

kollektor, passerer den en 100 ohm modstand. Sammen med de to kondensatorer 11 og 13 udgør den et filter. C11 lægger transistorens kollektor HF-mæssigt til stel og hindrer samtidig HF udefra i at finde vej ind i kredsløbet. C13 afleder HF, der inde fra oscillatoren måtte nå så langt. Modstandene 10 og 6 udgør en spændingsdeler, der forsyner basen med den korrekte forspænding.

Emittermodstanden 7 er transistorens arbejdsmodstand; over udgangsterminalen gennem kondensatoren 8.

Afstemningskredsen, helt henne til venstre i diagrammet, består af en spole og en trimmekondensator; men de to er ikke ene om at bestemme resonansfrekvensen. Kondensatorerne 3, 4 og 5 sidder i serie tværs over afstemningskredsen. Den resulterende kapacitet, inklusive nogle uberegnelige snyltekapaciteter, udgør den effektive afstemningskapacitet. Det bliver til ca. 60 pF. Med trimmerens 30 pF bliver den maksimale afstemningskapacitet således 90 pF.

Kredsen er i resonans på den frekvens, hvor den samlede kapacitet og spolen har samme højfrekvensmodstand (reaktans). Alle andre frekvenser ledes til stel.

Mere om kondensatorerne

Selv om værdierne på diagrammet er de gængse for 14 MHz, kan oscillatoren godt fungere på andre frekvenser. C4 og C5s værdier fastlægges ikke af afstemningsmæssige hensyn. De absolutte værdier vælges temmelig høje i forhold til afstemningskapaciteten. Det er for at mindske transistorens indre kapaciteters indflydelse på frekvensen. Det uheldige ved de kapaciteter er, at deres værdi afhænger af transistorens arbejdsbetingelser, der kan ændre sig med temperaturen. Forholdet mellem deres værdier bestemmer tilbagekoblingsgraden.

Skal oscillatoren udlægges til andet fast frekvensområde, kan værdierne bestemmes ved at gange 14

MHz værdierne med 14. Resultatet bliver derved værdierne for 1 MHz. Skal oscillatoren f. ak. dække 80 meter båndet skal 1 MHz værdierne divideres med 3,5 eller 4. Værdierne er ikke kritiske. Større værdier vil bedre frekvensstabiliteten, men oscillatoren vil til gengæld svinge svagere.

Printet

Printet er uden kobberbaner. Alle komponenter er monteret direkte på kobberbelægningen. Det er en monteringsform, som to garvede amatører, OZ1EM og OZ5AH, har anvendt i alle deres konstruktioner (Hørt, hørt! TR). Jeg har ladet mig overtale til at prøve metoden. Resultatet kan ses på fotografiet.

Rent teknisk er det en god løsning. Ulemperne er nærmest af kosmetisk art, og så egner den sig ikke til serieproduktion. Vælg en printplade af passende størrelse. Begynd at montere i det ene hjørne, og følg så blot diagrammet. Komponenter, der skal have forbindelse til stel, loddes på kobberbelægningen, og komponentens "varme ende" fungerer som støttepunkt. I mangel af et sådant "naturligt" støttepunkt monteres blot en højohmsmodstand, eller en kondensator, hvis den ikke skader på dette sted.

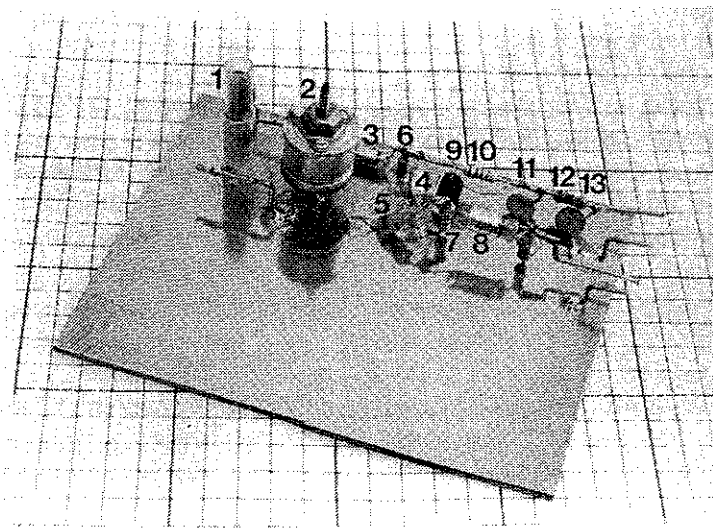
Det massive stelplan giver den ideelle returvej for alle signalstrømme. Dermed er en væsentlig årsag til ustabilitet fjernet.

