

HET ONTVANGER



WERKBOEK

HF ONTVANGER SCHAKELINGEN MET
EEN KNIPOOG NAAR VHF
DOCH ALLES VOLGENS HET KISS
(Keep It Simple Stupid)
PRINCIPE

Samengesteld door Rinus Jansen-Uitgave Kent Electronics-Hoek

HET ONTVANGER WERKBOEK

samengesteld door Rinus Jansen en
in eigen beheer uitgegeven door
Kent Electronics Hoek.

Copyright 1994, Rinus Jansen/Kent Electronics, Hoek, Nederland.
Alle rechten gereserveerd. Geen enkel deel uit deze publikatie
mag gereproduceerd worden in welke vorm dan ook, elektronisch
of mechanisch, als fotocopie of anderszijds zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het is natuurlijk bijzonder simpel om dit boek voor uw vrienden
en bekenden te (laten) fotocopieeren.
Wees echter gewaarschuwd, het ziet er als fotocopie niet uit met
al die grijze lijntjes die op een vreselijke manier smerig zwart
worden op uw fotocopie !

Dit boek is op vakbekwame wijze vermenigvuldigd en gebonden bij
Administratief Dienstencentrum Zeeland-Terneuzen.

ADZ 

INLEIDING

Voor u ligt een knutselboek, niets meer en niets minder.
De bedoeling zal duidelijk zijn: zet de soldeerbout maar vast warm !

Lang geleden verscheen er van de hand van F.A.S. Sterrenburg het boek 'Ontvangers', het boek beleefde vele herdrukken en u mag rustig weten dat mijn exemplaar totaal uit de band ligt.

Daarna is het rustig geworden op het ontvanger-front, de soms prachtige artikelen verschenen in HAM RADIO, RadCom, Electron, CQ-PA, Benelux QRP Nieuwsbrief en diverse ARRL publicaties, en niet te vergeten de artikelen van de hand van de bouwende dominee, George Dobbs daargelaten.

Een boekje puur over ontvangerbouw en dan nog eens volgens de KISS (Keep It Simple Stupid) methode was er bij mijn weten nog niet.

Hoewel de nadruk weliswaar op het KISS principe ligt, zullen toch ook doorgewinterde zelfbouwers vaak naar het boekje grijpen, het staat boordevol schakelingen, tips en niet te vergeten veel data van allerlei onderdelen die een ontvangerbouwer vaak zal gebruiken.

Natuurlijk zullen er mensen verwijtende vingers omhoog prikken en beweren dat het schort aan volledigheid.

U hoeft niet in uw tuigjes te schudden beste critici, dit heb ik ook niet nagestreefd !

Suggesties zijn welkom, wellicht komt er dan een deel 2.

De enigszins strakke hand in het handhaven van KISS heeft natuurlijk ook nadelen, u zult bijvoorbeeld vruchteloos zoeken naar allerlei synthesizerschakelingen, Ulrich Rohde-achtige versterker- en mixer bedeksels, high level mixers die een vermogen van 6kW nodig hebben om een 3e orde interceptpunt van +180 dBm te verkrijgen en wat al niet meer...

Nietemin hoop ik u te plezieren met de inhoud van dit boekje en de bedoeling is dat u het met net zoveel plezier leest en gebruikt als het gemaakt is !

WAARSCHUWING :

Veel van de gepresenteerde schakelingen zijn ooit eens door anderen en mijzelf met succes in elkaar geknutseld, hetgeen geenszins wil zeggen dat er een garantie bestaat dat het bij u ook direkt naar uw tevredenheid zal werken.

Er wordt geen verantwoording genomen voor uw eventuele bloed, zweet en tranen, financiële aderlatingen, verbrande vingers en uit pure frustratie ontstane dierenmishandeling tengevolge van eventueel mislukte nabouwpogingen !

Rino Jans

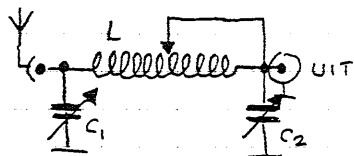
ANTENNES

HET ONDERWERP ANTENNES HOORT NIET ECHT IN EEN ONTVANGERWERKBOEK THUIS, HET IS TE UITGEBREID OM IN EEN PAAR BLADZIJDEN TE BEHANDELEN.

U LEEST BETER DE BESCHIKBARE LITERATUUR.

EEN PAAR DINGEN WIL IK U NIET ONTHOUDEN:

EEN PAAR ANTENNE AANDASUNITS EN WAT ONTWERPEN VOOR AKTIEVE ANTENNES.



DE "DER MATCHER": HET PI-FILTER!

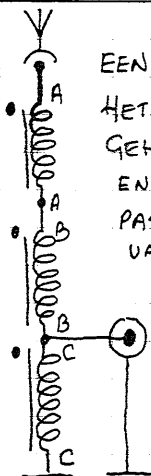
$C_1 = 360$ OF 450 pF

$C_2 = 360$ OF 450 pF

$L = 80$ WND GESPATIEERD OP 30 mm ϕ

AFTAKKINGEN OPELKE 8 WINDINGEN

EEN ROLPOEL KAN OOK!



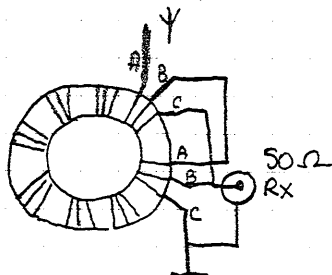
EEN 9:1 TRAF0.

HET GEHEIM ACHTER AL DE GEHEIMZINNIGE BALUNS EN MATCHERS.

PAST DE "HOGE" IMPEDANTIE VAN EEN LONGWIRE AAN OP DE LAGE 50Ω RX INGAANG.

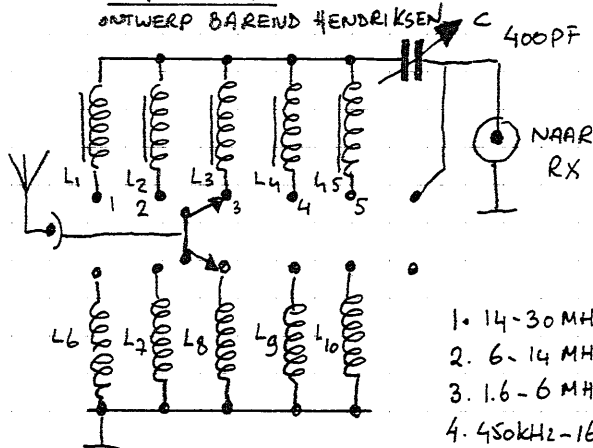
MITS HET GOEDE KERNMATERIAAL GEBRUIKT WORDT IS DIT ONTWERP ZEER BRUIKBAAR VAN LQ TOT 50 MHz

$T = 8$ WINDINGEN TRIFILAIR OP EEN FRK-200 RINGKERN



TOP MATCH

ONTWERP BAREND HENDRIKSEN



1. $14-30$ MHz

2. $6-14$ MHz

3. $1.6-6$ MHz

4. 450 kHz - 1600 kHz

5. 150 kHz - 450 kHz

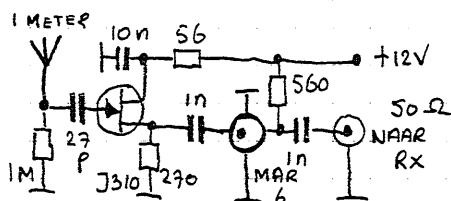
$L_1 = 15$ wnd T50/10 $L_6 = 7$ wnd T50/10

$L_2 = 30$ wnd T50/2 $L_7 = 14$ wnd T50/2

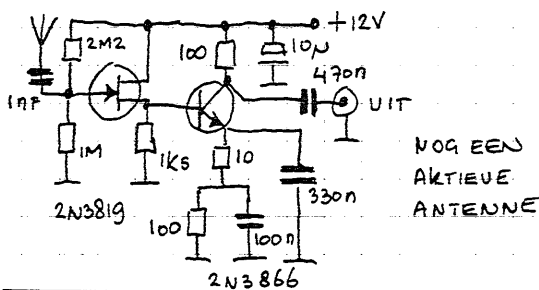
$L_3 = 68$ wnd T68/2 $L_8 = 27$ wnd T68/2

$L_4 = 390 \mu H$ $L_9 = 68 \mu H$

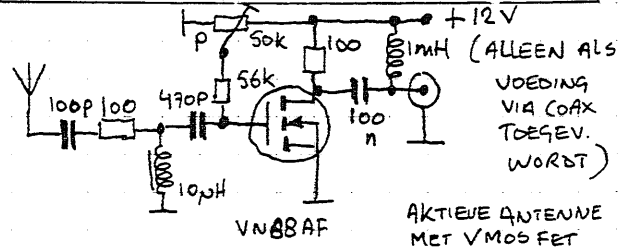
$L_5 = 2.7$ mH $L_{10} = 470 \mu H$



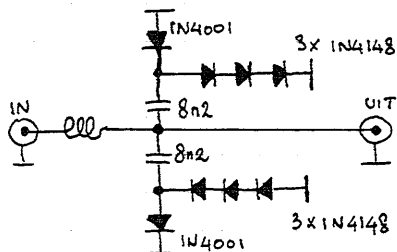
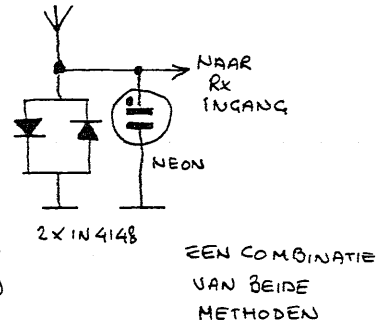
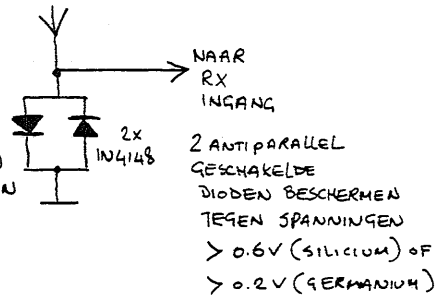
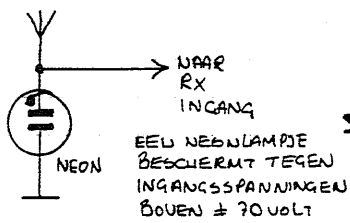
EEN BEPROEFD ONTWERPJE VOOR EEN AKTIEVE ANTENNE, IS ZEER KOMPAKT TE BOUWEN, WERKT VAN LQ TOT > 30 MHz.



NOG EEN AKTIEVE ANTENNE



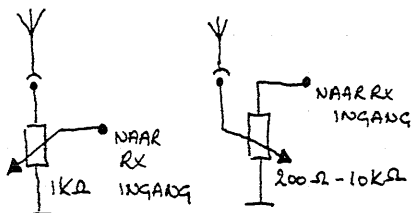
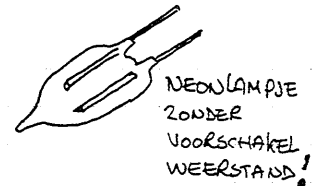
RINSTELLEN OP DRAINSTROOM 100 mA



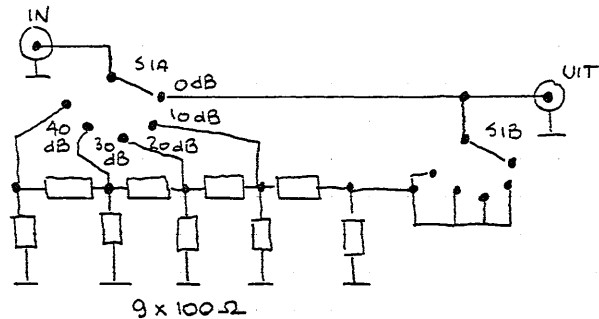
HIERNAAST EEN TOEPASSING UIT DE PROFESSIONELE SFEE.

DE UNIT BIEDT BESCHERMING TEGEN INGAANGSSPANNINGEN > CA. 2V.

DOOR DIODEN IN SERIE TE ZETTEN WORDT DE KANS OP GELEIDING DOOR STERKE SIGNALLEN, EN DUS KRUISMODULATIE, EEN STUK KLEINER

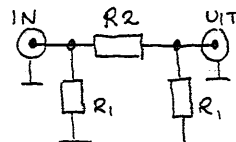


POTMETERS (KOOL!) ALS VERZWAKKERS.

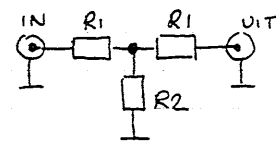


EEN STAPPENVERZWAKKER (50Ω) GEMAAKT MET EEN 2x5 STANDEN SCHAKELAAR EN 9 KOOL WEERSTANDEN VAN 100Ω 1/4W.

RACAL GEBRUIKTE 2E OOK IN B.V. RA17 ETC.



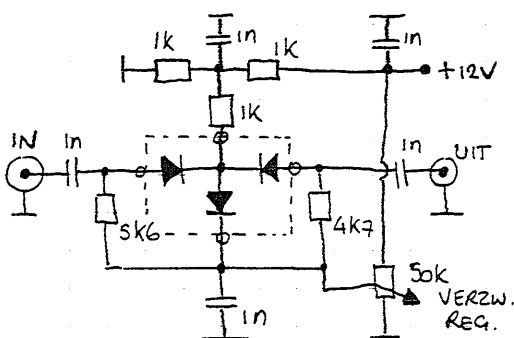
PI-VERZWAKKER



T-VERZWAKKER

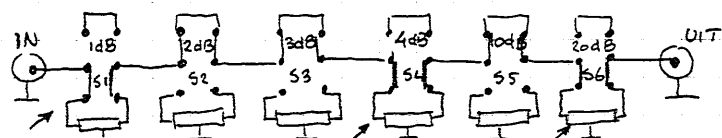
dB	R1	R2
1	870	5Ω
2	436	11Ω
3	292	17Ω
4	221	23Ω
10	96Ω	21Ω
20	61Ω	24Ω

dB	R1	R2
1	259	433Ω
2	527	215Ω
3	825	141Ω
4	1153	104Ω
10	26	35
20	41	10

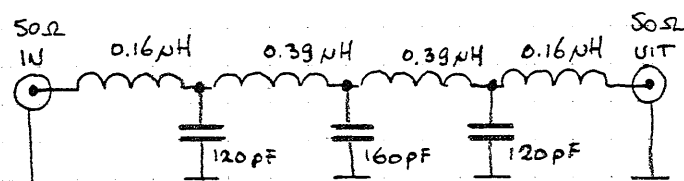


EEN PIN DIODE VERZWAKKER MET BEHULP VAN 2 PIN DIODES. HIER IS TROUWENS EEN BARBO 3-VOEDIGE PINDIODE GEBRUIKT ER KUNNEN UITERAARD 00K B.V. 3 x BA389 TOEGEPAST WORDEN. I.P.V. DE POTMETER KAN OOK EEN BESCHIKBARE AGC SPANNING WORDEN GEBRUIKT!

MET DESCHAKELAARS STAAN 1dB, 4dB EN 20dB INGESHAKELD, SAMEN DUS 25dB!



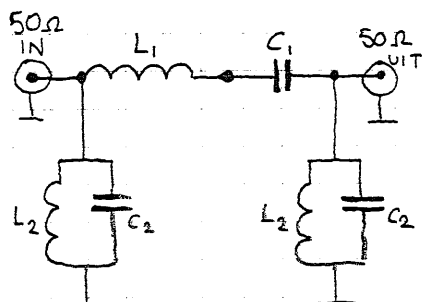
INGANGSFILTERS



30 MHz LOW PASS FILTER

HET BLIJFT NOG STEEDS NODIG, ONDANKS HET GEBRUIK VAN HOGE MF'S EEN OF ANDERE FILTERING TOE TE PASSEN. HET MINSTE IS EEN 30 MHz LOW PASS FILTER, HET MOOISTE IS EEN VEELVOUDIGE PRESELEKTOR.

EEN MOOIE TOEPASSING IS HET GEBRUIK VAN OKTAAF OF BETER NOG: SUB OKTAAF FILTERS.



BUTTERWORTH BANDPASS FILTER

NEUWSTAAND FILTER KAN GOED GEMODELEERD WORDEN ALS OKTAAFILTER.

4 VAN DEZE FILTERS SCHAKELBAAR GEMAAKT GEEFT DE MOGELIJKHEID EEN EFFECTIEF FILTERBLOK TOE TE PASSEN AAN DE RX INGAANG. ONDERSTAAND EEN VOORBEELD VOOR OKTAAFILTERS 2-32 MHz. VERDER DE FORMULES OM ZELF TE REKENEN.

$$L_1 = \frac{R}{\pi(F_2 - F_1)}$$

$$L_2 = \left[\frac{(F_2 - F_1)R}{4\pi F_1 F_2} \right]$$

$$C_1 = \frac{F_2 - F_1}{4\pi F_1 F_2 R}$$

$$C_2 = \left[\frac{1}{\pi(F_2 - F_1)R} \right] : 2$$

-3dB B.W.	L ₁	C ₁	L ₂	C ₂
2-4 MHz	8 µH	398 pF	2 µH	1590 pF
4-8 MHz	4 µH	199 pF	1 µH	795 pF
8-16 MHz	2 µH	100 pF	0.5 µH	398 pF
16-32 MHz	1 µH	50 pF	0.25 µH	199 pF

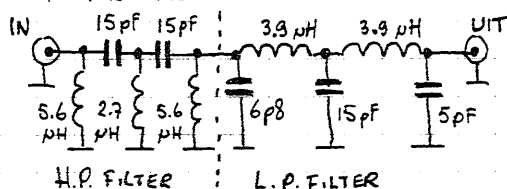
L IN µH C IN pF

R IN Ω F IN MHz

F₂ = HOOGSTE FREQ.

F₁ = LAAGSTE FREQ.

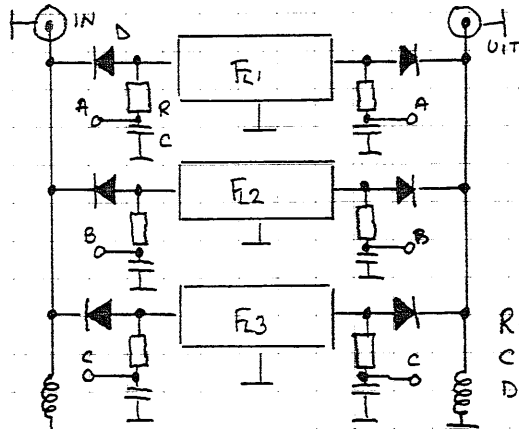
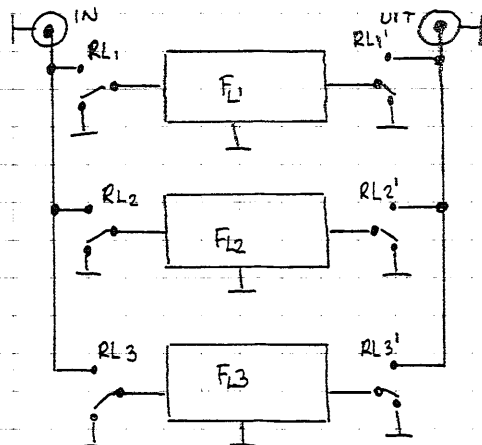
OOK KUNNEN LOW PASS EN HIGH PASS FILTERS IN SERIE WORDEN GEZET OM ZO EEN BANDPASS FILTER TE MAKEN. HIERONDER EEN 2-4 MHz BANDPASS FILTER.



H.P. FILTER : L.P. FILTER

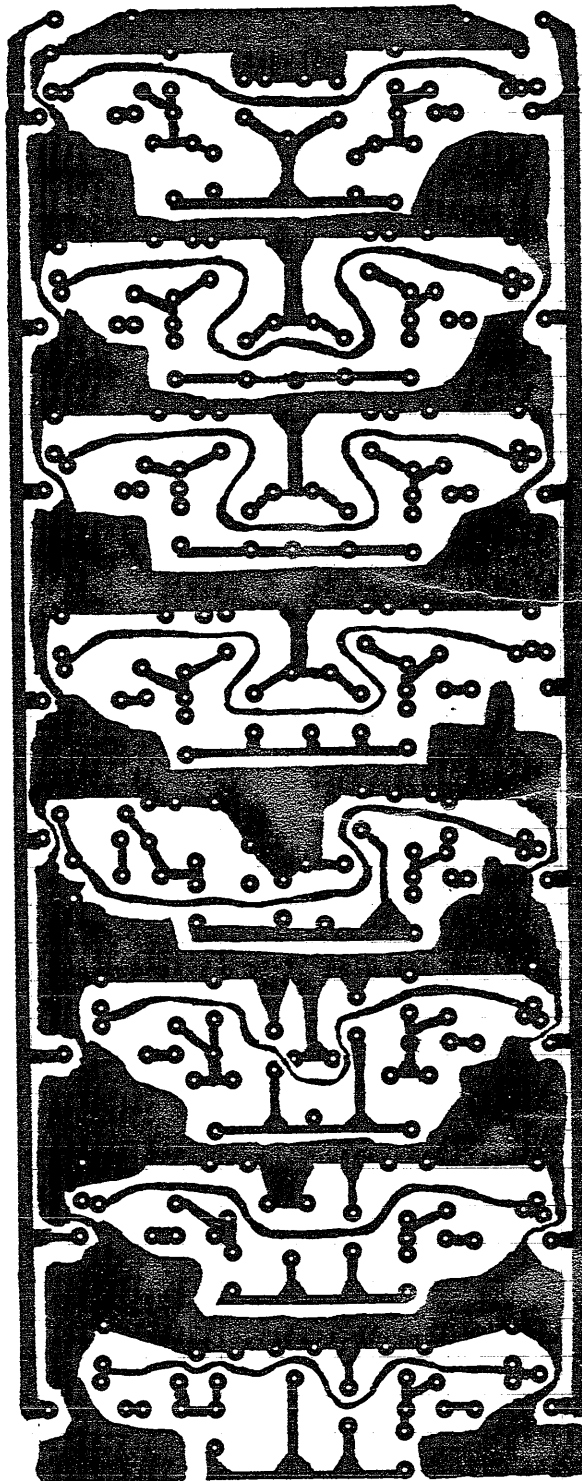
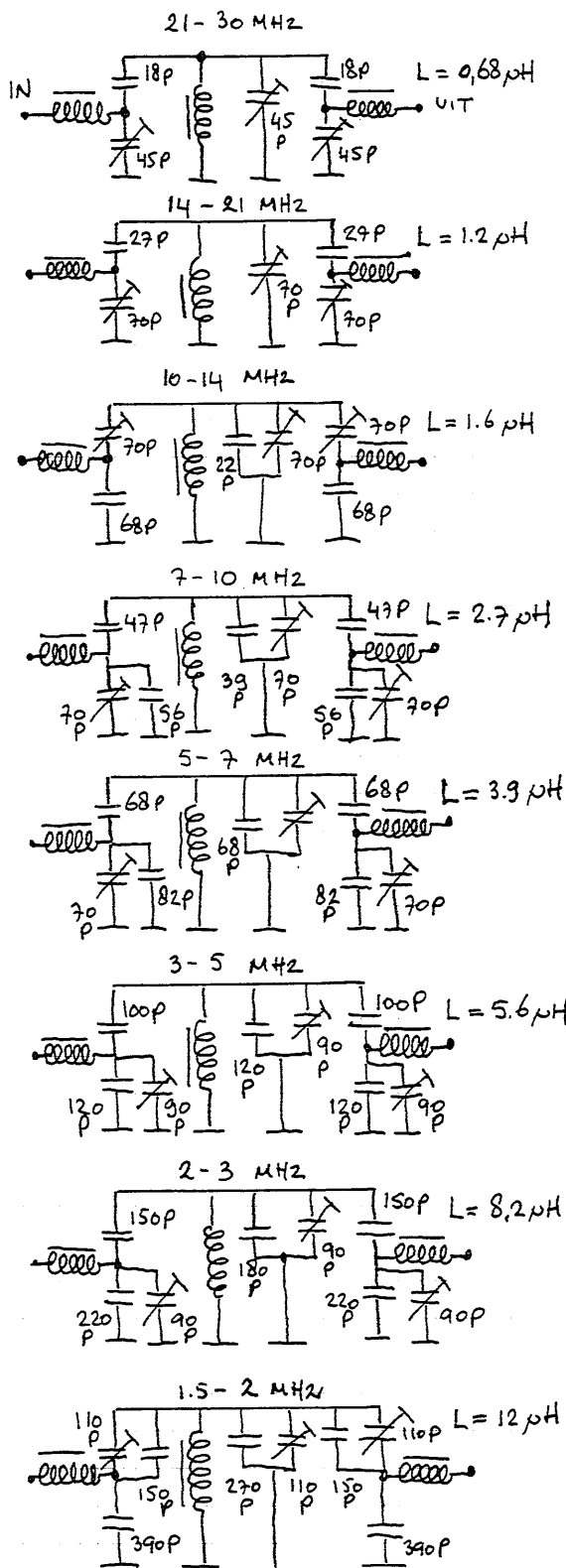
ALS SPOELN KUNT U GERUST DE STANDAARD SMOORSPOELTJES NEMEN. ZELF WIKKELEN OP BV RINGKERNEN KAN OOK!

DE FILTERBLOKKEN KUNNEN OP VERSCHILLENDE MANIEREN WORDEN OMGESCHAKELD DE MEEST PROFESSIONELE WIJZE IS MET BEHULP VAN (HF) RELAIS DIT IS TEGELIJK OOK DE DUURSTE! GOEDKOPER KAN HET MET SCHAKELDIODEN GEBRUIK BV. BA 423 OF BA 182



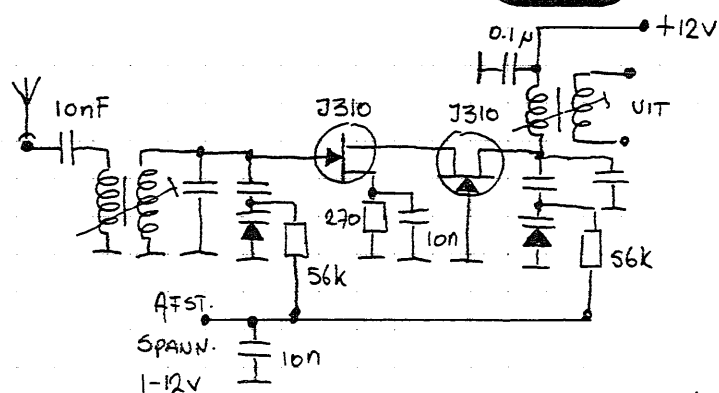
HET FILTER WAT IN GESCHAKELD DIENST TE WORDEN KRYGT + OP A, B OF C

R = 4K7
C = 10nF
D = BA423
BA182


 PRINT ONTWERP, KOPERZIJDE, OMSCHAKELING
MET DIODEN

SUB-OKTAAFFILTER 1,6 - 30 MHz.
DE SPOELT DES KUNNEN DE SIMPELE
SMOORSPOELTJES ZYN.
OMSCHAKELING IS NIET GETEKEND,
U KUNT HET BESTE RELAIS GEBRUIKEN
SCHAKELDIODEN GEEFT GOEDE RESULTATEN
METINGEN V.W.B. INTERMODULATIE #15
GEVOLG VAN DEZE DIODEN ZYN NIET GEDAAN.

HET FILTER DIENT EIGENLIJK MET EEN
WOBBELAAR AFGEREGLD TE WORDEN.
DAN PAS KUNNEN DE GRENZFREKVENTIES
EN DE RIMPELS IN DE DOORLAAT
OPTIMAAL WORDEN AFGEREGLD.
EEN GOED INSTRUMENT IS B.V. EEN
ROHDE & SCHWARZ POLYSKOP



AKTIEVE PRÉSELECTORTRAP

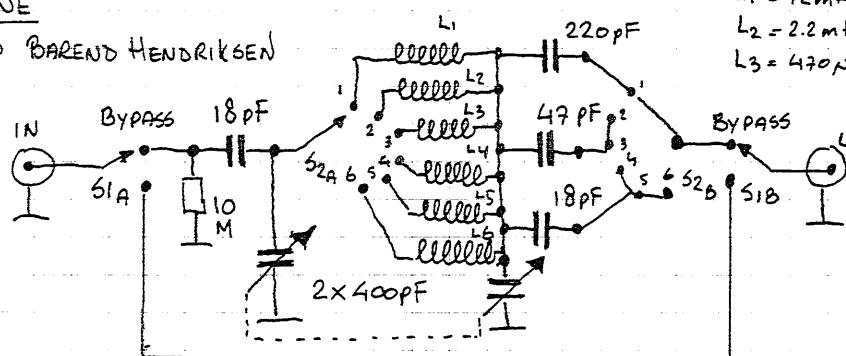
EEN EENVOUDIGE DOCH
DOELTREFFENDE MANIER
OM TE VERSTERKEN EN
EEN HOGE GRAAD PRÉ-
SELECTIE TE BEREIKEN

DE SPOELSETJES ZYN
TOKO'S, BV KANK 3333
3334 OF 3335.

DE VARICAPS EN DE C'TJES IN HET RESONANTIE
CIRCUIT HANGEN AF VAN DE GEWENSTE FREQUENTIES
BOVENSTAANDE WERKT VAN 1.4 TOT 30 MHz.

TOP TUNE

ONTWERP BAREND HENDRIKSEN

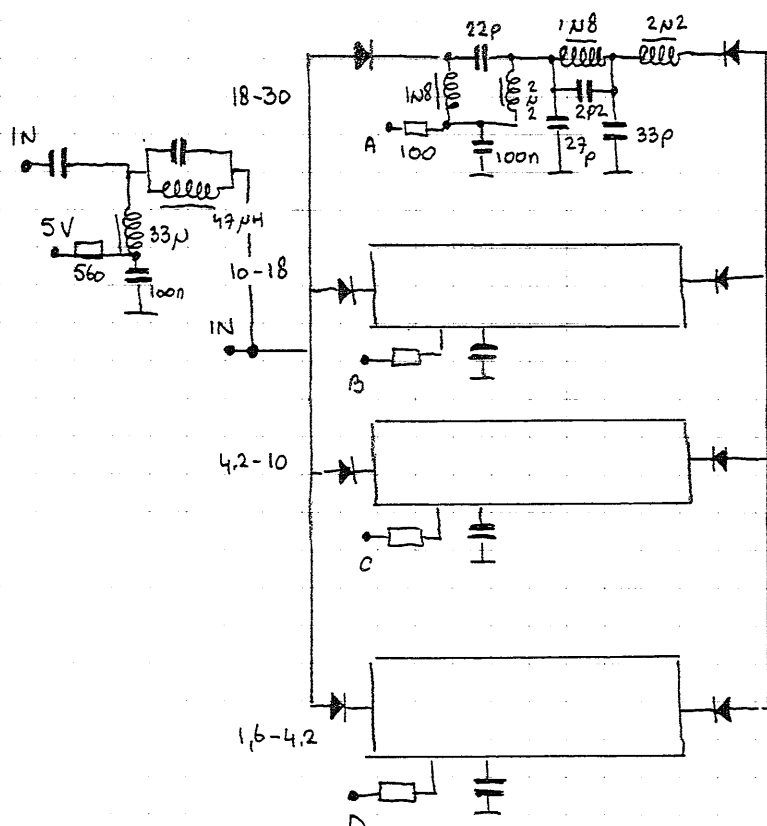


$L_1 = 12 \text{ mH}$ $L_4 = 82 \mu\text{H}$
 $L_2 = 2.2 \text{ mH}$ $L_5 = 40 \text{ uWg T68-2 KERN}$
 $L_3 = 470 \mu\text{H}$ $L_6 = 15 \text{ uWg T50-6 KERN}$

BEREIKEN

1. 100 - 250 kHz
2. 250 - 580 kHz
3. 580 - 1400 kHz
4. 1.4 - 3.7 MHz
5. 3.7 - 12 MHz
6. 12 - 30 MHz

PASSIEVE GOED WERKENDE PRÉSELEKTOR

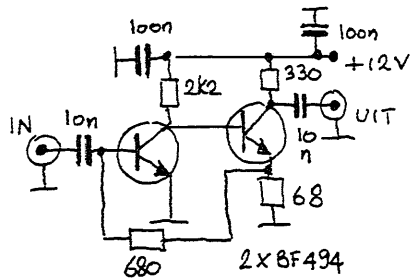


OKTAAFFILTERS ZOALS
TOEGEPAST BIJ DE LOWE
HF12S ONTVANGER.
HIGH / LOW PASS COMBINATIES
DIE DOOR DE μ PROCESSOR
IN DE ONTVANGER OP DE
PUNTEN A, B, C, D MIDDELS
SCHAKELDIODEN WORDEN
GEKOZEN.

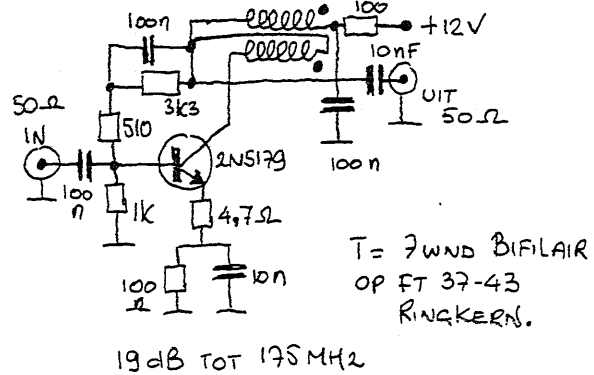
NIET GETEKEND IS HET
< 1.6 MHz LOW PASS
FILTER.

VÓÓR DE FILTERS IS
NOG EEN 30 MHz
LOW PASS FILTER
GEPLAATST.

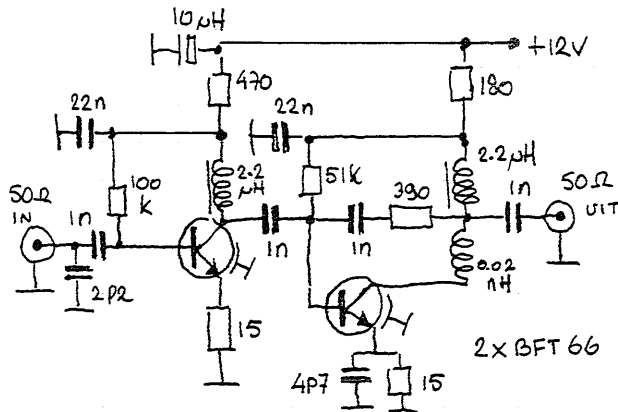
BREEDBANDVERSTERKERS



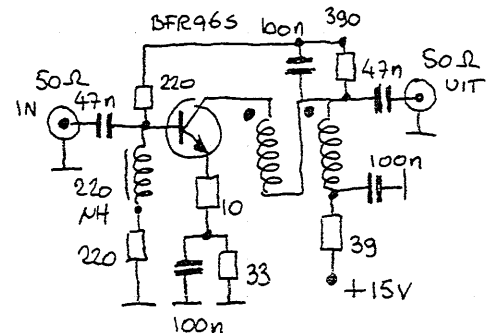
CA 15dB VAN 1-100 MHz.
'KISS OP Z'N BEST!'



19dB TOT 175 MHz

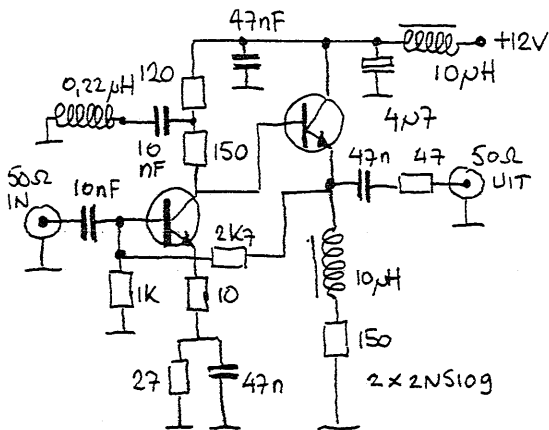


20dB VAN 25 MHz TOT 1 GHz

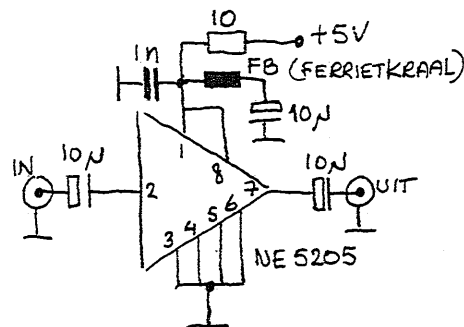


15dB VAN 300 kHz - 72 MHz

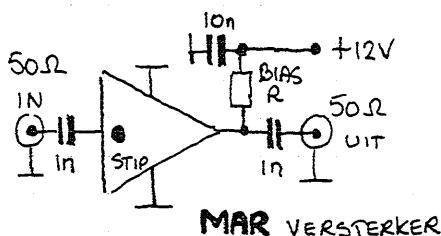
T = 9WND BIFILAIR OP
FT 37-43 RINGKERN



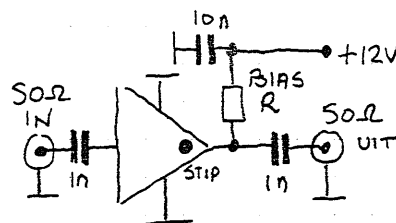
DE BEKENDDE N6RY VERSTERKER
15dB VERSTERKING VAN 200 kHz
TOT 100 MHz RUISGETAL 3.8 dB
INGANGSIMPEDANTIE 50Ω
UITGANGSIMPEDANTIE IS AFHANGE-
LIJK VAN DE WEERSTAND IN DE
UITGANG, IN DIT GEVAL 47 (50)Ω



BREEDBAND VERSTERKER MET EEN
SIGNETICS NE5205 IC
20dB VERSTERKING VAN DC TOT
600 MHz! EN DAT ALLES IN EEN
DIL 8 BEHUIZING.



MAR VERSTERKER



MAY VERSTERKER

VOOR WAARDE
BIAS R ZIE
VOLGENDE
BLADZIJDE

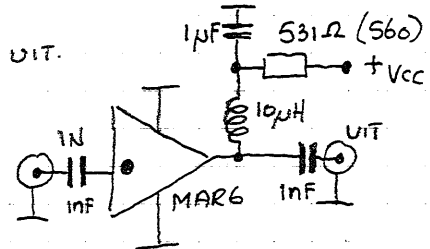
DE BREEDBAND MAR/MAUVERSTERKERS VOORGESTELD OP DE VORIGE PAGINA WERKEN ZOALS AETEKEND PRIMA. DE FABRIKANT GEEFT ECHTER AAN DAT INDIEN EEN RFC GEBRUIKT WORDT DE PRESTATIES NOG BETER WORDEN

DE SMOORSPOEL DIEN NIET ZO ZEER OM RF VAN DE VOEDINGSLYN WEG TE HOUDEN ALS WEL OM TE VOOR KOMEN DAT DE BIAS WEERSTAND SCHIJNBAAR DEEL UIT GAAT MAKEN VAN DE BELASTINGSWEERSTAND EN ZODOENDE DE AANPASSING AAN DE UITGAANG OM ZEER ZOU HELPEN.

DE BIAS WEERSTAND REKENT U SIMPEL ALS VOLGT UIT.

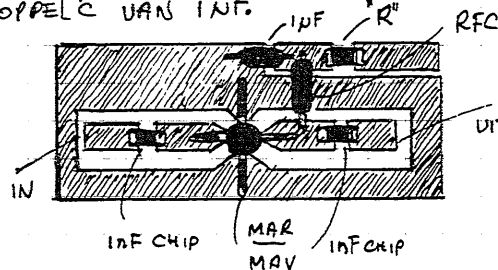
$$R = \frac{V_{CC} - V}{I}$$

V_{CC} = VOEDINGSSPANNING IN V
 V = VOEDINGSSP. VOLGENS TABEL IN V
 I = STROOM VOLGENS TABEL IN A
 R = BIASWEERSTAND IN Ω

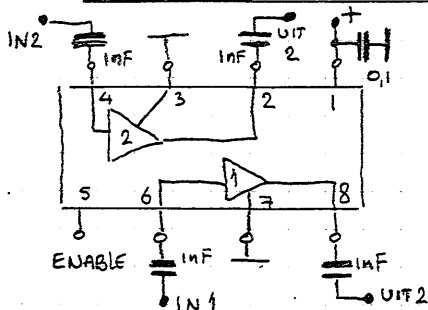


ZO REKOMMANDEERT MINI CIRCUITS HET GEBRUIK VAN MAR VERSTERKERS KOPPEL C'S 1nF EN EEN ONTKOPPEL C VAN 1nF.

TYPE	R Bij $V_{CC}=12V$
MAR 6	531 Ω (560 Ω)
MAR 8	128 Ω (120 Ω)
MAV 4	125 Ω (120 Ω)
MAV 11	106 Ω (100 Ω)

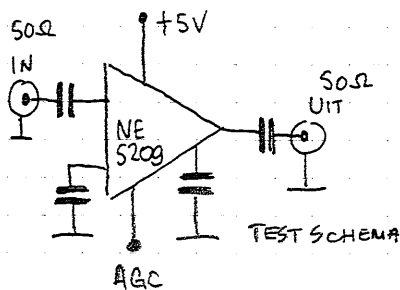


ZO KAN EEN STRIPLINE PRINTJE ER UITZIEN. MAAK ER TEGELIJK EEN STUK OF WAT, ALTD MAAKELIJK!



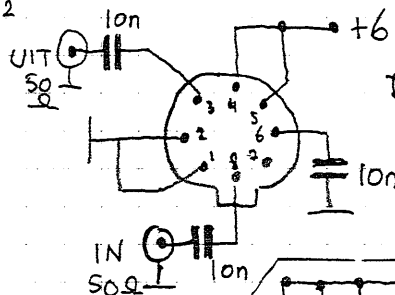
DE PHILIPS/SIGNETICS NE5200 VOEDINGSSP. 6V. /
 DUBBELE BREEDBAND VERSTERKER IN/UIT 50 Ω
 DC - 1.2 GHz - 3.6 dB NOISE BY
 900 MHz - UNCONDITIONALLY STABIEL!
 CA 10 dB PER DEEL VERSTERKING

DE VERSTERKERS KUNNEN IN CASCADE WORDEN GEZET.

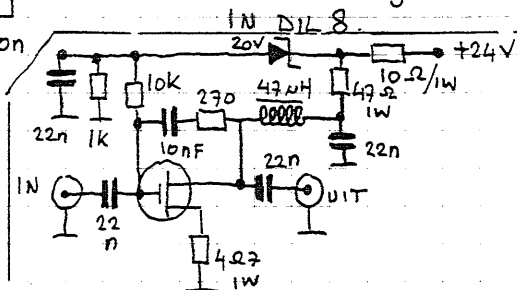


DE NE5209 VERSTERKT, AFHANKELIJK VAN INPUT CONFIGURATIE (HEEFT DIFFERENTIAAL INGAANG), 19 dB / 25 dB.

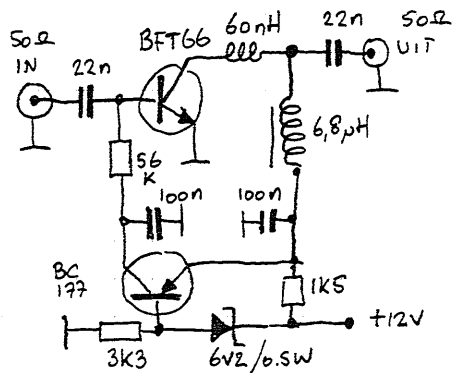
DE 5209 HEEFT EEN 60 dB AGC MOGELIJKHEID
 3^E ORDE INTERCEPTPUNT (UITGAANG) +13 dBm
 INGAANGS IMP. (SINGLE ENDED): 1K2



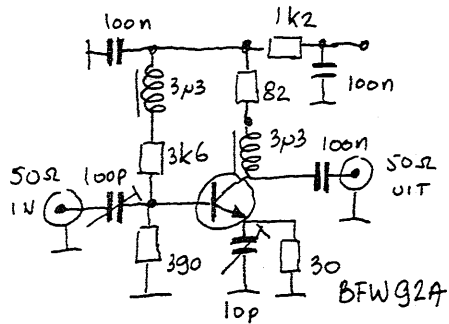
DE PLESSEY SL560
 14 dB VERSTERKING
 VAN 0 - 300 MHz
 OOK VERKRYGBAAR



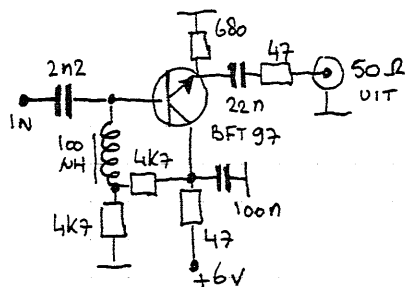
BREEDBAND VERSTERKER MET EEN VN88AF VMOS FET.
 15 dB VERSTERKING
 IP = 42 dBm



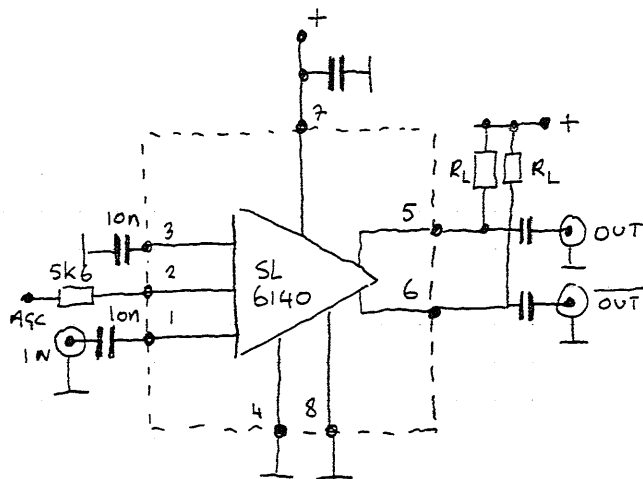
RUISARME 22dB VERSTERKER
1-300 MHz



10dB VERSTERKER 30-300 MHz
RIMPEL IN DOORLAAT MET TRIMMERS
AFREGELD.

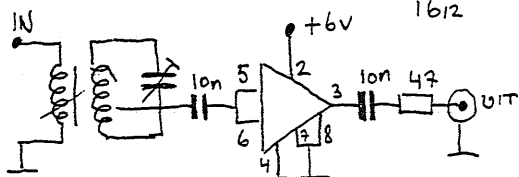


EIGENLYK GEEN B.B. VERSTERKER
MAAR EEN IMPEDANTIE OMVORMER.
MOOI OM BV. VAN 350Ω (UITGANG
SL1640) TERUG NAAR 50Ω TE
GAAN!

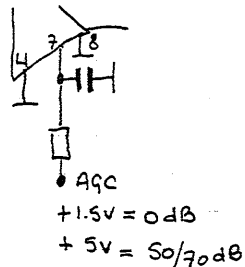


400 MHz BREEDBAND VERSTERKER
MET 70dB AGC RANGE
HOGE VERSTERKING: 45dB by $R_L = 1k\Omega$
15dB by $R_L = 50\Omega$

VERSTERKER MET PLESSEY SL1610
1611
1612

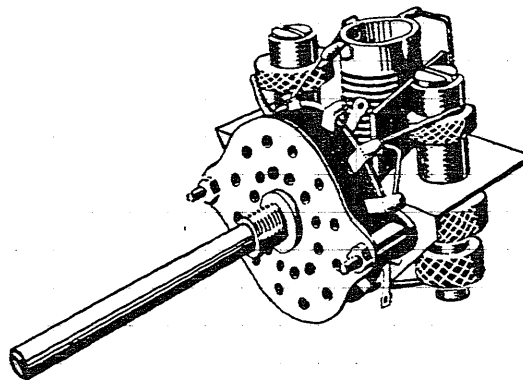


AGC MOGELYKHEID:



SL 1610 : +20dB / 120 MHz MAX
SL 1611 : +26dB / 80 MHz MAX
SL 1612 : +35dB / 15 MHz MAX

2IE OOK MF VERSTERKERS!



BIJ HET EXPERIMENTEREN EN BOUWEN VAN ONTVANGERS GEBASEERD OP TV-TUNERS KAN HET VOORKOMEN DAT MEN EEN GOEDKOOP "SAW" (SURFACE ACOUSTIC WAVE) FILTER WIL TOEPASSEN.

OM DE FILTER VERLIEZEN WEGTE WERKEN DIENT DE NOODZAAK TOT VERSTERKING ZICH AAN.

PLESSEY HEEFT DAAR EEN IC VOOR, DE SL1430.

HIERONDER DE TOEPASSING.

