

Every TECHNICIAN
NEEDS THIS
Prijs 6,00

HF schema's en
tips

Barend's

Bouw

5

Boekje !

Barend Hendriksen
Box 66, 6970AB Brummen
tel.05756-1866 fax 5012

•

•

•

•

•

Voorwoord en index

Na enige vertraging is het er toch van gekomen: Het vijfde Bouwboekje! Elke zelfdoener en -doenster zal weer veel gemakkelijks vinden in dit tegen kostprijs verspreide geschrift; wij hopen dat u de onderdelen bij ons bestelt... Het enige doel is het bevorderen van de zelfbouw, we verdienen er niets aan. Om niet achter te blijven bij de vaart der volkeren hebben we inmiddels 2 uitgebreide catalogi op diskette: eentje voor DOS en sinds kort ook een zeer oogstrelende voor Windows ! Een nieuwe functie bij beide is de HYPERTOETS, door een druk op de knop ziet u extra informatie over een met de cursor geselecteerd artikel ! Voor 7,50 bent u de eigenaar van de disk; de blauwe Snuffelcatalogus is nog steeds gratis ! In dit Bouwboekje hebben we zo mogelijk onze bronnen vermeld, waar niet bedenkt dan dat dit boekje zonder winst oogmerk vervaardigd werd ! Veel lees- en bouwplezier !

Barend Hendriksen HF Elektronika, augustus 1995

postbus 66, 6970 AB Brummen, tel. 0575-561866 fax 0575-565012 (nieuwe nummers !)

Index

1	Voorwoord, index	
2	Mixer met CMOS I.C.	Engineers Notebook
3	Microzender voor cw	CQDL 7/95
3	Sidetone	Ham Radio Today 3/94
4	Eenvoudige dynamiekcompressor	CQDL 7/95
4	Een stichtelijk woord over smoorspoelen	oud Elektuur zakboekje
5	Oscillator met resonator	Wireless World
6	Voordelige prescaler met deeltal 1000 tot 1.3 GHz	Electronics World
6	Ruisbron	Electronics World 4/95
7	PA voor 2 meter	naar: Beam 8/95
8	Prescaler 2.5 GHz	
9	HF-Vox	naar: Beam 8/95
9	Bias voor powertransistoren	naar: LA8AK
10	SSB PA voor 6 meter	naar: OM Noeding LA8AK
11	Aktieve probe	Electronics World 8/95
11	De balun	CTR Bastelbuch
12	Afstembaar bromfilter	RadCom 6/95
12	Blieper 1750 Hz	Surplus Conv. Handbook
13	Toonkiller voor scanner	Rinus v. Ingen PAoCCU
14	Aktieve preselektor	naar: Beam 3/95
15	GaAs breedbandversterker 0.9-1.8 GHz	Radio Rivista 11/93-Radcom
16-17	Geregelde MMIC versterkers	Plessey applic.
18	Synthesizer 2.5 GHz	Plessey applic.
19	Poor man's prescaler	
20	VHF versterker met AVR ingang	Plessey applic.
21	Schakelaars tot 2 GHz	
22	Antenne aanpasser voor KG	
22	Nomogram dBm	
23	Vertraagde relaisschakeling	Funkempfänger (Eric Red)
24-25	Wat is een dual modulus prescaler ?	
26-27	In de knop	Drahtantennen (Eric Red)
27	Aansluiten powermodulen	CQPA
28	Montage N connectors	Ma/com Greenpar data
29-31	Overzicht populaire helicalfilters	Toko data

Mixer met CMOS schakeling

Met een doodgewone 4066 (neem wel de highspeed CMOS 74HC of 74HCT versie) is een heel goede mixer te maken. Een voordeel is natuurlijk dat de verschillende schakelaars exact gelijk zijn. Door de 74HC04 als voorversterker voor het oscillatorsignaal toe te passen kunt u volstaan met zeer weinig oscillatorsturing. De trafo is een Minicircuits T4-1 (of T622) maar u kunt natuurlijk ook zelf iets wikkelen; informatie hierover vindt u in de voorgaande Bouwboekjes.

Aansluitingen van de 4066 familie ziet u afgebeeld.

Zoals de afgebeelde tabel laat zien is de maximale frequentie ongeveer 40 MHz, mocht u echter de hand kunnen leggen op een exotische highspeed quad schakelchip (74AC bijvoorbeeld) dan komt u wellicht nog hoger.

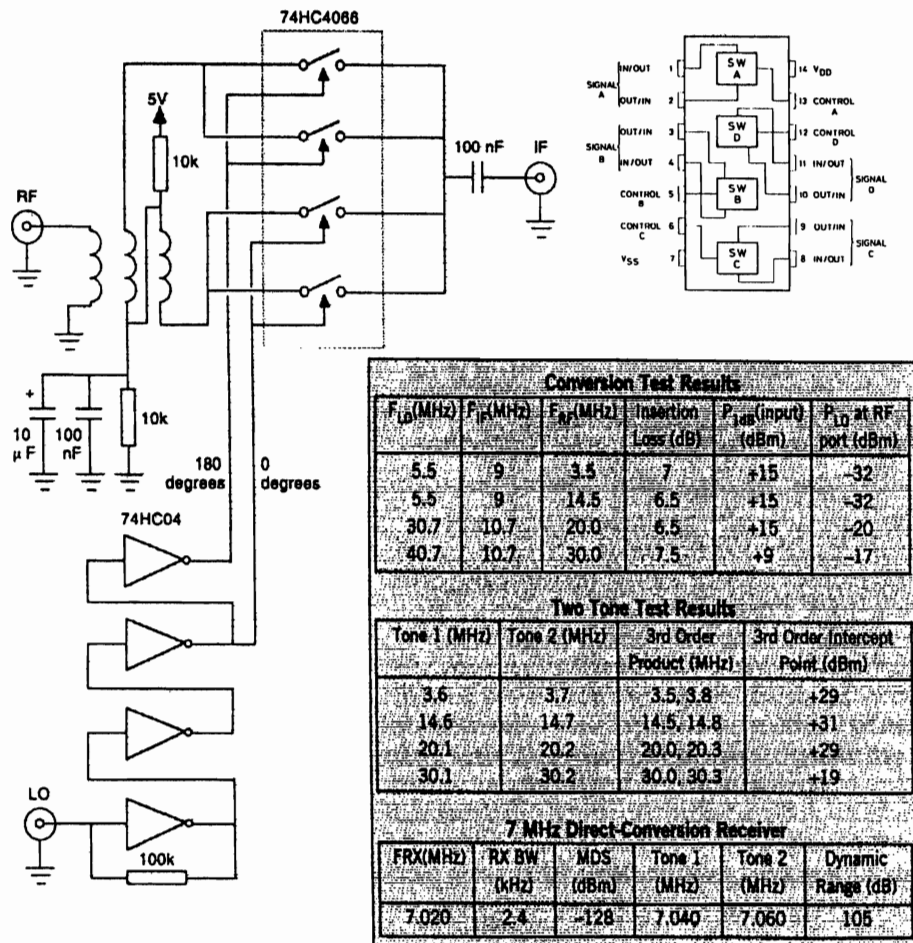
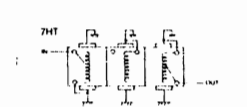


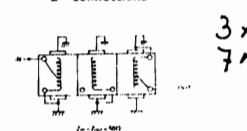
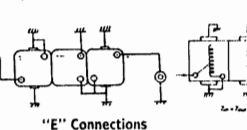
Table 1. Performance test results.

TOKO Part Number	Centre Frequency [MHz]	Bandwidth [MHz] min.	Selectivity (dB) min. at		Ripple (dB) max.	Insertion Loss (dB) max.
			Fo+ [J] MHz	Fo- [J] MHz		
302MXP-686R	350.0	3.2(BW3)	17(-6)	14(+6)	1.0	10.0
302MXP-687R	375.0	3.2(BW3)	16(-6)	13(+6)	1.0	10.0
302MXP-688D	415.0	20.0(BW3)	36(-50)	26(+50)	3.0	3.0
302MXP-689D	425.0	20.0(BW3)	36(-50)	26(+50)	2.0	3.0
302MXP-690D	435.0	20.0(BW3)	36(-50)	26(+50)	2.0	3.0
302MXP-691D	455.0	20.0(BW3)	36(-50)	26(+50)	2.0	3.0
302MXP-611DI	465.0	10.0(BW1)	28(-30)	20(+30)	1.0	3.5
302MNP-539Q	479.5	30.0(BW3)	18(-50)	18(+50)	1.0	3.5
302MXP-677A	485.0	20.0(BW3)	20(-50)	18(+50)	1.0	2.5
302MXP-667D	510.0	15.0(BW3)	30(-40)	23(+40)	1.0	3.5
302MXP-606E	600.0	15.0(BW1)	16(-30)	11(+30)	1.0	3.5
302HN-528D	612.0	18.0(BW3)	20(-30)	14(+30)	1.0	3.5
302HN-565E	651.0	6.0(BW1)	40(-50)	40(+50)	1.0	5.0
302HN-051D	835.0	23.0(BW1)	33(-75)	10(+35)	0.5	3.0
302HN-589B	860.5	18.0(BW1)	47(-80)	47(+80)	1.0	4.0
302HN-052D	880.0	20.0(BW1)	16(-40)	10(+40)	2.0	3.0
302HA-018B	904.0	8.0(BW1)	40(-60)	30(+60)	1.0	5.0
302HN-487B	915.0	8.0(BW1)	48(-90)	40(+90)	1.0	5.0
302HN-529B	938.0	10.0(BW1)	23(-50)	19(+30)	1.0	4.5
302HN-493B	947.0	13.0(BW1)	32(-50)	25(+50)	1.0	5.0
302HN-486B	960.0	8.0(BW1)	45(-90)	41(+90)	1.0	6.0
302HN-071B	1015.0	20.0(BW1)	20(-40)	16(+40)	2.0	4.0

"R", "D1" and "B" Connections

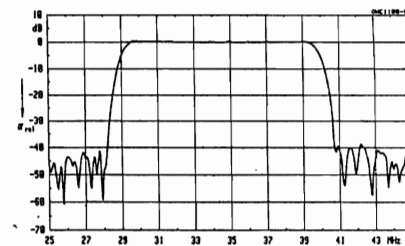


"A", "Q" Connections

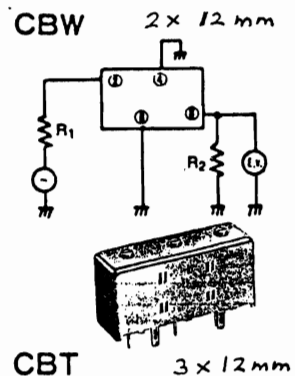


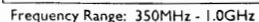
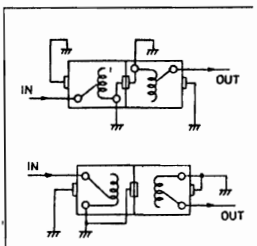
TOKO Part Number	Centre Frequency [MHz]	Bandwidth at -1dB [MHz] min.	Selectivity (dB) (min.)		Ripple (dB) max.	Insertion Loss (dB) max.	Tuning Range [MHz]
			Fo-15MHz	Fo+15MHz			
271MT-1149A	99	3.0	28	18	1.0	3.5	97 101
271MT-1150A	103	3.0	29	18	1.0	2.5	101 105
271MT-1151A	107.5	3.0	30	18	0.5	2.5	105 109
271MT-1152A	111	3.0	28	18	0.5	2.5	109 113
271MT-1153A	115	2.0	32	20	0.5	2.5	113 117
271MT-1154A	119	2.5	29	21	0.5	2.5	117 121
271MT-1155A	122	2.0	27	25	0.5	2.5	119 125
271MT-1156A	126	3.0	24	23	0.5	2.5	123 129
271MT-1157A	131	3.0	23	23	0.5	2.5	127 135
271MT-1158A	138	2.0	27	24	0.5	3.0	133 143
271MT-1134A	138	2.2	22	20	1.0	2.5	134 142
271MT-1006A	145	3.0	25	25	1.0	4.5	140 150
271MT-1008A	145	3.0	19	22	1.0	2.5	140 150
271MT-1159A	146	2.5	27	22	0.5	3.0	141 151
271MT-1160A	154	2.5	23	20	0.5	2.5	149 159
271MT-1161A	164	2.5	27	24	0.5	3.0	157 167
271MT-1162A	171	2.5	18	16	0.5	2.5	165 177
271MT-1163A	182.5	3.0	25	20	0.5	3.0	175 190
271MT-1164A	194.5	2.5	26	22	0.5	3.5	187 202
271MT-1165A	207.5	2.5	25	23	0.5	3.5	200 215
271MT-1166A	220	2.0	17	16	0.5	3.0	210 250

