



73 de
SM5HG SM5LE SM5AI
SM5DEA SM5DIA

ALLT FÖR SÄNDARAMATÖREN

Mottagare

Frekvensområde: 143,8—148,2 MC
1:a MF: 22—26 MC (variabel)
2:a MF: 2 MC
Brusfaktor 8,5 dB eller bättre
Känslighet: 0,5 μ V för 10 dB signal-brus
Selektivitet: 15 KC vid 6 dB
LF uteffekt: 3 W vid mottagning, 15 W som förstärkare
Spegelfrekvensundertryckning: bättre än 70 dB
Strömförbrukning: 117 V AC, 60 W
6 V DC, 8,5 A
12 V DC, 4,5 A

Sändare:

Frekvensområde: 143,8—148,2 (4 kristaller eller VFO)
Uteffekt: AM—c:a 8 W vid 50 ohm
CW—c:a 10 W vid 50 ohm
Ut. impedans: 50—72 ohm, obalanserat
Kristallhållare FT 243, 8 MC kristaller
Mikrofon: Högimpedans, keramisk
Strömförbrukning: 117 V AC, 120 W
6 V DC, 14,5 A
12 V DC, 7,5 A

SENSATION på 2-METER



TRANSCIEVER HW-20, BYGGSATS KR. 1795:-



MOTTAGARE HR-10E

Band: 80—10 meter, SSB, AM och CW
7 rör med HF-steg och halv-lattice kristallfilter,
S-meter, ANL, Antenntrimmer, kalibrator, BFO,
AVC tillfrån.
Nätanslutning: 220 V, 50 p/s, 50 W
Pris, byggsats Kronor 745:-
100 KC kristallkalibrator, HRA-10-1
Pris, byggsats Kronor 85:-



SÄNDARE DX-60E

Ineffekt: c:a 90 W, CW eller Telefoni
Ut. impedans: 50—75 ohm
Band 80—10 meter
Inbyggt lågpasfilter
Nätanslutning: 220 V, 50 p/s, 225 W
Pris, byggsats Kronor 780:-
VFO, 80—2 meter, HG-10
Pris, byggsats Kronor 520:-



MOTTAGARE HR-20

Band: 80—10 meter
8 rör med HF-steg, MF kristallfilter
S-meter, ANL, Antenntrimmer, BFO
Produkt detektor, AVC tillfrån
(För yttre nätaggregat Heathkit HP-10 eller HP-20)
Pris byggsats kronor 1.195:-



SÄNDARE HX-20

Ineffekt: c:a 90 W CW, 90 W P.E.P. SSB
Utimpedans: 50—75 ohm
Band: 80—10 meter
Stabilitet: 500 per. under uppvärmning
100 per. efter uppvärmning
Komplett med alla kristaller (9 st + kristallfilter)
13 rör + 5 dioder
(För yttre nätaggregat Heathkit HP-10 eller HP-20)
Pris byggsats kronor 1.795:-

GODA AVBETALNINGSVILLKOR

Välkommen till vår utställning Rörstrandsg. 37, Stockholm VA,
öppen Månd.—Fred. 7.30—18.00. Tel. 22 78 22.

CHAMPION RADIO

STOCKHOLM Rörstrandsgatan 37, tel. 010/22 78 20
GÖTEBORG Södra Vägen 69, tel. 031/20 03 25
MALMÖ Regementsgatan 10, tel. 040/729 75
SUNDSVALL Vattugatan 3, tel. 060/503 10

Bröderna Borgströms AB, Motala 1963

QTC



SM2

ORGAN FÖR SSA
Sveriges Sändare Amatörer

UR INNEHÅLLET

AR88	Sid. 244
SAF4	» 248
Rävjakt	» 250
UKV	» 252
Halvledarbeteckningar	» 253
Amatörinstrument	» 254
Oscar III	» 256
Tekniska Notiser	» 260
Adress- och signaländringar ..	» 262
Nya medlemmar	» 263

NUMMER

10

OKT. 1963

ÅRGÅNG 35

SSA:s styrelse

Ordf.: SM5AZO, Carl Erik Tottle, Mölnavägen 1, Lidingö 3. Tfn Sthlm 08-66 05 45.
V. ordf.: SM4GL, Gunnar Eriksson, Box 12, Falun 1. Tfn Falun 023-114 89.
Sekr.: SM5CXF, Bo Hellström, Väsby gård, Vallentuna. Tfn Vallentuna 0762-244 16.
Skattemästare: SM5CKJ, Per Bergström, c/o Lindgren, Smedsbacksgatan 4/5, Stockholm NO. Tfn Sthlm 08/67 15 16.
Kanslichef: SM5LN, Martin Höglund, Spannvägen 42/nb, Bromma. Tfn Sthlm 08-25 38 99.
Tekn. sekr.: SM5KV, Olle Ekblom, Forshagagatan 28/2, Farsta. Tfn Sthlm 08-64 58 10.
QSL-chef: SM5AIO, Ernfrid Aspellin, Klenavägen 97, Vendelsö. Tfn Sthlm 08-76 03 19.
QTC-red.: SM5CRD, Lennarth Andersson, Sturegatan 6 A/3, Stockholm Ö. Tfn Sthlm 08-62 52 18.
Suppl.: SM5KG, Klas-Göran Dahlberg, Kvarnhagsgatan 24/2, Vällingby. Tfn Sthlm 08-89 33 88.
Suppl.: SM5BDS, Lars Forsberg, Vasavägen 75, Jakobsberg. Tfn Stäket 0758-326 82.

