

# Solectra 4. del

Af OZ9ZI Steen Gruby, Høgevej 1, 3660 Stenløse

## 144 MHz sende-modtagerforstærker:

Det signal, der udtages fra blanderen i Plessey MF-en, er for svagt til at kunne anvendes uden videre, og dens indgangsstøjtal er også for dårligt. Det er derfor nødvendigt at for- og efterbehandle på disse signaler. Det følgende kredsløb, der er baseret på integrerede MAR bredbåndsforstærkere, er udviklet af OZ1UM og er i gruppen efterbygget af OZ1FPN.

Fra IE 500 (den balancerede blander) føres signalet til et trekreds topkoblet båndpasfilter. Dette filter er i stand til at dæmpe både spejlet og oscillator frekvensen mere end 40 dB yderligere, end det måtte være fra Plesseydelen.

Efter filtret splittes signalet op til en sende- og modtagerforstærker.

I modtagersiden sidder en MAR6, en MMIC (Monolithic Microwave Integrated Circuit). Forstærkeren er designet til at arbejde fra DC til 2 GHz, med en forstærkning på 20 dB ved 150 MHz og et støjtal på 3 dB.

Med alt iberegnet skulle det give et systemstøjtal ved 144 MHz på ikke over 4 dB.

Sendersiden består af to integrerede forstærkere. En MAR8 efterfulgt af en MSA 1104 fra firma Advantel.

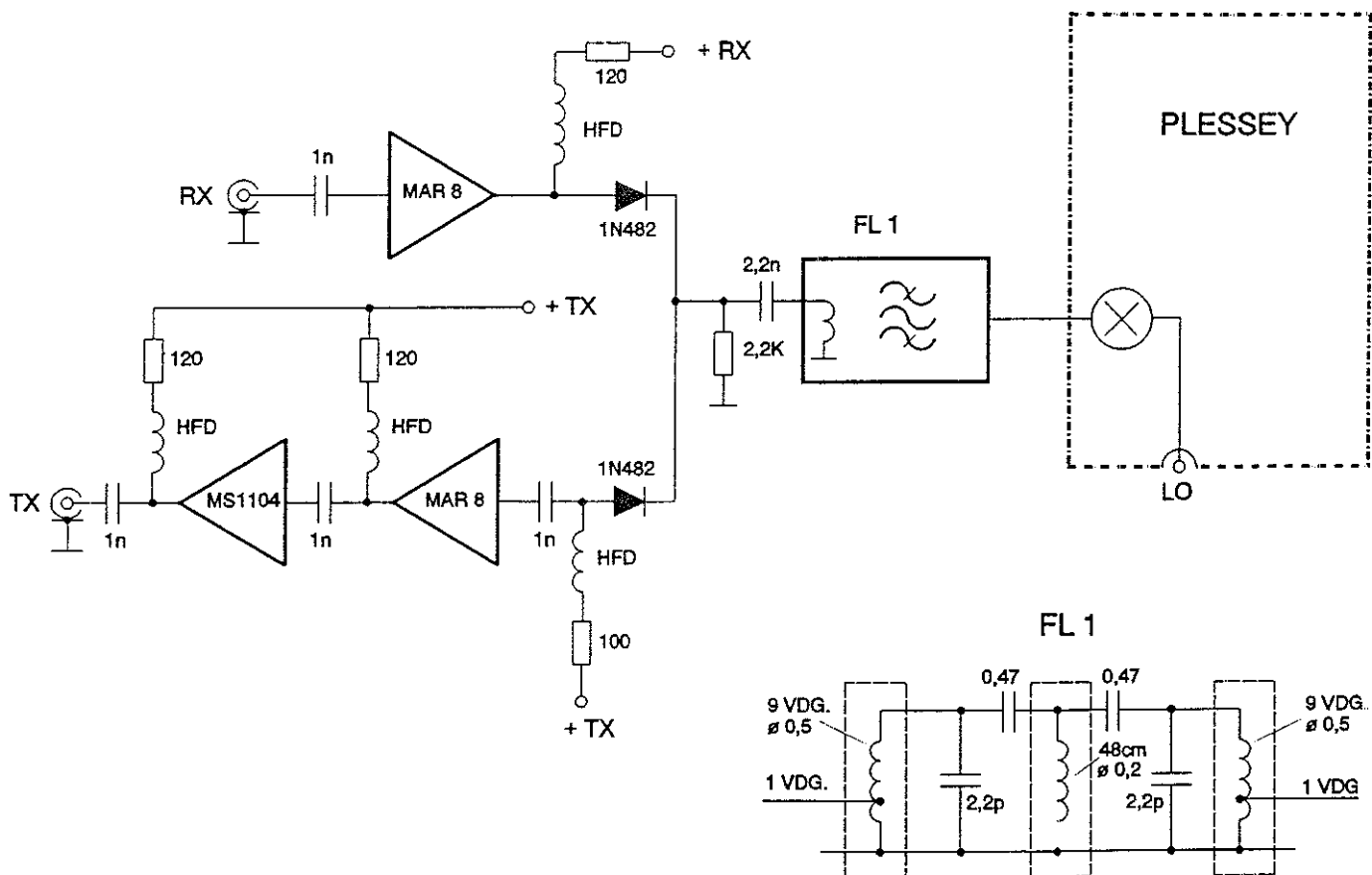
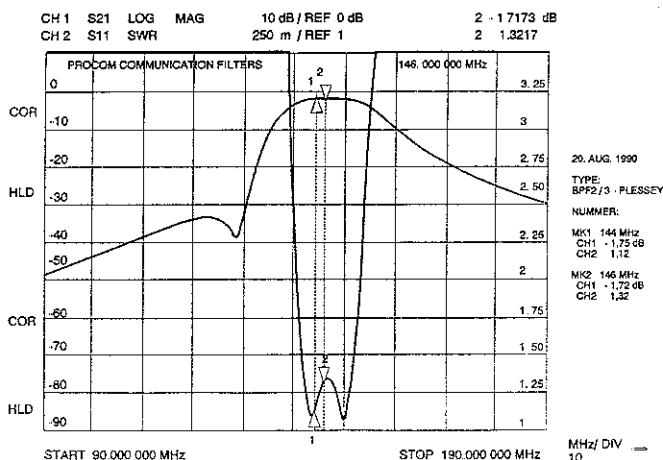
MAR6 giver som før nævnt en forstærkning på min 30 dB ved 150 MHz og MSA 1104 giver typisk

