p  
C 11b : 220 pF – 220p  
C 11c : 1,5 nF – 1n5  
C 12 : 1,5 nF – 1n5  
C 13 : 1,5 nF – 1n5  
1 nF = 1.000 pF

Verloopplaatje 4503 PC

Strip met 10 stekerpennen

Contactblokje, 10-polig

Ferroxcube ring (2x)

Posijndraad groen (ca 2 mtr)

Posijndraad bruin (ca 2 mtr)

Geïsoleerd montage draad (ca 1 mtr)

Soldeeroegen

Afstandsbussen (2x)

Bout M 3 x 6 (4x)

Opmerking: De wikkelgegevens voor de spoelen S1, S 2/S 3/S 4/S 5 evenals de waarde van de condensatoren C 7, C 8, C 9, C 10 en C 11 zijn afhankelijk van het gewenste frequentiegebied; zie hiervoor onder „Het Frequentiegebied”.

## DE MONTAGE

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door en volg ze strikt op.
2. Breng dan eerst aan de onderdelenzijde van de montageplaat (2923 PC) tien stekerpennen aan; zie afb. 2a (resp. 2b en 2c). Deze pennen zijn gevat in een plastic stripje dat pas na de montage verwijderd dient te worden. Druk alle bevestigingsnokjes, twee aan elke stekerpenn, 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 afb. 3.
3. Verwijder het plastic stripje en controleer of de reeks stekerpennen goed in het bijgeleverde contactblokje („printconnector”) past; zie afb. 3.
4. De manier van montage is afhankelijk van het gekozen frequentiegebied; zie eerst onder „Het Frequentiegebied”.

### Toepassing B 1 (zie afb. 2a).

- A 5. Breng, met behulp van stukjes blank montagedraad, doorverbindingen aan tussen de gaatjes 11 en 13 en tussen 11 en 34 (links) tussen 24 en 36 en tussen 23 en 35 (midden) tussen 14 en 12 en tussen 12 en 33 (rechts).
- A 6. Monteer vervolgens de condensatoren C 10 en C 11 die van een waarde-aanduiding zijn voorzien; zie voor de te gebruiken waarde eerst onder „Het Frequentiegebied”.
- A 7. De kleine condensator C 7 is ook van een waarde-aanduiding voorzien; zie ook voor deze waarde eerst „Het Frequentiegebied”.
- A 8. DE CONDENSATOREN C 8 EN C 9 WORDEN ALLEEN GEMONTEERD INDIEN HET GEKOZEN FREQUENTIEGEBIED 27 MHz BEDRAAGT; ZIE ONDER „HET FREQUENTIEGEBIED”.
- A 9. De instelcondensatoren C 1 en C 3 dienen links respectievelijk rechts van C 7 te worden gemonteerd. De asymmetrische groepering van de aansluitpennen maakt juiste montage eenvoudig. Zorg dat ze goed tegen de montageplaat aan liggen. Zie voor de juiste afregeling onder „Het Afregelen”.
- A10. Zie voor de wikkelgegevens van de spoelen S 2/S 3 en S 4/S 5 eerst onder „Het Frequentiegebied” en onder „De Spoelen”.  
Monteer vervolgens de spoel S 2/S 3 op de montageplaat linksonder C 1. Zorg dat de windingen gelijkmatig over één helft van de spoelkern zijn verdeeld. Steek de aan de buitenzijde van de spoelkern uitstekende groene en bruine draad (in elkaar gedraaid) door gaatje 34 en de aan de binnenzijde van de spoelkern uitstekende bruine en groene draad door gaatje 29 en soldeer ze goed vast aan het koper; zie ook afb. 4c. Zorg dat de spoel ca 5 mm boven de montageplaat blijft.
- A11. De spoel S 4/S 5 dient op overeenkomstige wijze te worden gemonteerd als spoel S 2/S 3. Steek de aan de binnenzijde van de spoelkern uitstekende draden door gaatje 30 en de aan de buitenzijde van de spoelkern uitstekende draden door gaatje 33 en soldeer ook deze goed vast aan het koper.