Distriktsledarna

DL 1 SM1AZK, Karl-Gustav Weinebrandt, Stucksvägen, Färösund. Tfn Visby 0152-211 40.
DL 2 SM2ALU, Lars-Inge Engström, Parkvägen 1, Bergnäset. Tfn Luleå 0920-140 72.
DL 3 SM3WB, Sven Granberg, Svängatan 4 D, Strömsbro. Tfn Gävle 026-298 80, ankn. 2013.
DL 4 SM4KL, Karl-Otto Österberg, Box 354 A, Älvenäs, Vålberg. Tfn Karlstad 054-424 39.
DL 5S SM5AM, Arne Sönnergaard, Smedsbacksgatan 18, V. Stockholm NO. Tel. 08-60 44 06.
DL 5L SM5OW, Kurt Leuchovius, Nygatan 11/1, Västerås. Tfn Västerås 021-371 20/429 (arb.).
DL 6 SM6AEN, Lennart Bjureblad, Vadstenagatan 28, Göteborg.
DL 7 SM7MG, Sven Wiklund, Köpmansgatan 13, Högåns. Tfn Hälslingsborg-Högåns 042-405 22 (bo-stad), 042-401 97 (arb.).
Revisor: SM5-3313, Birger Carlstedt, Sandfjärdsgatan 10/9, Johanneshov.
Revisorsuppl.: SM6AEN Lennart Bjureblad, Vadstenagatan 28, Göteborg H. Tfn Gbg 031-53 80 10.

QTC

Redaktör och ansvarig utgivare:
 SM5CRD, Lennart Andersson,
 Sturegatan 6 A/3, Stockholm Ö.

DX: Vakant.

Mobilt: SM5KG, Klas-Göran Dahlberg, Kvarnhagsgatan 24/2, Vällingby.

Rävjakt: SM5BZR, Torbjörn Jansson, Aprikosgatan 29/4, Vällingby.

UKV: SM5MN, Karl-Erik Nord, Abborrvägen 4, Linnköping.
 SM5FJ, Bengt Brollin, Taborsbergsvägen 14, Norrköping.

Minneslista

SSA:s kansli, Jönåkersvägen 12, Enskede.
 Exp. 10.30—11.30. Postadr.: SSA, Enskede 7. Postg. 52277. Tfn 08-48 72 77.
 QSL-byrån även kvällsöppet 18.30—20.30 sista helgfria torsdagen i varje månad.
 SSA-bulletinen går lördagar kl. 15.00 på 3525 kHz CW och söndagar kl. 10.00 på 3650 kHz AM.

QTC ANNONSPRISER

1/1-sida 275:—
 1/2-sida 150:—
 1/4-sida 85:—
 1/8-sida 50:—
 Bilaga 275:—

ANNONSAVDDELNINGEN

Box 163, Stockholm 1
 Postgiro 60 70 72 Tfn 50 00 69

Funktionärer

Region I	SM5ZD	Mobilt	SM5KG
Diplom	SM5CCE	Bulletinred	SM5CKJ
	(WASM 1)	Bulletinop	SM7BAU
	SM7ACB		SM5KG
	(A-350 och		SM5BL
	utländska)		SM5OV
	SM7ID	Rävjakt	SM5BZR
	(WASM 2)	Tester	SM7ID
	SM5MN	UKV	SM5MN
	(UKV)		

Priser inkl. oms. 6,4 %

MEDLEMSNÄLAR kr. 3:75

QTC-NÄLEN kr. 4:10

NYA LOGGBÖCKER Typ A4 kr. 5:65
 Typ A5 kr. 4:10

JUBILEUMSMÄRKEN kr. 2:10/200 st.

POPULÄR AMATÖRRADIO inb. kr. 16:—

UTDRAG UR B:29 kr. —:55

TELEVERKETS MATRIKEL kr. 2:15

TEKNISKA FRÅGOR kr. —:80

STORCIRKELKARTA kr. 3:25

PREFIX- OCH ZONKARTA kr. 9:20

PREFIX- OCH ZONATLAS kr. 6:—

SSA DIPLOMBOX kr. 13:80

SSA DEKALKOMANIER kr. 1:—/5 st.

MÄRKEN MED ANROPSSIGNAL

med nälfastsättning kr. 4:30

med knapp kr. 4:80

(leveranstid ca 2—3 mån.)

LOGGBLAD FÖR TESTER kr. 1:65 per 20 st.

SSA VÄGGIÖPARE 5 färger, 33 x 63 cm.
 kr. 6:40

Sätt in beloppet på postgirokonton 5 22 77
 och skriv beställningen på girotalongen.

FÖRSÄLJNINGSDETALJEN

Enskede 7



ORGAN FÖR FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

Att skriva intyg

Som bekant fordras det i många fall, när man söker anställning eller önskar inträda i något sällskap, en rekommendation från någon eller några kända och välrenommerade personer. Så är ju också fallet vid inträde i SSA. Nu förekommer nog tyvärr litet då och då, att den som utfärdar ett sådant intyg gör det efter en ganska ytlig kontakt med den sökande. Vederbörande förklarar sig ytterst radiointresserad, ser trevlig ut o. s. v.

