

# LITT OM BALUNS

Ved LASGF Bjørn Hogstad

Dette er hovedsakelig bygd på stoff sakset fra forskjellige tidsskrifter, mest fra «QST» for april og november 1969.

Baluns brukes for overgang fra balansert til ubalansert mating i feedere, eller som tilpasningsledd til disse. De kan også nyttes som kopleingsledd mellom forsterkertrinn i sendere eller mottakere. Balanserte eller symmetriske mateledninger er det som en ofte kaller flatkabel og stige-feeder, og ubalanserte eller usymmetriske mateledninger er det som vanligvis betegnes som koaks eller skjernet nedføring. Den karakteristiske impedans ( $Z_0$ ) for flatkabel varierer mellom 150 og 600 ohm, og for koaks er den tilsvarende verdi fra ca. 50 til 150 ohm.

Fordelen med balun i mateledningen er at den i vesentlig grad kan bidra til å fjerne BCI og TVI. Særlig ved antenner som nytter koaksledning til feeding (W3DZZ, G5RV og dipoler) kan det være på sin plass å bruke en balun. Den kan her hindre at skjermen stråler ut effekt under sending, og dermed sørge for at strålingsdiagrammet får en ønskelig form.

De kopleinger som skal behandles her er viklet på toroid ferrit-kjerner, og de har typiske båndbreddeforhold 10 til 1, f.eks. 3 til 30 MHz. Ferrit-toroidene fåes i forskjellige størrelser, alt avhengig av den effekt de skal kunne tåle. De som er benyttet i disse kopleingene, tåler ca. 1 KW, og de er 12,5 mm tykke, med en diameter på 67 mm. (Fabrikat: FERAMIC). Dersom man vil bruke ferrit-toroider til lavere ef-

fekter (eller i mottakerkopleinger), kan man bruke mindre ringe.

Så over til kopleingene:

**Fig. (A).**

Dette er en balun transformator med ubalansert venstre og balansert høyre side, beregnet for koaks. Transformatoren kan brukes i begge retninger. Impedansforholdet er 1:1. Merk vikleretningen!

**Fig. (B).**

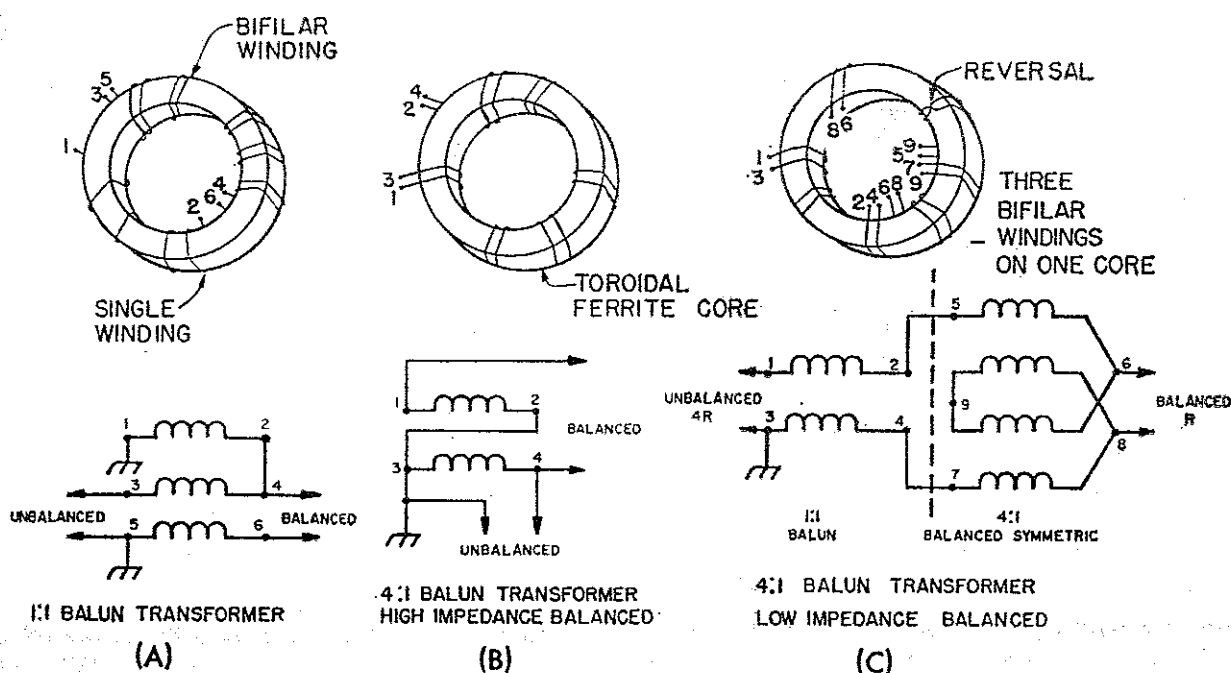
Her er impedansforholdet 4:4, balansert til ubalansert, og også her kan transformatoren brukes i begge retninger.

**Fig. (C).**

Denne balun er i virkeligheten en to-trinns transformator på samme ferrit-ring, og impedanstransformasjonen er 4:1, ubalansert til balansert. Legg merke til «reversal-slyngen». Denne typen er særlig godt egnet til mating av beamer hvor det er kort avstand mellom elementene, slik at antennens inngangsimpedans blir 20 ohm eller lavere.

