

Kalundborgmodtager til kontrol af frekvenstæller

Af OZ9TP Poul Anker Pedersen, Vanghavevej 6, Holbæk, 8950 Ørsted.

Tæller og nøjagtighed

En del radioamatører har en eller anden frekvenstæller, enten 'hjemmestrikket' eller færdigkøbt, for det er jo meget praktisk at kunne tjekke, om ens radiogrej nu også sender på den frekvens, der bliver vist på displayet - og hører man til den kategori af radioamatører, der eksperimenterer lidt med grejet, er frekvenstælleren nærmest uundværlig.

Nu skal man bare ikke blindt stole på, at det, som tælleren viser, nu også er det helt rigtige. Tællerenes nøjagtighed bestemmes (hovedsagelig) af krystallet heri, men krystallet kan godt ændre sig lidt med tiden, måske især hvis det sidder i en ovn - og så opstår der en unøjagtighed. Det var til kontrol heraf, at denne konstruktion kom til verden.

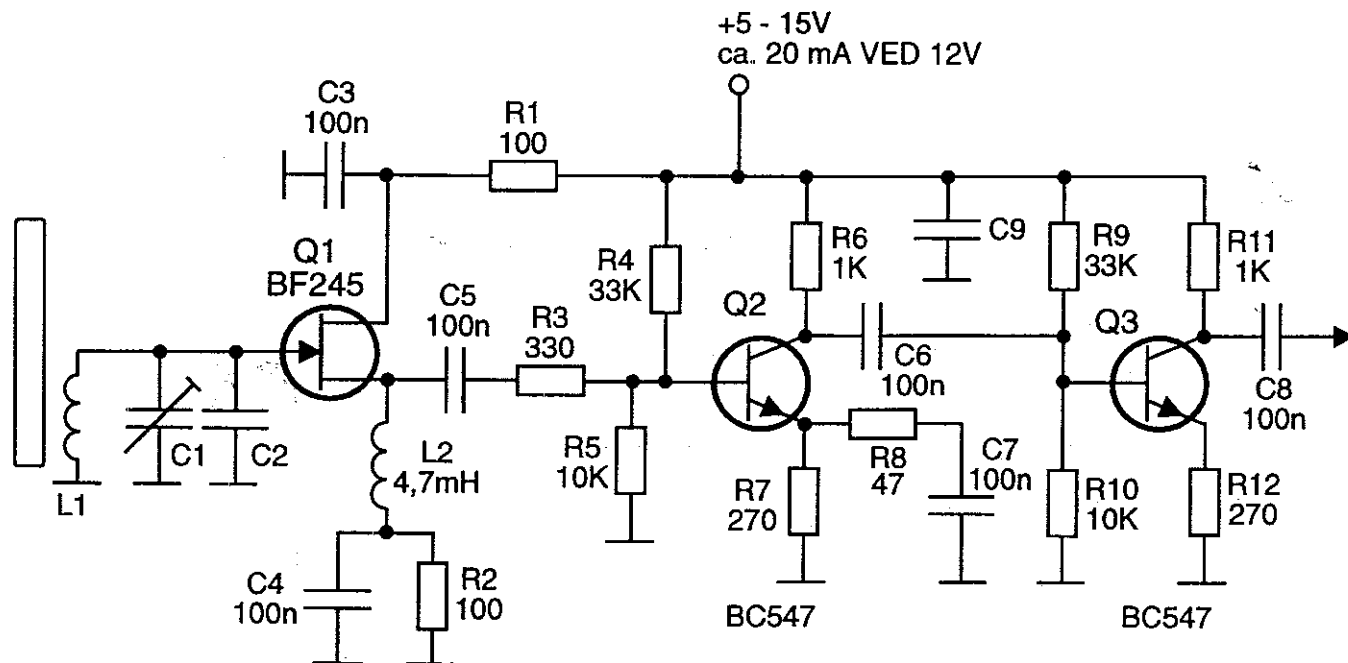
Konstruktionen

Det er ganske enkelt en ferritstav, der med en kondensator er afstemt til 243 kHz, altså Kalundborg langbølgesenderens frekvens. Signalet, der modtages, er ret kraftigt; det skal blot forstærkes en smule for at tælleren kan tælle på det, og frekvensen på 243 kHz er så rigelig præcis til kalibrering at vores frekvenstæller. Nu er der bare det ved det, at Kalundborgsenderen er amplitudemoduleret, d.v.s. at det

