

D R U K W E R K

AAN :  
NAAM:  
ADRES:  
PLAATS:

Afz.:  
Barend Hendriksen  
Box 314  
7200AH Zutphen



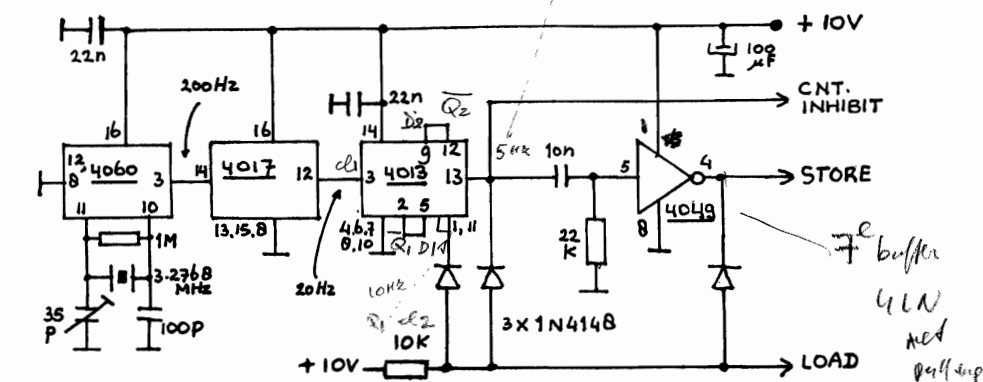
1

2

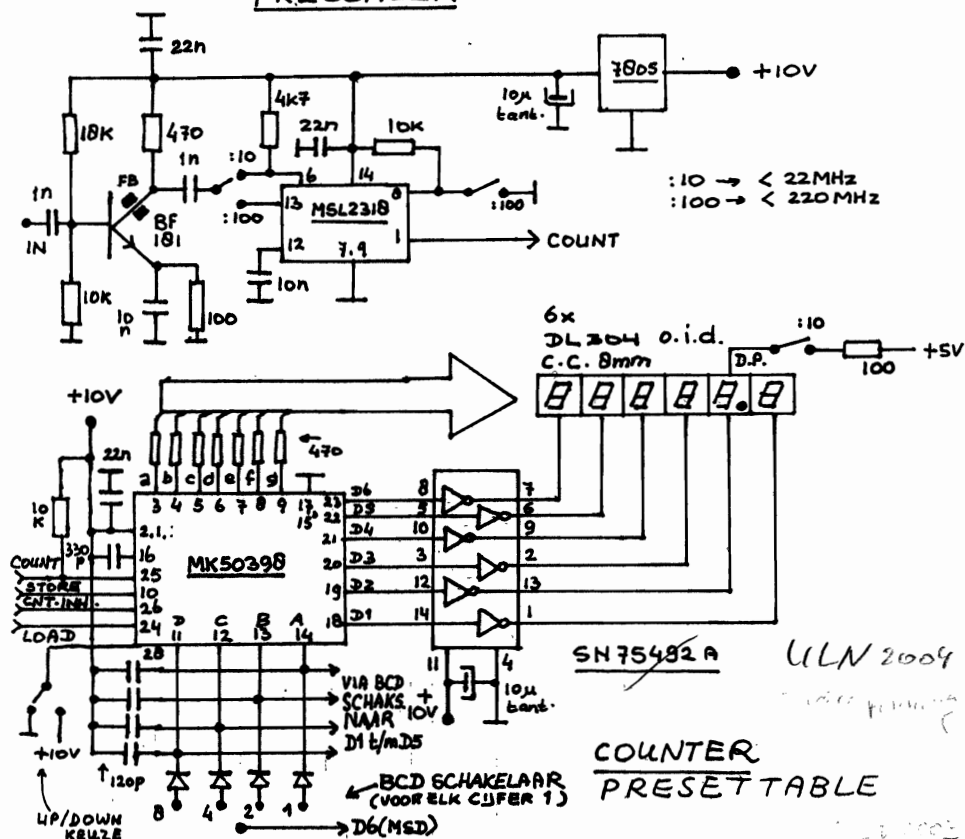
3

4

100 100



PRESALER



### BCD TABEL BLZ. 4

2A ULN 2004

L BLZ.4

L BLZ.4

L BLZ.4

L BLZ.4

L BLZ.4

L BLZ.4

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Spectrum monitor "Super Simpel" | Theo Gosselink, IJsselmuiden       |
| LF converter                       |                                    |
| 3. Ventilatorregeling voor PC      | George van Dorth, Lelystad         |
| Ruisgenerator                      |                                    |
| 5. Mixer-tips                      |                                    |
| 7. Ferroloop                       |                                    |
| 8. Aktieve antenne "Het Summum"    |                                    |
| Waar halen we onze spulletjes ?    |                                    |
| 10.Upconsa                         | Jos Disselhorst, Leiden            |
| Antirookschakeling                 |                                    |
| Programmeerbare deler              | Engineer's Notebook                |
| 12.Dubbele flipflop                | Engineer's Notebook                |
| Tunneldiode-toepassingen           | RSGB Handbook                      |
| 14.PIN-verzwakkers                 | Siemens applic.                    |
| DB-tabel                           |                                    |
| 16.MAR-ontwerpen                   | o.a.UKW Berichte/RF Design         |
| 18.Breedbandtrafo's                | deels: Eric T.Red boeken (Franzis) |
| 20.data Amidon ferrietringen       |                                    |
| 21.data Amidon kralen              |                                    |
| 22.Voorversterker 70 cm            | Motorola applic. (bewerkt)         |
| 24.VCO 1.5 - 2.2 GHz               | Plessey applic                     |
| 26.Up-down teller                  |                                    |
| Nog een LF converter...            |                                    |



BOUTJE INKORTEN.....



- **Super Simpel: Spectrum Monitor III**

Dit ontwerp van PE1AOE is wel het eenvoudigste dat ik ken. Het is geschikt voor elke frequentie totaan het maximum van de NE612. Dankzij de kleine bandbreedte en grote flankensteilheid van het MF filter is er een mooi scherp piekje zichtbaar.

Voor de varicap neemt u b.v. een BB 204 of 2 maal de BB109.

De getekende waarden gelden voor het bereik 15-30 MHz.

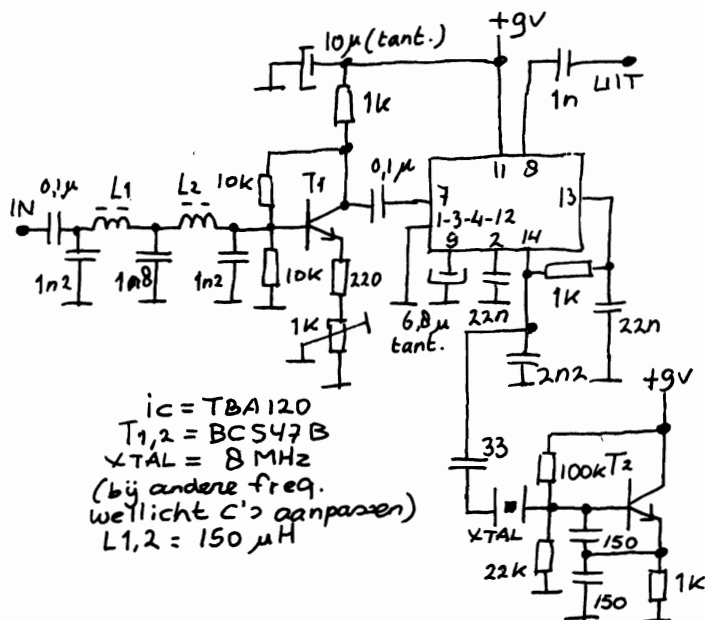
Als sweeppgenerator is elk bekend ontwerp geschikt, b.v. uit het schema voor de Spectrum Monitor in Bouw Boekje 1, met de TL084.

Inderdaad, een nauwkeurig meetinstrument is het niet (zo laat de nauwkeurigheid van de amplitudecalibratie op de Y as bij gebruik van de CA3089 nogal te wensen over), maar het kost bijna niets !

*Over de spectrum monitor uit Bouw Boekje 1 het volgende: De doorlaat kan verbeterd worden door in plaats van een SFE10.7E keramisch filter met een bandbreedte van 220 kHz een SFA10.7MF van 50 kHz te gebruiken.*

- **LF converter**

Deze simpele en zeer goedkope schakeling zet de band 0-500kHz (nou ja, nul...) om naar een bandje, waarvan het begin de kristalfrequentie is.



- **Up-down teller**

Stel, u heeft een teller gebouwd. Nu wilt u deze aansluiten op de oscillator van uw ontvanger. Echter, de uitlezing klopt niet want u kunt de MF niet verdisconteren.

Wat u nodig heeft is een up/down decimaalteller, die u op elk gewenst cijfer kunt presetten en tevens op voorwaarts en terugtellen kunt schakelen.

Nu kunt u hiervoor natuurlijk een rij 74192's of zo nemen, maar er bestaan ook complete ic's voor, te weten de ICM 7217 (4 digit) en de MK 50398 (6 digit). De ingangsfrequentie is max. 3 MHz, dus u zult veelal een prescaler toe moeten passen.

U neemt voor elk cijfer een 10 standen DIP schakelaar of nog mooier een print-BCD-schakelaartje. Voor de displays kunt u ook andere nemen; de SN75492 is om de displays te bufferen en bij kleine displays niet altijd nodig. In plaats ervan kunt u ook losse transistoren toepassen.

Tevens blijkt uit het schema de simpelste toepassing denkbaar voor de MSL2318 schakelbare deler.

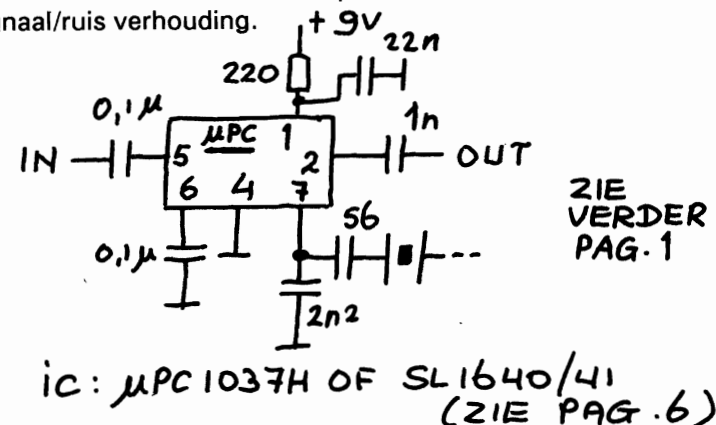
Ikzelf heb de teller in een klein metalen kastje gebouwd met alle schakelaartjes op de print en de uitlezingsprint (met de SN75492) er haaks opgemonteerd. Nu heb ik een teller geschikt voor elke denkbare M.F.