PLESSEY
Semiconductors

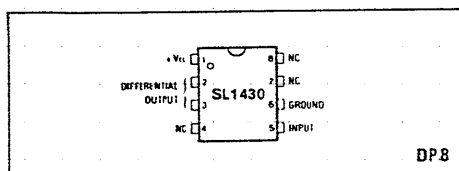


Fig. 1 Pin connections (top view)

Characteristic	Pin	Value			Units	Conditions
		Min	Typ	Max		
Supply voltage	1	7	12	13.5	V	Pins 2, 30/C
Quiescent current	1	22	33	40	mA	
Cut-off frequency (-3dB)	5, 2/3	60	110		MHz	
Voltage gain		18	22	26	dB	Red colour bar (wanted level 20mV unwanted modulation 65%) rms.
Input signal for 46dB intermodulation	5		120		mV	
Input signal for 1% crossmodulation	5		75		mV	
Input signal for 1dB sync tip compression	5	130			mV	
Input impedance	5		300Ω// 4.2 pF			

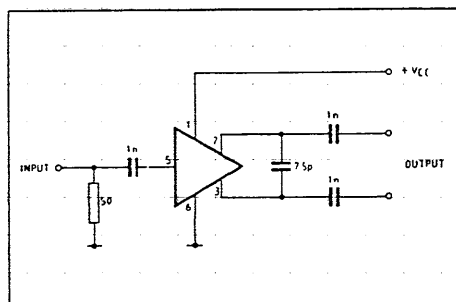


Fig. 2 Test circuit

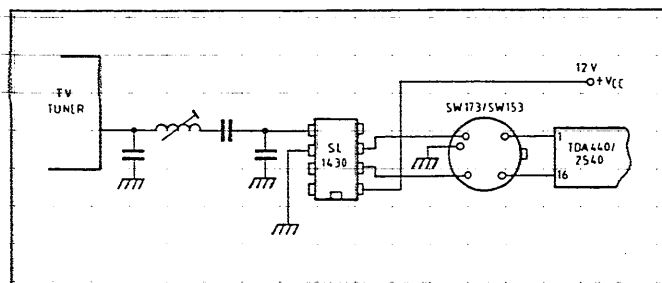


Fig. 3 Typical applications

Monolithic Amplifiers

Mini-Circuits

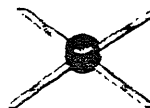
up to 56 mW (+ 17.5 dBm) output
dc to 2 GHz

case style selection

outline drawings Table of Contents



RAM



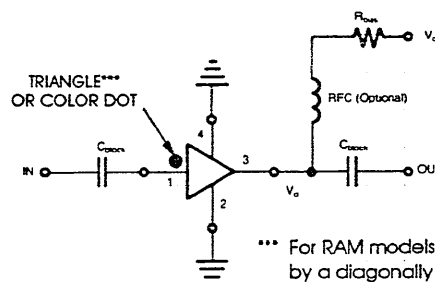
MAR



MAR-SM

MODEL NO.	FREQ. MHz	GAIN, dB Typical (at MHz)					MAXIMUM POWER, dBm		DYNAMIC RANGE		VSWR Typ.		MAXIMUM RATING (25 °C)		DC POWER at Pin 3		CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook)	Case Style	CONNECTION
		note 2					Typ. Output (1 dB Comp.)	Input (no damage)	NF dB Typ.	IP3 dBm Typ.	In	Out	I (mA)	P (mW)	Current (mA)	Volt (V) Typ.	Page	Note B	
		f ₁	f ₂	100	500	1000 2000 MIN.													
□ MAR-1	DC-1000	18.5	17.5	15.5	—	13.0	+1.5	+13	5.5	+14.0	1.3:1	1.3:1	40	200	17	5.00	3-22	VV105	cb
□ MAR-2	DC-2000	12.5	12.3	12.0	11.0	8.5	+4.5	+13	6.5	+17.0	1.3:1	1.4:1	60	325	25	5.00	3-22	VV105	cb
□ MAR-3	DC-2000	12.5	12.2	12.0	10.5	8.0	+10.0	+13	6.0	+23.0	1.5:1	1.7:1	70	400	35	5.00	3-22	VV105	cb
□ MAR-4	DC-1000	8.3	8.2	8.0	—	7.0	+12.5	+13	6.5	+25.5	1.6:1	2.0:1	85	500	50	5.25	3-23	VV105	cb
□ MAR-6	DC-2000	20.0	18.5	16.0	11.0	9.0	+2.0	+13	3.0	+14.5	1.5:1	1.4:1	50	200	16	3.50	3-23	VV105	cb
□ MAR-7	DC-2000	13.5	13.1	12.5	11.0	8.5	+5.5	+13	5.0	+19.0	1.4:1	1.5:1	60	275	22	4.00	3-23	VV105	cb
□ MAR-8	DC-1000	32.5	28.0	22.5	—	19.0	+12.5	+13	3.3	+27.0	#	#	65	500	36	7.80	3-24	VV105	cb
● MAR-1SM	DC-1000	18.5	17.5	15.5	—	13.0	+1.5	+13	5.5	+14.0	1.3:1	1.2:1	40	200	17	5.00	3-22	WW107	cb
● MAR-2SM	DC-2000	12.5	12.3	12.0	11.0	8.5	+4.5	+13	6.5	+17.0	1.5:1	1.4:1	60	325	25	5.00	3-22	WW107	cb
● MAR-3SM	DC-2000	12.5	12.2	12.0	10.5	8.0	+10.0	+13	6.0	+23.0	1.5:1	1.7:1	70	400	35	5.00	3-22	WW107	cb
● MAR-4SM	DC-1000	8.3	8.2	8.0	—	7.0	+12.5	+13	7.0	+25.5	1.5:1	1.9:1	85	500	50	5.25	3-23	WW107	cb
● MAR-6SM	DC-2000	20.0	18.5	16.0	11.0	9.0	+2.0	+13	3.0	+14.5	1.7:1	1.7:1	50	200	16	3.50	3-23	WW107	cb
● MAR-7SM	DC-2000	13.5	13.1	12.5	11.0	8.5	+5.5	+13	5.0	+19.0	1.7:1	1.7:1	60	275	22	4.00	3-23	WW107	cb
● MAR-8SM	DC-1000	32.5	28.0	22.5	—	19.0	+12.5	+13	3.3	+27.0	#	#	65	500	36	7.80	3-24	WW107	cb
● RAM-1	DC-1000	19.0	17.5	15.5	—	13.0	+1.5	+13	5.5	+14.0	1.3:1	1.3:1	40	200	17	5.00	3-22	AF190	cb
● RAM-2	DC-2000	12.5	12.0	11.8	11.0	8.5	+4.5	+13	6.5	+17.0	1.2:1	1.4:1	60	325	25	5.00	3-22	AF190	cb
● RAM-3	DC-2000	12.5	12.2	12.0	10.5	8.0	+10.0	+13	6.0	+23.0	1.6:1	1.7:1	80	425	35	5.00	3-22	AF190	cb
● RAM-4	DC-1000	8.5	8.2	8.0	—	7.0	+12.5	+13	6.5	+25.5	1.4:1	1.9:1	100	540	50	5.25	3-23	AF190	cb
● RAM-6	DC-2000	20.0	19.0	16.0	11.0	9.0	+2.0	+13	2.8	+14.5	1.4:1	1.3:1	50	200	16	3.50	3-23	AF190	cb
● RAM-7	DC-2000	13.5	13.1	12.5	11.0	8.5	+5.5	+13	4.5	+19.0	2.0:1	1.8:1	60	275	22	4.00	3-23	AF190	cb
● RAM-8	DC-1000	32.5	28.0	23.0	—	19.0	+12.5	+13	3.0	+27.0	#	#	65	420	36	7.80	3-24	AF190	cb

Typical Biasing Configuration



NOTES:

- ** Typical gain at 1500 MHz
- Non-hermetic
- Surface-mount, available on tape and reel
- ◆ Price of MAR-1 and MAR-1SM are for 100 quantity, price of RAM models is for 1-9 quantity.
- # Dash-8 models input and output impedances are not 50 ohms, see S-parameter data. Conditionally stable, source and load VSWR<3:1 required. Dash-6 models conditionally stable, source and load VSWR<5:1 required.
- Low frequency cutoff determined by external coupling capacitors.
- B. Connector types and case mounted options, case finishes are given in section 0, see "Case styles & outline drawings".
- C. Prices and specifications subject to change without notice.
- D. For Quality Control Procedures see section 0, "Mini-Circuits Guarantees Quality" article. For Environmental Specifications see page 3-13.
- 2. Minimum gain at highest frequency and over full temperature range.
- 3. Model number designated by color dot or alphanumeric code marking.
- 4. Frequency at which output power, NF and IP3 are specified: 500MHz for MAR-1, MAR-6, MAR-1SM, MAR-6SM, RAM-1, RAM-6, MAV-1, MAV-11, VAM-6, 1000MHz for all other models.
- 5. MAV-1SM thru MAV-11SM available on tape and reel, see case style RRR137 outline drawing.
- 6. Dash-6 models potentially unstable with very high VSWR terminations.

marking identification

Model	Alphanumeric Code	Color Dot
MAR-1/SM	A01	Brown
MAR-2/SM	A02	Red
MAR-3/SM	A03	Orange
MAR-4/SM	A04	Yellow
MAR-6/SM	A06	White
MAR-7/SM	A07	Violet
MAR-8/SM	A08	Blue
RAM-1	1	—
RAM-2	2	—
RAM-3	3	—
RAM-4	4	—
RAM-6	6	—
RAM-7	7	—
RAM-8	8	—
MAV-1/SM	1	—
MAV-2/SM	2	—
MAV-3/SM	3	—
MAV-4/SM	4	—
MAV-11/SM	A	—
VAM-3	A03	—
VAM-6	A06	—
VAM-7	A07	—



MAV



VAM



VAM Actual size

MODEL NO.	FREQ MHz	GAIN, dB Typical (at MHz)					MAXIMUM POWER, dBm		DYNAMIC RANGE		VSWR Typ.		MAXIMUM RATING (25 °C)		DC POWER at Pin 3		CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook)	Case Style	CONNECTION	
		note 2					Typ	Output (1 dB Comp.)	Input (no damage)	NF dB Typ.	IP3 dBm Typ.	In	Out	I (mA)	P (mW)	Current (mA)	Volt (V)	Page		Note B
		100	500	1000	2000	MIN.														
☐ MAV-1	DC-1000	18.5	17.0	15.0	—	12.5	+1.5	+13	5.5	+14.0	1.4:1	1.3:1	40	200	17	5.00	3-24	BBB123	cb	
☐ MAV-2	DC-1500	12.5	12.0	11.0	10.0**	7.5	+4.5	+13	6.5	+17.0	1.3:1	1.4:1	60	325	25	5.00	3-24	BBB123	cb	
☐ MAV-3	DC-1500	12.5	12.0	11.0	10.0**	7.5	+10.0	+13	6.0	+23.0	1.3:1	1.6:1	70	400	35	5.00	3-25	BBB123	cb	
☐ MAV-4	DC-1000	8.3	8.0	7.5	—	7.0	+11.5	+13	7.0	+24.5	1.4:1	1.8:1	85	500	50	5.25	3-25	BBB123	cb	
☐ MAV-11	10-1000	12.7	12.0	10.5	—	9.0	+17.5	+13	3.6	+30.0	1.5:1	1.7:1	80	550	60	5.50	3-25	BBB123	cb	
☒ VAM-3	DC-2000	11.5	11.5	11.0	9.5	7.5	+9.0	+13	6.0	+22.0	1.5:1	1.7:1	60	240	35	4.70	3-26	MMM168	cb	
☒ VAM-6	DC-2000	19.5	18.0	15.0	10.0	8.0	+2.0	+13	3.0	+14.0	1.6:1	1.5:1	40	125	16	3.30	3-26	MMM168	cb	
☒ VAM-7	DC-2000	13.0	12.6	12.0	9.8	7.8	+5.5	+13	5.0	+18.0	1.5:1	1.5:1	50	175	22	3.80	3-26	MMM168	cb	

features

- cascadable
- excellent repeatability
- wide bandwidth DC-2000 MHz
- unconditionally stable, except MAR-6, MAR-6SM, RAM-6, VAM-6, MAR-8, MAR-8SM, RAM-8
- low cost, MAR, MAV, VAM models
- hermetically sealed, RAM models
- low noise figure, 2.8 to 3.6 dB typ. MAR-6, MAR-8, MAV-11, RAM-6, RAM-8, VAM-6
- high output power, +17 dBm typ., MAV-11

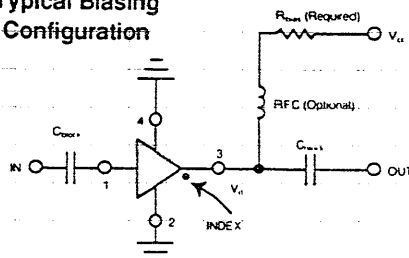
NSN GUIDE

MCL No. NSN
MAR-3 5962-01-339-2933

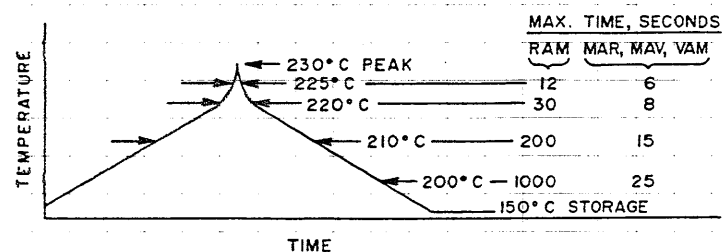
pin connections

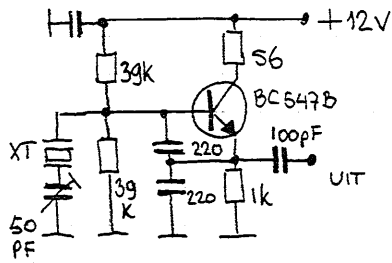
PORT	cb
RF IN	1
RF OUT	3
DC	3
BASE GND	2,4
SEAL	—

Typical Biasing Configuration

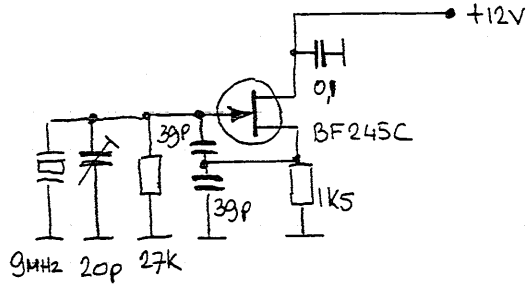


REFLOW - SOLDERING PROFILE

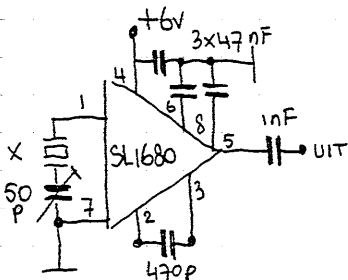




EEN HEEL SIMPEL KRISTAL OSCILLATOR TJE
WAT WERKT MET PARALLEL RESONANTIE
KRISTALEN VAN CA 1,5 TOT 22 MHz.

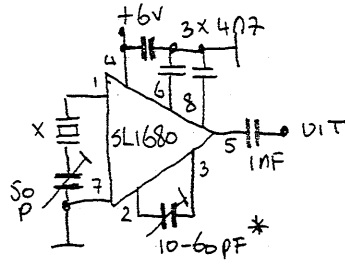


EEN FET KRISTAL OSCILLATOR
GEBRUIKT ALS BFO OP 9 MHz.



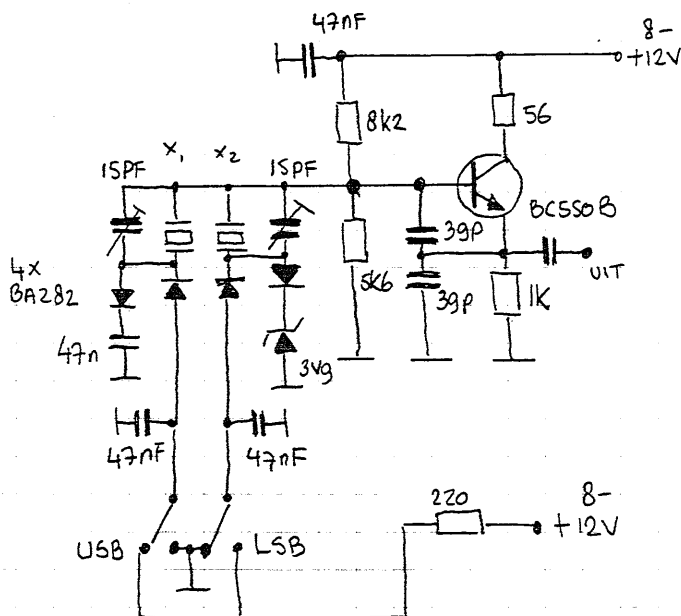
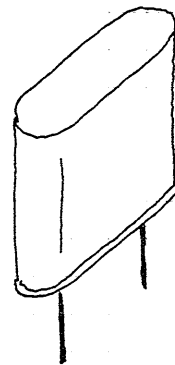
KRISTAL OSCILLATOR MET
EEN SL1680 IC.

IN DEZE CONFIGURATIE
BRUIKBAAR VAN 1-30 MHz
OP DE GRONDTOON

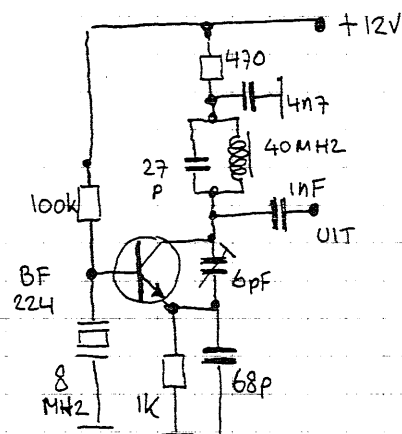


IDEM VOOR OVERTONE
BEDRIJF TOT 80 MHz

* INSTELLEN OP MAX.
OSCILLATIE ZEKERHEID



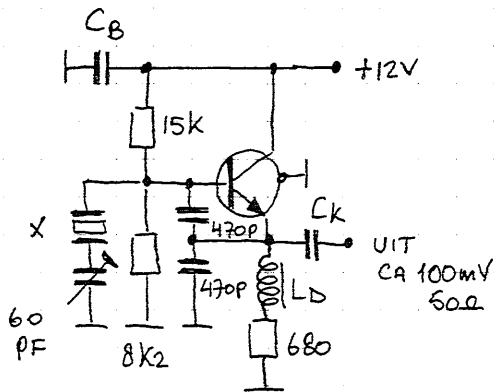
HIERNAAST EEN BFO VOOR
9 MHz WAARBY DE KRISTALEN
D.M.V. DIODEN WORDEN
OMGESCHAKELD.



5^e OVERTONE XTAL OSCILLATOR
UITGAANDE VAN EEN 8 MHz
KRISTAL. (PA Ø WSP)

ZELF AAN DE SLAG!

HIERONDER AANGEGEVEN HOE U ZELF KRISTALOSCILLATOREN "OP MAAT" KUNT MAKEN.



GRONDTON 0,8-30MHz
PARALLEL RES.

$$X_{LD} = 1k\Omega$$

$$X_{C1} = 100\Omega$$

$$X_{CK} \leq \frac{R_L}{10}$$

$$X_{C2} = 200\Omega$$

$$X_{CB} \leq 1\Omega$$

L_1 EN C_1 OP
OVERTONE RESONANTIE

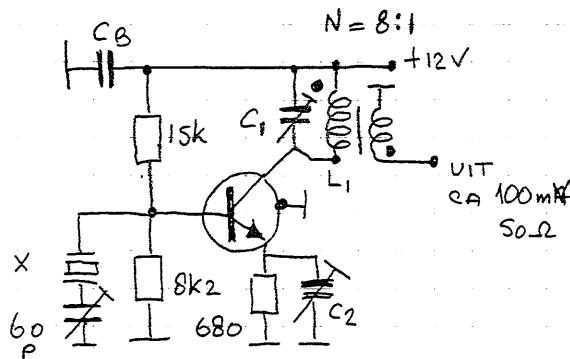
$$L = \frac{1}{\omega^2 X_C}$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$X_{L2} = X_{CQP} \quad X_{C3} = 100\Omega$$

L_3 EN C_p (4,5pF) OP OVERTONE RES.

$$C_{UIT} X_C = \frac{1}{\omega X_C}$$



3^E OVERTONE 30-80MHz
SERIE RES.

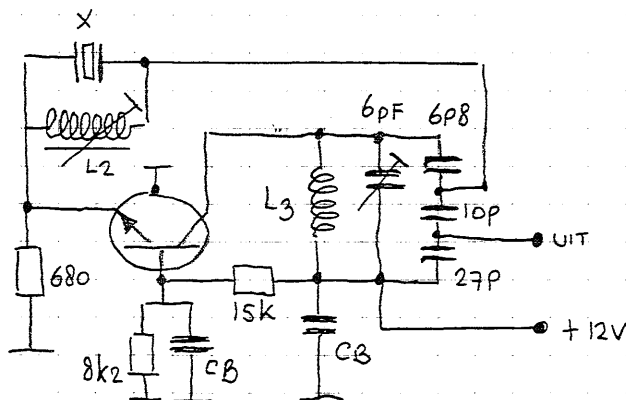
$$X_C \text{ UIT } C = \frac{1}{\omega X_C}$$

$$L \text{ UIT } X_L = \frac{X_L}{\omega}$$

$$X_L \text{ UIT } L = \omega X_L$$

GEBRUIK "GOEIE TORREN"

BV 2N5179, 2N5108 ETC.



5^E, 7^E EN 9^E OVERTONE 80-200MHz
SERIE RES.



Enkele tips voor het bouwen van VFO's

Het bouwen van een goede VFO begint bij het kiezen van goede onderdelen.

Zo is bijvoorbeeld het gebruik van een "ouderwetse" afstemcondensator ver te prefereren boven een varicap diode.

Het temperatuurscoefficient van een varicapdiode is veel groter dan een passieve varco en is daarom alleen al veel beter.

Door allerlei kunstgrepen (het opnemen van een seriediode in de afstemspanningslijn en het toevoegen van compensatie condensatoren van lage waarde) kan de stabiliteit van een varicap opgekrikt worden.

Een mechanische afstemcondensator, mits deugdelijke gemaakt, heeft een veel gunstiger effect bij eventuele temperatuurschommelingen.

Steeds meer zie je in allerlei ontwerpen de afstemspoel gemaakt met behulp van een ringkern.

Als je het temperatuurscoefficient van deze kernen bekijkt lijkt het op het eerste gezicht vrijwel onmogelijk hier een stabiele oscillator mee te maken.

Toch worden er fabuleuze resultaten geclaimed.

Beter lijkt het om een spoel te maken op een keramische vorm met goede kwaliteit wikkeldraad, als het een lage waarde moet zijn gebruik dan verzilverd draad.

Liever geen instelkernen van ferriet of ijzerpoeder, die verlopen als de pieten bij temperatuurswisselingen !

Maak liever geen printen voor VFO's, hang alles vrijdragend op in een blikken doosje of compartimentje gemaakt van printplaat.

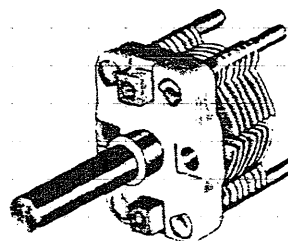
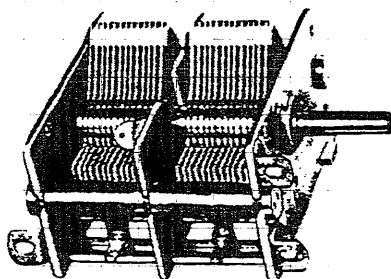
Zet de afstemcondensator goed vast en monteer een spelingvrije vertraging.

Hou de frekwentiebepalende componenten (afstemcondensator, spoel en eventuele trimmers) apart van de rest van de schakeling.

Het electronische deel zal warmte opwekken en dit kan dan weer op zijn beurt de frekwentiebepalende componenten beïnvloeden.

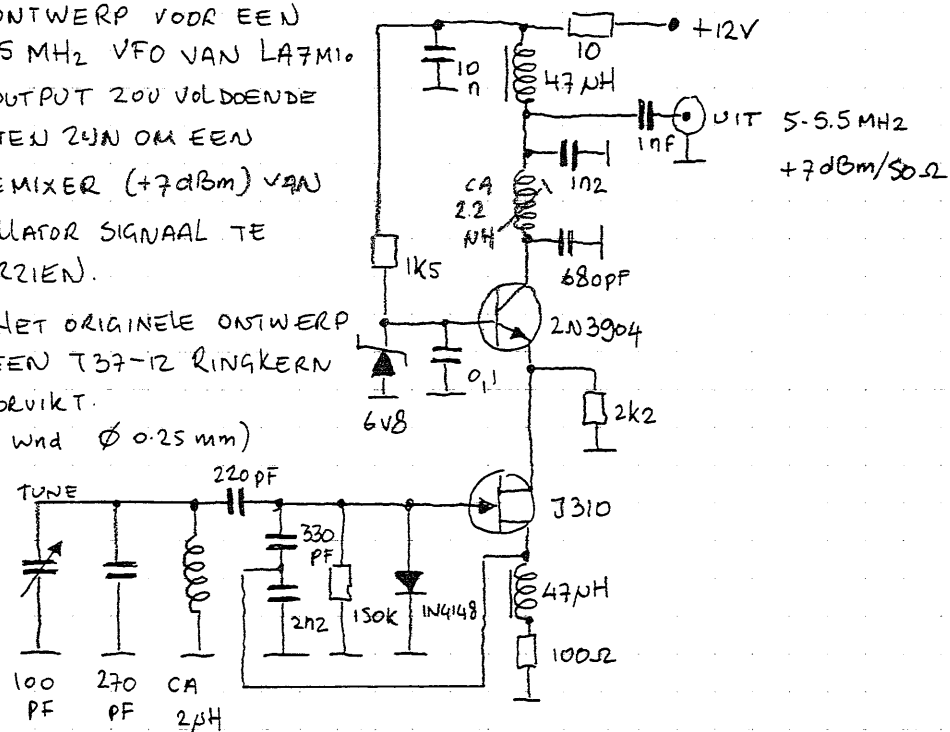
De voedingspanning dient i.v.m. warmte dissipatie zo laag mogelijk te worden gehouden, zo laag dat de oscillator nog net naar behoren werkt en voldoende amplitude heeft.

Als u dan toch een printje wilt maken, gebruik dan geen dubbelzijdige printplaat, dit introduceert allerlei capaciteiten en heeft niet alleen tot gevolg dat daardoor de frekwentie anders wordt dan gepland, maar heeft ook nog een ander bijkomend nadeel : de door de dubbele kopervlakken ontstane capaciteiten hebben een zodanig slechte Q dat dit ook de frekwentiestabiliteit kan beïnvloeden.

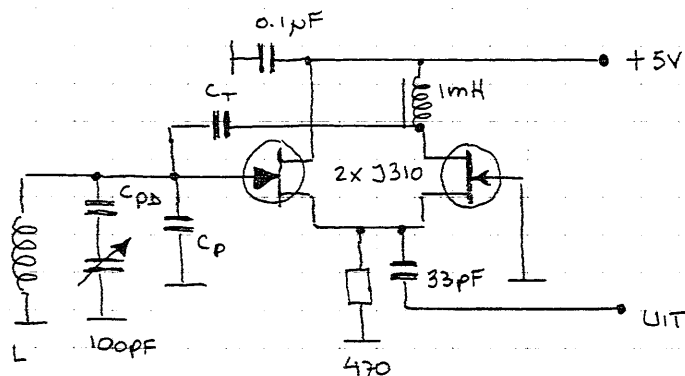
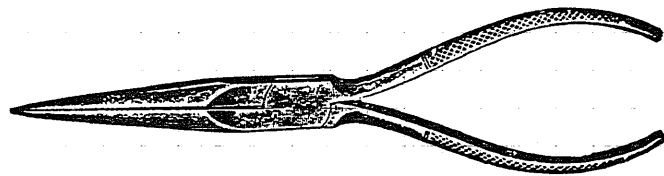


EEN ONTWERP VOOR EEN
5-5.5 MHz VFO VAN LA7M10.
DE OUTPUT ZOU VOLDOENDE
MOETEN ZIJN OM EEN
DIODEMIXER (+7 dBm) VAN
OSCILLATOR SIGNAAL TE
VOORZIEN.

IN HET ORIGINELE ONTWERP
IS EEN T37-12 RINGKERN
GEBRUIKT.
(34 wmd $\varnothing 0.25$ mm)



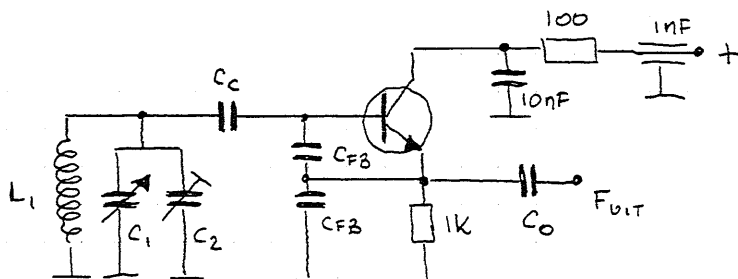
5-5.5 MHz VFO



UNIVERSELE VFO MET GROOT BEREIK

EENVOUDIGE VFO MET GOEDE RESULTATEN OVER EEN GROOT BEREIK (LG-VHF)
L RESONEERT SAMEN MET C_{PD} (PADDER), C_P EN DE 100 PF VARCO.
 C_T DIENT ZO GEKOZEN TE WORDEN DAT DE SCHAKELING NOG NÉT OSCILLEERT.
IN HET KA GEBIED C_A 27 pF, DIT C_T JE HEEFT OOK INVLOED OP DE
OSCILLATIE FREKWENTIE !

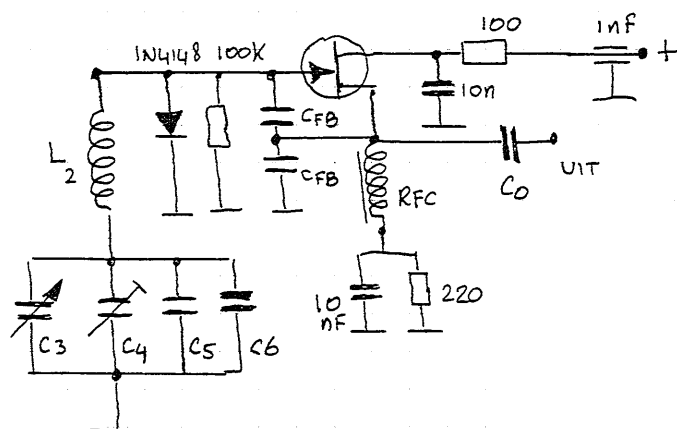
VFO'S OM ZELF TE BEREKENEN!



COLPITTS VFO

$$\begin{aligned} X_{L1} &= 140 \Omega \\ X_{C_{FB}} &= 45 \Omega \\ X_{Cc} &= 100 \Omega \\ X_{C0} &= 750 \Omega \\ X_{C1-C2} &= 200 \Omega \text{ (TOTAAL)} \end{aligned}$$

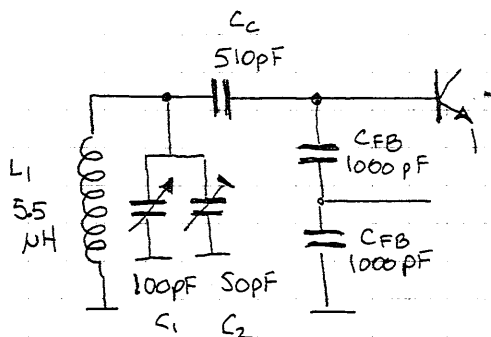
+ = 20 LAA9 MOGELYK
TOR = 2N2222 O.I.D.



SERIE AFGESTEMDE CLAPP VFO

$$\begin{aligned} X_{L2} &= 260 \Omega \\ X_{L_{RFC}} &= 4500 \Omega \\ X_{C0} &= 750 \Omega \\ X_{C_{FB}} &= 45 \Omega \\ X_{C3-C6} &= 200 \Omega \text{ (TOTAAL)} \end{aligned}$$

+ = 20 LAA9 MOGELYK
TOR = MPF102
2N3819
BF245 ETC.



VOORBEELD VOOR
80 M. VFO. 3.5 MHz

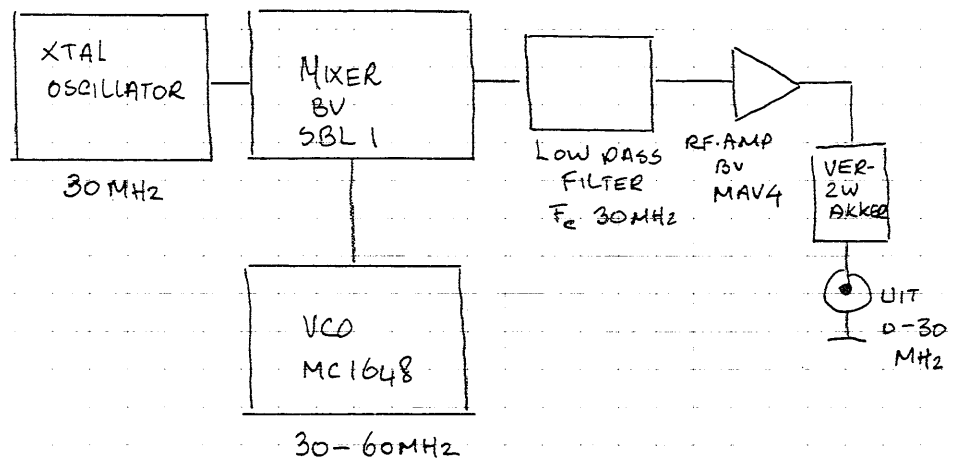
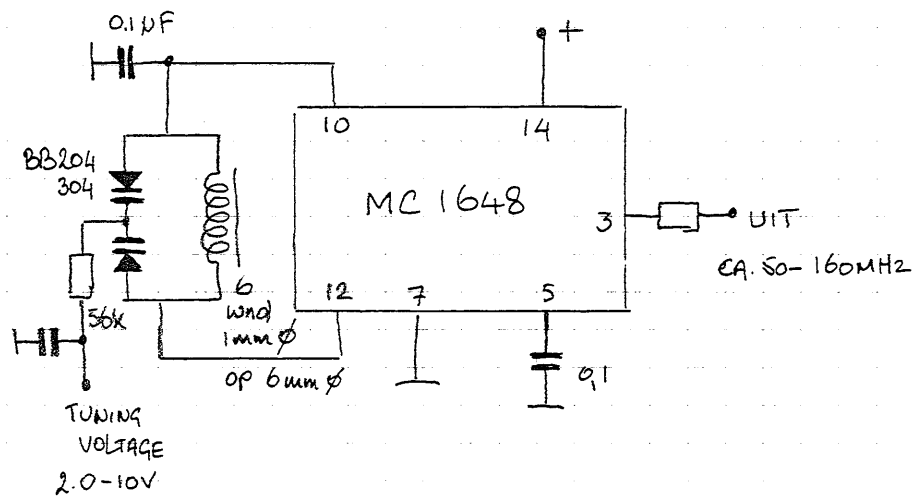
DE MC (SL) 1648

DE MC1648 IS EEN GEïNTEGREERDE OSCILLATOR SCHAKELING DIE MET EEN BUITENBOORD L/C KRING WERKT VAN DC TOT 150 MHz.

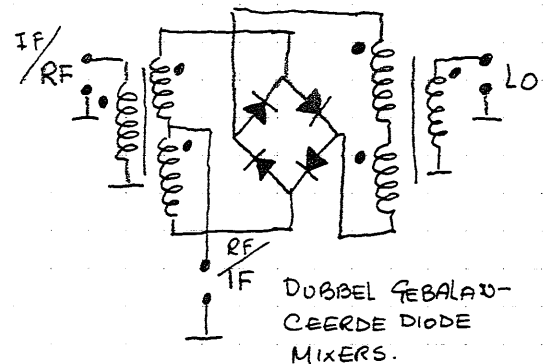
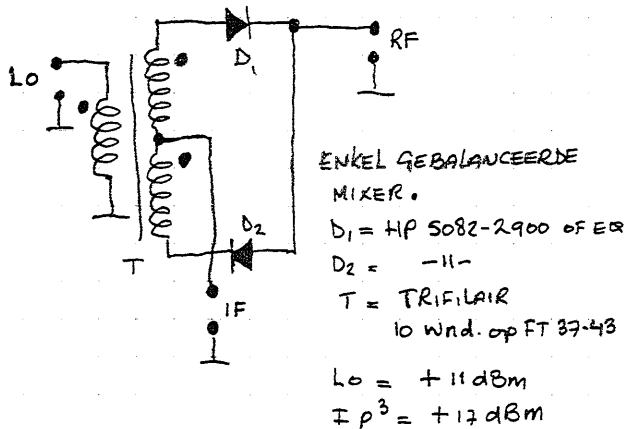
EEN INGEBOUWDE AGC ZORGT DAT DE UITGANGSSPANNING CONSTANT BLIJFT.

HET UITGANGSSIGNAAL IS "LOW NOISE" ZODAT DE 1648 OOK GEBRUIKT KAN WORDEN IN DIVERSE SIGNAAL GENERATOR TOEPASSINGEN.

EEN IDEETJE VOOR EEN 0-30 MHz WOBULATOR IS IN BLOKSCHEMA GEGEVEN.

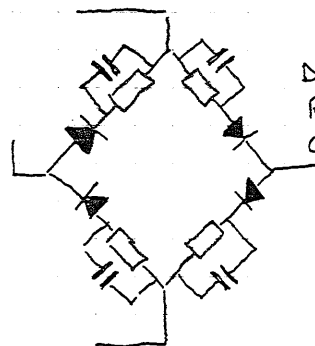


50 Ω PASSIEVE DIODEMIXERS



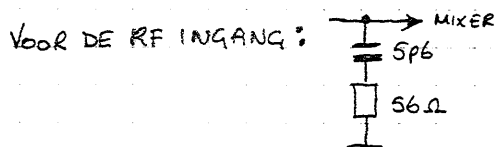
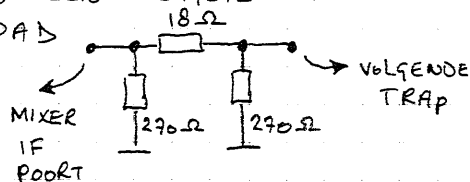
OM HET 3^E ORDE INTERCEPT PUNT HOGER TE KRIJGEN GEBRUIKT MEN WEL 2 DIODEN IN SERIE IN ELKE TAK. BY HET RECHTSE ONTWERP GEEFT MEN +25 dBm. OM EEN VERY HIGH LEVEL MIXER TE KRIJGEN KOMT MEN WEL OP ONDERSTAANDE RING CONFIGURATIE.

DE TRAF0'S ZYN WEER 1:1:1

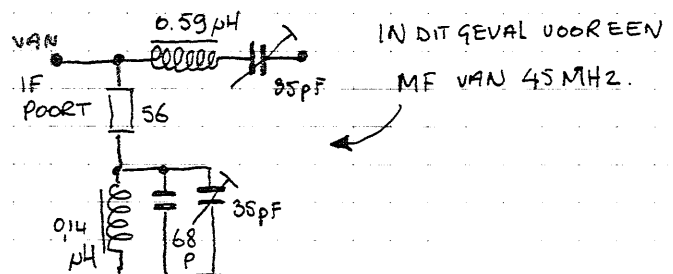


ALLE POORTEN DIENEN MET 50 Ω AANGEPAST TE WORDEN. HIERVOOR WORDEN DIVERSE SCHAKELINGEN TOEGEPAST. (VOORAL DE IF UITGANG IS KRITISCH).

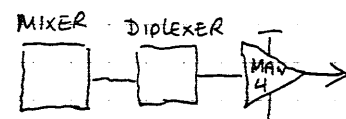
DE EENVOUDIGSTE MANIER IS HET TUSSENSCHAKELN VAN EEN -3dB VERZWAKKER PAD



EEN ANDERE VEEL TOEGEPASTE METHODE IS DE TUSSENSCHAKELING VAN EEN DIPLEXER:

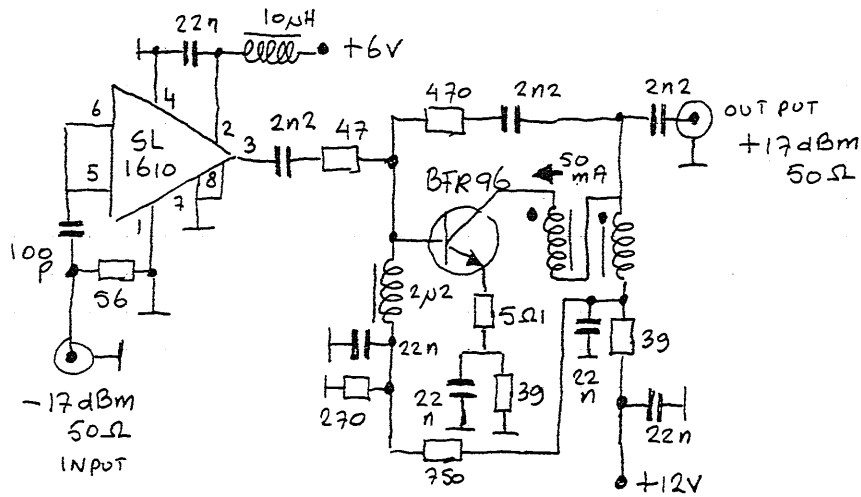


EEN DIODE MIXER GEEFT VERLIES, EEN AARDIGE METHODE OM DIE OPTE KRIJGEN IS HET NA DE MIXER ZETTEN VAN B.V. EEN MAV 4 VERSTERKER, DIE VERSTERKT "MAAR" EEN dB OF 8.

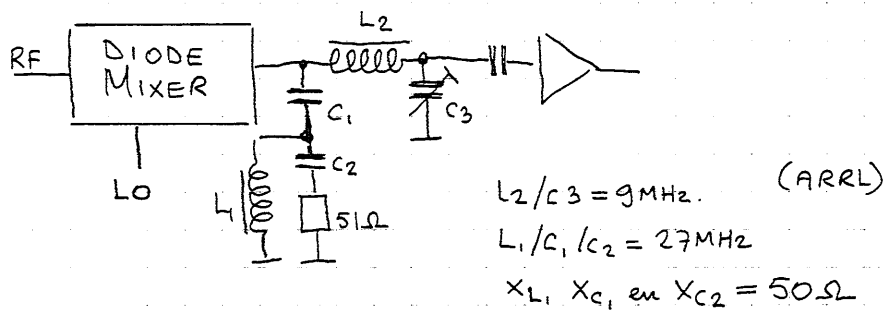


DIODE MIXERS HEBBEN FORSE OSCILLATOR INJECTIE NIVEAUS NODIG, ook hier kunnen met succes BU MAV VERSTERKERS WORDEN TOEGEPAST.

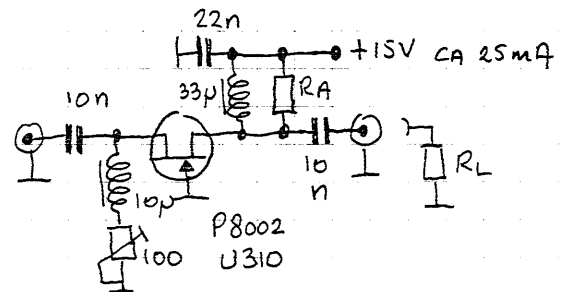
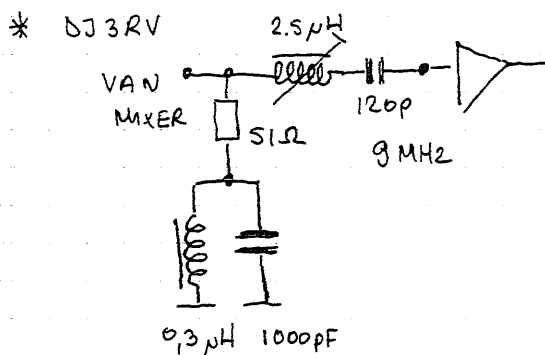
EEN ANDERE OPLOSSING: 34 dB VFO NABRANDER



IN DE LITERATUUR WORDT ER NOGAL VERSCHILLENDE GEDACHT OVER DE AANPASSING AAN DE MF POORT VAN DIODE MIXERS. ZO SCHRIJVEN VELE AMERIKANEN VOORDAT HET HIGH PASSDEEL BEREKEND DIENT TE WORDEN VOOR 3X MF.

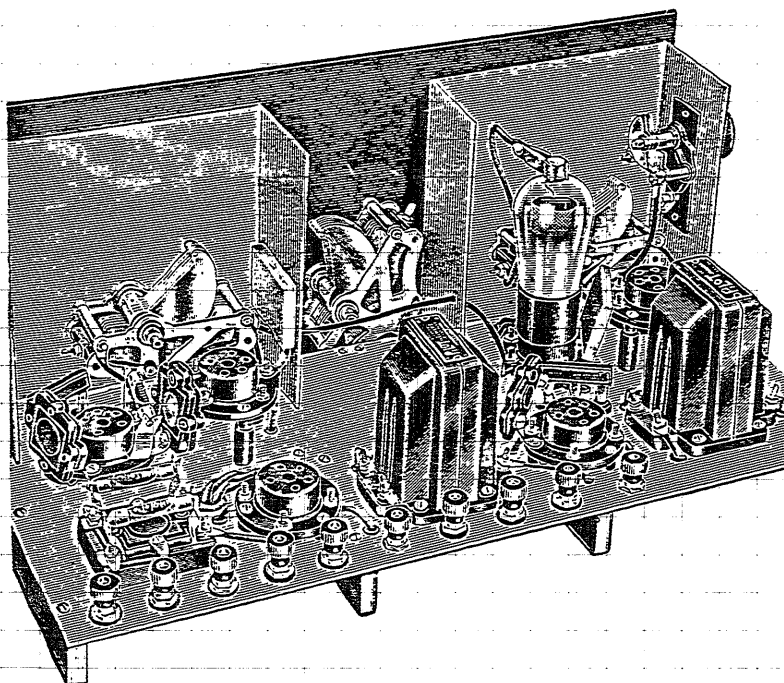
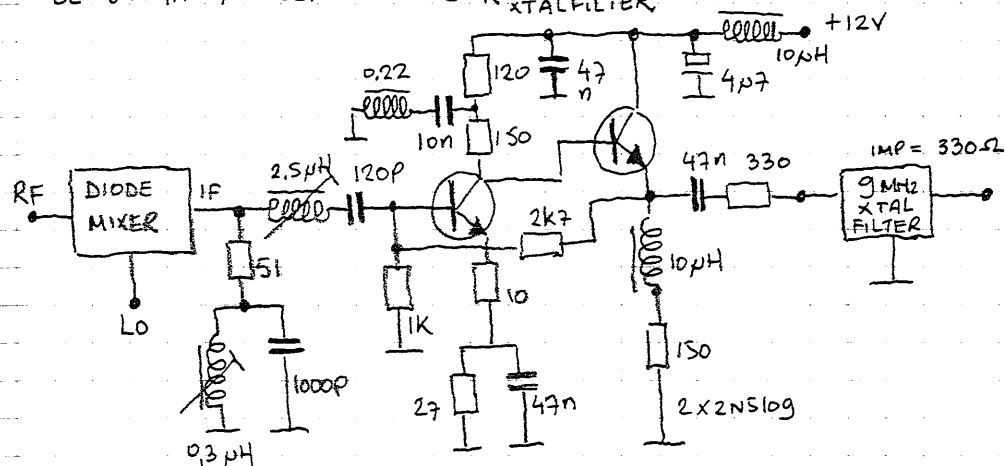


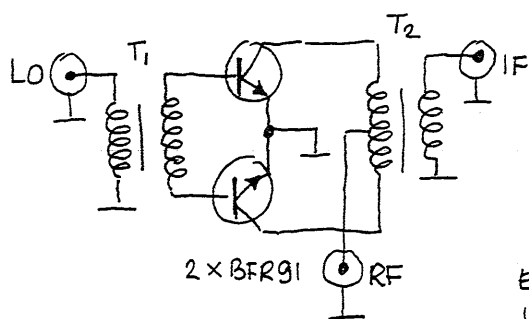
*
DUITSERS DOEN HET ZO:



EEN POST MIXER VERSTERKER
MET EEN IP VAN CA 27 dBm
 $R_A = R_L = \text{IMPEDANTIE VAN AANGESLOTEN KRISTALFILTER}$

OOK KAN MET SUCCES EEN 6BY VERSTERKER WORDEN TOEGEPAST TUSSEN DIODE-MIXER EN EEN VOLGEND KRISTALFILTER, MEN NEEMT DAN DE WAARDE VAN DE UITGANGSWEERSTAND = $R_{XTALFILTER}$



DISCRETE OPBOUW

Op BREEDBAND FERRIETRING/VARKENSDEUS:

$T_1 = 4 \text{ wnd}$ aan LO zijde

8 wnd aan TRANSISTOR zijde

$T_2 = 4 \text{ wnd}$ aan IF zijde

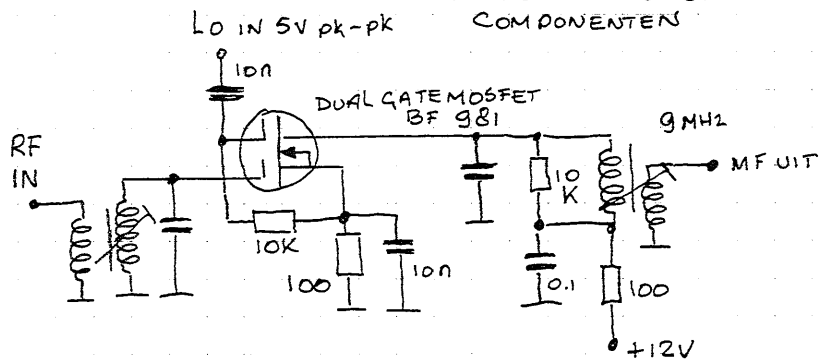
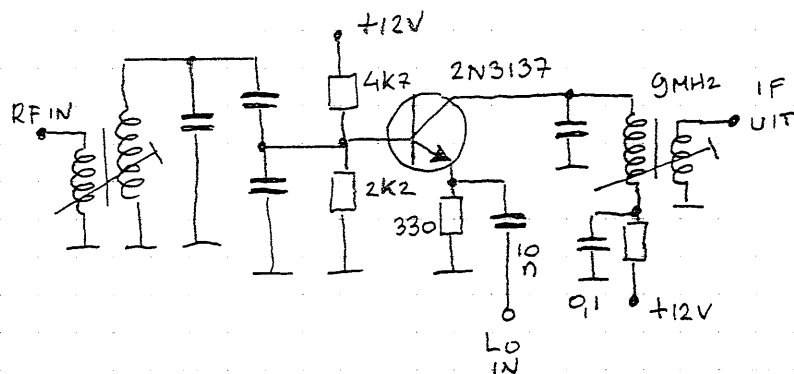
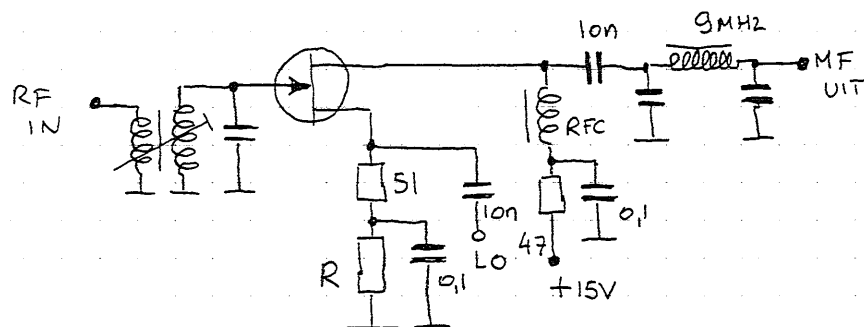
8 wnd met middenaftakking
aan RF zijde.

ELEKTUUR CLAIMT 31-36 dBm INPUT
INTERCEPT PUNT.

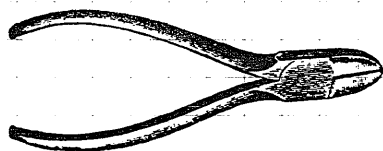
CONVERSIE VERLIES CA. 6 dB

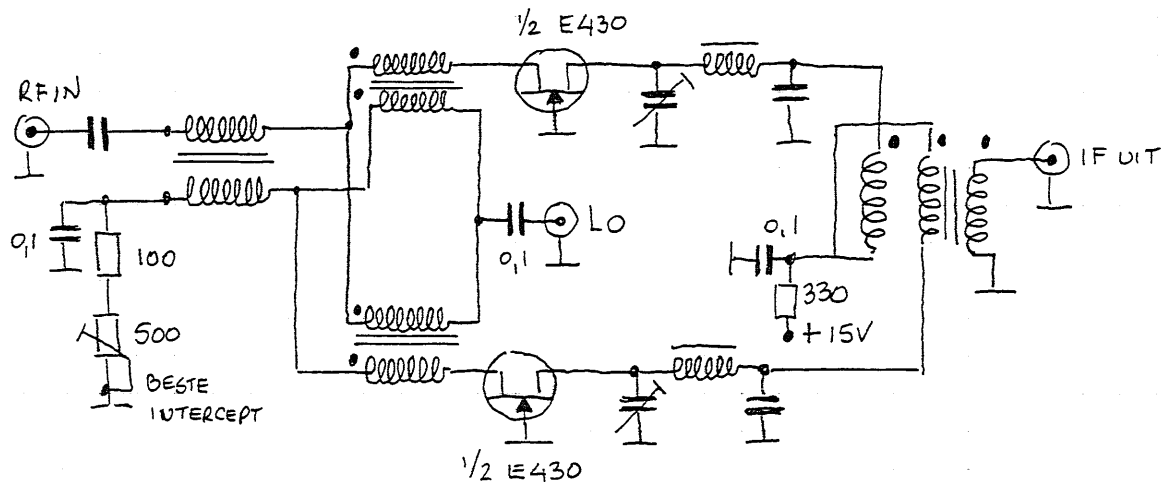
DE MIXER IS BRUIKBAAK TOT 30 MHz (RF)

IF TOT 50 MHz.

MIXERS MET DISCRETE
COMPONENTENMET DUAL GATE MOSFETMET BIPOLAIRE TORMETEEN FET

R. KIEZEN ZODANIG DAT DE
GATE / SOURCE SPANNING DE
HEFT IS VAN DE PINCH-OFF
VOLTAGE VAN DE FET.





DUBBEL GEBALANCEERDE MIXER MET EEN DUAL JFET E430 VAN SILICONIX.

DEZE MIXER HEEFT +17 dBm LO DRIVE NODIG EN BIJ GOEDE OPBOUW HEEFT DEZE MIXER EEN OUTPUT INTERCEPT VAN +26 dBm. VERSTERKING 24 dB - NOISE FIGURE 6-8 dB.



KAUFT



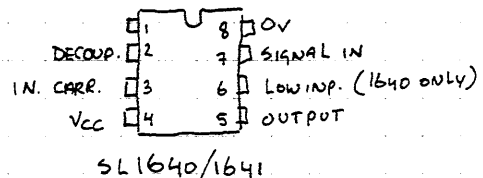
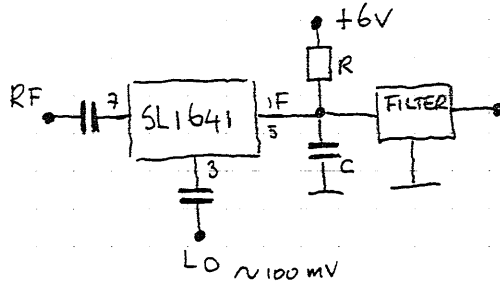
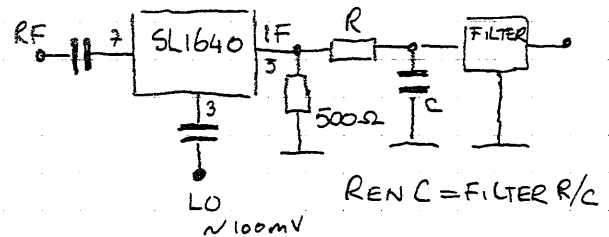
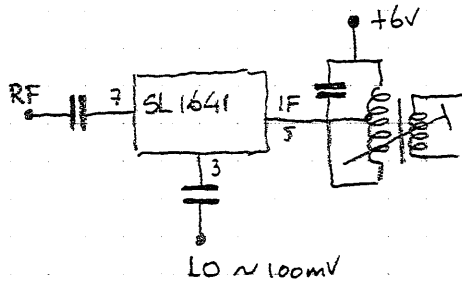
VALVO-RÖHREN!