Det kan inte hjälpas, att det ibland kan bli bakslag med ett sådant system. Man kan även efter ganska lång bekantskap felbedöma andra människor. Men en större försiktighet vid utfärdandet av dylika rekommendationer är ändå nödvändig. Nyligen har två medlemmar er-

tappats med illegal sändning i relativt stor omfattning. Vad visste de, som rekommenderade dessa två till medlemskap, om deras personliga kvalifikationer? Detta är en fråga, som varje ansvarskännande medlem måste ställa sig. Jag tror det är nödvändigt, att vi oftare avböjer ansökningar om rekommendation under hänvisning till att vi inte tillräckligt känner vederbörande. Det måste stå klart för båda parter, att även den som »skriver på» åtar sig en del av ansvaret, en borgen för den sökandes lojalitet och övriga kvalifikationer. Inträdes-systemet får inte bli blott och bart en formalitet.

SM5AZO

AR 88

Modernisering av
RCA-mottagaren AR88

Översättning av en artikel i RSGB Bulletin
februari 1962, av E. Paul, G3CUY.
Översatt av SM5BKN.

En av de mera populära surplusmottagarna i dag är RCA AR-88, som ju på sistone blivit allt lättare tillgänglig på svenska marknaden. Trots att den är utomordentligt välbyggd kvarstår faktum, att den konstruerades för över tjugo år sedan. Ur modern synpunkt lämnar den alltså självfallet åtskilligt att önska.

Den här artikeln avser att visa, hur egenkaperna kan förbättras ur amatörsynpunkt. Somliga av de föreslagna ändringarna är enkla och bör inte föranleda några svårigheter medan andra är mera komplicerade och inte bör utföras, om man inte har erfarenhet av mottagare.

Enkla modifieringar

Följande förändringar, som ursprungligen angavs av G. R. Woodville är enkla och bör inte medföra några som helst svårigheter att utföra, men man måste givetvis vara noggrann, inte minst med lödanslutningarna.

1. Anslut ett 10 kohms motstånd över R55 (6,8 kohm). Detta ökar förstärkningen med 10 db vid 29 MHz.

2. Sätt in en 270 pF kondensator i serie med C116 (2700 pF) och anslut en enpolig strömbrytare över 270 pF kondensatorn. Detta ger basavskärning med -3 db vid 400 Hz och ökar därmed läsbarheten av svaga signaler. Frontpanelen måste borras för strömbrytaren.

3. Om man ansluter kontakt nr 7 på jacken J på baksidan (oktalsockeln) till C98 i stället för C97 får man 250 V välfiltrerad spänning till en eventuell förförstärkare eller annan yttre apparat.

4. Kortslut R42 för att förhindra AVC-påverkan när AVC-omkopplaren står i läge »MANUAL».

5. Anslut en 0,05 μ F kondensator över S-meterledningarna vid hållaren för första MF-röret. För den, som inte har S-meter i sin mottagare och inte sett originalritningen på hur den ursprungligen var tänkt, kan schemat ses i fig. 1. Ledningarna finns förberedda från lediga och jordade kontakter på rörhållaren till den tomma platsen till höger på panelen.

6. Kolla isoleringen i AVC-linjen. Kolla alla kondensatorer för läckning (C47 och C48!). Minska R47 till 500 kohm.

7. Kontrollera om motstånden R61 och R62 finns. Så är inte fallet i tidiga versioner. Då skall ett 2 ohms motstånd inläggas i glödtill- ledningen till V9 (6H6). Detta reducerar glödspänningen till 5,8 V och minskar brummet på grund av glödråds-katod läckning, vilket kan vara störande hos vissa rör.

9. Kontrollera isolationen hos C118, C122. Om den är låg så ersätts de med en 0,01 eller 0,002 μ F kondensator.

SBB mottagning

Mottagaren går i originalskick alldeles utmärkt att mottaga SBB-signaler på. För att ytterligare förbättra den kan man öka BFO-signalen. Detta sker enkelt genom att ansluta en stump kopplingstråd till anoden på V12 och placera denna nära gallret på V7. Mottagaren skall naturligtvis vid SSB-mottagning vara inställd på »MANUAL», men man skall ändå märka, att BFO:n påverkar AVC:n och därigenom minskar känsligheten. Detta kan förhindras genom att kortsluta R42 (se punkt 4 under enkla modifieringar). Det blir dock sedan inte längre möjligt att tysta mottagaren genom att ansluta en negativ förspänning till AVC:n. Fig. 2 visar hur problemet kan lösas.

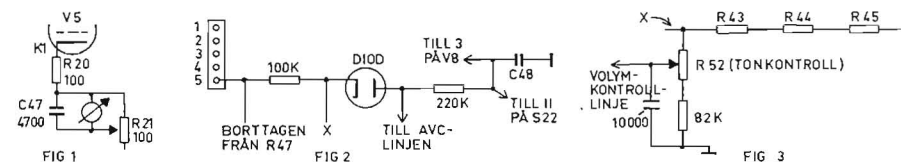


Fig. 1. Original S-meterkoppling.

Fig. 2. Blockeringsanordning.

Fig. 3. HF-volymkontroll.

Pol nr 5 på TB2, som ursprungligen är diversity line kan nu användas att ansluta blockeringsförspänning till mottagaren från sändaren via SM-omkopplaren eller vox-reläet.

Om man så önskar kan en potentiometer anslutas mellan punkt X och jord för att ge möjlighet att kontrollera blockeringspänningen så att sidton kan höras i mottagaren vid cw.

Om det skulle uppkomma brum i mottagaren nu, ansluter man en 50 μ F kondensator från anslutningen mellan R46 och R43 till jord.