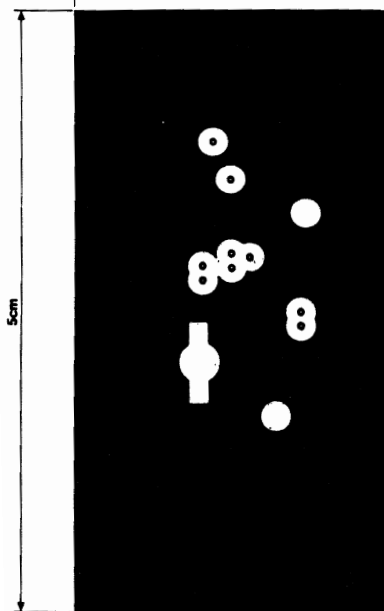
Als voeding dient een simpele stekkervoeding.

De tijdbasis is ook geschikt voor andere ontwerpen.

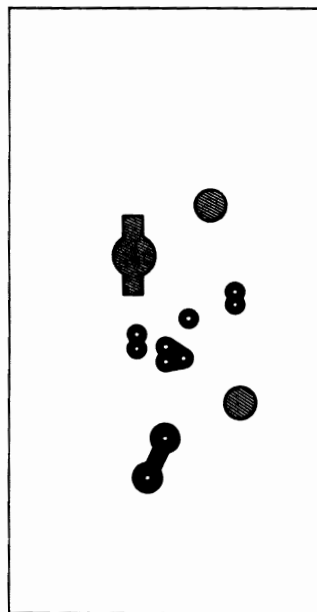
- **Nog een LF converter...**

Deze heeft door de wat beter presterende mixer i.c. een uitstekende signaal/ruis verhouding. **+ 9v**

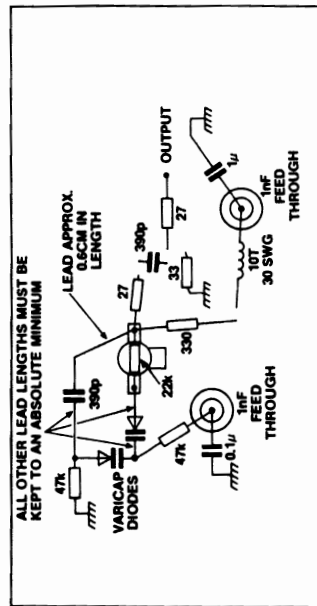




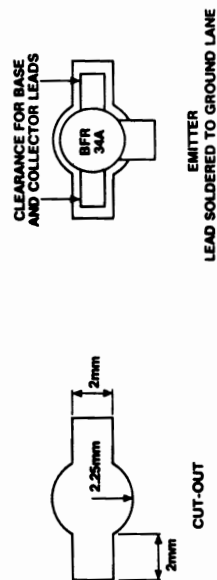
**Ground plane**



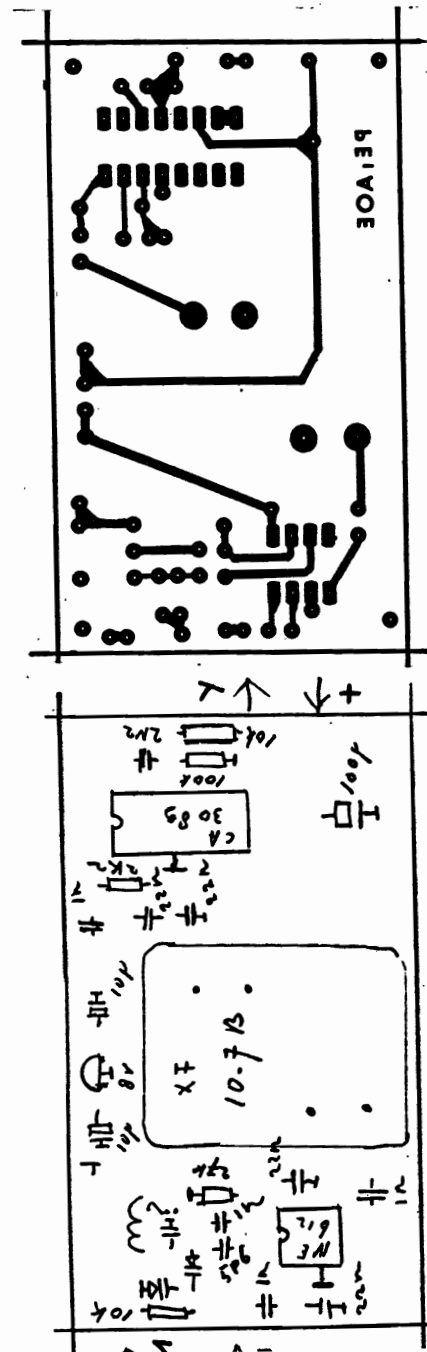
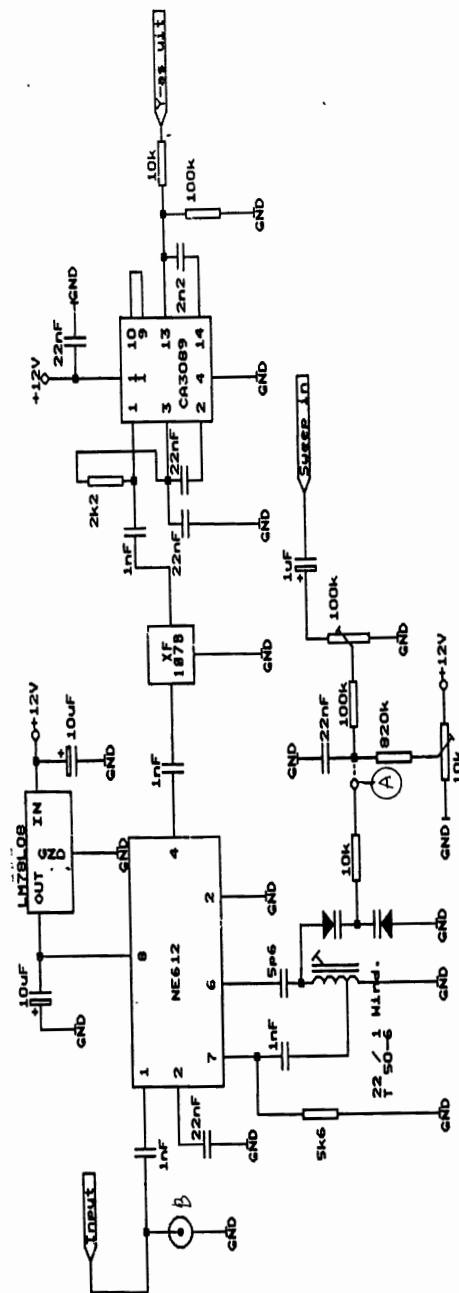
### Track side



### Component overlay



**Transistor mounting details. In order to reduce the transistor lead lengths to a minimum, a hole is cut into the board as shown and the transistor mounted flush on the component side of the board.**



## • Breng uw PC tot zwijgen

Gek word je ervan, dat geraas aan je hoofd. Meestal is zo'n ventilator erg overdreven, wanneer is het bij u nu 30 graden ? Daarom loont het de moeite bijgaand schakelingetje in te bouwen dat pas boven een ingestelde temperatuur de fan inschakelt.

Anders dan bij het Elektuur schema (met een traploze regeling) heeft het ontwerp van George het voordeel dat de fan ALTIJD draait, zo wordt "heen en weer wiebelen" als gevolg van het verschil tussen stop- en aanloopspanning van de motor voorkomen.

U kiest de waarde van de spanningsregelaar zodanig dat de motor net betrouwbaar start en blijft lopen. George geeft aan dat de sensordiode tussen dubbelzijdig tape tegen de trafo geplakt moet worden.

U kunt de sensordiode ook vlakbij de koelplaten in de voeding hangen, het printje bevestigt u met boutje en afstandsbusje aan de voedingsbehuizing.

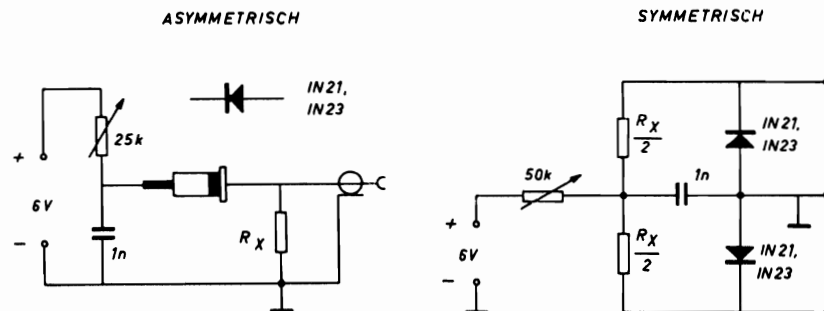
Met de instelpotmeter stelt u het "omklapmoment" in.

*Ontwerp: George van Dorth, Lelystad.*

## • Leve de ruis

Ruis is meestal een ongewenst verschijnsel. Toch is een ruisgenerator een onontbeerlijk attribuut voor de hamshack.

De lekkerste ruis komt nog steeds uit een 1 N 23 diode (bij "Uweetwel" verkrijgbaar voor 5,50), tussen haakjes: de pennen daarvan passen desgewenst in een contra coaxplug.