RADIORÖHRENFABRIK G.M.B.H. HAMBURG

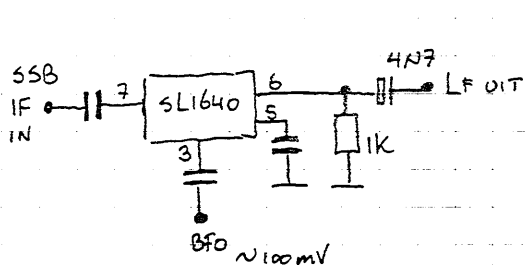
WERK LOKSTEDT/LOKSTEDT b.b. HAMBURG/NEULOKSTEDTERSTRASSE 101

PLESSEY SL1640/1641

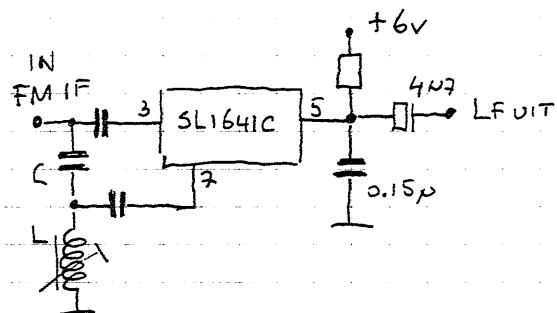
DEZE TWEE PLESSEY MENGTRAPPJES ZYN EENVOUDIG TOE TE PASSEN MIXERS. IN PRINCIPLE ZYN ZE GEELYK AAN ELKAAR BEHALVE DE IN/OUTPUT CONDITIES. DE VOEDINGSSPANNING MAG TUSSEN 6 EN 9 VOLT LIGGEN, ZE VERBRUIKEN CA 12 mA. DE INPUTS MOGEN NIET HOGER IN NIVEAU LIGGEN DAN 200 mV RMS. $F_{MAX} = 120 \text{ MHz}$. ENKELE TOEPASSINGEN:



OOK WORDENT DEZE MIXERS TOEGEPAST OM B.V. 2 OSCILLATOR SIGNALLEN MET ELKAAR TE MENGEN, OF ALS PRODUCT DETECTOR, OF ALS FM DETECTOR, OF ALS TASE VERGELYKER,



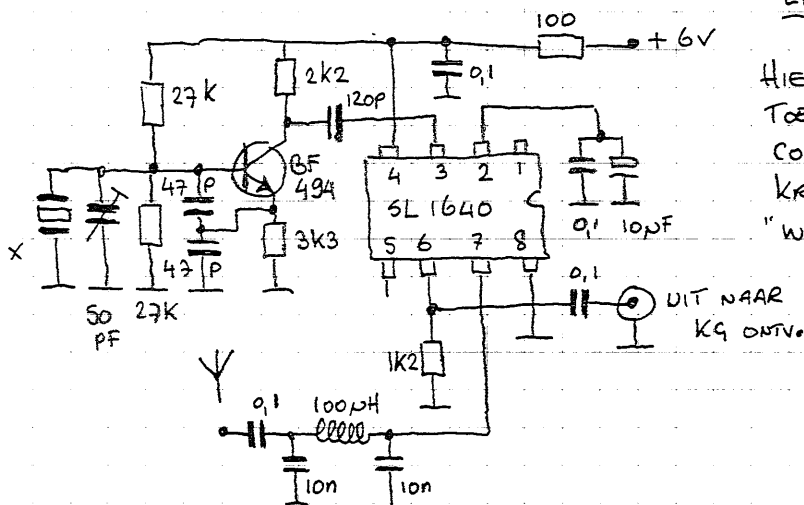
PRODUCT DETECTOR, ook; MIXER
IN EEN DC ONTVANGER!



LANGE GOLF CONVERTER

HIERNAAST DE SL1640 TOEGEPAST ALS LANGE GOLF CONVERTER. DE WAARDEVAN KRISTAL "X" HANGT AF VAN "WAAR" U ERGENS OP DE KORTE GOLF WILT

UITKOMEN, WILT U B.V. VAN 2 TOT 3 MHz. WILT AFSTEMMEN OM 0-1 MHz TE ONTVANGEN, DAN NEEMT U EEN 2 MHz KRISTAL!



SIGNETICS NE 602/NE 612

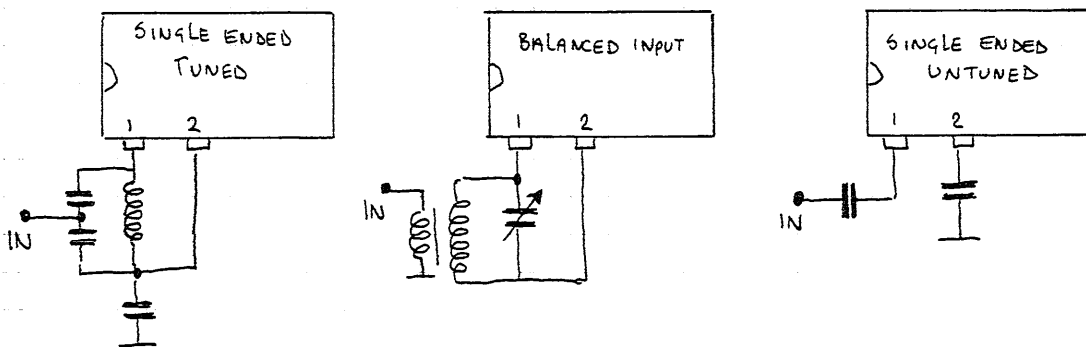
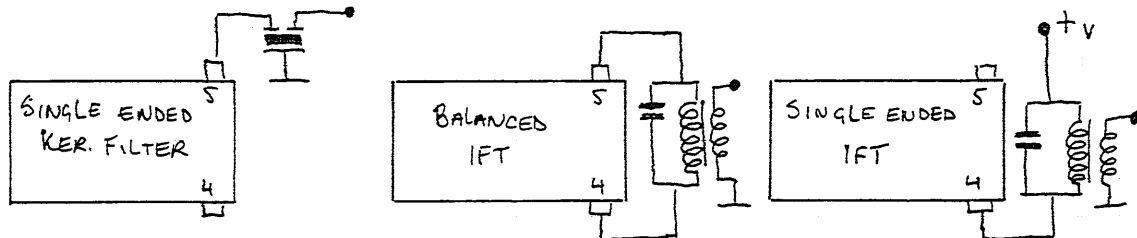
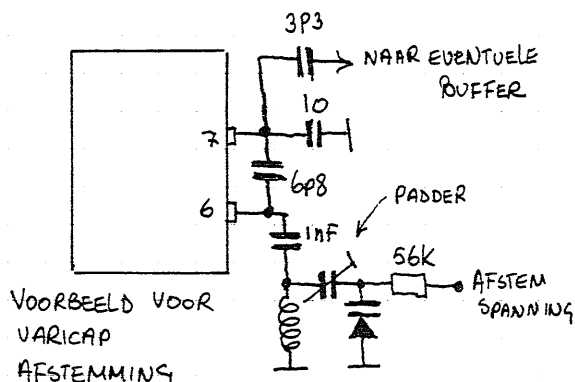
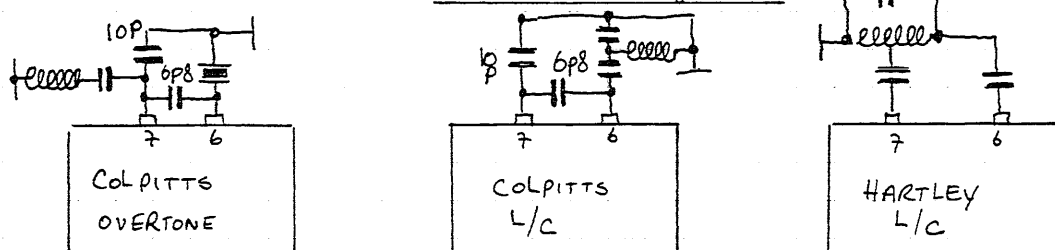
DEZE IC'S ZIJN ZEER HANDIGE MIXERTJES EN BETREKKELYK EENVOUDIG TOE TE PASSEN.
HET IC BEVAT EEN DOBBEL GEBALANCEERDE MIXER, OSCILLATOR, INGAANGS BUFFER,
EN EEN INGEBOUWDE SPANNINGSREGELAAR.

HET IC KAN INGAANGSTREKVENTIES TOT 500 MHz AAN EN DE INGEBOUWDE OSCILLATOR
WERKT TOT BOVEN 200 MHz.

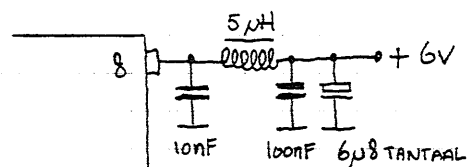
DE OSCILLATOR KAN OP DIVERSE MANIEREN WORDEN UITGEVOERD.

HIERONDER VOLGEN VOORBEELDEN EN TIPS.

DE NE 602 EN DE NE 612 ZIJN VRIJWEL IDENTIEK. DE VERSCHILLEN DIE ER
ONGETWIFELD ZOLLEN ZIJN, KEN IK NIET, ONDANKS HET DOOR EN DOOR BESTUDEREN
VAN DE DATA SHEETS.

INPUT MOGELIJKHEDENOUTPUT MOGELIJKHEDENOSCILLATOR MOGELIJKHEDEN

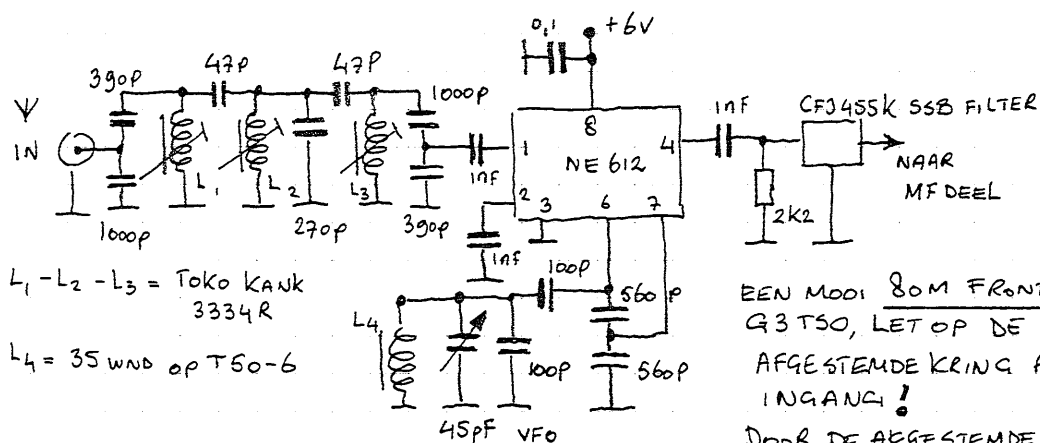
VOORBEELD VOOR
VARICAP
AFSTEMMING



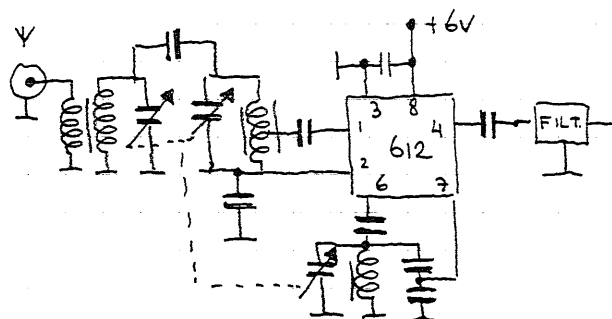
ZO DIEN DE VOEDINGSSPANNING
TE WORDEN ONTKEPPELT

BIJ GRONDTOON BEDRIJF DEZE DUS NIET GEBRUIKEN!

AFSTEMBAAR 32-41 MHZ DEEL
VOOR TOEPASSING NA BV. EEN TU TUNER
METEEN MF VAN 38 MHZ.
VSTEMT 20 BANDJES VAN 9 MHZ BREED AF.

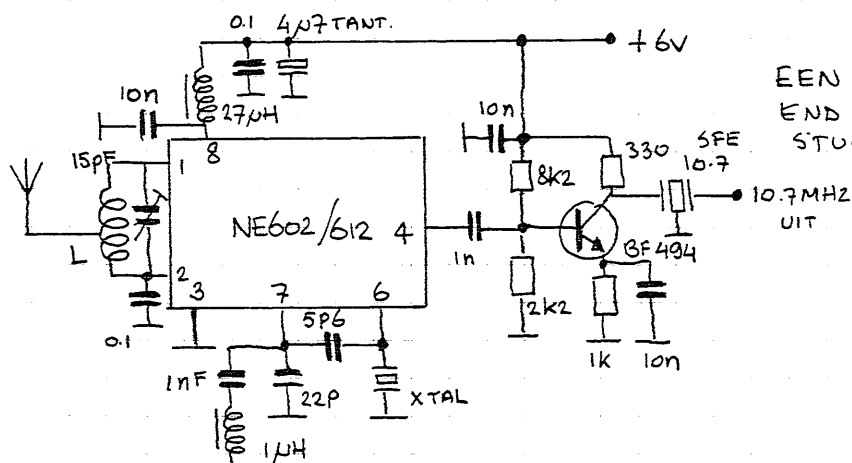
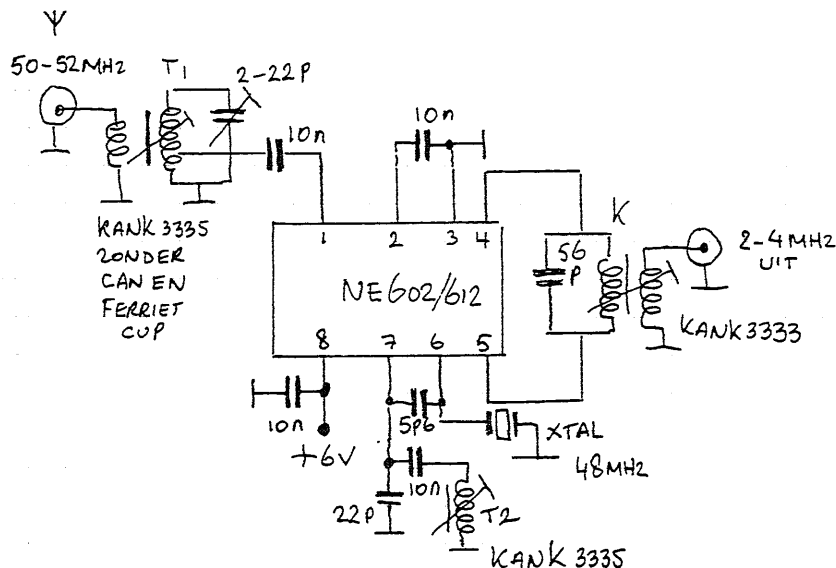
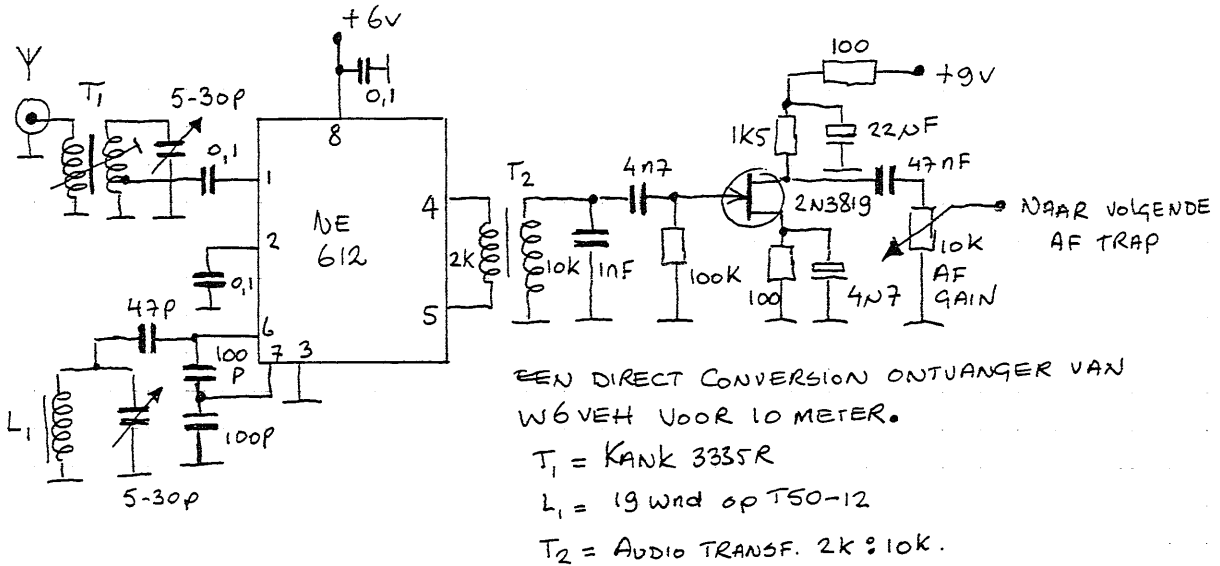


DOOR DE AFGESTEMDE KRINGEN AAN
TE PASSEN KAN HET HELE KG
GEBIED WORDEN BESTREKEN



EEN KG FRONTEND VAN N1BQT
HIERIS EEN VARIABLE PRE'SELEKTOR
TOEGEPAST, MET EEN KLEIN C'TJE
ALS TOP KOPPELING

PRAKTIISCHE TOEPASSINGEN NE602/612



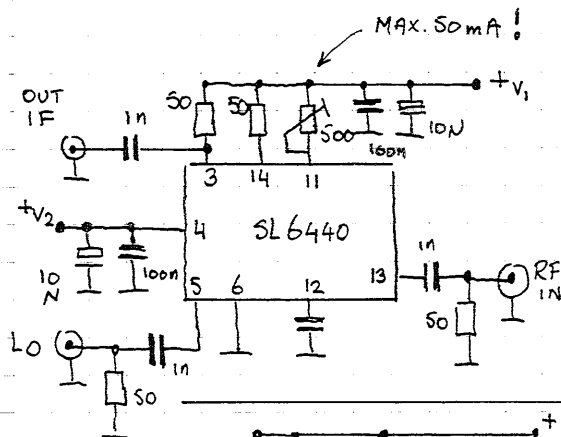
130-170 MHz: L = 4 Wnd $\varnothing$ 6mm VERZILVERD DRAAD $\varnothing$ 1mm
TAP OP 1/2 WNDG. VAN KOUDE KANT.

PLESSEY SL 6440

DIT MIXER IC VAN PLESSEY IS EEN VAN DE BESTE MIXERS BESCHIKBAAR VOOR AMATEURS. HET WERKT TOT CA 150 MHz EN HEEFT, BIASED OP 50 mA, EEN 3^E ORDE INTERCEPTPUNT VAN +30 dBm, EN DAT ZONDER DIE HIGH LEVEL OSCILLATOR INJECTIE DIE BY DIODE MIXERS BENODIGD IS.

HET IS WAARSCHIJNLIJK DAT DE GOEDE PRESTATIES VAN BV. DE LOWE HF225 ONTVANGER VOOR EEN GROOT DEEL TE DANKEN IS AAN HET GEBRUIK VAN DIT TYPE MIXER.

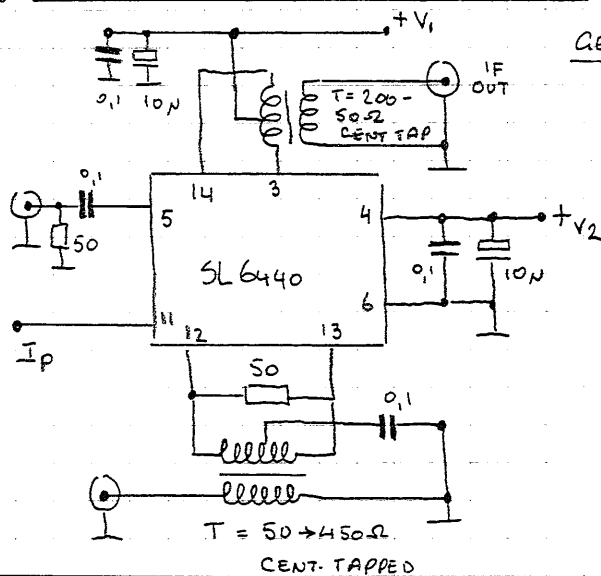
↓ HIERONDER WAT TOEPASSINGEN.



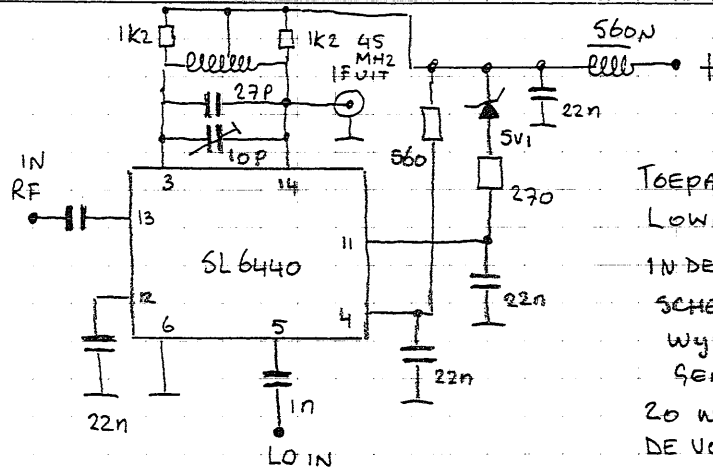
SINGLE ENDED MIXER TOEPASSING.
DE BENODIGDE OSC. INJECTIE DIEN
CA 200 mV RMS TE ZYN.

$+V_1$ = NORMAAL CA. 2 A 3VOLT HOGER
DAN $+V_2$

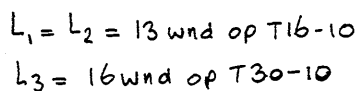
$+V_1$ MAX. 12V.



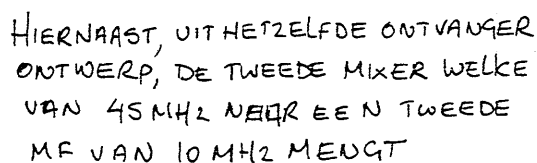
GEBALANCEERDE TOEPASSING



TOEPASSING IN DE
LOWE HF 125 ONTVANGER
IN DE HF 225 IS DIT
SCHEMA MET KLEINE
WYIZIGINGEN OVER-
GENOMEN.
ZO WORDT IN DE 225
DE VOEDINGSSPANNING
VOOR PEN 4 UIEEN 8V
REGELAAR GEHAALD.



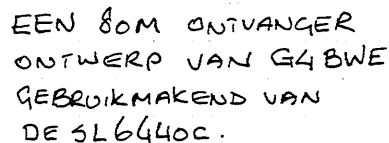
DE 6L6440 IN EEN ONTVANGERONTWERP VAN K2BLA



DEZE ONTVANGER WERD OVERIGENS
IN QST DEC. 1981

BESCHREVEN.

LEZENSWAARDIG ARTIKEL!



ALS MF GEBRUIKT 948WE
8.867 MHz.

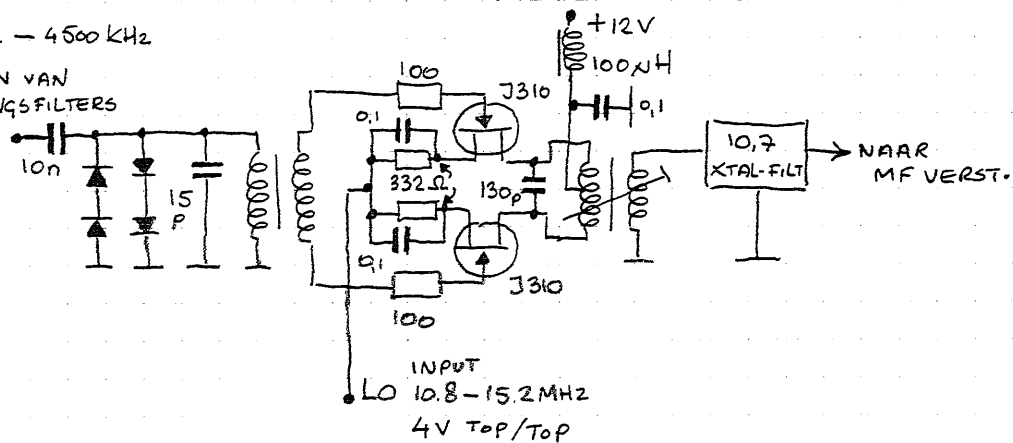
HET KRISTALFILTER, OPGEBOUWD
MET 8STUKS 8.867 MHz
KRISTALLEN, HEEFT EEN
DOORLAAT VAN 2.5 kHz .

NEEMT MEN EEN ANDER
BANDFILTER AAN DE
INGANG (20 M) DAN KAN
MET DEZELFDE VFO
DE 20 M WORDEN
ONTVANGEN.

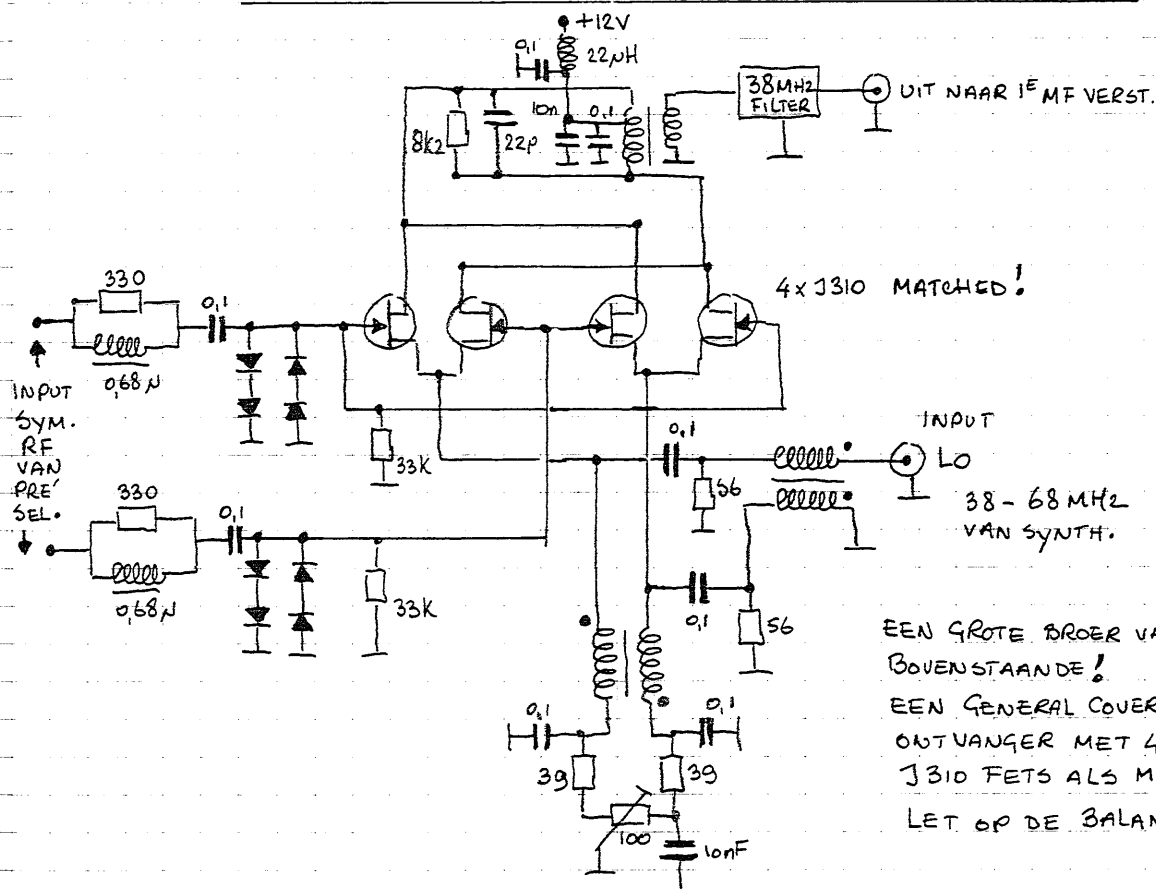
HOE DE PRO'S HET DOEN!

VOORBEELDEN UIT PROF. ONTVANGERS

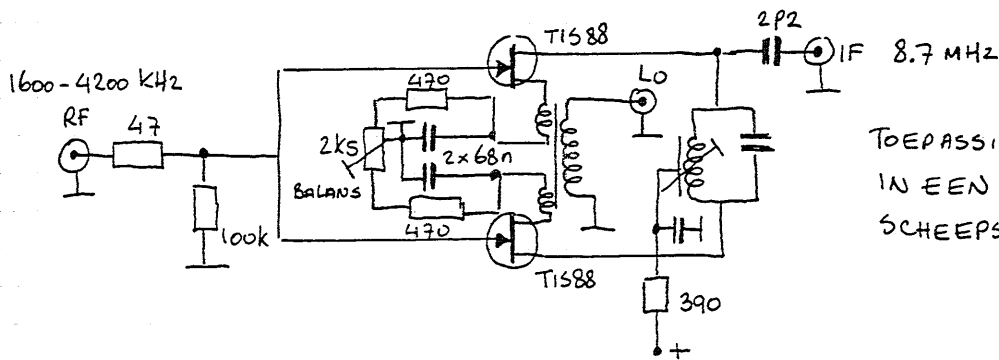
100 kHz - 4500 kHz

RF IN VAN
INGANGSFILTERS

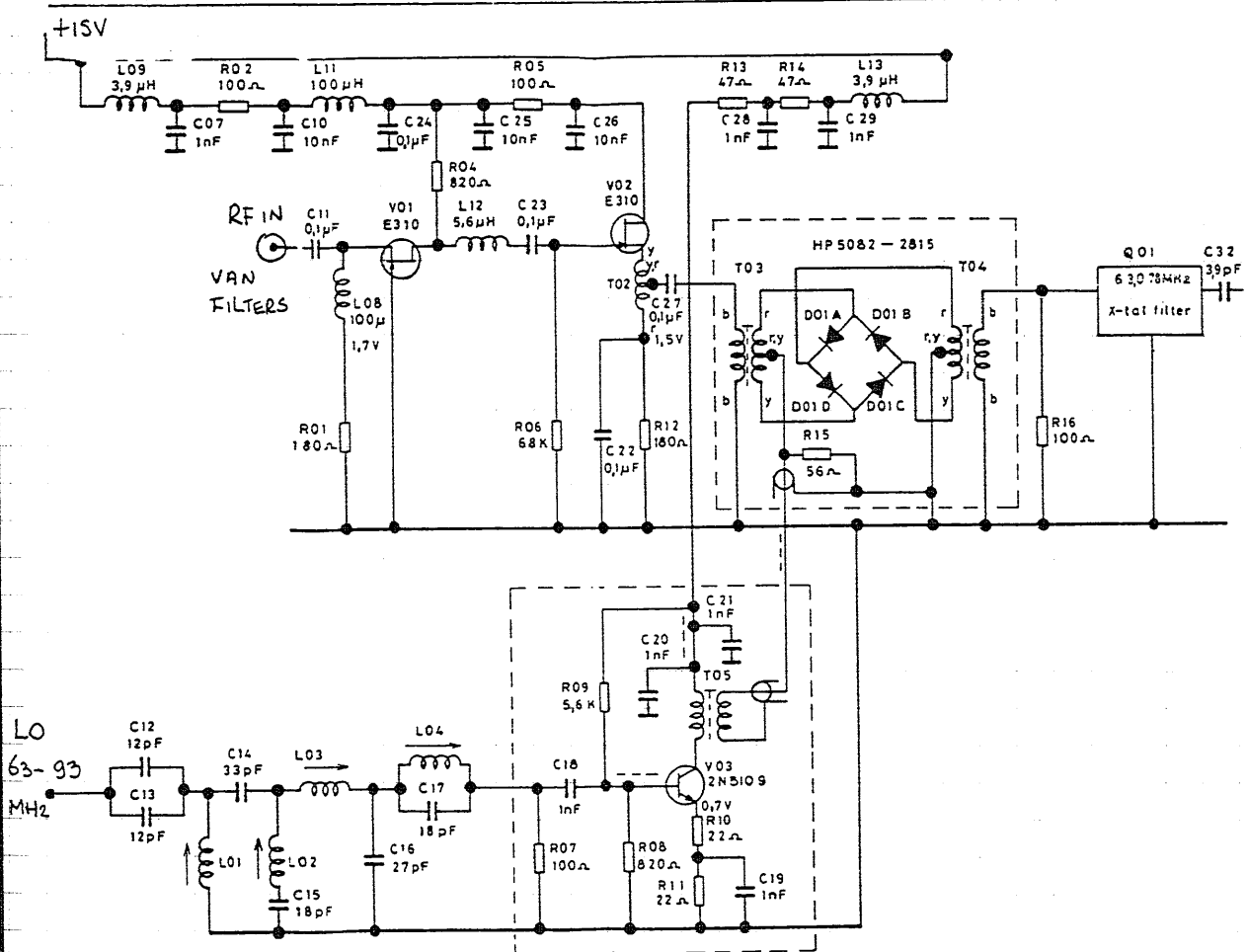
TOEPASSING VAN 2 GEPAARDE JFETS J310 IN EEN SCHEEPS RX
MET EEN ONTVANGSTBEREIK VAN 100 KHz - 4.5 MHz EN EEN
MF VAN 10.7 MHz.



HOE DE PRO'S HET DOEN!



TOEPASSING VAN 2 FETS
IN EEN 1600-4200 KHZ
SCHEEPSONTVANGER



TOEPASSING VAN EEN DOUBEL GEBALANCEERDE DIODE MIXER IN EEN GENERAL COVERAGE ONTVANGER.

LET EENS OP DE VEELVULDIGE FILTERING / ONTKOPPELING VAN DE VOEDINGSLYN!

EN HOE ZIT HET MET DE TERMINATIE VAN DE MIXER POORTEN?

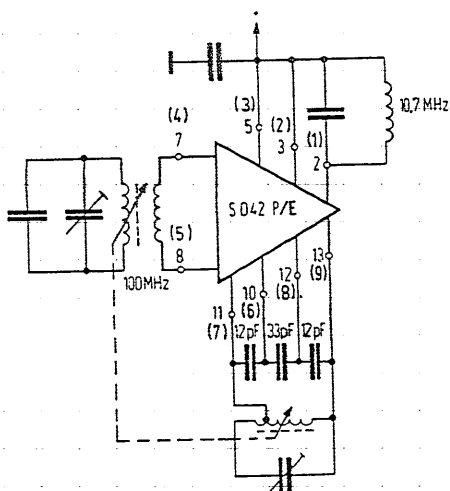
JUIST, AAN DE 'LO' KANT EEN 56 OHM WEERSTAND (R15) EN AAN DE IF KANT EEN 100 OHM WEERSTAND (R16) ZOU DAT FILTER (Q01) SOMS ZO LAAG OHMIG ZYN?

VRAAG BLUFT: HOE SLOIT JE NOU ECHT DIE IF POORT AF?

SIEMENS S042P

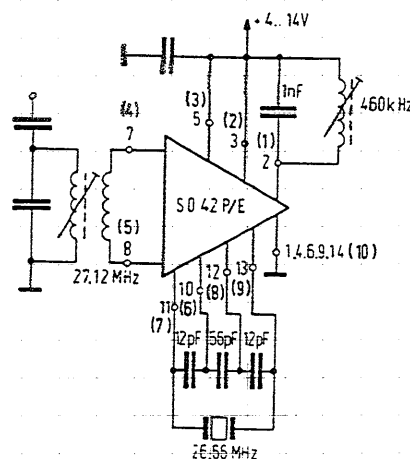
AL SINDS JAAREN DAG IS DIT TYPE MIXER ZEER POPULAIR EN WORDT NOG STEEDS IN ALLERLEI ONTWERPEN GEBRUIKT ALS MENGTRAP, ZELFOSCILLEREND DMV. DE INGEBOUWDE OSCILLATOR, OF MET EEN EXTERNE OSCILLATOR. HIERONDER EEN VIERIAL TOEPASSINGEN UIT EEN SIEMENS DATABOEK

VHF mixer with inductive tuning



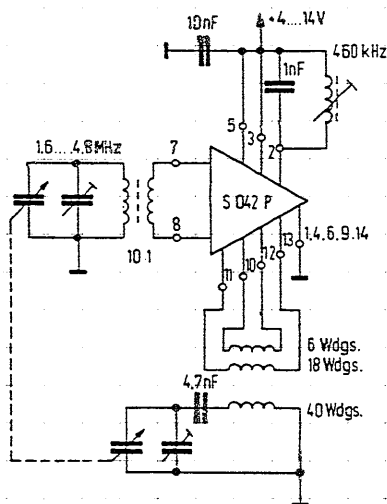
pin connexions in brackets refer to S 042 E

Mixer for remote-control receivers, without oscillator



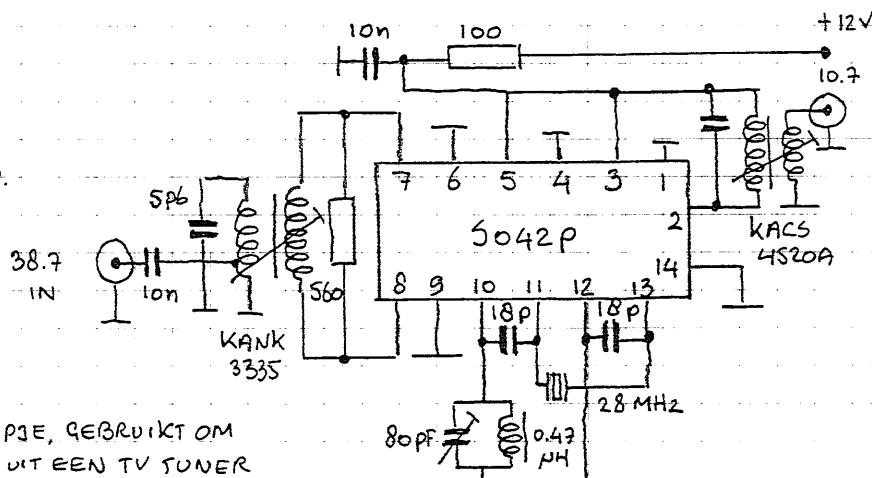
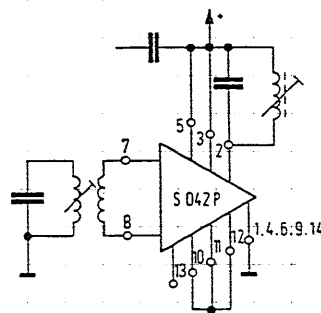
pin connexions in brackets refer to S 042 E

Mixer for short wave application in self-oscillating operation



All pin connexions refer to S 042 P.

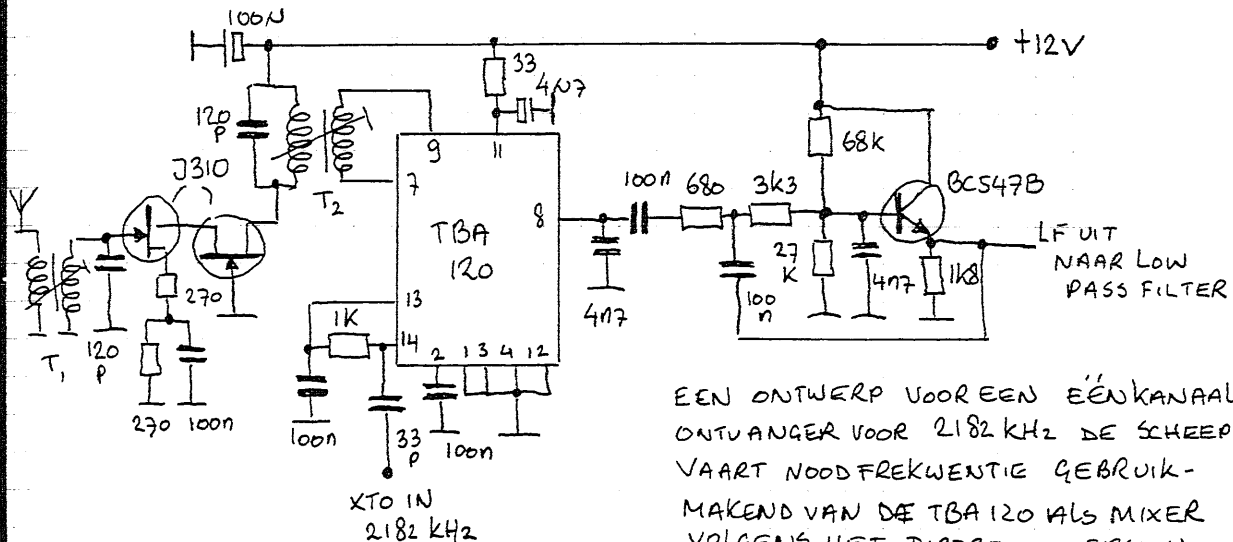
Differential amplifier with internal neutralisation, also suited for limiting, for frequencies up to 50 MHz, at higher currents up to 100 MHz



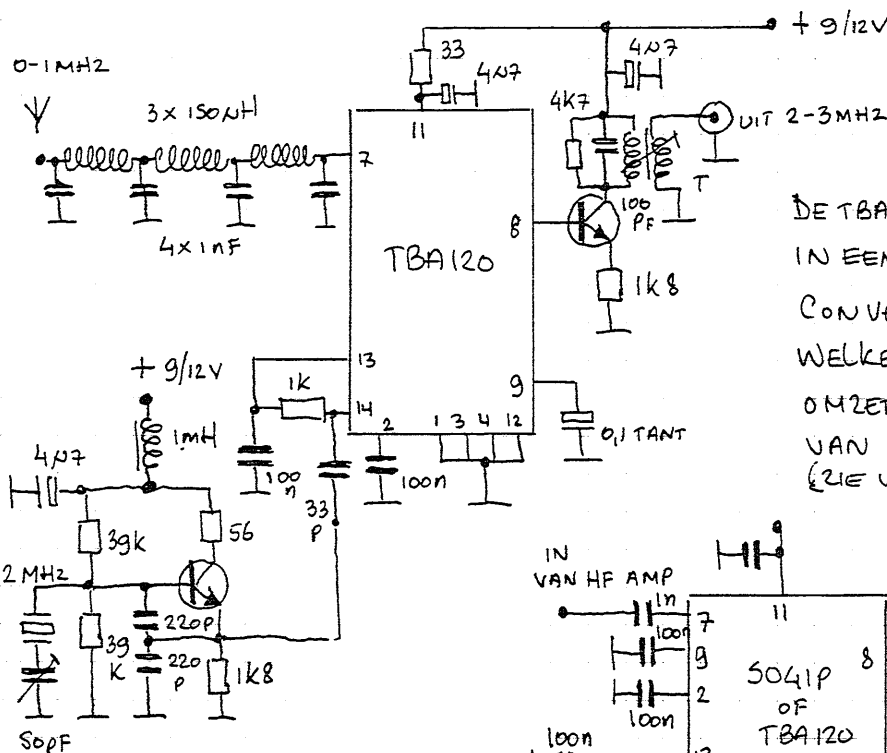
HIERNAAST EEN MENGTRAPJE, GEBRUIKT OM HET 38.7 MHz MF SIGNAAL UIT EEN TV TUNER NAAR 10.7 MHz OM TE ZETTEN T.B.V. EEN SPECTRUM ANALYZER

DE TBA 120 OF SO41P

HOEWELDE TBA 120 OORSPRONKELIJK BEDOELD WAS ALS FM DEMODULATOR IS DIT 12 MET SUCCES ALS MIXER IN HET KG GEBIED TOEGEPAST. HIERONDER WAT PRAKTISCHE TOEPASSINGEN.



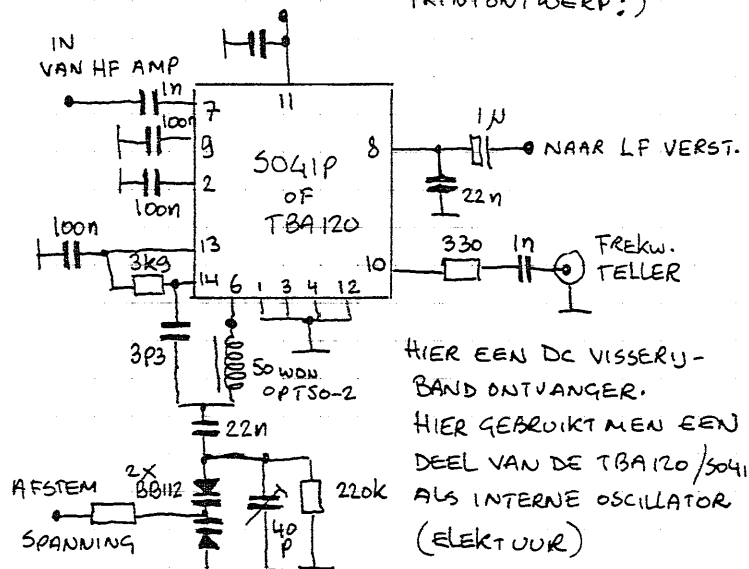
EEN ONTWERP VOOREEN EENKANAALS ONTVANGER VOOR 2182 KHZ DE SCHEEP-VAART NOODFREKVENTIE GEBRUIK-MAKEND VAN DE TBA 120 ALS MIXER VOLGENS HET DIRECT CONVERSION PRINCIPE



DE TBA 120 ALS MIXER IN EEN LANGE GOLF CONVERTER.

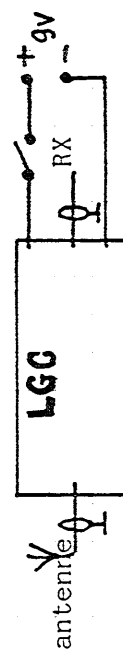
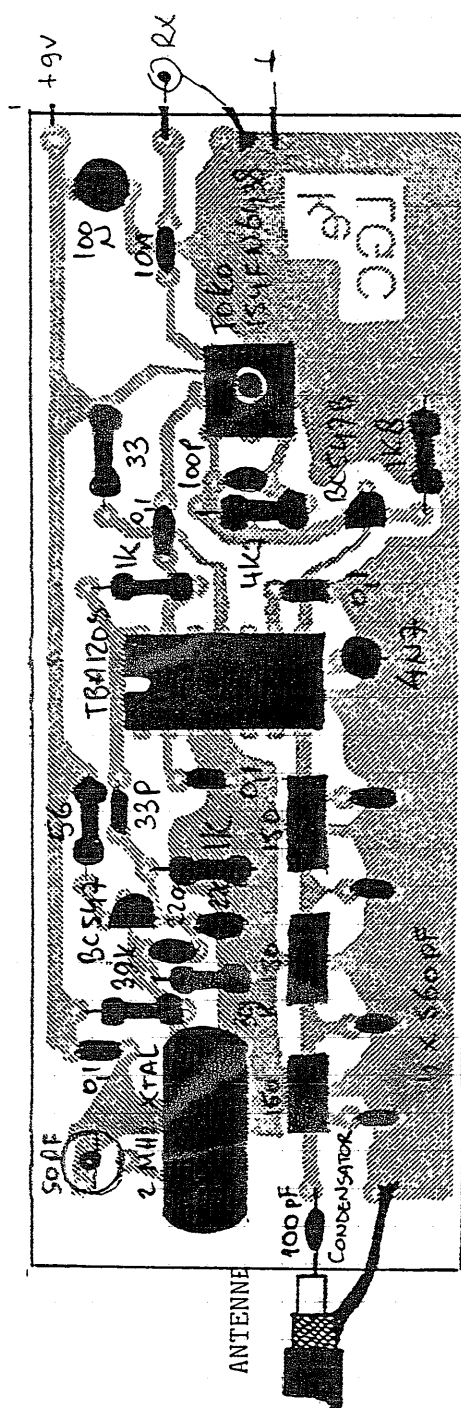
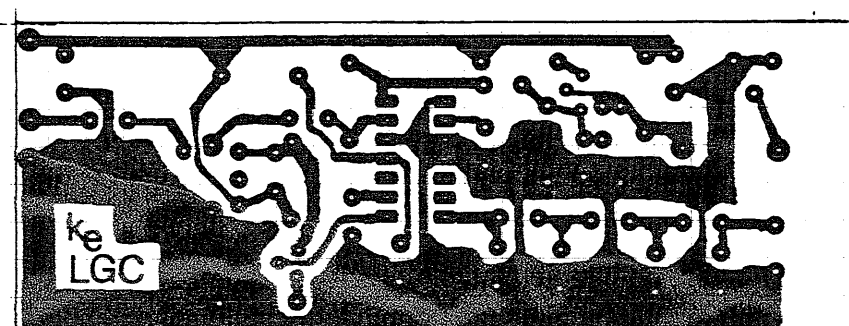
WELKE HET SIGNAAL 0-1 MHz OMZET IN EEN SIGNAAL VAN 2-3 MHz. (ZIE VOLGENDE BLAD 24 DE VOOR PRINTONTWERP!)

DE TBA 120 EN DE SO41P ZYN MEESTAL UITWISSELBAAR. DE SO41E IS DE T100 METALCAN UITVOERING



HIER EEN DE VISSERIJ-BAND ONTVANGER. HIER GEBRUIKT MEN EEN DEEL VAN DE TBA 120/SO41P ALS INTERNE OSCILLATOR (ELEKTUUR)

PRINTONTWERP LANGE GOLF CONVERTER



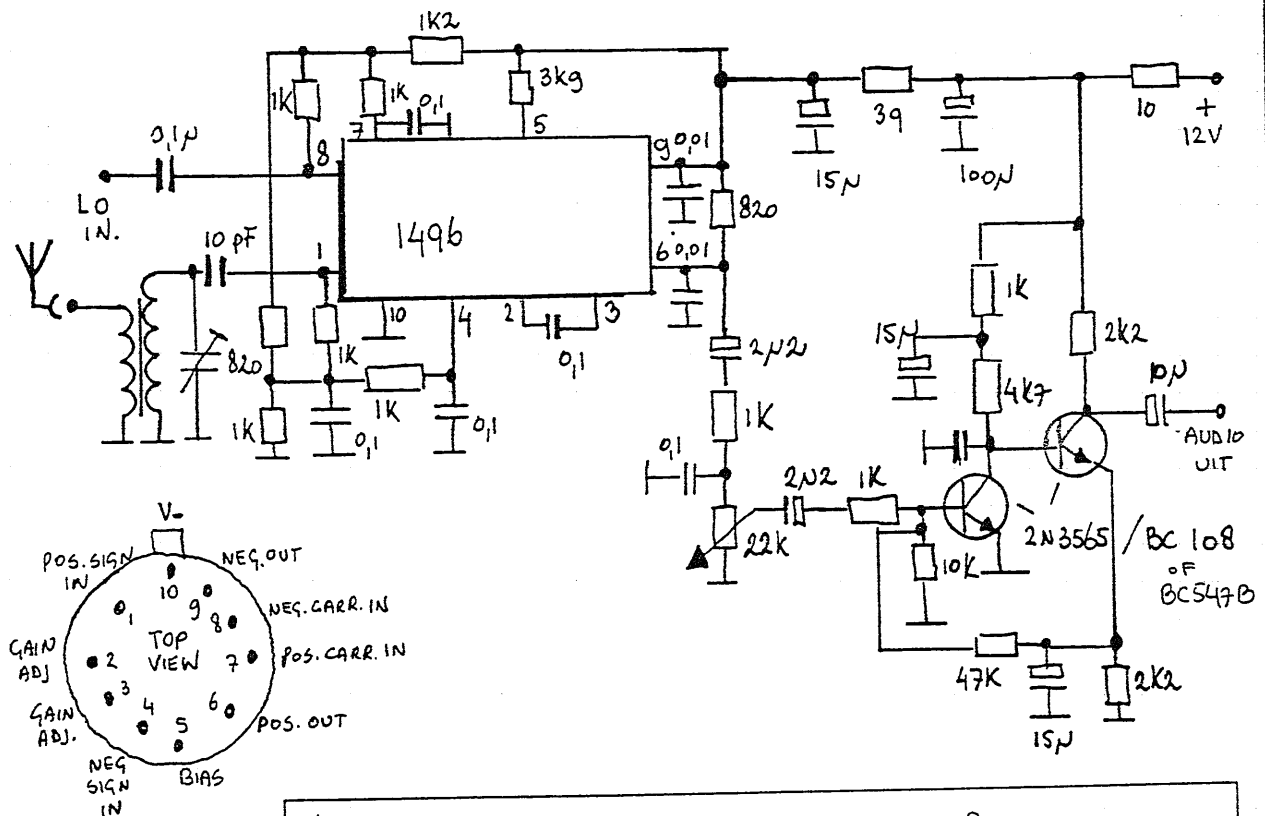
DE LM/MC 1496

HOEWEL BEDOELD ALS MODULATOR/DEMODULATOR LAAT DIT IC ZICH UTERAARD PERFECT INZETTEN ALS GEBALANCEERDE MENGTRAP.