- A12. Breng vervolgens 12 soldeerogen aan in het verloopplaatje 4503 PC; zie afb. 3. De soldeerogen moeten worden aangebracht in de gaatjes 1 tot en met 10 en in de uiterste gaatjes gemerkt met  $\perp$  (massa); rechts in afb. 3 (aan de zijde van het nummer 4503 PC). 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.
- A13. Voorzie het verloopplaatje 4503 PC van het 10-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.
- A14. Steek de pennen aan de montageplaat 2923 PC in het contactblokje op 4503 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderdelenzijde van 2923 PC moet naar de soldeerogen in 4503 PC zijn gericht.

### Toepassing B 2 (zie afb. 2b).

- B 5. Breng, met behulp van stukjes blank montagedraad, doorverbindingen aan tussen de gaatjes 11 en 13 en tussen 11 en 34 (links), tussen 23 en 24 (midden), tussen 12 en 14 en tussen 12 en 33 (rechts).
- B 6. Monteer vervolgens de condensatoren C 10, C 11, C 12 en C 13 die van een waarde-aanduiding zijn voorzien; zie voor de te gebruiken waarde eerst onder „Het Frequentiegebied”.
- B 7. Zie voor de wikkelgegevens van de spoelen S 2/S 3 en S 4/S 5 eerst onder „Het Frequentiegebied” en onder „De Spoelen”. Monteer vervolgens de spoel S 2/S 3 aan de linkerkant op de montageplaat volgens afb. 2b. De enkele groene aansluitdraad in 37, de (enkele) bruine draad in 28 en de in elkaar gedraaide bruine en groene draad samen in 18 (dit punt wordt alleen als steunpunt gebruikt en is verder nergens mee verbonden). Zorg dat de aansluitdraden over ca 1 cm vrij van isolatie zijn en soldeer ze goed vast aan het koper.
- B 8. De spoel S 4/S 5 dient op overeenkomstige wijze te worden gemonteerd als spoel S 2/S 3. De (enkele) groene aansluitdraad in 40, de (enkele) bruine draad in 27 en de in elkaar gedraaide bruine en groene draad samen in 20 (dit punt wordt alléén als steunpunt gebruikt).

- B 9. Breng vervolgens 12 soldeerogen aan in het verloopplaatje 4503 PC; zie afb. 3. De soldeerogen moeten worden aangebracht in de gaatjes 1 tot en met 10 en in de twee uiterste gaatjes gemerkt met  $\perp$  (massa); rechts in afb. 3 (aan de zijde van het nummer 4503 PC). 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.
- B10. Voorzie het verloopplaatje 4503 PC van het 10-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.
- B11. Steek de pennen aan montageplaat 2923 PC in het contactblokje op 4503 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderdelenzijde van 2923 PC moet naar de soldeerogen in 4503 PC zijn gericht.

### Toepassing B 3 (zie afb. 2 c)

- C 5. Breng, met behulp van stukjes blank montagedraad, doorverbindingen aan tussen de gaatjes 24 en 36 en tussen 23 en 35 (midden) en tussen 12 en 14 (rechts onder).
- C 6. Monteer de condensatoren C 7, C 8 en C 9 die van een waarde-aanduiding zijn voorzien. Zie voor de te gebruiken waarde onder „Het Frequentiegebied”. DE CONDENSATOREN C 8 EN C 9 WORDEN NIET GEMONTEERD INDIEN DE EENHEID BEDOELD IS VOOR EEN FREQUENTIE VAN 10,7 MHz.
- C 7. De instelcondensatoren C 1 en C 3 dienen links respectievelijk rechts van C 7 te worden gemonteerd. De asymmetrische groepering van de aansluitpennen maakt juiste montage eenvoudig. Zorg dat ze goed tegen de montageplaat aan liggen. Zie voor de juiste afregeling onder „Het Afregelen”.
- C 8. Zie voor de wikkelgegevens van de spoelen S 1/S 2/S 3 en S 4/S 5 eerst onder „Het Frequentiegebied” en onder „De Spoelen”. Monteer vervolgens S 2/S 3 links op de montageplaat. Zorg dat de twee in elkaar gedraaide draden (groen en bruin) in 11 worden gesoldeerd. De groene (enkele) draad dient in het gaatje 29 te worden gesoldeerd en de bruine

(enkele) draad in 36 (precies boven de printopdruk S 3). De koppelwikkeling S 1 (geïsoleerd montagedraad) dient enerzijds in 13 en anderzijds in 36 te worden gesoldeerd. Houd de spoel ca 5 mm boven de montageplaat.