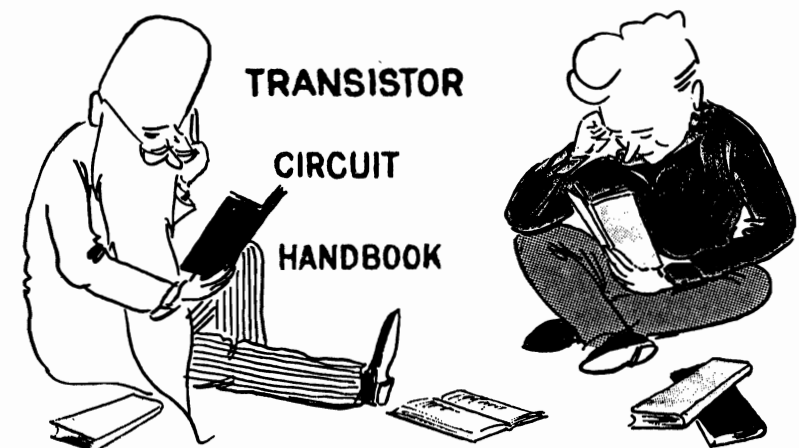
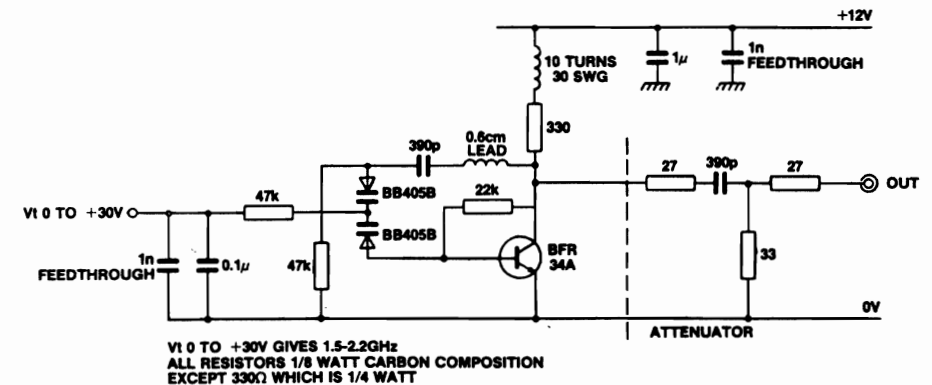


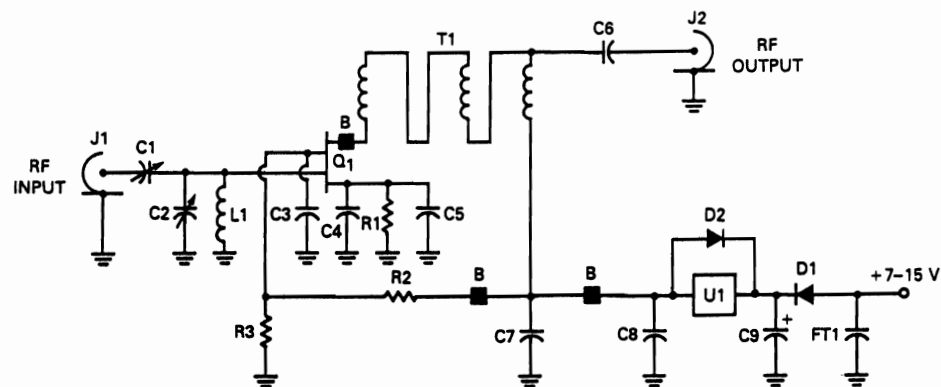
## • VCO 1.5-2.2 GHz

Deze oscillator kan natuurlijk ook op een andere frequentie gebruikt worden. Het prototype werd gebouwd op gewone epoxyprint.

*Specificaties:*

$V_b = 9 \dots 14V$  \*  $V_{tune} = 0-30V$  \* Output -10dBm (70mV) gemeten na 10dB verzwakker.



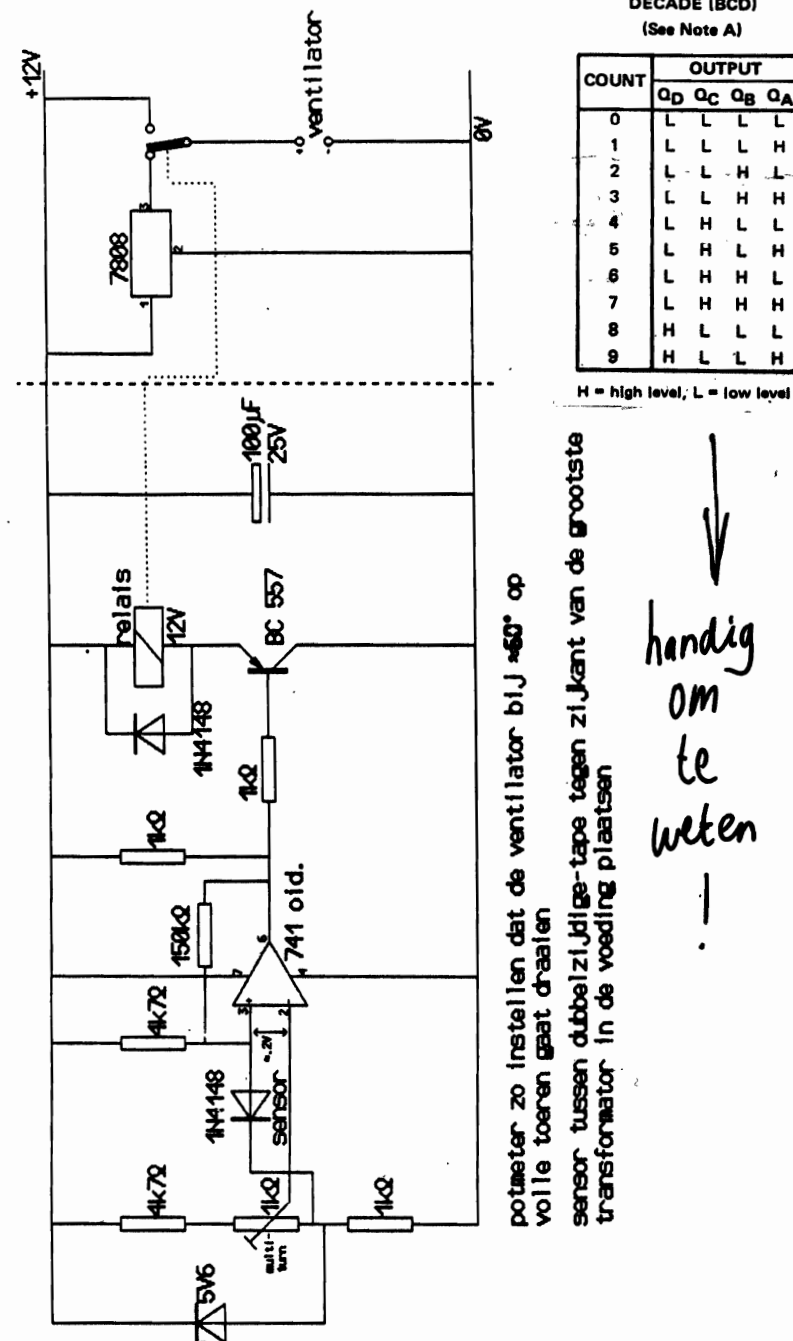
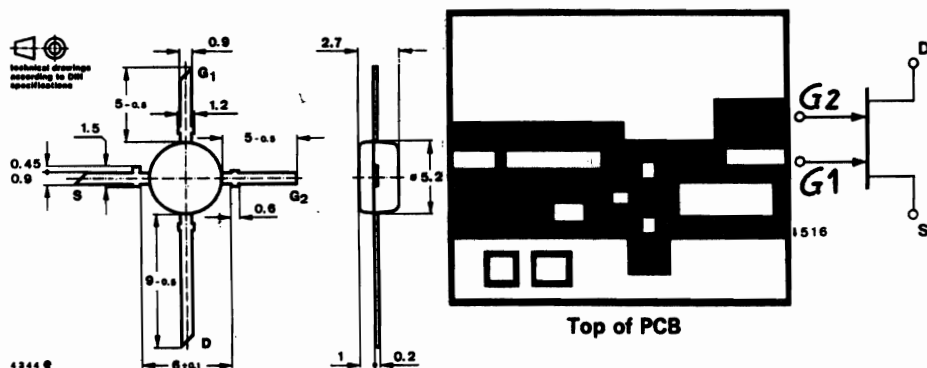


Hiermee kan het  
ook (CF 930)  
in smd

## Features:

- Low noise figure
- High gain
- Low input capacitance
- High AGC-range

## Dimensions in mm



potmeter zo instellen dat de ventilator bij 50° op  
volle toeren gaat draaien  
sensor tussen dubbelzijdige-tape tegen zijkant van de grootste  
transformator in de voeding plaatsen

handig  
om  
te  
weten  
!

## • Mixerklon...

De Plessey IC's uit de SL 16.. serie zijn zeer duur geworden. Tevens zijn veel typen achterhaald en deels opgevolgd door typen uit de SL6... serie.

Toch waren sommige typen tamelijk uniek. Neem nu de mixers van het type SL 1640 en SL 1641. Hiervoor had je nauwelijks externe onderdelen nodig, je kon de balanceren exact instellen en ze gilden nooit.

*De UPC 1037H.*

Dit is een kloon van genoemde typen, functioneel identiek (waarschijnlijk met dezelfde chip gemaakt). Het enige verschil is de SIP behuizing, waar de SL1640/1 DIP8 had. Op de volgende pagina's de volledige gegevens.

## • Signetics mixers

Philips maakt de NE serie DBM met on chip oscillator. We hebben geprobeerd de verschillen op een rijtje te zetten.

NE602 Input freq. max. 200MHz \* Osc. freq. max. 200MHz

NE612 Input freq. max. 500MHz \* Osc. freq. max. 200MHz

NE602A Als NE602, echter beter sterksignaalgedrag. Nog niet te koop.

NE602N betekent DIP, NE602D is SMD.

Verder konden wij geen verschillen vaststellen. Toch kan het gedrag in de schakeling verschillend zijn, het is voorstelbaar dat de ingangstrap sneller zal oscilleren door de hogere afsnijfrequentie.

## • Nog een DBM tip...

Diodenmixers zoals de SBL 1 hebben aan de oscillator- en RF poorten een frequentiebereik dat afhankelijk is van de gebruikte trafo en wikkelmethode. Echter, de MF poort gaat vaak vanaf DC. Mocht u ineens een mixer nodig hebben voor lage frequenties en u vindt de speciaal daarvoor ontwikkelde typen te duur, dan kan het uitkomst bieden het RF signaal aan de MF poort aan te bieden (SBL1 3 + 4) en de MF output van de RF poort (SBL1 1) af te nemen.

De prestaties zullen wel wat verminderen (o.a. de isolatie in dB) maar dramatisch zullen de verschillen niet zijn.