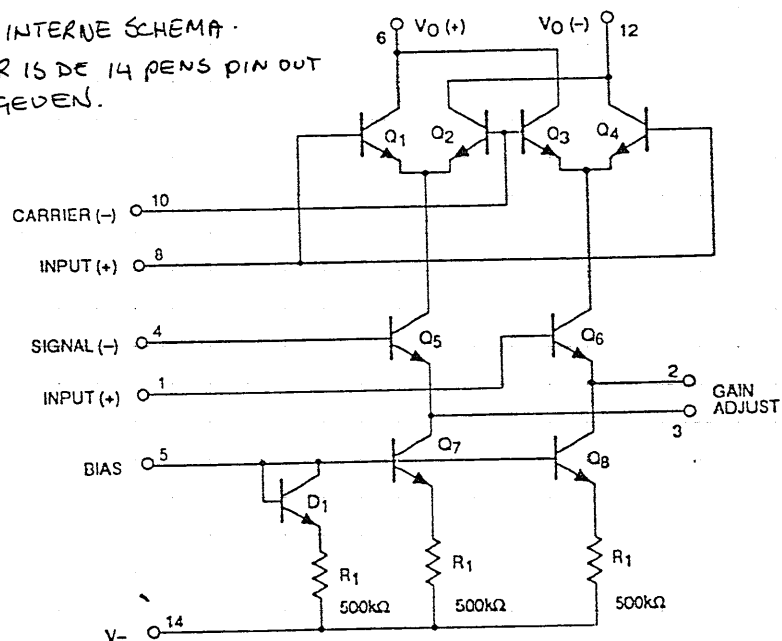
VOORAL IN DE AMERIKAANSE LITERATUUR VAAK TOEGEPAST IN ALLERLEI ONTVANGST EN ZEND SCHAKELINGEN.

HIERONDER EEN TOEPASSING IN EEN DIRECT CONVERSION ONTVANGER.

DE 1496 WAS ER IN 2 UITVOERINGEN: DE METALEN CAN VERSIE EN EEN 14 PENS DIL. IN ONDERSTAAND SCHEMA DE PIN-OUT VAN DE METALCAN UITVOERING.



HET INTERNE SCHEMA.
HIER IS DE 14 PENS PIN OUT
GEGEVEN.



LOW LEVEL MIXERS

ANZAC Diode Mixers

LO INPUT = +7 dBm

TYPICAL MID-BAND PERFORMANCE

FREQUENCY RANGE		CONVERSION LOSS (dB)	ISOLATION			CASE STYLE ¹	PAGE NO.	MODEL NO.
RF (MHz)	IF (MHz)		LO-RF (dB)	LO-IF (dB)	RF-IF (dB)			
0.02-65	DC-65	5.0	55	50	45	RH	68	MLLF-3
0.2-200	DC-200	4.8	48	40	30	TO-5	70	MAC-50
0.2-200	DC-200	4.5	55	45	30	RH	74	MD-109
0.2-200	DC-200	5.7	60	40	35	RH	68	MLF-3
0.5-500	DC-500	5.6	38	35	22	FP	80	MD-124
0.5-500	DC-500	5.6	38	35	22	CONN	80	MD-140
5-500	DC-500	5.7	36	35	32	TO-5	70	MAC-51
5-500	DC-500	5.6	45	40	30	RH	72	MD-108
5-500	DC-500	5.6	45	40	30	RH	72	MD-146
5-500	DC-500	5.6	45	40	30	CONN	72	MD-143
5-500	DC-500	6.4	45	38	35	RH	68	MLF-3
5-1000	DC-1000	6.6	37	32	28	FD	76	MD-113
5-1000	DC-1000	6.6	37	32	28	CONN	76	MD-141
5-1000	DC-1000	6.0	42	35	38	FP	108	MD-159
5-1500	DC-1000	6.2	35	25	25	FP	106	MD-158
10-1500	DC-1500	5.7	40	40	30	FP	88	MD-149
10-1500	DC-1500	5.9	40	40	30	TO-8	94	MD-152
700-2000	DC-300	6.2	32	20	24	CONN	90	MD-150
700-2000	DC-300	6.0	35	20	24	TO-8	96	MD-153
700-2000	DC-300	6.0	35	20	24	FP	96	MD-614
800-2500	DC-1500	6.0	32	22	24	FP	102	MD-156
800-4000	DC-1500	5.8	32	23	28	FP	104	MD-157

HIGH LEVEL MIXERS

LO INPUT $\geq +10$ dBm

FREQUENCY RANGE		CONVERSION LOSS (dB)	1dB COMPRESSION POINT (dBm)	ISOLATION			CASE STYLE ¹	PAGE NO.	MODEL NO.
RF (MHz)	IF (MHz)			LO-RF (dB)	LO-IF (dB)	RF-IF (dB)			
0.5-500	DC-500	6.0	+11	45	38	32	FP	82	MD-125
1-500	DC-500	5.8	+19	40	50	32	RH	84	MD-138
1-500	DC-500	6.0	+20	45	33	50	FP	86	MD-139
1-500*	DC-500	5.7	+10	35	44	35	FP	110	MD-161*
5-500	DC-500	8.2	+13	40	38	25	RH	92	MD-151
5-500	3-200	6.7	+23	32	53	48	FP	100	MD-155
5-1200	DC-1000	6.0	+8	21	27	32	RH	114	MD-173
1-3000*	1-2000	6.5	+16	32	38	30	FP	116	MD-174*
10-3000	DC-3000	7.4	+7	35	32	28	FP	78	MD-123
1-3500*	5-2500	6.5	+7	30	30	35	FP	112	MD-169*
5-4000	DC-1900	6.5	+6	35	42	38	CONN	118	MD-525-4
300-5000	DC-3500	6.0	+7	27	28	28	FP	98	MD-154

¹ CASE STYLE: CONN = Connectorized; FP = Flatpack; RH = Relay Header; TO-5 = TO-5 Plug in; TO-8 = TO-8 Plug in.

* Denotes Termination Insensitive

Mini-Circuits

ULTRA-REL™ MIXERS

5-YR. GUARANTEE *

LEVEL 7 (+7 dBm LO, up to +1 dBm RF)

surface-mount, non-hermetic, available on tape & reel

case style selection

outline drawings see Table of Contents



RMS1

LRMS1

ASK-KK81

TUF-SM

SCM

SYM

MODEL NO.	FREQUENCY MHz		CONVERSION LOSS dB				LO-RF ISOLATION, dB						LO-IF ISOLATION, dB						CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook) Page	Case Style Note B	CONNECTION
	LO/RF f _L -f _u	IF	Mid-Band			Total Range	L Typ.	M Min.	U Typ.	Min.	L Typ.	M Min.	U Typ.	Min.							
			$\bar{x}$	σ	Max.																
RMS-1	0.5-500	DC-500	5.94	.05	7.0	8.5	55	50	33	25	27	20	55	45	30	23	24	19	1-218	TT100	w
RMS-1W	2-750	DC-750	5.83	.21	7.5	8.5	70	45	45	28	38	22	60	45	40	25	30	20	1-282	TT100	w
RMS-1BM	5-600	DC-600	6.0	.05	7.0	7.5	65	45	50	32	35	23	55	40	40	25	35	22	—	TT100	w
RMS-2	5-1000	DC-1000	6.67	.26	8.0	9.5	60	40	40	20	25	18	55	30	30	20	20	12	1-224	TT100	w
RMS-2D	5-1000	DC-1000	6.81	.06	8.0	10.0	59	40	40	30	33	22	55	30	40	22	30	20	1-284	TT100	w
RMS-2U	10-1000	10-750	6.79	.16	8.0	9.5	55	40	40	30	30	25	55	30	35	25	30	22	1-230	TT100	w
RMS-5	5-1500	DC-1000	5.92	.34	7.5	9.5	60	40	40	20	30	18	55	30	30	18	15	8	1-232	TT100	w
RMS-11A	1500-1900	40-400	—	.19	—	9.0	25 (typ.) 17 (min.)						23 (typ.) 15 (min.)						1-212	TT100	w
RMS-11F	350-2000	DC-400	5.5	.20	7.0	9.2	37	26	36	20	32	20	22	14	29	22	28	22	—	TT240	w
RMS-11X	5-1900	5-1000	7.1	.10	8.2	9.8	58	45	35	20	27	18	56	45	37	20	27	20	—	TT240	gk
RMS-30	200-3000	DC-1000	6.5	.20	9.0	9.8	27 (typ.) 17 (min.)						20 (typ.) 7 (min.)						—	TT241	w
RMS-860**	800-1050	DC-250	5.5	.23	7.5	7.5	36 (typ.) 25 (min.)						24 (typ.) 18 (min.)						1-286	TT100	w
LRMS-1	0.5-500	DC-500	5.94	.05	7.0	8.5	55	50	33	25	27	20	55	45	30	23	24	19	1-218	QQQ130	w
LRMS-1W	2-750	DC-750	5.83	.21	7.5	8.5	70	45	45	28	38	22	60	45	40	25	30	20	1-282	QQQ130	w
LRMS-2	5-1000	DC-1000	6.67	.26	8.0	9.5	60	40	40	20	25	18	55	30	30	20	20	12	1-224	QQQ130	w
LRMS-2D	5-1000	DC-1000	6.81	.06	8.0	10.0	59	40	40	30	33	22	55	30	40	22	30	20	1-284	QQQ130	w
LRMS-2U	10-1000	10-750	6.79	.16	8.0	9.5	55	40	40	30	30	25	55	30	35	25	30	22	1-230	QQQ130	w
LRMS-1R	0.5-500	DC-500	5.80	.16	7.0	8.5	55	50	33	25	27	20	55	45	30	23	24	19	1-218	QQQ130	w
LRMS-2R	5-1000	DC-1000	6.60	.14	8.0	10.0	55	40	39	20	22	17	46	35	30	20	18	11	1-222	QQQ130	w
LRMS-5	5-1500	DC-1000	5.92	.34	7.5	9.5	60	40	40	20	30	18	55	30	30	18	15	8	1-232	QQQ130	w
LRMS-5R	10-1500	DC-1000	5.62	.12	8.0	9.9	50	40	34	20	22	18	50	27	30	15	14	7	1-232	QQQ130	w
LRMS-11A	1500-1900	40-400	—	.19	—	9.0	25 (typ.) 17 (min.)						23 (typ.) 15 (min.)						1-212	QQQ130	w
LRMS-860**	800-1050	DC-250	5.5	.23	7.5	7.5	36 (typ.) 25 (min.)						24 (typ.) 18 (min.)						1-286	QQQ130	w
ASK-1	1-600	DC-600	5.58	.06	7.0	8.5	50	30	35	25	30	20	45	35	30	20	25	15	1-76	KK81	w
ASK-2	1-1000	DC-1000	6.79	.10	8.0	9.8	60	40	35	18	26	16	50	30	25	17	15	10	1-248	KK81	w
TUF-1SM	2-600	DC-600	5.85	.04	7.0	8.0	60	50	42	30	37	25	60	45	47	30	36	22	1-192	NNN150	z
TUF-2SM	50-1000	DC-1000	5.85	.07	7.5	9.0	58	40	47	30	42	25	50	35	44	20	29	18	1-194	NNN150	z
TUF-3SM	0.15-400	DC-400	4.7	.02	7.0	8.0	60	50	46	30	35	25	60	40	47	25	35	20	1-200	NNN150	z
TUF-5SM	20-1500	DC-1000	5.7	.04	9.0	9.0	54	40	42	30	39	25	40	25	32	18	23	8	1-206	NNN150	z
TUF-5XSM	1-1500	1-1000	5.9	.10	7.0	9.0	60	40	40	20	28	17	60	45	45	25	38	20	—	NNN150	gm
TUF-11ASM	1400-1900	40-500	6.8	.30	8.6	8.6	33 (typ.) 20 (min.)						29 (typ.) 15 (min.)						1-290	NNN150	z
TUF-860SM	800-1050	DC-250	5.6	.24	7.75	7.75	35 (typ.) 25 (min.)						27 (typ.) 20 (min.)						1-292	NNN150	z
SCM-1	1-500	DC-500	5.72	.10	7.0	8.0	60	40	45	35	40	30	50	40	45	35	40	25	1-236	YY101	d
SCM-2	5-1000	DC-500	5.76	.03	7.5	9.8	50	40	40	25	35	20	55	30	40	25	30	18	1-238	YY101	k
SCM-5	1250-1800	DC-500	5.82	.19	—	8.0	28 (typ.) 17 (min.)						18 (typ.) 8 (min.)						1-196	YY101	r
SCM-2500	500-2500	DC-500	5.88	.08	6.9	10.0	35	22	35	22	35	22	18	12	18	12	18	12	1-266	YY101	r
SYM-2	2-1000	DC-1000	5.4	.10	7.2	9.5	70	45	50	30	40	25	63	40	48	24	37	20	1-66	TTT166	x
SYM-860	800-1050	DC-250	5.6	.10	7.0	7.0	39 (typ.) 25 (min.)						37 (typ.) 20 (min.)						1-292	TTT166	x
SYM-11	1-2500	10-600	7.0	.30	9.0	10.5	63	40	40	24	34	20	61	40	35	20	28	15	1-288	TTT167	x
SYM-12	5-1200	DC-1000	6.5	.30	8.0	9.0	68	45	50	30	37	25	56	40	46	25	29	18	—	TTT166	x
SYM-2500	1-2500	DC-500	6.5	.1	8.5	9.8	70	50	50	25	36	20	60	45	30	10	16	8	—	TTT167	x

L = low range (f_L to $10f_L$)

M = mid range ($10f_L$ to $f_U/2$)
m = mid band ($2f_L$ to $f_U/2$)

U = upper range ($f_U/2$ to f_U)

NOTES:

- ⌘ Average of conversion loss at center of mid-band frequency ($f_L + f_U/4$)
- σ Standard deviation
- ⌘ Non-hermetic
- ⌘ Hermetic sealed diodes
- † Phase detection, positive polarity except RMS-860 and LRMS-860
- Frequency ranges specified: m = 350-1000 MHz, L = 350-750 MHz, M = 750-1000 MHz, U = 1000-2000 MHz
- * ASK plug-in mounting case X65
- ** Phase detection, negative polarity

*** Price for quantities 10-49

- A. General Quality Control Procedures, Environmental Specifications, Hi-Rel, MIL and TX description are given in section 0, see "Mini-Circuits Guarantees Quality" article.
- B. Connector types and case mounted options, case finishes are given in section 0, see "Case Styles & Outline Drawings".
- C. Prices and Specifications subject to change without notice.
 1. Absolute maximum power, voltage and current ratings:
 - 1a. RF power, 50mW
 - 1b. Peak IF current, 40mA

Plug-In/Flat-Pack



ASK-X65



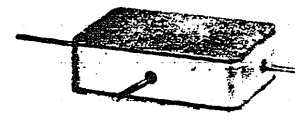
ASK-W38



TUF-TFM



LMX



PAM

MODEL NO.	FREQUENCY MHz		CONVERSION LOSS dB				LO-RF ISOLATION, dB						LO-IF ISOLATION, dB						CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook) Page	Case Style Note B	CONNECTION
	LO/RF f_L - f_U	IF	Mid-Band			Total Range Max.	L Typ.	M Typ.	U Typ.	L Typ.	M Typ.	U Typ.	L Typ.	M Typ.	U Typ.						
			$\bar{x}$	σ	Max.																
□ ASK-1*	1-600	DC-600	5.58	.06	7.0	8.5	50	30	35	25	30	20	45	35	30	20	25	15	1-76	W38	w
□ ASK-2*	1-1000	DC-1000	6.79	.10	8.0	9.8	60	40	35	18	26	16	50	30	25	17	15	10	1-248	W38	w
TFM-2	1-1000	DC-1000	5.74	.07	7.5	8.5	50	45	40	25	30	25	45	40	35	25	25	20	1-66	B02	z
† TFM-2P	1-1000	DC-1000	5.74	.07	7.5	8.5	50	45	40	25	30	25	45	40	35	25	25	20	1-66	B02	z
† TFM-3	0.04-400	DC-400	4.70	.06	7.0	8.0	60	50	50	35	35	25	55	40	45	30	35	25	1-68	B02	z
† TFM-4	5-1250	DC-1250	6.47	.05	7.5	8.5	50	45	40	30	30	25	45	40	35	25	25	20	1-70	B02	z
TFM-5	5-1500	DC-1000	6.33	.06	8.5	9.5	60	45	35	25	30	25	60	40	35	15	25	14	1-268	B02	aa
TFM-11	1-2000	5-600	7.16	.07	8.5	9.0	50	45	35	25	25	20	45	40	27	20	25	20	1-72	B13	z
TFM-12	800-1250	50-90	5.71	.14	—	7.5	35	25	35	25	35	25	30	20	30	20	30	20	1-74	B13	z
TFM-2400	750-2400	DC-400	6.65	.20	—	9.0	30	20	30	20	30	20	30	10	30	10	30	10	1-266	B13	aa
TFM-1300	300-4300	DC-800	5.87	.13	—	10.5	30	20	—	—	30	17	15	7	—	—	10	7	1-246	B13	aa
LMX-3	0.04-400	DC-400	4.84	.05	7.0	8.0	60	50	50	35	35	25	45	40	35	25	25	20	1-68	BB48	q
LMX-113	5-1000	DC-1000	5.72	.05	7.0	8.0	50	40	40	25	35	25	45	35	35	30	30	20	1-78	BB48	q
LMX-124	0.5-500	DC-500	5.18	.06	6.5	7.0	50	40	45	25	45	22	45	40	40	30	30	20	1-80	BB48	q
LMX-149	10-1500	DC-1500	6.58	.09	7.5	9.0	55	40	45	35	30	20	50	40	40	25	20	12	1-82	BB48	q
LMX-156	800-2500	DC-1500	7.09	.37	9.0	9.0	35	25	35	25	35	25	22	17	22	17	22	17	1-214	BB48	q
□ PAM-42	2000-4200	DC-1300	8.13	.14	—	8.5	25 (typ.) 17 (min.)						12 (typ.) 8 (min.)						1-84	AA46	ac
□ TUF-1	2-600	DC-600	5.85	.04	7.0	8.0	60	50	42	30	37	25	60	45	47	30	36	22	1-192	B02	z
□ TUF-2	50-1000	DC-1000	5.85	.07	7.5	9.0	58	40	47	30	42	25	50	35	44	20	29	18	1-194	B02	z
□ TUF-3	0.15-400	DC-400	4.7	.02	7.0	8.0	60	50	46	30	35	25	60	40	47	25	35	20	1-200	B02	z
□ TUF-5	20-1500	DC-1000	5.7	.04	9.0	9.0	54	40	42	30	39	25	40	25	32	18	23	8	1-206	B02	z
□ TUF-5X	1-1500	1-1000	5.9	.10	7.0	9.0	60	40	40	20	28	17	60	45	45	25	38	20	—	B02	gm
□ TUF-11A	1400-1900	40-500	6.8	.30	8.6	8.6	33 (typ.) 20 (min.)						29 (typ.) 15 (min.)						1-290	B02	z
□ TUF-860	800-1050	DC-250	5.6	.24	7.75	7.75	35 (typ.) 25 (min.)						27 (typ.) 20 (min.)						1-292	B02	z

L = low range (f_L to $10f_L$)M = mid range ($10f_L$ to $f_U/2$)U = upper range ($f_U/2$ to f_U)m = mid band ($2f_L$ to $f_U/2$)

NSN GUIDE

NSN

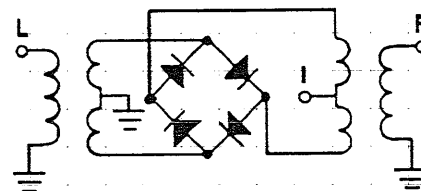
5895-01-320-0366

5895-01-135-1852

5895-01-112-0031

5895-01-179-5686

5895-01-317-9388

TFM-12
TFM-4

pin connections see case style outline drawings

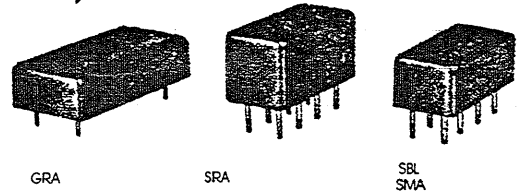
PORT	d	k	q	r	w	x	z	aa	ac	gk	gm
LO	8	8	8	1	1	2	4	1	3	1	4
RF	1	1	5	8	4	1	1	4	1	5	2
IF	3,4^	3	4	3	5	3	2	2	4	4	1
GND EXT.	2,5,6,7	2,5,6,7	1,2,3,6,7	2,4,5,6,7	2,3,6	4,5,6	3	3	2	2,3,6	3
CASE GND	—	—	1,2,3,6,7	—	—	—	3	3	2	—	3
NOT USED	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

^ pins must be connected together externally

LEVEL 7 (+7 dBm LO, up to +1 dBm RF)

case style selection

outline drawings see Table of Contents



MODEL NO.	FREQUENCY MHz		CONVERSION LOSS dB				LO-RF ISOLATION, dB			LO-IF ISOLATION, dB			CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook) Page	Case Style Note B	CONNECTION
	LO/RF f_L - f_U	IF	Mid-Band		Total Range Max.	L Typ. Min.	M Typ. Min.	U Typ. Min.	L Typ. Min.	M Typ. Min.	U Typ. Min.				
			$\bar{x}$	σ								Max.			
GRA-1	5-500	DC-500	5.96	.09	7.0	8.5	50 45	45 30	35 25	45 35	40 25	30 20	1-92	D09	y
GRA-3	.025-200	DC-200	4.78	.07	7.5	8.5	60 50	45 35	35 25	45 35	40 30	30 20	1-46	D09	y
GRA-6	.003-100	DC-100	4.70	.14	7.5	8.5	60 50	45 30	35 25	60 45	40 25	30 20	1-48	D09	y
GRA-8	.0005-10	DC-10	6.03	.08	7.5	8.5	60 50	50 40	45 35	60 50	50 40	45 35	1-50	D09	y
☆ SRA-1	5-500	DC-500	5.11	.09	7.0	8.5	50 45	45 30	35 25	45 35	40 25	30 20	1-92	A01	e
SRA-1TX	5-500	DC-500	5.68	.04	7.0	8.5	50 45	45 30	35 25	45 35	40 25	30 20	1-92	A01	e
SRA-1W	1-750	DC-750	5.80	.04	7.5	8.5	50 45	45 30	35 25	45 30	40 25	30 20	1-54	A01	f
SRA-1-1	1-500	DC-500	4.81	.11	7.5	8.5	50 45	45 30	35 25	45 30	40 25	30 20	1-52	A01	e
SRA-2	1-1000	5-500	5.66	.07	7.5	8.5	45 30	35 20	30 20	45 30	30 20	30 20	1-56	A01	j
SRA-2CM	5-1000	DC-1000	5.27	.04	7.0	8.5	60 50	35 30	30 25	50 45	30 25	25 20	1-96	A01	f
SRA-3	.025-200	DC-200	4.61	.06	7.5	8.5	60 50	45 35	35 25	45 35	40 30	30 20	1-46	A01	e
SRA-4	5-1250	5-500	5.71	.08	7.5	8.5	50 40	40 20	30 20	50 40	40 20	30 20	1-122	A01	j
SRA-5	5-1500	10-600	6.69	.07	8.0	8.5	50 45	35 30	30 20	45 40	30 25	25 15	1-20	A06	m
SRA-6	.003-100	DC-100	4.58	.05	7.5	8.5	60 50	45 30	35 25	60 45	40 25	30 20	1-48	A01	d
SRA-8	.0005-10	DC-10	5.69	.11	7.5	8.5	60 50	50 40	45 35	60 50	50 40	45 35	1-50	A01	d
SRA-11	5-2000	10-600	6.72	.07	8.5	9.0	50 45	35 25	30 20	45 40	30 20	25 15	1-58	A06	m
SRA-12	800-1250	50-90	6.21	.13	7.5	7.5	32 25	35 25	35 25	30 20	30 20	30 20	1-74	A06	m
SRA-149	5-500	DC-500	5.61	.07	6.5	8.0	60 50	55 45	53 40	50 40	35 25	30 24	1-240	A06	p
SRA-2000	100-2000	DC-600	8.60	.15	9.5	9.5	37 (typ.) 20 (min.)			30 (typ.) 20 (min.)			1-60	A06	m
SRA-2400	750-2400	DC-400	5.95	.26	9.0	9.0	30 20	30 20	30 20	30 8	30 8	30 8	1-266	A06	s
SRA-3500**	500-3500	DC-1000	7.28	.31	9.5	9.5	30 17	30 17	30 17	20 8	20 8	20 8	1-244	A06	s
□ SBL-1	1-500	DC-500	5.60	.09	7.0	8.0	60 45	45 35	40 25	45 35	40 25	30 20	1-62	A06	d
□ SBL-1X	10-1000	5-500	5.88	.10	7.5	8.0	50 40	40 30	30 20	50 45	40 35	35 25	1-64	A06	j
□ SBL-1Z	10-1000	DC-500	6.27	.09	7.5	9.0	50 40	35 25	25 20	40 25	25 18	19 15	1-114	A06	s
□ SBL-1-1	0.1-400	DC-400	4.84	.04	7.0	8.0	50 45	45 30	35 25	45 30	40 25	30 20	1-116	A06	d
□ SBL-3	.025-200	DC-200	4.81	.05	7.5	8.5	55 50	45 30	35 25	45 35	40 30	30 20	1-118	A06	d
□ SBL-11	5-2000	10-600	7.08	.11	8.5	9.0	50 45	35 25	30 20	45 40	30 20	25 15	1-58	A06	m
SIMA-5	2-1500	DC-1000	7.01	.08	8.0	9.0	65 44	44 23	31 22	54 38	30 18	25 11	1-198	A06	n

L = low range (f_L to $10 f_L$)

M = mid range ($10 f_L$ to $f_U/2$)
m = mid band ($2f_L$ to $f_U/2$)

U = upper range ($f_U/2$ to f_U)

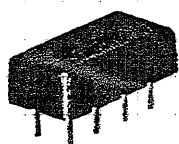
NOTES:

- $\bar{x}$ Average of conversion loss at center of mid-band frequency ($f_L + f_U/4$)
- σ Standard deviation
- Non-hermetic
- ☆ HTRB tested, 5-year guarantee
- † Phase detection, positive polarity
- * Conversion loss 9.5dB maximum from 0.01 to 0.015 MHz
- ** Conversion loss 10dB maximum at IF=1000 MHz
- A. General Quality Control Procedures, Environmental Specifications, Hi-Rel, MIL and TX description are given in section 0, see "Mini-Circuits Guarantees Quality" article.
- B. Connector types and case mounted options, case finishes are given in section 0, see "Case Styles & Outline Drawings".
- C. Prices and Specifications subject to change without notice.
- 1. Absolute maximum power, voltage and current ratings:
 - 1a. RF power, 50mW
 - 1b. Peak IF current, 40mA

MIL-M-28837/1, NSN GUIDE

MCL NO.	NSN	MIL-M-28837/1*
GRA-1	5895-00-480-2849	
GRA-3	5895-01-169-1815	
GRA-8	5895-01-217-5627	
SAM-1	5895-01-117-2926	
SAM-2	5895-01-165-6621	
SAM-3	5895-01-062-9973	
SAM-5	5895-01-036-9507	
SBL-1	5895-01-126-4913	
SBL-1X	5895-01-179-8084	
SRA-1	5895-00-008-8272 03	
SRA-1-1	5962-01-113-5431	
SRA-1-TX	5895-01-163-9247	
SRA-1-1-TX	5895-01-151-6753	
SRA-11-TX	5895-01-163-9248	
SRA-1W	5895-01-163-0433 09	
SRA-3	5895-01-021-5914	
SRA-4	5826-01-155-6545	
SRA-6	5895-01-124-0117	
SRA-8	5985-01-081-0977	
SRA-11	5895-01-273-0883	
SBL-3	5895-01-326-6030	
TAK-5	5895-01-271-0842	
TAK-6	5895-01-231-2372	
TSM-1	5895-01-121-7958	

*units are not QPL listed



TAK



TSM



SAM



ROSE

MODEL NO.	FREQUENCY MHz		CONVERSION LOSS dB				LO-RF ISOLATION, dB			LO-IF ISOLATION, dB			CAPD DATA (see RF/IF Designer Handbook)	Case Style	CONNECTION
	LO/RF f_L - f_U	IF	Mid-Band		Total Range Max.	L Typ. Min.	M Typ. Min.	U Typ. Min.	L Typ. Min.	M Typ. Min.	U Typ. Min.	Page	Note B		
			$\bar{x}$	σ											
														Max.	
TAK-5*	.01-250	DC-250	4.65	.02	7.0	8.5	60 50	50 35	40 35	55 45	45 30	35 25	1-86	A04	e
TAK-5R	.05-200	DC-200	4.70	.05	6.5	8.0	55 50	45 35	45 35	50 45	40 30	40 30	1-88	A04	d
TAK-6	.5-600	DC-600	5.58	.04	7.5	8.5	60 50	50 30	40 25	55 45	45 30	30 20	1-90	A04	e
TAK-6R	.5-600	DC-600	5.40	.11	7.0	8.0	55 50	45 30	35 30	45 40	40 25	30 25	1-90	A04	f
TAK-7	2-1000	5-600	5.86	.08	7.5	8.5	45 30	35 20	30 20	45 30	35 20	30 20	1-56	A04	j
TSM-1	1-600	DC-600	5.71	.04	7.5	8.5	60 45	45 35	35 25	55 45	40 30	35 25	1-102	A11	e
TSM-2	1-1000	DC-1000	5.55	.08	7.5	10.0	55 45	40 20	35 18	50 40	40 20	25 18	1-66	A11	f
TSM-3	1-600	DC-600	4.75	.04	7.5	8.5	60 50	50 35	35 25	55 45	45 30	35 25	1-106	A11	e
+ TSM-5	5-1500	DC-1000	6.16	.04	8.5	9.5	60 45	35 25	30 25	60 45	35 25	25 16	1-268	A11	e
SAM-1	1-600	DC-600	5.67	.05	7.0	8.5	55 45	45 30	35 20	50 40	40 25	30 20	1-102	A03	e
SAM-2	1-1000	DC-1000	5.68	.08	7.5	9.5	55 45	40 25	35 20	50 40	40 25	30 25	1-66	A03	f
SAM-3	0.1-500	DC-500	5.04	.07	7.0	8.5	60 50	50 35	35 30	50 40	45 30	30 20	1-106	A03	e
SAM-4	5-1250	0.5-1000	5.98	.18	8.5	8.5	55 40	35 25	30 20	50 40	35 25	30 20	1-108	A03	j
SAM-5	5-1500	0.5-1000	5.81	.08	7.5	8.5	55 40	35 25	30 20	50 40	35 25	30 20	1-110	A03	j
ROSE-1	1-600	DC-600	5.08	.03	6.5	7.5	40 30	35 25	30 20	55 40	40 20	25 18	1-100	PP94	db
ROSE-2	1-1000	DC-1000	5.60	.23	7.0	8.0	61 45	37 22	25 18	55 40	26 17	16 12	-	PP94	db

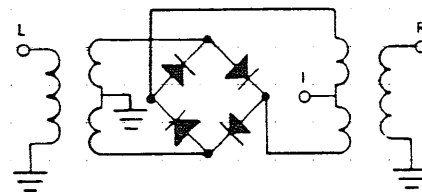
L=low range (f_L to $10 f_L$)M=mid range ($10 f_L$ to $f_U/2$)
m=mid band ($2f_L$ to $f_U/2$)U=upper range ($f_U/2$ to f_U)

pin connections

see case style outline drawings

PORT	d	e	f	j	m	n	p	s	t	y	ab
LO	8	8	8	8	8	8	8	1	1	1	1
RF	1	1	1	3,4 ^	1	1	2	8	8	6	3
IF	3,4 ^	3,4 ^	3,4 ^	1	3	3	5,6 ^	3	5,6 ^	4	2
GND EXT.	2,5,6,7	2,5,6,7	2,5,6,7	2,5,6,7	2,5,6,7	2,4,5,6,7	1,3,4,7	2,5,6,7	2,3,4,7	2,3,5	4
CASE GND	-	2	2,5,6,7	2,5,6,7	2,5,6,7	2,5,6,7	3,4,7	2,5,6,7	3,4,7	-	4
NOT USED	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-

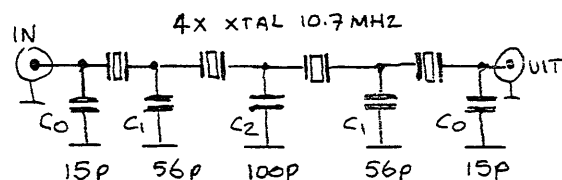
^ pins must be connected together externally



HET ULTIMUM IS NATUURLIJK KANTEN KLARE KRISTALFILTERS OF MOOIE KERAMISCHE FILTERS IN UW ZELF BOUW ONTVANGER OP TE NEMEN, WARE HET NIET DAT DIT SPUL VAAK VRESELIJK DUUR IS.

ALS U WAT MOEITE BESTEEDT AAN DE MECHANISCHE OPBOUW IS ER BEST ZELF EEN GOED FILTER TE MAKEN.

ALS VOORBEELD EEN LADDERFILTER OP 10.7 MHz.



ALLE BEREKENINGEN TEN SPJIT BLEKEN DEUITKOMSTEN NIET TE KLOPPEN.

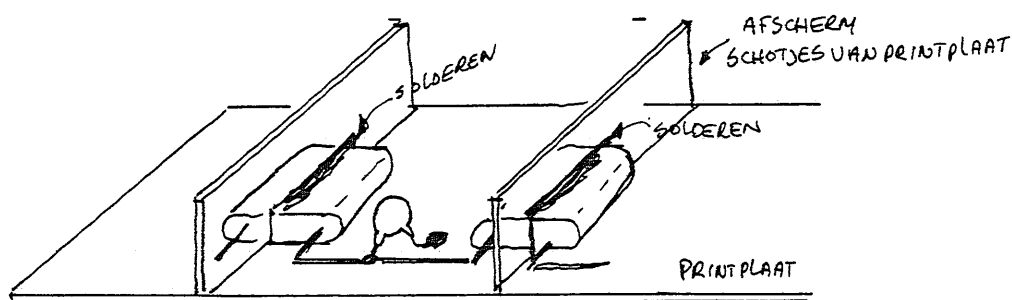
HET GEGEVEN FILTER DIENDE 3 KHz BREED TE ZIJN EN EEN IMPEDANTIE TE HEBBEN VAN CA 900 Ω . DE WAARDEN VAN DE CONDENSATOREN WAREN ALS VOLGT UIT DE BEREKENING GEKOMEN: $C_0 = 6.8p$ $C_1 = 27p$ $C_2 = 47p$

HET FILTER HAD MET DEZE C'S EEN BANDBREEDTE VAN 7 KHz i.p.v. 3 KHz.

DOOR DE WAARDEN TE VERDUBBELEN WERD HET FILTER CA 3,5 KHz BREED EN DAALDE DE IMPEDANTIE AARDIG IN DE BOURT VAN DE 900 Ω

OM EVENTUELE "DEUKEN EN BOBBELS" IN DE DOORLAAT WEG TE WERKEN KUNNEN DE VASTE C'S HET BESTE PLAATS MAKEN VOOR TRIMMERS.

BIJ HET WOBBELEN KUN JE ZO ALLE ONREGEELMATIGHEDEN WEG "TRIMMEN" OM LEKKEN TE VOORKOMEN (SIGNAAL LEK VIA DE XTAL BEHUIZINGEN EN AANSLOUITINGEN) GEBRUIK JE GEEN DRY WEAVE TOP LAAZ MET VLEUGELS MAAR MONTEER JE ALLES ZO ALS HIERONDER IS AANGEGEVEN.



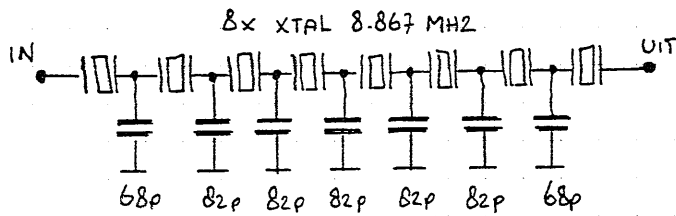
HET GEHEEL IN EEN PRINTPLAAT KASTJE OF BLIKJE IN BOUWEN.

ZELF FILTERS BOUWEN IS EEN LEUKE EN LEERZAME BEZIGHEID EN HOEFT, DOOR DE LAGE PRIJZEN VAN KRISTALLEN BIJ SOMMIGE ONDERDELEN BOEREN (KENT! KENT! KENT!) GEEN FINANCIËLE BEZWAREN MEER OP TE LEVEREN.

HOU IN DE GATEN DAT HOGERE CAPACITEITSWAARDEN HET FILTER SMALLER MAKEN EN HET EEN LAGERE IMPEDANTIE GEEFT.

KLEINERE WAARDEN EEN BREDER FILTER EN EEN HOGERE IMPEDANTIE!

MAAK EERST EENS EEN EENVOUDIGE WOBBELAAR!

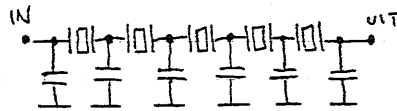


EEN KRISTALFILTER OP
8.867 MHz UIT EEN
ONTVANGER ONTWERP VAN
G44BW
IN/UIT 9.1 MP. CA 330 Ω .

ALS MEN OP EEN WAT LAGERE FREKVENTIE, BU ROND 455 KHz EEN KRISTAL-
FILTER WIL MAKENI WORDT HET WAT LASTIGER, KRISTALLEN VOOR DIE
FREKVENTIES ZIJN DOOR.

EEN ALTERNATIEF IS DE ZGN. KERAMISCHE RESONATOR.

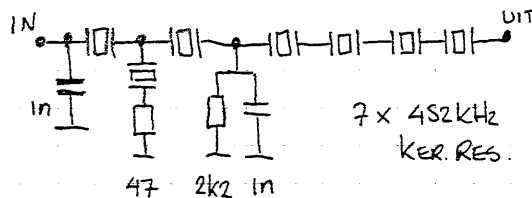
PAØWDW MAakte DAARMEE EEN LEUK FILTER.



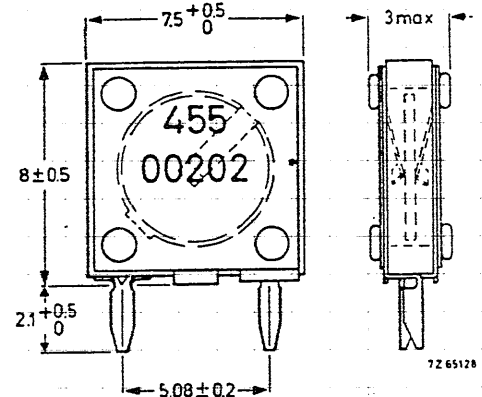
5X KER. RES. 452 KHz.

C's: 6x 2n2 VOOR AM FILTER

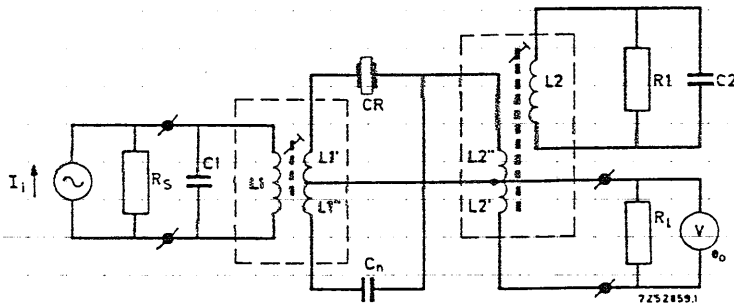
6x 4n7 VOOR SSB FILTER



7x 452KHz
KER. RES.



EEN FILTER GEBRUIKT IN
EEN ONTVANGER ONTWERP
VAN PAØFRI & PA3FSY



EEN APPLICATIE
VAN PHILIPS

MET BEHULP VAN
RESONANTIEKRIJG

EN RESONATOR

KRIJGT MEN EEN

3E ORDE HYBRIDE
BANDPASSFILTER

-3dB = 4.5 KHz

-33dB = ±9 KHz

EEN ALTERNATIEVE MANIER VAN MF FILTEREN

In de overgangsperiode AM/CW naar SSB ontwikkelde o.a. Racal zogenaamde ISB/SSB adaptors die het mogelijk maakte om deze signalen op een bevredigende wijze te demoduleren. Ontvangers uit die periode hadden niet zelden slechts een omhullende detector aan boord en misten node een product detector. Met wat gesjoemel aan de BFO knop konden SSB signalen weilswaar hoorbaar gemaakt worden, maar een onderscheid tussen LSB en USB was niet mogelijk.

Racal produceerde daarvoor de ISB/SSB adaptors en die werkten op de volgende manier :

Het 100 kHz middenfrequent signaal werd aan de ontvanger onttrokken en werd toegevoerd aan de SSB adaptor.

Daar werd het signaal in een mixer gemengd met een kristalgestuurd signaal van 118 kHz.

Dit resulteerde in een nieuw middenfrequent signaal van 18 kHz.

Laag genoeg dus om met L/C filters prachtige filters te maken.

Dit resulterende 18 kHz signaal kon naar keuze worden toegevoerd aan een 18 kHz highpass filter (LSB) of een 18 kHz lowpass filter (USB).

Het behoeft geen betoog dat die filters verschrikkelijk steil dienden te zijn, Racal specificieerde deze filters als hebbende een onderdrukking op 500 Hz afstand van maar liefst 55 dB !

Metingen aan deze filters hebben dit ruimschoots bevestigd, zelf heb ik zo'n 60 dB gemeten (hoger kon ik trouwens niet meten, m'n LF analyzer ging niet verder...).

Racal gebruikte voor deze (Cauer)filters potkernspoelen met de meest vreemde waarden, men ging uit van standaard condensator waarden en liet de spoelen er op maat bij maken.

Een vereiste voor nabouw van zulk soort filters is toch wel de mogelijkheid standaard componenten te kunnen gebruiken.

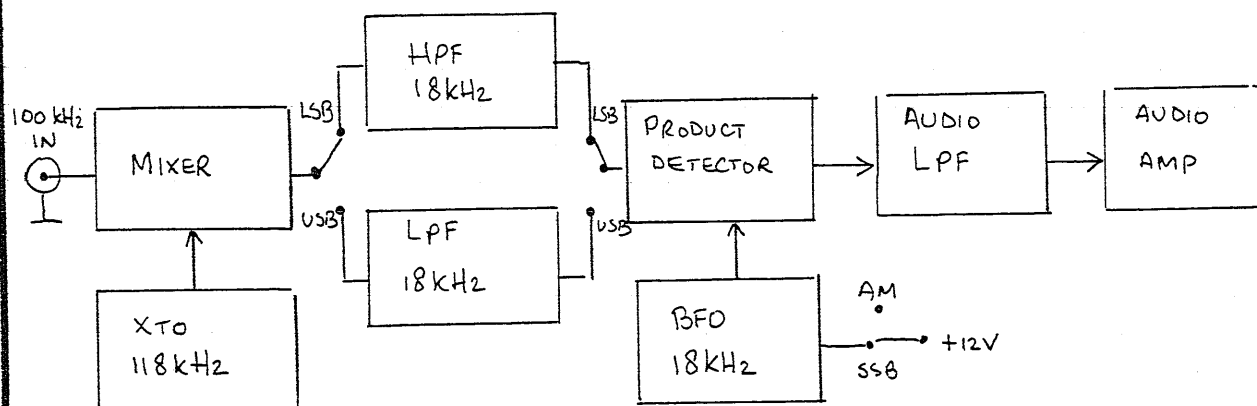
Daarom de filters nagerekend voor gebruik van standaard zelfinductie waarden die ook nog eens gemakkelijk verkrijgbaar moesten zijn.

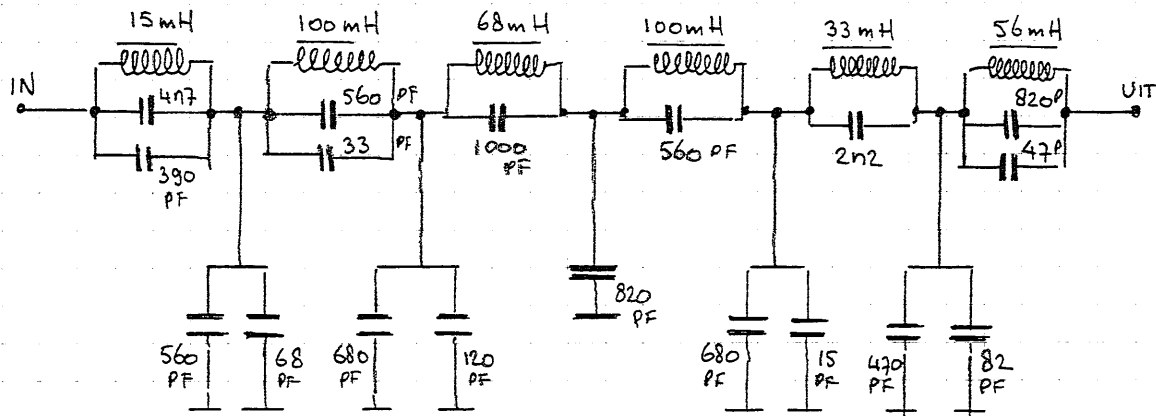
De keuze viel op de reeks 10RB van TOKO, en wel de typen 181LY en 239LY, deze zijn in de E12 reeks verkrijgbaar van 1 mH t/m 1,5 H.

De condensatorwaarden worden door serie/parallel schakeling tot stand gebracht.

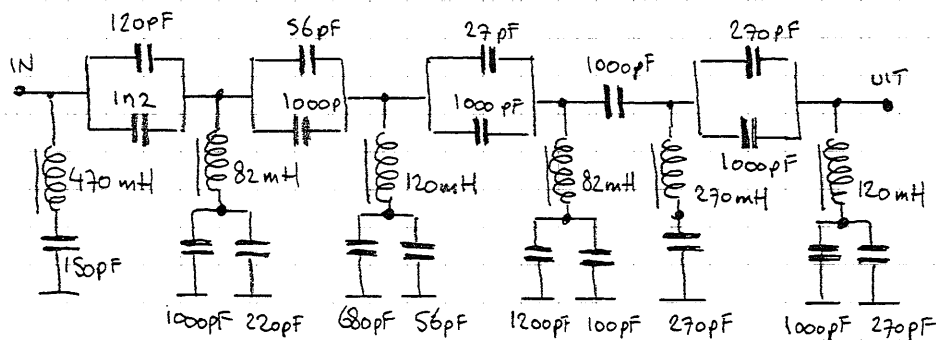
Het blokschema alsmede het schema van de beide filters worden hieronder gegeven.

De praktische uitvoering van een deel van de schakeling kunt u bij het hoofdstuk "Detectoren" vinden.





LOW PASS FILTER 18 kHz



HIGH PASS FILTER 18 kHz

GEbruik voor de condensatoren goede kwaliteit, bv polystyreen (STYROFLEX) of andere folie / kunststof c's GEEN KERAMISCHE CONDENSATOREN GEbruIKEN.

ZOR dat in- en uitgang ELKAAR NIET KUNNEN "ZIEN"!
 Bij goede opbouw is een waarde van ca 55dB zoals
 genoemd in de voorgaande tekst haalbaar!

ZIE OOK VERDER BIJ "DETECTOREN"

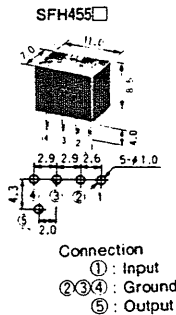
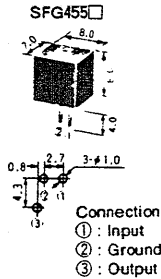
MURATA

CERAMIC FILTER FOR COMMUNICATION

■ Plastic Case Type 455KHz

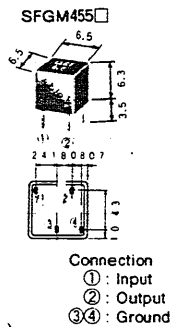
(For digital communications of group delay flat type)

■ General Series

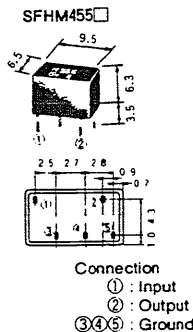


(Unit: mm)

■ Ultra-small Series



(Unit: mm)



Part Number		6dB Band Width (KHz) min.	Att. Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. (dB) min.		Insertion Loss (dB) max.		In./Output Impedance (Ω)
SFG	SFH			SFG	SFH	SFG	SFH	
SFG455B	SFH455B	±15	±35	25	35	5	6	1500
SFG455C	SFH455C	±12.5	±30	25	35	6	7	1500
SFG455D	SFH455D	±10	±25	23	35	7	8	1500
SFG455E	SFH455E	±7.5	±20	23	35	8	9	1500
SFG455F	SFH455F	±6	±17.5	23	35	9	10	2000
SFG455G	SFH455G	±4.5	±15	20	35	10	13	2000

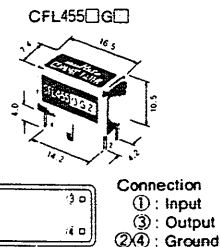
• Stop band attenuation is specified within 455±100KHz (Whereas, SFG455B/C: within ±80KHz.)
 • Attenuation band width is specified at the width of SFG: 40dB, SFH: 50dB.

Part Number		6dB Band Width (KHz) min.	Att. Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. (dB) min.		Insertion Loss (dB) max.		In./Output Impedance (Ω)
SFGM	SFHM			SFGM	SFHM	SFGM	SFHM	
SFGM455B	SFHM455B	±15	±35	25	35	5	6	1500
SFGM455C	SFHM455C	±12.5	±30	25	35	6	7	1500
SFGM455D	SFHM455D	±10	±25	23	35	7	8	1500
SFGM455E	SFHM455E	±7.5	±20	23	35	8	9	1500
SFGM455F	SFHM455F	±6	±17.5	23	35	9	10	2000
SFGM455G	SFHM455G	±4.5	±15	20	35	10	13	2000

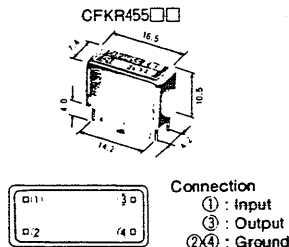
• SFGM455□ is an ultra-small four-element type of conventional SFG455□.
 • SFHM455□ is an ultra-small six-element type of conventional SFH455□.
 • Can be also used as 2nd IF filter for car telephone.

■ Metal Case Type 455KHz

(For digital communications of group delay flat type)



(Unit: mm)

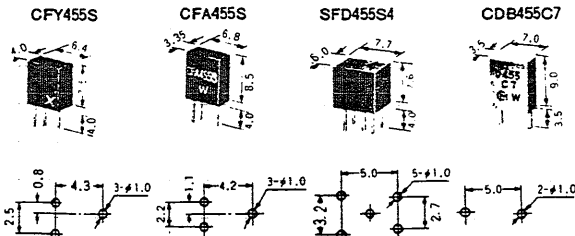


Part Number	6dB Band Width (KHz) min.	60dB Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. (455±100KHz) (dB) min.	Insertion Loss (dB) max.	G. D. T. Ripple Deviation (μ sec.) max.	In./Output Impedance (Ω)
CFL455AG2	±17.5 ~19.5	48dB min. at (±29KHz)	65 at (±40KHz)	7.5	40 at (±15KHz)	1000
CFL455BG5	±13.5	±27.5	60	10	25 at (±10.5KHz)	1000
CFL455CG1	±12	±25.5	60	10	35 at (±9.5KHz)	1000
CFL455DG2	±9	±21	60	11	35 at (±7KHz)	1000
CFL455EG1	±7	±18	60	13	30 at (±5KHz)	1500
CFR455G1	±4	±11.5	70	6	35 at (±4KHz)	1500
CFR455H2	±3.5	±11.2	60	6	30 at (±3.5KHz)	1500

• Can be also used as 2nd IF filter for car telephone.
 • CFR455□ type is low-loss group-delay type.