Det er en god idé at gøre printpladen så stor, at der er plads til udvidelser. Det kunne jo være, at der med tiden blev brug for at tilføje et buffertrin.

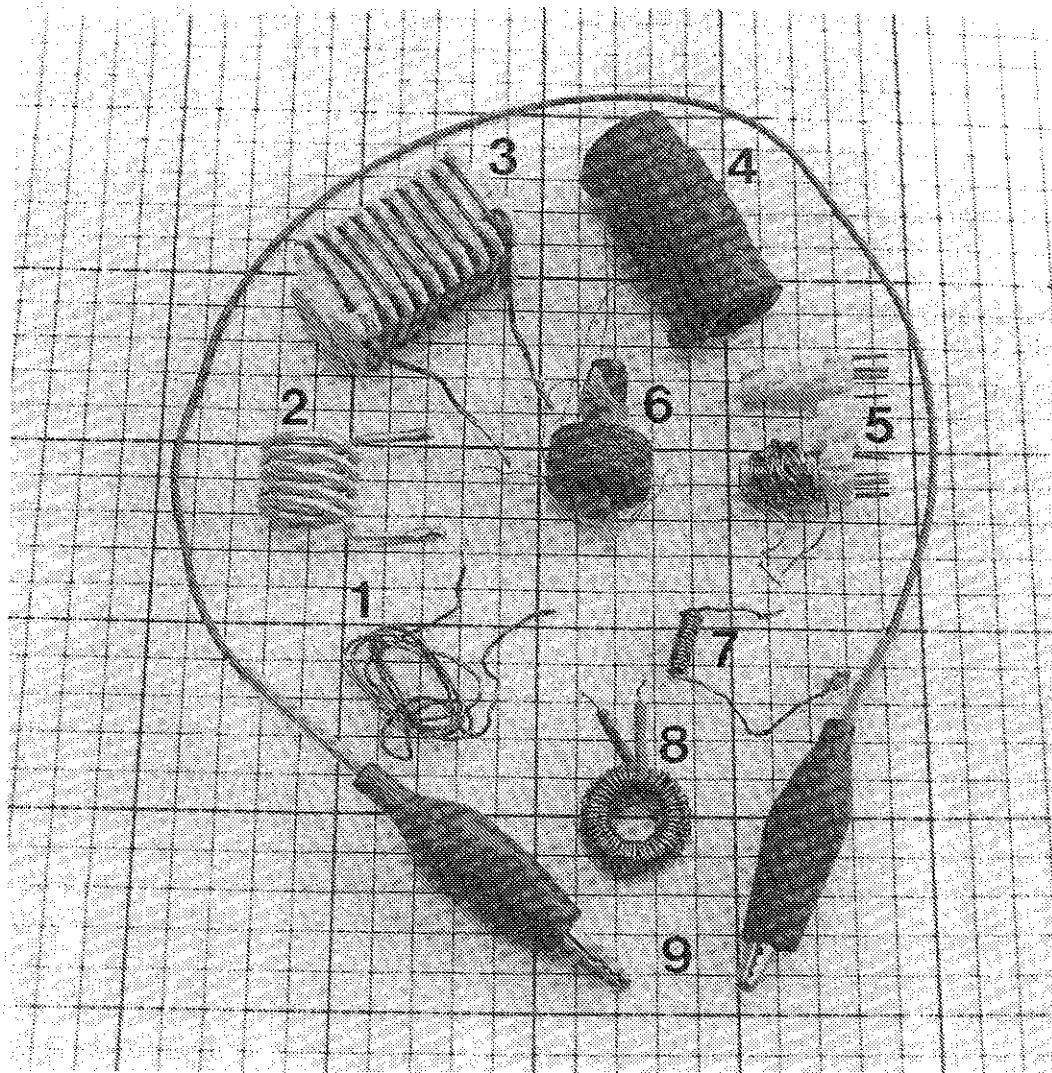
Supplerende nye kredsløb kan med fordel monteres på separate print, der så loddes på hovedprintet. Som tilslutningsterminaler er papirclips aldeles velegnede. De er så tilpas dårlig varmeledende, at der kan loddes på den ene ende, uden at tinnen smelter i den anden.

