

# Indgangskobling til 4CX1500B

Af OZ7J Jørgen Kragh, Forelvej 28, 3450 Allerød.

## 1. Indledning.

Med den nye maximale effektgrænse på 1000 Watt er det blevet endnu mere interessant at overveje at anvende et stort rør i et HF PA-trin.

Der har tidligere i OZ temahæfte 3 om rør PA-trin i figur 11 været beskrevet et simpelt indgangskredsløb i princippet blot bestående af en stor dæmpe-modstand på 500  $\Omega$  og en bredbåndstrandsformator, som sørger for at nedtransformere disse 500  $\Omega$  til 50  $\Omega$ .

Imidlertid har røret på styregitteret en indgangskapacitet på 82 pF, hvad der nødvendiggør en induktiv kompensering ved frekvenser over ca. 14 MHz, da VSWR på indgangen ellers stiger uacceptabelt. Da jeg ikke er tilhænger af en masse omskiftning, undersøgte jeg, om der skulle være en mulighed for at konstruere et bredbånds indgangskredsløb med tilnærmelsesvis konstante data fra 1,8 MHz til 30 MHz.

## 2. Kort om røret.

Af hensyn til de af OZ's læsere, som ikke er helt fortrolige med PA-rør, en ganske kort orientering om røret.

4CX1500B er som navnet siger, en middelstor keramisk tetrode med et maksimalt anodetab på 1500 Watt. Ved et fornuftigt design kan røret med en skærmgitterspænding på 275 V og en anodespænding på 3 kV på kortbølge afgive ca. 1800 Watt PEP med en 3. ordens intermodulation bedre end 27 dB under hver tone (33 dB under PEP). Monteres røret i den såkaldte "G2DAF" opstilling med variabel skærmgitterspænding, kan det afgive betydeligt mere effekt, men det er jo uinteressant for danske radioamatører. Røret er altså "stort nok", selv efter den nye bekendtgørelse.

Røret skal udstyres med et styregittersving på 90 V<sub>pp</sub> og med en forsvindende styregitterstrøm, helst ingen strøm, idet det tilladte styregittertab kun er 1 Watt. Med andre ord, så virker røret på indgangssiden nærmest som en kondensator på 82 pF.

## 3. Indgangskredsløbet.

Det faktum, at røret på styregitteret er en kondensa-

tor på 82 pF, udnyttes i det i fig. 1 viste indgangskredsløb. Kredsløbet stammer oprindeligt fra en ældgammel Philips application note, se litt. 1., og er i øvrigt velkendt fra matitime SSB sendere fra perioden 1975 til 1985.

Kredsløbet er et simpelt 5. ordens Chebycheff lavpasfilter, hvor den midterste kondensator, den der normalt kaldes C2, udgøres af rørkapaciteten. Røret er så at sige tilsluttet midt i filteret. Ved at vælge filterets impedans til omkring 90 til 100  $\Omega$  og pusle lidt med de øvrige komponenter er det muligt at sikre, at spændingssvinget over "C2", d.v.s. spændingssvinget over styregitteret, er konstant for fastholdt indgangseffekt i frekvensområdet 1,8 til 30 MHz. Modstanden R1 afslutter filtret og er den faktiske forbruger af styreeffekten.

Der er nu et problem tilbage, nemlig at få omsat de ca. 90  $\Omega$  til en impedans, som en moderne transistor-transceiver kan acceptere, d.v.s. 50  $\Omega$ . Dette kan imidlertid let gøres med den viste trifilare bredbåndstransformator, som har 5 + 5 + 4 vindinger. Styresenderen tages ud efter 5 + 5 vindinger. Kernen er en Philips 4C6 eller 4C65 toroide med en ydre diameter på 23 mm.

Med de viste komponentværdier er det muligt at udstyre røret til en udgangseffekt omkring 1500 Watt ved en styreeffekt på 20 Watt. Indgangs VSWR er i alle amatørbånd mellem 1,8 MHz og 29,7 MHz bedre end 2:1.

Det skal tilføjes, at jeg alene har prøvet det viste indgangskredsløb med røret i den klassiske opstilling med fast skærmgitterspænding og ikke i en "G2DAF" opstilling. Da indgangskapaciteten imidlertid ikke forandrer sig voldsomt ved lavere skærmgitterspænding, vil jeg dog formode, at kredsløbet også kan anvendes i forbindelse med "G2DAF".

## Litteratur:

Philips Application note ECO 7201: Wide-band (1,6 - 28 MHz) driver stage for the SSB tube YL1230 equipped with two BLX13s in class A.

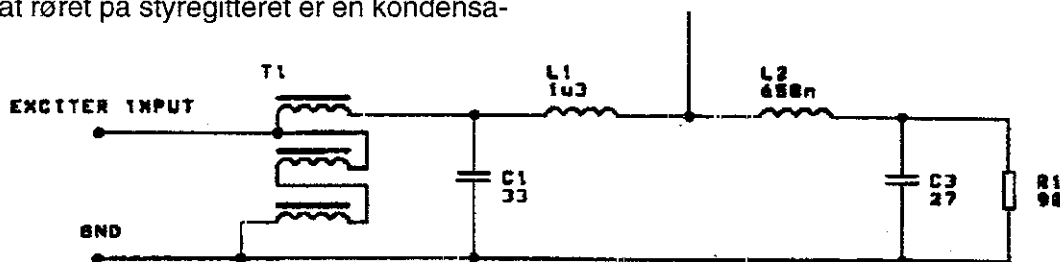


Fig. 1.