- C 9. De spoel S 4/S 5 dient op overeenkomstige wijze als spoel S 2/S 3 rechts op de montageplaat te worden gemonteerd. De groene (enkele) draad in 30, de bruine (enkele) draad in 35 en de twee in elkaar gedraaide draden (groen en bruin) in 12. Bij deze spoel wordt geen koppelwikkeling toegepast. Houd ook deze spoel ca 5 mm boven de montageplaat.
- C10. Breng vervolgens 12 soldeerogen aan in het verloopplaatje 4503 PC; zie afb. 3. De soldeerogen moeten worden aangebracht in de gaatjes 1 tot en met 10 en in de twee uiterste gaatjes gemerkt met  $\perp$  (massa); rechts in afb. 3 (aan de zijde van het nummer 4503 PC). 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.

	Frequentie	Aant. windkoppelspoel S 1
model B1 afb. 1a-2a	27 MHz	-
	42.5 MHz	-
	45 MHz	-
model B2 afb. 1b-2b	laagdoorlaatfilter <2 MHz	-
model B3 afb. 1c-2c	4200 kHz	1
	4888 kHz	1
	10.7 MHz	1

- 1) Parallel; zie ook onder „De Spoelen”. Winding
- 2) Bifilair; zie ook onder „De Spoelen”. Winding
- 3) Bandbreedte ca 200 kHz. Voor bandbreedte van i.p.v. C 7 2 geïsoleerde draadjes monteren; zie

- C11. Voorzie het verloopplaatje 4503 PC van het 10-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.
- C12. Steek de pennen aan montageplaat 2923 PC in het contactblokje op 4503 PC; zie voor de juiste stand afb. 3. De onderde-lenzijde van 2923 PC moet naar de soldeerogen in 4503 PC zijn gericht.

## HET FREQUENTIEGEBIED

Het frequentiegebied van dit hf-filter is afhankelijk van het aantal windingen van de spoelen S 2/S 3, S 4/S 5 en van de waarde van diverse condensatoren; zie hiervoor ook onderstaande tabel en de gegevens op het blad „Algemene Aanwijzingen”.

## DE INGANG

De ingang (punt 2) dient aangesloten te worden op een antenne of in bepaalde schakelingen op een „voorzetgedeelte”; zie ook het blad „Algemene Aanwijzingen”. Gebruik als antenne een draad van b.v. 10 meter lengte.

## DE UITGANG

De uitgang (punt 9) moet, afhankelijk van het gewenste frequentiegebied, worden verbonden met de ingang (punt 4) van hf-mengeenheid NL 2929 of met de ingang van diode-mengeenheid NL 2924. Zie voor de diverse toepassingsgebieden ook het blad „Algemene Aanwijzingen”. Zorg voor korte verbindingen tussen de uitgang en de ingang van de volgende eenheid. Maak bovendien verbindingen op 4503 PC, tussen massa ( $\perp$ ) en 1, tussen 1 en 5, tussen massa ( $\perp$ ) en 10 en tussen 6 en 10; zie ook het voorbeeld in afb. A 6.