272MT-1175D	130	3.0(-3dB)	21(-5)	18(+5)	1.0	5.5
272MT-1116A	134	5.0(-1dB)	24(-15)	24(+15)	1.0	3.0
272MT-1117D	140	3.7(-1dB)	26(-10)	25(+10)	1.0	3.0
272MT-1181D	147	4.0(-3dB)	20(-6)	15(+6)	1.0	3.5
272MT-1124D	157	3.5(-3dB)	17(-6)	13(+6)	1.0	3.5
272MT-1008A	160	3.5(-1dB)	20(-6)	20(+6)	1.0	6.0
272MT-1221A	161	2.2(-1dB)	32(-10)	40(+10)	1.0	4.5
272MT-1148A	164	0.8(-1dB)	35(-5)	29(+5)	1.0	8.5
272MT-1125D	171	4.4(-1dB)	16(-10)	14(+10)	1.0	2.5
272MT-1127F	183	4.0(-1dB)	17(-10)	17(+10)	1.0	3.0
272MT-1128F	189	4.0(-1dB)	19(-10)	18(+10)	1.0	3.5
272MT-1182A	196	3.0(-1dB)	36(-10)	31(+10)	1.0	5.0
272MT-1132A	215	4.0(-5dB)	15(-6)	14(+6)	1.0	4.0
272MT-1006A	145	2.8(-3dB)	25(-6)	25(+6)	5.0	8.0
272MT-1008A	145	1.2(-3dB)	30(-6)	30(+6)	5.0	8.0
272MT-1007A	170	1.0(-3dB)	31(-5)	30(+5)	5.0	9.0



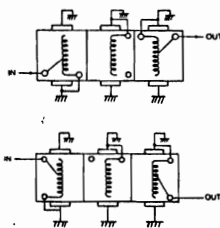
SAW FILTER
→ OFWF 4957



 $2 \times 7 \text{ mm}$ 

30

TOKO Ref	Freq (MHz)	BW-1dB (MHz)	Selectivity (dB)		Ripple (dB)	Insert Loss(dB)	Tuning Range(MHz)
			Fo-30MHz	Fo+30MHz			
252MX1544A	367	8min	23min	19min	1.5max	3.5max	360-372
252MX1545A	380	8.5min	21min	18min	1.5max	3.5max	372-385
252MX1546A	385	8.5min	21min	17min	1.5max	3.5max	385-395
252MX1547A	405	9.0min	20min	15min	1.5max	3.5max	395-415
252MX1548A	420	10.5min	19min	14min	1.5max	3.5max	415-435
252MXPR2886A	420	10.5	14min	19min	0.5max	3.5max	
252MXPR2536A	420	9.0min	10min	14min	1.5max	3.5max	
252MX1549A	435	10.5min	17min	14min	1.5max	3.0max	430-450
252MXPR2537A	435	10min	10min	14min	1.5max	3.5max	
252MX1550A	453	11.5min	16min	13min	1.5max	2.5max	450-460
252MXPR2767A	453	11.5min	7.0min	10min	1.5max	2.5max	
252MX1551A	462	12min	14min	11min	1.5max	2.5max	460-470
252MXPR2689A	462	12min	8min	10min	1.5max	2.5max	
252MX1552A	480	12.5min	14min	11min	1.5max	2.5max	470-490
252MXPR2765A	480	12.5min	7min	9min	1.0max	2.5max	
252MX1553A	500	13min	12min	9min	1.5max	2.5max	490-510
252MX1554A	525	14min	10min	8min	1.5max	2.5max	510-530
252MX1555A	540	14min	10min	7min	1.5max	2.5max	530-550
252HA1556F	530	7min	24min	21min	1.5max	3.5max	520-540
252HXPX2735F	530	7min	18min	22min	1.5max	4.0max	
252HA1557F	550	7min	23min	20min	1.5max	3.5max	540-565
Fo-40MHz Fo+40MHz							
252HA1558F	584	7min	24min	23min	1.5max	3.5max	565-595
252HA1559F	600	8min	23min	21min	1.5max	3.5max	595-615
252HXPX2733F	600	8min	20min	23min	1.5max	3.5max	
Fo-60MHz Fo+60MHz							
252HA1560F	640	9min	29min	27min	1.5max	3.5max	615-645
252HXPX2708F	640	9min	24min	29min	1.5max	3.5max	
252HA1561F	650	9.5min	28min	26min	1.5max	3.5max	645-660
252HXPX2772F	650	9.5min	20min	25min	1.5max	3.5max	
252HA1562F	680	10.5min	28min	24min	1.5max	3.5max	660-690
252HXPX2701F	680	10.5min	22min	27min	1.5max	4.0max	
252HA1563F	715	11min	26min	24min	1.5max	3.0max	690-725
252HA1564F	750	11.5min	25min	23min	1.5max	3.0max	725-760
252HA1565F	785	12min	22min	21min	1.5max	3.0max	760-795
252HXPX2787F	785	12min	15min	20min	1.5max	3.0max	
252HA1566F	830	13.5min	20min	18min	1.5max	3.0max	795-840
252HXPX2774F	830	13.5min	16min	18min	1.0max	3.0max	
252HA1567F	870	14min	19min	16min	1.5max	3.0max	840-885
252HXPX2770F	870	14min	13min	18min	1.0max	3.0max	
252HA1568F	910	15min	18min	15min	1.5max	3.0max	885-920
252HXPX2733F	910	15min	12min	15min	1.5max	3.0max	
7HT-1138D							
7HT-1138D	370	6 min	35(30)min	30(30)min	1.0	4.5	
7HT-1137D	390	7 min	30(30)min	25(30)min	1.0	4.0	
7HT-1136D	410	8 min	30(30)min	25(30)min	1.0	3.5	
7HT-1109D	415	13 min	40(50)min	30(50)min	1.0	3.5	
7HT-1110D	465	12 min	40(50)min	30(50)min	1.0	4.0	
7HT-1108D	500	13 min	36(50)min	27(50)min	1.0	3.5	
7HT-1119D	680	10 min	43(50)min	34(50)min	1.0	4.5	
7HT-1111B	833	18 min	30(50)min	23(50)min	1.0	4.0	



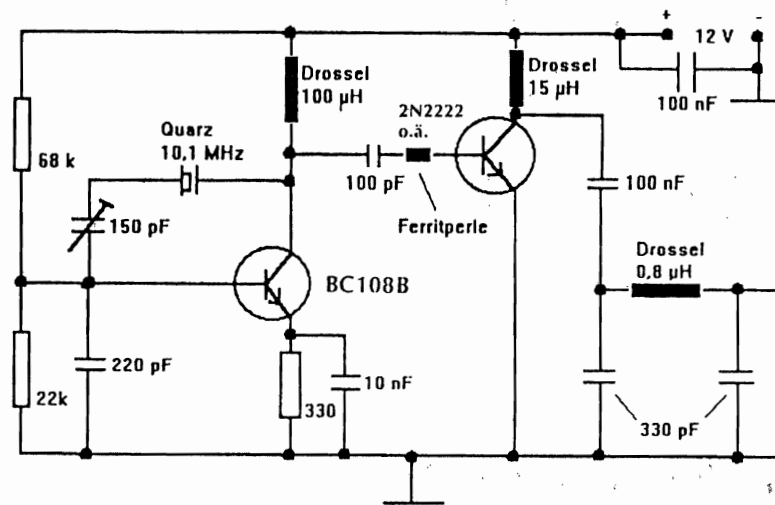
3

Hiermee kan op 30m 300 mW output gemaakt worden.

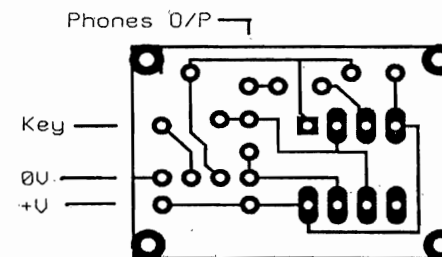
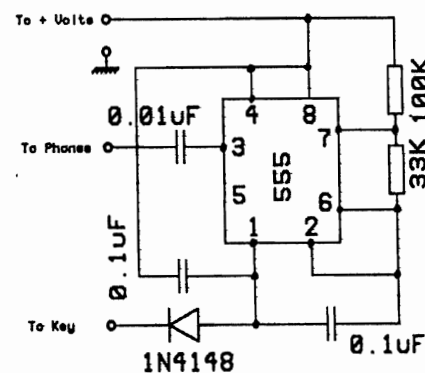
Voor de smoorspoeltjes kunt u kant-en-klare uitvoeringen nemen, de trimmer van 110 pF is een folietype.

Voor de spoel in het LPF kunt u eventueel ook een smoorspoel nemen, maar 12 windingen op een T50-2 ringkern gaat ook.

Deze schakeling bouwt u op een stukje gaatjesprint, in "hooibouw" of hoe dan ook in een kwartier.

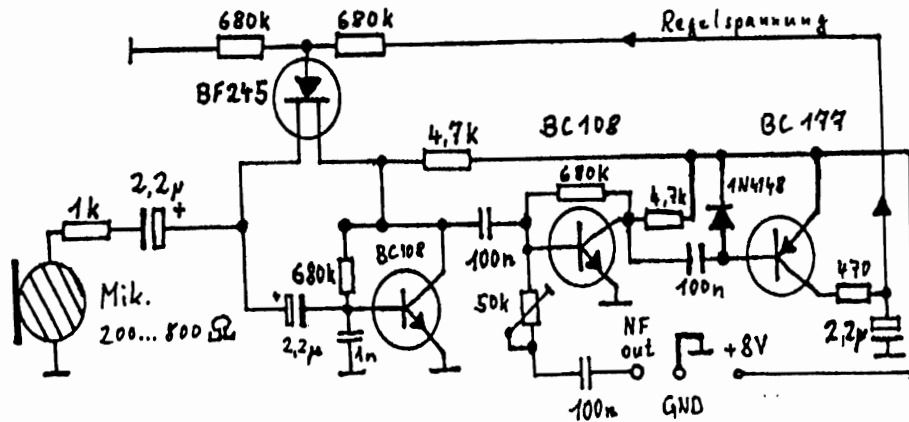


Supersimpel, dit sidetoneschakelingetje. Hier vertellen we echt niks over !



Eenvoudige dynamiekcompressie

Hoewel de Plessey SL6270 de aangewezen schakeling is voor dit soort toepassingen is het ook mogelijk met gewone transistoren een audioversterkertje met constante output te bouwen. Hierbij wordt de DS overgang van de FET als variabele weerstand gebruikt, gestuurd door de regelspanning.



Stichtelijk woord over smoorspoelen

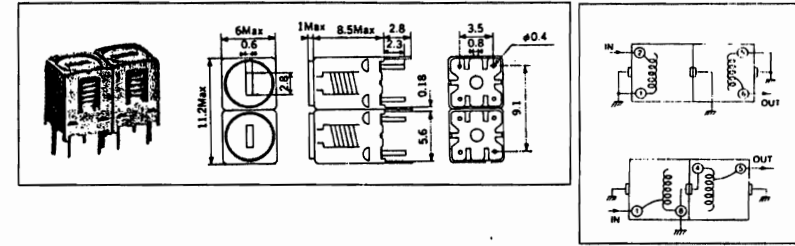
Spoelen worden in het algemeen gebruikt in afgestemde kringen (LC-kringen) en filterschakelingen, of als smoorspoel voor ont koppeling in HF-schakelingen. Voor afstembare kringen kan de spoelkern meestal worden afgeregeld. Deze spoelen worden geleverd voor specifieke frequentiegebieden. De toelaatbare (gelijk-)stroom is afhankelijk van de zelfinductie. In filterschakelingen en als smoorspoel gebruikt men gewoonlijk vaste spoelen. Afhankelijk van type en doel zijn deze spoelen leverbaar met waarden volgens de E6-, de E-12- of de E24-reeks. De zelfinductiewaarde wordt op verschillende manieren aangegeven.

A) met normale tekst; bijv. 270 µH eventueel 270 µ.

B) afgekorte tekst; de nominale waarde in µH wordt in een kode aangegeven. Zelfinductiewaarden kleiner dan 100 µH worden aangegeven met drie cijfers en een letter (R) als decimaalteken. Bijv. R270 = 0,27 µH en 27R0 = 27 µH. Zelfinductiewaarden van 100 µH en groter worden dan met vier cijfers aangegeven. De eerste cijfers geven de zelfinductiewaarde aan en het vierde (laatste) cijfer het aantal van de volgende nullen, bijv. 2700 = 270 µH, 2701 = 2700 µH = 2,7 mH en 2702 = 27000 = 27 mH (fabr. o.a. Richard Jahre).

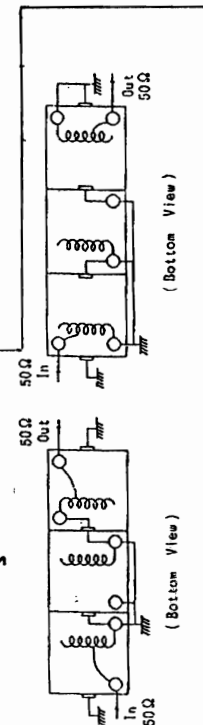
Ook stempeling waarbij de zelfinductie in µH wordt aangegeven met drie cijfers: de eerste twee zijn significante cijfers en het derde cijfer geeft het aantal volgende nullen aan. Bijv. 271 = 270 µH en 273 = 27000 µH = 27 mH (fabr. o.a. Toko).