**Fig. (D).**

Figuren viser en variabel balun hvor man kan variere impedanstransformasjonen fra 4:1 til ca. 10:1, alt avhengig av hvor man tapper den ubalanserte inngangen. Selv om det skulle være mulig å oppnå enda høyere omsetningsforhold enn 10:1, vil dette redusere båndbredden.



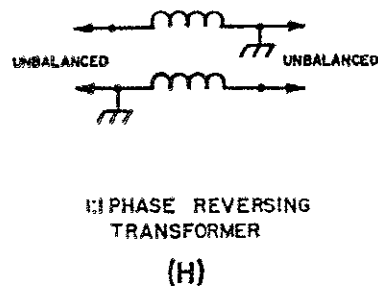
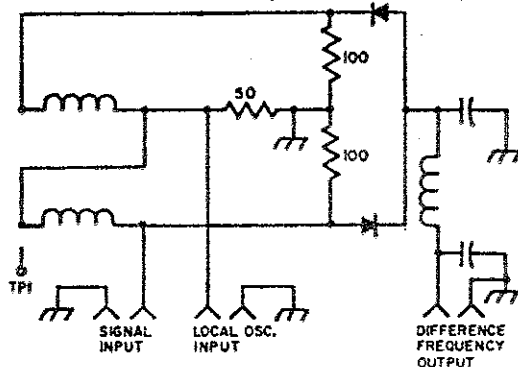
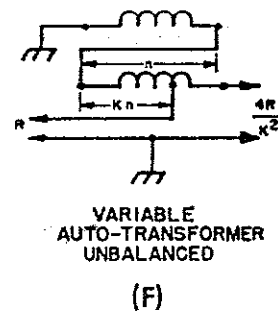
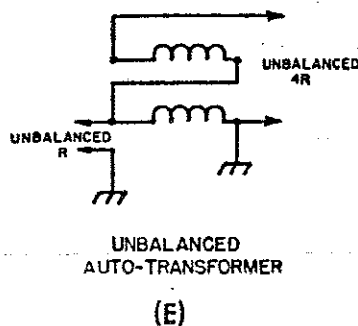
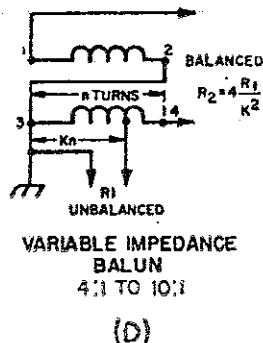
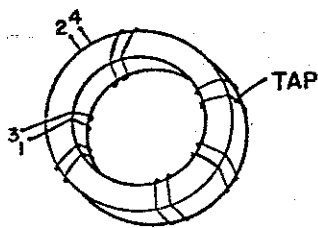


Fig. (E).

Dette arrangementet er en 4:1 balun, som en usymmetrisk autotransformator. Balun'en er særlig nyttig for kopling mellom forsterkertrinn med transistorer.

Fig. (F).

Her er en kopling laget som en usymmetrisk, variabel autotransformator. Ved symmetriske impedansnivåer lavere enn de usymmetriske, vil det være nødvendig med en kaskadekopling av to baluns på adskilte kjerner.

Fig. (G).

I denne oppstillingen brukes en 4:1 balun som en 180-grader hybrid transformator i en balansert mikser, modulator eller fase-detektor. Termineringsmotstander er inkludert, slik at man oppnår optimal bredbåndoperasjon. Transformatorens balanserte terminal, TP1, har interessante perspektiver. Kopler man f.eks. en detektor mellom denne terminalen og jord, har man en indikator for parallellmode-strømmer på en balansert transmisjonslinje, når transformatoren brukes til å forbinde en koaks-linje til en balansert feeder.

Fig. (H).

Til slutt vises en polaritetsreverserende balun med omsetningsforholdet 1:1. Denne transformatoren kan være nyttig om man har faseproblemer i antenner eller andre kretser. De største ferrit-ringene

(diameter 67 mm) koster rundt 30—40 n.kr. pr. stk., men beløpet reduseres betraktelig om man kjøper et større antall.



#### Mer om BALUNS.

For mer om baluns henvises til følgende artikler: «Is a Balun Required?» «QST», desember, 1968. «Broadband Antenna Baluns», Ham Radio, juni, 1968. «Toroidal-wound Inductors», «QST», januar, 1968. «Broad-band Balun Transformers», «QST», august, 1964.

Tekn.red.

#### ETTERLYSNING.

På utstillingen under NRRL's Generalforsamling i Fredrikstad glemte jeg igjen 2 bøker.

Det må være en eller annen som har tatt vare på disse. Bøkene er innbundet i grønn shirting, ca. 26 x 20 cm og ca. 2 cm tykke. Det er gulltrykk på ryggen og bøkens tittel er «Norsk Radio 1923/24» og «Norsk Radio 1925».

Da dette er bøker jeg setter meget stor pris på, ville jeg være svært takknemlig for å få dem tilbake.

Betaler gjerne dusør.

LAITE,  
Tlf. Notodden 11881.