## • Voorversterker voor 70 cm

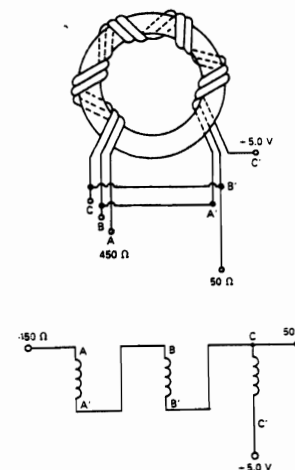
Mits goed gebouwd en afgeregeld kan deze GaAsFET voorversterker een ruisgetal opleveren van ca. 1 dB in het frequentiegebied 400-512MHz. Het ontwerp gaat uit van de Motorola MRF966 die niet meer geproduceerd wordt, maar u kunt gerust de populaire CF300 nemen. Voor hen die een printje eisen ondanks betere bouw mogelijkheden hebben we een ontwerpje gegeven: 43 x 38 mm dubbelzijdig teflon (onderzijde kopervlak). De CF300 wordt gevat in een daartoe geboord gaatje, teneinde de aansluitingen zonder buigen te kunnen solderen. De vier zijden van het printje worden omwikkeld met dunne koperfolie dat vervolgens aan beide zijden gesoldeerd wordt. Uiteraard moeten de ontkoppel chip c's direkt op de transistor gesoldeerd worden; L1 wordt direkt op G1 gemonteerd en geaard. Vo or de volledigheid is ook afgebeeld hoe u T1 maakt.

### • Afregelen.

Controleer de DC spanning op de drain (5V). Regel C1 en C2 of voor maximale versterking (ca. 20 dB). Indien u op minimale ruis afregelt zult u wat versterking op moeten offeren, echter dan kunt u onder optimale omstandigheden rekenen op een ruisfactor van 0,6 dB ! (U dient dan wel super hi-Q trimmers zoals Johanson lucht of Tronser safier, desnoods de "platte" Sky high-Q trimmers te gebruiken. ) Tip: Sommige 78L05's ruisen nogal, probeer even uit en neem desnoods een ruisarme regelaar zoals de een van de REF typen.)

### • Onderdelenlijst.

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| C1,2   | 10pF Sky geel of Sky high-Q                                 |
| C3,4,7 | 1nF chip of SMD                                             |
| C5     | 56pF idem                                                   |
| C6     | 470pF idem                                                  |
| C8     | 0,1 uF mylar of 1 uF tantaal                                |
| C9     | 10 uF tantaal                                               |
| FT1    | 1 nF doorvoer C                                             |
| R1     | 150R metaalfilm                                             |
| R2     | 12K idem                                                    |
| R3     | 7K5 idem                                                    |
| L1     | 2 wdg.verzilver. 1 mm, diam.1 cm                            |
| T1     | 4 wdg. 0,2mm op K37X60 ring<br>(eventueel 9mm groen Neosid) |
| U1     | 78L05                                                       |
| D1,2   | 1N4001                                                      |
| B      | 3,5mm kraal groen                                           |





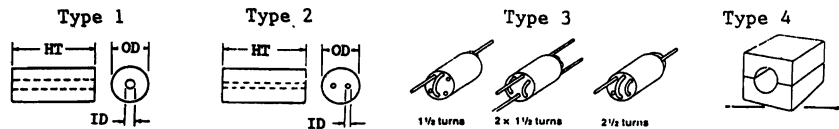
| Ferrite Shielding Beads |           |                     |      |       |                                         |      |                   |      |      |                   |
|-------------------------|-----------|---------------------|------|-------|-----------------------------------------|------|-------------------|------|------|-------------------|
| Part number             | Bead type | Dimensions (inches) |      |       | A <sub>L</sub> of Materials (mh/1000 t) |      |                   |      |      | Impedance factor* |
| —/—                     | —         | OD                  | ID   | Hgt   | 43                                      | 64   | 73                | 75   | 77   | —                 |
| FB(--)-101              | 1         | .138                | .051 | .128  | 510                                     | 150  | 1500              | 3000 | ---- | 1.0               |
| FB(--)-201              | 1         | .076                | .043 | .150  | 360                                     | 110  | 1100              | ---- | ---- | 0.7               |
| FB(--)-801              | 1         | .296                | .094 | .297  | 1300                                    | 390  | 3900              | ---- | ---- | 2.5               |
| FB(64)-901              | 2         | .250                | .050 | .417  | ----                                    | 1130 | ----              | ---- | ---- | **                |
| FB(--)-1801             | 1         | .200                | .062 | .437  | 2000                                    | ---- | 5900              | ---- | ---- | 3.9               |
| FB(--)-2401             | 1         | .380                | .197 | .190  | 520                                     | ---- | 1530              | ---- | ---- | 1.1               |
| FB(--)-5111             | 3         | .236                | .032 | .394  | 3540                                    | 1010 | ----              | ---- | ---- | ***               |
| FB(--)-5621             | 1         | .562                | .250 | 1.125 | 3800                                    | ---- | ----              | ---- | 9600 | 7.4               |
| FB(--)-6301             | 1         | .375                | .194 | .410  | 1100                                    | ---- | ----              | ---- | 2600 | 2.1               |
| FB(43)-1020             | 1         | 1.000               | .500 | 1.112 | 3200                                    | ---- | ----              | ---- | ---- | 6.2               |
| FB(77)-1024             | 1         | 1.000               | .500 | .825  | ----                                    | ---- | ----              | ---- | 5600 | 3.7               |
| 2X(43)-151              | 4         | 1.020               | .500 | 1.125 | Split bead type,                        |      | material 43 only. |      |      |                   |
| 2X(43)-251              | 4         | .590                | .250 | 1.125 | Split bead type,                        |      | material 43 only. |      |      |                   |

Notes: Complete the part number by adding material number in (--) space provided.

A<sub>L</sub> values based on low frequency measurements. (mh/1000 turns) equal to nanohenries/turns<sup>2</sup>

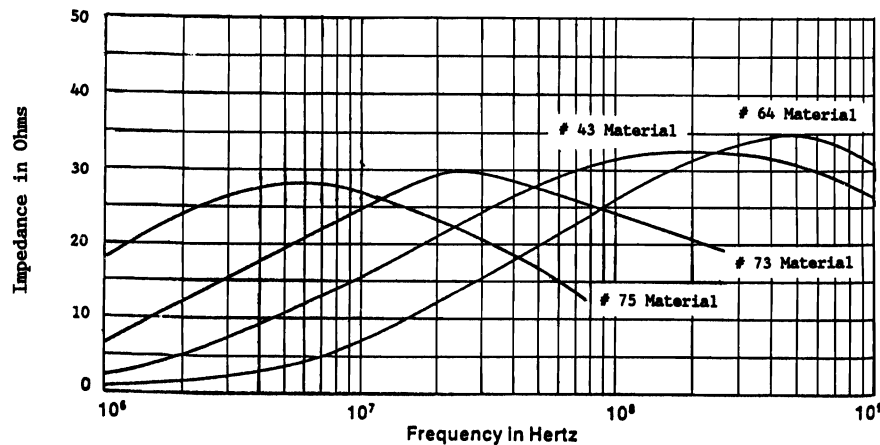
\*\* Based on a single 'U-turn' winding.

\*\*\* Based on a 2 1/2 turn, side to side winding.



### Material vs Frequency vs Impedance

\* Impedance Factor: The following chart is based on the '101' size bead which will be used as a reference. Impedance in ohms for a given size bead can be approximated, if the impedance of the '101' size bead (from the curves) is multiplied by the impedance factor for the given bead.



### NEC $\mu$ PC1037H:

#### A double balanced modulator

Observers of Japanese radio equipment who are daring enough to delve inside will immediately recognise the  $\mu$ PC1037H. It's mainly to be found inside mixer synthesiser systems (commonly in CB equipment), but also in SSB demodulators and DSB modulators. At a 1000-off price of about 30p, it is a lot cheaper than an SL1640, but so far it only appears to be sourced in the UK as a CB spare, and so is appropriately 'marked up'.

The internal circuit shown below is the familiar transistor tree, although one of the outputs is available as an open emitter (Q6) in a true emitter-follower configuration, which makes matching to any subsequent filter stage a more predictable task than in most cases. The standard output at pin 2 presents itself at 350 $\Omega$  impedance (presumably the value of R4).

The upper frequency limit of the device is not specified, although operation to 30MHz is assured.

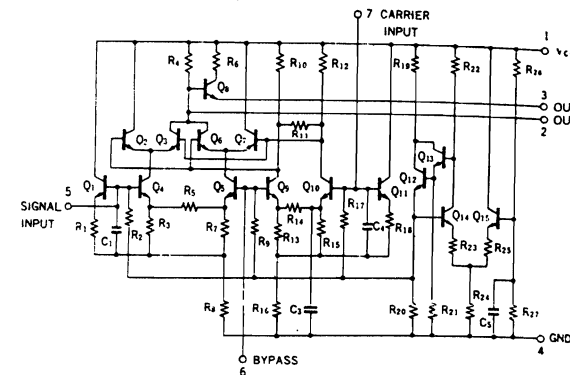
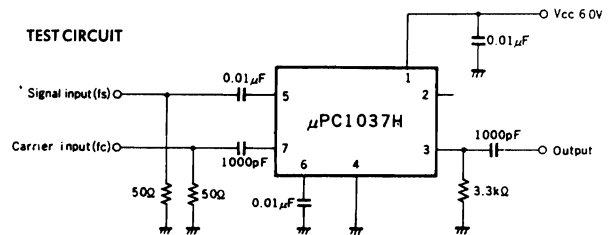
#### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (T<sub>a</sub> = 25°C)

|                                             |                  |             |    |
|---------------------------------------------|------------------|-------------|----|
| Supply Voltage                              | V <sub>CC</sub>  | 9.0         | V  |
| Package Dissipation (T <sub>a</sub> = 75°C) | P <sub>D</sub>   | 270         | mW |
| Operating Temperature                       | T <sub>opt</sub> | -30 to +75  | °C |
| Storage Temperature                         | T <sub>stg</sub> | -40 to +125 | °C |

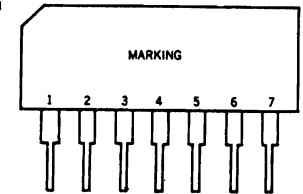
#### RECOMMENDED CONDITIONS (T<sub>a</sub> = 25°C)

|                          |            |   |
|--------------------------|------------|---|
| Operating Supply Voltage | 6.0        | V |
| Supply Voltage Range     | 5.0 to 7.0 | V |