■ Communication Use Ceramic Discriminator 455KHz

■ General Series

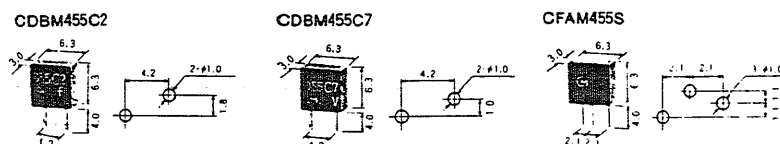


Part Number	Center Frequency (KHz)	Peak Separation (KHz) min.	Voltage Sensitivity* (mV/KHz)
CFY455S	455±1	15(17)	15±3
CFA455S	455±1	20(22)	13 min.
CFAM455S	455±1	18(20)	13 min.
SFD455S4	455±2	28(32)	9.5 min.
CDB455C7		Recovered Audio 3dB Band Width ±4.0KHz min.	Recovered Audio Volt. 340±60mV
CDBM455C2	455±1 (Z =4.25K Ω)	447±1.5KHz (Z =2.05K Ω) 463±1.5KHz (Z =10 K Ω)	

• Center Frequency: Specified at DC 0 V point.
 • CDB455C7 is a discriminator for MOTOROLA IC: MC3357
 • CDBM455C2 is a discriminator for TOSHIBA IC: TA8104F

* Voltage sensitivity: 450~460KHz

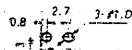
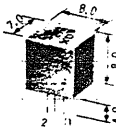
■ Ultra-small Series



CERAMIC FILTER FOR AM STEREO

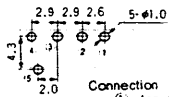
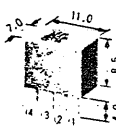
Wide Band Series for AM Stereo

SFP450G/F/D



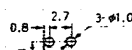
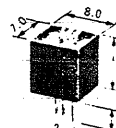
Connection
①: Input
②: Ground
③: Output

SFR450G/F/D



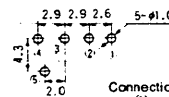
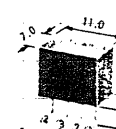
Connection
①: Input
②(3)(4): Ground
⑤: Output

SFG450G/F/D



Connection
①: Input
②: Ground
③: Output

SFH450G/F/D



Connection
①: Input
②(3)(4): Ground
⑤: Output

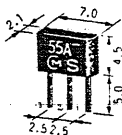
(Unit: mm)

Part Number	6dB Band Width (KHz) min.	Selectivity (dB) min.	Insertion Loss (dB) max.	G. D. T. 20 μ sec. Band Width (KHz)	Elements
SFP450G	$\pm 4.5(\pm 5.0)$	± 9 KHz off 30(40)	6(2)	—	4 Elements Ladder Type
SFP450F	$\pm 6(\pm 7.5)$	± 12.5 KHz off 40(50)	6(1.5)	—	4 Elements Ladder Type
SFP450D	$\pm 10(\pm 12)$	± 20 KHz off 40(50)	4(1.5)	—	4 Elements Ladder Type
SFR450G	$\pm 5(\pm 5.5)$	± 9 KHz off 40(55)	6(2.5)	—	6 Elements Ladder Type
SFR450F	$\pm 6(\pm 7.5)$	± 12.5 KHz off 50(70)	6(2)	—	6 Elements Ladder Type
SFR450D	$\pm 10(\pm 12)$	± 20 KHz off 50(70)	6(2)	—	6 Elements Ladder Type
SFG450G	$\pm 4.5(\pm 5.5)$	± 15 KHz off 40(50)	10(7)	(± 4.5)	4 Elements Ladder Type
SFG450F	$\pm 6(\pm 7.5)$	± 17.5 KHz off 40(50)	9(5.5)	(± 6)	4 Elements Ladder Type
SFG450D	$\pm 10(\pm 12)$	± 25 KHz off 40(50)	7(4)	(± 9)	4 Elements Ladder Type
SFH450G	$\pm 4.5(\pm 5.5)$	± 15 KHz off 50(70)	13(8)	(± 4)	6 Elements Ladder Type
SFH450F	$\pm 6(\pm 7.5)$	± 17.5 KHz off 50(70)	10(6.5)	(± 5)	6 Elements Ladder Type
SFH450D	$\pm 10(\pm 12)$	± 25 KHz off 50(70)	8(5)	(± 8)	6 Elements Ladder Type

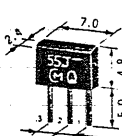
- The standard tolerance of center frequency is ± 1 KHz.
- SFP450G/F/D Series and SFR450G/F/D Series are flat amplitude characteristic types.
- SFG450G/F/D Series and SFH450G/F/D Series are GDT flat characteristic types.
- Various Band Width of CERAFIL[®] for AM stereo is also available.
- The specifications of recommended IFT are the same as those of SFP/SFR450H.

(): Typ. Value

Miniature PF Series 450-470 KHz

PFA455AR
(1 Element)

Connection
①: Input
②: Ground
③: Output

PFB455JR
(2 Element)

Connection
①: Input
②: Ground
③: Output

(Unit: mm)

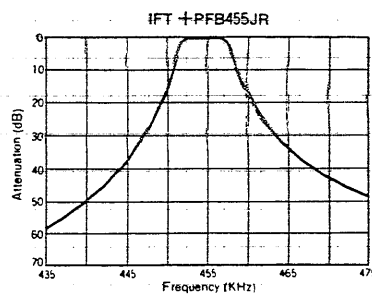
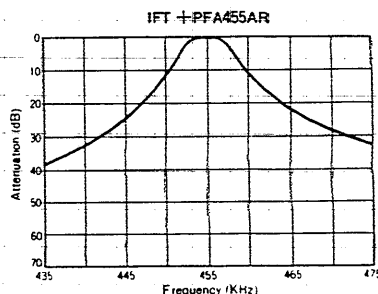
Part Number	3dB Band Width (KHz)	Selectivity	Insertion Loss (dB) max.	Composition
		± 9 KHz off (dB) min.		
PFA455AR	4.5 ± 1.5	8(12)	5(2)	1 Element
PFB455JR	5.5 ± 1.5	17(23)	6(3)	2 Element

- Center frequency is available in the range of 450 ~ 470KHz.
- The standard center frequency tolerance is ± 2 KHz.
- A standard ± 1 KHz tolerance is available for synthesizer tuners.
- Recommended IFT specifications.

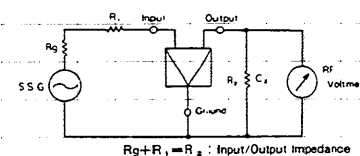
(): Type Value

Item	Type	7×7 mm IFT			5×5 mm IFT		
		①—②	②—③	④—⑥	①—②	②—③	④—⑥
Winding specifications	① 4 S ② 16 S ③ 16 S ④ 16 S ⑤ 16 S ⑥ 16 S (From bottom)	85 T	105 T	30 T	84 T	98 T	35 T
Unloaded Qu		90			65		
Tuning capacity		180pF			180pF		

Frequency Characteristics



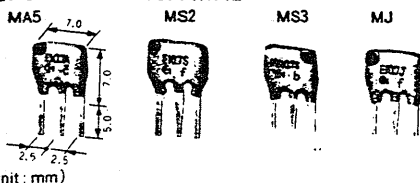
Input/output Impedance of Ceramic Filter for AM


 $R_g + R_1 = R_2$: Input/Output Impedance

- SFU/SFZ/PFA/PFB : 3.0 K Ω
- SFP/SFR450H ~ F : 2.0 K Ω
- SFG/SFH450G/F : 2.0 K Ω
- SFP/SFR/SFG/SFH450D : 1.5 K Ω

CERAMIC FILTER FOR FM

■ For FM · IF 10.7MHz

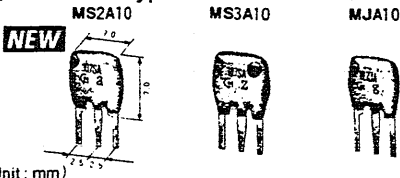


Part Number	3dB Band Width (KHz)	20dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.
SFE10.7MA5	280±50	650 (520)	6 (4)	30 (43)
SFE10.7MS2	230±50	600 (420)	6 (4)	40 (45)
SFE10.7MS3	180±40	520 (380)	7 (4.5)	40 (45)
SFE10.7MJ	150±40	400 (300)	10 (5)	38 (45)

• Input/Output impedance 330Ω

() : Typ. Value

■ Low Loss Type A10 Series 10.7MHz



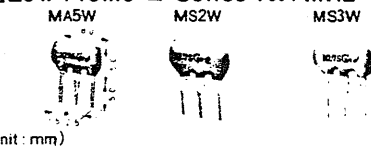
Part Number	3dB Band Width (KHz)	20dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.
SFE10.7MS2A10	230±40	520 (410)	3.0±2	35 (42)
SFE10.7MS3A10	180±40	470 (370)	3.5±1.5	35 (42)
SFE10.7MJA10	150±40	360 (300)	4.5±2	35 (42)

• Input/Output impedance 330Ω

• Low loss and high selectivity.

() : Typ. Value

■ Low Profile Σ Series 10.7MHz



Part Number	3dB Band Width (KHz)	20dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.
SFE10.7MA5W	280±50	650 (520)	6 (3)	30 (40)
SFE10.7MS2W	230±50	600 (420)	6 (3.5)	35 (43)
SFE10.7MS3W	180±40	520 (380)	7 (5)	35 (45)

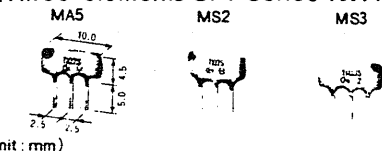
• Input/Output impedance 330Ω

• Most suitable for a thin type and low profile set.

• The performance is the same as that of conventional types.

() : Typ. Value

■ Three-elements SFT Series 10.7MHz



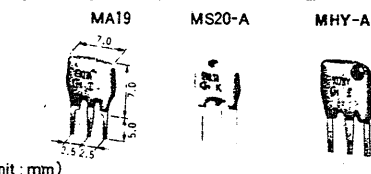
Part Number	3dB Band Width (KHz)	40dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.
SFT10.7MA5	280±50	700 (630)	6±2	50 (60)
SFT10.7MS2	230±40	650 (580)	6±2	50 (60)
SFT10.7MS3	180±40	550 (500)	8±2	50 (60)

• Input/Output impedance 330Ω

• High selectivity is available by replacing SFE10.7 series.

() : Typ. Value

■ For DBS Receiver 10.7MHz

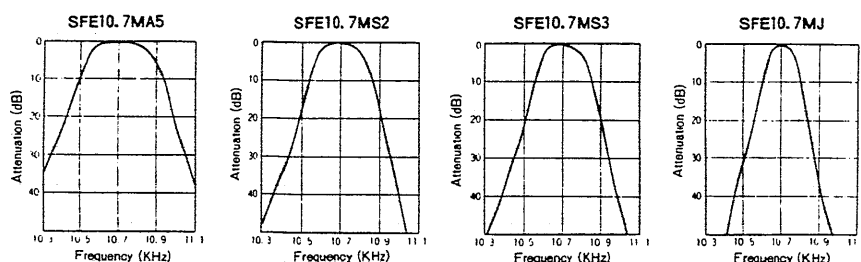


Part Number	3dB Band Width (KHz)	20dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.
SFE10.7MA19	350min. (450)	950 (750)	3±2	20 (30)
SFE10.7MA20-A	330±50	680 (615)	4±2	30 (40)
SFE10.7MY-A	110±30	350 (260)	7±2	30 (38)

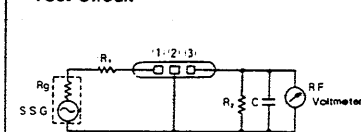
• Input/Output impedance 330Ω (MA20-A, MHY-A), 470Ω (MA19)

() : Typ. Value

■ Frequency Characteristics



■ SFE10.7/SFT10.7 Series Test Circuit



$$R_0 + R_1 = 330\Omega$$

$C = 10\text{pF}$ (including stray capacitance and input capacitance of RF Voltmeter.)

NOTE

for FM

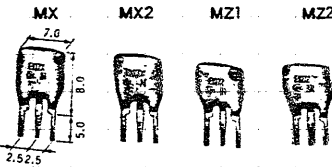
- Two kinds of center frequency grouping are available : 30KHz steps and 25KHz steps. The series of 25KHz steps are most suitable for synthesized tuners. This type is distinguished by adding H to the end of the part number. (Ex.) SFE10.7MS2H-Z
- ±20KHz tolerance of the center frequency is also available. This type is distinguished by adding K to the end of the part number (Ex.) SFE10.7MS2K-A
- The GDT wave forms of all types for stereo tuners are controlled.
- The temperature coefficient of center frequency is $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ or less between -20°C and $+80^\circ\text{C}$.
- The best wave form can be obtained at input/output impedance 330Ω. Please note that input/output load capacitance influences the wave form change.

30KHz steps	Color	25KHz steps
D : 10.64MHz±30KHz	Black	D : 10.650MHz±25KHz
B : 10.67MHz±30KHz	Blue	B : 10.675MHz±25KHz
A : 10.70MHz±30KHz	Red	A : 10.700MHz±25KHz
C : 10.73MHz±30KHz	Orange	C : 10.725MHz±25KHz
E : 10.76MHz±30KHz	White	E : 10.750MHz±25KHz

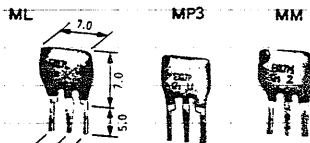
CERAMIC FILTER FOR FM

FM • IF Tuner 10.7MHz

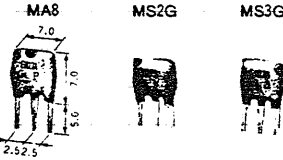
• MX Series



• ML Series

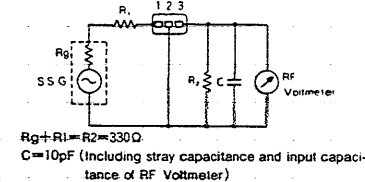


• MA Series



(Unit: mm)

Test Circuit



Part Number	3dB Band Width (KHz)	20dB Band Width (KHz) max.	Insertion Loss (dB) max.	Spurious (9~12MHz) (dB) min.	G. D. T. Band Width (KHz) min.
SFE10.7MX	250 $\pm$ 40	670(620)	12(10)	25(33)	0.2 μ sec. $f_0 \pm 110\text{KHz}$
SFE10.7MX2	220 $\pm$ 40	610(560)	12.5(10.5)	30(37)	0.15 μ sec. $f_0 \pm 80\text{KHz}$
SFE10.7MZ1	180 $\pm$ 30	530(460)	14(12.3)	33(38)	0.15 μ sec. $f_0 \pm 60\text{KHz}$
SFE10.7MZ2	150 $\pm$ 30	500(420)	14(12.6)	35(41)	0.15 μ sec. $f_0 \pm 50\text{KHz}$
SFE10.7ML	280 $\pm$ 50	650(610)	9(7)	25(33)	0.25 μ sec. $f_0 \pm 70(\pm 105)$
SFE10.7MP3	250 $\pm$ 40	650(550)	10(8)	30(35)	0.25 μ sec. $f_0 \pm 65(\pm 90)$
SFE10.7MM	230 $\pm$ 50	600(510)	11(9)	30(38)	0.25 μ sec. $f_0 \pm 60(\pm 85)$
SFE10.7MA8	280 $\pm$ 50	650(520)	6(4)	30(43)	0.5 μ sec. $f_0 \pm 80(\pm 100)$
SFE10.7MS2G	230 $\pm$ 50	600(420)	7(4.5)	40(45)	0.5 μ sec. $f_0 \pm 60(\pm 75)$
SFE10.7MS3G	180 $\pm$ 40	520(380)	9(5)	40(45)	0.5 μ sec. $f_0 \pm 45(\pm 60)$

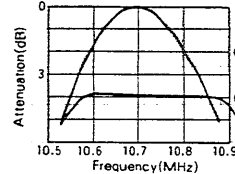
• Input/Output Impedance : 330 Ω

• The rank of center frequency is available in two series : 30KHz steps and 25KHz steps.

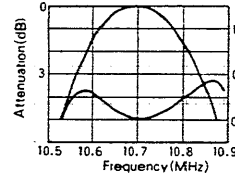
() : Typ. Value

Frequency Characteristics

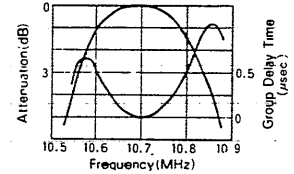
SFE10.7MX



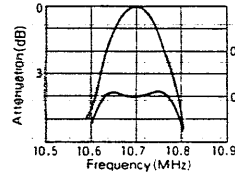
SFE10.7ML



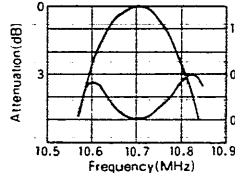
SFE10.7MA8



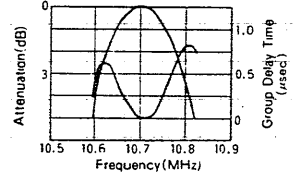
SFE10.7MZ2



SFE10.7MM

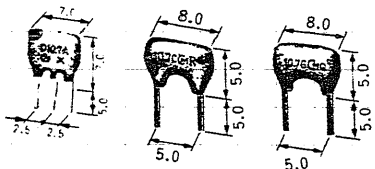


SFE10.7MS3G



FM Detector 10.7MHz

CDA10.7MA □ CDA10.7MC □ CDA10.7MG □



Part Number	Detection System	Applicable IC
CDA10.7MA □	Quadrature	HA1137W, LA1265
CDA10.7MC □	Quadrature	CXA1019M, MC3356P, LA7770, BA1440
CDA10.7MG □	Quadrature (Broad band)	CX-20029, CX-20111, TA8122AN, LA1816
	Differential Peak	TA7303P

• Extension □ is determined by applied IC

• Each IC needs individual ceramic discriminator. Specifications and circuit connections are varied according to it

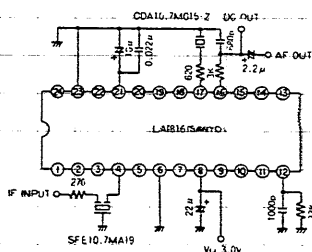
Example of specifications

Part Number	Demodulation Output (mV) min	Demodulation 3dB Band Width (KHz) min	Distortion Factor (%) max	Detection System	Applicable IC
CDA10.7MC1	35	242	1.0	Quadrature	CXA1019M, CX-20031
CDA10.7MG1	25	345	1.0	Quadrature	CX-20029, CX-20111
CDA10.7MG15	45	400	0.7	Quadrature	LA1816
CDA10.7MG16	60	300	0.9	Quadrature	TA8122AN

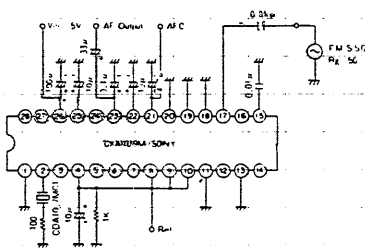
• 30%Dev.

Example of Applications

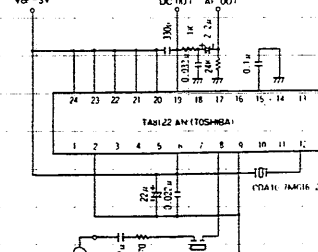
CDA10.7MG15



CDA10.7MC1



CDA10.7MG16



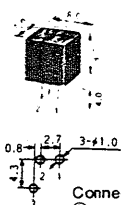
MURATA

CERAMIC FILTER FOR COMMUNICATION

■ Resin Molded Type 455KHz

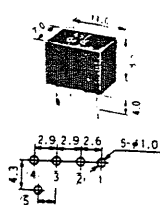
■ General Series

CFU455□2



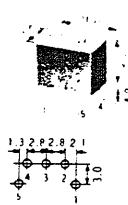
Connection
①: Input
②: Ground
③: Output

CFW455□



Connection
①: Input
②③④: Ground
⑤: Output

CFV455□



Connection
①: Input
②③④: Ground
⑤: Output

(Unit: mm)

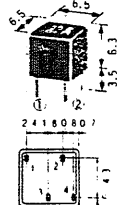
Part Number		6dB Band Width (KHz) min.	Att. Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. (dB) min.		Insertion Loss (dB) max.	In. / Output Impedance (Ω)
CFU	CFW			CFU	CFW		
CFU455B2	CFW455B	±15	±30	27	35	4	1500
CFU455C2	CFW455C	±12.5	±24	27	35	4	
CFU455D2	CFW455D	±10	±20	27	35	4	
CFU455E2	CFW455E	±7.5	±15	27	35	6	
CFU455F2	CFW455F	±6	±12.5	27	35	6	2000
CFU455G2	CFW455G	±4.5	±10	25	35	6	
CFU455H2	CFW455H	±3	±9	25	35	6	
CFU455I2	CFW455I	±2	±7.5	25	35	6	
CFU455HT	CFW455HT	±3	±9	35	60	6	1500
CFU455IT	CFW455IT	±2	±7.5	35	60	6	
CFV455E		±8	±16	50		6	
CFV455E10		±7.0	±12.5	50		6	

* Stop band attenuation is specified within 455±100 KHz

* Attenuation band width is specified by the width of CFU 40dB, CFW 50dB and CFV 60dB.

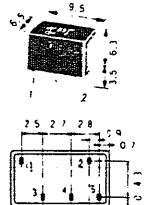
■ Ultra-small Series

CFUM455□



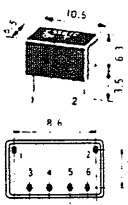
Connection
①: Input
②: Output
③④: Ground

CFWM455□



Connection
①: Input
②: Output
③④⑤: Ground

CFZM455□



Connection
①: Input
②: Output
③④⑤⑥: Ground

(Unit: mm)

Part Number		6dB Band Width (KHz) min.	Att. Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. (dB) min.		Insertion Loss (dB) max.	In. / Output Impedance (Ω)
CFUM	CFWM			CFUM	CFWM		
CFUM455B	CFWM455B	±15	±30	27	35	4	1,500
CFUM455C	CFWM455C	±12.5	±24	27	35	4	1,500
CFUM455D	CFWM455D	±10	±20	27	35	4	1,500
CFUM455E	CFWM455E	±7.5	±15	27	35	6	1,500
CFUM455F	CFWM455F	±6	±12.5	27	35	6	2,000
CFUM455G	CFWM455G	±4.5	±10	25	35	6	2,000
CFUM455H	CFWM455H	±3	±9	35	55	6	2,000
CFUM455I	CFWM455I	±2	±7.5	35	55	7	2,000

* CFUM455□ is an ultra-small four-elements type of the conventional CFU455□

* CFWM455□ is an ultra-small six-elements type of the conventional CFW455□

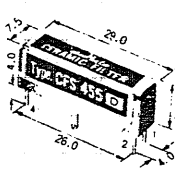
* CFZM455 is an ultra-small nine-elements type of the conventional metal case type CFX455□

(Please request an individual catalog regarding the specifications of the CFZM series.)

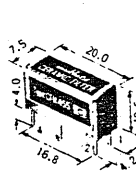
■ Metal Case Type

■ General Series

CFS455□

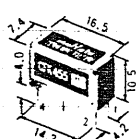


CFM455□

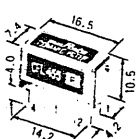


■ Small Size Series

CFK455□



CFL455□

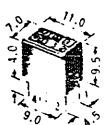


Characteristics	Center Frequency (KHz)	3dB Band Width (KHz) min.	6dB Band Width (KHz) min.	Ripple (dB) max.	70dB Band Width (KHz) max.	Stop Band Att. 455±100KHz (dB) min.	Spurious (dB) min.	Insertion Loss (dB) max.	In. / Output Impedance (Ω)
Part Number									
CFK455B	455	±10	±15	3	±25	80	50	4	1000
CFK455C	455	±9	±13	3	±23	80	50	4	1000
CFK455D	455	±7	±10	3	±20	80	50	4	1500
CFK455E	455	±5.5	±8	3	±16	80	50	6	1500
CFK455E10	455	±5.0	±7.5	3	±12.5	80	50	6	1500
CFK455F	455	±4.2	±6	3	±12	80	50	6	2000
CFK455G	455	—	±4	3	±10	80	50	6	2000
CFK455H	455	—	±3	3	±7.5	80	50	7	2000
CFK455I	455	—	±2	3	±5	70	50	8	2000
CFK455J	455	—	±1.5	3	±4.5	70	50	8	2000
For SSB CFJ455K5	455	—	2.4 (total)	2	60dB Band Width 4.5 (total)	—	60 (600~700KHz: 40)	6	2000
For SSB CFJ455K14	455	—	±1.1~±1.3	2	60dB Band Width 4.5 (total)	—	60 (600~750KHz: 40)	7	2000
For SSB CFJ455K8	455	—	1.0 (Total)	1.5	60dB Band Width 3.0 (total)	60	—	8	2000

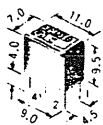
■ Mini Size Series

■ SSB Use

CFX455□



CFG455□

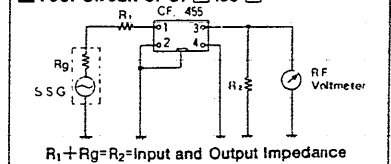


CFJ455K5



①: Input
②④: Ground
③: Output

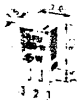
■ Test Circuit of CF□455□



CERAMIC FILTER FOR AM

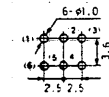
■ AM · IF 450~470 KHz

SFU455A/B



Connection
(1): Input
(2): Ground
(3): Output

SFZ455HL/JL



Connection
(1): Input
(2): Ground
(3): Directly Coupled
(4): Output
(5): Ground
(6): Output

(Unit : mm)

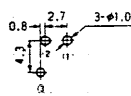
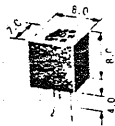
Part Number	3dB Band Width (KHz)	Selectivity		Insertion Loss (dB) max.	Composition
		-9KHz off (dB) min.	+9KHz off (dB) min.		
SFU455A	10±3	5(7.5)	3(5.5)	5(3)	1 element
SFU455B (connected with IFT)	10±3	5(7.5)	3(5.5)	5(3)	1 element with IFT
SFZ455HL	4.0±1	23(28)		6(4.5)	2 Elements
SFZ455JL	5.5±1	18(20)		6(3.5)	Direct Coupling Type

- Center frequency (f_0) is available in a range of 450~470KHz. The standard tolerance of f_0 is ± 2 KHz. For synthesizers and digital indicators, ± 1 KHz tolerance is also available.
- The SFZ455HL/JL series, with its two directly coupled elements, has realized a high degree of selectivity. The series features excellent matching characteristics for IFT.
- Recommended IFT (7mm square)

Item	Type	SFU□B			SFZ□HL/JL		
Winding specifications		(1)-(2)	(2)-(3)	(4)-(6)	(1)-(2)	(2)-(3)	(4)-(6)
(3) 4 S (2) 4 S (1) 4 S (From bottom)		70 T	115 T	7 T	68 T	84 T	14 T
Unloaded Q_u		105			90		
Tuning capacity		180pF			180pF		

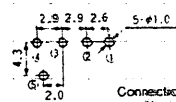
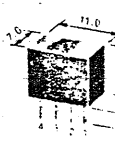
■ High Selectivity SFP/SFR Series

SFP450H



Connection
(1): Input
(2): Ground
(3): Output

SFR450H



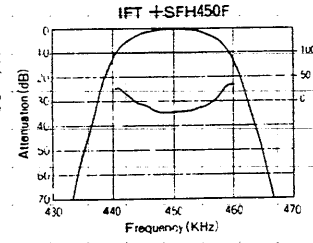
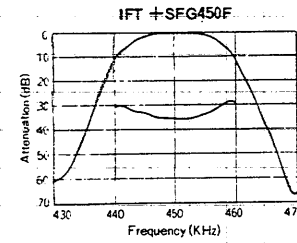
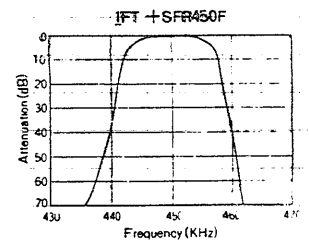
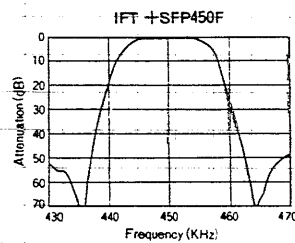
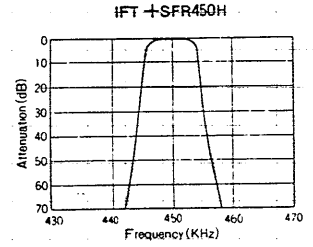
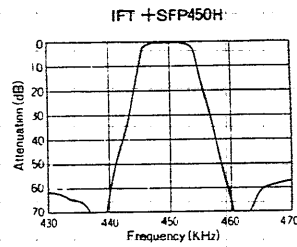
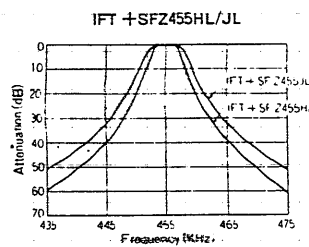
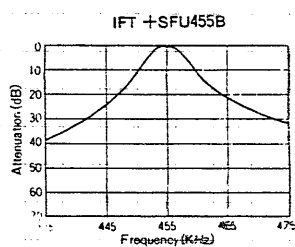
Connection
(1): Input
(2): Ground
(3): Output
(4): Ground
(5): Output

Part Number	6dB Band Width (KHz)	Selectivity		Insertion Loss (dB) max.	Composition
		-9KHz off (dB) min.	+9KHz off (dB) min.		
SFP450H	± 3.0 min. (± 4.0)	40 (60)		6(1.5)	4 Elements Ladder Type
SFR450H	± 3.0 min. (± 4.0)	50 (75)		6(2.0)	6 Elements Ladder Type

- Types with 450, 459 and 468KHz of center frequency (f_0) for synthesizers are available. The standard tolerance is ± 1 KHz.
- Most suitable for car radio and shortwave radio because of its high selectivity.
- Narrow band SFP/SFR450I and SFP/SFR450K series are also available.
- Recommended IFT (7mm square)

Item	Type	SFU/SFR □ H		
Winding specifications		(1)-(2)	(2)-(3)	(4)-(6)
(3) 4 S (2) 4 S (1) 4 S (From bottom)		60 T	125 T	28 T
Unloaded Q_u		40		
Tuning capacity		180pF		

■ Frequency Characteristics



CATHODEON KRISTALFILTERS VOOR 10,7 MHz

Type nr.	-3 dB	stopband	dB rimpel	imp.ohm	pF
BP4129	7,5 kHz	25 kHz/90dB	2	470	25
BP4137	12 kHz	36 kHz/90dB	2	750	25
BP4130	15 kHz	50 kHz/90dB	2	910	25
BP4131	30 kHz	100 kHz/90dB	2	2000	25
BP4124	7,5 kHz	25 kHz/80	2	820	10
BP4125	15 kHz	50 kHz/80dB	2	910	25
BP4126	30 kHz	50 kHz/80dB	2	2000	25
BP4740	7,5 kHz	25 kHz/90dB	2	910	25
BP4741	12 kHz	40 kHz/90dB	2	910	25
BP4742	15 kHz	50 kHz/90dB	2	910	25
BP4743	30 kHz	100 kHz/90dB	2	910	25
BP4744	7,5 kHz	25 kHz/90dB	2	1000	27
BP4745	12 kHz	40 kHz/90dB	2	1000	27
BP4746	15 kHz	50 kHz/90dB	2	1000	27
BP4654	7,5 kHz	25 kHz/65dB	2	3300	2,5
BP4655	12 kHz	40 kHz/65dB	2	3300	2
BP4656	15 kHz	50 kHz/65dB	2	3300	1,5
BP4650	7,5 kHz	25 kHz/90dB	2	3300	2,5
BP4651	12 kHz	40 kHz/90dB	2	3300	2
BP4652	15 kHz	50 kHz/90dB	2	3300	1,5

INTERESSANTE KRISTALFILTERS VAN CATHODEON.

Hieronder, net als op de vorige bladzijde Cathodeon filters, voor het geval u ooit eens in de surplushandel tegen zoiets oploopt en het typenummer is het enige wat bekend is...

Type nr.	type	Freq.	dB/BW	rimpel dB	imp.ohm
BP4119	DSB	9.0 MHz	6/+-1,11	2	560
BP4148	DSB	9.0 MHz	6/+-1,2	3	620
BP4133	LSB	10,7 MHz	4/-2,5	2	200
BP4134	USB	10,7 MHz	4/+2,5	2	200
BP4149	Bandstop	10,7 MHz	3/+-30	3	50
BP4760	Bandpass	20 MHz	3/+-4	2	250
BP4772	Bandpass	35,4 MHz	3/+-4,25	2	50
BP4701	DSB	1,4 MHz	6/+-3,0	2	1000
BP4705-3	LSB	1,4 MHz	6/-2,7	3	50
BP4706-3	USB	1,4 MHz	6/-2,7	3	50
BP4709-2	CW	1,4 MHz	2/+-0,1	2	50
BP4710-2	CW	1,4 MHz	2/+-0,6	2	50
BP4714	Bandpass	1,4 MHz	2/+-1,5	2	1000
BP4607	CW	1,4 MHz	3/+-0,1	1	1000
BP4620	Bandpass	1,75 MHz	6/+-2,75	2	600
BP4621	LSB	1,75 MHz	6/-2,85	2	600
BP4622	USB	1,75 MHz	6/+2,85	2	600
BP4623	CW	1,748 MHz	6/+-0,075	3	600
BP4624	CW	1,751 MHz	6/+-0,075	3	600

KRISTALFILTERS ITT 10,7 MHz

Type nr. met een

30 kHz bandbreedte (-3 dB)

013AA

014AG

015AD

015AE

023AC

024AA

025AC

025AD

032AA

033AA

044AA

055AA

064AA

073AA

221AA

904AM

904DM

909GM

014CF

014CG

024CC

024CD

024CE

032CA

033CA

044CA

055CA

064CA

073CA

265CA

Type nr. met een

7,5 kHz bandbreedte

014DD

014DE

014DG

023DE

024DC

024DD

024DE

024DF

032CA

033DA

044DA

055DA

064DA

073DA

084DA

174DA

909HM

931AM

Type nr. met een

15 kHz bandbreedte (-3dB)

013BA

013BE

014BD

014BG

015BA

023BC

024BC

024BD

024BG

024BH

024BJ

025BA

025BB

032BA

033BA

044BA

055BA

064BA

073BA

084BA

123BA

124BA

174BA

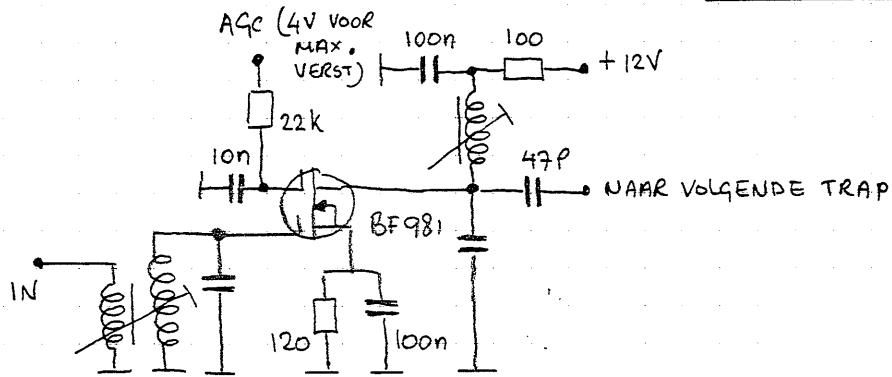
Type nr. met een

12 kHz bandbreedte

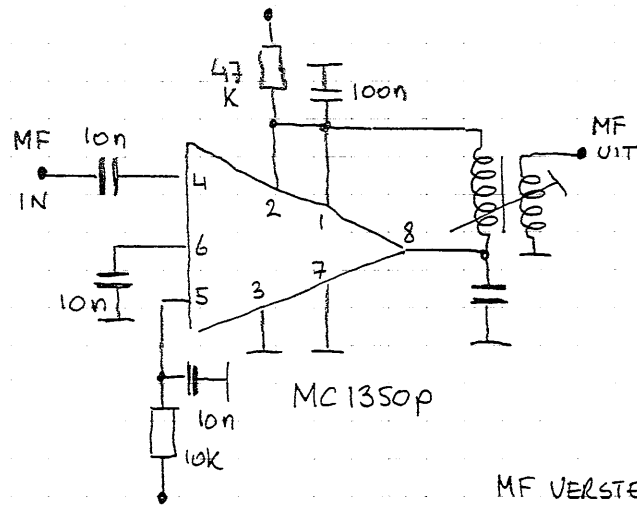
013CB

014CD

014CE



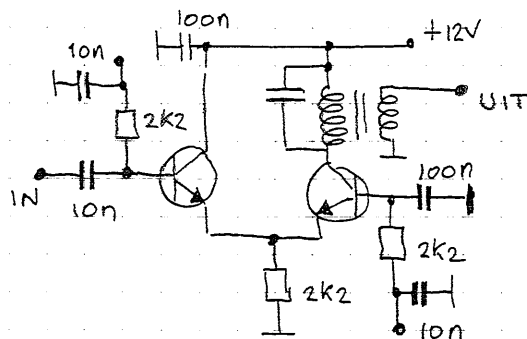
MF VERSTERKER MET EEN DUAL GATE MOSFET



FORWARD AGC
GAIN IS MAX BY $V = 5V$

MF VERSTERKER MET EEN MC1350P

DEZE IC KAN 20'N 65 dB
VERSTERKEN!



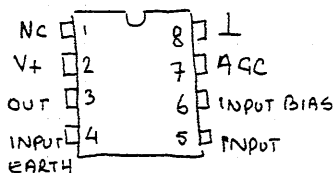
DIFFERENTIAL PAIR MF VERSTERKER

PLESSEY SL1610, 1611 EN 1612
RF AMPLIFIER IC'S

EEN HANDIGE OPLOSSING IS HET GEBRUIK VAN KANTEN KLARE MF VERSTERKERS DIE MET EEN MINIMAAL AANTAL EXTERNE ONDERDELEN EEN COMPLETE HIGH GAIN MF VERSTERKER VORMEN: DE SL1610, 11, EN 12 VAN PLESSEY. DE IC'S HEBBEN EEN AGC INGAANG DIE EEN GROTE RANGE HEBBEN. (1610 EN 1611: 50dB, 1612: 70dB) DE AGC SPANNING KAN OPGEWEKT WORDEN DOOR EEN SL1621 AGC GENERATOR OF EEN ANDERE, DISCREET OPGEBOUWDE VARIANT. DEZE LAATSTE GENIET DE VOORKEUR, DE SL1621 IS BIJNA NIET MEER VERKRYGBAAR EN KOST GOUD!

BOVENDIEN GAF DE SL1621 NOGAL EENS "HIKKERIGE" RESULTATEN.

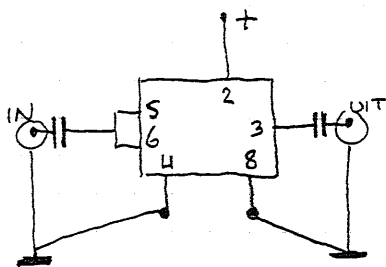
ONDERSTAAND WAT VOORBEELDEN VAN MF VERSTERKERS MET GENOEMDE PLESSEY IC'S. ALSMEDE WAT TIPS OM EEN EN ANDER SUCCESVOL TOE TE PAssEN.



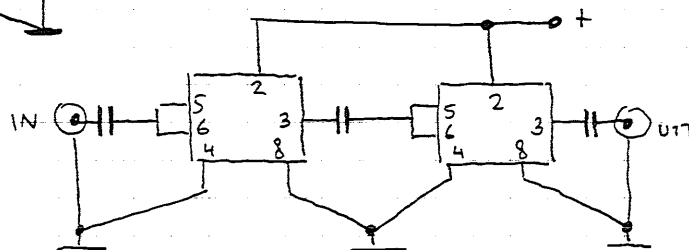
F_{MAX} : SL1610 - 120 MHz	GAIN: SL1610 - 20dB
SL1611 - 80 MHz	SL1611 - 26dB
SL1612 - 15 MHz	SL1612 - 34dB

VOEDINGSSPANNING: 6VOLT DC (9VOLT MAX.)

MASSA VERBINDINGEN: DE IC'S HEBBEN TWEE MASSA CONNECTIES, PEN 4 IS DE INPUT MASSA VERBINDING, PEN 8 DE OUTPUT MASSA. ER DIEN T GELET TE WORDEN OP HET FEIT DAT DEZE TWEE NIET AAN ELKAAR MOGEN WORDEN GEKNOOPT, MAAR ELK EEN AFZONDERLIJK MASSA PUNT HEBBEN.



ALS ER MEERDERE VERSTERKERS NA ELKAAR WORDEN GEBRUIKT DIENEN DE INPUT MASSA EN OUTPUT MASSA VAN HETZELFDE PUNT AF TE KOMEN

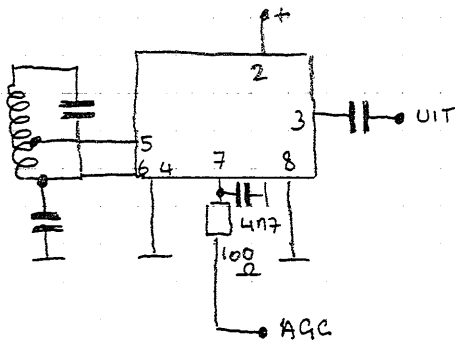


INPUT BIAS

SL1610, 11, 12

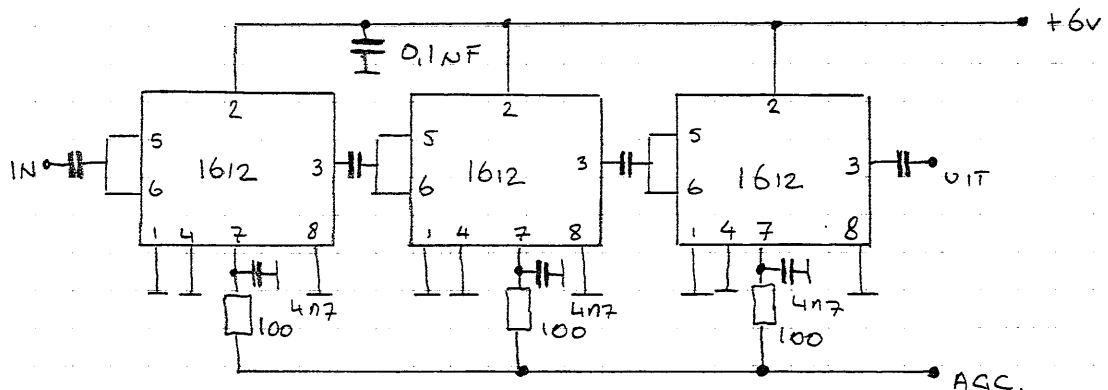
HET INPUT BIAS PUNT LIGT BIJ NORMAAL GEBRUIK DIREKT AAN DE INGANG, PENNEN 5 EN 6 ZYN DVS MET ELKAAR VERBONDEN

WORDT HET INGAANGSSIGNAAL ECHTER BETROKKEN VAN EEN TAP OPEEN L/C KRING, DAN DIEN T DEN 6 VIA EEN ONTKOPPEL'G AAN MASSA TE WORDEN GELEED.

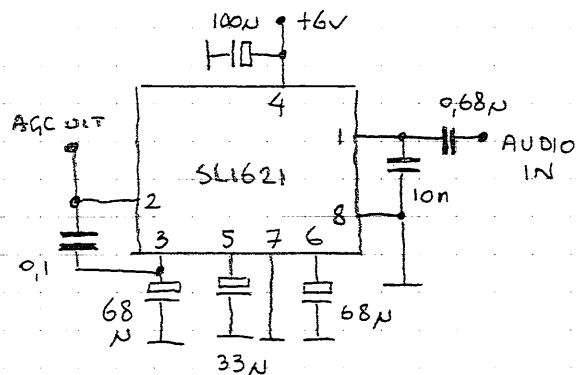
AGC

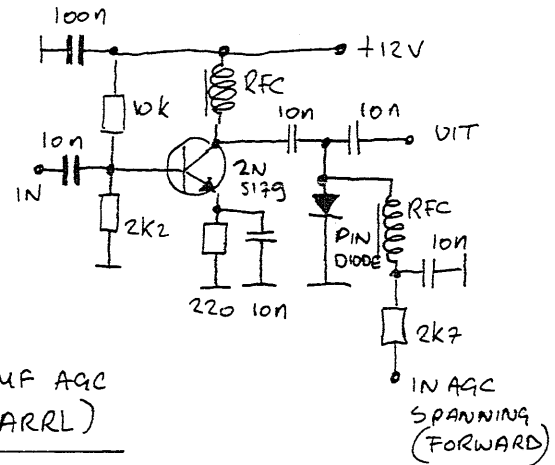
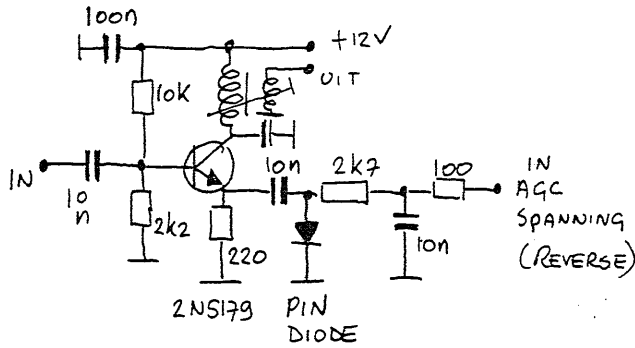
DE AGC SPANNING WORDT AAN PEN 7 TOEGEVOERD, LIEFST DICHT BIJ DIE PEN ONTKOPPELD MET B.V. 4,7nF.

HET IC LEVERT MAXIMALE VERSTERKING BIJ EEN AGC SPANNING VAN CA + 2 VOLT EN HEEFT EEN MAXIMALE VERZWAKKING BIJ CA + 5VOLT

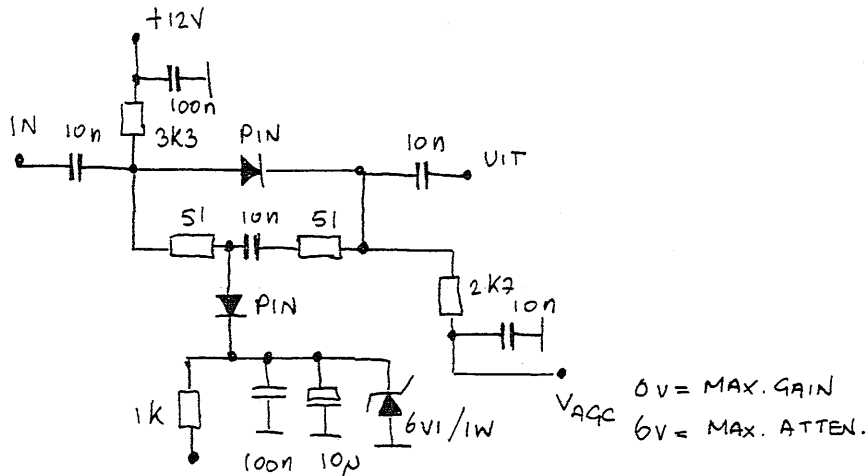
CA 100dB MF VERSTERKER MET SL1612

HIERNAAST EEN
VOORBEELD VAN
EEN AGC GENERATOR
MET EEN SL1621

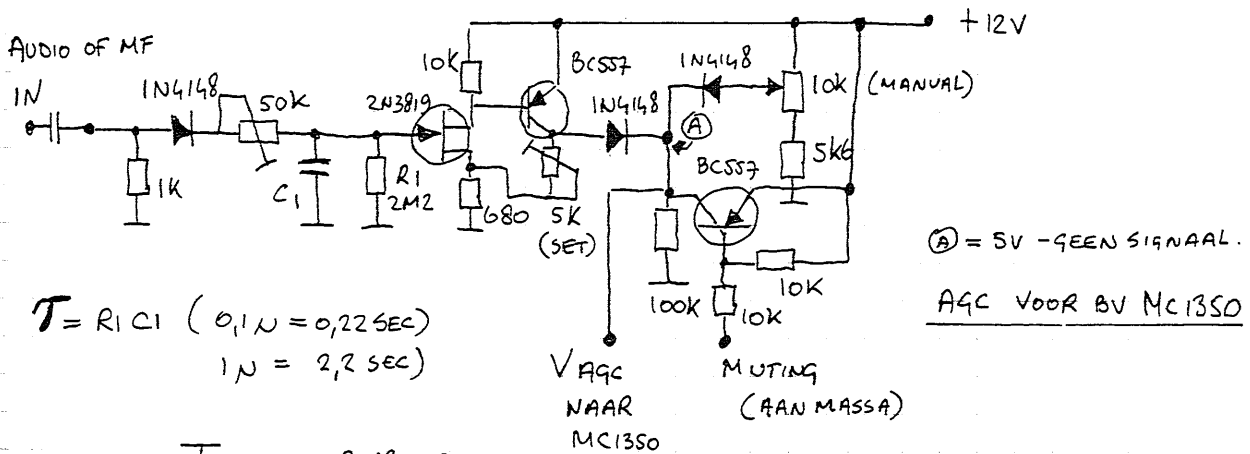




2 VOORBEELDEN VAN MF AGC
MET PIN DIODES (ARRL)

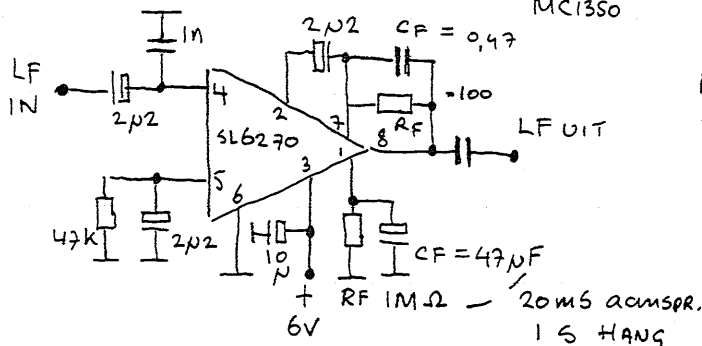


BRIDGE TEE VERZWAKKER MET PIN DIODES (ARRL)

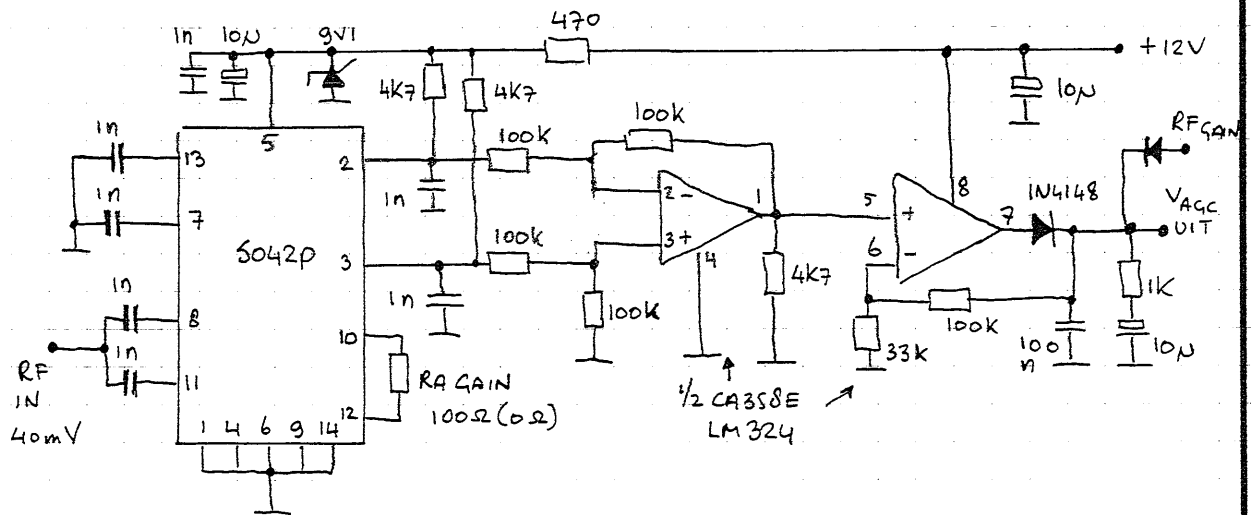


$$T = R_1 C_1 \quad (0,1 \mu = 0,22 \text{ SEC})$$

$$1 \mu = 2,2 \text{ SEC})$$



AGC GEBASEERD OP EEN
SL6270 VOGADIC VOOR GEBRUIK
BIJ BV EEN DIRECT CONVERSION
ONTVANGER



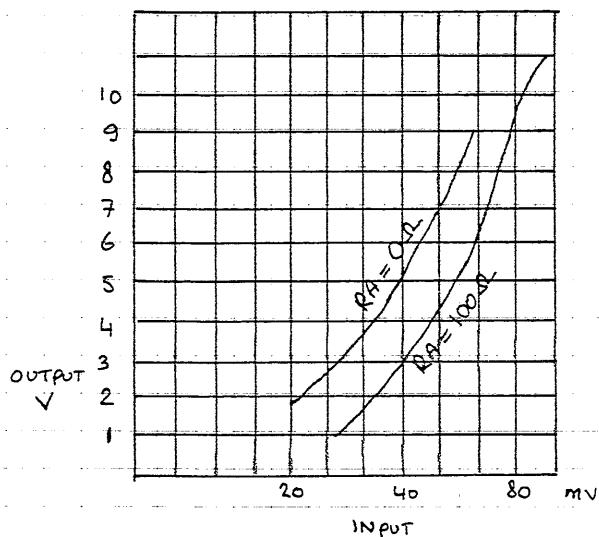
AGC SYSTEEM GESCHIKT VOOR PLESSEY SL16...
MF VERSTERKERS, MC1350P EN PIN DIODE
VERZWAKKERS.