Angsten for spoler

Det er med nogen undren jeg kan konstatere, at den amatør, der ikke er bleg for at vikle hus og have



Printet



Spolefortegnelse til fotografi

- Nr. 1: Er blot et stykke sammenkrøllet lakisoleret tråd. Den gav resonans på 27,772 - 32,930 MHz, med henholdsvis inddrejning og uddrejet trimmer.
- Nr. 2: Spolen er viklet af forsløvet kobbertråd. Resonans: 36,539 - 42,780 MHz.
- Nr. 3: spole på en rilleform af frekventit. Resonans: 17,238 - 20,711 MHz.
- Nr. 4: Spole fra en ferritantenne. Resonans: 920 kHz - 1,051 MHz, altså på mellembølgeområdet. Ved at forsøge kondensator 4, med 2,2 nF, og sætte den tilhørende ferritstav ind i spolen, blev resonansfrekvensen 263 kHz. (langbølge).
- Nr. 5: Spoleforme fra en gammel radio. Den ene er beviklet, først med en pæn etlagsvikling. De følgende vindinger er blot lagt ovenpå på kryds og tværs. Ialt 40 vindinger. Resonans: 7,6 MHz - 12,575 MHz. Et så stort frekvensområde er muligt, fordi spolen er forsynet med jernkerne. 7,6 MHz

opnås med jernkernen helt inde i spolen og med trimmeren i maksimal stilling. 12,575 MHz er uden jernkerne og med trimmeren i minimumstilling. Med ekstra 330 pF over trimmeren kom resonanspunktet ned på 3,5 MHz (80 meter).

- Nr. 6: En langbølgespole. Kondensatoren C4 forøget med 1,2 nF. Resonans: 345 kHz.
- Nr. 7: spolen er viklet på en 2 mm ferritkerne, en drosselspole fra en TV-antenneforstærker. Resonans: 26,553 - 31,549 MHz.
- Nr. 8: Amidon toroid, type 50-2, med 40 vindinger. Resonans: 5,368 - 6,469 MHz. Med yderligere 150 pF over spolen rykker resonanspunktet ned på 3,5 MHz (80 meter).
- Nr. 9: En clips-ledning. Resonans: 24,4 - 29 MHz. To i serie: 16,9 - 19,9 MHz. Tre i serie: 15,7 - 18,6 MHz. Rullet sammen: 12,67 - 15 MHz

ind i antenner, bliver skrækslagen ved tanken om at skulle vikle 10 cm tråd på en spoleform.

Har du en frekvenstæller og nogle spoler i rodekassen, kan du med dem og VFO'en få nogle hyggelige stunder.

Lod en for en ind i VFO'en og sammehold hver enkelt spole med den resulterende frekvens. I løbet af kort tid er du i stand til at bedømme, hvor en spole omtrent vil ramme i frekvens. Den færdighed er en uvurderlig hjælp, når du senere selv skal komponere en afstemningskreds.

En anden god øvelse er at vikle en spole med f.eks. 10 vindinger på en 5 mm form, og måle dens resonansfrekvens. Prøv så bagefter at vikle 10 vindinger på en 10 mm form og noter så forskellen.

Noter også forskellen ved at tage vindinger af en spole og lægge flere på. Det giver en fornemmelse af hvor meget, eller hvor lidt, der skal til for at rykke resonansfrekvensen.

Spolen på fotografiet af oscillatoren har 30 vindinger. Formens diameter er 5 mm. Frekvensvariationen går fra 9,267 til 15,486 MHz. Den dækker med andre ord de to amatørømråder i 10 og 14 MHz båndene.

Anvendelser

Ud over anvendelse i sendere og modtagere bruges oscillatorer også som signalgenerator/målesender. Den er også rar at have ved hånden, når du står med et diagram, som du skal vikle spoler til.