C) kleurkode; de nominale waarde wordt in µH aangegeven met een kleurkode, maar ook hier zijn weer verschillen.



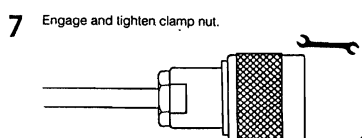
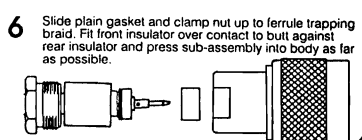
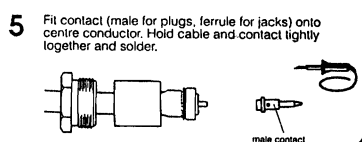
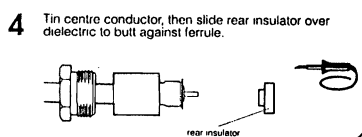
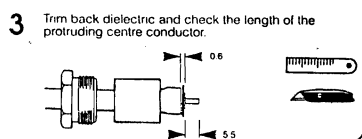
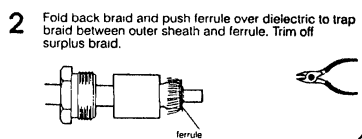
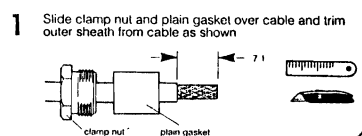
TOKO Ref	Freq (MHz)	BW-1dB (MHz)	Selectivity (dB) Fo-100MHzFo+100MHz	Ripple (dB)	Insert Loss(dB)	Tuning Range(MHz)
367MNI01A	650	14min	26min 23min	1.0max	3.5max	635-670
367MNI02A	700	14min	26min 23min	1.0max	3.5max	685-715
367MNI03A	735	16min	26min 23min	1.0max	3.5max	720-750
367MNI04A	765	16min	26min 23min	1.0max	3.5max	750-780
367MNI05A	820	16min	24min 22min	1.0max	3.5max	790-850
367MNI06A	914	18min	24min 21min	1.0max	3.5max	850-915
367MNI07A	959	18min	24min 21min	1.0max	3.5max	915-980
367MNI08A	1010	18min	20min 17min	1.0max	3.5max	980-1040
367MNI09A	1070	18min	18min 14min	1.0max	3.5max	1040-1100
367MNI10A	1130	18min	16min 14min	1.0max	3.5max	1100-1160
367MNI12F	1195	25min	20min 18min	1.0max	3.5max	1160-1230
367MNI13F	1305	25min	20min 20min	1.0max	3.5max	1270-1340
SHW 35045A 365		6min	20min 25min	1.0max	4.5max	350-395
SHW 36535A 380		7min	20min 25min	1.0max	4.5max	365-400
SHW 39545A 425		7min	20min 25min	1.0max	4.5max	395-440
SHW 40545A 430		7min	20min 25min	1.0max	4.5max	405-450
SHW 44545A 450		8min	18min 22min	1.0max	4.5max	445-490
SHW 47535A 505		10min	16min 20min	1.0max	4.5max	475-510
SHW 51035A 530		10min	16min 20min	1.0max	4.5max	510-545
SHW 52535A 545		10min	16min 20min	1.0max	4.5max	525-560
SHW 58080A 625		10min	15min 18min	1.0max	4.5max	580-660
SHW 65535A 670		14min	23min 26min	1.0max	3.5max	655-690
SHW 68050A 700		14min	23min 26min	1.0max	3.5max	680-730
SHW 73050A 735		16min	23min 26min	1.0max	3.5max	730-780
SHW 78045A 820		16min	23min 24min	1.0max	3.5max	780-825
SHW 82560A 880		16min	21min 24min	1.0max	3.5max	825-885
SHW 88560A 914		18min	19min 24min	1.0max	3.5max	885-945
SHW 94555A 959		18min	17min 20min	1.0max	3.5max	945-1000
SHW 100090A 1010		16min	14min 18min	1.0max	3.5max	1000-1090
SHW 109060A 1130		18min	14min 16min	1.0max	3.5max	1090-1150
SHW 115045A 1195		24min	18min 20min	1.0max	3.5max	1150-1195
SHW 120050F 1225		18min	20min 24min	1.0max	3.5max	1200-1250
SHW 125055F 1305		25min	18min 20min	1.0max	3.5max	1250-1305

5HT-63540F-635	12 min	30 min	28 min	1.0 max	4.0 max
5HT-65550F-655	12 min	30 min	26 min	1.0 max	4.0 max
5HT-70530F-705	15 min	30 min	26 min	1.0 max	4.0 max
5HT-73565F-735	15 min	28 min	24 min	1.0 max	4.0 max
5HT-80030F-800	15 min	28 min	24 min	1.0 max	4.0 max
5HT-83050F-830	15 min	26 min	22 min	1.0 max	4.0 max
5HT-88085F-880	15 min	24 min	20 min	1.0 max	4.0 max
5HT-94535F-945	15 min	22 min	18 min	1.0 max	4.0 max
5HT-98030F-980	15 min	22 min	18 min	1.0 max	4.0 max
5HT-101045F-1010	15 min	22 min	14 min	1.0 max	4.0 max
5HT-105635F-1055	15 min	18 min	14 min	1.0 max	4.0 max
5HT-109065F-1090	15 min	17 min	15 min	1.0 max	4.0 max
5HT-112570C-1125	15 min	20 min	18 min	1.0 max	4.5 max
5HT-123080C-1230	15 min	20 min	16 min	1.0 max	4.5 max

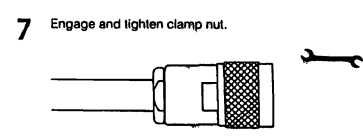
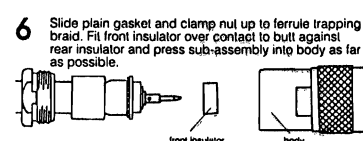
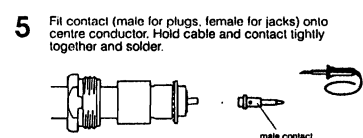
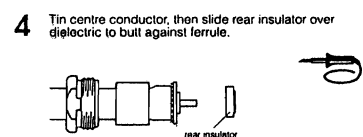
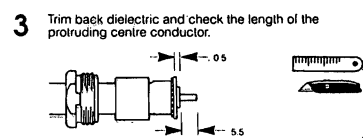
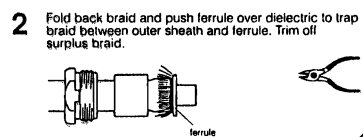
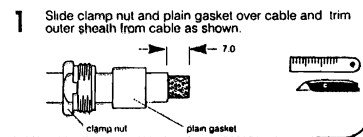


Als we ergens een hekel aan hebben, dan is het wel pluggen monteren. Heb je eindelijk na veel gepuzzel de plug in elkaar, blij je de kabel er zo weer uit te kunnen trekken omdat je 0.1 mm teveel mantel hebt verwijderd!

Met onderstaande schetsjes moet het lukken. De linker kolom toont de RG58 connector van Greenpar (Ma/com), de rechter is de RG213. Deze laatste leveren wij met de "hoge hoed" om onder de mantel te schuiven. Met een extra bijgeleverde clamp nut (busmoer) van iets kleinere binnendiameter is deze ook perfect geschikt voor de H100.



Note: a plug body is shown, but these instructions are relevant to both plugs and jacks. The characteristics of the contacts and insulators may vary from the drawings shown.



Note: a plug body is shown, but these instructions are relevant to both plugs and jacks. The characteristics of the contacts and insulators may vary from the drawings shown.

Oscillator met resonator

Deze schakeling toont een stabiele oscillator, waarvan de frequentie enigszins gevarieerd kan worden door een DC spanning op een varicap aan te bieden. Het voordeel van een keramische resonator boven een kristal is de veel grotere mate waarin de frequentie "getrokken" kan worden voor de schakeling sterk aan stabiliteit inboet.

Voor de afstemming is een RIT optie gekozen, grotere variatie kan bereikt worden door een andere varicap te nemen, b.v. een type met hogere capaciteitsvariatie en/of een 12V type i.p.v. de geschetste 24V BB105.

Met de "koude einde" weerstand kunt u dan wat experimenteren of deze geheel weglaten; de hete einde kant van de potmeter komt dan rechtstreeks van 12V (goed stabiel en liefst bromarm en ruisarm).

Ook kunt u nog proberen een smoorspoeltje van 3 tot 10 μH met lage Q in serie met de resonator op te nemen, om zo het bereik verder te vergroten.

Natuurlijk werkt het schema ook met resonatoren van een andere frequentie.

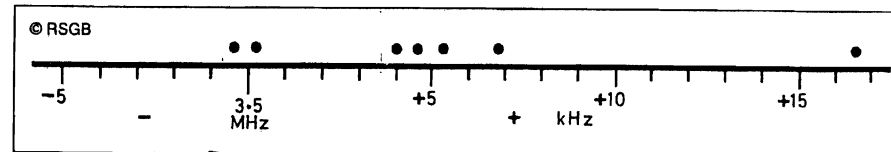
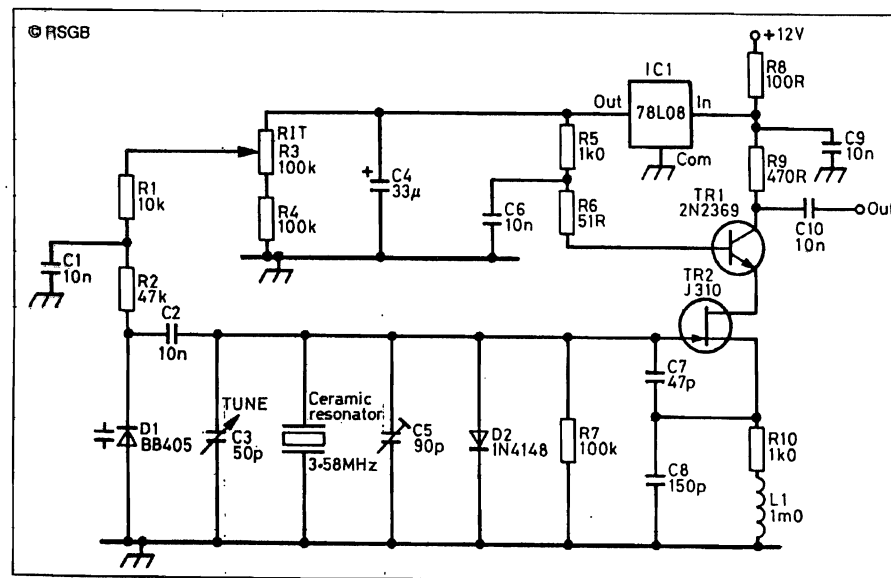
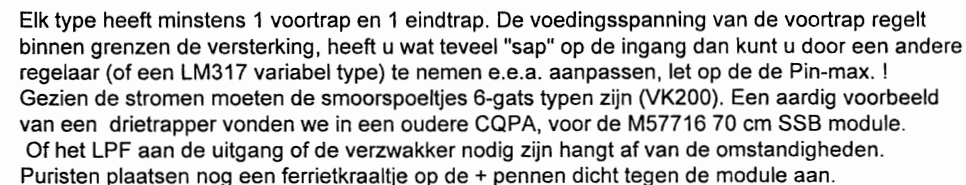


Fig 3: Scatter in frequency of seven 3.58MHz resonators.

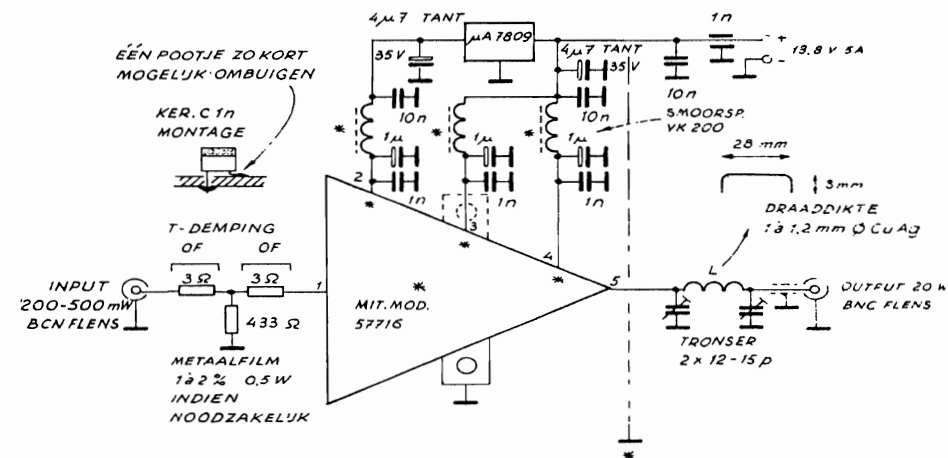


KREUZKNOTEN

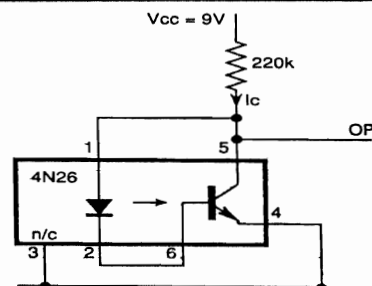
A diagram of a two-component link. It consists of two closed loops, one colored red and one colored blue. The red loop is a simple circle. The blue loop is more complex, with two crossings over the red loop. Arrows on the loops indicate their orientation. The red loop has an arrow pointing clockwise. The blue loop has an arrow pointing counter-clockwise. The two components are linked together by two crossings.