#### TEST CIRCUIT



#### CONNECTION DIAGRAM



| Pin No. | Electrical Connection |
|---------|-----------------------|
| 1       | Vcc                   |
| 2       | OUTPUT 1              |
| 3       | OUTPUT 2              |
| 4       | GND                   |
| 5       | SIGNAL INPUT          |
| 6       | BYPASS                |
| 7       | CARRIER INPUT         |

\* SL1640:  
PIN 6  
NIETAANGESLOTEN

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T<sub>a</sub> = 25°C, V<sub>CC</sub> = 6.0V)

| Characteristic                | Symbol          | Min. | Typ.    | Max. | Unit  | Test Conditions                                                             |
|-------------------------------|-----------------|------|---------|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Quiescent current consumption | I <sub>CC</sub> |      | 12      | 16   | mA    |                                                                             |
| Conversion gain               | G <sub>c</sub>  | -2   | 0       | +2   | dB    | Signal: 70mVrms 1.75MHz<br>Carrier: 100mVrms 28.25MHz<br>Output: 30MHz (*3) |
| Signal leak (*1)              | L <sub>1</sub>  |      | -32     | -20  | dB    |                                                                             |
| Carrier leak (*2)             | L <sub>c</sub>  |      | -32     | -20  | dB    |                                                                             |
| Intermodulation products      | IMD             |      | -45     | -35  | dB    |                                                                             |
| Signal input impedance        | Z <sub>si</sub> |      | 500//9  |      | Ω//pF |                                                                             |
| Carrier input impedance       | Z <sub>ci</sub> |      | 1000//9 |      | Ω//pF |                                                                             |
| Output impedance              | Z <sub>oi</sub> |      | 350//7  |      | Ω//pF |                                                                             |

## • Ferroloop

Enkele jaren lang verkochten wij de Ferroloop richtantenne voor ontvangstdoeleinden. Deze had een coaxconnector bovenop waarin ferrietantennes geprikt werden; er was een hele serie verwisselbare staven van 100 kHz tot 6 MHz.

U kunt de Ferroloop eenvoudig nabouwen door de print (of hoe u ook maar bouwt, "in de lucht" op een stukje printmateriaal gaat ook) in een kunststof kastje te bouwen en met korte verbindingen een TV-type coaxconnector (mannelijk) te monteren bovenop het kastje.

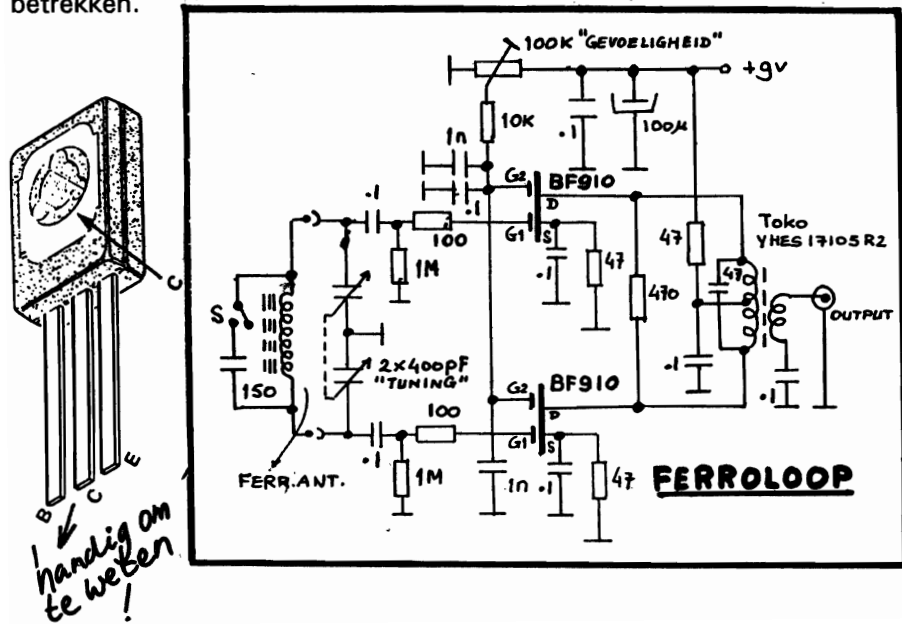
Nu maakt u een aantal ferrietantennes, voor LG en MG sloopst u ze desnoods uit oude radio's (de spoeltjes zijn trouwens nog steeds te koop) en verbindt de uiteinden van de spoel met een vrouwelijke connector (aan de staaf bevestigd, b.v. met een tweedelig in elkaar klikkend zadeltje voor VMVK kabel).

Deze connector past op de ferroloop zelf en is draaibaar.

Met het schakelbare c'tje kunt u het bereik per antenne naar onder vergroten.

Voor KG zijn enkele windingen op een kartonnen kokertje voldoende. Denk eraan dat het uitgangstrafoetje een primaire aftakking op 50 % moet hebben, en zo mogelijk enigszins moet resoneren op de hogere frequenties.

De voeding kunt u om brom te voorkomen het beste uit een 9V batterij betrekken.

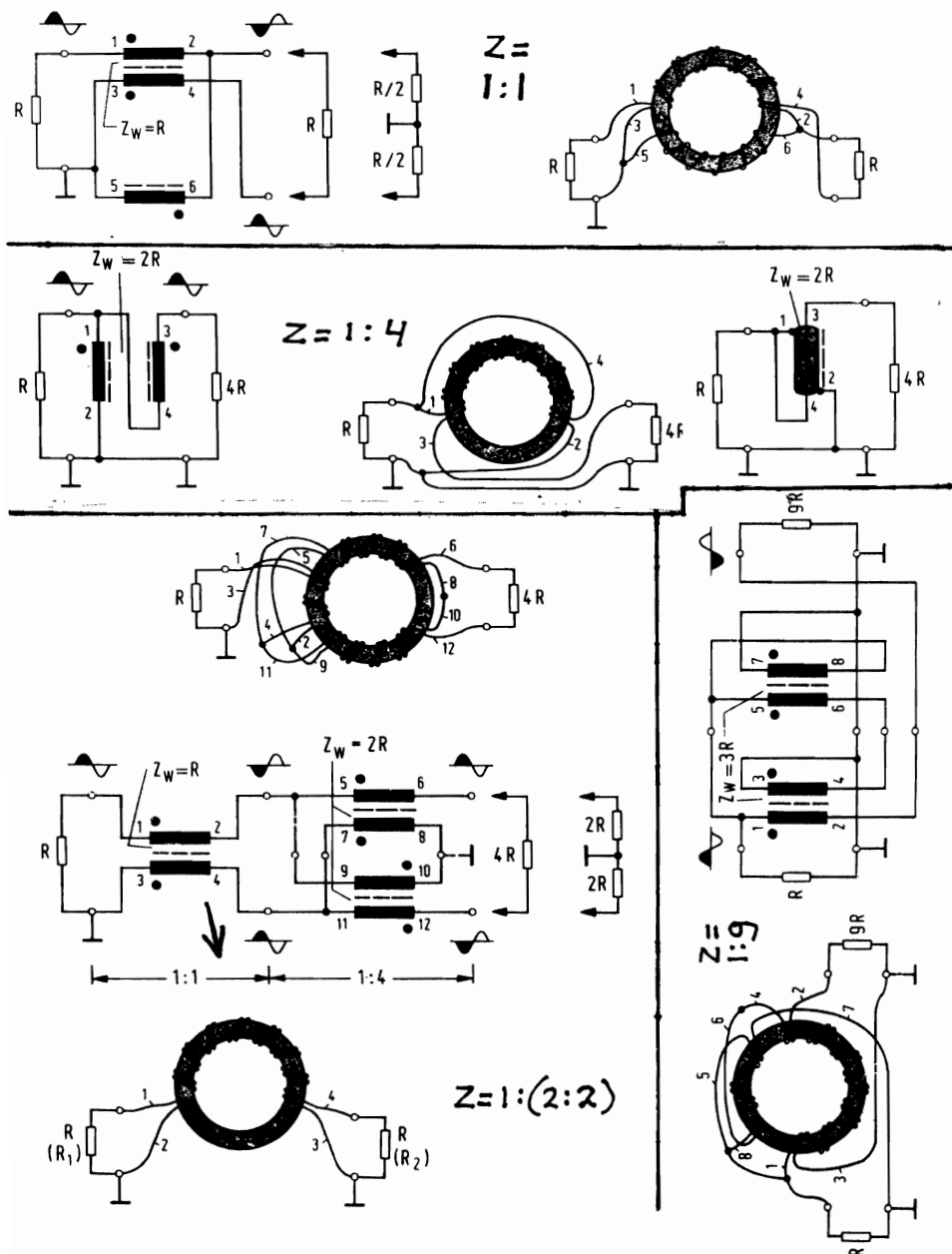


## — Gegevens Amidon ferrietringkernen

| Physical Dimensions - Ferrite Toroids |           |           |            |                |                            |                        |
|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|----------------------------|------------------------|
| core size                             | OD inches | ID inches | Hgt inches | Mean length cm | Cross Sect cm <sup>2</sup> | Volume cm <sup>3</sup> |
| FT-23                                 | .230      | .120      | .060       | 1.34           | .021                       | .028                   |
| FT-37                                 | .375      | .187      | .125       | 2.15           | .076                       | .163                   |
| FT-50                                 | .500      | .281      | .188       | 3.02           | .133                       | .402                   |
| FT-50 -A                              | .500      | .312      | .250       | 3.18           | .152                       | .483                   |
| FT-50 -B                              | .500      | .312      | .500       | 3.18           | .303                       | .963                   |
| FT-82                                 | .825      | .520      | .250       | 5.26           | .246                       | 1.294                  |
| FT-87 -A                              | .870      | .540      | .500       | 5.42           | .522                       | 2.829                  |
| FT-114                                | 1.142     | .750      | .295       | 7.42           | .375                       | 2.783                  |
| FT-114 -A                             | 1.142     | .750      | .545       | 7.42           | .690                       | 5.120                  |
| FT-140                                | 1.400     | .900      | .500       | 9.02           | .806                       | 7.270                  |
| FT-150                                | 1.500     | .750      | .250       | 8.30           | .591                       | 4.905                  |
| FT-150 -A                             | 1.500     | .750      | .500       | 8.30           | 1.110                      | 9.213                  |
| FT-193                                | 1.930     | 1.250     | .625       | 12.30          | 1.190                      | 14.637                 |
| FT-193 -A                             | 1.930     | 1.250     | .750       | 12.31          | 1.460                      | 17.958                 |
| FT-240                                | 2.400     | 1.400     | .500       | 14.40          | 1.570                      | 22.608                 |