	Aantal wind. S 2/S 3	Aantal. wind. S 4/S 5	C 1 (pF)	C 3 (pF)	C 7 (pF)	C 8 (pF)	C 9 (pF)	C 10 (pF)	C 11 (pF)	C 12 (pF)	C 13 (pF)
	7 (par.) <sup>1)</sup> 5 (par.) <sup>1)</sup>	7 (par.) <sup>1)</sup> 5 (par.) <sup>1)</sup>	60 60	60 60	8.2 2.7	33 -	33 -	220 150	220 150	- -	- -
	5 (par.) <sup>1)</sup>	5 (par.) <sup>1)</sup>	60	60	2.7	-	-	150	150	-	-
	(14 (bif.) <sup>2)</sup>	14 (bif.) <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	1500	1500	1500	1500
	20 (bif.) <sup>2)</sup>	20 (bif.) <sup>2)</sup>	60	60	1.2	82	82	-	-	-	-
	20 (bif.) <sup>2)</sup> 12 (bif.) <sup>2)</sup>	20 (bif.) <sup>2)</sup> 12 (bif.) <sup>2)</sup>	60 60	60 60	1 0.82 <sup>3)</sup>	56 -	56 -	- -	- -	- -	- -

en gelijkmatig verdelen over halve ring.

gelijkmatig verdelen over hele ring.

n ca 50 kHz (wat gewenst kan zijn b.v. bij 10.7 MHz)

afb. 5.

## DE SPOELN

De wikkelingen S 1 tot en met S 5 dienen op de ferroxcube ringen te worden aangebracht. Gebruik het bruine (- 1 -) en het groene (- 5 -) posijndraad dat eerst in elkaar moet worden gedraaid (moet worden „getwist”); zie afb. 4a. Het best kan dit worden gedaan door één van de twee uiteinden van elke draad ergens in te klemmen (b.v. in een bankschroef) en de andere twee uiteinden met behulp van b.v. een hand-boormachientje zodanig in elkaar te draaien dat er ongeveer 3 slagen ontstaan per 12 mm; zie afb. 4a. Dit komt neer op ca 300 omwentelingen van de kop van de boormachine (bij een lengte van elke draad van 2 meter, zoals bijgevoegd). Wikkel vervolgens deze in elkaar gedraaide draden om het ferroxcube ringetje volgens afb. 4b. De kleuren van de draden zijn in afb. 4 aangegeven met cijfers die zijn ontleend aan de kleurcodering van weerstanden e.d. (1 = bruin, 2 = rood, 5 = groen). Steek één uiteinde van achteren door het ringetje en laat circa 4 cm aan de voorzijde buiten het ringetje uitsteken, klem dit met de duim vast op het ringetje en steek het andere uiteinde van voren door het gat heen, buitenom, weer door het gat enz. Zorg voor het juiste aantal windingen; zie de tabel onder „Het Frequentiegebied”. Knip vervolgens ook dit uiteinde op ca 4 cm van het ringetje af. Zorg ervoor dat de windingen niet te los om het ringetje zitten en zorg voor een regelmatige verdeling over het gehele ringetje bij de modellen B 2 en B 3 en voor een regelmatige verdeling over de halve ring bij de modellen B 1.

Bij de montage volgens model B 1 dienen de uiteinden op ca 2 cm te worden afgeknipt; zie afb. 4c. Maak alle uiteinden op ca 1 cm vrij van isolatie door voorzichtig krabben met een mesje of schuren met fijn schuurpapier. Ook is het mogelijk met een voldoende hete soldeerbout de uiteinden zonder meer te vertinnen; de isolatie zal dan na enige tijd wegsmelten. Draai vervolgens de blanke uiteinden van het begin van de wikkeling in elkaar en doe hetzelfde met de blanke uiteinden aan het eind van de wikkeling. Monteer tenslotte de spoelen op de montageplaat zoals aangegeven onder „De Montage” punten A 10 en A 11.

De manier van wikkelen zoals boven beschreven wordt „parallel” wikkelen genoemd.

Bij de modellen B 2 en B 3 dienen de spoelen „biflair” te worden gewikkeld. Dit kan als volgt gebeuren. Zorg bij deze spoelen ook weer voor het juiste aantal windingen en voor een regelmatige verdeling van de windingen over het gehele ringetje; zie de tabel onder „Het Frequentiegebied”. Knip vervolgens de uiteinden zowel aan het begin als aan het eind van de wikkeling op ca 4 cm van het ringetje af. Neem de groene (- 5 -) draad van het begin van de wikkeling te zamen met de bruine (- 1 -) draad van het einde van de wikkeling; zie afb. 4d. Knip deze twee uiteinden op ca 2,5 cm van het ringetje af en maak ze beiden op ca 1 cm van het ringetje vrij van isolatie op dezelfde manier als onder B 1 beschreven. Draai vervolgens deze blanke uiteinden in elkaar. Knip ook het tweede groene uiteinde op ca 2,5 cm van het ringetje af en maak ook dit op ca 1 cm van het ringetje vrij van isolatie. Doe hetzelfde nogmaals met het tweede bruine uiteinde. Monteer tenslotte de spoelen zoals beschreven onder „De Montage” punten B 7 en B 8 voor het model B 2. Voor het model B 3 is de montage beschreven onder „De Montage” punten C 8 en C 9.