Förbättring av MF-spolorna

Förmodligen lider de flesta AR-88:or av reducerat Q i MF-transformatorerna på grund av fukt. Om man inte har möjlighet att få fram MF-kurvan genom plotning kan man ändå få en uppfattning om läget med nedanstående metod:

1. Ställ in band 1 och selektivitetsläge 2.
2. Ställ in mottagaren på en frekvens på den lågfrekventa delen av bandet.
3. Ställ noga in en stark signal från en signalgenerator (eller en rundradiostation, om signalgenerator inte finns tillgänglig).
4. Kontrollera att alla MF-transformatorer är topptrimmade för max utsignal.
5. Snedstäm åt båda håll under iakttagande av S-metern och mittenskalen och försök få en uppfattning om huruvida kurvan är symmetrisk eller ej. Om den är osymmetrisk är det tämligen säkert, att någon eller alla transformatorernas Q ligger under normalt.

Nya MF-burkar lär finnas att få, men man kan genom att vaximpregnera och därigenom driva ut fukt ur spolorna avsevärt höja Q — troligen till ursprunglig nivå. Gången är som följer:

1. Skaffa ett lämpligt vax. Den engelske författaren rekommenderar ca 2 kg av ett vax vid namn Okerin 309. (Se fotnot).
2. Avlägsna en MF-burk från chassit efter att noga ha noterat anslutningarna.
3. Tag av skärmburken och löd loss alla kondensatorer.
4. Förvärm spolen i en vanlig ugn på lagom temperatur, så att den inte överhettas, under en ½ timme.

5. Välj med xyl:s goda minne ut en lämplig kastrull och smält vaxet. Tillåt inte temperaturen att stiga alltför mycket över smältpunkten.

6. Löd en kort stump kopplingstråd till en anslutning på transformatorn för att ha något att hålla i vid sänkning i vaxpannan. »Friter» nu spolen försiktigt tills inga mer bubblor avgår från den. Låt den sedan svalna. De gamla kondensatorerna kan anslutas igen men bäst är att utbyta dem med silver mica typer. Sätt nu ihop burken igen och anslut den i mottagaren.

7. Upprepa proceduren med en burk i taget. Mottagaren måste nu noga trimmas och då skall man märka en påtaglig förbättring i förstärkning och selektivitet.

Om instruktionsbokens trimningsutrustning inte står till förfogande kan MF-stegen trimmas enligt följande:

1. Anslut ett 5 V växelströmsinstrument över 600 ohms linjens utgång (S-metern är inte så lämplig för ändamålet, då trimningen skall ske med en svag signal) och tillför en lämplig signal.
2. Topptrimma alla kärnor för maximal utgångssignal med selektivitetsomkopplaren i läge 2.
3. Kristallfiltret kan trimmas rätt så bra utan svepgenerator och oscilloskop med »cut and try»-metoder, förutsatt att man noga tar reda på exakta kristallfrekvensen och har en stabil signal (Bc 221). När man funnit kristallfrekvensen skall alla MF-steg trimmas innan belastningsspelen L34 med tillhörande kondensatorer justeras.
4. I läge 3 på selektivitetsomkopplaren skall L33 och T4 trimmas medan signalgeneratoren ruckas fram och tillbaka över frekvensen för att få maximum signal och dessutom kurvan riktig. Man kan speciellt genom feljustering av T4 få alltför skarp kurva i läge 3.
5. Lägena 4 och 5 justeras sedan med C80 och C81.

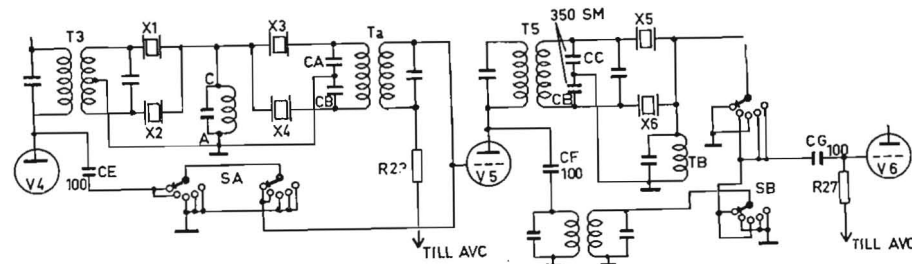


Fig. 4. Kristallfilter.

Korsmodulering

AR-88:an är något känslig för korsmodulering. I författarens fall speciellt i övre delen av 21 MHz-bandet. Experiment med olika HF-rör medförde inga förbättringar om inte lågbranta rör användes. Detta var inte önskvärt, varför en annan utväg fick tillgripas. Orsaken befanns bero på två saker: dels metoden att tillföra HF-rören AVC, dels avsaknaden av separat HF-volym för HF-stegen.

Följande metod är lite besvärlig men lönar sig att genomföra.

1. Avlägsna C4, C34, R2 och R5 och anslut gallren på V1 och V2 direkt till respektive poler på omkopplaren.

2. Lyft upp alla jordförbindningar från HF-spolarerna.

3. För samman samtliga nederändrar på första omgången spolar till en ny AVC-linje för V1.

4. Gör på samma sätt med den andra omgången spolar för V2.

5. Anslut en 0,001 μ F kondensator från nederändan av L12 till jord på kortast möjliga sätt. På samma sätt med L21.

6. På liknande sätt ansluts 0,01 μ F kondensatorer för lågimpedans returledning för L8, L10, L19 och L20.

7. Avlägsna C47 och anslut existerande AVC-linje till att förse endast V1 (via R9).

8. Koppla upp tonkontrollen (HF TONE) enligt fig. 3. Denna blir nu HF-volym.

Observera att förbindelsen vid X lätt kan utföras genom att lyfta tråden från C117 och ansluta den till den närliggande polen.

