

Fjernstyrt transverter

Av LA8AK, Jan-Martin Nøding

Med liten effekt er det en fordel å tape minst mulig i kablene til antennen. Jeg har eksperimentert litt med fjernstyring av utstyr, og faktisk er det meste av utstyret mitt ute av shacken, slik at kablene til antenne blir kortest mulig, samtidig som jeg på de bånd jeg har noe effekt ikke får problemer emd HF i shacken.

Følgende problemstilling gjelder for utemontert utstyr:

1. Utstyr montert høyt og fritt blir veldig utsatt for korrosjon pga. regn og forurensninger i luften. Dette går i særdeleshet ut over koaxskontakter.
2. Utstyr montert under husets tak-skjegg, eller i ly av huset blir vesentlig beskyttet mot korrosjon.

Uansett så må kontakter for tilkoblinger monteres under boksene. Koaxskabler skrudd inn under boksene må beskyttes med minst 10 cm brett under bokse- ne om de er montert høyt og fritt, og når de er montert under eller i ly av hus, må de ha en kant under boksen som hindrer vann i å renne ned til kontaktene. Jeg hadde for lenge siden tilgang til lufttette bokser, i Sverige kalt «LA8AK-bokser», hi. Med disse var det ingen problemer, selv min pre-amplifier for 2 m som har stått ute siden 1980 har ikke antydning til korrosjon på ubehandlede printplater inne i boksen.

Jeg har også prøvd montering av 70 cm og 23 cm transvertere ute, med 28 MHz styring. Dette har gått fint, ingen problemer med 10 m innslag, kun en gang har jeg hørt en svak stasjon på 28,2 MHz. De fleste transvertere har altfor mye gain, så en må koble et dempeledd på inngangen til mottaker, det forbedrer også mot overhøring fra 10 m. Hvis en bruker pre-amplifier blir det enda bedre. Jeg har koplet et 20 dB dempeledd og en 6 dB splitter for 2 mottakertilkoblinger, og enda kunne jeg hatt mere demping. På sendersiden bruker jeg ca. 1mW for 70 cm Microwave Modules Transverter, og 10 mW for 23 cm UHF unit transverter, dette kan ihvertfall ikke gi problemer for andre som misliker (irriterer seg) at en kan høre deg på en annen frekvens, som de selvfølgelig aldri har bruk for å kjøre, men bare må klage.

Skjema

Som det fremgår har jeg ikke spart på avkoblingskondensatorer. Dette har sammenheng med at det er viktig at ikke 28 MHz lekker inn via koblinger. Derfor er det også noen ekstra drossler Transverter styres (nøkles) ved å jorde

innerleder i koaks (RFC1). Det viste seg å være et problem med dårlig kabel og kabelskjøter. Hvis det kom vann til, «grodde» det fort en overgang pga. spenningen i PTT-kretsen. Det var derfor viktig med en lysdiode på kontrollenheten (TX kontroll). Denne lyser under sending. Hvis den lyser svakt under mottaking, er det grunn til uro. Da er det kabelfeil, og en må undersøke koaks-plugger ute og eventuelle skjøter.

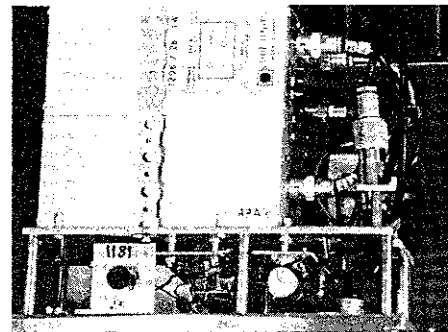
Dempeleddet tilpasses slik at S-meter ikke slår ut til mer enn S-2... 3 på bakgrunnsstøy. PI-dempeledd er lettest å koble... Her er vist endel praktiske tilnærmede verdier (50 ohm):

Dempning	R1=R2	R3
6 db	150	39
10 db	100	68
12 db	82	100
16 db	68	150
20 db	62 (68)	220
26 db	56	470
30 db	56	820

Det har vist seg at vanlige små kam-releer er gode nok. Disse er som regel lett tilgjengelig som surplus. 24v releer er ofte bra. En kan måle de ut med et variabelt power supply. De bør her operere med 8...9v for å være på den sikre siden. Spesielt om man bruker tynn kabel er det en fordel å bruke dobbeltskjermet kabel. En kan godt bruke 75 ohm kabel dersom den er gratis tilgjengelig og virker på HF. Impedanser er ikke viktige her. Anbefalte typer: RG55/U, RG223/U. Jeg har brukt RG6/B fordi den var tilgjengelig i en søppelcontainer.