De koppelwikkeling S 1 dient te worden toegepast bij de modellen volgens voorbeeld B 3; zie ook afb. 2c. Deze bestaat uit een stukje geïsoleerd montage draad (rood, - 2 -) en dient als volgt te worden gemaakt. Knip van het bijgevoegde montage draad een stukje van 7 cm af en verwijder aan beide uiteinden de isolatie over ca 0,5 cm. Steek dit draadje door het ferroxcube ringetje, links in afb. 2c, draai het één slag om elkaar (zie ook afb. 4e) en soldeer het ene uiteinde in 13 en het andere uiteinde in 36. Het is ook mogelijk om eerst één uiteinde te solderen in 36, dan het andere uiteinde door het ringetje, éénmaal om elkaar, en solderen in 13. Bij de spoel S 4/S 5 dient geen koppelwikkeling te worden toegepast.

**Waarschuwing:** Er dient op te worden gelet dat noch de middenaftakking noch de top van de spoelen S 1/S 2/S 3 resp. S 4/S 5 in contact komt met de voedingsspanning (of de afstemspanning) daar dit de eigenschappen van deze spoelen nadelig kan beïnvloeden.

## BEVESTIGING

Bevestig het verloopplaatje 4503 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.

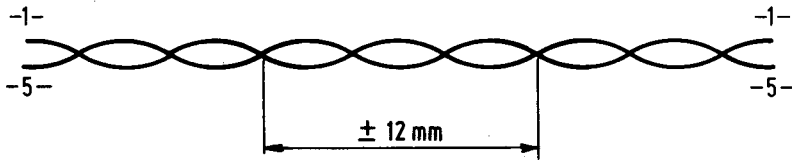
## COMBINATIES

Hoewel meerdere toepassingen voor deze eenheid mogelijk zijn is de meest voor de hand liggende een combinatie met andere eenheden uit deze serie; zie de blokschema's op het blad „Algemene Aanwijzingen“.

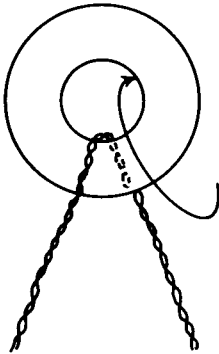
## HET AFREGELLEN

Voor een optimale werking van dit filter is het noodzakelijk om de instelcondensatoren C 1 en C 3 af te regelen zoals hieronder beschreven (behalve bij het laagdoorlaatfilter volgens afb. 2b waarin geen instelcondensatoren voorkomen). De afregeling kan het gemakkelijkst gebeuren in een complete ontvanger.

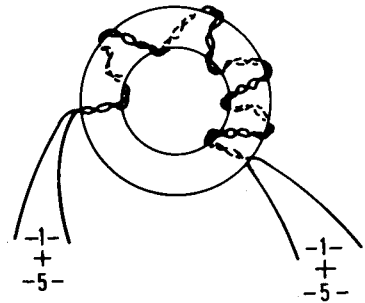
1. Sluit een meetzender aan op punt 2 van 2923/4503.
2. Stem de meetzender af op de frequentie waarvoor de eenheid bedoeld is (30% gemoduleerd met 1000 Hz).
3. Regel de uitgangsspanning van de meetzender zo ver terug dat het signaal nog juist hoorbaar is in de luidspreker.
4. Regel zowel C 1 als C 3 af op maximum geluidsterkte.