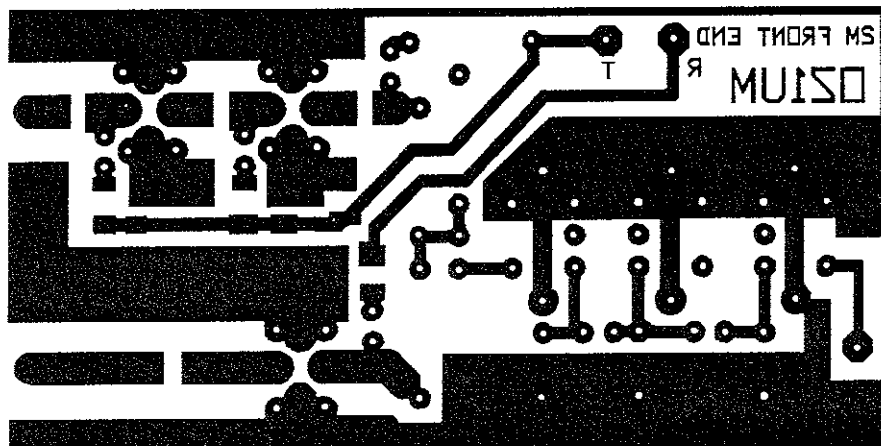
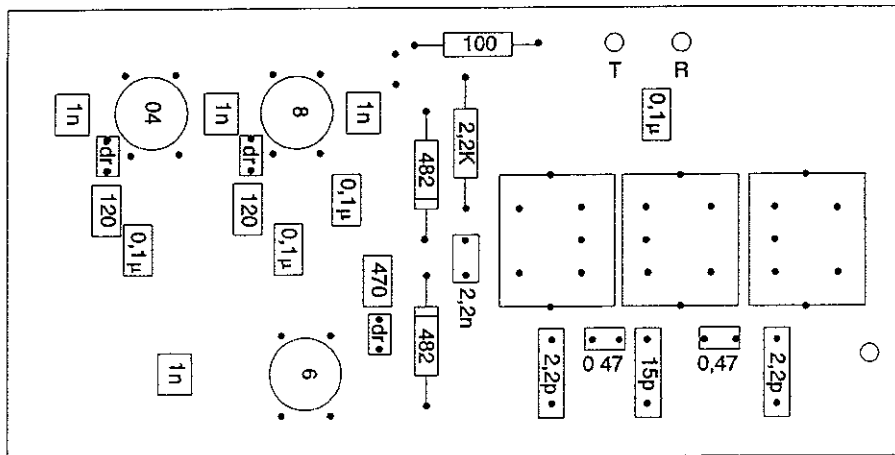
12 dB ved samme frekvens. Tilsammen giver begge forstærkere målt 40 dB på 144 MHz, og et output på +20 dBm, svarende til 100 mW.

Opstillingen var et par gange under mistanke for at volde problemer, men disse viste sig at hidsøre fra de manglende tilpasninger af den balancerede blander.

Opstillingen er med andre ord aldeles problemløs og kan anvendes i mange andre sammenhænge.

Skulle nogen forsøge (eller få lyst til) at anvende denne opstilling direkte på 144 MHz, må det imidlertid anbefales at indføre et båndpasfilter yderligere





efter senderen, med en impedans på 50 ohm ind og 50 ohm ud.

På modtagersiden et yderligere HF-trin med f.eks.

en BF960 for at bringe støjtallet længere ned, efterfulgt af et trekredsfilter mage til det indbyggede FL1.

## Fra andre blade

### RadCom jan. 95

Artikel om underjordisk radiokommunikation (inductive communication) fra huler til miner op til jordoverfladen på LF/VLF. Der vises diagrammer til modtager og sender på frekvensen 874 Hz. Det omtales, at engelske radioamatører måske får tilladelse til at arbejde i et smalt frekvensområde i LF/VLF-området 6 sider.

"Venturing Underground with VLF Radio".

En artikel af K4TWJ omhandler forskellige "morse-instrumenter". Der er omtale og gode billeder (også i farver) af mange forskellige morsenøgler 5 sider

"The magic of Keys and Code".

GV1CY har en konstruktionsartikel om et notch-filter arrangement, hvormed man kan optimere talespektret til modulationen ved at dæmpe de dybe toner, og altså derved få mere ensartet energifordeling over det ønskede talefrekvensområde. Der er ikke printlayout. 2 sider.

"Voice Spectrum Optimising".

### RadCom april 1995.

I den nye håndbog fra RSGB (omtalt under Litteraturnyt) præ-

senteres et 400 W, 5 bånd PA-trin med 4 x PL519. Det er en opstilling som kører uden gitterforspænding og med skærmgitterforspænding fra ensretter HF-input. Ophavsmanden er PA0FRI.

I RadCom apr95 beskriver PA0FRI nu en ny (gammel) version, nemlig 4 x PL519 i jordnet gitteropstilling til ALLE HF-bånd. Det nye er inputkredsløbet og strømforsyningen.