Ruisbron met optocoupler

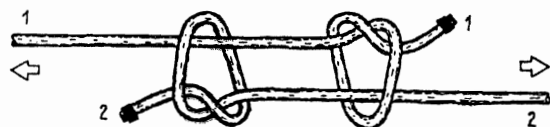
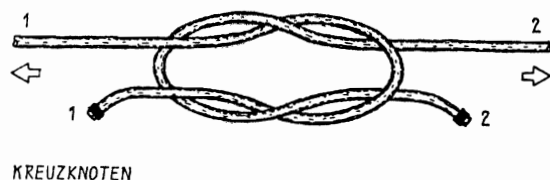
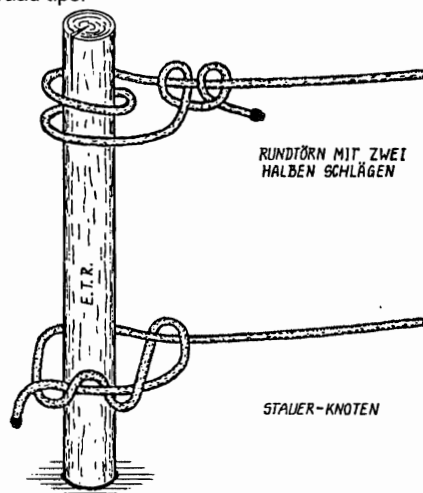


* 1n KER.C ZO KORT MOGELIJK MONTEREN!
* IC-DRAADJES ----IDEM----
* EV. AFSCHERM SCHOTJE PLAATSEN!
T-DEMPING INDIEN NOODZAKELIJK OF
DOORVERBINDING PLAATSEN TOT 200 mw



In de knup

Persoonlijk kunnen wij net de schoenveters vastkrijgen. Leg ons de paalworp, maststeek of dubbele rietberger 100 keer uit en de 200e keer snappen wij het nog niet. U bent hopelijk handiger (wellicht niet in handeldrijven). Niet-padvinders onder u (of moeten we scouts zeggen) doe uw voordeel met bijgaande antenne- en tuidraad tips.



PA voor 2 meter

Voor onderstaande universele schakeling hebben wij een printje ontwikkeld.

Als transistor kan elke VHF 12V transistor worden toegepast, het verschil zit hem in de versterking. De 2N6080...6084 levert tot 45 Watt vermogen bij ongeveer 6 dB versterking, hetgeen tevens geldt voor de overeenkomstige BLY89 etc. maar ook voor de BLW60 (=2N6084).

De SD1272, SD 1278, MRF240, MRF1946A, BLW30, BLW31 en BLW40 leveren verschillende vermogens, echter de versterking is 9 tot 10dB, hetgeen vaak een stuurtrapje scheelt.

Indien u een BLW31 toepast samen met een MRF237 krijgt u 30W output bij 200mW input.

Zo'n stuurtrapje is overigens simpel te maken met een MRF237.

Voor technische gegevens en prijzen van de beschreven transistoren verwijzen wij naar onze catalogi.

HET SCHEMA.

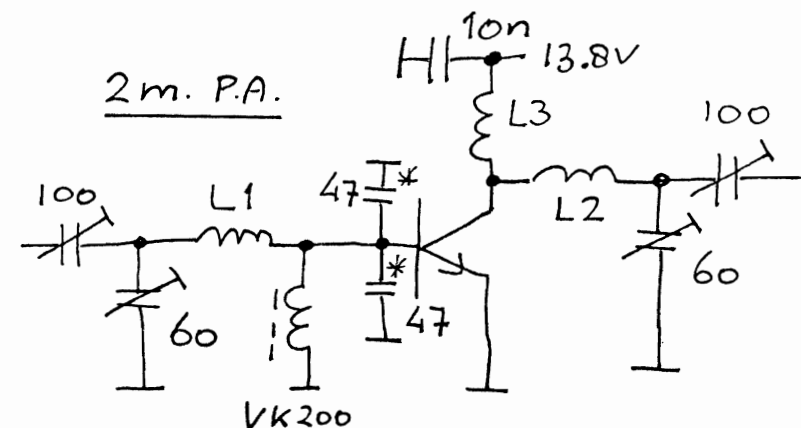
De 100 pF trimmers zijn Arco's 423 of 406, de 60pF trimmers zijn gewone folietrimmers. Indien u dit beter uitkomt kunt u de Arco's ook samenstellen uit kleinere met vaste parallelcapaciteit. Indien u daar liever mee werkt kunt u ook Philips 809S teflontrimmers toepassen.

VK200 is de bekende 6-gats kern met draad, L1 is 1/2 tot 3/4 winding diam. 10mm.

L2 is 2 wdg. diam. 10mm (uitgetrokken, eventueel experimenteel bepalen) L3 is 5 wdg. diam. 10 mm (zonder spatie gewikkeld).

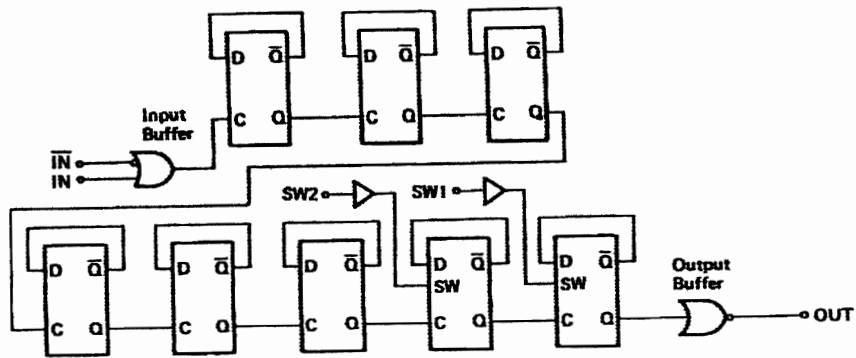
Voor L1 en L2 neemt u verzilverd draad 1.5 mm, L3 is geëmailleerd draad 1 mm.

** direct op de transistor!*

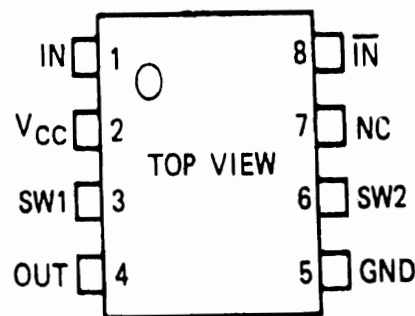


Prescaler 2.5 GHz

Deze IC is in smd leverbaar. Een gewone DIP8 is trouwens voor deze hoge frequenties af te raden. U kunt hem eenvoudig combineren met "gewone" ic's door hem aan de sporenkant van de print (maar waarom zou u een print gebruiken?) te monteren. Het deeltal is naar keuze 64, 128 of 256. De voedingsspanning is 5V, bij 7V gaat de IC echt kapot, het kan echter geen kwaad de Fmax nog verder te verhogen door met 6V te voeden (let wel op de temperatuur). Het uitgangsniveau is ECL 1.6Vpp. De opgenomen stroom slechts 16 mA. U vindt deze IC terug in onze toekomstige 100-deler Mk2 en 1000-deler Mk3 !



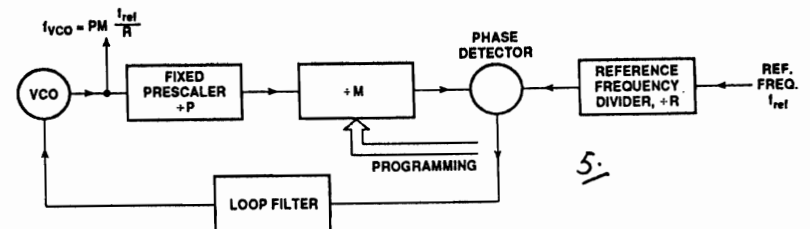
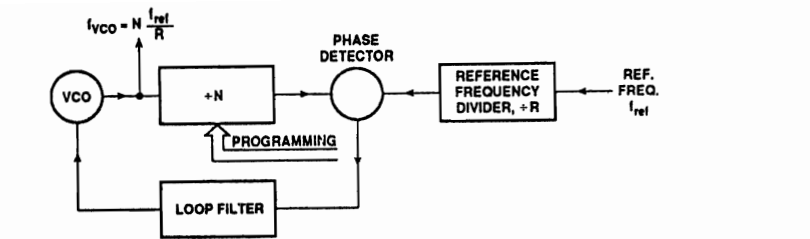
MB 506



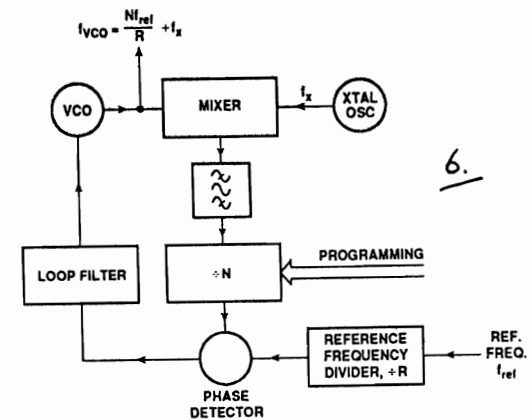
SW1	SW2	Divide Ratio
H	H	1/64
L	H	1/128
H	L	1/128
L	L	1/256

Note: H = V_{CC}, L = open

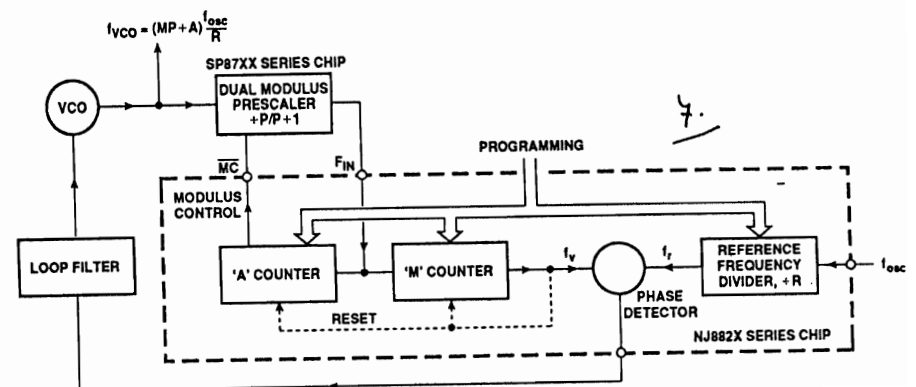
25



5.



6.



7.

Vaste voordelen in synthesizers worden algemeen gebruikt, als in fig. 5. Echter, bij een deelfactor N en een kanaalraster van f kHz (zie fig. 1) wordt de fazevergelijkingsfrequentie verminderd met de factor f/N .

Deze lagere frequentie veroorzaakt een kleinere bandbreedte in de PLL regellus en zodoende meer vatbaarheid voor microfonie en in het algemeen een langere lus lock-up tijd.

Een alternatief voor vaste voordeling is mengen (fig.6) of "inslik-tellen" (pulse swallowing) als fig. 7. Het gebruik van mixers maakt het nodig de voorkomende frequenties met zorg te kiezen om bijprodukten te verminderen (kijk maar naar de uitgebreide oscillatorfiltering bij de Drake ontvangers die met meng VFO's werkten).

Beter is een multimodulus prescaler. Het systeem uit fig.7 is als volgt samengesteld:

1. Een 2-modulus deler die deelt door N of N+1 (b.v. 10/11, 64/65 enz.);
2. Een programmeerbare A teller waarvan de uitgang de 2-modulus deler schakelt;
3. Een programmeerbare M teller, die parallel geklokt wordt met de A teller, en waarvan de uitgang zowel zichzelf reset als de A teller.

De tellers kunnen van nul optellen (up) als teruggtellen naar nul (down)

Het principe is als volgt te verklaren:

De A teller wordt met een kleiner deeltal geprogrammeerd dan M en aangenomen dat beide leeg zijn, begint het systeem te tellen met de prescaler $\{N:(n+1)\}$ die door $N+1$ deelt. Dit gaat door tot teller A de geprogrammeerde waarde bereikt, waarop de prescaler omschakelt en door N deelt tot teller M vol is. Zodra de M teller "A"- aantal pulsen ontvangen heeft , komt deze M teller in overflow na (M-A) pulsen, hetgeen overeenkomt met $N*(M-A)$ pulsen op de ingang van de prescaler.