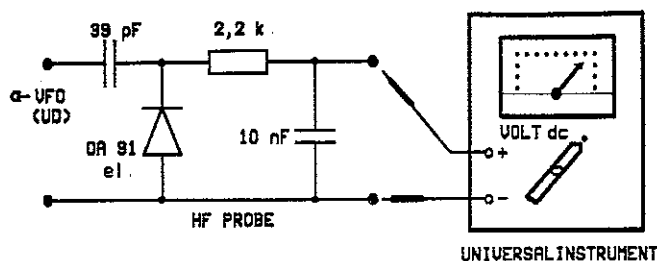
Som tidligere nævnt er minimumskapaciteten i afstemningskredsen 60 pF. Det vil sige, at den kreds der skal vikles en spole til, skal have en afstemningskapacitet på 60 pF eller mere. Er der tale om en kreds til 3,5 MHz med en afstemningskapacitet på 160 pF, skal der monteres en ekstra kondensator på 100 pF tværs over spolen. Husk at kompensere, hvis trimmeren er drejet ind. I det tilfælde, hvor 60 pF er for meget, kan C3 reduceres. Eventuelt også C4 og C5.

Har du afstemt VFO'en til et amatørband, skal der såmænd ikke så meget til, før du er klar til at gå i luften: Hægt lidt forstærkning bagefter, tilslut en antenne og en telegrafnøgle, så er du klar, når licensen er i hus.

HF-probe til et universalinstrument

En HF-probe er et uundværligt stykke værktøj, når der arbejdes med oscillatorer og sendere.

Den skitserede måleprobe gør god fyldest til opgaven her. Den kan monteres direkte på oscillatorens udgangsterminaler. Hvis oscillatoren skal udstyre efterfølgende forstærkertrin eller en mixer, skal der næsten altid en bestemt spænding til for at opnå det optimale resultat



Udgangsspændingen kan variere meget fra spole til spole, der bliver afprøvet. Spændingen kan fortælle noget om spolens Q (godhed). for at kunne sammenligne godheden, skal det ske på samme frekvens og med samme værdi på afstemningskapaciteten. Højere spænding er ensbetydende med et højere Q.

Se Oz nr. 11-1989: OZ8XW, om konstruktion af diodeprober.

OZ

OZ-spot

En rund fødselsdag

En virkelig oldtimer og en af EDR's meget store støtter OZ8T kan d. 25. august fejre 80 års fødselsdag.

Børge har interesseret sig for radio siden sin ungdom. Af foreningens kartotek fremgår, at han i januar 1931 - altså som 17 årig - meldte sig ind i EDR og fik medlemsnummer 405.

Udover deltagelse i foreningsarbejdet, bl.a. formand for EDR i perioden 1946-48, der i parentes bemærket må have været en svær tid med bl.a. "opgør" efter besættelsen, problemer med tilbagelevering af deponerede sendere og forhandlinger om genåbning af amatørbandene, har Børge i allerhøjeste grad været med til at præge foreningen gennem utroligt mange aktiviteter. Kigger man i ældre OZ'er finder man gang på gang artikler signeret OZ8T. Derudover medvirken ved udgivelse af håndbog 1950, redigering af den første VTS (1950) oprettelse af EDR's medlemskartotek, initiativtager til Skærtorsdagstesteme, pejlekort osv. osv.

Med en uddannelse som civilingeniør og et arbejde som laboratoriefachef på Philips, hvor Børge var fra 1942 - 1978, er baggrunden i orden og Børge har forstået at følge med i den tekniske udvikling. På redaktionens bord ligger således i øjeblikket udover de faste bidrag til rubrikken "Fra andre blade", artikler om bl.a. moderne LF-filtre og den nyeste kommunikationsform "Clover".

I de sidste par år har Børge arbejdet med et kartotek over artikler i OZ og enkelte andre blade. Kartoteket, der nu vil blive stillet til rådighed for EDR, er udarbejdet på - man fristes til at sige naturligtvis - PC'er.

Amatørbandene bliver ikke forsømt. Stationen består i dag af bl.a. en moderne kortbølgetransceiver og diverse antenner, der benyttes i jagten på DX, der nylig har medført indmeldelse i Danish DX-Group og DXCC nr. 20 498 med 208 bekræftede lande samt WAS.

Redaktionen ønsker dig, Børge en rigtig god fødselsdag, og jeg håber, at du i mange år endnu vil have kræfter til at glæde os andre med artikler i OZ og, at du fortsat på din dejlige positive måde vil komme med idéer og være en inspirationskilde for bl.a. undertegnede.

Endnu engang tillykke med dagen.

HR Flemming, OZ8XW