Fjernstyrt del

Foto viser hvordan logikk og spenningsforsyning er montert i boks under transverter – i dette tilfelle 23 cm trans-



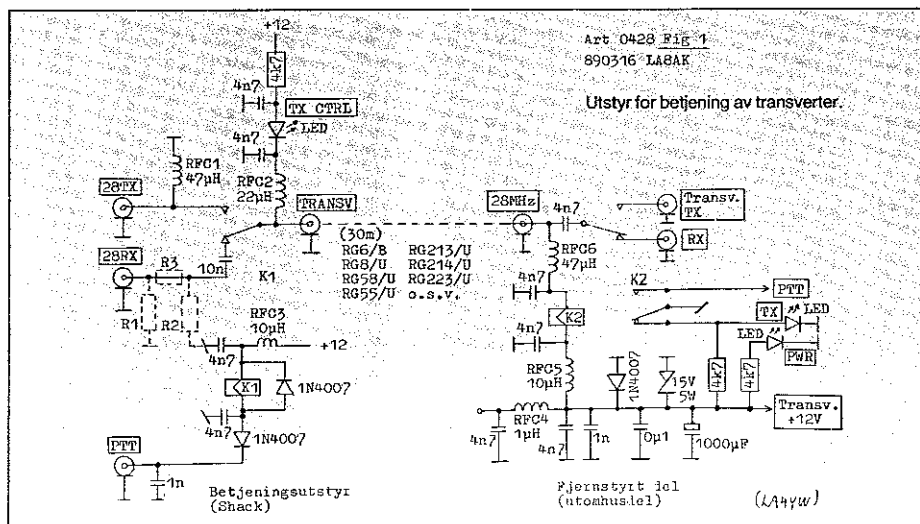
verter. I denne enheten er kravene til avkoblinger og filtrering av DC-ledninger enda strengere enn i shacken. Spenningen til transverter må i tillegg tilkobles en stor kondensator, helst 10.000 uF, **Reservoir Capacitor**, for å holde på spenningen oppe ved utstyring. En må også koble polaritetsbeskyttelse og overspenningsvern, da det er stor fare for å rote litt med kabler fra huset og opp. Med 1N4007 og en 1000 uF kondensator blir polaritetsvernet effektivt, men dioden avhenger selvsagt av den strømmen power supplyet kan gi.

Microwave Modules transvertere liker best 12.0 – 12.6 V – høyere spenning kan knekke utgangstransistorene, mens UHF units (SM6CKU/SM4HDN) gjerne skal ha 14 V. Den siste skal ha forskjellig styring.

Drosselen RFC4 kan en lage med en tykk tråd, eventuelt koblingstråd, viklet noen ganger rundt en kjerne som man har for hånden, gjerne en førkrigs MF-kjerne (klokkekjerne).

For å kunne overvåke funksjoner fra bakken, bør man ha minst et par lysdioder montert under boksen, f.eks. for spenning, PTT, antennerelé etc.

Til spenning har jeg brukt vanlig 230 V installasjonskabel, brukte noe skrotet kabel og skjøt sammen med lysterklammer. Det er ingen problemer med det utendørs slik som på coax-kabel,



fordi det kan gro i årevis før det blir noen farefull kortslutning. Det er også nere avstand mellom kontakter i en skjøt på sterkstrømskabel enn i en koakskontakt.

Det er viktig å velge fordelaktige kontakter for gjennomføringer. På 70 cm og 23 cm har jeg brukt N-hun kabelkontakt med flenser for koaks-gjennomføring av UHF signal, og for 28 MHz vanlig ukritisk SO-239 chassis.

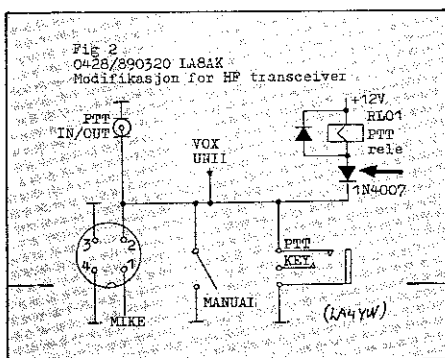
Spenningskontakter var tilgjengelig på boksen fra før. Alle antydninger til hull ble tettet med tectyl (tykk). Den stivner fint til om en først varmer den litt opp.

Transverter contra transceiver

Min erfaring er at de noe eldre typene kan være ustabile, men det er kommet en ny generasjon på markedet, bl.a. SSB-electronic som også har bra overstyringsegenskaper. Selv har jeg ikke vært i stand til å finne en eneste 2 m SSB-transceiver som har vært tilfredsstillende. De er enten for kompakte til å modifisere det aller minste, eller så har de gjennomgående konstruksjonsfeil slik at de ikke på noen måte har noen høy verdi. Så om man vil satse på 2 m er det best å bruke en skikkelig transverter sammen med en middelklasse HF-transceiver

Fordelaktig PTT-modifikasjon for HF-transceiver

Figur 2 viser hvordan man kan koble inn en diode i PTT-krets for å unngå at transverter opereres når man slår av transceiveren. Koblingen er hentet fra FT-901/902 med mikrofonkontakt omkoblet etter Kenwood-kobling, og med PTT på nøkkeljakk. Koblingen er generell. Den vil variere uvesentlig for forskjellige sendere.



Modifikasjon av HF transceiver for at PTT ikke skal operere når en slår av spenningen på transceiveren. Koblingen er generell, her vist for FT-902.

Pålitelig og lineært LF voltmeter (for dB-avlesning)

Av LA8AK Jan Martin Nøding

Til mange formål er det greit å ha et LF-instrument for nøyaktig sammenligning av LF-nivåer.