Dus het totale deeltal P is: $P = (N + 1) \cdot A + N \cdot (M - A) = N \cdot M + A$.

Uiteraard moet A gelijk aan of kleiner dan M zijn, terwijl voor een volledig aantal kanalen de minimum totale deelerhouding $N(N-1)$ moet zijn; ook geldt dat $A_{\max} \geq N$.

Ontwerpen:

Hoewel het principe niet zo moeilijk is, moeten we bij het ontwerpen toch op enkele zaken letten. Het meest belangrijke punt is de lusvertraging (Loop Delay). Stel, de deeltketen is op het punt dat de (N+1)ste puls verschijnt aan de ingang van de prescaler. Na enige tijd (T_{p1}) produceert de uitgang een puls, die de A en M tellers klokt. Aangenomen dat A "vol" is zal aan de uitgang van A een puls verschijnen met een vertraging T_{p2} , welke puls de prescaler instelt op N. Na de insteltijd (set-up time) T_s zal de dual modulus prescaler door N delen.

Echter, indien $Tp1 + Tp2 + Ts$ groter is dan N cycli van de ingangsfrequentie zal de prescaler niet door N gaan delen voordat N pulsen verschenen zijn, en het systeem faalt.

Daarom: $N:Fin > \text{totale lusvertraging}$.

Een andere overweging is dat N zo groot moet zijn dat de resulterende frequentie onder de maximale frequentie van de volgende schakelingen blijft.

Uiteraard wordt de vertraging ook beïnvloed door afwijkingen in de golfvorm.

Voorbeeld:

De eisen zijn een synthesizer met 25kHz raster en een 40/41 prescaler.

Op 156 MHz geldt: $P = 156 : 0,025 = 6240$.

Dus $N \cdot M + A = 6240$, derhalve geldt $40 \cdot M + 0 = 6240$ ($A=0$ bij het laagste kanaal). Dus $M = 156$.

In het algemeen geldt dat wanneer $f^*N = 1$ of 10 of 100 $\rightarrow M = f, f:10, f:100$ enz.

Voor binaire deeltallen kunt u een soortgelijke reeks opstellen. (lees verder op blz. 25)

Deeltal van de referentie.

Deze noemen we R en wordt bepaald door de ingangsfrequentie en de fazevergelijingsfrequentie. Normaalter wordt een kristalfrequentie tussen 4 en 10.7 MHz gebruikt. In dubbelsuper ontvangers zijn samenvallende frequenties mogelijk.

Bijvoorbeeld is bij een vergelijksfrequentie van 2,5 kHz en een 2e oscillatorfrequentie van 10.245 MHz het deeltal $R = (10.245 \cdot 10^6) : (2.5 \cdot 10^3) = 4098$.

R is altijd een even getal.

HF-Vox

Natuurlijk is een VOX schakeling erg handig.

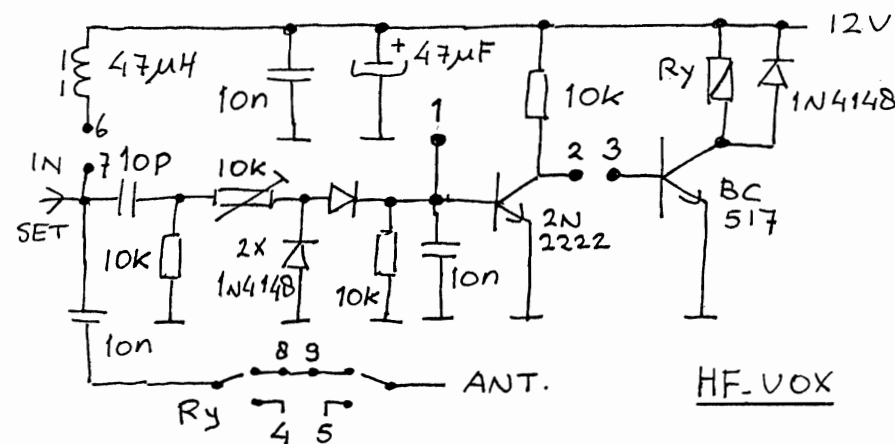
De getoonde schakeling is de eenvoud zelf: Via het condensatortje van 10pF wordt een klein beetje HF signaal afgetapt en gelijkgericht toegevoerd aan T1.

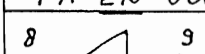
Via de darlingtontransistor wordt nu het relais geschakeld.

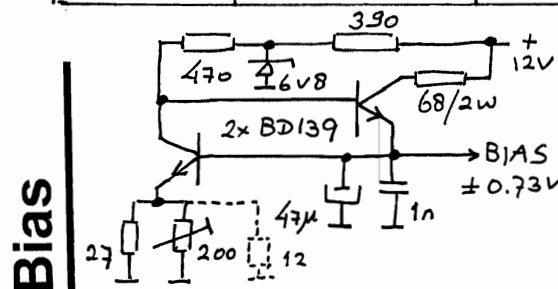
Indien u optie 1 (alleen P.A.) gebruikt kunt u de eerste transistor weglaten.

In plaats van de instelpotmeter kunt u ook een vaste weerstand nemen.

Bij optie PA + Voorversterker moet u voorzichtig zijn met de timing van de schakelgebeurtenissen om verwoesting van de voorversterker of de ontvangstingang van de set te voorkomen.



Optie 1:		1 → 3	<u>PA EN VOORV.</u> 
Optie 2:		2 → 3	
Optie 3:	DC via coax	6 → 7	



Hiernaast ziet u een eenvoudige bias schakeling voor HF powertransistoren. De linker transistor schroeft u vlakbij de HF tor vast, zo bewerkstelligt u een soort automatische temperatuurcompensatie. ✓ De schakeling levert genoeg stroom voor PA's tot ongeveer 20 Watt. Natuurlijk kunt u ook een 723 ontwerp (ARRL Handbook) of fancy IC schakeling nemen.

PA voor 6 meter SSB

We gaan nog even door met eindtrappen. Ditmaal voor de thans zo populaire 6 m band.

Hierin wordt een transistor uit de 2N6080...2N6084 reeks toegepast.

Uiteraard moet de bias ingesteld worden met een geschikte bias schakeling (zie elders in dit boekje); het kan echter ook b.v. met een 723 schakeling uit b.v. het ARRL handboek).

De biasstroom bedraagt 80 mA voor de 2N6082, voor andere typen verwijzen we naar de datasheet van de transistor.

Genoemde transistoren versterken op 50 MHz meer dan de gespecificeerde 6 dB; dit kan wel oplopen tot 15 dB!

Zorgt u ervoor dat de ingang netjes 50Ω aangeboden krijgt, bij onzekerheid is het verstandig een 3dB weerstandverzwakker (zie de powermodule in dit boekje) toe te passen. Indien u de 6m PA echter gebruikt na de "Meon" kunt u de Meon 2N3866 uitkoppelen met een 4:1 (imp.) bifilaire breedbandtrafoetje (paarse ringkern 14mm), dan hoeft de verzwakker niet.

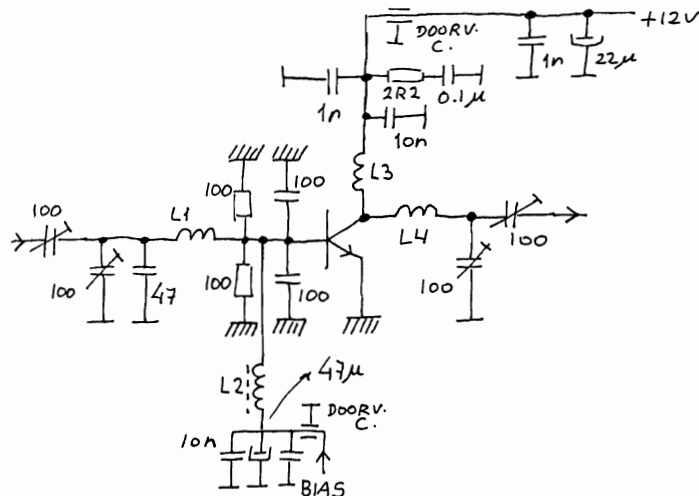
De schakeling kan op elke "HF-manier" gebouwd worden, d.w.z. aan elkaar hangen op een massavlak of gewoon vrijdragend. Niets belet u natuurlijk een mooi printje te maken!

Een afschermblikje tussen basis- en collectorkant is aanbevolen, de R's en C's met het massaharkje moeten echt kort naar beide emitters gesoldeerd worden!

DE ONDERDELEN

Als trimmers kunnen aan de ingang gewone folietrimmers gebruikt worden, aan de uitgang zijn Arco's of de Philips 809S blokjes verplicht (de waarde is echter niet zo kritisch).

- L1 4 wdg., 5 mm binnendiameter, 10 mm lang, draad 1 mm
- L2 6-gats kern (bewikkeld: VK200)
- L3 20 wdg. 0.5mm draad ongespatieerd op 470Ω 1W of 2W weerstand
- L4 5 wdg. 10 mm binnendiameter, 20 mm lang, draad 1 mm



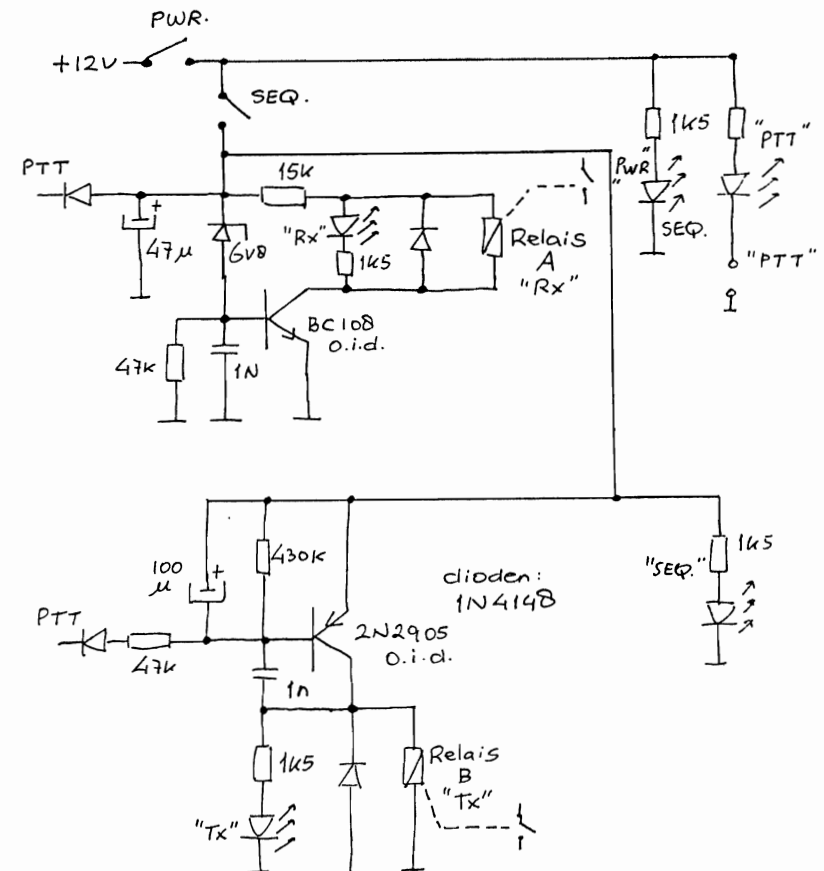
Vertraagde relaisschakeling

Met deze schakeling ontziet u uw zend/ontvang relais door de contacten eerst te sluiten alvorens HF toe te voeren. Zo wordt Pmax uitsluitend bepaald door de contactweg in het relais, hetgeen de mogelijkheid biedt relais ver boven hun maximale stroom te gebruiken. Met de volledige schakeling gebruikt u 2 relais, tevens zijn er enkele LEDs getekend: "Aan" - "Sequencer aan" - "PTT in".

De werking:

Zodra de PTT contacten geaard worden zal het RX relais openen en het TX relais vertraagd sluiten. Wordt PTT weer verwijderd van massa valt eerst het TX relais af en wordt vervolgens het RX relais weer gesloten. Toepassingen: Mastvoorversterkers, transverters, modulen enz.

Natuurlijk kunt u de schakeling naar eigen inzicht aanpassen; een deel ervan gebruiken of b.v. een 2 x om relais inzetten.



Antenne aanpasser voor KG

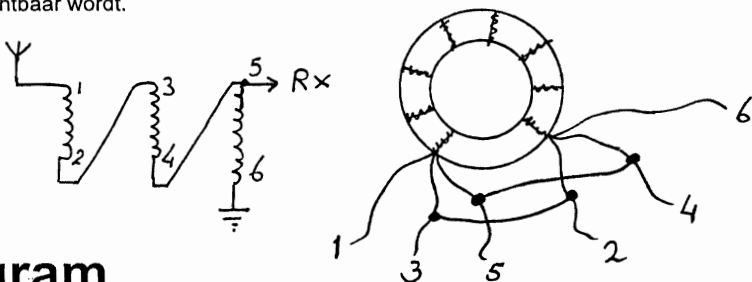
Bekend als "Longwire Balun" of iets dergelijks, is dit niets anders dan een ringkern met 3 getwijnde wikkelingen in serie, waarbij de overzetverhouding 450:50Ω bedraagt.