Inputkredsløbet er bredbåndet (1,8 - 30 MHz) og kan klare op til 100 W styreeffekt (her bruges en TS50 som styresender). Bredbåndskoblingen er opnået ved hjælp af en ferrittransformator og en effektmodstand.

Rørene er blæserkølede og giver 350 - 450 W output.

Strømforsyningen mener PA0FRI er en nyskabelse. Han har ikke set lignende opstillinger før. Ved hjælp af to omskiftere kan der skiftes mellem AC ensrettet, AC dobbelt og AC firdoblet, hvilket giver en enkel måde at regulere udgangseffekten på. Men der kræves en transformator, som kan klare strømmen.

Technical Topics side 60 1 side

PS. Hvis der er behov for yderligere oplysninger om de emner, som tages op i spalten her, kan disse indhentes via telefon på nr 75 64 51 94

OZ5WT

# Solectra 5. del

Af OZ9ZI Steen Gruby, Høgevej 1, 3660 Stenløse

## Sender/modtager omskiftning:

Sende-modtager omskiftningen skal betragtes som et hjælpe kredsløb for at forenkle omskiftningen på forpladen og for at forenkle kablingen i apparatet.

Kredsløbet blev udviklet af OZ2FF og OZ8AO, hvor sidstnævnte har stået for printlayout, og OZ6MD og OZ5UJ for fremstillingen.

Kredsløbet er en nødvendighed, idet den senere beskrevne Beacon skal kunne overtage kontrollen med stationen og styre denne mere eller mindre som en ubemandet sender.

Derudover er der vel ikke så meget at tilføje, da det drejer sig om et regulært DC-skifte, hvor de enkelte transistorer arbejder som Switch-kredsløb.

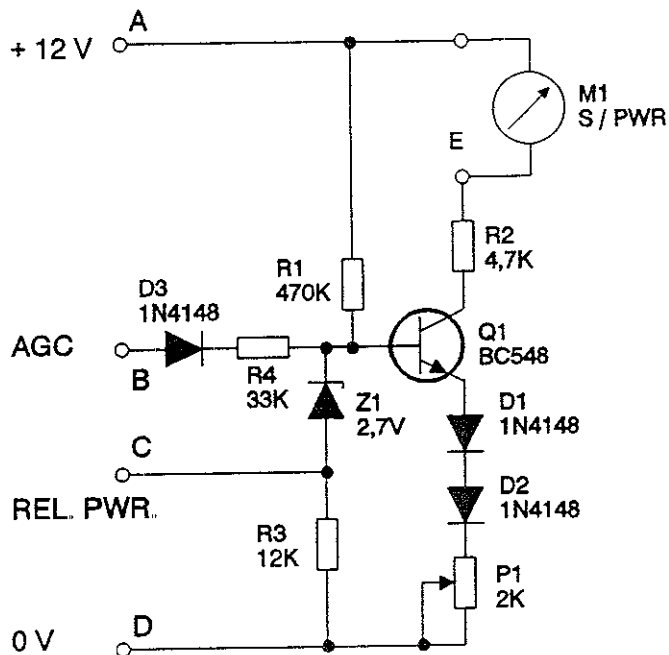
## S-meter/PWR-output kredsløb:

Kredsløbet er konstrueret af OZ2FF og fremstillet af OZ6MD.

Da PA-trinnet på 10 GHz er udstyret med en retningskobler til måling af relativt output, var det et ønske at få S-meteret til at koble om til at måle Rel. output. For at gøre dette automatisk, blev det følgende kredsløb realiseret.

Transistoren og dennes forspændingsmetode indgår i Plessey mellemfrekvensen. Forspændingen med Zenerdioden Z1 er indført for at få et fast referencepunkt for Rel-output målingen, idet detektoren (retningskobleren) kun giver 0,8 volt fra sig ved 200 mW output.

Instrumentets nulpunkt er afhængig af AGC spændingen og kan justeres med P1 (2 kohm)