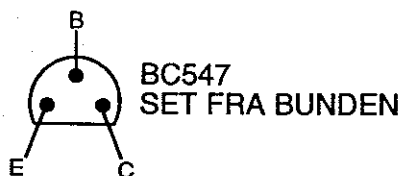
ikke er en 'ren' bærebølge, men en bærebølge med dobbelt sidebånd (der 'breder sig' +/- 4,5 kHz omkring 243 kHz), og det kan godt i visse tilfælde forvirre tælleren; men senderen er en del af tiden så svagt moduleret, at tælleren virker uden problemer. Ellers må man vente til sidst på dagen: Her er udsendelsen stoppet, men bærebølgen er der stadig, og så er der ingen problemer. Tilslut frekvenstælleren til modtageren, lad tælleren være tændt en halv times tid inden der justeres på krystallet, og justér til der vises 243,000 kHz.

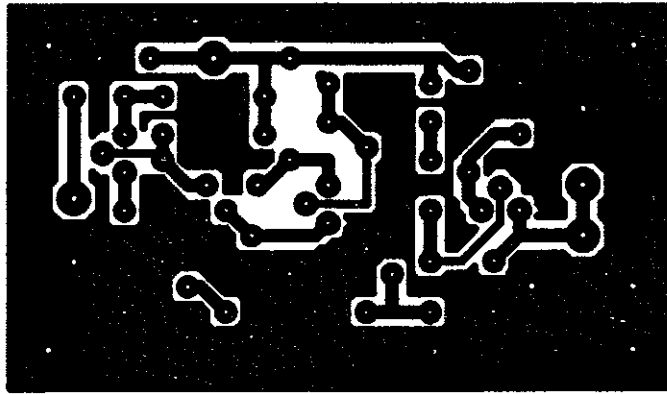
Opbygning

Ferritstaven er hentet fra en kasseret transistorradio, og spolen der er brugt er en af dem, der oprindeligt sad på staven (den, der havde de fleste vindinger), men ellers kan man bare vikle en selv. Læg lidt papir, ikke for stramt, omkring staven og vikl ca. 160 vindinger tynd, lakisoleret tråd på. Når man er færdig med at vikle, skal spolen kunne skubbes lidt frem og tilbage på staven, indtil der opnås størst mulig signal. I den første transistor, som signalet støder på, sker der ingen spændingsforstærkning; den sørger blot for, at vi ikke belaster resonanskredsen. Hele forstærkningen foregår i Q2 og Q3, der er to identiske trin. Der er brugt et par BC547; det er egentlig en LF



C7 OG R8 MONTERES IKKE





243kHz RX

transistor, men den kan bruges helt op til 300 MHz, så der er jo ingen problemer. Forstærkningen bestemmes af forholdet mellem emittermodstand og kollektormodstand, så med de valgte værdier bliver forstærkningen godt tre gange i hvert trin. I den oprindelige konstruktion var R7 afkoblet med 47 Ohm i serie med 100 nF, men disse blev fjernet, da det gav problemer med selvsving i forstærkeren; det er derfor, at der er et par ekstra huller i printet. Forsyningsspændingen er ret ukritisk, den kan varieres fra 5 V til 15 V uden der kan mærkes forskel.

Justering

Juster C1 til max. signal på udgangen af forstærkeren og anbring spolen det sted på ferritstaven, hvor der er størst signal. Det er muligt, at der skal ændres

lidt på den faste kondensator (C2) for at ramme frekvensen, men det må komme an på et forsøg. Her i Østjylland kan der måles et signal på ca. 1 V_{ss} på kollektoren af Q3. Skulle der opstå problemer med selvstyring, kan det afhjælpes med 100 kohm - 220 kohm tværs over L1. Om man vil bruge print eller ej er op til en selv, det virker udmærket i »fuglereopstilling« (brug et stykke uætsset print som stelplan, lod de stelforbundne komponenter herpå så de virker som støttebukke og lod resten af komponenterne herpå); det fungerer udmærket i praksis, når der ikke er flere komponenter, end der er brugt her. Om det lige er de her foreslåede transistorer, der bruges, eller det blot er noget der ligner, kan være lige meget, det skal nok virke, så det kan godt laves som et rigtigt »rodekasseprojekt«.