Jeg fant et instrument med lineær skala, men kalibrert i dB. Et problem med instrumenter er at det ofte er umulig å få de forskjellige områdene til å følge med samme skala, men med dette instrumentet vil avlesning 0 – 10 dB være riktig selv om følsomheten varieres for 10 dB (=0,25 V) til 30 dB (25 mV) for fullt utslag. Det ble også testet mellom 0,2 – 4 kHz uten avlesbar forskjell i følsomhet, dette til tross for den dårlige IC som er brukt, men det synes å ha sammenheng med den lave forsterkning som brukes.

Følsomheten justeres ved å endre innstilling på trimpotmeteret – lav verdi gir stor følsomhet og økning av verdien gjør at en trenger kraftigere innsignal. For nivåer under 22 dBm må 330 ohms motstand reduseres. Jeg har koblet på en vender for max utslag ved 20, 10 og 0 dB.

Vanligvis er en vel interessert i å måle høyimpedansen, men for å måle avsluttet (dBm), må en terminere instrumentet med 600 ohm. Dersom man bruker 680 ohm, gir dette en betydningsløs målefeil.

Dette instrumentet er mye brukt til å sammenligne modulasjon for de forskjellige som er QRV på packet radio i Kristiansandsområdet.

LF-forsterker med flere innganger

Det relativt enkle instrumentet som er beskrevet ovenfor kan endres til å ha flere innganger

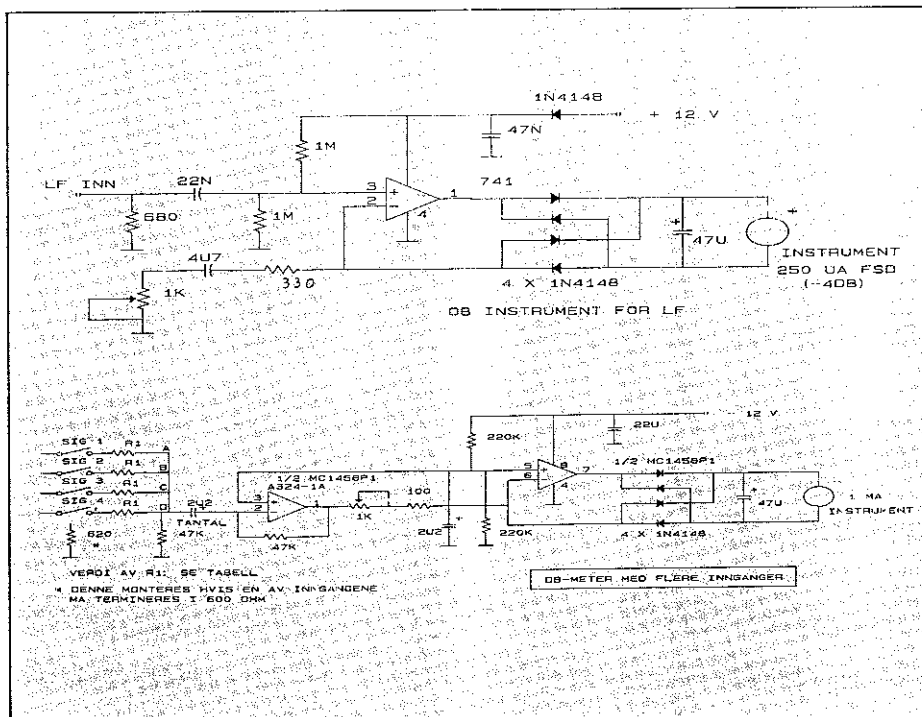
Skjemaet er noe omkoblet i forhold til utgangspunktet. Dette ble brukt i forbindelse med en KAM for kontroll av nivåer på 4 forskjellige LF-punkter; TXLF/RXLF 2M, TXLF/RXLF HF.

I en oppkobling med HF gateway kan det være greit å ha en oversikt over at alle spenninger er rette. Alle inngangene er uavhengige. Så lenge LF kommer inn på kun en inngang av gangen, vil utslaget ikke være påvirket av tilkoblingen til de andre punktene. Dersom LF kommer inn på andre punkter samtidig, vil spenningene adderes effektivt. 2 like signaler gir 3 dB (1,4 ganger) høyere utslag enn for et.

Om en ønsker å koble inn et forskjellig antall innganger, kan en koble brytere på hver inngang. Om en inngang skal måle avsluttet 600 ohm, kan en koble på 600 ohm der. Forsterkeren A1 adderer de forskjellige inngangene, og A2 er selve LF-voltmeteret (dB-metret). Det kan settes opp eksempel for verdier for R1 for tilpasning til forskjellige forsterkninger, oppgitt til nærmeste standardverdi.

Forsterkning for A1

Gain	R1	Gain	R1
0db	47K	+ 6db	100K
+ 6dB	22K	+10dB	150K
+10dB	15K	+16dB	330K
+20dB	2K2	+20dB	470K



VERDI AV R1: SE TABELL
* DENNE MONTERES HVIS EN AV INNGANGENE MÅ TERMINERES I 600 OHM