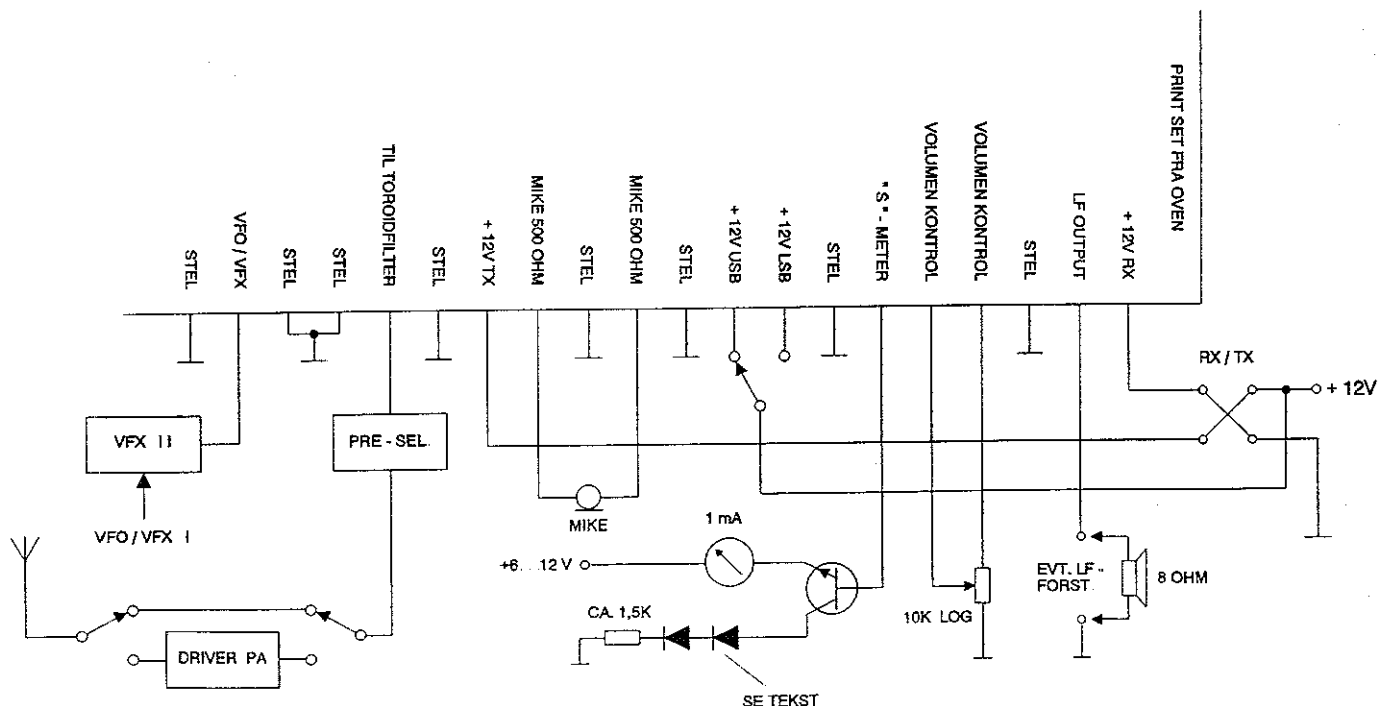


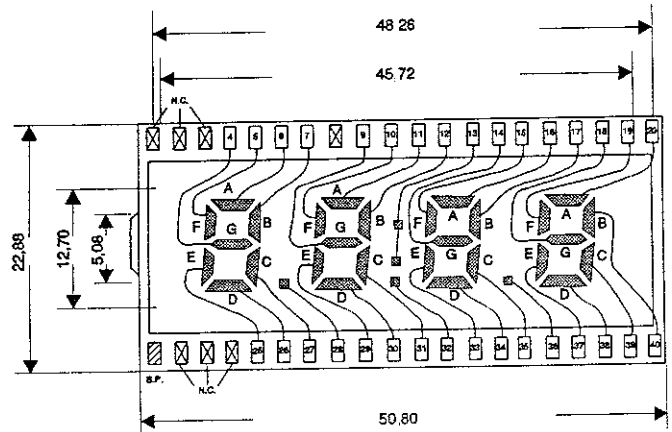
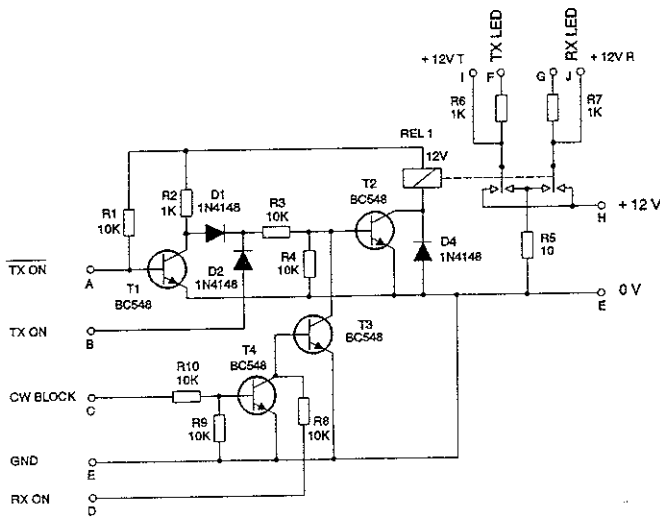
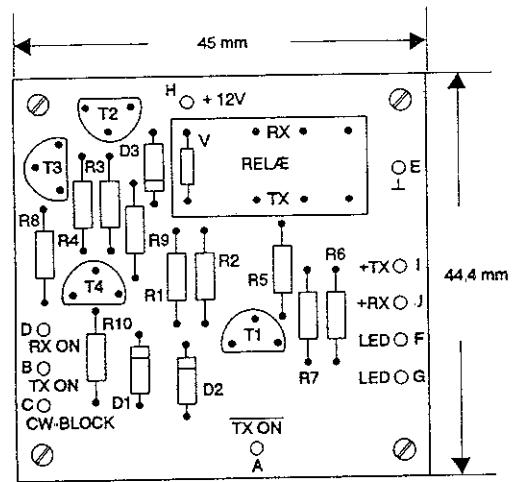
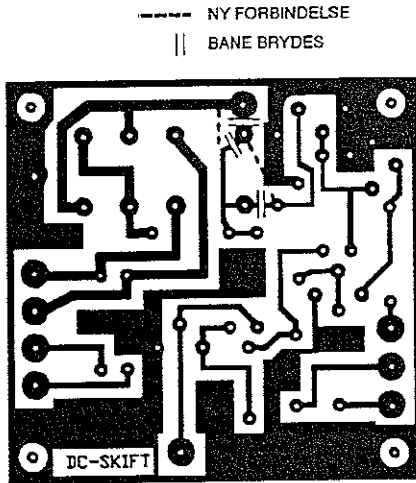
## Frekvensudlæsning:

Frekvensudlæsningen er konstrueret af OZ8AO og til projekt Solectra også bygget af OZ8AO.

Det var Jans ambition at fremstille en tæller, der var universelt anvendelig, også til fremtidige projekter.