| A <sub>L</sub> Values (mH / 1000 turns) - Ferrite Toroids                           |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| To complete the part number add the Mix number to the Core size number              |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| * The 63 & 72 materials are being superseded by the 67 & 77 materials respectively. |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| Material >                                                                          | 43    | 61    | 63 *  | 67   | 68   | 72 * | 75   | 77   | F    | J    |
| core size                                                                           | u=850 | u=125 | u=250 | u=40 | u=20 | u=2M | u=5M | u=2M | u=3M | u=5M |
| FT-23                                                                               | 188   | 24.8  | 7.9   | 7.8  | 4.0  | 396  | 990  | 356  | NA   | NA   |
| FT-37                                                                               | 420   | 55.3  | 17.7  | 17.7 | 8.8  | 884  | 2210 | 796  | NA   | NA   |
| FT-50                                                                               | 523   | 68.0  | 22.0  | 22.0 | 11.0 | 1100 | 2750 | 990  | NA   | NA   |
| FT-50 -A                                                                            | 570   | 75.0  | 24.0  | 24.0 | 12.0 | 1200 | 2990 | 1080 | NA   | NA   |
| FT-50 -B                                                                            | 1140  | 150.0 | 48.0  | 48.0 | 12.0 | 2400 | NA   | 2160 | NA   | NA   |
| FT-82                                                                               | 557   | 73.3  | 22.4  | 22.4 | 11.7 | 1170 | 2930 | 1060 | NA   | NA   |
| FT-87 -A                                                                            | NA    | NA    | NA    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 3624 | 6040 |
| FT-114                                                                              | 603   | 79.3  | 25.4  | 25.4 | 12.7 | 1270 | 3170 | 1140 | 1902 | 3170 |
| FT-114 -A                                                                           | NA    | 146.0 | NA    | NA   | NA   | 2340 | NA   | NA   | NA   | NA   |
| FT-140                                                                              | 952   | 140.0 | 45.0  | 45.0 | NA   | 2250 | NA   | 2340 | NA   | 5736 |
| FT-150                                                                              | NA    | NA    | NA    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 2640 | 4400 |
| FT-150 -A                                                                           | NA    | N     | NA    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 5020 | 8370 |
| FT-193                                                                              | NA    | NA    | NA    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 3640 | 6065 |
| FT-193 -A                                                                           | NA    | NA    | NA    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 4460 | 6845 |
| FT-240                                                                              | 1240  | 173.0 | 53.0  | 53.0 | NA   | 3130 | 6845 | 3130 | NA   | 6845 |

| Magnetic Properties - Ferrite Materials |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Material >                              | 43                | 61                | 63 *              | 67                | 68                | 72 *              | 75                | 77                | F                 | J                 |
| Initial Perm.                           | 850               | 125               | 40                | 40                | 20                | 2000              | 5000              | 2000              | 3000              | 5000              |
| Max Perm.                               | 3000              | 450               | 125               | 125               | 40                | 3500              | 8000              | 6000              | 4300              | 9500              |
| Max Flux den. 14 oer, gauss             | 2750              | 2350              | 1850              | 3000              | 2000              | 3500              | 3900              | 4600              | 4700              | 4300              |
| Residual flux density, gauss            | 1200              | 1200              | 750               | 1000              | 1000              | 1500              | 1250              | 1150              | 900               | 500               |
| Vol. Resist. ohms/cm                    | 1x10 <sup>5</sup> | 1x10 <sup>8</sup> | 1x10 <sup>8</sup> | 1x10 <sup>7</sup> | 1x10 <sup>7</sup> | 1x10 <sup>2</sup> | 5x10 <sup>2</sup> | 1x10 <sup>2</sup> | 1x10 <sup>2</sup> | 1x10 <sup>2</sup> |
| Temp. Co-eff. 20-70 deg. C              | 1%                | .15%              | .10%              | .13%              | .06%              | .60%              | .90%              | .60%              | .25%              | .4%               |
| Curie Temp. C                           | 130               | 350               | 450               | 500               | 450               | 150               | 160               | 200               | 250               | 140               |
| Resonant Cir. Freq. MHz                 | .01 to 1 MHz      | .2 to 10 MHz      | 15 to 25 MHz      | 10 to 80 MHz      | 80 to 180 MHz     | .001-1 MHz        | .001-1 MHz        | .001-1 MHz        | .001-1 MHz        | .001-1 MHz        |
| Wideband Freq. MHz.                     | 1 to 50 MHz       | 10 to 200         | 25 to 200         | 50 to 500         | 200-1000          | .5 to 30 MHz      | .2 to 15 MHz      | .5 to 30 MHz      | .5 to 30 MHz      | 1 to 15 MHz       |
| Attenuation RF Noise, MHz               | 20-600            | 200-1000          | 500-2000          | 350-1500          | 1000-5000         | 1-50              | .5-20             | 1-50              | 1-50              | .5-20             |



## • Luxe actieve antenne

Tot nu toe heb ik tientallen actieve antennes (voor ontvangst dus...) uitgeprobeerd, steeds met teleurstellende resultaten.

Ruisen, piepen, slechte I.M. eigenschappen, zenders op rare plaatsen. En als ze deze euvels niet vertoonden waren ze zo doof als een kwartel.

Dit gold zowel voor eigenbouw als voor (gerenommeerde) fabrieksprodukten.

Echter over het onderhavige exemplaar ben ik echt heel enthousiast (kom eens luisteren), ik heb het vergeleken met 12 meter draad in de tuin (afgestemd met de Topmatch) en de actieve antenne (opgesteld in de nok van het huis op zolder) presteert even goed !

### Schemabeschrijving:

Het neonlampje en de 2 x 3 dioden (bij voorkeur Schottky, b.v. HSCH1001) dienen ter beveiliging van de FET. De spriet wordt afgestemd door 2 varicaps van elk 500 pF parallel en een d.m.v. minirelais om te schakelen spoeltje (b.v. een blauw Neosid smoerspoeltje).

Vervolgens volgt nog een PNP/NPN combinatie als kabelversterker en wat smoerspoeltjes om de versterking wat "glad te trekken". Beneden maakt u een kastje met een 10 slagen potmeter om de kring af te stemmen. Naast de coax heeft u dus nog een 8-aderige kabel nodig.

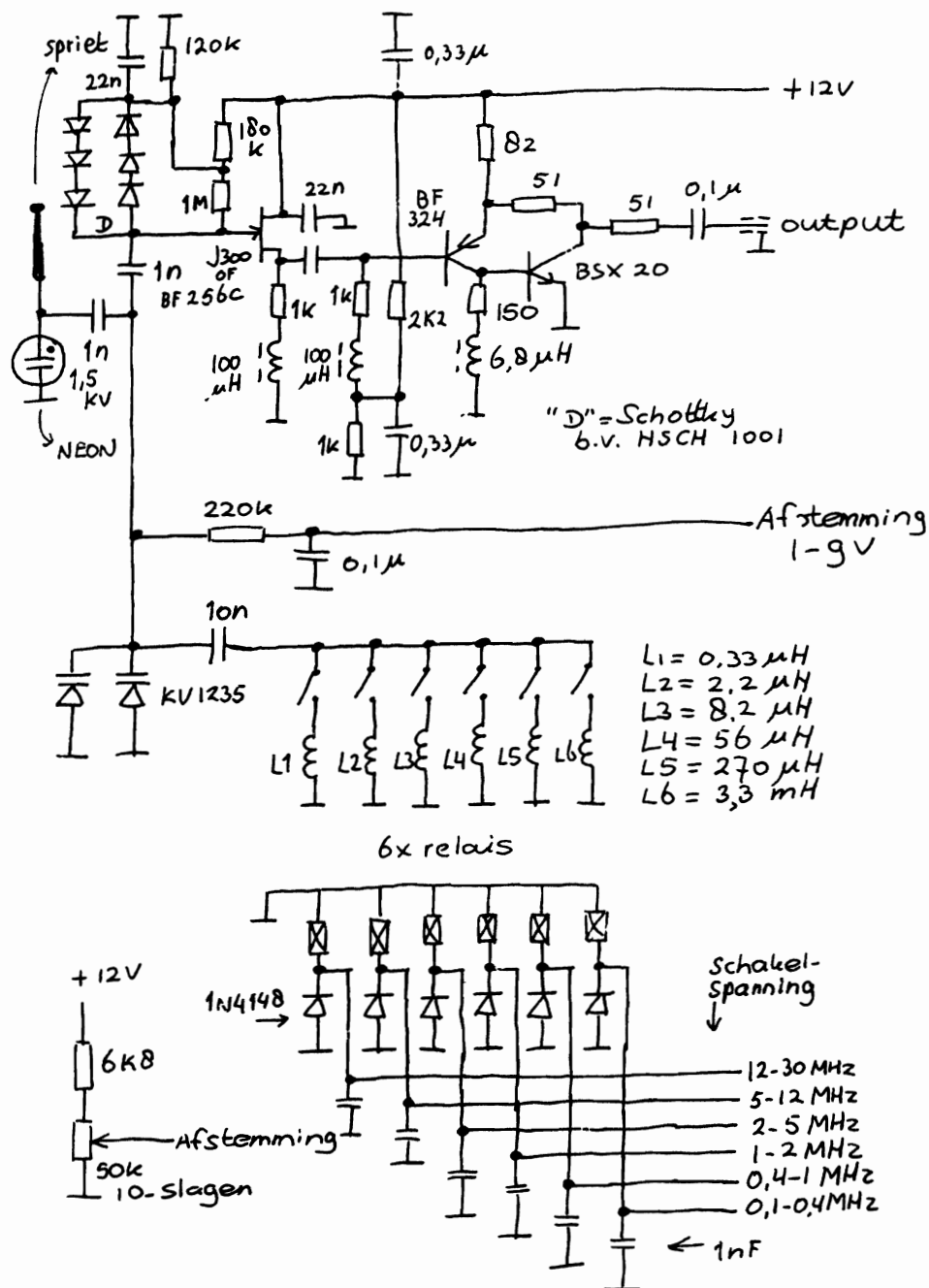
Indien u de antenne op het dak monteert kunt u nog betere resultaten verwachten, echter beschermen tegen weersinvloeden is geen sinecure en je kunt er moeilijk meer bij !