ONTWERP LA 8 AK (RADCOM APRIL 1992)

DIT LIJKT EEN WAARDIG VERVANGER VOOR DE,
SOMS WAT HIKKERIGE EN DURE SL1621!

DEZE SCHAKELING CLAIMT FAST ATTACK
EN SLOW DECAY KARAKTERISTIEK.

BANDBREEDTE 0,2 - 20MHz.

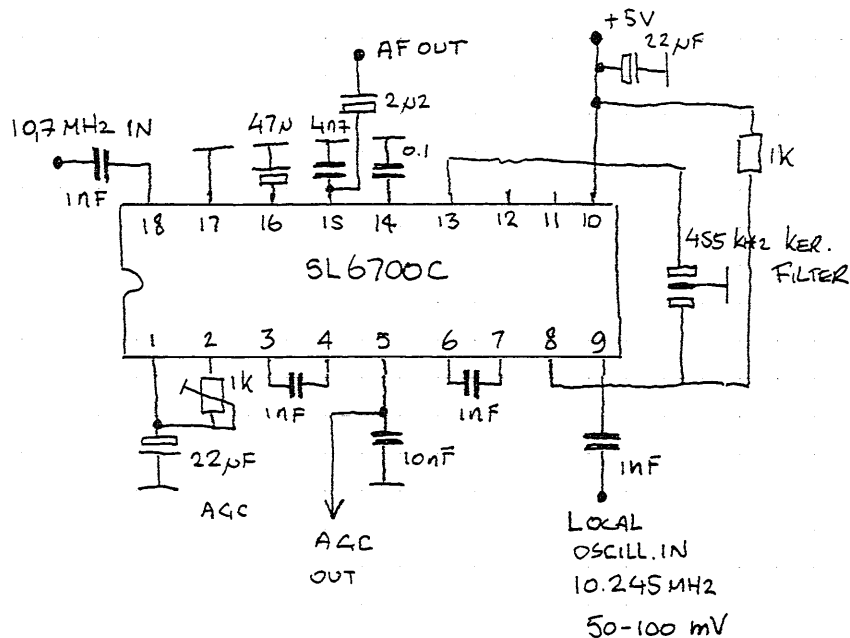


DE PLESSEY SL6700

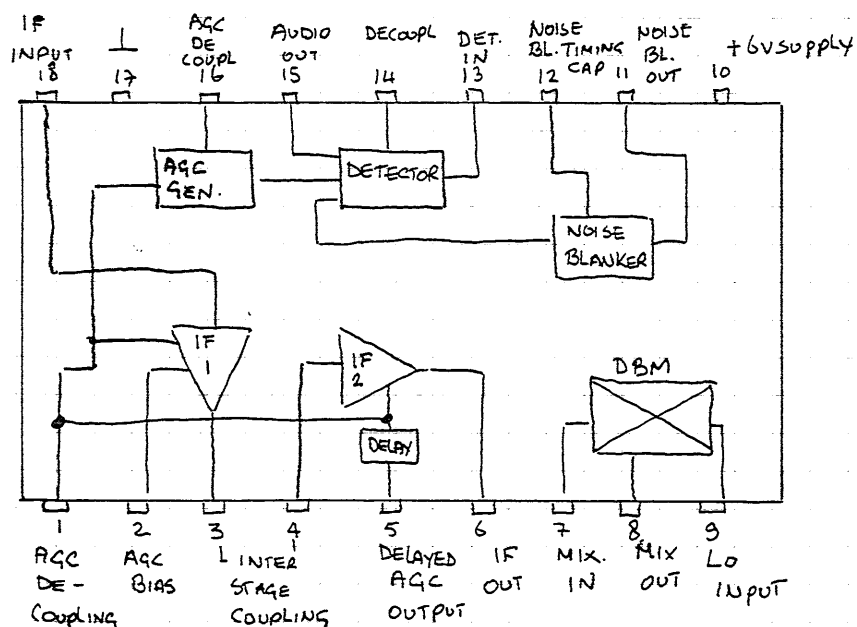
DIT IC IS OP VELE MANIEREN TOE TE PASSEN, ENKELE VAN DEZE TOEPASSINGEN ZIJN HIERONDER GEGEVEN.

HET (OF EIGENLYK "DE") IC WERKT MET EEN LAAG VOEDINGSSPANNING VAN 4-7V EN VERBRUIKT SLECHTS 60mW, BIJ UITSTEK GESCHIKT DUS VOOR DRAAGBARE APPARATUUR.

HET IC BEVAT 2 MF VERSTERKERS, AGC GENERATOR, DETECTOR, DUBBEL GEBALANCEERDE MIXER EN EEN NOISE LIMITER

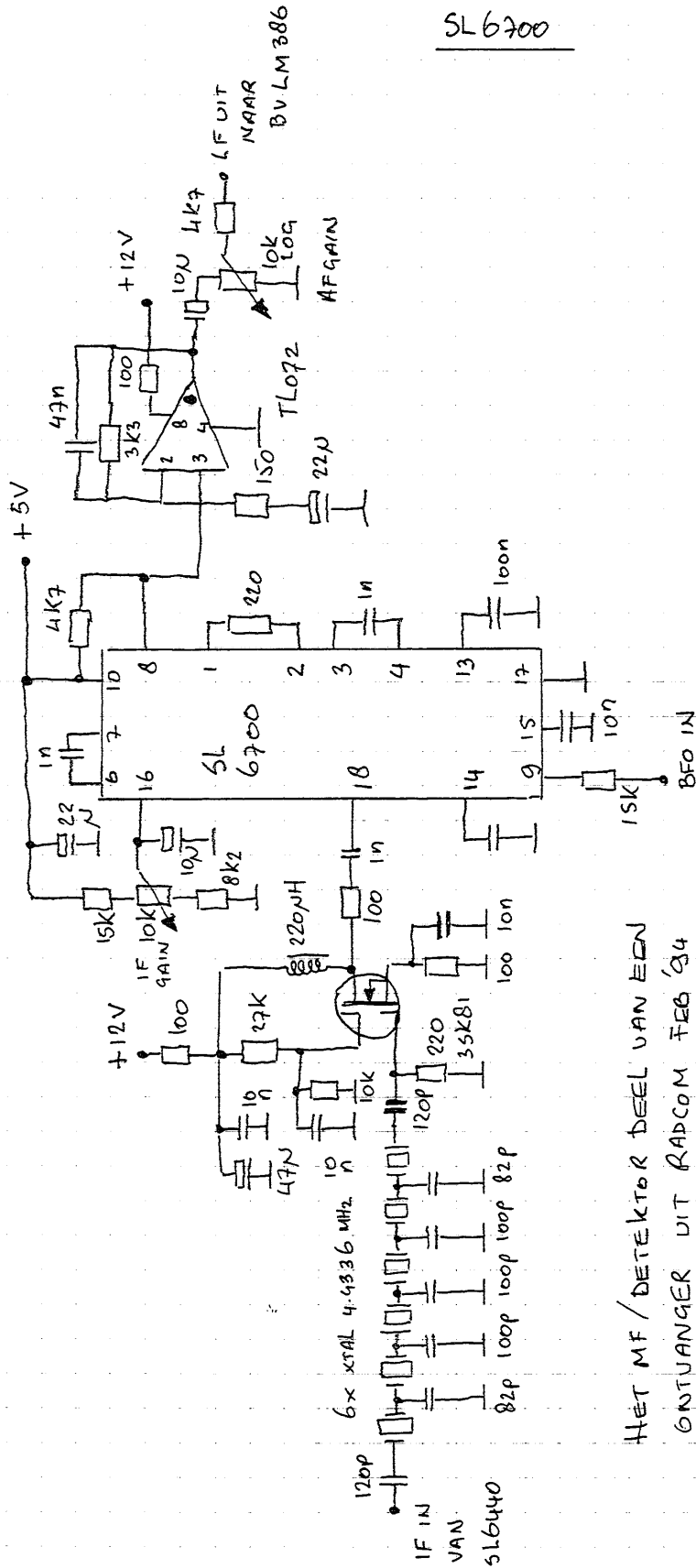


DOUBLE CONVERSION (10.7 MHz → 455 kHz)
AM MF STRIP.



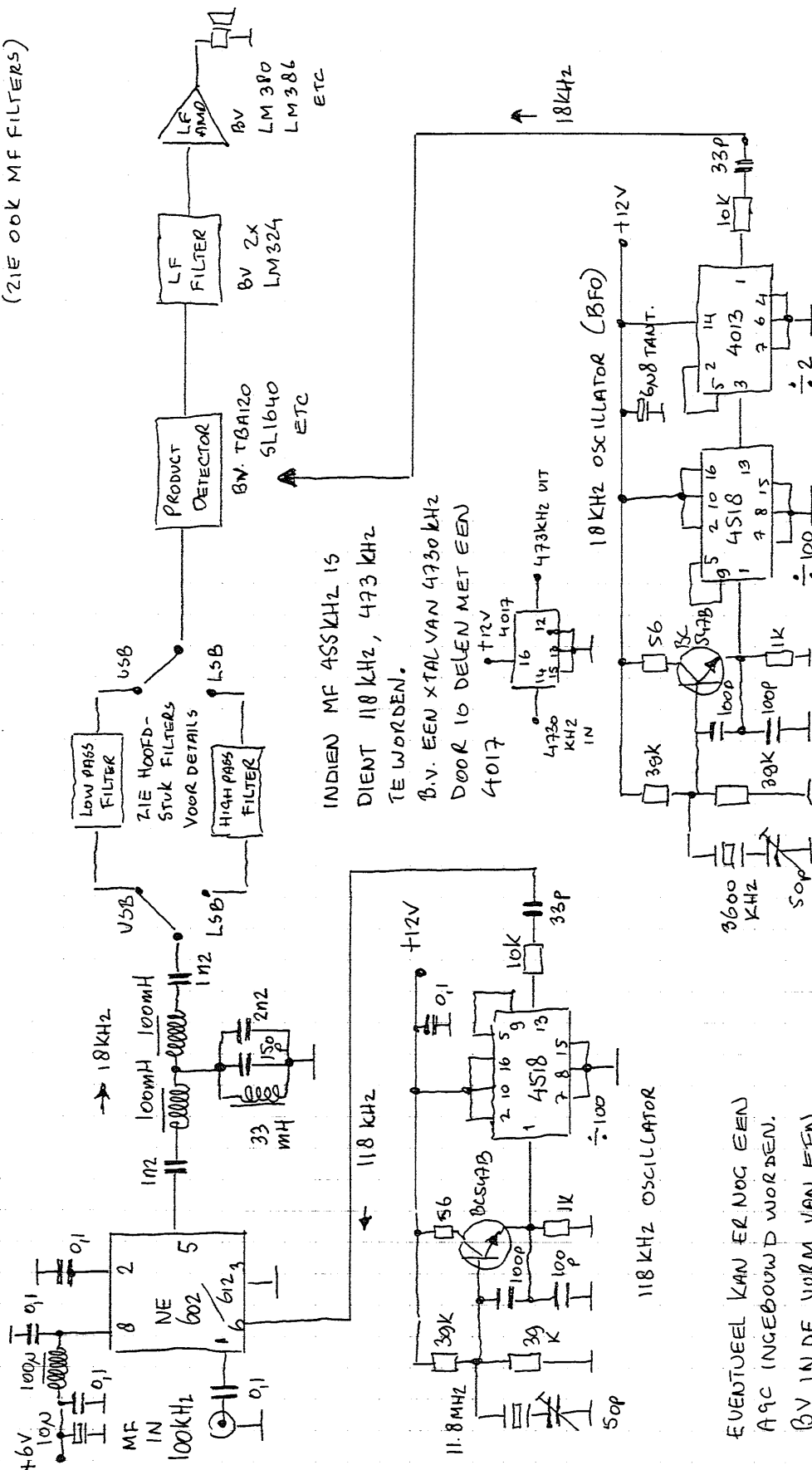
HET INWENDIGE VAN DE SL6700

SL6700



HET MF / DETEKTOR DEEL VAN EEN
ONTVANGER UIT RADCOM FEB '84

DE LSB CONVERTER VOLGENS RACAL HER-ONTWORPEN IN SOLID STATE!
(ZIE OOK MF FILTERS)



INDIEN MF 455KHz IS
DIENT 118 kHz, 473 kHz
TE WORDEN.

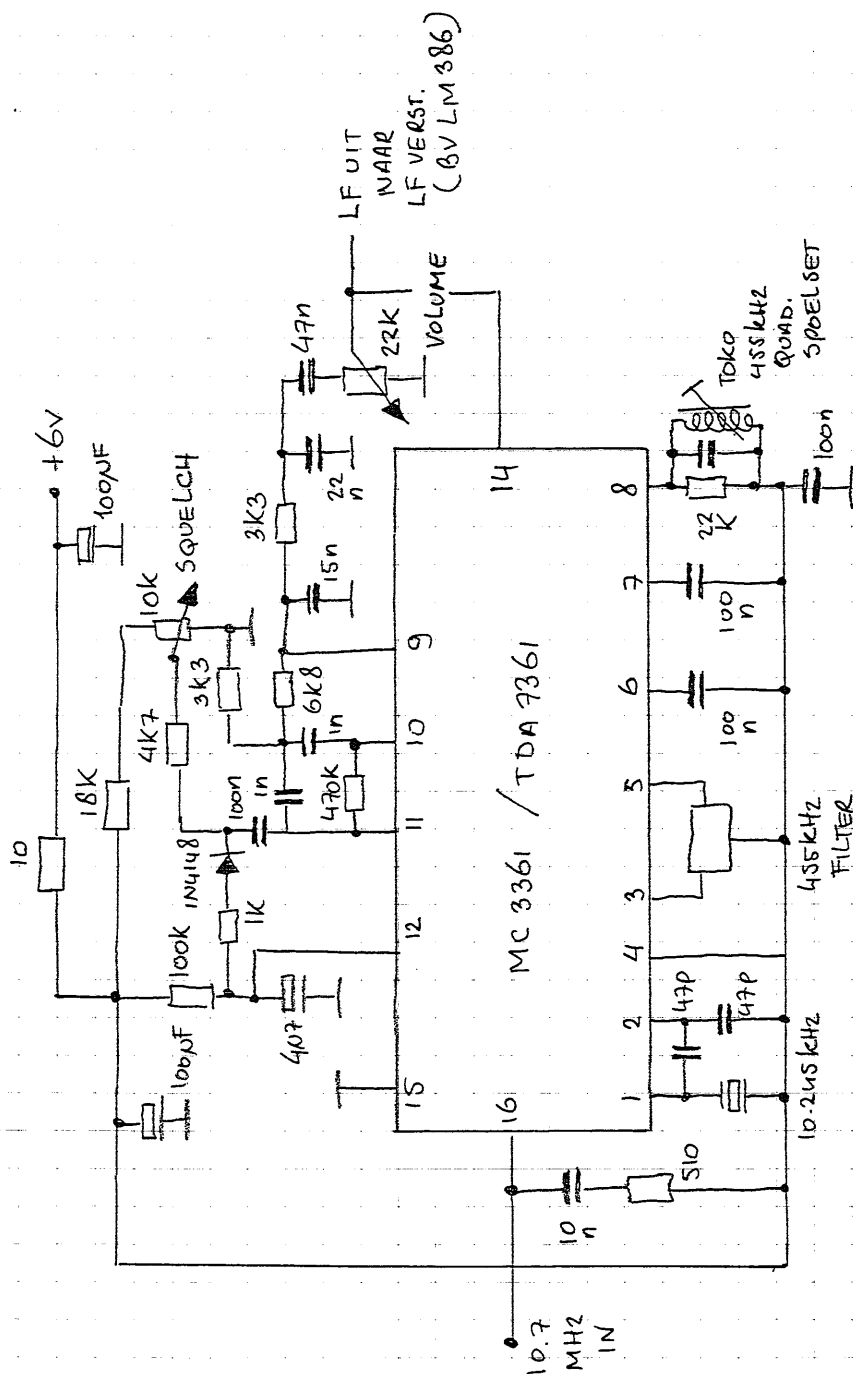
B.V. EEN XTAL VAN 4730 kHz
DOOR 10 DELEN MET EEN
4017

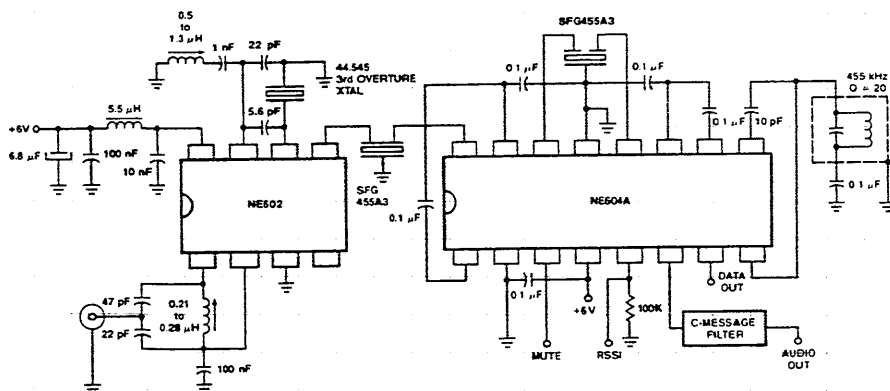
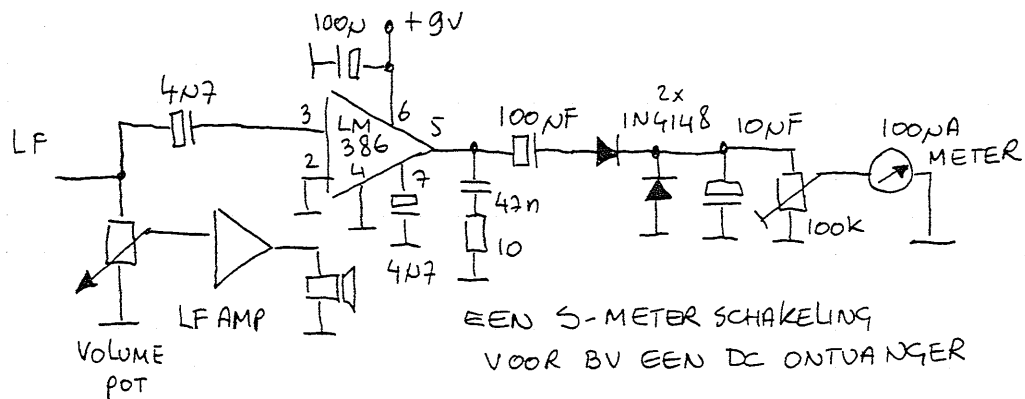
18 kHz OSCILLATOR (BFO)

118 kHz OSCILLATOR

EVENTUEEL KAN ER NOG EEN
AFC INGEBOUWD WORDEN.
BV IN DE VORM VAN EEN
SL6270 VOGAD IC!
ZIE HOOFDSTUK AQC'S

NBFM (NARROW BAND FM)
DETECTIE MET DE MC 3361
OF TDA 7361

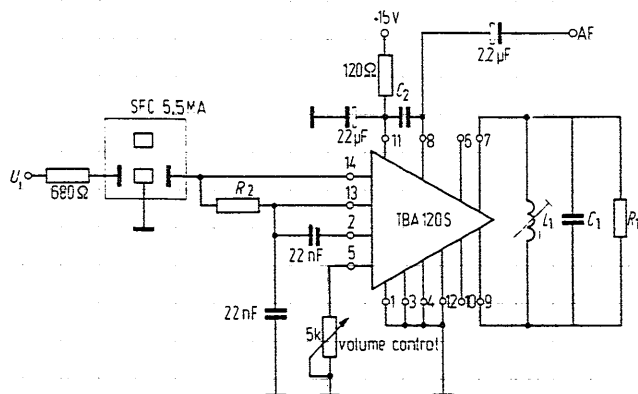




EEN NBFM APPLICATIE MET EEN NE604

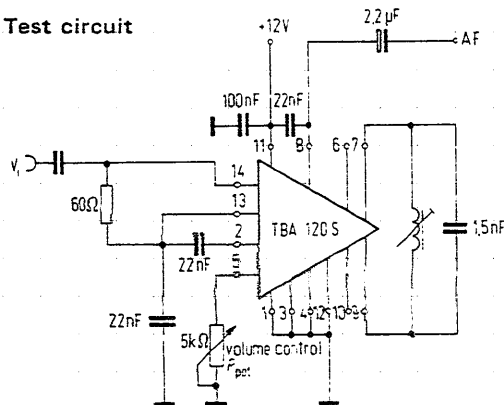
TBA 120S with ceramic filter (Murata)

For a good far-away-selectivity the ceramic filter should be combined with a LC circuit

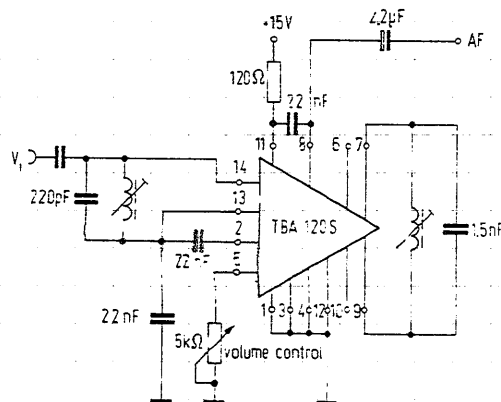
FM/TV-MF
MET EEN
TBA 120S

	Sound IF in TV sets	Sound IF in TV sets of American Std.	FM-IF in radio mono sets	FM-IF in radio stereo sets
C ₁	1.5 nF	2.2 nF	470 pF	330 pF
C ₂	22 nF	22 nF	22 nF	470 pF
L ₁	8 turns	8 turns	8 turns	12 turns
R ₁	∞	1 kΩ	∞	1 kΩ
R ₂	680 Ω	1 kΩ	330 Ω	330 Ω
Filter (Murata)	SFE 5.5 MA	SFE 4.5 MA	SFE 10.7 MA	SFE 10.7 MA

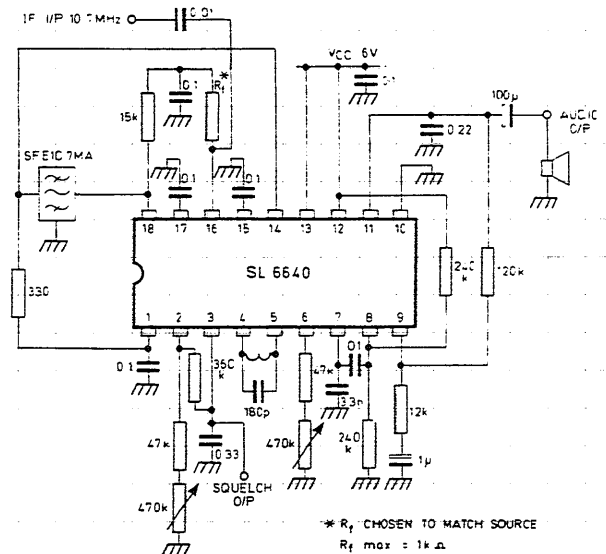
Test circuit



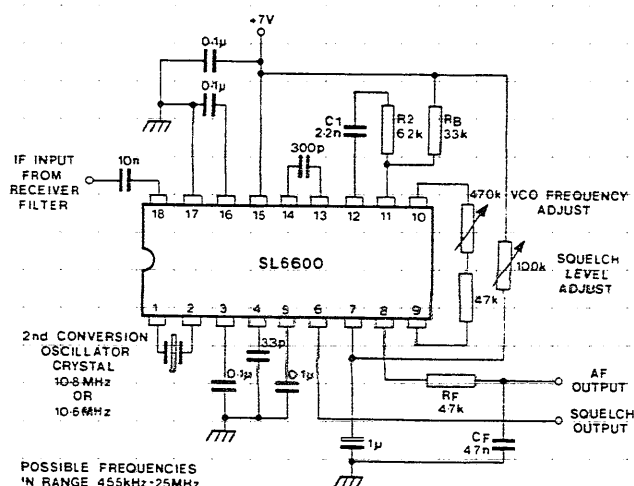
Recommended application circuit (5.5 MHz)



FM DETECTOREN MET EEN
TBA 120 S



10.7MHz application of SL6640



SL6600 application diagram (1st IF=10.7MHz, 2nd IF=100 kHz)

2 PLESSEY NBFM
APPLICATIONS
BOVEN DE SL6640
LINKS DE SL6600
(BETER IS DE WAT
JONGERE EN BOM
IDENTIEKE SL6601
TE GEBRUIKEN.)

ER ZIJN NOGAL WAT LF VERSTERKER IC'S OP DE MARKT, ER ZULLEN ER HIER SLECHTS EEN PAAR DE REVUE PASSEREN, SIMPELWEG OMDAT B.V. DE LM 386 VRIJWEL ALTIJD VOLDOENDE OUTPUT GEEFT EN EENVOUDIG TOE TE PASSEN IS.

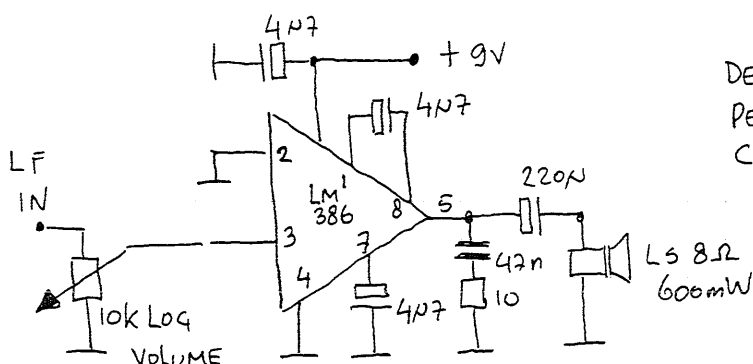
HEB JE WAT MEER VOLUME NODIG. DAN NEEM JE Z'N BROER, DE LM 380.

DE LM 386 KRIJG JE BIJNA NIET AAN 'T GILLEN, DOET 'IE HET TOCH, DAN IS EEN LAAGOHMIGE WEERSTAND IN DE VOEDINGSLIJN VAAK DE OPLOSSING.

EEN SMOORspoel IN DE VOEDINGSLIJN INTRODUCEERT VAAK OSCILLATIES, MAAR NIET DOEN DUS!

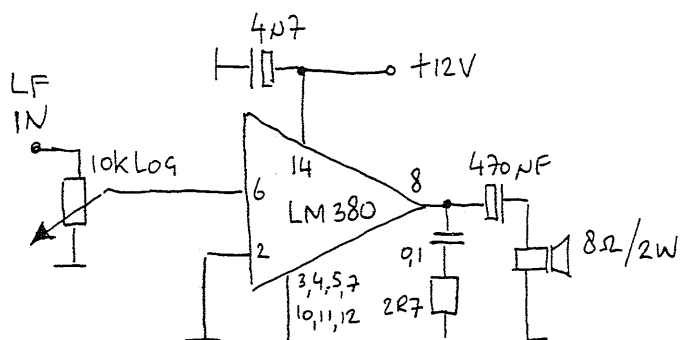
ZORG WEL VOOR GOEDE ONTKOPPELING EN MOCHTER IETS MISGAAN MET HF AAN DE INGAANG (DIT IC HEEFT EEN GROTE BANDBREEDTE!)

VOER DAN HET LF SIGNAAL VIA SMOORspoeltjes VAN 20'N 220'N TOE, ZO HEB IK HET IN IEDER GEVAL GEZIEN IN EEN PROF-ONTVANGER.



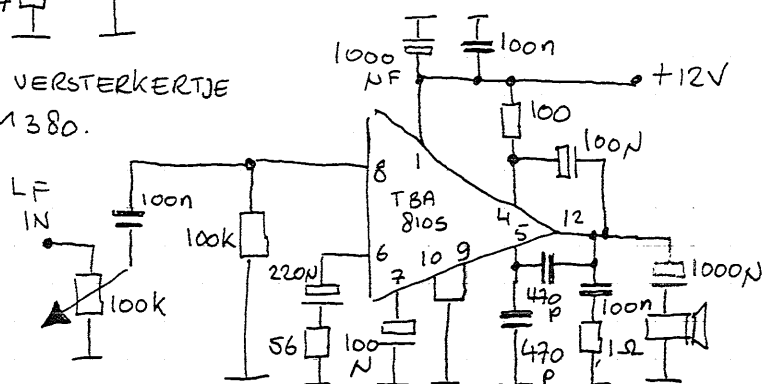
DE ELKO VAN 4.7 TUSSEN PEN 1 EN 8 IS EEN KOPPELING TUSSEN TWEE VERSTERKER TRAPPEN IN HET IC.

EEN SERIE SCHAKELING VAN EEN 1K WEERSTAND EN EEN 4.7 ELKO GEEFT MINDER VERSTERKING, PEN 1 EN 8 DOORVERBINDEN GEEFT DE MINSTE VERSTERKING



EEN TWEE WATT VERSTERKERTJE MET EEN LM380.

(ZIE OOK ELDERS HET GEBRUIK VAN EEN LM386 ALS S-METER IN EEN DC ONTVANGER!)

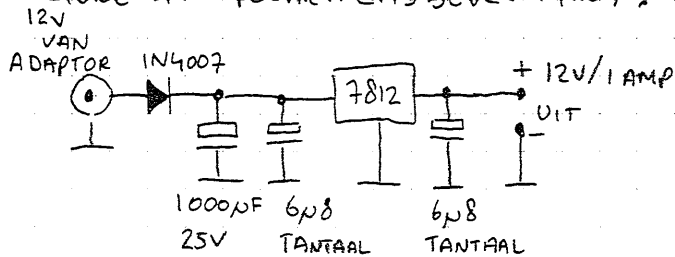


EEN 6 WATT AUDIO EINDTRAPJE MET EEN TBA 810S (OF Z'N DDR BROER A210(K)). WAT EEN BERG ELKO'S HEB JE DAAR VOOR NODIG!

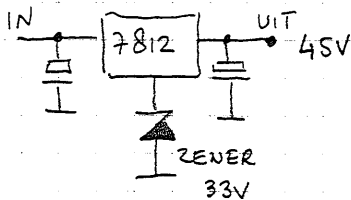
NETVOEDINGEN MAKEN IS MET HET GROTE AANBOD AAN SPANNINGSREGELELAARS NIET ZO HEEL MOEILIK MEER.

ENKELE VOORBEELDEN HIERONDER.

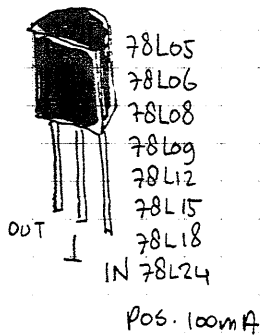
HET KAN IN VELE GEVALLEN VOORDEEL GEVEN I.P.V. EEN TRAF0 EEN NETADAPTOR TE GEBRUIKEN. LET OP! DE DC DIE UIT DEZE ADAPTORS KOMT IS NOG TAMELYK "RAUW", DUS ZET BIJ DE ENTREE IN UW TE VOEDEN APPARAAT NOG EVEN EEN ELKO. ENNE: GEBRUIK EEN DIODE ALS POLARITEITS BEVEELIGING!



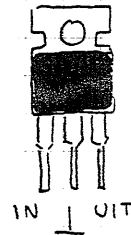
HET "OPKRICKEN" VAN EEN 78... DREPOOT.



$$U_{REG} + U_{ZENER} = U_{UIT}$$

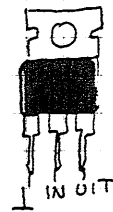


Pos. 100mA



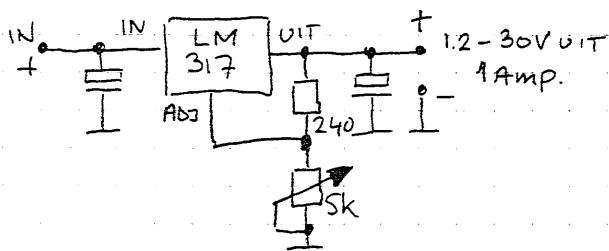
7805 7812
7806 7815
7808 7818
7809 7824
7810

MAX. 1AMP.
POSITIEF

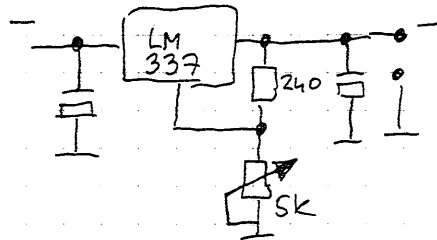


7905 7915
7906 7918
7908 7924
7909
7912

MAX. 1AMP.
NEGATIEF



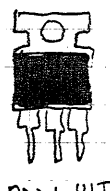
REGEELBAAR, MET EEN LM317



IDEM NEGATIEF MET LM337



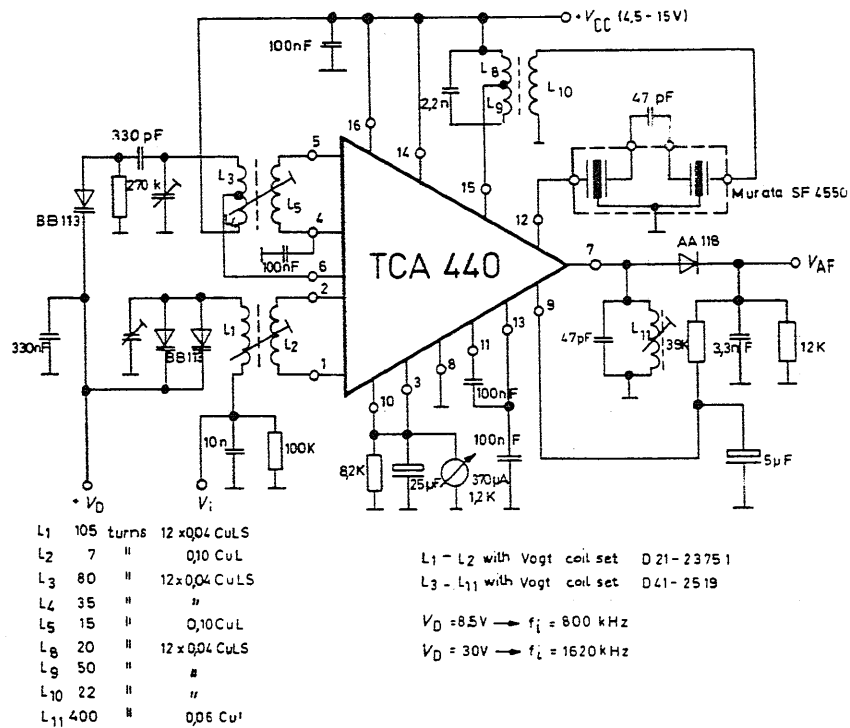
LM317
POS.



LM337
NEG.

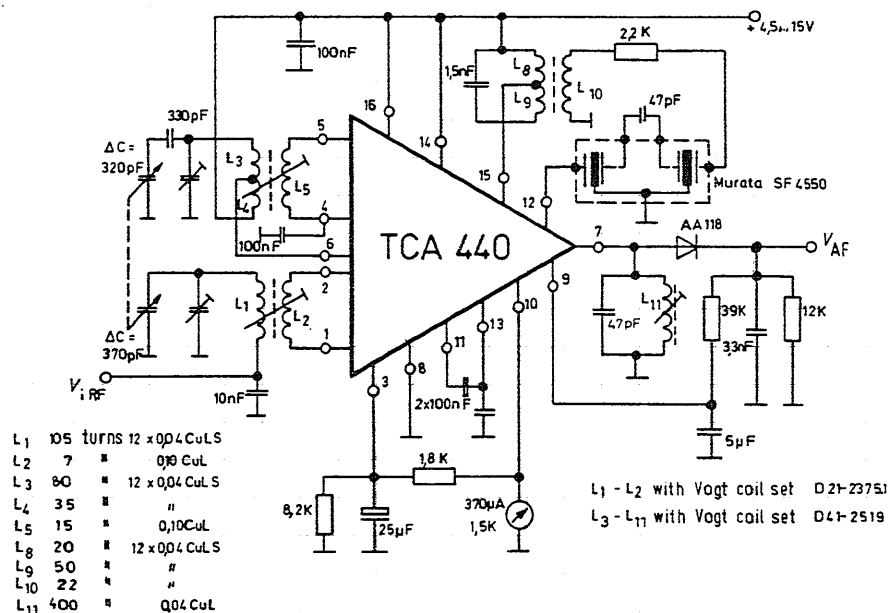
GEBRUIKT U EEN TRAF0 IN UW ONTVANGER, VOER DAN HET NET TOE VIA EEN NETFILTER, U HOUDT DAN AL EEN HOOP NARIGHEID (NETVERVUILING!) "BUITEN DE DEUR"!

Application example for MW using varicap diodes BB 113



Application example for MW

Prestage control is derived from IF control



DE TCA440 (OF DE DDR UITVOERING AR44D) HEEFT ZICH ALTIJD IN EEN
 WARME (AMATEUR) BELANGSTELLING MOGEN VERHEUGEN.
 HIER TWEE SIEMENS APPLICATIONS BEDOELD VOOR MG.

ER ZYN TEGENWOORDIG VAN DIE HELE MOOIE IC'S OP DE MARKT WAAR JE, ZONDER DAT JE DAAR VRACHTEN ANDERE ONDERDELEN VOOR NODIG HEBT, HELE LEUKE ONTVANGERTJES MEE IN ELKAAR KNOTSELT.

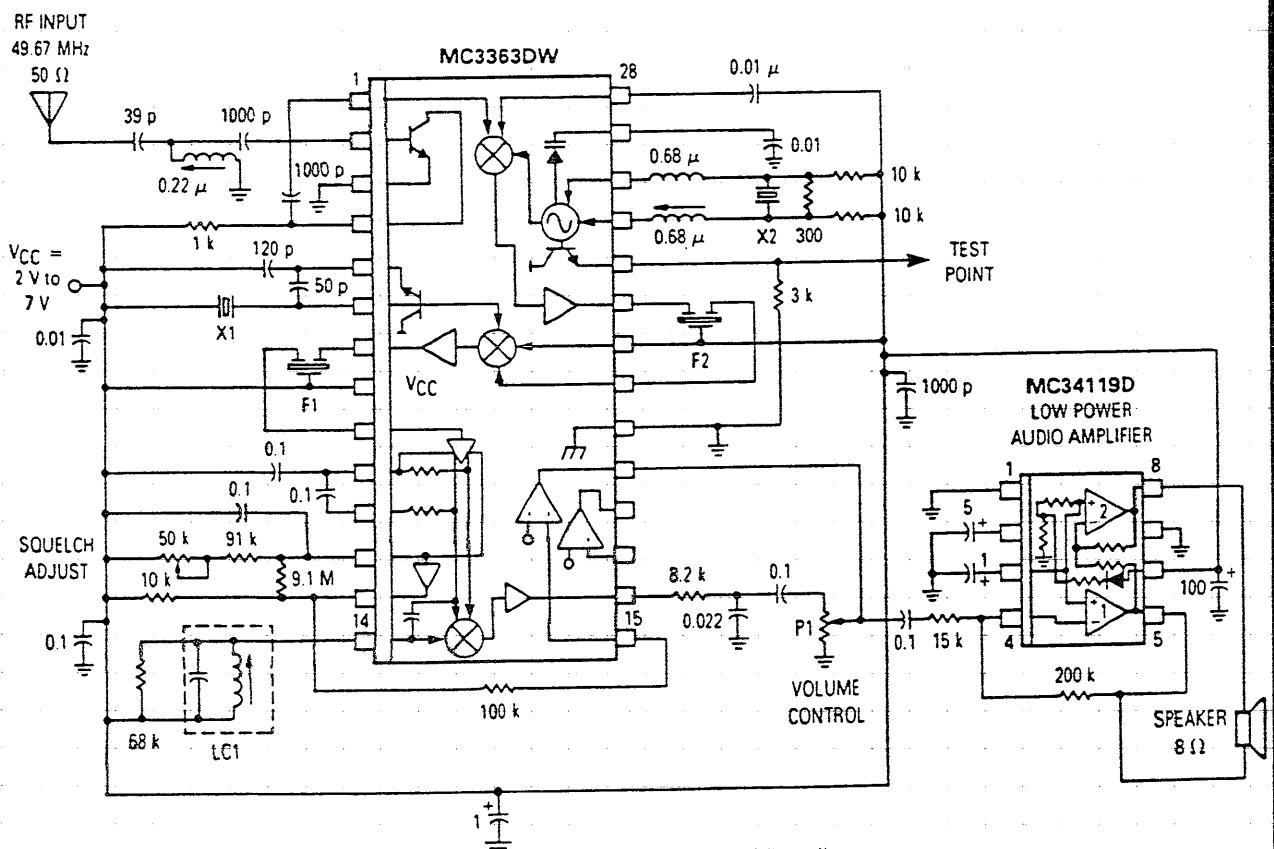
VEELAL BETREFT HET VHF / NBFM ONTVANGERTJES, SPECIAAL VOOR BV SEMAFON EN/OF DRAAGBARE TELEFOONAPPARATUUR ONTWIKKELD. UITGEBREIDE BESCHRIJVINGEN PASSEN NIET IN DIT (HE) BOEKJE, DAAROM ENKELE FABRIEKSAAPPLIKATIES.

UITGEBREIDE DATA IS VAAK BIJ UW ONDERDELEN BOER (KENT, KENT, KENT!!!) AANWEZIG.

MOTOROLA MC 3362 EN MC 3363

BRØER EN ZOS, 3362 IN EEN "NORMALE" 24 PENS DIL UITVOERING, DE 3363 IN EEN SMD 28 PENS UITVOERING.

DE 3363 HEEFT EEN EXTRA TOEGEVOEGDE RF VERSTERKERTRAP AAN DE INGANG. TEEN SQUELCH.



LEGEND:

- X1 = 10.245 MHz, fundamental mode, load capacity 32 pF.
 F1 = 455 kHz ceramic filter, $R_{in} = R_{out} = 1.5 \text{ k}\Omega$ to $2 \text{ k}\Omega$.
 Part numbers are muRata CFU455X or CFW455X — suffix denotes bandwidth.
 LC1 = 455 kHz quadrature tank circuit. Part numbers are Toko RMC2A6597 HM or 5SVLC-0637BGT (smaller). Ceramic discriminators cannot be used with the MC3362/3, as their input impedance is too low.

P1 = 10 k Ω , audio taper.

F2 = 10.7 MHz ceramic filter, $R_{in} = R_{out} = 330 \Omega$.

Part numbers are muRata SFE10.7MJ-A, SFA10.7MF5, or SFE10.7MS2-A.

X2 = 38.97 MHz, 3rd overtone, series mode (no load capacity specified).

All capacitors in microfarads, inductors in Henries and resistors in Ohms unless otherwise specified.

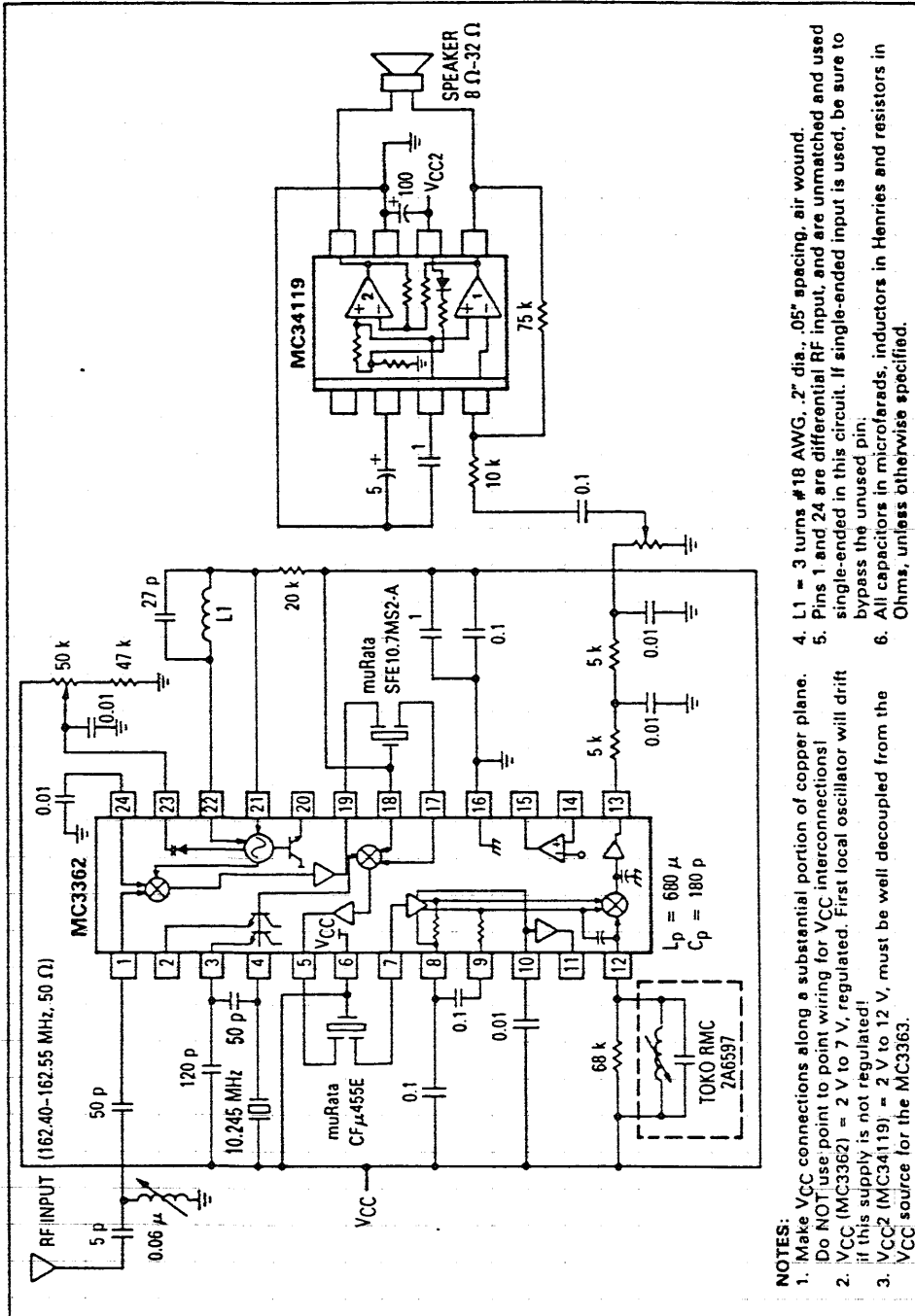
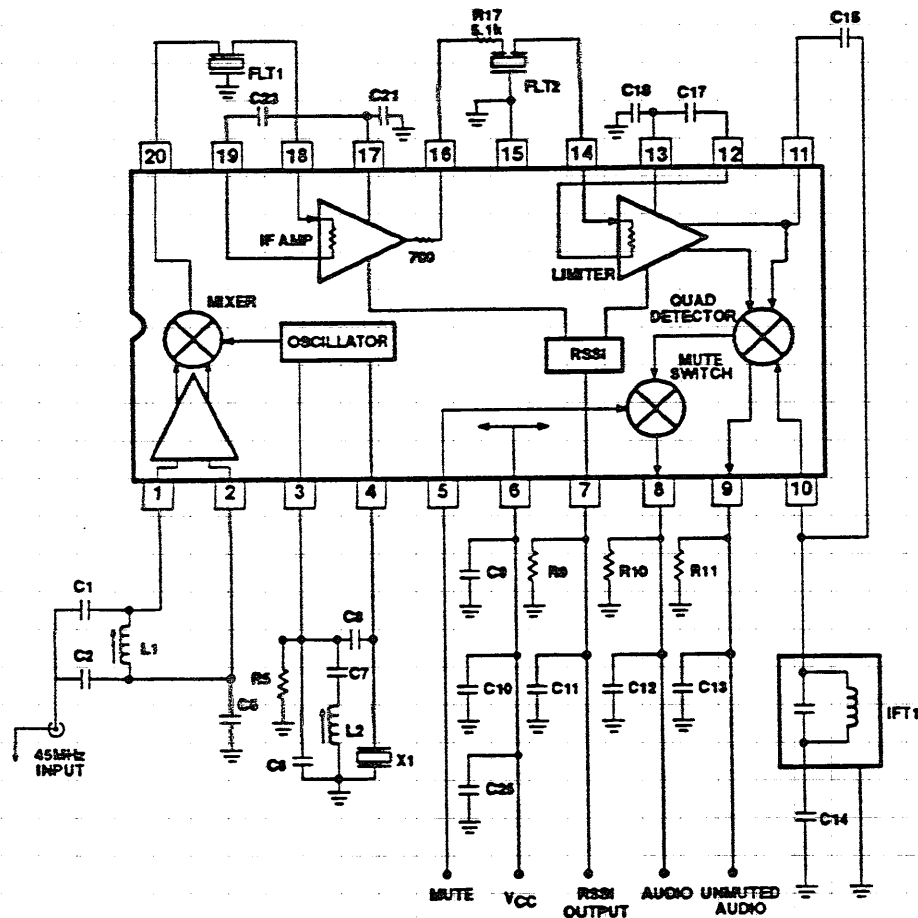


Figure 16. MC3362 Application as a Tunable Weather Band Receiver

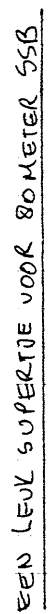
PHILIPS/SIGNETICS NE 615/625/627

DE NE 625 EN 627 ZIJN VERBETERDE UITVOERINGEN VAN DE NE 615.
 ALS JE GOED KIJKT ZIE JE DAT HET EIGENLIJK EEN COMBINATIE
 VAN EEN NE 612 EN EEN NE 614.
 JE MAAKT ER HEEL LEUKE RX'EN MEE!