Hoewel dit in theorie natuurlijk slechts een correcte aanpassing geeft voor 1 frequentie blijkt het idee in de praktijk wonderwel te werken om een langdraadantenne op een KG ontvanger aan te sluiten.

Als ringkern is een FT50-43 (als u niet onder 500kHz komt) of G2/3-FT16 of K38X830 of FT50-75 of FT50-77 geschikt, de laatste 4 hebben een zeer hoge μ hetgeen de frequentiegrens naar onder verlegt.

Zeere luie amateurs kunnen een kant-en-klaar MiniCircuits trafootje T622 kopen voor f 14,75 (u weet wel waar).

In theorie alweer zou dit tot een verslechtering boven 20 MHz moeten leiden, ook hiervan is in de praktijk weinig te merken, waarschijnlijk omdat de ring bij hogere frequenties zo ineffektief wordt dat hij a.h.w. onzichtbaar wordt.



Nomogram

Stond dit misschien al in een eerder Bouwboekje, dan vast niet zo'n handig nomogram als dit.

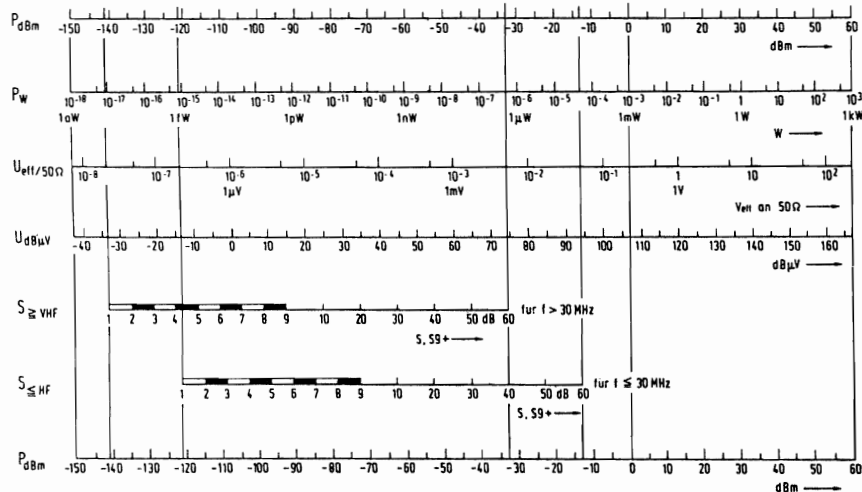


Abb. 14.8-1 Verknüpfung zwischen P_{dBm} , P_W , $U_{eff}/50\Omega$, $U_{dB\mu V}$ und S-Werten

Aktieve probe

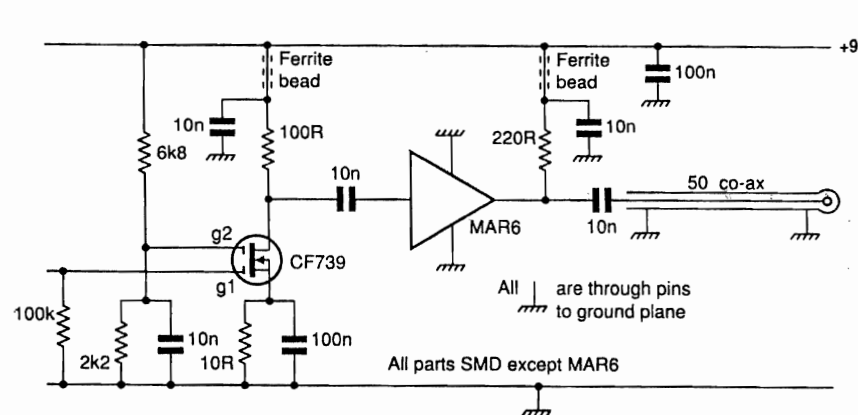
Dit is een variatie op de "Super Sniffer" uit een eerder Bouwboekje.

Ook nu is een dual gate GaAsFET als ingangstrap toegepast, maar nu gevolgd door een MAR6 als buffer versterker. Door de zeer geringe ingangscapaciteit wordt het te meten object nauwelijks belast.

Een zendereindtrap meten is af te raden, te hoge spanningen helpen de FET gegarandeerd naar de eeuwige GaAsvelden! Bestaat de kans dat er DC op de FET ingang komt te staan dan kunt u een koppelcondensator invoegen.

Voor de FET kunt u een smd type zoals de CF739 of NE25139 nemen, maar met een CF300 zal het ook wel gaan, hoewel een smd versie (met name de sinds 1-8-1995 weer leverbare Siemens CF739 is veel beter dan de CF300) hoger in frequentie komt.

Door de + via een smoorspoeltje aan beide einden van de coax op de binnengeleider te zetten kunt u vanuit de KSO (of wat dan ook) voeding; een batterijtje levert natuurlijk de "schoonste" spanning. Helaas hebben batterijtjes de neiging leeg te raken, dat is een tamelijk bekend nadeel.



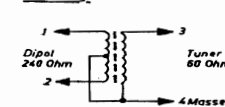
De balun

Haast geen elektronikatherm wordt zo misbruikt als "balun". Onthoudt, beste mensen, het betekent gewoon "balanced / unbalanced".

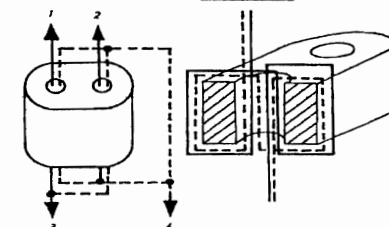
Bijgaand schemaatje zegt alles. Voor vermogenstoepassingen neemt u natuurlijk een lekker dikke ringkern van geschikt materiaal (voor KG Amidon rood of Philips paars; voor VHF tot 200 MHz Amidon oranje of misschien ook Philips paars). In plaats van 60/300Ω mag u ook denken: 50/200 of 75/300 Ω. Het aantal getwiste windingen is 5 tot 10.

Bij vermogenstoepassingen is het verstandig om hittevast draad te nemen (bestellen bij uweetwel, en de windingen niet te twisten maar in paren met iets afstand naast elkaar te leggen.)

Schaltung



Wikkelvoorschrift

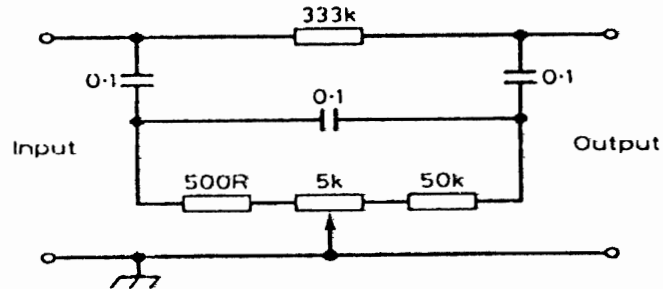


Afstembaar bromfilter

Simpeler kan haast niet! Geen superdeluxe DSP's of state-of-the-art opamps, ben je gek, een potmeter, wat erren en ceetjes en klaar!

Het filter is afstembaar tussen 40 en 120 Hz.

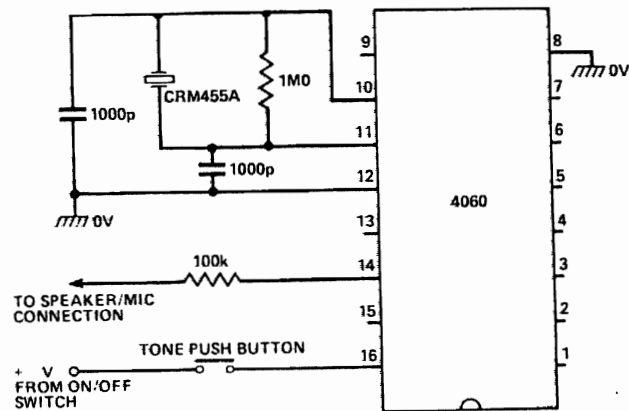
Voor de condensatoren neemt u MKT of zoiets, in elk geval geen keramische, die zijn niet zo blij met audio.



1750 Hz Blieper

Bedoeld om een repeater open te sturen, kan dit eenvoudige schakelingetje toegevoegd worden aan uw set.

Voor de resonator kunt u ook een CSB455 nemen. Indien u een 4060 in SMD uitvoering neemt, past het gevalletje overal in.

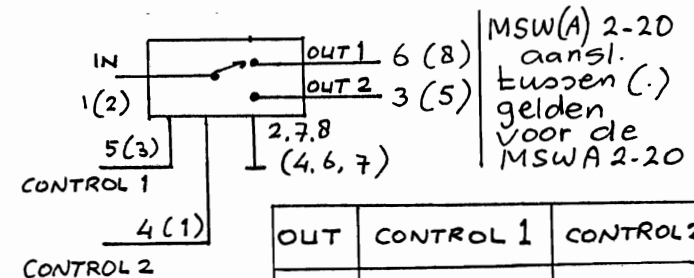


Schakel ic's

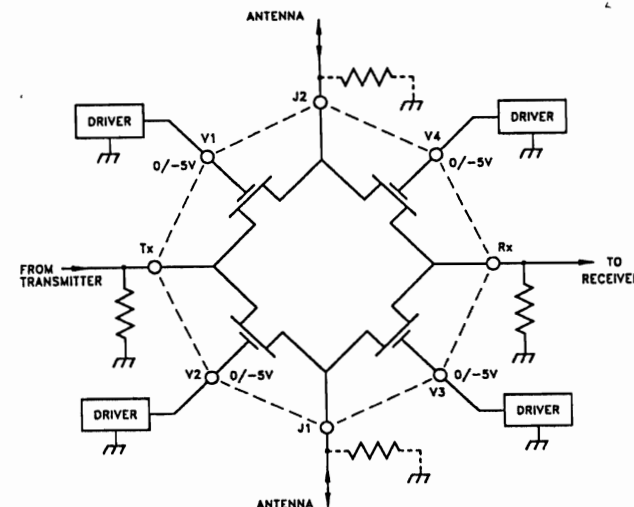
Met deze kleine schakel ic's in SO8 smd behuizing kunt u heel eenvoudig diverse schakel-toepassingen realiseren tot voorbij 2 GHz. Absorptief betekent dat de open aansluitingen geen dummy belasting nodig hebben. De chips hebben slechts enkele nsec nodig om te schakelen! Wij denken aan filters of versterkers, maar ook om wel of niet een Sat-5601 tuner voor onze bekende Spectrum Monitor te plaatsen!

Hieronder eerst enkele gegevens:

	Verlies	1dB compr.pt.	Isolatie	Soort	Schak.
MSW2-20	0.5dB	23 dBm	40dB	reflektief	1 x om
MSWA2-20	1.0dB	26 dBm	40dB	absorptief	1 x om
MSWT4-20	1.3dB	22 dBm	32dB	antenneschak.	zie schets



OUT	CONTROL 1	CONTROL 2
1	-5... -8V	0V
2	0V	-5... -8V



MSWT 4-20

control logic		"On" Path				(other paths are "Off")			
Control Inputs	V4	V3	V2	V1	Tx-J2	Tx-J1	Rx-J1	Rx-J2	Tx-J2 & Rx-J1
V1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
V2	1	0	1	1	1	1	1	1	1
V3	1	1	0	1	1	1	1	1	1
V4	1	1	1	0	1	1	1	1	1