## • Barend Hendriksen HF Techniek

postbus 314 7200 AH Zutphen tel. 05756-1866 fax 05756-5012

Gratis Snuffelcatalogus met zeer vele HF- en surplusonderdelen

Vraag ook om het Bouw Boekje Nr.1 en het SMD boekje



## • Breedbandtrafo's

U kent ze wel, die ringetjes met getwiste draden. Afhankelijk van kernsoort en -grootte dienen om als impedantietrafo te dienen ergens tussen 0,5 en 1000 MHz. Hoewel ze tegenwoordig ook kant-en-klaar te koop zijn kunnen ze goed zelf vervaardigd worden.

U neemt het gewenste aantal strengen emaille-koperdraad (lieft verschillend gekleurd) en klemt ze samen in de kop van een handboormachine, de andere zijde in de bankschroef. En nu maar draaien, tot u netjes getwist draad hebt (enkele strengen per cm, ook weer afhankelijk van de kerngrootte).

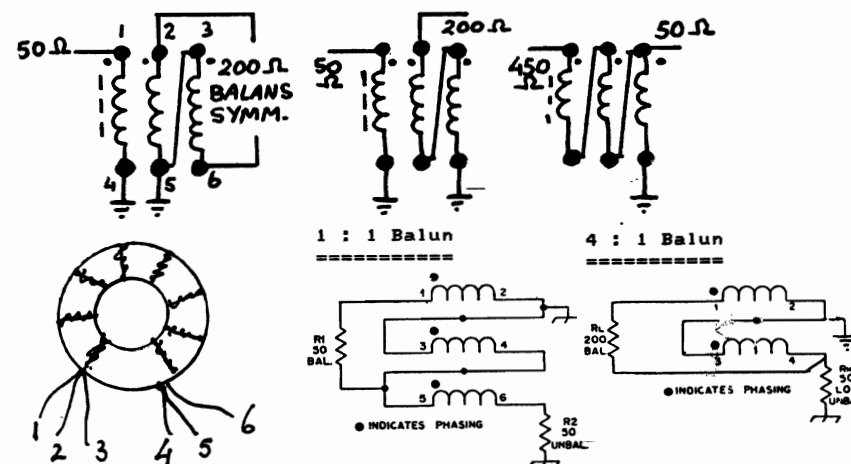
U maakt zo simpel een trafootje 1:1 1:2 of 1:3 (overeenkomend met impedantie-transformaties van 1:1 1:4 of 1:9).

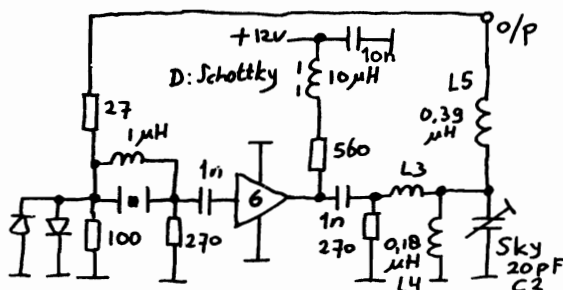
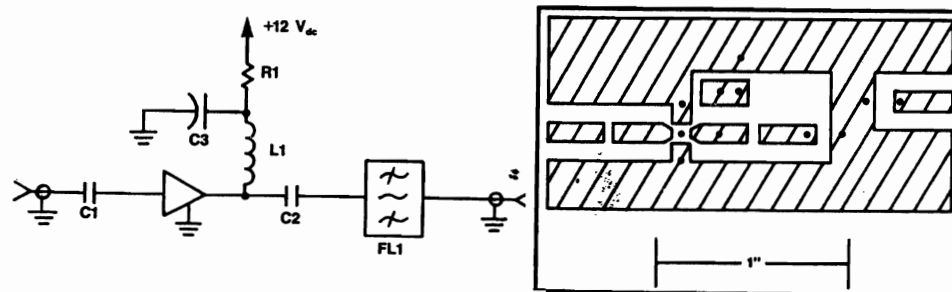
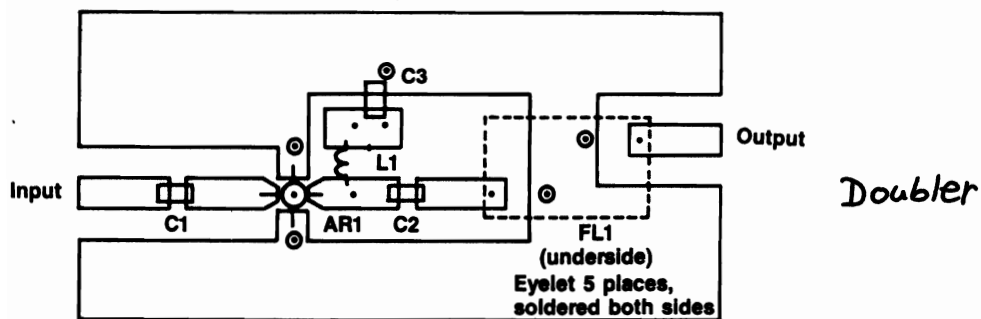
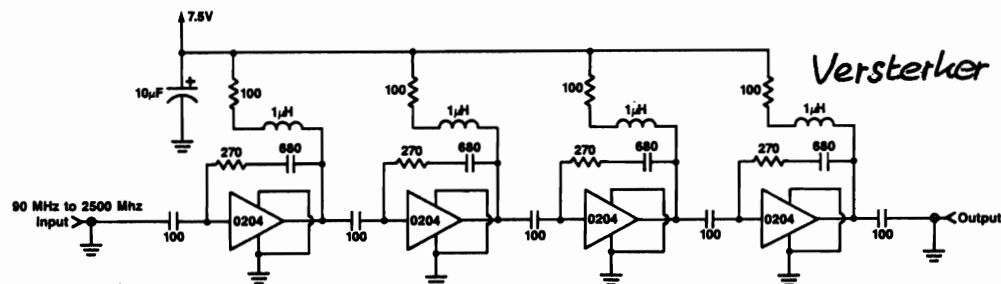
Zeker bij de 1:9 transformatie zal de bandbreedte niet overdonderend uitpakken. Veel betere resultaten verkrijgt u met de z.g. Guanelli-trafo's, uitputtend beschreven in de fantastische Franzis Verlag boeken van Eric T. Red.

Hierbij worden wikkelingen parallelgeschakeld om tot een breed bereik te komen. (Hierdoor ontstaan de haast ongelofelijke bandbreedten van de Minicircuits mixers en de prima curves van de Toko microbaluns, splitters en directional couplers).

Na de voorbeelden nog 2 pagina's data van Amidon ferrietkernen; overigens zijn voor vele typen voordelige Neosid en Siemens vervangers verkrijgbaar.

Hieronder enkele "conventionele" breedbandtrafo's.





## • Upconsa

Deze schakeling van Jos Disselhorst, die we als bouw pakket verkopen, (Jos verkopen we niet h.i.) is inmiddels een begrip. Veel bouwers van een spectrum monitor met een TV tuner hebben ontdekt dat talloze 27MC'ers en zogeheten piraten gek zijn op een plaatje waar hun signaal op staat en maken ze nu op bestelling- zo vernamen wij. Het zij zo !

Het schema spreekt voor zichzelf. De oscillator regelt u simpel af door er een radio naast te zetten op 100 MHz, tijdens het draaien aan het 5061 spoeltje merkt u vanzelf dat hij netjes "lockt" op de overtonefrequentie.

De TV tuner zet u op Band III.

In plaats van de MAV4 kunt u met voordeel een MAV11 gebruiken, deze geeft iets meer versterking.

Eventueel kunt u met geschikte relais of pindioden de tuningang omschakelen tussen "1-50 MHz" en "rest".

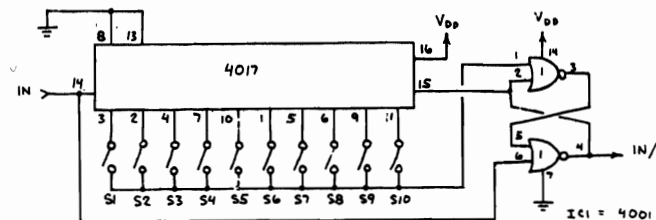
• Antirooschakeling...  $+ \rightarrow$   $\rightarrow$

Het kleinste schema in dit boekje bestaat uitsluitend uit een diode in serie met de voeding van uw geliefde zelfbouwproject. Sluit u nu per ongeluk de spanning verkeerd om aan dan gaat er tenminste geen ic van 50 piek kapot. Het is een goed idee om bij elke schakeling zo'n diode in te bouwen.

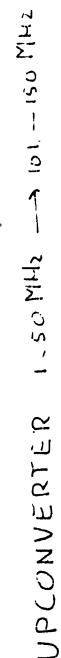
## • Programmeerbare deler

Met de 4017 kunt u eenvoudig een schakeling maken die door elk deeltal van 1 tot 10 kan tellen door omzetten van een DIP-schakelaar.

De toepassingen zijn eindeloos; neemt u een F, HC of HCT versie dan kunt u nog aardig hoog in frequentie komen ook !



CLOSE S1-S10 TO DIVIDE  
FREQUENCY BY FROM 1 TO 10.



De voornaamste leveranciers zijn Avantek en Mini Circuits. De aangeboden typen zijn doorgaans volkomen identiek, het verschil ligt in de behuizing. Zo zijn de MAV typen groter (en kunnen dus beter warmte dissiperen) dan de MAR broertjes. Daarentegen kunnen de MARren tot hogere frequenties gebruikt worden.

De meeste typen zijn in "helicopter" behuizing, hoewel er ook enkele SMD typen bestaan.