När dessa modifieringar har gjorts skall hela HF-delen trimmas enligt instruktionerna.

Man kommer att finna, att korsmoduleringar har reducerats kraftigt även med volymkontrollerna fullt pådragna, och i speciellt besvärliga fall kommer lite avdragning av den nya volymkontrollen att klara situationen. Vidare kommer den nya volymkontrollen att visa sig vara mycket användbar, då den ju varken påverkar S-metern eller brusfaktorn vid användning.

Kristallfilter

I dessa dagar med överfyllda amatörband visar sig selektiviteten hos många mottagare vara bristfällig och AR-88, som allmänt är en bra mottagare, utgör här inget undantag. Visserligen har den ett kristallfilter, som speciellt i pos. 5 vid första anblicken syns ge mycket god selektivitet. Med denna typ av filter är dock »skirt response» avsevärd och peaken oanvändbar för foni. Den idealiska kurvan är givetvis rektangulär — en form som man nästan kan uppnå med en serie av half-lattice filter.

Två sektioner ger goda resultat men genom att lägga till en tredje ökar man kant-selektiviteten avsevärt och det är det väl värt. Därmed måste besväret med att använda fyra eller flera filter inte anses löna sig. Då man under idealkonditioner vill kunna ha en bredare kurva, har åtgärder vidtagits för urkoppling av filtret.

Modifieringen i det följande kräver sex lämpliga kristaller, en liten 455 kHz MF-transformator (Ta), två lämpliga keramiska omkopplardäck, en liten 455 kHz MF-spole i burk (Tb) och några stycken fasta kondensatorer. Schemat återges i fig. 4.

Den ursprungliga selektivitetsomkopplarens rätt och mekanism används och resultatet blir: I läge 1: något bredare än i ursprungligt läge 2.

I läge 2: ett half-lattice filter mellan V5 och V6.

I läge 3: två half-lattice filter mellan V4 och V5.

I läge 4 och 5: två half-lattice filter mellan V4 och V5 och ett mellan V5 och V6.

Det är viktigt att den använda omkopplaren inte inför några kapacitanser över filtret. Rekommenderade kristaller är FT241A med kanalnummer 45 X1, X3, X5) och 46 (X2, X4, X6) men vilka två närliggande kanalnummer som helst inom MF-transformatorernas avstämningssområde går att använda.

Step-by-step proceduren för ombyggnaden blir:

1. Tag bort den ursprungliga selektivitetsomkopplaren, kristallen och fasningskondensatorn C75.

2. Jorda båda polerna »B» på T7 och T8.

3. Tag bort C89 från T5 (man måste ta bort T5 från chassit för att kunna göra detta) och sätt dit Cc, Cd och Ch (Pol C kan användas för jordförbindelse).

4. Sätt tillbaka omkopplarmekanismen med användande av de två nya däckens orienterade så, att ledningslängderna blir minimala.

5. Montera alla sex kristallhållarna så, att kristallerna kommer i upprätt läge, när mottagaren står på rätt köl.

6. Montera Ta och Tb enligt fig. 5.

7. Insätt en liten skärm för att reducera kopplingen mellan X5 och Sb.

8. Koppla enligt fig. 4. Observera att polerna »E» på T5 och T6 inte används. Ca och Cb är två kapacitanser med samma värde och lämpliga att avstämna Ta till 455 kHz.

9. Sätt in kristallerna och prova mottagaren. Den skall fungera i alla 5 omkopplarlägena men måste givetvis trimmas om.

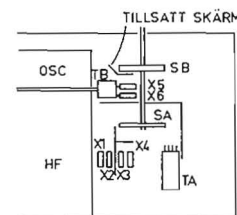


Fig. 5. Kristallfilteruppbyggnad.

Trimning

Allra bäst trimmas filterna med en svepegenerator och oscilloskop, men följande metod ger gott resultat.

1. Tag bort alla kristaller och ställ selektivitetsomkopplaren i läge 4 och bandomkopplaren i läge 1.

2. Tillför gallret på V4 en 454,6 kHz signal.

3. Med en lämplig utputmeter trimmas alla transformatorer till max. utput. En stark signal fordras från signalgeneratoren då det enda genomsläppet är genom kristallhållarnas egenkapacitanser.

Fotnot.

OKERIN 309 vax tillverkas av Astor Boisselier & Lawrence Ltd, London och representeras i Sverige av F:a Elov Hansson, Box 183, Göteborg 1. Smältpunkten är enl. uppgift från representanten 86/88 °C och priset i dessa små kvantiteter 4.— 4.50 kr/kg.

4. Prova nu små kapacitanser över Ca eller Cb under omtrimning av Ta om det är nödvändigt, tills utputen är så låg som möjligt.

5. Upprepas med Cc eller Cd. Sätt in kristallerna.

6. Koppla om till selektivitetsläge 2 och justera noga kärnorna i T5 och Tb så att en flat-toppig kurva erhålles, vilket framgår genom att långsamt stämma signalgeneratoren mellan 450 och 460 kHz.

7. Koppla om till läge 3 och upprepa med T3, T4 och Ta.

8. Koppla om till läge 1 och trimma T6 till max. utput med signalgeneratoren på 454,6 kHz.

9. Kontrollera alla justeringar så att flat-toppade kurvor erhålles i lägena 2, 3 och 4.

Observera, att MF-kurvan i ett half-lattice filter beror av Q-värdet i tillhörande spolar, speciellt belastningsspolarerna (T4 och Tb). Originalburken T4 skall vara någorlunda riktig men det kan bli nödvändigt att experimentera litet med Tb för bästa resultat. Om det blir en dip i kurvans mitt i läge 2, som inte kan trimmas bort, är L/C förhållandet i Tb för lågt och en annan burk skall provas. Det är önskvärt att välja Tb så, att den kan avstämmas med 100 pF eller mindre, så att kurvan i läge 2 blir lätt rundad.