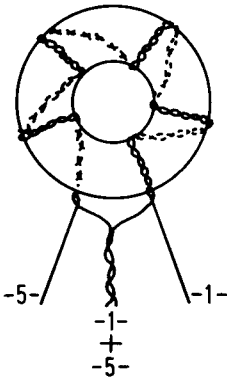
Afb. 4a



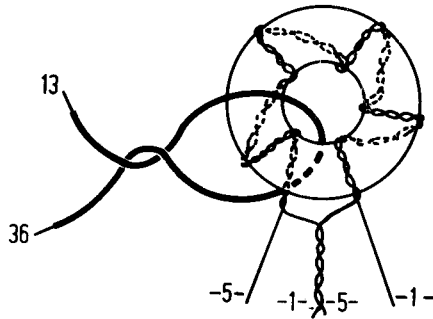
Afb. 4b



Afb. 4c

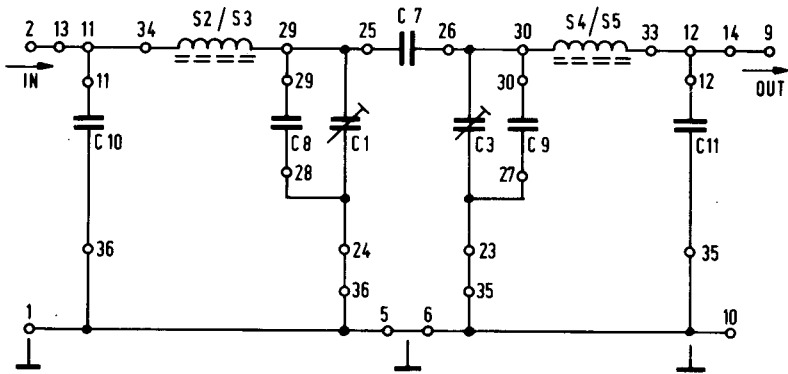


Afb. 4d

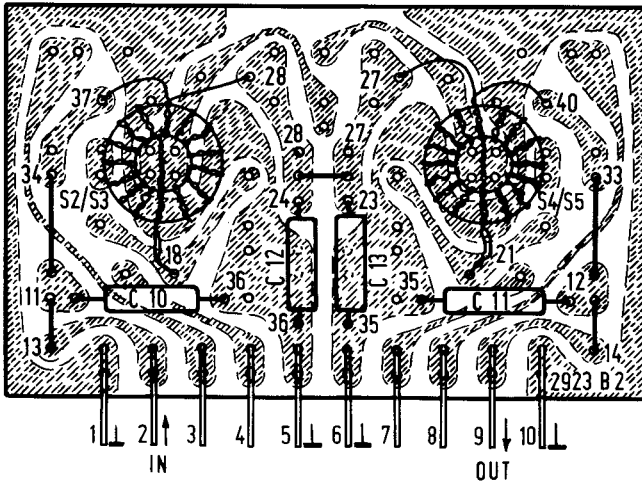


Afb. 4e

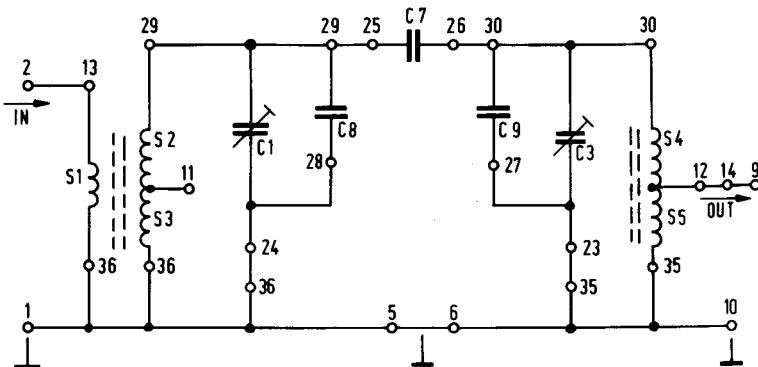




Afb. 1a