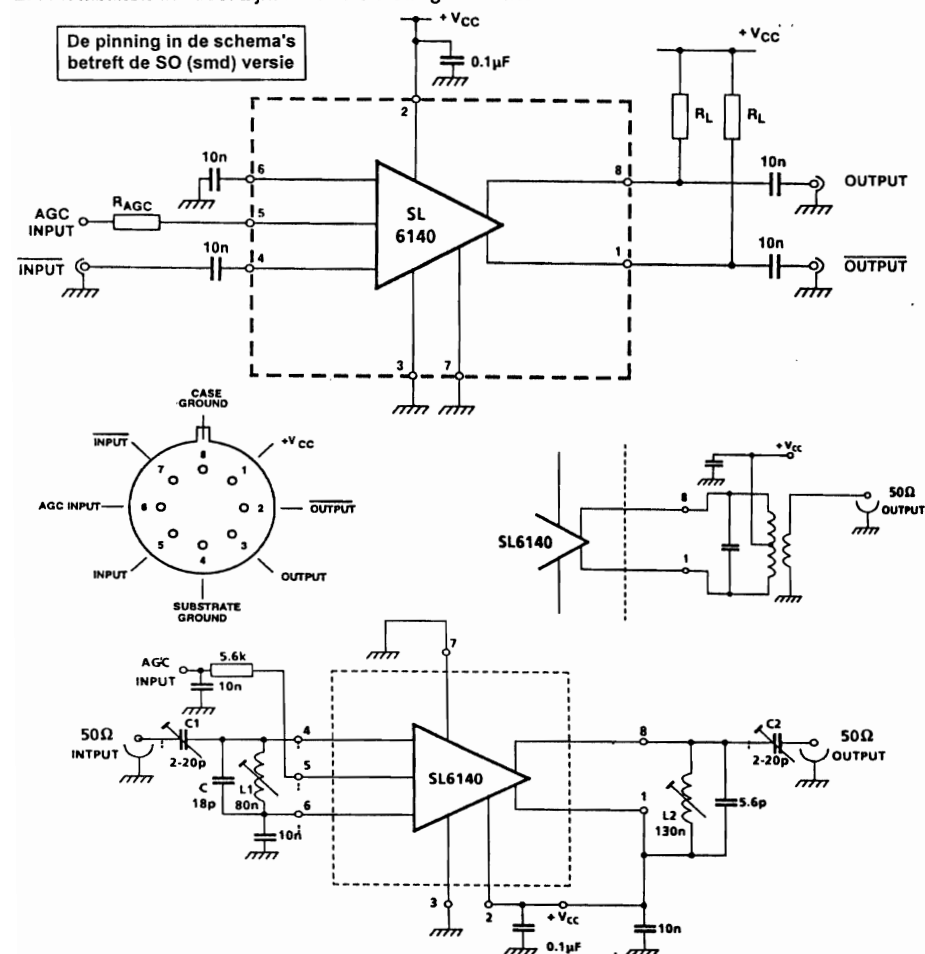
VHF versterker met AVR ingang

De SL6140 kan zowel op 50Ω werken (ingang capacitief gekoppeld op pin 5, met pin 7 via 10nF naar massa; uitgang pin 3 of 2 (een van beide open), u kunt ook "in balans" uitkoppelen via 2 + 3. Bij 50Ω is de versterking 15dB en de bandbreedte 400 MHz. De AVR regeling is liefst 70 dB. De AVR spanning is zodanig dat als u de aangeboden DC spanning varieert tussen 4 en 10V de verzwakking zal toenemen.

Dit geldt bij een hellingsweerstand van 22K, bij 5K6 is de helling 5.5 tot 7V.

Indien u de ingang en uitgang afstemt of aanpast kunt u veel meer versterking bekomen, tot wel 35 dB bij 100 MHz. Met de spoeltjes (zelfgemaakte of Neosid/Toko) kunt u de frequentie instellen; met beide trimmers past u in- en uitgang aan op 50Ω.

Door C1 en C2 in te stellen kan de versterking geoptimaliseerd worden, grijpt u echter te hoog dan zal instabiliteit uw deel zijn. Met beleid afregelen dus.



Toonkiller TK2

De TK-2 is een schakeling die in staat is om diverse toontjes die door overheidsinstanties op de draaggolf van een zender worden gezet te onderdrukken.

De werking is als volgt:

Eerst wordt de scanner op een frequentie ingesteld, b.v. Alex of ATF 1,2 of 3; nu moet duidelijk een wiebeltoontje of spraak te horen zijn.

De TK2 wordt aangesloten op de hoofdtelefoonaansluiting van de scanner, het volume wordt zo hoog ingesteld dat de TK2 kan invangen. Dit houdt in dat de luidspreker die op de TK2 wordt aangesloten geen geluid meer geeft.

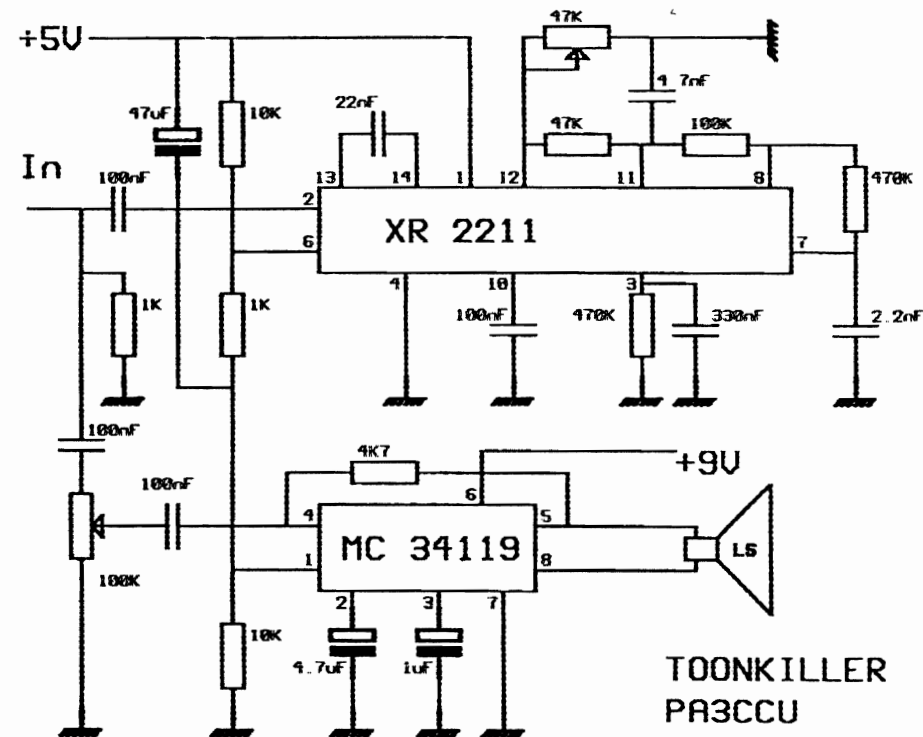
Als nu wordt gesproken zal het geluid uit de luidspreker klinken. Met P2 kan het geluid uit de TK2 harder of zachter worden gezet, P1 kan op de te onderdrukken toontjes worden ingesteld.

De scanner staat vast op een frequentie, daar kan de TK2 niets aan veranderen, ook het invangen en afvallen van de TK2 is waarneembaar, maar hinderlijk is dat nauwelijks.

De wiebeltoontjes worden echter voor meer dan 95% onderdrukt.

De netadapter is ca. 9V bij 300mA, de luidspreker is 8 Ω of meer.

Van de TK2 is een bouwpakketje met printje leverbaar.



Aktieve preselektor

De getoonde schakeling werkt van 150 kHz tot 30 MHz in 6 banden.

De schakeling:

Twee dioden beschermen de schakeling. De varco's zijn 2 aparte, indien u geen enkele kunt krijgen neemt u gewoon 2 dubbele en laat 1 sectie ongebruikt. VC1 dient voor aanpassing en moet geïsoleerd worden opgesteld. Eventueel kunt u experimenteren met sekties parallelschakelen b.v. met een schakelaartje om zo het bereik verder te vergroten. Indien u oversturing vermoedt kunt u de dioden beter weglaten of vervangen door 2x2 BA479's in serie.

De SL560 is een ruisarme versterker IC van Plessey, voor het 0,297 μ H spoeltje (dat deel uitmaakt van een eenvoudig lowpassfilter met een kantelfrequentie van 30MHz) kunt u een afstembaar S18 spoeltje van Toko nemen maar met een 0,27 μ H smoorspoeltje zal het ook wel gaan.

Aan de voeding is veel aandacht besteed, u kunt echter ook de schakeling vervangen door een 9V batterij plus schakelaar, gevolgd door een 78L06 regelaar, een tantaalelko van 1 μ F naar massa en vervolgens de getekende 47 μ H smoorspoel. R1 mag ook best 1K2 zijn.

SK2 is bedoeld voor een buitenantenne, wilt u rechtstreeks een sprietje aansluiten dan gebruikt u SK1, de waarde van L1 hangt af van de lengte (u kunt ook een telescoopantenne nemen...).

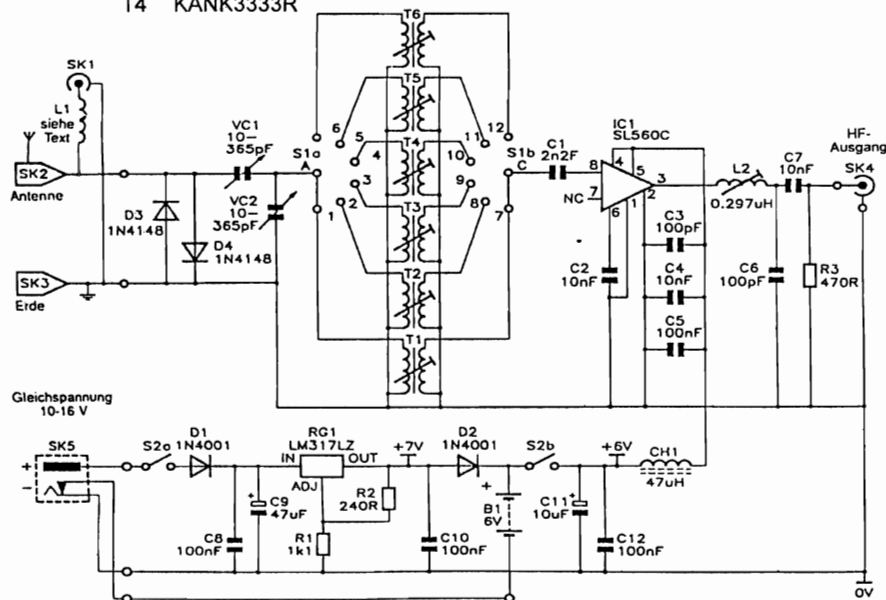
Begin maar met 40 wdg. wikkeldraad 1 mm dik op een vorm van ongeveer 10 mm.

De schakelaar is een gewoon kunststof Lorlin type.

Let op korte verbindingen tussen de onderdelen !

De verdere bouw wordt aan uw creativiteit overgelaten; print, gaatjesboard, het mag allemaal.

De spoelen: T1 CAN1A350EK T5 KANK3334R
T2,3 RWR331208 T6 KANK3335R
T4 KANK3333R



Poor man's prescaler

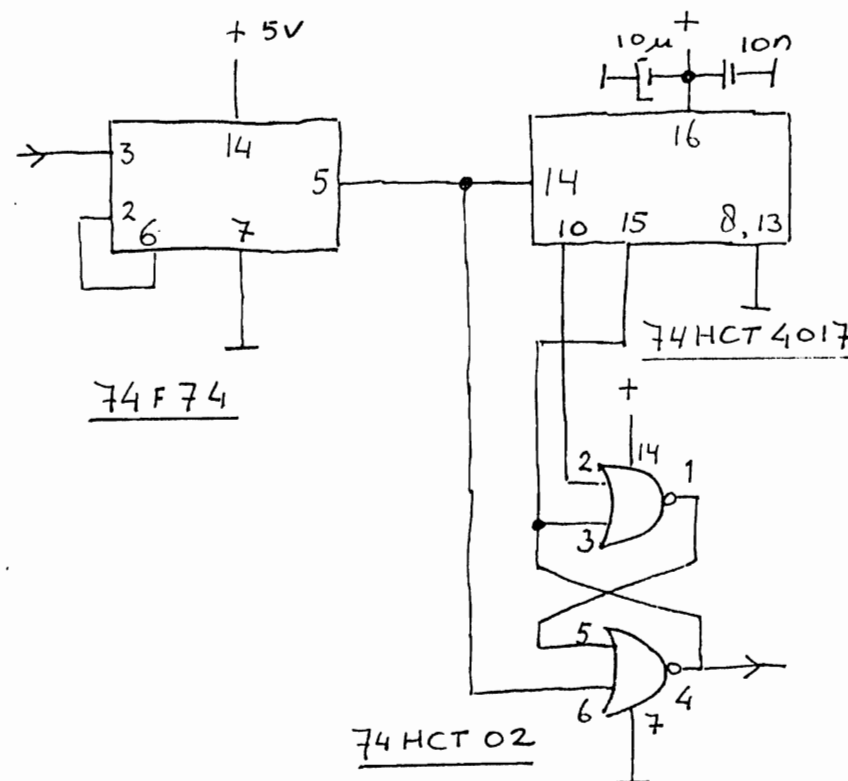
Deze tip gaat ons geld kosten !

Waarom zou u nog zo'n knetterdure Plessey 10 deler kopen als u het met deze schakeling voor een tientje kunt doen ?

De getoonde schakeling deelt tot ongeveer 150 MHz door 10. De eerste IC is een dubbele D flip-flop, waarvan de helft wordt gebruikt, als 2 deler.

De volgende IC is een ringteller, ingesteld op 5.

De beschreven IC's zijn bij ons ook in smd versie te koop.



Synthesizer 2.5 GHz

De SP5070 is wel een van de mooiste PLL chips om de frequentie van een VCO constant te houden.