Brantare sidor på kurvan kan erhållas genom att använda litet neutralisation över varje HF-kristall. Denna anordning har dock nackdelen att ge sidolober och rekommenderas därför inte, speciellt som man knappast skulle märka någon förbättring, när alla tre filter är inkopplade.

Radiokonferens

Den 7 oktober öppnas en konferens, som närmast skall syssla med rymdkommunikationsproblem, i Genève. Konferensen kallas »Extraordinary Administrative Radio Conference on Space Communication» och kommer i mycket liten utsträckning att beröra amatör-radiofrågor efter vad som hitintills framkommit. Det är endast USA som här vill ha 25 kHz-bitar av bandet 420—450 MHz tillgängliga för styrning av satelliter mm.

Philips har flyttat

Ett nytt hus har under året skjutit i höjden i Stockholm. Det är Philips service och försäljningsavdelningar som kommit under gemensamt tak. Adressen är Lidingövägen 50 och där återfinnes bl. a. Svenska AB Philips, AB Servex, AB Philips-Sonora och Philips Neon AB. Huset ligger vid utfartsvägen till Lidingö snett emot Kungl. Tennishallen och S:t Eriksmässan.

SAF-4

SELEKTIVT LF-FILTER FÖR CW

Ur CQ november 1957 av W7OXD
»the CW Man's QRM Eliminator».

Artikeln översatt och bearbetad
av SM5LW, SM5MX och SM5UO

Om du aldrig haft några besvär med QRM på cw-bandet, så är detta ingen artikel för dig. Men om du någonsin förgäves försökt läsa en svag signal genom en mängd QRM, läs då vidare! Bokstäverna SAF betyder »Selektivt audio-filter», och siffran 4 anger, att fyra FL8-filtrer används i kaskadkoppling. Den beskrivna apparaten är ett lättbyggt och billigt lf-filtrer, som gör din rx selektiv. Selektivitetskurvan har en form, som står den idealiska fyrkantformen mycket nära. Bandbredden vid 6db är 160 Hz och 60 db med endast 400 Hz. Detta innebär, att filtret är 20 gånger så selektivt som en mottagare med två MF-steg på 455 kHz. Istället för att höra 20 cw-signaler på en gång, kan man höra en i taget. Förutom att 19 QRM blir ohörbara, försvinner även c:a 95 % av bakgrundsbruset. Mellan 6- och 60 db-nivåerna sjunker signalerna med en hastighet av 1 db för var 2 Hz ändring i frekvens, vilket är mycket bra. Om man vrider avstämningen över en signal, betyder det, att signalen antingen är inom eller utanför passbandet.

Filtret är uppbyggt av lätt anskaffbara komponenter, och kopplingen innehåller inget onödigt. En annan fördel är, att detta filter inte kräver några ingrepp i mottagaren. En plugg från filtret ansluter det till mottagarens hörtelefonjack, och hörlurarna kan via en annan jack kopplas till SAF-4. Om man vill använda högtalare, kan filtret kopplas tillbaka till mottagarens egen lf-kedja, men det är ej nödvändigt.

Med tanke på eventuella noviser kan man tillägga, att filtret är ytterst lättbyggt. Det finns inget att trimma eller justera, alltså ej något som så småningom behöver trimmas om; det är bara att bygga, slå på spänningen

och allt är klart. Uppkopplingen går fort, för det finns inga HF-spolar, vridkondensatorer eller annat, som kan vara svårt att montera. De enda delar som använts, är grafitmotstånd och mica-kondensatorer, vilka så gott som genomgående kopplats mellan olika rörhållarstift.

De data, som finns i tabell 1, visar SAF-4:s selektivitet jämförd med andra högselektiva kopplingars: SAF-4 har mindre bandbredd och brantare sidor på kurvan än något annat system i tabell 1. Det måste emellertid framhållas att de andra systemen, som tas upp i tabell 1, har en fördel framför SAF-4, och den är deras förmåga att eliminera audiospegelfrekvenser. Då man använder SAF-4, kommer man att höra en signal på båda sidor om nollsvävningen, om mottagaren ej är försedd med kristallfilter eller något annat som endast ger en enkel signal.

Hjärtat i konstruktionen utgörs av fyra FL8-filtrer, vilka använts separat i åtskilliga år för att förbättra selektiviteten vid cw. FL8-filtrer har ofta använts vid impedanser, som ej givit bästa möjliga resultat.

Tabell 1.

	Bandbredd i Hz	
	6 db ned	60 db ned
Kristallfilter på 455 kHz	250	10000
11 LC-kretsar med högt Q-värde på 50 kHz	350	1300
Mekaniska cw-filtrer	800	2500
Q-multiplier på 455 kHz	375	15000
SAF-4	160	400

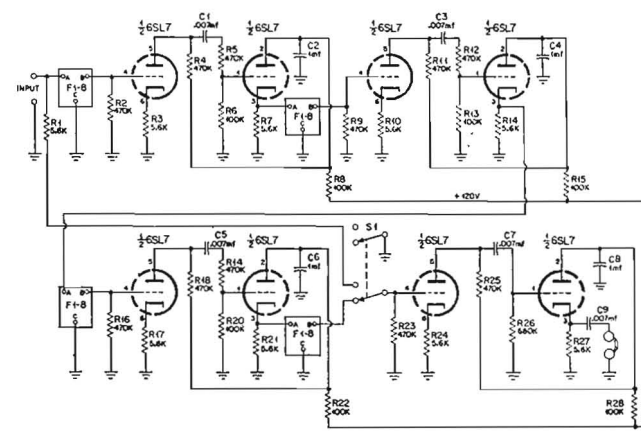


Fig. 1. Kopplingschema.