Derfor er tælleren udført således, at den kan presættes til ethvert mellemfrekvens off-set. Den kan tælle både op og ned fra den presatte værdi, og der kan omkobles mellem en direkte indgang og en fast





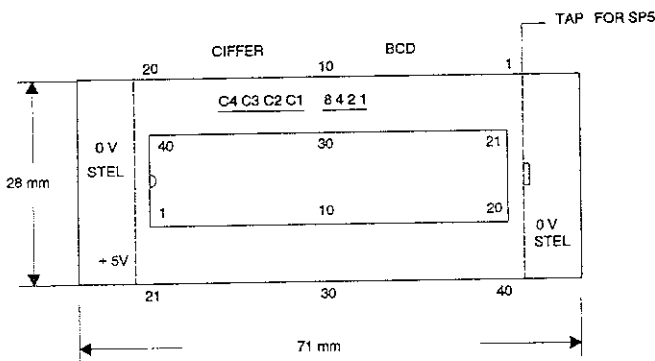
LCD DISPLAY, TYPE: SP531PR  
FABRIKAT: SEIKO  
FORHANDLER: PRESCOM A/S

:100 indgang. Den faste 100 deler rykker udlæsningsvinduet på plads med to decimalpunkter.

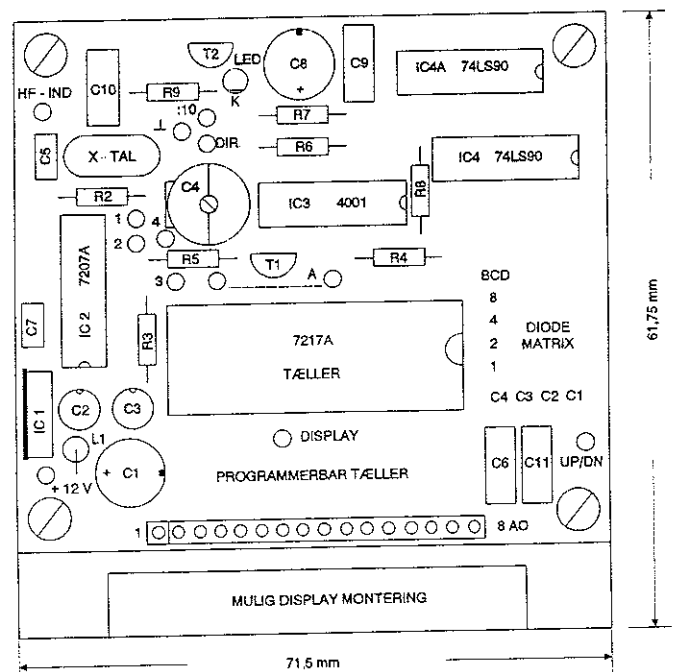
Vi valgte fra start kun at udlæse fire cifre, idet de første cifre i frekvensen altid ville være de samme.