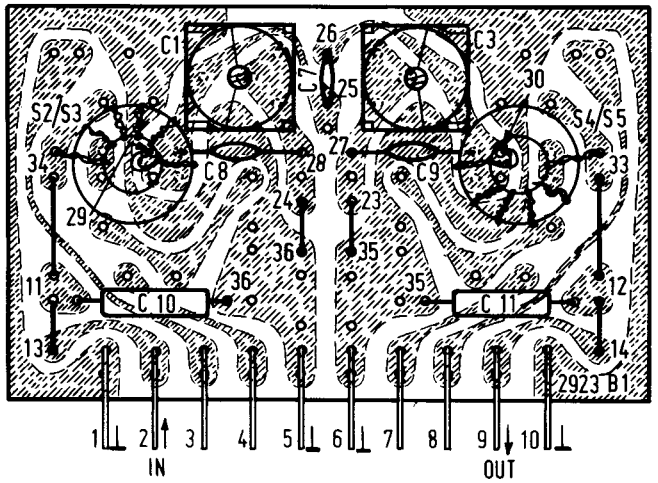


Afb. 2b

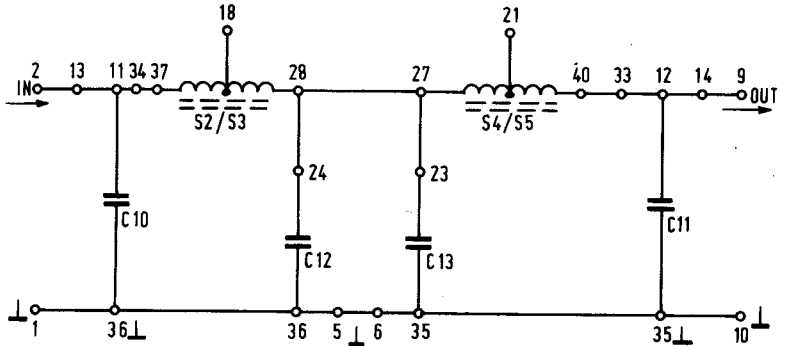


Afb. 1c

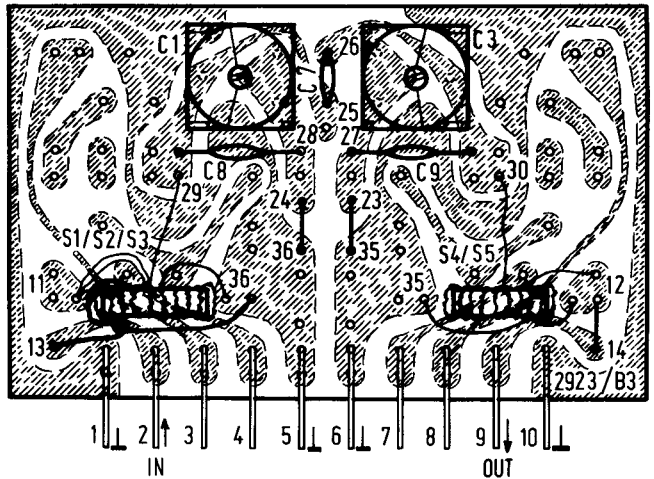
Afb. 2a

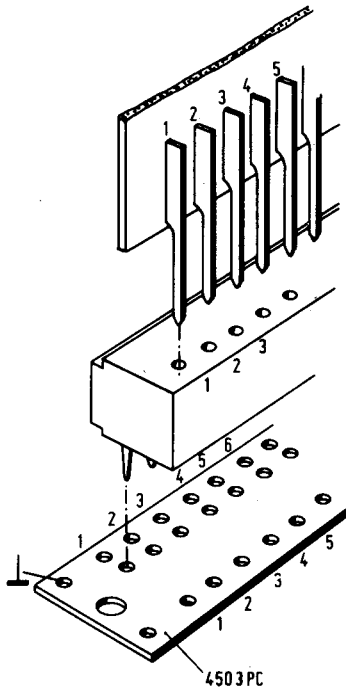


Afb. 1b

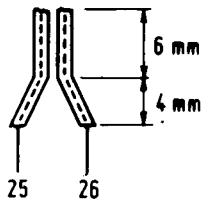


Afb. 2c





Afb. 3



Afb. 5