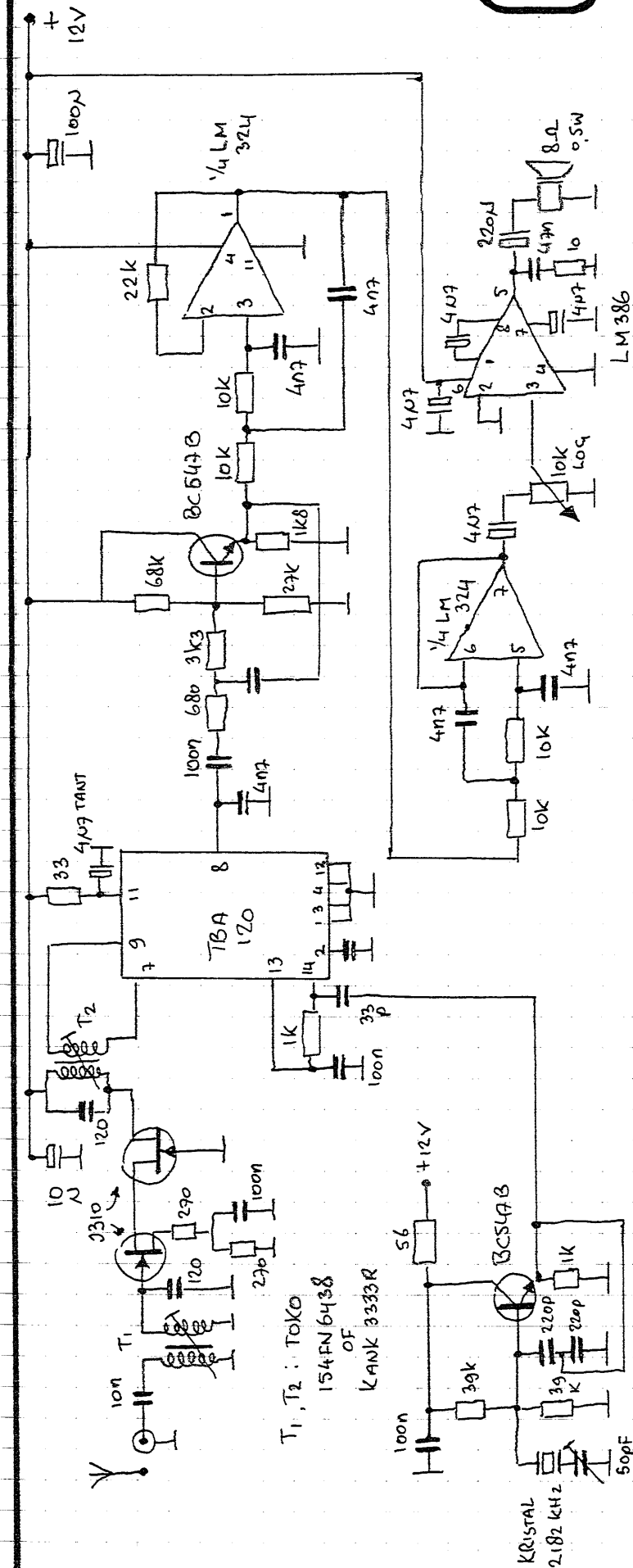
Application Component List

C1	100pF NPO Ceramic	C21	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic
C2	390pF NPO Ceramic	C23	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic
C5	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic	C25	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic
C6	22pF NPO Ceramic	Flt 1	Ceramic Filter Murata SFG455A3 or equiv
C7	1nF Ceramic	Flt 2	Ceramic Filter Murata SFG455A3 or equiv
C8	10.0pF NPO Ceramic	IFT 1	455kHz ($C_0 = 180$ pF) Toko RMC-2A8597H
C9	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic	L1	147-160nH Collcraft UNI-10/142-04J08S
C10	15 μ F Tantalum (minimum)	L2	3.3 μ H nominal
C11	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic		Toko 292CNS-T1046Z
C12	15nF $\pm 10\%$ Ceramic	X1	44.545MHz Crystal ICM4712701
C13	150pF $\pm 2\%$ N1500 Ceramic	R9	100k $\pm 1\%$ 1/4W Metal Film
C14	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic	R17	5.1k $\pm 5\%$ 1/4W Carbon Composition
C15	10pF NPO Ceramic	R5	Not Used in Application Board (see Note 8)
C17	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic	R10	100k $\pm 1\%$ 1/4W Metal Film (optional)
C18	100nF $\pm 10\%$ Monolithic Ceramic	R11	100k $\pm 1\%$ 1/4W Metal Film (optional)



ANTWERP G3T60 / RADCOM NOV. 1990.

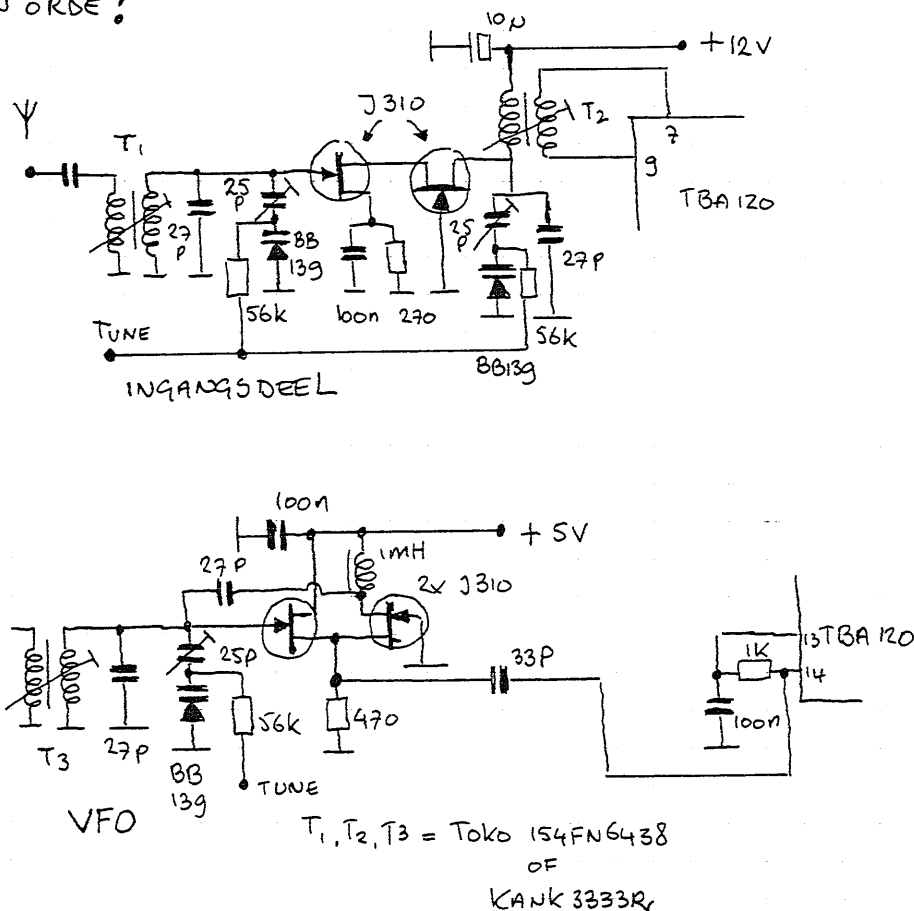
IN PLAATS VAN HET RELATIEF DURE FILTER CFJ 455K
KAN OOK EEN GOEDKOPER (EN IETS BREDER!) KERAMISCH
FILTER WORDEN GEBRUIKT.



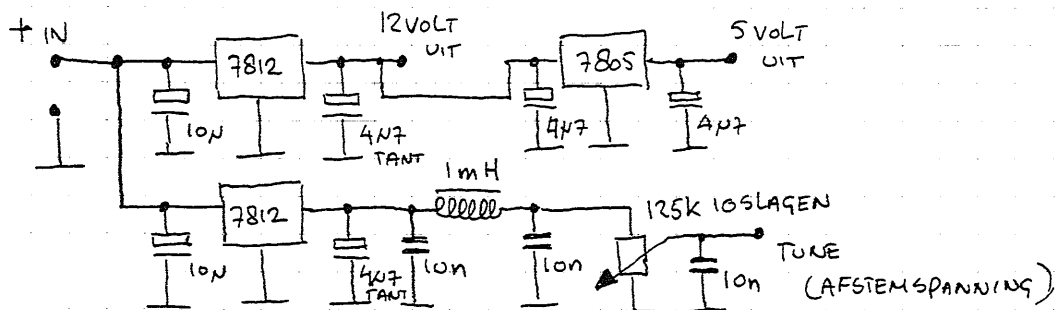
DE RV 2182 (ONDER DEZE NAAM ZIJN ER HEEL VEEL GEBOUWD) IS EEN DIRECTE CONVERSIE ONTVANGER SPECIAAL VOOR DE NOODFREKVENTIE 2182 KHz. DOOR HET DE PRINCIPES GESCHIKT VOOR AM EN 55B. DE ONTVANGER KAN NATUURLIJK OOK VOOR ANDERE FREKVENTIES, ALS EENKANAALS MONITOR ONTVANGER GEBRUIKT WORDEN. HET KRISTAL EN DE INGANGSKRENGEN DIENEN DAN DAAR VOOR AANGEPAST TE WORDEN. VOOR 800 NEEUW 1.0V DE 120PF CONDENSATOREN BV. 39PF, EN GEBRUIKT JE EEN KRISTAL GELIJK AAN DE ZENDFREKVENTIE.

DC ONTVANGIER.

ALS DAT DOET ONGEVEER VOLGENS ONDERSTAAND IDEE DAN KOMT DAT VAST 100% IN ORDE!



OMDAT BIJ DE ZE ONTVANGER GEEN AGC IS TOEGEPAST KAN HET VOORKOMEN DAT BIJ ONTVANGST VAN STERKE SIGNALLEN DE VOEDINGSSPANNING EEN HEEL KLEIN BEETJE IN ELKAAR ZAKT, MET ALS GEVOLG DAT DE AFSTEM-SPANNING IN HET LF RITME, GEPRODUCEERD DOOR DE LF VERSTERKER, MEE GAAT STAAN DEINEN, DAAROM DIEN T ER WAT ZORG AAN DE VOEDING TE WORDEN BESTEED.



COMPLETE "KISS"
.. ONTUANGERS

VERDER ZOALS BIN
DE RX 2182!

ALS U DE INANGSTRAP EN HET OSCILLATOR-
DEEL VAN DE $Q \times 2182$ VERVANGT DOOR NEVEN
STAANDE SCHAKELING DAN HEEFT U EEN
GOEDE GEVOELIGE KRISTALGESTUURDE
LANGE GOLF ONTVANGER *

DE FREKVENTIE VAN DE KRISTALLEN
REKENT U ALS VOLGT UIT:

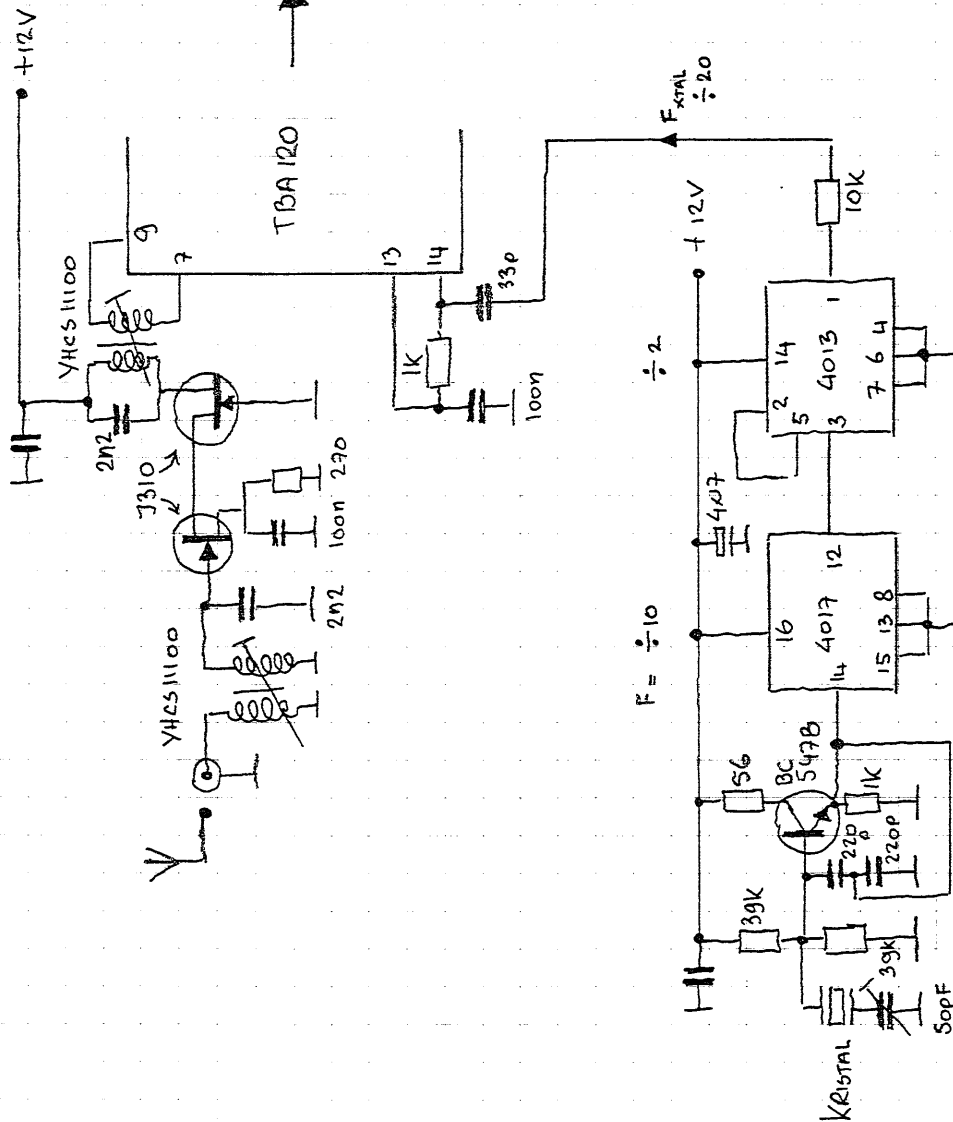
$$F_{\text{KRISTAL}} = (F_{\text{ONTV.}} - 1.9) \times 20$$

Voorbeeld voor OFFENBACH op 134.2 kHz:

$$F_{\text{KRISTAL}} = (134.2 - 1.9) \times 20$$

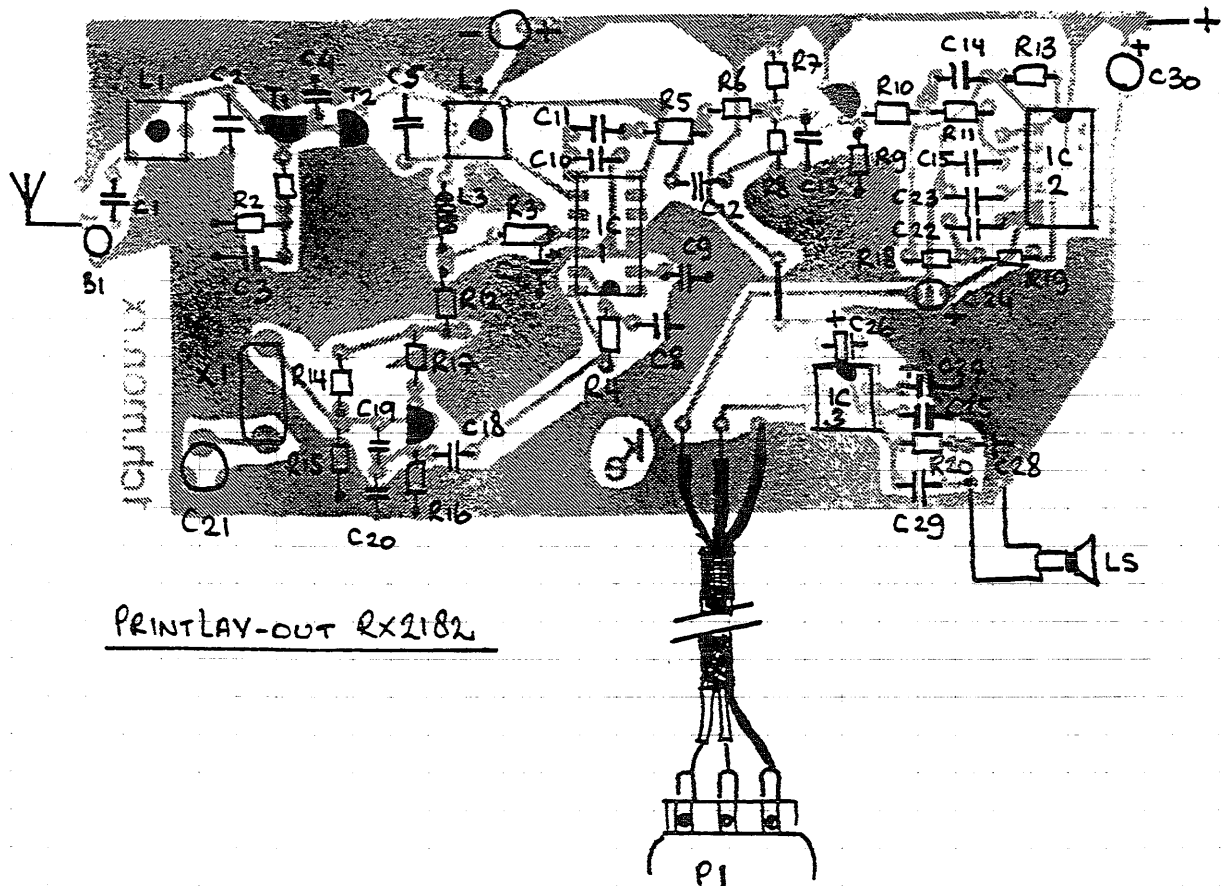
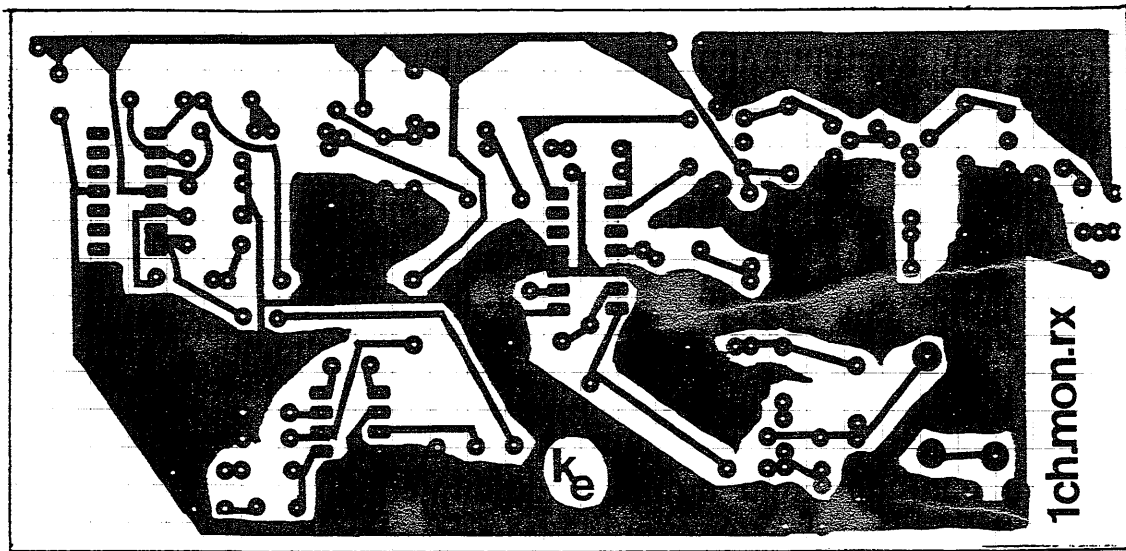
$$-||- = 2.646 \text{ kHz.}$$

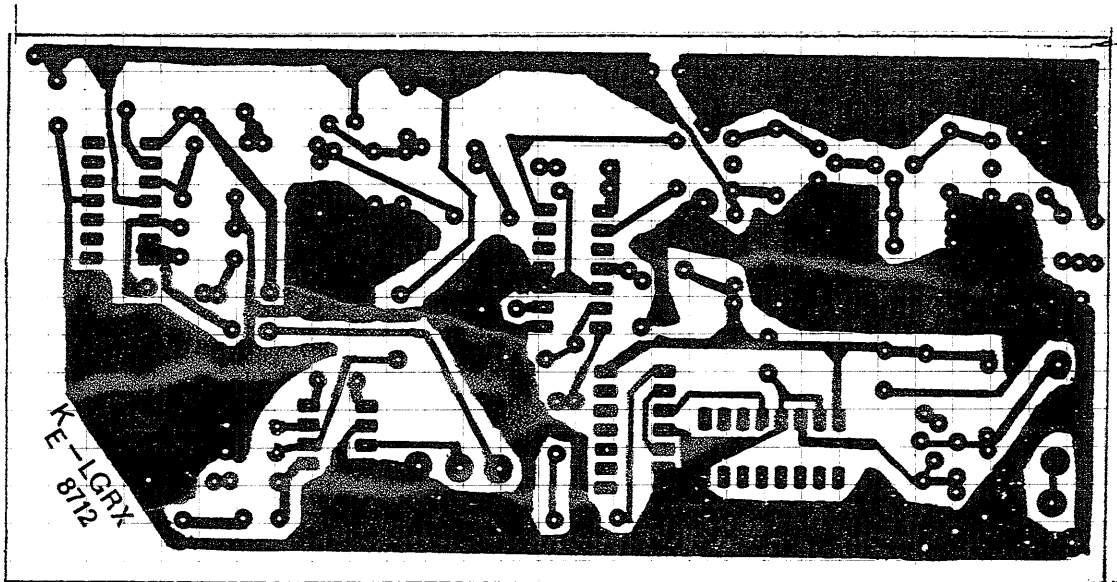
SPECIFICATIE: HCB/O BEHUIZING
30 PF PARALLEL RESONANTIE



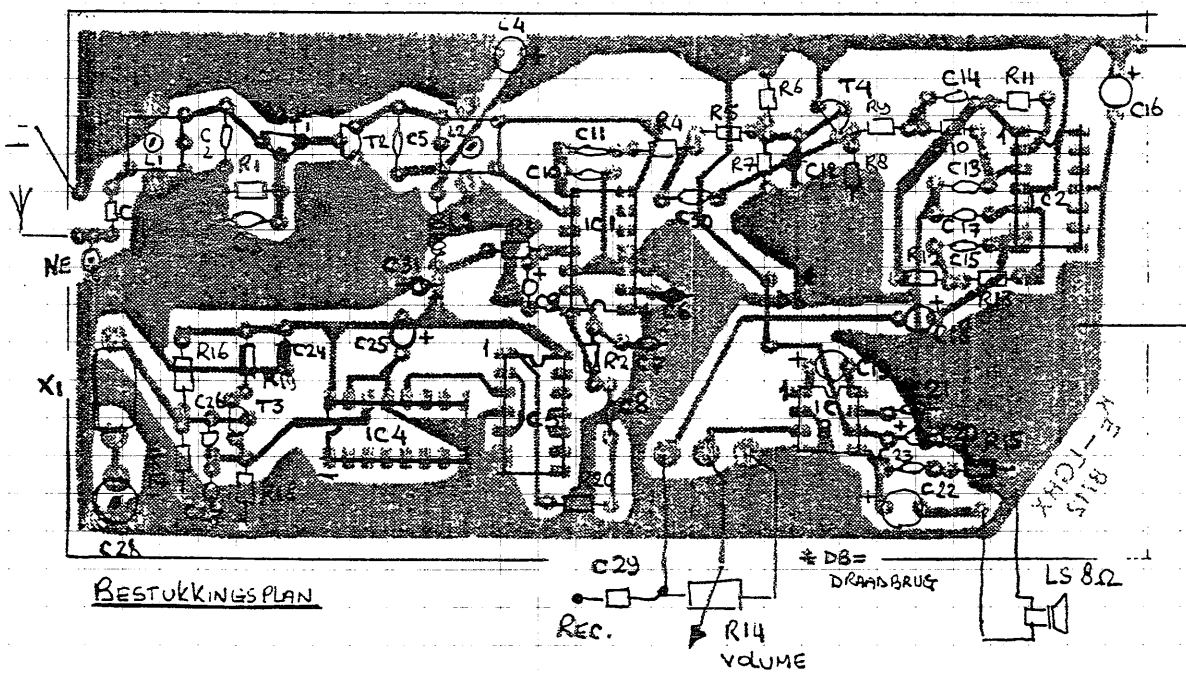
KRISTALGESTURDE LANGEOLF ONTVANGER

* ER ZIJN EXEMPLAREN GEBOND WERKEND OP 60 EN 77.5 KHz.





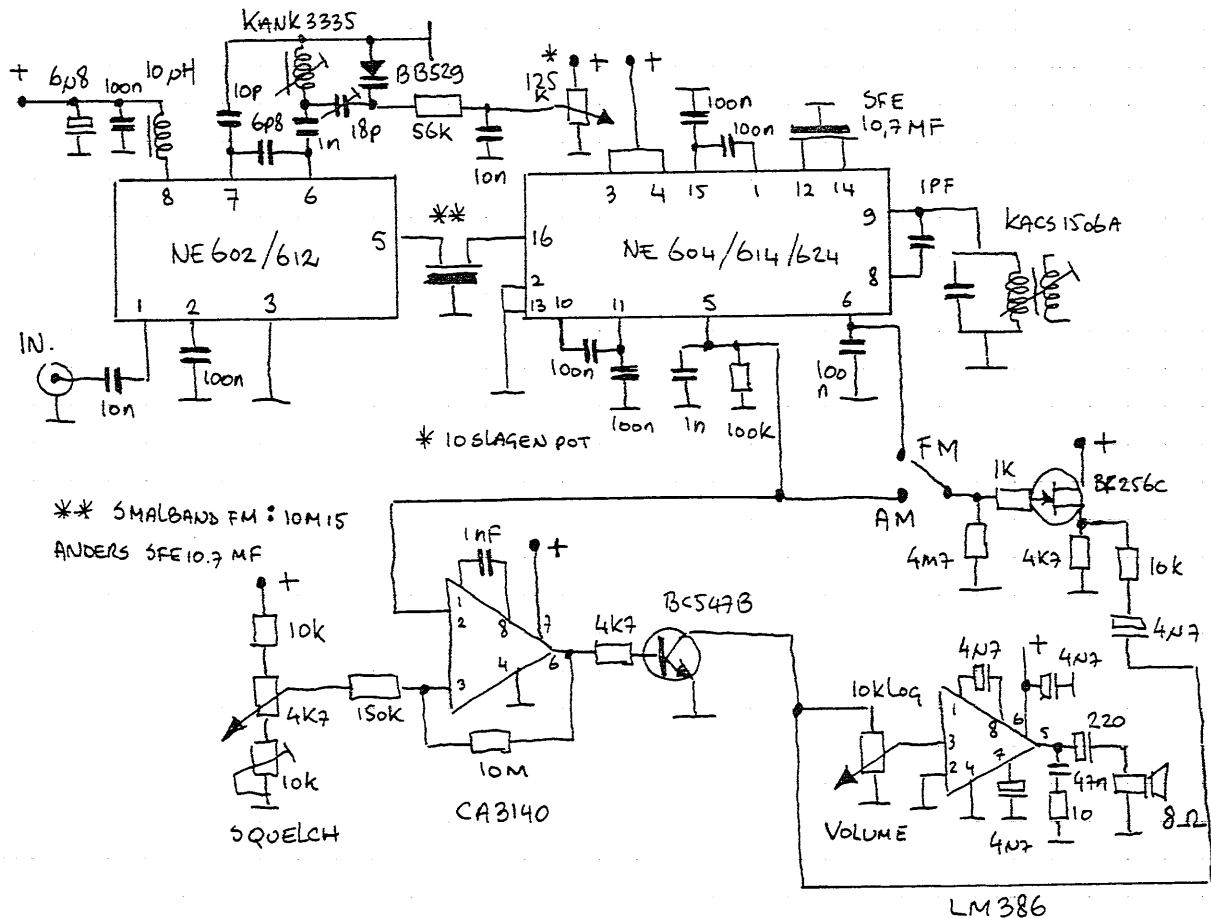
DE LANGE GOLF UITVOERING!



EEN AFSTEMBAAR ACHTERZET ONTVANGERTJE
VOOR 32-41 MHz (VRIJ NAAR ELEKTUUR)

Soms duiken er in de dump wel eens kabel tv tuners / converters op die kristalgestuurd een interessante UHF band omzetten naar de gangbare TV-MF van 38.9 MHz.

Ook zijn er vaak voor een redelijke prijs tv tuners op de kop te tikken die samen met dit ontvangerkje een complete AM / FM ontvanger kunnen vormen!



Aan de ingang is geen preselectie toegepast omdat de gebruikte kabel tv tuners gebruikmaken van een SAW filter aan de uitgang. Desgewenst kan er een selectieve kring aan de ingang gezet worden, of uiteraard een TV/MF SAW filter met een versterkertje, want die dingen durven wel eens te verzwakken...

PANORAMA ONTVANGER VOOR 46-860 MHz.

Al sedert de prille aanvangstijd van m'n knutselleven stond een panorama-ontvanger of eigenlijk liefst een spectrum analyzer nummer 1 met stip genoteerd op m'n verlanglijstje.

De mogelijkheden om zoiets te kopen waren er niet, de prijzen voor zulk soort spul waren dermate hoog dat de gezinsbeurs niet toereikend was. Zelf bouwen stuitte immer op nog grotere problemen.

Het demodulatie gedeelte was nog wel te doen, een simpele logaritmische versterker annex demodulator was redelijk eenvoudig in elkaar te knutselen. De bottleneck was eigenlijk altijd het "ontvangst" gedeelte.

De komst van varicap afgestemde TV tuners namen al een stuk van de problemen weg, behalve dan dat ze een onderbroken afstemgebied hadden. Met de sterke expansie van de kabelnetten en de daarbij behorende produktie van TV apparaten die doorlopend konden worden afgestemd in het gebied 46-860 MHz werd ook dit probleem opgelost.

De ontwerpen voor "spectrum analyzers" met behulp van een TV tuner kon men de afgelopen jaren zat vinden in Amerikaanse en Europese amateurbladen. De meeste ontwerpen maakten gebruik van die "ouderwetse" onderbroken TV tuners.

Verder werden er specificaties geclaimd die mij altijd een beetje overdreven in de oren klonken.

Als knutselaar heb ik nog nooit een apparaatje zelf gebouwd wat qua specs de professionele apparatuur van ettelijke tienduizenden guldens evenaarde. Daarom noem ik het hier gepresenteerde ontwerpje maar liever "Panorama ontvanger" in plaats van Spectrum Analyzer.

Ongetwijfeld is dit apparaat, met gebruikmaking van deugdelijke verzwakkers, best als zodanig te gebruiken, ik heb er nog geen metingen aan verricht.

HET ONTVANGSTDEEL.

=====

Het moeilijkste van een breedbandige panoramaontvanger is het ingangsdeel, diegene die wel eens geprobeerd heeft een VHF of UHF ontvangertje te ontwerpen zal onderschrijven dat het tamelijk moeilijk is een compromis te vinden tussen ruisgedrag, gevoeligheid, selektiviteit etc.

Het hier toegepaste front-end is een Philips TV tuner met het al besproken ononderbroken gebied 46-860 MHz.

De tuner heeft een afstemspanning nodig van 0,8-28 volt, een voedingsspanning van 12 volt en heeft uiteraard een MF uitgang van 38,9 MHz.

Om gebruik te kunnen maken van gemakkelijk verkrijgbare MF filters wordt die 38,9 MHz in een mixer, de ouwe getrouwe S042P, met behulp van een kristal naar 10,7 MHz gemengd.

Omdat de MF uitgang van TV tuners tamelijk breed is, is de mengfrequentie niet zo bijzonder kritisch.

Ik gebruikte een voorhanden zijnd 27 MHz xtal, zolang men ongeveer op ca 38 MHz uitkomt is het goed.

De output van de mixer, 10,7 MHz, wordt in een simpel en goedkoop keramisch filter gefilterd en toegevoerd aan het demodulator IC.

Als mf/demodulator IC heeft men de keus uit een aantal schakelingen.

De hier gebruikte CA 3089E is goedkoop en gemakkelijk te verkrijgen, het heeft een goede logaritmische S-meter uitgang, en dat is net wat we nodig hebben.

De S-meter output op pen 13 wordt gebruikt om de Y sturing voor de scope te verkrijgen.

HET SWEEP GEDEELTE

Het sweep gedeelte bestaat uit slechts 1 IC nl. de TL084 viervoudige opamp. De functie is drieledig : Het opwekken van een periodiek oplopende DC spanning (zaagtand generator) ter aansturing van de tuner, de tijdbasis voor de X ingang van de scope leveren en het leveren van een blankingpuls op het moment dat de horizontale lijn geschreven is. De centrale frekventie en de sweep breedte kunnen afzonderlijk worden ingesteld. Tienlagen potmeters hiervoor zijn zeer aan te bevelen.

DE BENODIGDE VOEDING.

De volgende spanningen zijn nodig om de ontvanger te laten werken:
+ 12 volt voor de algemene voeding, -12 volt voor de OPAMP en + 28 volt voor de sweepgenerator.

De + en - 12 volt kunnen worden geleverd door een goed afgevlakte en gestabiliseerde voeding. Als stabilisatoren kunnen de bekende driepoten dienen.

Aan de 28 volt spanning dient extra aandacht te worden besteed.

Een zenerdiode of zelfs het veel gebruikte stabilisator IC voor varicap spanningen is niet goed genoeg !

Zelf heb ik een voedinkje gemaakt met het bekende 723 IC.

AFREGELLEN EN GEBRUIK

De enige afregelpunten zijn de spoelkerntjes, gewoon op maximum signaal afregelen, dit kan zonder meetapparatuur, gewoon de voeding en de scope aansluiten alsmede een stukje draad aan de antenne-ingang van de tuner en signalen moeten reeds zichtbaar zijn.

De trimmer aan pen 10 van de mixer dient zo ingesteld te worden dat de oscillator juist start, wordt de trimmer verder doorgedraaid dan zal een harmonische van deze oscillator zichtbaar zijn.

De gain potmeter dient naar smaak te worden ingesteld.

Door een deugdelijke verzwakker voor te schakelen kan men redelijke metingen v.w.b. signaal amplitudes doen.

Oppassen echter dat de tuner niet wordt overstuurd, want die dingen zijn behoorlijk gevoelig, en duur ook (ca 125,-), reparatie is door de "high density" opbouw bijna niet mogelijk.

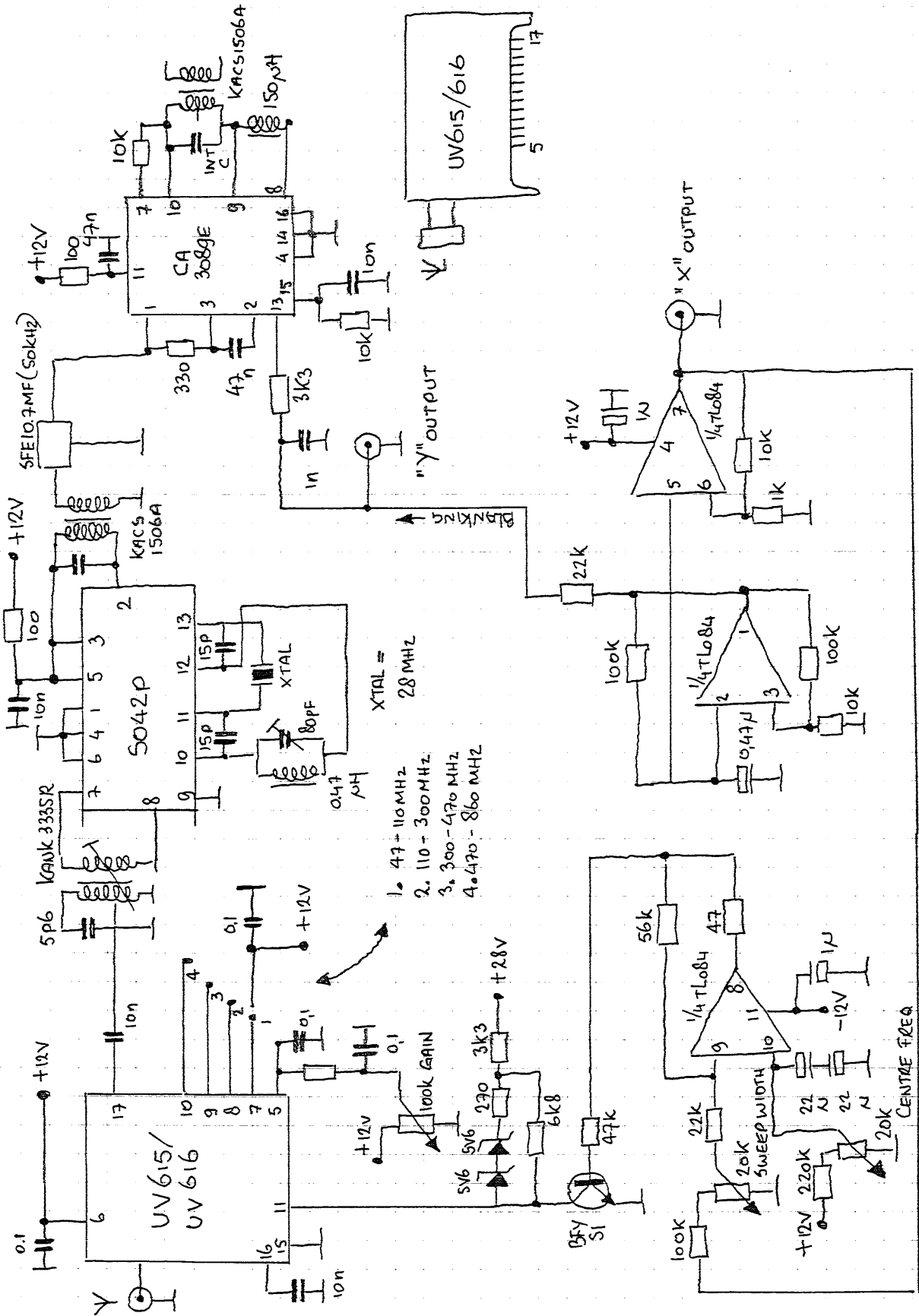
Al met al een meetattribuut waar je al snel van zegt "Hoe heb ik altijd zonder kunnen doen.."

Verder is het een bijzonder leuk ding om activiteiten op de diverse banden mee te bekijken, condities op 6 meter zijn bijvoorbeeld direkt te zien.

Als kijkdoos is een normale scope te gebruiken mits voorzien van een X ingang, een grootbeeld X/Y display is natuurlijk nog mooier.

Wellicht overbodig te vermelden : tuners, IC's, spoeltjes, kristallen etc zijn bij ondergetekende te bestellen...

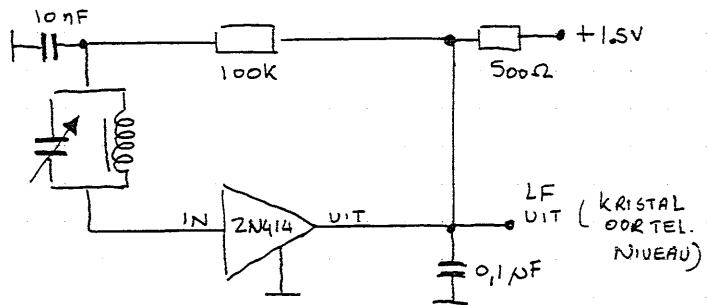
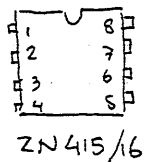
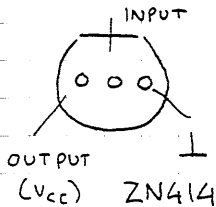
Rinus Jansen/Kent Electronics.



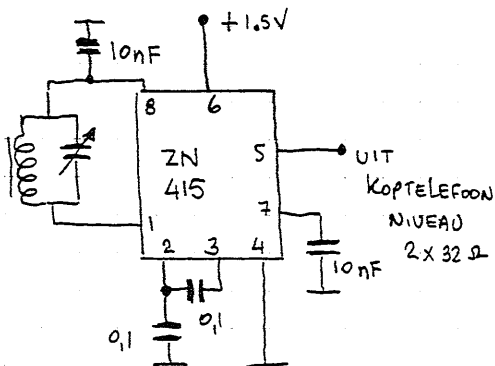
PANORAMA ONTVANGER 47-860 MHz

EEN LEUK IC: DE ZN 414 EN Z'N OPVOLGERS
DE ZN 415 EN ZN 416.

EEN UITERMATE HANDIG IC WAAR JE HEEL SIMPEL ONTVANGERTJES VOLGENS HET
RECHTUIT PRINCIPE MEE MAAKT (MET A9C!) VAN 150 KHZ TOT 3 MHZ.
VERDER GOED TE GEBRUIKEN ALS MF VERSTERKER. JE KUNTER DOOR DE
LAGE VOEDINGSSPANNING VAN 1.5 VOLT OOK HELE KLEINE RX-JES MEE MAKEN!

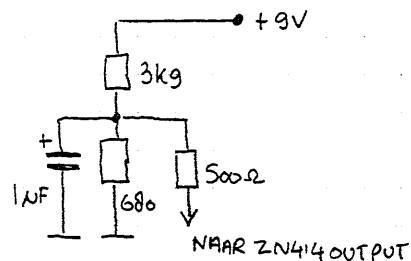


EENVOUDIGE RX MET DE ZN414

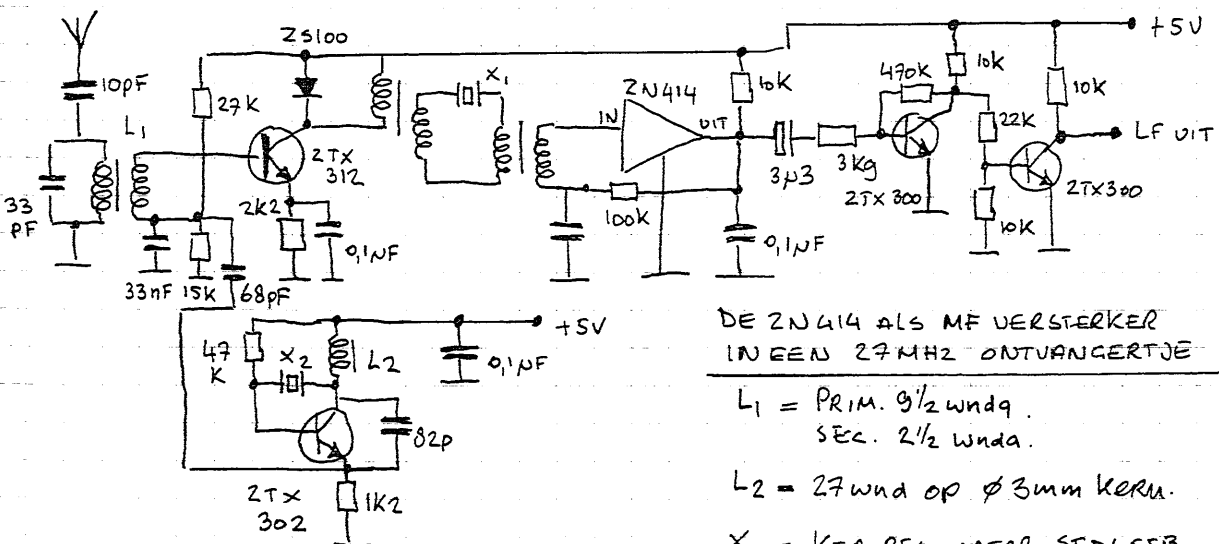


SCHAKELING MET DE ZN415

HEEFT EEN AUDIO VOORVERSTERKER
INSGEBOUWD
DE ZN416 IS BYNA HETZELFDE!



VOEDING MET EEN 9VOLT
BATTERIJ...



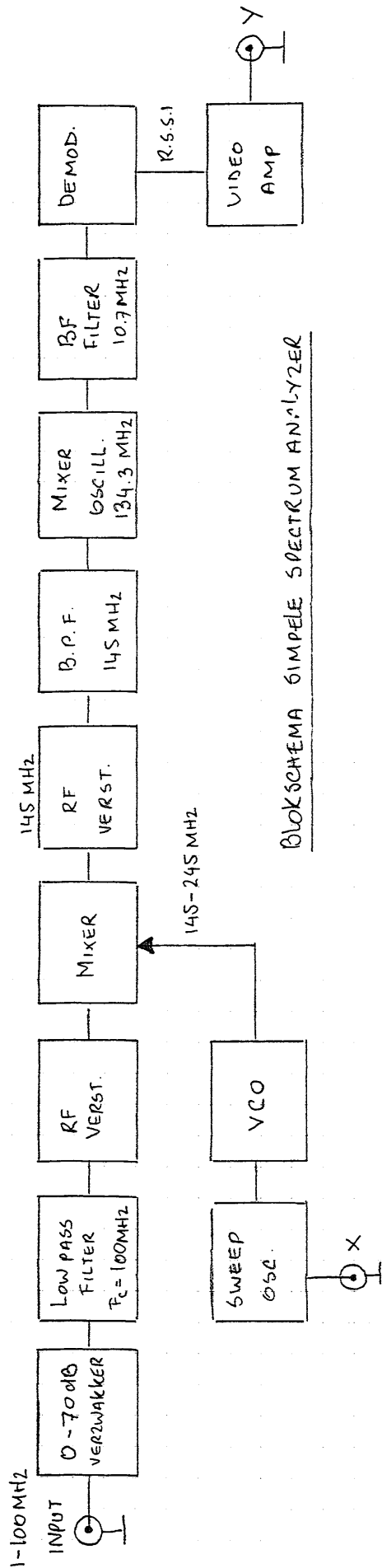
DE ZN414 ALS MF VERSTERKER
IN EEN 27 MHz ONTVANGERTJE

L₁ = PRIM. 9½ wmdg.
SEC. 2½ wmdg.

L₂ = 27 wmd op Ø 3mm KERN.

X₁ = KER. RESONATOR SFD455B

X₂ = 3^e OVERTONE 27 MHz XTAL



SIMPELE SPECTRUM ANALYZER VOOR ZELFBOUW

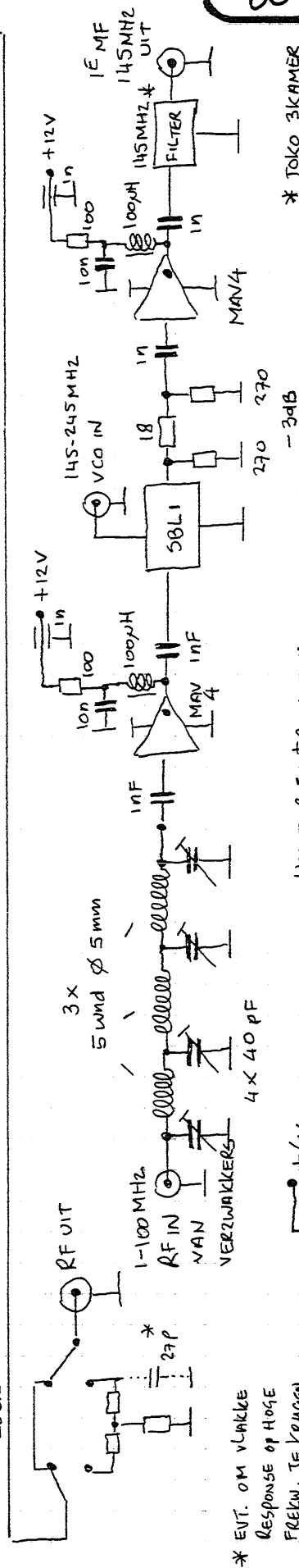
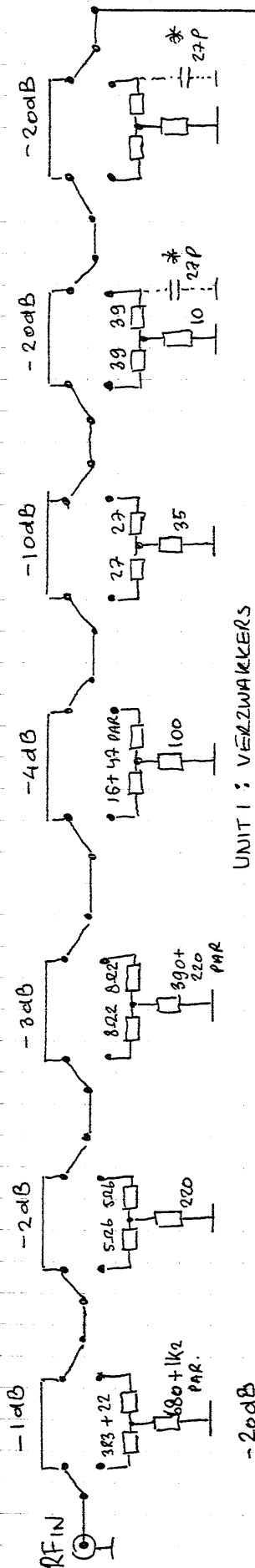
BOVENSTAAND HET BLOKSCHEMA VAN DE SPECTRUM ANALYZER, EEN CONVENTIONEEL IETS, MAAR WERKT GOED. VAN 1 - 100 MHz ZICHTBEREIK EN M.B.V. DE NE 624 KUN JE CA 70 dB "DIEP" Kijken.

BIJ EVENTUELE NABOUW DIENST GROTE ZORG AAN DE ALGEHELE OPBOUW TE WORDEN BESTEED.

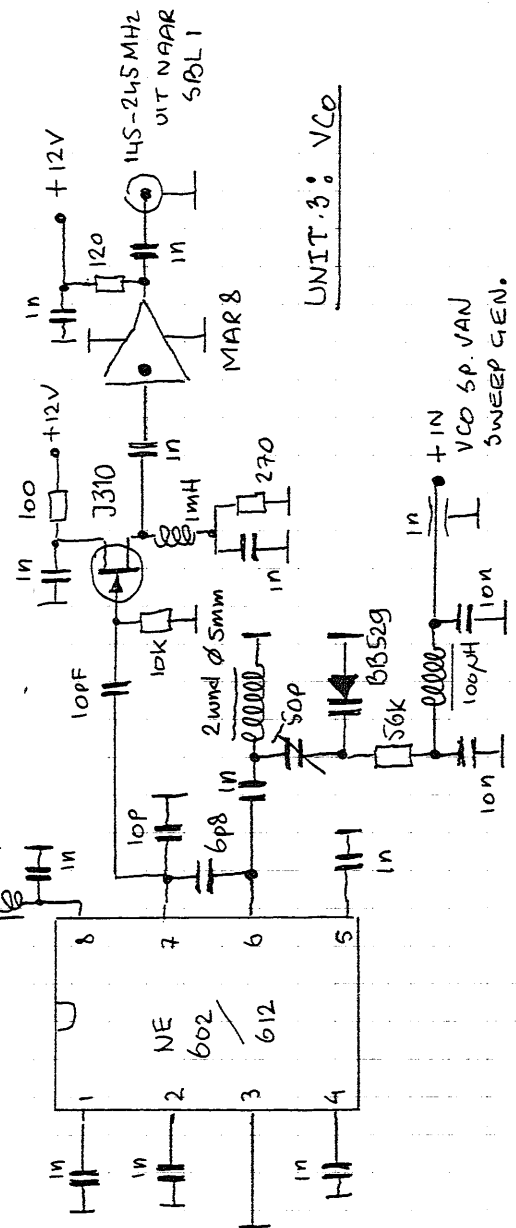
DUBBELZYDIGE PRINT B.V. VOOR DE NE 624 IS EEN ABSOLUTE NOODZAAK!

DE EERSTE TRAPPEN + VCO BOUW JE BETER "LOSHANGEND" IN BAKJES GEMAAKT VAN PRINTPLAAT

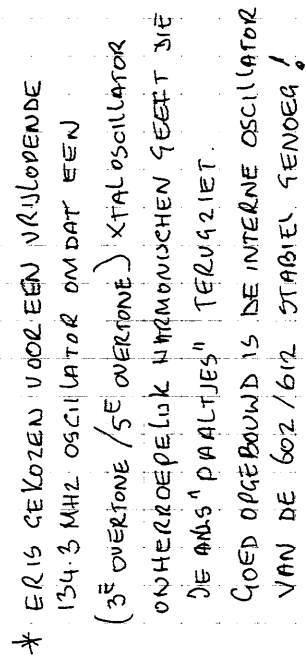
VELE ONTWERPEN VOOR DE VCO ZYN GEPROBEERD, ALLEMAAL ZONDER VEEL SUCCES, DE AMPLITUDE WAS ALLES BEHALVE VLAK OVER HET HELE (100 MHz BREDE!) BEREIK, EN DE RELATIEVE STABILITEIT LIET OOK VEEL TE WENSEN OVER. ALLES IS GEPROBEERD: TORREN, FETS, MOSFETS, VCO IC'S (1648) ETC. UITEINDELYK HET OSCILLATORDEEL VAN DE NE 612 GEPROBEERD, REESTO!

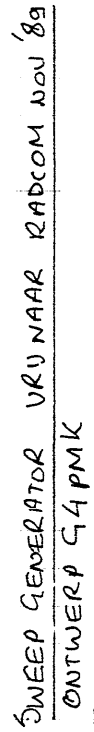


* TOKO 3KAMER
HELICAL FILTER

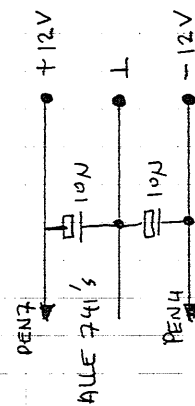


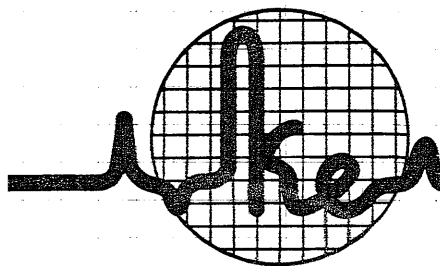
- * UNIT VOOR UNIT INBLIKKEN!
- * DC TOEVOEREN VIA DOORVOER-
C'LEJES!
- * GOEDE AFSCHEMING!
- * UNITS ONDERLING KOPPELEN
MET COAX!





ALLE OPAMPS 741




Kent Electronics

Koudepolderstraat 26, 4542 AL Hoek Tel. 01154 - 2450/1631

Import-Export
 Groot-Kleinhandel
 Wholesale-Retail

Elektronica Componenten
 Electronic Components

Gebruikte/Nieuwe Meetapparatuur
 Second User/New Testequipment

Kent Gazette

WAAR HAAL IK DIE ONDERDELEN ?