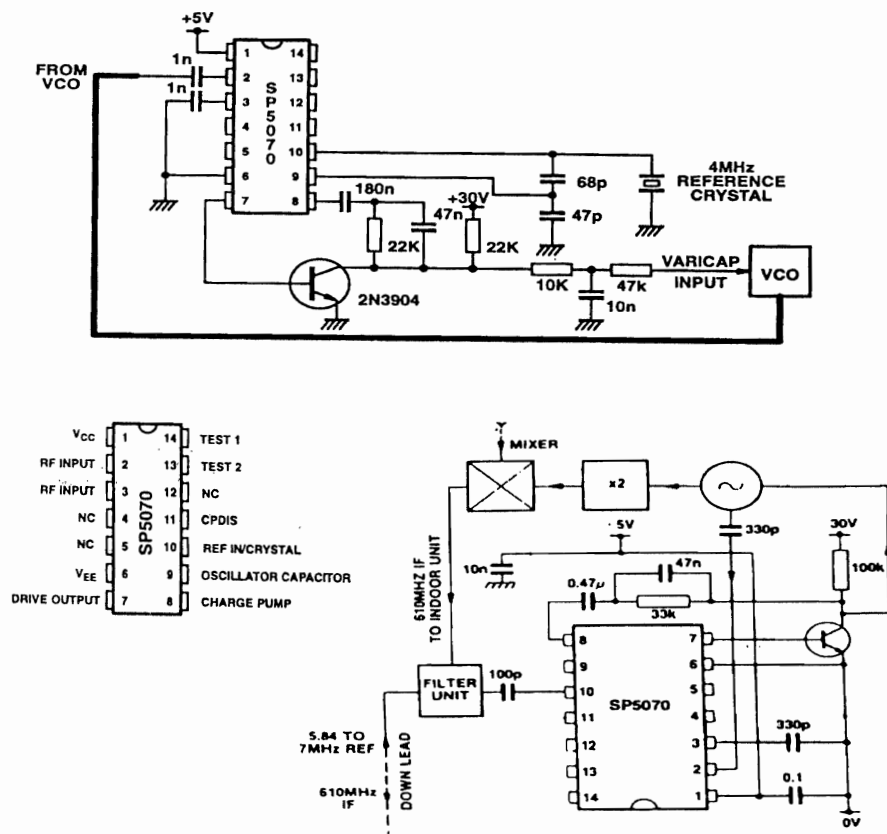
Het is de opvolger van de SP5060, voor schakelingen waarin normaal de SP5060 wordt voorgeschreven kunt u desgewenst pin 11 aan de plus leggen.

De schakeling leent zich voortreffelijk om te gebruiken meteen van onze kant-en-klare VCO's, lowcost of MiniCircuits.

Een prescaler is on-chip, de Fmax is bij gunstige omstandigheden (blokgolf) wel 3 GHz, bij sturing met een sinus bijna 2 GHz.

De interne deelverhouding is 256 totaal, voor een VCO frequentie van 1024 MHz geeft dit een kristalfrequentie van 4 MHz. Zo kunt u eenvoudig het kristal bepalen. Een externe referentie kunt u als volgt bewerkstelligen: Beide c's van 68 en 47pF vervallen (pin 9 open) en via 100 pF wordt een externe referentieoscillator (TCXO b.v.) aangesloten.

Uiteraard kan bij bestelling van de SP5070 een uitgebreide datasheet meegeleverd worden.



Breedbandversterker 900-1800 MHz

Het aardige van dit ontwerp is dat u geen printje nodig hebt, u bouwt het in een van de bekende TopTin doosjes en hangt de onderdelen zo kort mogelijk aan elkaar.

Wilt u het mooi doen dan soldeert u een stukje blik op 1/3 van de hoogte van het doosje en gebruikt dat als massavlak, met 2 gaatjes voor de beide doorvoercondensatoren van 470pF (1000 pF gaat ook!). In het kleine compartimentje komt dan alleen nog de weerstand van 68 Ω en een elko van 2μ2, alsmede nog een doorvoer c. (niet afgebeeld) door de buitenkant van het doosje.

Deze laatste is uiteraard niet nodig als u simpelweg het schotje weglaat en de weerstand buitenop het doosje tussen de doorvoer c's (mogen ook 1n zijn) soldeert.

De condensatoren zijn kleine Philips typen met gele kop (NPO bestaat echt niet in 1nF!).

Voor de weerstanden kunt u natuurlijk ook SMD nemen (maat 1206).

Een ander voordeel is de relatieve breedbandigheid: De versterking op 1296 MHz is 27dB bij een ruisfactor van 1.5 dB, maar in het gehele gebied zullen de prestaties goed zijn.

Doordat er nergens scherp wordt afgestemd loopt u weinig kans op parasitaire oscilleren.

ONDERDELEN:

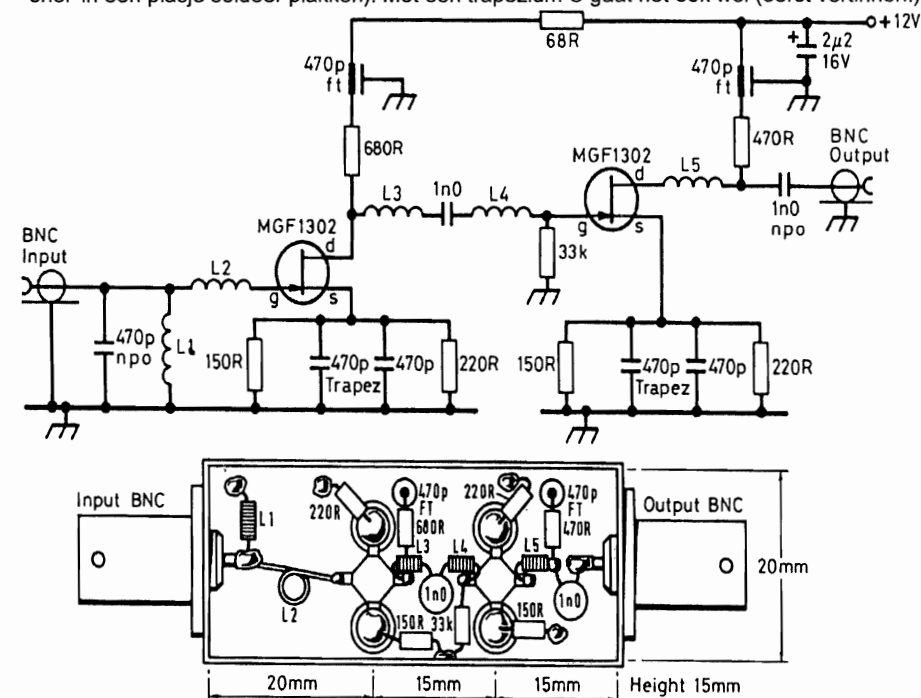
T1,2 MGF1302 (schuin afgewerkte pin is de gate, oftewel de ingang)

L1 6cm lang stukje wikkeldraad, 0,2mm dik, gewikkeld op een 1mm boortje

L2 1 wdg. verzilverd draad 0.5mm 0.5mm dik, diameter spoel 3mm

L3,4 dit is de zelfinductie van de 1 nF keramische cond., de draadjes dus niet TE kort laten!

Trapez Hiervoor kunt u het beste ronde chip c's 1 nF zonder draden nemen (aan de onderkant snel in een plasje soldeer plakken). Met een trapezium C gaat het ook wel (eerst vertinnen!).

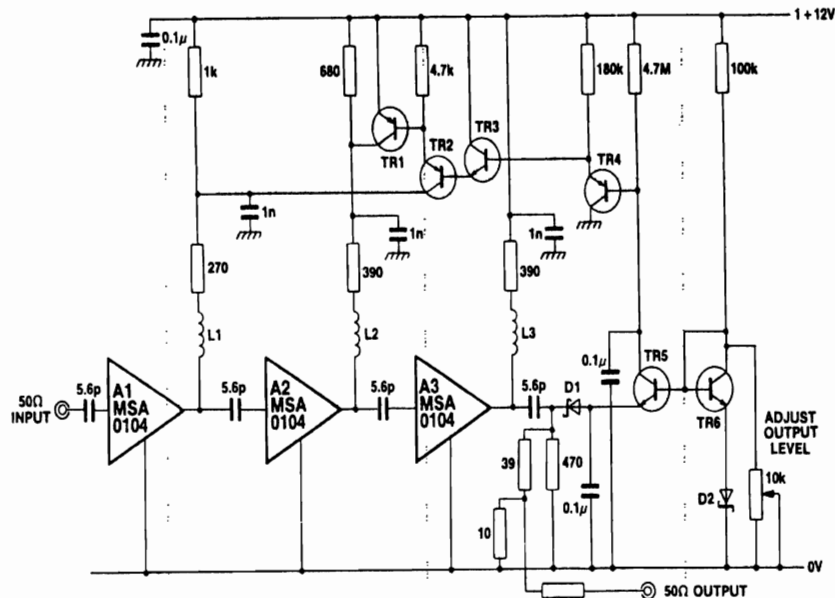


Geregelde MMIC versterkers

Op deze en de volgende pagina tonen wij enkele versterkers met meerdere MMIC's, waarvan de output constant is.

Hoewel de schakelingen toegesneden zijn op de MSA0104 (MAV1) kunt u uiteraard ook de MAR7 of de MAR6 gebruiken, wellicht met kleine aanpassingen voor wat betreft de voedingsweerstand-waarden van de MMIC's.

De smoorspoeltjes zijn 1 tot 10 μ H.



TR3, TR5, TR6 PLESSEY SL3127
TR1 2N3906
TR2 ZTX850
TR4 BC559
L1, 2, 3, 6/1T 28 SWG 3mm DIA
D1, D2 BAT83

Max. gain without output attenuator typically 45dB
AGC control range typically 45dB
Max. output level 0dBm before attenuator

SL(CA)3127 is een array. Losse torren kan ook.
BAT83=BAT85.

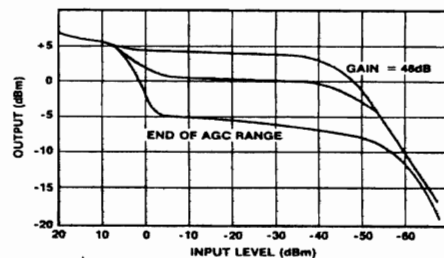


Fig.2 Characteristics of IF strip with AGC at 610MHz

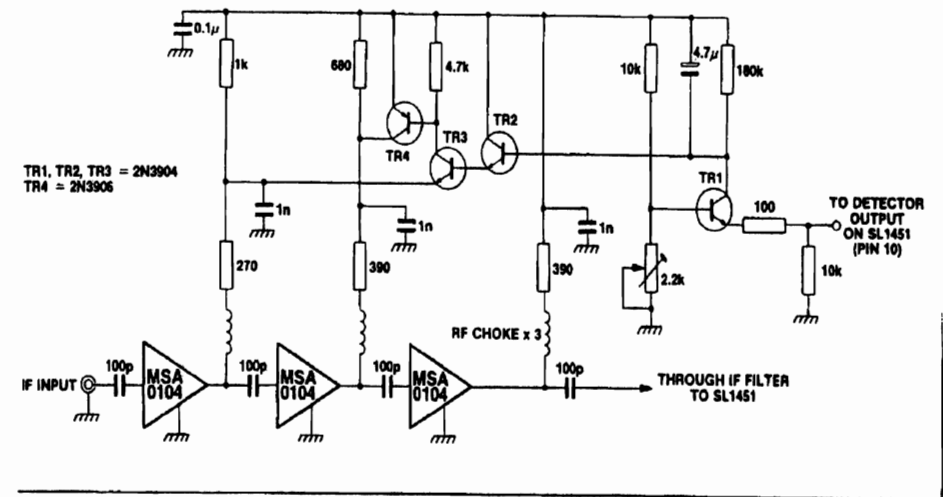


Fig.3 IF strip for satellite receiver, incorporating an AGC using the detector from the SL1451 (AGC range 60dB)

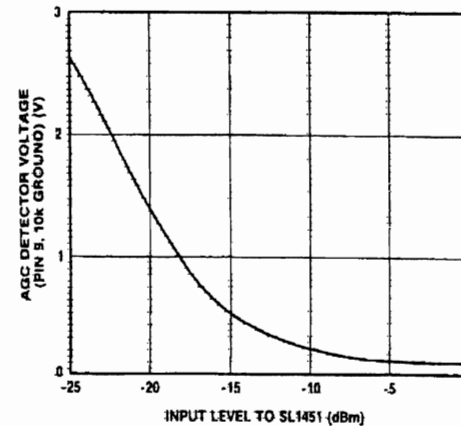


Fig.1 SL1451 AGC output characteristic

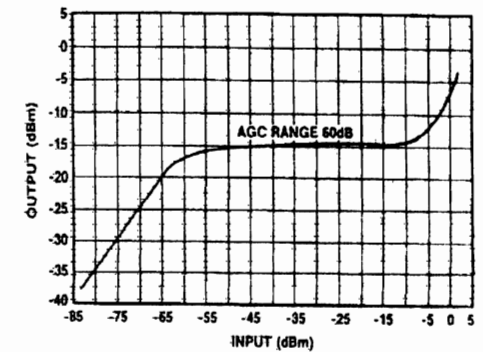


Fig.2 AGC characteristic of 612MHz IF strip