Anslutningar: A — märkt »REC».
B — märkt »PHONES».
C — märkt »GND».

Om ett FL8-filtrer används separat som cw-filtrer, dämpas signalen c:a 15 db, då den passerar genom filtret. Här kompenseras dämpningen av förstärkarstegen.

FL8-filtren gjordes ursprungligen för att användas som hjälp vid mottagning av signaler från radiofyrar. Ovanpå varje enhet finns en omkopplare med tre lägen: range, voice och both. I läget range släpper FL8-filtret igenom signaler på 1020 Hz och dämpar andra frekvenser. I SAF-4 använder vi bara range-läget.

Om vi ser på schemat, finner vi att varje FL8-enhet följs av en 6SL7. (Europeisk ekvivalent ECC 35; vi använde oss dock av ECC 83, dels med tanke på priset, dels för att vi hade några ex. liggande. Övers:s anm.). Detta rör valdes på grund av sin höga förstärkningsfaktor och låga anodström. Hög förstärkning är inte nödvändig i förstärkarstegen, men den är att föredra i katodföljarna. Den första triodhalvan används som lf-förstärkare, och den andra som katodföljare. Vid katoden finns ingen avkopplingskondensator,

för vi behöver ej den lilla förstärkning som den skulle åstadkomma. Förstärkaranoden är motståndskopplad till katodföljarens galler. Katodföljarens galler är förkopplat med ett motstånd, så att signalspänningen vid 1020 Hz är densamma som den vid det föregående filtret.

Det är ej nödvändigt att använda en katodföljare mellan förstärkartrioden och det efterföljande FL8-filtret, men den ger något högre selektivitet för varje filter. Orsaken till detta är, att FL8-filtrets ingångsimpedans ändras med frekvensen, tråkigt nog är impedansen lägre vid 1020 Hz än vid andra frekvenser. Om FL8-filtret drivs av en spänningskälla med hög inre resistans (t. ex. en 6SL7:a) kommer det att belasta spänningskällan mest på 1020 Hz, så att spänningen sjunker, vilket i sin tur medför, att filtrets selektivitet minskar. Mätningar visar, att en förlust på 6 db uppstår vid resonansfrekvensen, om FL8-filtret matas höghögt, medan en matning vid låg impedans ej orsakar någon sådan förlust. Katodföljaren förstärker något mindre än en gång (0,89 i detta fall), men den har låg impedans, och detta är skälet till att den används. Impedansen hos 6SL7-katodföljaren i vårt fall är ungefär 1000 ohm. Detta är en betydande förbättring jämfört med förstärkardelen, som har en inre resistans av storleksordningen 100 kohm vid denna arbetspunkt. Man skulle kunna byta kombinationen av förstärkare och katodföljare i dubbeltrioden mot en enkel triod med låg resistans, men detta skulle medföra, att betydligt större anodström behövdes.

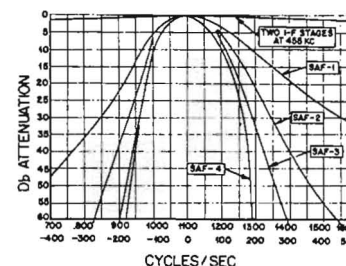


Fig. 2. dB-Frekvens.

Signalen från det sista FL8-filtret är kopplad direkt till det sista förstärkarrörets galler för att ge full input. Den andra halvan av denna ECC83 är också kopplad som katodföljare för att ge en impedans, som passar för hörtelefoner. Provet har visat, att en lf-spänning på 0,006 V uppstod över hörtelefonerna, då de anslöts till förstärkarens anod via en kondensator, men då hörtelefonerna anslöts till katodföljaren uppmättes 0,40 V. Trots att en katodföljare ej har några förstärkande egenskaper, kan den här ge en betydande höjning av utspänningen (i detta fall en ökning på nära 17 db) genom att den ger en lämplig impedans. Hörtelefonerna, som användes, var höghörmiga. Signalen hålls på lämplig nivå så att förstärkarstegen ej blir överstyrda.

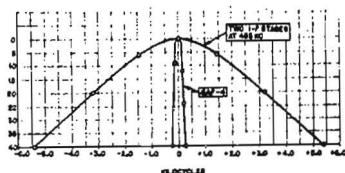


Fig. 3. Jämförelse mellan SAF4 och två mf-steg.

Placeringen av komponenterna är ej kritisk så när som på att utgången av varje steg bör isoleras från föregående steg, så att koppling genom strökapacitanser undviks. Kondensatorn på 1 mfd vid anoden på katodföljaren har två funktioner. För det första jordar den lf från anoden, för det andra ser den till att ingen lf kommer till nätaggregatet. Då signalen från en förstärkaranod gått igenom motståndet på 497 k, kan den ta två vägar: den kan gå till jord antingen via 100k-motståndet och filterkondensatorerna i nätaggregatet, eller också gå genom avkopplingskondensatorn vid katodföljarens anod till jord. Impedansen för en kondensator på 1 mfd vid 1000 Hz är c:a 160 ohm, och då detta är mycket mindre än resistansen i det förra fallet, kommer nästan all lf (99,84 %) att gå via avkopplingskondensatorn till jord. Om så ej varit fallet, d.v.s. att en stor lf-spänning hade kommit till nätaggregatet, hade detta resulterat i en minskning av selektiviteten, samtidigt som man kanske fått besvär med återkoppling.