Een simpele vraag waarvan de beantwoording vaak gepaard gaat met verregaande frustratie.

Speciaal onderdelen op HF gebied vind je heel vaak niet bij uw onderdelenboer op de hoek.

In Nederland zijn er enkele leveranciers die zich hebben gespecialiseerd in HF componenten en Kent Electronics is er één van.

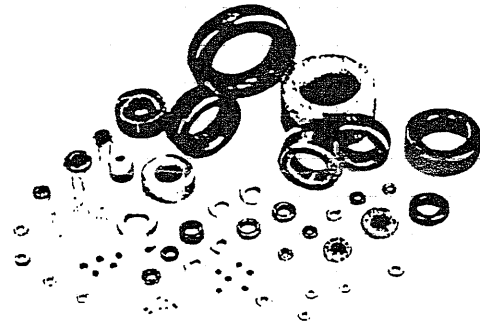
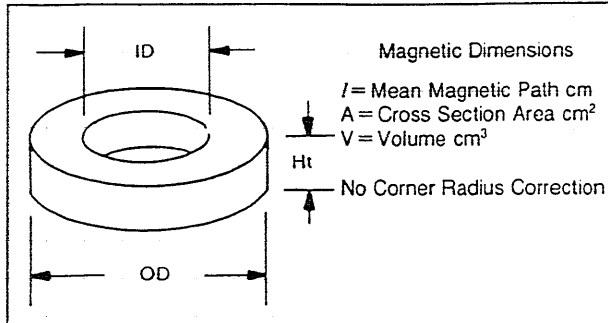
Behalve ons vaste assortiment HF onderdelen kunt u bij ons ook talloze andere elektronica koopjes vinden.

Onze goede contacten in binnen-en buitenland garanderen een gestage aanvoer van verrassende koopjes die telkens wervend worden aangeprezen in onze KENT GAZETTE, het geheel opgeleukt door handige schemaatjes en tips, en niet te vergeten ons Stichtelijk Woord op de eerste pagina !

Een simpel briefkaartje is genoeg om u op te laten nemen in ons adressenbestand, u krijgt dan de KENT GAZETTE elke keer gratis toegestuurd.

Kent Gazette

MICROMETALS

AMIDON/MICROMETALS
IJZERPOEDERKERNEN.

General Magnetic Properties

Mix #	Basic Iron Powder	Material Permeability (μ)	Temp Stab (+ ppm/ $^{\circ}\text{C}$)	Resonant Circuit Freq. Range ¹ (MHz)	Colour Code
1	Carbonyl C	20	280 ppm/ $^{\circ}\text{C}$	.15-2.0	Blue
2	Carbonyl E	10	95	.25-10	Red
3	Carbonyl HP	35	370	.02-1.0	Grey
6	Carbonyl SF	8.5	35	2.0-30	Yellow
7	Carbonyl TH	9.0	30	1.0-20	White
8	Carbonyl GQ4	35	255	.02-1.0	Orange
10	Carbonyl W	6.0	150	10-100	Black
12	Synthetic Oxide	4.0	170*	20-200	Green/White
15	Carbonyl GS6	25	190	.10-3.0	Red/White
17	Carbonyl	4.0	50	20-200	Blue/Yellow
22	Synthetic Oxide	4.0	410*	20-200	Green/Orange
0	Phenolic	1	0	50-250	Tan

¹ Frequency range indicated is for maximum Q. For wide-band applications where high Q is not required, the useful frequency range will typically extended 10 to 100 times higher.

* Non-linear

Iron powder has been widely used as a core material in RF circuits for many years. It is a preferred core material due to its stability, frequency response, high 'Q', and narrow permeability tolerances. Close uniformity within lots and relative uniformity from lot to lot are additional features.

Temperature effects

Iron powder is well-suited for operation from -55°C to $+125^{\circ}\text{C}$. Because iron powder does not have a low curie temperature, it will function to a few hundred celcius. However, continued operation above 125°C may result in a permanent shift in characteristics.

Finish

As a standard practice the toroidal cores listed in this catalog are coated. The coating has a dielectric strength of 250 volts minimum. The Micrometals color coding system identifies the core material.

Part No.	L_{1H} 100 turns	OD in/mm	ID in/mm	Ht in/mm	l cm	A cm^2	V cm^3
T12-1	48	.125/3.18	.62/1.57	.050/1.27	.75	.010	.0075
T12-2	20						
T12-3	60						
T12-6	17						
T12-7	18						
T12-10	12						
T12-12	7.5						
T12-15	50						
T12-17	7.5						
T12-0	3						
T16-1	44	.160/4.06	.078/1.98	.060/1.52	.95	.016	.015
T16-2	22						
T16-3	61						
T16-6	19						
T16-10	13						
T16-12	8						
T16-15	55						
T16-17	8						
T16-0	3						
T20-1	52	.200/5.08	.088/2.24	.070/1.78	1.15	.025	.029
T20-2	25						
T20-3	76						
T20-6	22						
T20-7	24						
T20-10	16						
T20-12	10						
T20-15	65						
T20-17	10						
T20-22	9						
T20-0	3.5						

Part No.	L _{ph} 100 turns	OD in/mm	ID in/mm	Ht in/mm	l cm	A cm ²	V cm ³
T22-2	55	.223/5.66	.097/2.46	.143/3.63	1.28	.058	.074
T22-6	45						
T22-10	32						
T25-1	70	.255/6.48	.120/3.05	.096/2.44	1.50	.042	.063
T25-2	34						
T25-3	100						
T25-6	27						
T25-7	29						
T25-10	19						
T25-12	12						
T25-15	85						
T25-17	12						
T25-0	4.5						
T27-2	33	.280/7.11	.151/3.84	.128/3.25	1.72	.053	.091
T27-6	27						
T25-10	19						
T25-12	12						
T25-17	12						
T25-0	4.5						
T30-1	85	.307/7.80	.151/3.84	.128/3.25	1.83	.065	.115
T30-2	43						
T30-3	140						
T30-6	36						
T30-7	37						
T30-10	25						
T30-12	16						
T30-15	93						
T30-17	16						
T30-0	6						
T37-1	80	.375/9.53	.205/5.21	.128/3.25	2.32	.070	.153
T37-2	40						
T37-3	120						
T37-6	30						
T37-7	32						
T37-8	120*						
T37-10	25						
T37-12	15						
T37-15	90						
T37-17	15						
T37-0	4.9						
T44-1	105	.440/11.2	.229/5.82	.159/4.04	2.67	.107	.284
T44-2	52						
T44-3	180						
T44-6	42						
T44-7	46						
T44-8	180*						
T44-10	33						
T44-12	18.5						
T44-15	160						
T44-17	18.5						
T44-0	6.5						
T50-1	100	.500/12.7	.303/7.70	.190/4.83	3.20	.121	.374
T50-2	49						
T50-3	175						
T50-6	40						
T50-7	43						
T50-8	175*						
T50-10	31						
T50-12	18						
T50-15	135						
T50-17	18						
T50-0	6.4						
T60-2	65	.600/15.2	.336/8.53	.234/5.94	3.73	.193	.717
T60-6	55						
T68-1	115	.690/17.5	.370/9.40	.190/4.83	4.24	.196	.803
T68-2	57						
T68-3	195						
T68-6	47						
T68-7	52						
T68-8	195						
T68-10	32						
T68-12	21						
T68-15	180						
T68-0	7.5						
T72-2	128	.720/18.3	.280/7.11	.260/6.60	3.99	.369	1.46
T72-3	360						
T72-7	95						
T80-1	115	.795/20.2	.495/12.6	.250/6.35	5.15	.242	1.25
T80-2	55						
T80-3	180						
T80-6	45						

Part No.	L ₁₀₀ 100 turns	OD in/mm	ID in/mm	Ht in/mm	l cm	A cm ²	V cm ³
T80-7	50	.795/20.2	.495/12.6	.250/6.35	5.15	.242	1.25
T80-8	180						
T80-10	32						
T80-12	22						
T80-15	170						
T80-0	8.5	.942/23.9	.560/14.2	.312/7.92	6.00	.385	2.27
T94-1	160						
T94-2	84						
T94-3	248						
T94-6	70						
T94-10	58	1.060/26.9	.570/14.5	.437/11.1	6.50	.690	4.56
T94-15	200						
T94-0	10.6						
T106-1	325						
T106-2	135						
T106-3	450	1.300/33.0	.780/19.8	.437/11.1	8.29	.733	6.08
T106-6	116						
T106-7	133						
T106-15	345						
T106-0	19						
T130-1	200	1.570/34.9	.950/24.1	.570/14.5	10.05	1.14	11.3
T130-2	110						
T130-3	350						
T130-6	96						
T130-7	103						
T130-15	250	1.840/46.7					
T130-0	15						
T157-1	320						
T157-2	140						
T157-6	115						
T157-15	360	2.000/50.8	1.250/31.8	.550/14.0	12.97	1.33	17.3
T184-1	500						
T184-2	240						
T184-3	720						
T184-6	195						
T200-1	250	2.250/57.2	1.400/35.6	.550/14.0	14.59	1.50	21.8
T200-2	120						
T200-3	425						
T200-6	100						
T200-7	105						
T225-2	120	3.040/77.2	1.930/49.0	.500/12.7	19.82	1.79	35.5
T225-3	425						
T225-6	100						
T300-2	114						
T400-2	180						

BEREKENING VAN HET AANTAL BENODIGDE WINDINGEN OM EEN
GEGEVEN ZELFINDUKTIE TE KRIJGEN.

U Gebruikt daarvoor onderstaande formule, waarbij L in uH, AL
in 100 windingen/uH (zie tabel).

$$N = 100 \times \sqrt{\frac{L}{AL}}$$

VOORBEELD: Benodigd een spoel met een zelfinduktie van 3 uH voor het
gebied 5 MHz, volgens opgave neemt u een rode (materiaal 2)
kern. Wat afmeting betreft past een T-50 met een AL waarde van
49. Het aantal windingen wordt dus:

$$N = 100 \times \sqrt{\frac{3}{49}} = 24,7 \text{ windingen.}$$

FERRITE TOROIDAL CORES

PHYSICAL DIMENSIONS						
Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. (cm ²)	Mean Length (cm)	Volume (cm ³)
FT- 23 --	.230	.120	.060	.021	1.34	.029
FT- 37 --	.375	.187	.125	.076	2.15	.163
FT- 50 --	.500	.281	.188	.133	3.02	.401
FT- 50A --	.500	.312	.250	.152	3.18	.483
FT- 50B --	.500	.312	.500	.303	3.18	.964
FT- 82 --	.825	.520	.250	.246	5.26	1.29
FT- 87A --	.870	.540	.500	.522	5.42	2.83
FT-114 --	1.142	.750	.295	.375	7.42	2.79
FT-114A --	1.142	.750	.545	.690	7.42	5.13
FT-150 --	1.500	.750	.250	.581	8.30	4.82
FT-150A --	1.500	.750	.500	1.110	8.30	9.21
FT-193 --	1.930	1.250	.750	1.460	12.30	18.00
FT-240 --	2.400	1.400	.500	1.570	14.40	22.70

Note: We can now offer the FT-140 size toroid in most materials. (1.4"OD x .90"ID x .50" Hgt.)
 FERRITE TOROIDAL CORES A_L VALUES (mh/1000 turns) ALL STOCK ITEMS

Core Size	#68 u = 20	#63 u = 40	#67 u = 40	#61 u = 125	#43 u = 850	#77 u = 1800	#72 u = 2000	#F u = 3000	#75 u = 5000	#J u = 5000
FT- 23 --	4.0	7.9	7.9	24.8	188	396	396	NA	990	NA
FT- 37 --	8.8	17.7	17.7	55.3	420	884	884	NA	2210	NA
FT- 50 --	11.0	22.0	22.0	68.0	523	1100	1100	NA	2750	NA
FT- 50A --	12.0	24.0	24.0	75.0	570	1200	1200	NA	2990	NA
FT- 50B --	NA	48.0	48.0	150.0	1140	2400	2400	NA	NA	NA
FT- 82 --	11.7	22.4	22.4	73.3	557	1170	1170	NA	2930	NA
FT- 87A --	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3620	NA	6040
FT-114 --	12.7	25.4	25.4	79.3	603	1270	1270	1900	3170	3170
FT-114A --	NA	NA	NA	146.0	NA	NA	2340	NA	NA	NA
FT-150 --	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2640	NA	4400
FT-150A --	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5020	NA	8370
FT-193 --	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4460	NA	7440
FT-240 --	NA	53.0	NA	173.0	1240	2740	2740	NA	NA	NA

NA - Not available in that size.

Add Mix number to Core Size in space provided (--) for complete part number

Turns = 1000 $\left\{ \frac{\text{desired } L \text{ (mh)}}{A_L \text{ (mh/1000t)}} \right\}$

FERRITE MAGNETIC PROPERTIES

Property	#68	#63	#67	#61	#43	#77	#72	#F	#75	#J
Permeability (u)	20	40	40	125	850	1800	2000	3000	5000	5000
Saturation Flux (Gauss)	2000	1850	3000	2350	2750	4600	3500	4700	3900	4300
Curie Temp. °C	500	450	500	350	130	200	150	250	160	140
Temp. Coef. %/°C	.06	.10	.13	.15	1.0	.60	.60	.60	.90	.90
Tuned Circuit Frequency (MHz)	80 - 180	15 - 25	10 - 80	.2 - 10	.01 - 1	.001 - 1	.001 - 1	.001 - 1	.001 - 1	.001 - 1
Wide-Band Frequency (MHz)	200-1000	25 - 200	50 - 500	10 - 200	1 - 50	.5 - 30	.5 - 30	.5 - 30	.2 - 15	.2 - 15

VARIABLE COILS

TOKO Ref	Style	Freq.	1-2	2-3	1-3	4-6	Q	Base	Int C or L
291ENASA108DY	7KL	100MHz	0	0	2	1	40	11	48pf
119KCA124HM	7K	43.0MHz	0	0	7	0	70	56	22pf
119CCA127EK	7KC	27.0MHz	4	4	8	1	70	27	47pf
113CN2K159DZ	7KN	27.0MHz	0	0	8	2	90	12	0.75uh
113KN2K241DC	7KN	40.0MHz	7	2	9	2	80	8	ext 15pf
113KN_K248DC	7KN	35.0MHz	7	3	10	2	95	8	ext 20pf
113KNS2K272ACL	7KN	36.0MHz	(9.5 $\pm$ 1-6 : 2.5 $\pm$ 3-4)				80	20	ext 22pf
119KCA314N	7K	35.0MHz	4	3	7	1	50	27	47pf
113KN2K359HM	7KN	39.5MHz	0	0	6	0	100	1	ext 36pf
113KN2K360GO	7KN	39.5MHz	3	3	6	0	90	3	44pf
113KNS2K427BM	7KN	30.0MHz	0	0	14	3	50	9	ext 17pf
113SNS2K430KL	7KN	80.0MHz	3	3	6	2	50	5	ext 14pf
113SNS2K432BM	7KN	100.0MHz	0	0	4	1	50	9	ext 19pf
113CN2K509ADZ	7KN	27.0MHz	1	1	2	8	87	7	ext 56pf
199CNA511HM	7K	27.0MHz	0	0	13	0	86	1	1.6uh
113KN2K514CI	7KN	30.0MHz	0	0	6	12	70	10	ext 24pf
113KN2K515CI	7KN	30.0MHz	0	0	4	12	70	9	ext 24pf
199CNA534EK	7K	10.7MHz	4	4	0	5	48	7	0.75uh
199CNA535BDQ	7K	27.0MHz	4	4	0	16	62	7	2.0uh
199CNA536HM	7K	27.0MHz	0	0	8	0	90	1	ext 56pf
113KN2K724CI	7KN	36.0MHz	0	0	2	16	55	10	10pf
113CNS2K843EG	7KN	4.4MHz	3	14	17	0	60	4	ext 330pf
113KN2K1026HM	7KM	38.0MHz	0	0	14	0	45	1	1.7uh
1135SNASK1264DY	7KN	216MHz	0	0	2	1	75	11	10.5pf
113CNK1369HM	7KN	7.96MHz	0	0	22	0	50	1	5.6uh
113CNK1370HM	7KN	7.96MHz	0	0	15	0	60	1	2.7uh
113KNK1740GH	7KN	40MHz	0	0	6	0	74	0	
7MCS2194AAE	7P	475.0kHz	0	0	140	0	110	31	180pf
7MCAS2198DC	7P	475.0kHz	0	36	140	20	110	26	180pf
7MCS2199DC	7P	475.0kHz	80	60	140	15	110	26	180pf
291GCS2848BS	7KL	38.9MHz	0	0	0	4	76	21	100pf
291GCS2849BS	7KL	38.9MHz	0	0	0	6.5	84	21	47pf
292JNS2933BS	7KM	4.3MHz	0	0	0	19	51	17	ext 470pf
292JNS2993BS	7KM	4.3MHz	0	0	0	19	50	18	ext 470pf
292JNS2994BS	7KM	4.3MHz	0	0	0	30	59	18	ext 180pf
292PCAS3008BS	7KM	38.9MHz	0	0	0	6.5	60	21	68pf
292JNS3009BS	7KM	5.6MHz	0	0	0	9	70	18ext	1000pf
7BOSA3152HM	7P	796.0kHz	0	0	55	0	80	1	110uh
119ANA3271EL	7P	6.0MHz	0	0	0	25	60	18	14uh
119LNSA3753GO	7P	4.4MHz	11	11	22	0	80	3	ext 120pf
119ANS3766HM	7P	7.96MHz	0	0	14	0	120	1	4.7uh
119ACSA3928EL	7P	7.0MHz	0	0	0	20	95	21	56pf
126ANA3949GO	7PA	39.0MHz	44	212	256	0	60	3	ext 4700pf
LMC4100A	7E	455.0kHz	112	96	208	10	105	14	150pf
LMC4101A	7E	455.0kHz	134	74	208	10	105	14	150pf
LMC4102A	7E	455.0kHz	155	53	208	31	105	14	150pf
119LNSA4449AH	7P	4.4MHz	8	8	16	0	90	43	ext 240pf
119INSA4451DY	7P	4.4MHz	0	0	24	1	90	11	ext 105pf
126ANA4107HM	7PA	60.0kHz	0	0	620	0	60	1	17.5mh

TOKO Ref	Style	Freq.	1-2	2-3	1-3	4-6	Q	Base	int C or L
LMC4200A	7E	455.0kHz	165	42	207	5	60	14	150pf
LMC4201A	7E	455.0kHz	143	62	205	4	60	14	150pf
LMC4202A	7E	455.0kHz	134	74	208	42	105	14	150pf
85FCS4402EJ	7EH	10.7MHz	6	6	12	1	100	5	100pf
7MCS4710EK	7P	460.0kHz	38	108	146	1	110	27	180pf
7MCS4718N	7P	455.0kHz	69	77	146	14	115	27	180pf
7MCS4786N	7P	455.0kHz	130	16	146	14	110	27	180pf
7LC4813X	7P	455.0kHz	0	0	157	24	70	47	150pf
LLC4827	7E	455.0kHz	126	79	205	10	70	27	150pf
LLC4828	7E	455.0kHz	153	52	205	26	70	27	150pf
292XCS-5304X	7KM	21.4MHz			11	3	56	27	47pf
126ANS5305BX	7PA	19.0MHz	(39t1-2:155.5t2-4:195.5t4-3:390t1-3)				36	23	7mh
126ANA5306KL	7PA	38.0MHz	257	257	514	136	55	4	12mh
291XCS-5522Z	7KL	38.9MHz			12		40	56	6.8pf
119LN-A5782GO	7P	4.4MHz	5	5			63	3	
7BOA5865HM	7P	796KHz	0	0	113	0	80	1	470uh
7BOA5866HM	7P	796KHz	0	0	78	0	80	1	220uh
7BOA5867HM	7P	796KHz	0	0	58	0	80	1	120uh
7BOA5868HM	7P	796KHz	0	0	53	0	80	1	100uh
7BOA5869HM	7P	796KHz	0	0	53	0	80	1	68uh
119ANA5870HM	7P	2.52MHz	0	0	39	0	80	1	33uh
119ANA5871HM	7P	2.52MHz	0	0	48	0	80	1	47uh
119ANA5872HM	7P	2.52MHz	0	0	32	0	80	1	22uh
119ANA5873HM	7P	2.52MHz	0	0	25	0	80	1	15uh
119ANA5874HM	7P	7.96MHz	0	0	19	0	80	1	8.2uh
126ANS-7070FSU	7PA	252KHz	30	150	180	59	80	23	
					(4-1=29.5T 1-6=29.5T)				
126ANS7314BS	7PA	54.7MHz	0	0	0	171	55	17	5600pf
119ACS7337BBCH	7P	6.0MHz	(47 t 3-4 : cap btwn 3-6)				100	25	10pf
7MES-A7448GO	7P	518KHz	43		86		85	56	220uH
7MCS10035FTG	7P	460MHz	32	(1-4 5.5t)96		11	70	61	255uH
				(6-1 5.5t)					
A7TRS10036FTH	7P	5MHz	29	0	40	(1-4 131.5t)132		62	470uH
199CNS14123ALH	7P	15.3MHz	2	1	3	(3-4 5.5t)60		62	1.3uH
						(1-4 11.5t)			
199CNS14124ALH	7P	23MHz	2	1	3	(3-4 5.5t)60		62	1.4uH
						(1-4 11.5t)			
199CNS14125Z	7P	23MHz	0	0	27	0	60	1	7uH
199CCS14128A	7P	10.7MHz	4	17	21	3	60	14	51pf
199CCS14129A	7P	107MHz	13	4	17	4	60	14	82pf
A119ANS16511ALH	7P	25MHz	7	3	10	(3-4 23.5t)100		62	24uh
A119ANS16512Z	7P	2.5MHz	0	0	45	0	90	1	44uh
119LNSA4449AH	7P	4.4MHz	8	8	16	0	90	43	ext 240pf
119INSA4451DY	7P	4.4MHz	0	0	24	1	90	11	ext 105pf
126ANA4107HM	7PA	60.0kHz	0	0	620	0	60	1	17.5mh
A119ACS17058Z	7P	4.43MHz	0	0	28	0	75	56	ext 180pf
A119ACS17597AZN	7P	4.43MHz	0	0	0	40	75	28	33pf-pin3
A119ACS17598Z	7P	6.0MHz	0	0	9	0	65	56	390pf
A119ACS17599BS	7P	4.43MHz	0	0	0	23	75	21	120pf
A119ACS17600AZN	7P	6.0MHz	0	0	0	9	60	28	390pf-pin3
A119ANS17601Y	7P	4.43MHz	12	12	24	0	50	3	11uh
A119ACS17643Y	7P	6.0MHz	10	10	20	0	100	56	82pf
A119ACS17769Y	7P	4.43MHz	12	12	24	0	85	29	120pf
A119LNS18406BY	7P	4.43MHz	9	9	18	0	80	4	220pf
119AC30099R	7P	10.7MHz	9	2	11	2	60	26	82pf

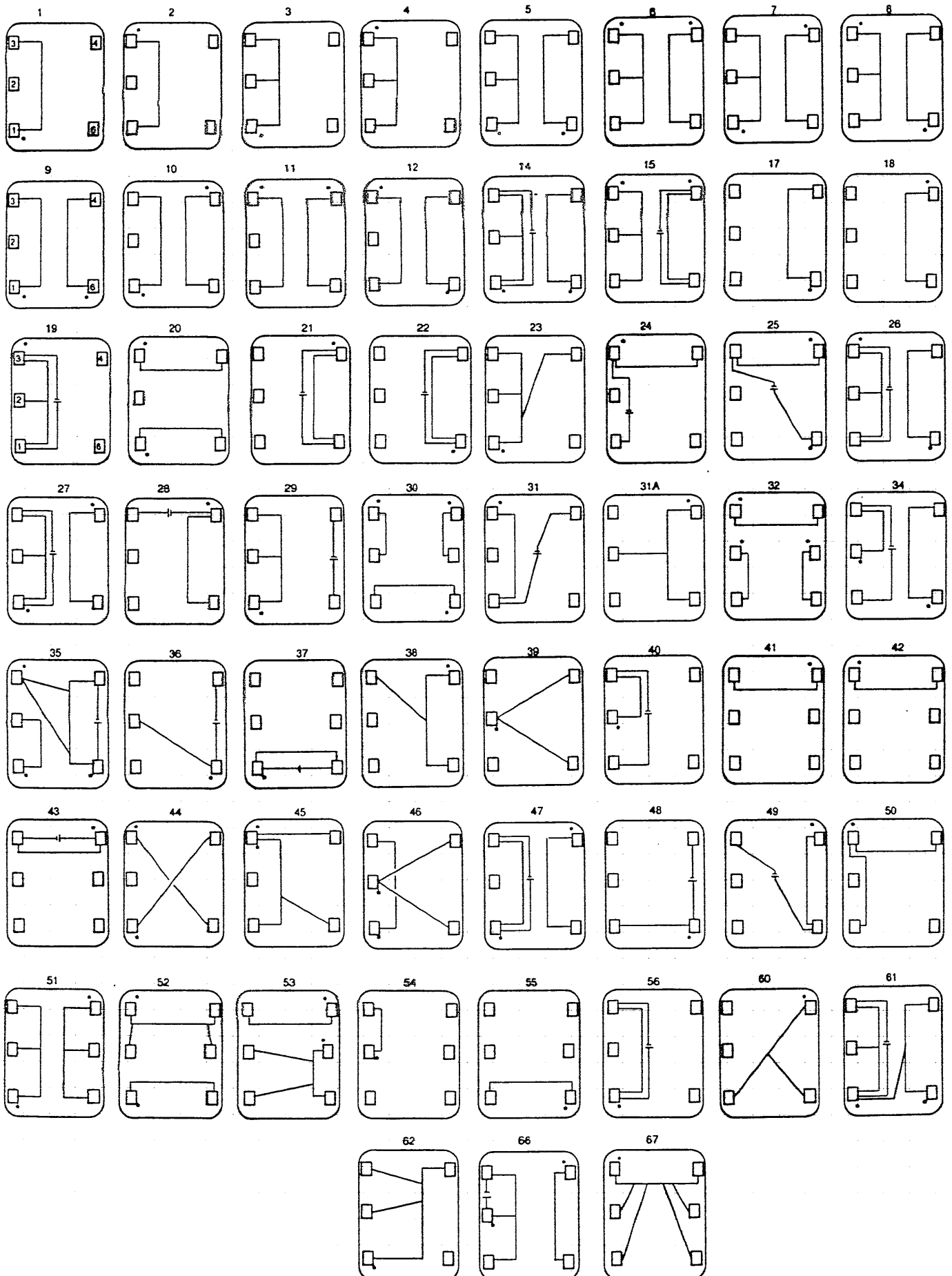
TOKO Ref	Freq.	1-2	2-3	1-3	4-6	Q	Base	int C or L
KACSK548Z	10.7MHz	7	7	14	2	75	15	62pf
KACSK586HM	10.7MHz	0	0	12	0	100	56	82pf
MKANS614GH		0	0	2	0	90	2	
KACK951PK	10.7MHz	0	14	0	1	85	40	82pf
KACS1506A	10.7Mhz	3	12	15	2	100	14	51pf
KAN1508PAM		(7.5 t 3-4: 13 t 1-3)		80	50			
MKANSK1731HM	6.0MHz	0	0	8	0	75	1	ext560pf
KACAK1769HM	5.5MHz	0	0	38	0	50	56	82pf
MKANSK1893HM	10.7MHz	0	0	5	0	50	1	0.38uh
MTKANK2027DX	3MHz	3	0	28	5	70	6	ext312pf
KXCAK2036AA	38MHz	0	0	0	6	80	37	47pf
BKXNK2388AON	36.0MHz	0	0	8	0	90	2	ext 22pf
KANFK2495ET	4.43MHz	(4-6:10 t, tapped 4.5 t in to pin 3)			35	38		
BKXCK2584HW	30.5MHz	0	0	7	0	85	0	27pf
BKXCK2586HW	31.9MHz	0	0	6	0	85	0	33pf
BKXCK2588HW	40.4MHz	0	0	6	0	85	0	22pf
KXCAK2691AA	38.0MHz		(4.5 t 1-6)		65	37		82pf
BKANK2819XM	4.43MHz	13	13	26	0	50	3	ext120pf
BKXCSK3266N	35MHz	6	2	8	2	95	27	22pf
BKXCSK3267N	40MHz	5	2	7	2	90	27	22pf
KANK3333R	2.52MHz	14	41	55	4	60	8	45uh
KANK3334R	3.8-15MHz	7	11	18	3	85	8	5.5uh
KANK3335R	22.0MHz	4	4	8	2	85	8	1.2uh
KANK3337R	7.96MHz	2	23	25	3	50	8	5.0uh
KXCAK3344AMZ	36.0MHz	0	0	0	7	80	21	27pf
KXCAK3345AEU	36.0MHz	0	0	11	0	80	19	27pf
TKXCAK3346AEU	36.0MHz	0	0	6	9	85	56	33pf
KXCAK3347AHC	36.0MHz	0	0	0	9	85	22	27pf
KANK3426R	2.52MHz	3	48	51	4	65	8	38uh
MKXNAK3428R	22.0MHz	2	8	10	3	60	8	1.1uh
BMKXCSK3464BM	27.0MHz	0	0	8	2	65	9	27pf
KXNK3766EK	15-31MHz	2	6	8	5	80	7	1.1uh
KXNK3767EK	14-30MHz	2	6	8	5	80	7	1.2uh
KACSK3892A	10.7MHz	7	7	14	2	80	14	82pf
KACSK3893A	10.7MHz	7	7	14	3	80	14	82pf
KACSK3894A	10.7MHz	7	7	14	4	80	14	82pf
BKENK4028DZ	49MHz	0	0	6	15	75	12	26pf
BKANSK4087HU	2.52MHz	46	19	65	0	60	3	66uh
KXNSK4172EK	28.0MHz	1	8	9	3	45	7	1.4uh
KXNSK4173AO	16.0MHz	0	0	15	3	85	10	3.0uh
BKANK4174HM	4.0MHz	0	0	17	0	100	1	4.8uh
KXNSK4175RV	7.2MHz	(11.5 t 2-4: 6.5 t 2-6)				60	39	1.8uh

TOKO Ref	Freq.	1-2	2-3	1-3	4-6	Q	Base	int C or L
KYNAK4434DZ	27MHz	0	0	9	3	55	12	44pf
KACS4520A	10.7MHz	8	7	15	1	100	27	51pf
KXNSK4612BM	38.0MHz	0	0	11	3	45	9	1.7uh
KXNSK4613BM	38.0MHz	0	0	11	1	45	9	1.7uh
BKECSK4886DC	72MHz	3	1	4	1	66	26	22pf
BKANK4921GO	3.58MHz	15	15	30	0	70	1	ext150pf
KANSK4960EG	2.52MHz	10	27	37	0	60	4	20uh
BMKANSK5232AO	6.2MHz	0	0	21	7	80	10	ext120pf
TKACS6184A	10.7MHz	10	3	13	3	65	14	82pf
KANSK6204GO	4MHz	14	14	28	0	62	3	150pf
YBKLSK6707HM	39.5MHz	0	0	4	0	52	1	ext 72pf
TKACS8448PJQ	10.7MHz	0	14	0	11	70	34	68pf
TKACS8449PJQ	10.7MHz	7	7	14	1	65	15	68pf
KANS12354BM2	10.0MHz	0	0	13	2.5	80	9	2.5uh
TKXNS22250N	28MHz	1	8	9	1	80	12	1.4uh
BTKRNS24984NK	4.43MHz	0	0	0	18	60	17	ext 330pf
BTKRNS24985VN	4.43MHz	(18 t 2-4: 18 t 2-6)				44	39	ext 75pf
BTKRES25656AYC	4.43MHz	(33.5 turns pins 4-3)				75	43	82pf
BTKRNS25657AYC	4.3MHz	(19.5 turns pins 4-3)				70	41	ext 250pf
BTKRES25658AYC	4.4MHz	(32.5 turns pins 3-4)				75	43	82pf
BTKRES25659AYC	4.4MHz	(39.5 turns pins 3-4)				65	43	68pf
TKANS32696A	2.35MHz	3	45	48	6	50	5	23uh
TKANS32698TU	7.0MHz	(12.5 t 3-6: 1.5 t 1-4)				75	44	ext 240pf
TKANS32883EBC	2.25MHz	(44 t 3-1: 20.5 t 3-6: 4 t 3-4)				60	45	200pf
TKANS33636EBB	4.0MHz	(2 t 1-3: 22.5 t 4-2: 5.5 t 2-6)				50	46	285pf
TKACS34342BM	10.7MHz	0	0	15	1	70	14	51pf
TKACS34343PNO	10.7MHz	(15 turns pins 3-4)				70	48	51pf
TKXCA34732CQN	36.0MHz	0	0	0	9	85	49	27pf
YBTKACS35160BS	7.96MHz	0	0	0	15	85	18	3.6uh
YBTKACS35873X	7.0MHz	0	0	20	7	74	47	100pf
YBTKANS36755X	4.43MHz	0	0	25	25	50	7	157pf

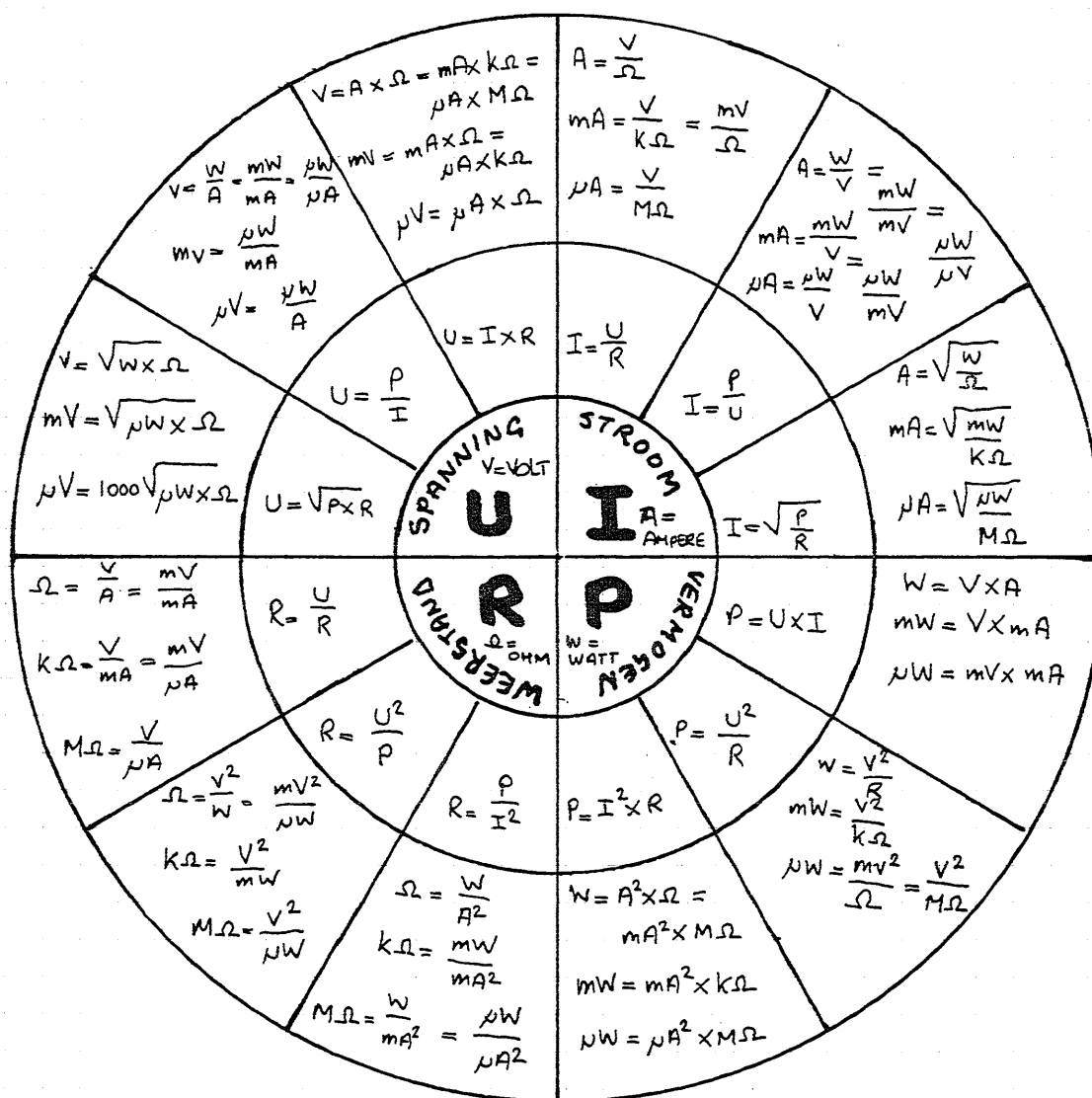
TOKO Ref	Freq.	1-2	2-3	1-3	4-6	Q	Base	int C or L
YXNS6A139BA	796.0kHz		(185 turns pins 1-4)			80	17	940uh
YXNS6A140HM	796.0kHz	0	0	64	0	80	1	120uh
YMOS6A356EK	796.0kHz	2	64	66	7	70	7	158uh
YHCS1A589R	470.0kHz	15	127	142	6	150	8	190pf
YHCS1A590R	470.0kHz	82	60	142	15	150	26	190pf
YMOS2A689YDR	796.0kHz	(83 t 1-6 : 2 t 2-3 : 9 t 4-5)					30	158uh
YMCS2A740AAE	475.0kHz	0	0	158	0	90	31	180pf
YLE4A888EK	455.0kHz	55	55	110	15	70	27	430pf
154AO7A6199AGM	7.96kHz	0	0	20	0	140	1	8.4uh
RWO6A6408	455.0kHz	95	3	98	12	80	10	360uh
154FN8A6438EK	1.4-1.5M	10	30	40	8	100	7	45uh
154FN8A6439EK	3.8-15MHz	4	10	14	6	110	7	5.5uh
154AN7A6440EK	1.9-5MHz	10	31	41	9	100	7	38uh
154AN7A6441EK	4.3-16MHz	4	11	15	7	70	7	5.5uh
154PC7A6602EK	9.0MHz	8	8	16	16	50	27	47pf
154AES6661EA	9.0MHz	4	6	10	1	60	14	150pf
154AES6662EA	9.0MHz	5	5	10	1	60	14	150pf
RAN10A6729EK	200.0kHz	29	125	154	4	95	7	Ex1000pf
RAN10A6845EK	200.0kHz	9	145	154	4	90	7	Ex1000pf
RWO6A7063YGW	796.0kHz	2	(8 t 5-6 : 61.5 t 3-4)			120	32	135uh
RWOS6A7408YGW	796.0kHz	2	(6 t 5-6 : 59.5 t 3-4)			125	32	122uh
RWO6A7752EK	252.0kHz	9	114	123	13	80	7	630uh
FLCS10390AC2	475.0kHz	125	40	165	6	95	26	180pf
YLCS10399AC2	475.0kHz	107	59	166	9	73	26	180pf
YMCS10400AC2	475.0kHz	110	48	158	26	110	26	180pf
94AES10515DGOZ	10.7MHz	0	0	16	2	80	31	510pf
94ACS10516PJQ2	10.7MHz	0	18	0	5	80	34	32pf
94FCS10517STP2	10.7MHz	1	(6.5 turns 4-3 3-6)		13	75	35	51pf
94ACS10518R2	10.7MHz	8	6	14	2	80	26	51pf
YHCS11098AC2	475.0kHz	137	25	162	4	90	26	180pf
YHCS11100AC2	475.0kHz	104	36	140	20	110	26	180pf
YRCS12374AC2	475.0kHz	127	38	165	6	90	26	180pf
RMC14602A	455.0kHz	118	47	165	27	110	14	180pf
YMRS16726ZMS5	1.0MHz	2	(83 t 3-4 : 9 t 5-6)			130	32	158uh
YXRS17065N5	796.0kHz	3	77	80	12	80	7	180uh
YHCS17103DGM2	455.0kHz		(149.5 turns pins 2-6)			140	36	180pf
YHCS17104G02	455.0kHz	98	67	165	0	110	19	180pf
YMCS17105R2	455.0kHz	68	68	136	68	140	26	150pf
YXRS18576AQ	796.0kHz	0	0	59	36	80	12	100uh
YXRS19498NK	1.0MHz	0	0	0	115	80	17	389uh
YXRS20568A	1.0MHz	2	50	52	6	80	5	320pf
94TES30437N	10.7MHz	5	2	7	3	80	27	180pf
YXNS30450E	796.0MHz	0	0	0	270	80	17	2 mh
94AES30465N	10.7MHz	6	3	9	1	65	27	120pf
94AES30466N	10.7MHz	6	3	9	1	65	7	ext 120pf
RWR331208NO	1.4MHz	2	92	94	8	70	7	330uh
94AES80010N	10.7MHz	6	3	9	1	65	27	100pf
YMRS80046N	1.4MHz	2	81	83	9	70	7	158uh

BASE CONNECTIONS

* Denotes start of winding



DE TAART VAN OHM ...



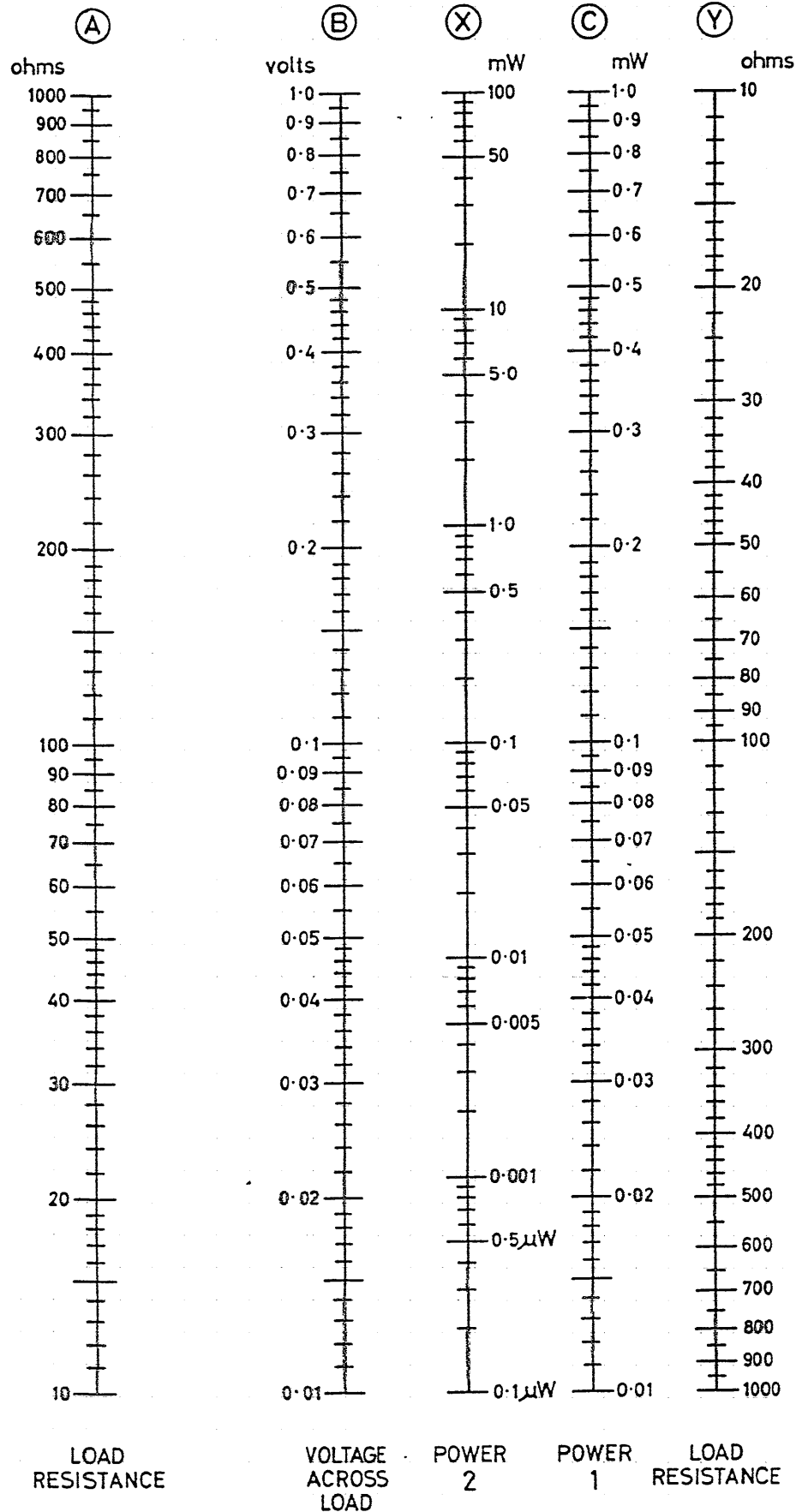


table de conversion dBm, volts, watts (système 50 Ω)
 dBm, volts, watts conversion table (50 Ω system)

dBm	V	P _o	dBm	V	P _o	dBm	mV	P _o	dBm	V	P _o
+53	100.0	200W	0	.225	1.0 mW	-49	0.80		-98	2.9	
+50	70.7	100W	-1	.200	.80 mW	-50	0.71	.01 μ W	-99	2.51	
+49	64.0	80W	-2	.180	.64 mW	-51	0.64		-100	2.25	.1 pW
+48	58.0	64W	-3	.160	.50 mW	-52	0.57		-101	2.0	
+47	50.0	50W	-4	.141	.40 mW	-53	0.50		-102	1.8	
+46	44.5	40W	-5	.125	.32 mW	-54	0.45		-103	1.6	
+45	40.0	32W	-6	.115	.25 mW	-55	0.40		-104	1.41	
+44	32.5	25W	-7	.100	.20 mW	-56	0.351		-105	1.27	
+43	32.0	20W	-8	.090	.16 mW	-57	0.32		-106	1.18	
+42	28.0	16W	-9	.080	.125 mW	-58	0.286				
+41	26.2	12.5W	-10	.071	.10 mW	-59	0.251		dBm	nV	
+40	22.5	10W	-11	.064		-60	0.225	.001 μ W	-107	1000	
+39	20.0	8W	-12	.058		-61	0.200		-108	900	
+38	18.0	6.4W	-13	.050		-62	0.180		-109	800	
+37	16.0	5W	-14	.045		-63	0.160		-110	710	.01 pW
+36	14.1	4W	-15	.040		-64	0.141		-111	640	
+35	12.5	3.2W	-16	.0355					-112	580	
+34	11.5	2.5W				dBm	μ V		-113	500	
+33	10.0	2W	dBm	mV		-65	128		-114	450	
+32	9.0	1.6W	-17	31.5		-66	115		-115	400	
+31	8.0	1.25W	-18	28.5		-67	100		-116	355	
+30	7.10	1.0W	-19	25.1		-68	90		-117	825	
+29	6.40	800 mW	-20	22.5	.01 mW	-69	80		-118	285	
+28	5.80	640 mW	-21	20.0		-70	71	.1 nW	-119	251	
+27	5.00	500 mW	-22	17.9		-71	65		-120	225	.001 pW
+26	4.45	400 mW	-23	15.9		-72	58		-121	200	
+25	4.00	320 mW	-24	14.1		-73	50		-122	180	
+24	3.55	250 mW	-25	12.8		-74	45		-123	160	
+23	3.20	200 mW	-26	11.5		-75	40		-124	141	
+22	2.80	160 mW	-27	10.0		-76	35		-125	128	
+21	2.52	125 mW	-28	8.9		-77	32		-126	117	
+20	2.25	100 mW	-29	8.0		-78	29		-127	100	
+19	2.00	80 mW	-30	7.1	.001 mW	-79	25		-128	90	
+18	1.80	64 mW	-31	6.25		-80	22.5	.01 nW	-129	80	.1 fW
+17	1.60	50 mW	-32	5.8		-81	20.0		-130	71	
+16	1.41	40 mW	-33	5.0		-82	18.0		-131	61	
+15	1.25	32 mW	-34	4.5		-83	16.0		-132	58	
+14	1.15	25 mW	-35	4.0		-84	11.1		-133	50	
+13	1.00	20 mW	-36	3.5		-85	12.9		-134	45	
+12	.90	16 mW	-37	3.2		-86	11.5		-135	40	
+11	.80	12.5 mW	-38	2.85		-87	10.0		-136	35	
+10	.71	10 mW	-39	2.5		-88	9.0		-137	33	
+9	.64	8 mW	-40	2.25	.1 μ W	-89	8.0		-138	29	
+8	.58	6.4 mW	-41	2.0		-90	7.1	.001 nW	-139	25	
+7	.500	5 mW	-42	1.8		-91	6.1		-140	23	.01 fW
+6	.445	4 mW	-43	1.6		-92	5.75				
+5	.400	3.2 mW	-44	1.4		-93	5.0				
+4	.355	2.5 mW	-45	1.25		-94	4.5				
+3	.320	2.0 mW	-46	1.18		-95	4.0				
+2	.280	1.6 mW	-47	1.00		-96	3.51				
+1	.252	1.25 mW	-48	0.90		-97	3.2				

BEREKENING RESONANTIE EN ONBEKENDE L EN C

RESONANTIE

$$H_2 = \frac{159200}{\sqrt{mH \times nF}}$$

$$KH_2 = \frac{5030}{\sqrt{mH \times pF}}$$

L

$$MH_2 = \frac{159.2}{\sqrt{\mu H \times pF}}$$

"C" ONBEKEND

$$\mu F = \frac{25330}{H \times H_2^2}$$

$$nF = \frac{25330}{mH \times KH_2^2}$$

$$pF = \frac{25330}{\mu H \times MH_2^2}$$

* L ONBEKEND

$$H = \frac{25330}{\mu F \times H_2^2}$$

$$mH = \frac{25330}{nF \times KH_2^2}$$

$$\mu H = \frac{25330}{pF \times MH_2^2}$$

GERAADPLEEGDE AANBEVOLEN LITERATUUR

Onderstaande bronnen zijn o.a. geraadpleegd om dit boekje samen te stellen en worden aanbevolen om ook eens te lezen.

Vooral jaargangen van onze onvolprezen Electron en ook het Engelse RadCom zijn de moeite waard !

Verder verdient speciale aanbeveling het boek "Arbeitsbuch für den HF-Techniker" van Eric Tart Red verschenen bij Franzis' Verlag, een boek vol 50 ohm techniek waarin heel veel ontvanger applicaties.

De verschillende schema's doen een verwantschap vermoeden met een Duitse Elektronica gigant wiens eerste gedeelte van de naam in het Duits ongeveer gelijk is aan de achternaam van de schrijver, of dat toeval is....?

1. Radio Communications Receivers-Cornell Drentea
2. Arbeitsbuch für den HF-Techniker-E.T.Red
3. Funkempfänger-Schaltungstechnik- E.T.Red
4. Analog Integrated Circuits Siemens 1974/75
5. Linear Circuits-Texas Instruments 1989
6. Professional Communications IC Handbook-GEC-Plessey
7. Professional Radio Applications-Plessey
8. Linear Products-Philips 1989
9. High Performance Low Power (mixer) FM IF systems-Philips
10. Ontvangers-F.A.S.Sterrenburg
11. Barends Bouwboekjes-Barend Hendriksen HF Techniek
12. Solid State Design for the Radioamateur-ARRL
13. Amateur Radio Handbook-ARRL
14. VHF NBFM receiver design using the MC3362 and the MC3363
15. Diverse jaargangen Electron-Veron
16. Diverse jaargangen RadCom-R.S.G.B.
17. Databoeken van diverse fabrikanten zoals Murata, Minicircuits, Anzac, Philips, Plessey etc.

Voor zover bekend zijn de bronnen vermeld, indien dit niet het geval is betreft het vaak een origineel idee en er is in geen enkel geval met opzet plagiaat gepleegd.

Dit boekje is niet gemaakt om er gigantische winsten mee te maken, het wil enkel en alleen een "zelfbouwbevorderend" handvat zijn !

INHOUDSOPGAVE

1. Colofon
2. Inleiding
3. Antennes
4. Bescherming en verzwakking
5. Ingangsfilters
8. Breedbandversterkers
12. Data MAR versterkers
14. Oscillatoren
21. Mengtrappen
44. MF Filters
48. Data MF Filters
57. MF Versterkers
60. AGC Systemen
62. Detectoren
68. LF Versterkers
69. Voedingen
70. Complete Ontvanger Chips
74. Complete "KISS" Ontvangers
85. Meetapparatuur: Een Spectrum Analyzer
89. Advertentie
90. Data Ringkernen
94. Data Toko spoelen
100. De taart van Ohm
101. Nog meer Ohm
103. Berekening resonantie, L&C
104. Geraadpleegde/aanbevolen literatuur
105. Inhoudsopgave
106. Aantekeningen