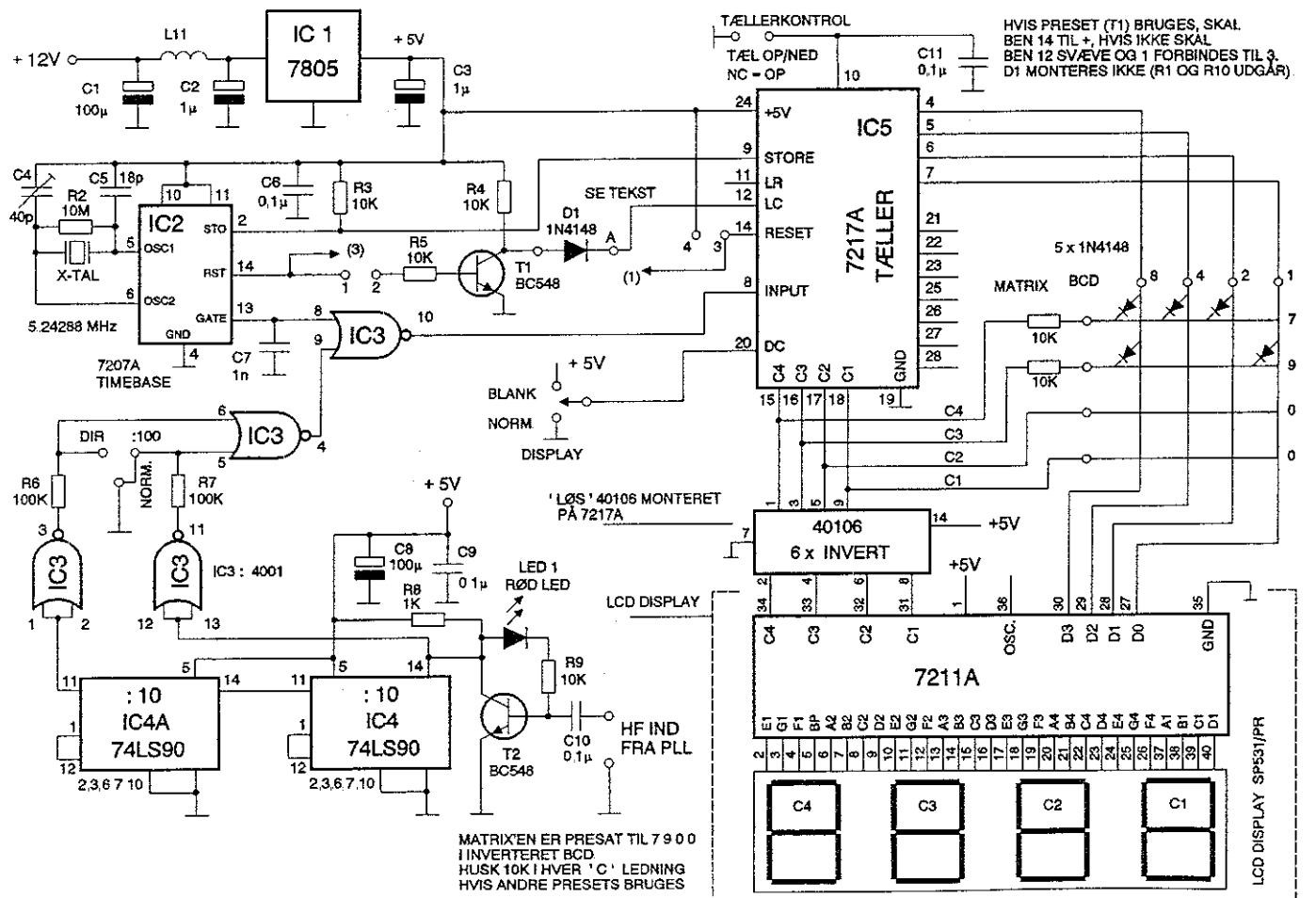
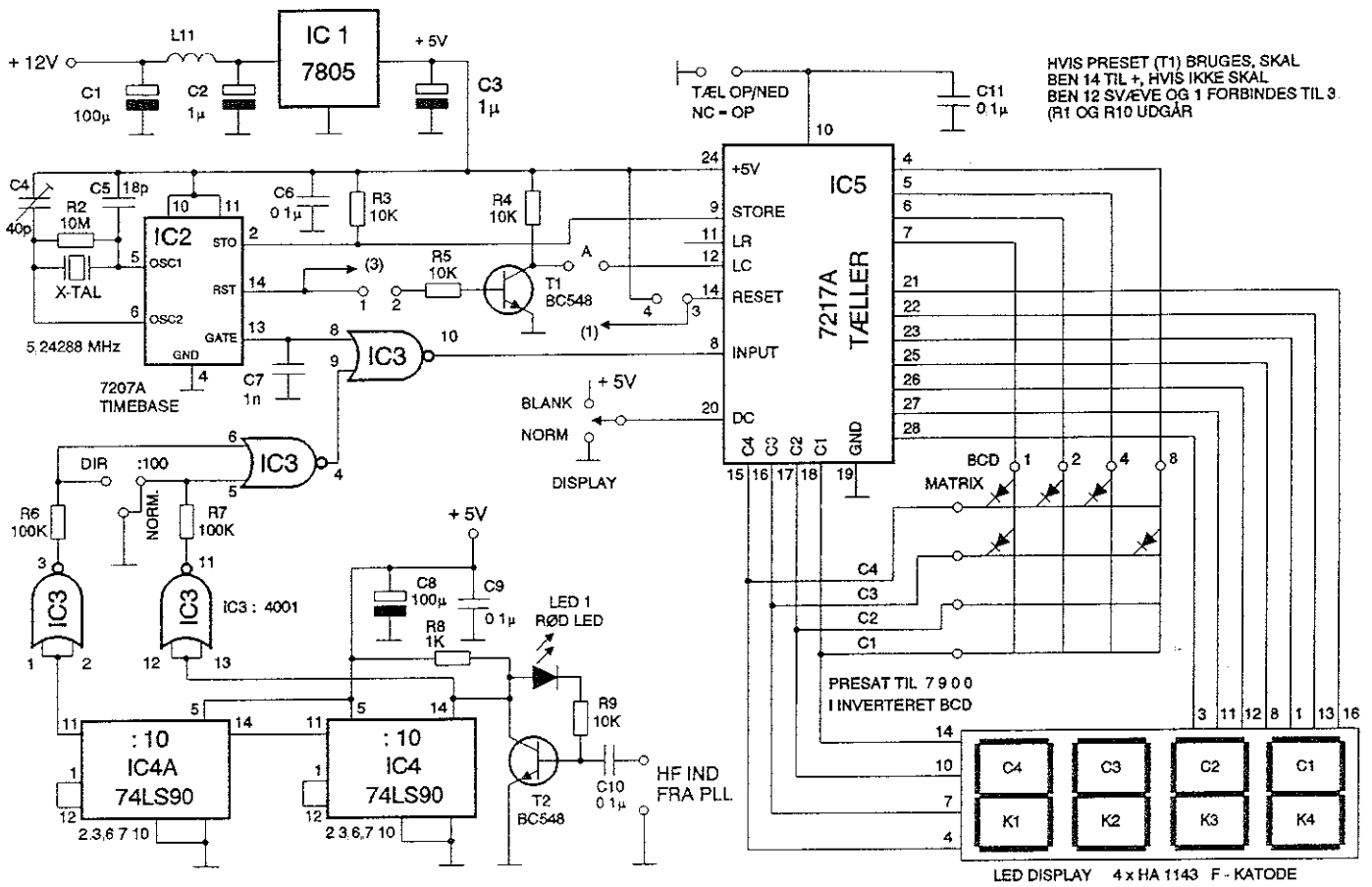
Det ses, idet transceiveren dækker området fra 10368.000 MHz til 10369.200.

Da den frekvens, der påtrykkes tælleren fra VFO'en, går fra 100 kHz til 1,3 MHz, må tælleren i vort tilfælde presettes til at starte sin udlæsning på 7.900. Hvis hertil lægges 100 kHz, så passer det med, at tælleren viser 8.000 på laveste frekvens, svarende til 10368.000 MHz



7211A OG SP531 ER MONTERET PÅ HVER SIN SIDE AF PRINTET  
PRINTET ER VIST FRA 7211A'S SIDE  
PRINTET ER DIBBELTSIDET OG GENNEMPLET  
ALLE HULLER ER 0,8 mm





Vi har valgt ikke at føre omskiftningen mellem 100 Hz og 1 kHz ud på forpladen, idet det med vor totale ekvivalensnøjagtighed på +/- 10 kHz er fuldkommen ligegyldigt, om man udlæser 1 kHz eller 100 Hz

Tælleren er opbygget på to print, et til display og et til logikken.

Selve logikken er opbygget omkring en ICM 7217 A, der i sig selv er en komplet frekvenstæller, der uden for deling kan arbejde op til 2 MHz efter fabrikantens opgivelser, men går typisk så højt som 5 MHz.

Timebasen er en 7207A, der arbejder med et X-tal på 5.24288 MHz og leverer de nødvendige signaler til Preset/reset og Count (Gate-Open).