*Het is dus niet nodig om zowel MAR/MAV als MSA typen te kopen, wij hebben voor ons assortiment een gerichte keus gemaakt. Denk erom dat bij MAV de stip de uitgang aangeeft, bij MAR de ingang.*

- **Oscillator met MMIC**

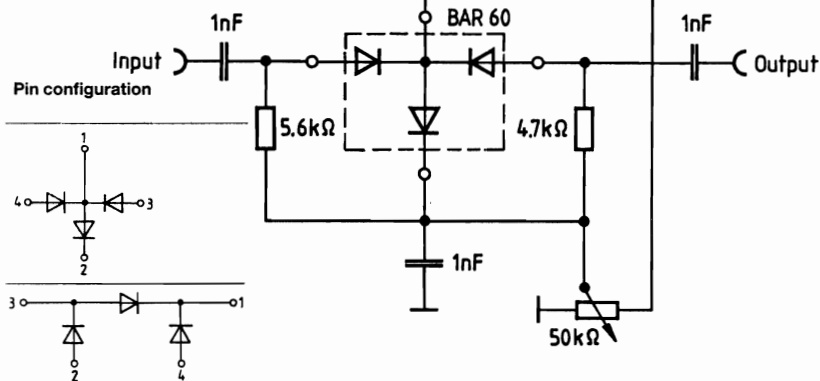
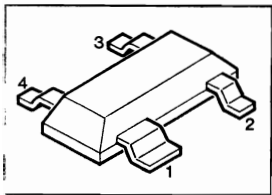
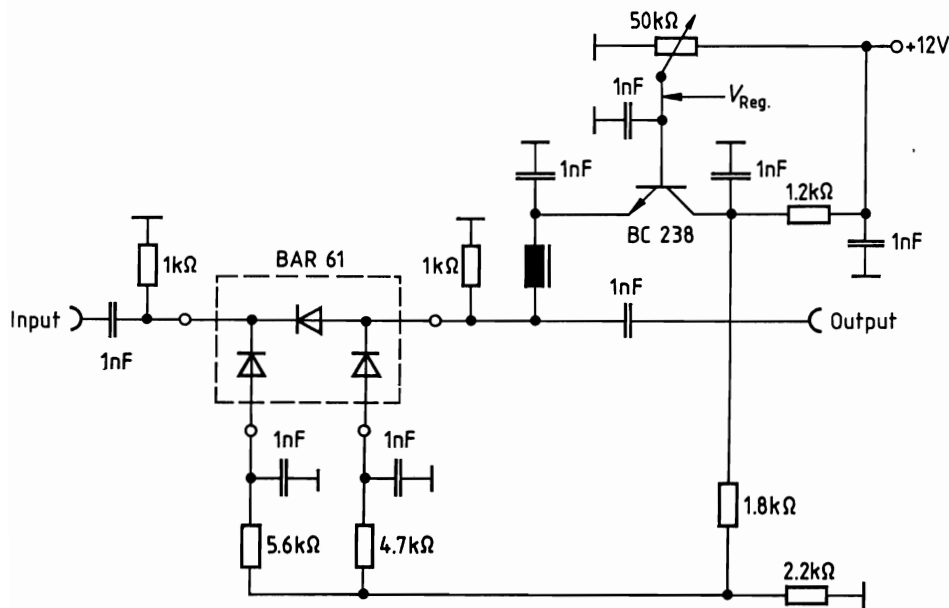
Volgens de ontwerper levert deze kristaloscillator liefst 18 dBm aan 50R en vertoont daarbij zeer weinig fazeruis. L4/C2 worden op de gewenste overtone afgeregeld. L3 en L5 zorgen voor de juiste fasedraaiing.

- **Breedbandversterker**

Om een vlak frequentiebereik van 100 MHz tot 2.5 GHz te verkrijgen zijn in dit ontwerp 4 MARren (hier MAR2 of de verbeterde versie MAR7) in serie geschakeld. Terwille van een vlakke curve en een goede stabiliteit werd tegenkoppeling toegepast.

- **Verdubbelaar**

Door achter de bekende MAR schakeling (hier een MAR1) een goede kring (b.v. een kant-en-klaar helicalfilter) toe te passen kan een goede en betrouwbare doubler (en waarschijnlijk ook tripler) gemaakt worden. Goede stabiliteit is inherent aan de MAR. Een printontwerpje met een Toko 70 cm helixfilter is gegeven.



## • Dubbele flipflop

De aloude 7474 is er tegenwoordig in snelle families, tot maar liefst 150 MHz. Een 2 of 4 deler is er goedkoper mee te maken dan met een dure Plessey of Motorola i.c.

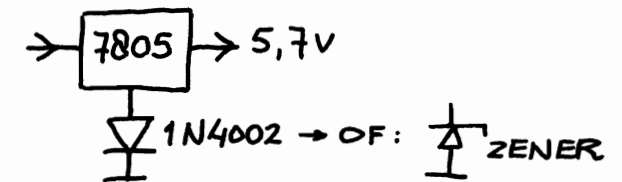
Op de volgende pagina enkele voorbeelden.

## • Nog een voedings-truc...

Heeft u net niet de goede spanningsregelaar in huis ?

Geen nood, hang er een diode onderaan en en, voila, de output is 0,6V hoger. Met een geschikte zener kan het natuurlijk ook, en u kunt meerdere Si dioden in serie zetten.

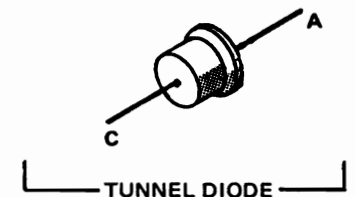
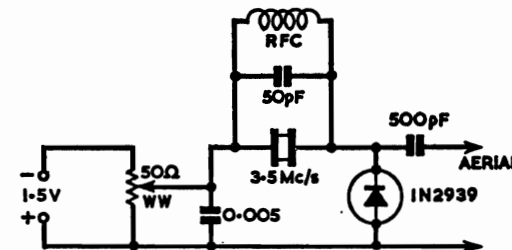
Denkt u wel aan de maximale stroom van de diode(n) ?



## • Tunneldiode

Eertijds een sensationele ontdekking maar in het vergeetboek geraakt. Toch zijn ze veel toegepast (bezitters van Tektronix scopes kunnen ervan meepraten).

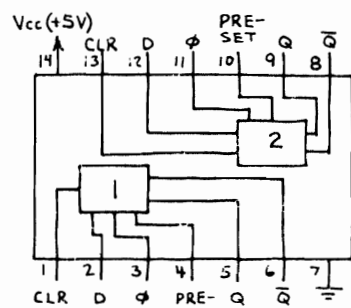
Nu ze weer te koop zijn (bij wie ook weer ?) is het misschien aardig er eens een prima oscillator, microzender of ??? mee te maken.



## DUAL D FLIP-FLOP 7474 / 74LS74

TWO D (DATA) FLIP-FLOPS IN A SINGLE PACKAGE. DATA AT D INPUT IS STORED AND MADE AVAILABLE AT Q OUTPUT WHEN CLOCK PULSE ( $\phi$ ) GOES HIGH. HERE'S THE TRUTH TABLE:

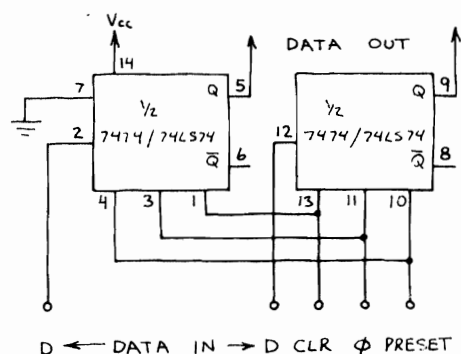
| PRESET | CLEAR | CLOCK      | D | Q | $\bar{Q}$ |
|--------|-------|------------|---|---|-----------|
| L      | H     | X          | X | H | L         |
| H      | L     | X          | X | L | H         |
| H      | H     | $\uparrow$ | H | H | L         |
| H      | H     | $\uparrow$ | L | L | H         |



$\phi$  IS CLOCK INPUT.

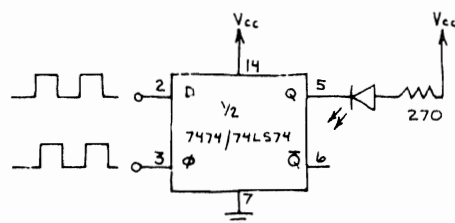
$\uparrow$  IS RISING EDGE OF CLOCK PULSE.

## 2-BIT STORAGE REGISTER



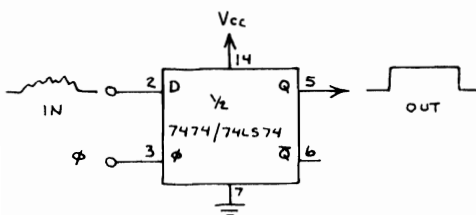
D ← DATA IN → D CLR  $\phi$  PRESET

## PHASE DETECTOR

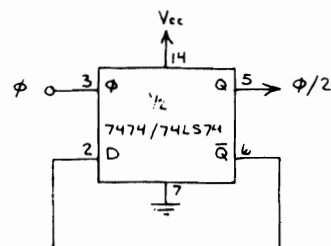


THE LED GLOWS WHEN INPUT FREQUENCIES F1 AND F2 ARE UNEQUAL OR OUT OF PHASE. F1 AND F2 SHOULD BE SQUARE WAVES.

## WAVE SHAPER



## DIVIDE-BY-TWO COUNTER



## • Verzwakkers

Telefunken maakte vroeger de TDA1061 pindiodenverzwakker in een plastic T-behuizing.

Deze pi-schakeling kon door een DC spanning gestuurd worden en zo een traploze verzwakking opleveren vanaf ca. 4 MHz (bij lage frequenties werken pindioden niet goed meer).

Natuurlijk kunt u ook gewoon drie BA 479 dioden nemen, maar dan gaat het allemaal wat minder goed: de vervorming van het signaal neemt toe als de dioden niet precies gelijk zijn.

## Doen we toch even Barend

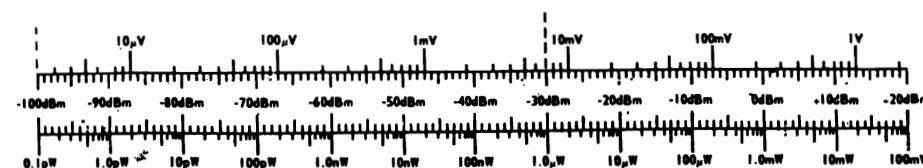
zei Siemens en bedacht de BAR60 en BAR61, maar liefst resp. in T en pi configuratie, nu in smd behuizing dus tot zeer hoge frequenties te gebruiken.

Twee toepassingsschema's worden bij deze gegeven.

*Tip: U kunt de schakeling (eventueel via een inverter en/of driver) sturen met uw AVR spanning.*

## • DB-tabel

Na de verzwakkers vindt u een handige omreken tabel voor dBm en dergelijke. Hoeveel volt is 13dBm ook weer? Voor u geen probleem meer!



DOE EENS WAT MET N KWADRAAT!