Signalet fra VFO'en forstærkes først op i en transistor (T2), hvis forstærkning er så stor, at output fra denne er firkanter (fra 0 til 5 Volt).

Derefter går signalet ind i to tidelere, SN 742590. Derfra via en omskifter, der kan skifte mellem 1 kHz og 100 Hz på sidste ciffer og ind i to gates (IC3/1+4), der er en del af omskifteren. Derfra går signalet videre til tællerens Gate (IC3/s), der bestemmer hvor længe VFO-frekvensen lukkes igennem i hver tællerperiode.

Hvis tælleren arbejder uden preset, er Pin 14 fra 7207 forbundet direkte til Pin 14 på 7217, og T1 er inaktiv.

Arbejdes der med preset, er T1 aktiv og i stedet for st tilføre et resetsignal på 7217 pin 14, tilføres et presetsignal på pin 12 af 7217, der sørger for, at den med dioder fastlagte indstilling overføres til 7217 s interne registre.

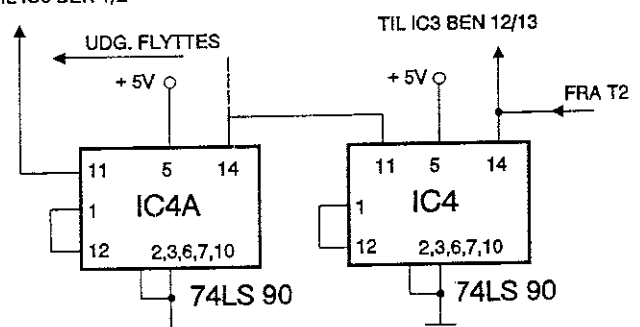
De som for-delere valgte kredse 74LS90 kan generelt ikke arbejde op til 30 MHz, men hvis den første udskiftes til en 74H90, skulle hele opstillingen uden vanskelighed gå til og med 30 MHz. Strømforsyningen til enheden klares med en 7805. L1 og C1/c2 er indført for at forhindre digital støj i at løbe baglæns ud i forsyningsledningerne til resten af apparatet.

Det eneste problem, vi er løbet ind i med denne tæller, er at de anvendte LED displays er meget vanskelige at se i stærk sollys.

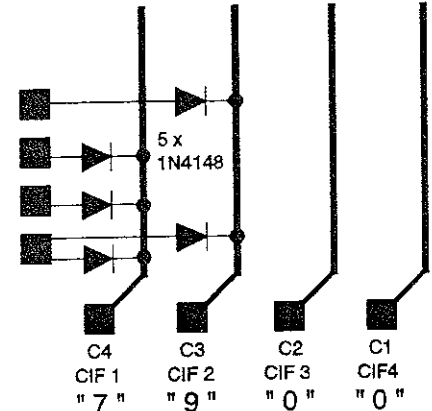
Løsning: Anvend LED's med en større lysstyrke eller ombyg hele herligheden til LCD-display.

Jan (OZ8AO) har i erkendelse heraf kreeret en ændring til tælleren der her vedlægges som forslag til ændring.

TIL IC3 BEN 1/2



NY DELER MONTERES OVEN PÅ DEN GAMLE SE MODEL

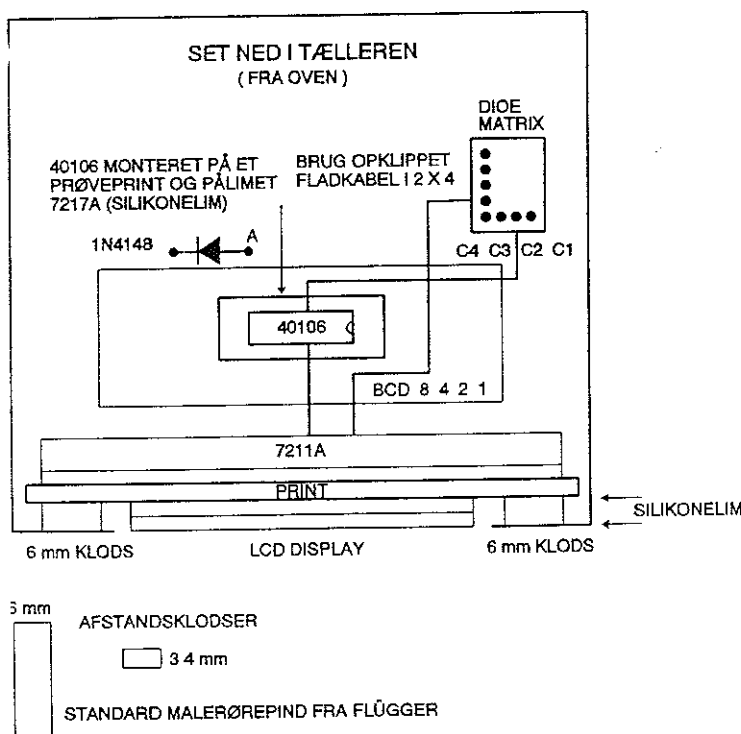
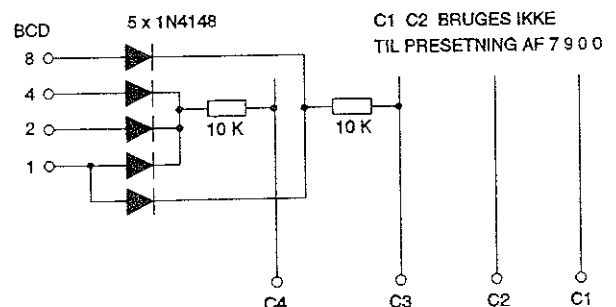


KODNING:

BCD KODE ER INVERTERET VED FÆLLES KATODE DISPLAY

SE OGSÅ DIAGRAM OG TEKSTBESKRIVELSE

MATRIX



### Stykliste til programmerbar tæller: 26/2 1991

1 stk	Modstand	10M 1/4W	R2	COPAX
1 stk	-	1000hm 1/2W	R1	-
1 stk	-	390 - 1/4W	R11	-
1 stk	-	1K - -	R8	-
1 stk	-	3,3K - -	R10	-
3 stk	-	10K - -	R3-R4-R9	-
2 stk	-	100K - -	R6-R7	-
1 stk	Trimmekonds	40pF	C4	-
1 stk	Kondensator	18pF kern	C5	-
1 stk	-	1nF -	C7	-
4 stk	-	0,1uF MONO-KAP	C6-C9-C10-C11	-
2 stk	Tantal	1uF	C2-C3	-
2 stk	El-lytter	100uF	C1-C8	-
1 stk	Diode	1N4148	(Matrice)	-
2 stk	Transistorer	BC548	T1-T2	-
1 stk	Regulator	7805	IC1	-
1 stk	Timebase	7207A	IC2	Ditz
			Schweitzer	
1 stk	Nor-Gate	4001	IC3	COPAX
1 stk	10-deler	7490	IC4	-
1 stk	Tæller	7217A	IC5	Ditz
			Schwartzter	
1 stk	X-TAL	5,24288MHz		DANTRONIC
1 stk	Display	TSB 5881		Nordisk
				Elektronik
1 stk	Omskifter	2-stillings		?
1 stk	Printplade			?
1 stk	Monteringskasse	74X74x29,2		?
1 stk	Plexiglas til display			?
1 stk	Gennemføringskonds til DC-fors.			?
1 stk	HF-stik til indgang			?

Div ledning, skruer, printspyd o s v

Tantaler og kern kond skal være 2,5mm benafstand.

8AO/JSØ

### Stykliste til programmerbar tæller: 20/5 1991

1 stk	Bevirket Ferrit		L2	
1 stk	Modstand	10M 1/4W	R2	COPAX
1 stk	-	1K -	R8	-
1 stk	-	3,3K -	R10	-
3 stk	-	10K -	R3-R4-R5-R9	-
2 stk	-	100K -	R6-R7	-
1 stk	Trimmekonds	40pF	C4	-
1 stk	Kondensator	18pF kern	C5	-
1 stk	-	1nF -	C7	-
4 stk	-	0,1uF MONO-KAP	C6-C9-C10-C11	-
2 stk	Tantal	1uF	C2-C3	-
2 stk	El-lytter	100uF	C1-C8	-
1 stk	Diode	1N4148	(Matrice)	-
2 stk	Transistorer	BC548	T1-T2	-
1 stk	Regulator	7805	IC1	-
1 stk	Timebase	7207A	IC2	Ditz
			Schweitzer	
1 stk	NOR-GATE	4001	IC3	COPAX
2 stk	10-deler	746590	IC4/4A	-
1 stk	Tæller	7217A	IC5	Ditz
			Schweitzer	

1 stk	X-TAL	5,24288MHz		Dantronic
1 stk	Display	CIF-01		EGET FAB
1 stk	Printplade			
1 stk	Monteringskasse	74x74x29,2		
1 stk	Plexiglas til display			
1 stk	Gennemføringskond til DC			
1 stk	HF-stik til indgang MCX			
	Div ledning skruer, printspyd o s v			
	Tantaler og kern kond skal have 2,5 mm benafstand			

8AO/JSØ

### Stykliste til revideret programmerbar tæller: 23/7 1991.

1 stk	Bevirket Ferrit		L1	
1 stk	Modstand	1K	R8	Philips
1 stk	-	3,3K	R10	-
4 stk	-	10K	R3-R4-R5-R9	-
2 stk	-	100K	R6-R7	-
1 stk	-	10M	R2	-
			R1 og R10 udgår	
1 stk	Ker Kondensator	18pF	C5	Philips
1 stk	- 1-modul	1nF	C7	-
1 stk	Trimmer (stor grå)	40pF	C4	-
4 stk	Mono-Kap 2-Modul	0,1uF	C6-C9-C10-C11	-
2 stk	Tantal 1-modul	1uF	C2-C3	-
2 stk	El-lytter 1-modul	100uF	C1-C8	-
1 stk	Led (farve uden betydning)	3 mm	D1	-
5 stk	Dioder til matrix	1N4148		-
2 stk	Transistorer	BC 548B	T1-T2	-
1 stk	DC-Regulator	7805	IC1	-
1 stk	Nor-gate	4001	IC3	-
2 stk	10-delere	74LS90	IC4-IC4A	-
1 stk	Timebase	7207A	IC2	Harris
1 stk	Tæller	7217A	IC%	-
1 stk	X-TAL	5,24288 MHz	X1	?
4 stk	7-Segm Led-displ.	HA1143 A1		Seim
1 stk	Displayprint (led)			Eget fabrikat
1 stk	Hovedprint			-
1 stk	Mont kasse	74x74x29,2mm		?
1 stk	Plexiglas (rød) til Display			Egen tilskæring ?
1 stk	Gennemføringskond			?
1 stk	HF-stik	MCX		SC ?
	Div skruer, ledninger, printspyd o s v			

### Ombygning til LCD display:

2 stk	Modstande	10K		Philips
1 stk	Diode	1N4148 + nye i matrix?		-
1 stk	Hexinv M Schmt	40106		-
1 stk	LCD displ driver	7211A		Harris
1 stk	LCD-displayprint			Eget fabrikat
1 stk	Prøveprint til 40106			Egen tilskæring ?
1 stk	Malerørepind			Flugger
1 stk	Plexiglas (klart)			?
	Div flackabler, siliconelim, lysledende plexiglas?, lamper, o s v			

Med venlig hilsen OZ8AO