S1 kopplar filtret in och ur. Förstärkningen i stegen har justerats så, att signalspänningen på resonansfrekvensen är densamma när filtret är in- eller urkopplat. Om man kopplar in filtret på en QRM-fri signal på 1020 Hz blir den enda skillnaden den, att bakgrundsnoiset minskar markant. Om beateonen är något hundratal perioder över eller under det magiska talet 1020 Hz, så kommer den att för-

svinna, då filtret kopplas in. Om man vill höra signalen igen, är det bara att ställa beateen på 1020 Hz.

Om signalstyrkan på resonansfrekvensen ändras då man ställer S1 i ett annat läge, kan man utjämna denna skillnad genom att ändra värdet på R20. Om man ökar resistansen tilltar signalen och vice versa.

Om du en gång hört hur ett SAF-4-filter förvandlar en besvärlig QRM-situation till ett »solid copy QSO», kommer du sedan att vara helt frälst för det.

Provexemplaret byggdes på ett normchassi från Elfa.



Rävred.: SM5BZR, Torbjörn Jansson,
Aprikosgatan 29, 4 tr., Vällingby.

RESULTAT FRÅN EM I RÄVJAKT

80 m, Individuellt (30 deltagare):

1. Georgi Rumjantsev, UA1DZ	38.22
2. Boris Magnusek, Tjeckosl.	39.07
3. Viljam Frolov, Sovjet	41.25
4. Stefan Dunev, Bulgarien	43.00
5. Isjtvan Patotjkal, Ungern	43.04
6. Hans Keller, DDR	43.05

19. Alf Lindgren, SM5IQ	63.10
25. Gunnar Svensson, Sverige	98.10
27. Helmuth Kropp, Österrike	115.20

80 m, lag:

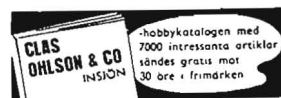
1. Sovjet	79.47
2. Tjeckoslovakien	92.21
3. Jugoslavien	105.30
4. DDR	134.18
5. Ungern	135.14
6. Polen	156.00
7. Sverige	161.20
8. Rumänien	171.13
9. Bulgarien	196.25

2 m, Individuellt (26 deltagare):

1. Grotjichin, Sovjet.
2. Frolov, Sovjet.
3. Rumjantsev, Sovjet.

2 m, lag:

1. Sovjet.	2. Tjeckoslovakien.	3. Jugoslavien.
------------	---------------------	-----------------



Heltransistoriserad konverter-erratum

Tryckfelsnissie var ovanligt flitig i min artikel i nr 8—9.

Första delen av komponentlistan skall vara som följer:

C1	5.6 pF ker. rör Philips C304 GH/L5E6.
C2, C8	2—6 pF ker. trimmer ELFA Q2110. (Stettner 10S—TriKo 06 2/6 D20).
C11	4—20 pF ker. trimmer ELFA Q2111. (Stettner 10S—TriKo 06 4/20 D20).
C3, C7, C12	1500 pF ker. skiv (ELFA Q250).
C5	utgår när link ej användes.

I texten under fig. 1 skall stå: »C16 skall vara på 27 pF istället för 10 pF». Eftersom komponentnumren endast återfinns på sammanställningsfotot fig. 3 bör också nämnas, att C16 är kondensatorn mellan kristallen och L6 i principschemat fig. 1. Schemats trimmer 2—6 pF mellan triplerns kollektor och jord (C 11 i komp.-listan) har ändrats till 4—20 pF varigenom kretsen trimmas säkrare.

Dessutom har i principschemat angetts två värden för avkopplingen i HF-stegets (2N 1742) emitter. Det rätta värdet är 1500 pF, ej 1.5 pF.

Används 4F 139 i HF-steget, bör motståndet R1, R2 och R3 ändras till 9k, 4.5k och 1.5k respektive, i likhet med BSZ's beskrivning i samma nummer.

Om någon skulle undra varför L1 ej finns med i beskrivningen, bör kanske nämnas att om lin. monteras på antenspölen får linken heta L1. Det tycks dock inte vara någon fördel att använda link, varför denna slopats i beskrivningen.

LA8ZF

Hjälp till hjälp

Vill du ge dina mindre lyckligt lottade kamrater ett handtag?

Vid SSA årsmöte 1955 instiftades, till minne av SM5WL, en fond kallad Hans Eliaessons minnesfond. Denna fond skall hjälpa dem som av någon anledning lider av så svåra handikap att ekonomiska svårigheter lägger hinder ivägen för utövande av vår hobby eller medlemskap i föreningen.

Genom minnesfonden hoppas vi kunna ge ett handtag till dem som verkligen behöver det, men fonden behöver bli större.

En fond kan inte bli större utan bidrag. Vi brukar ju kunna skänka betydande belopp till alla möjliga in- och utländska hjälpändamål. Låt oss nu öka vår egen hjälpfond. Det är bara att sätta in en slant, stor som liten lika välkommen, på postgiro 522 77, SSA, Enskede 7. Skriv »Minnesfonden» på talongen.

SILENT KEY



Den 22 april i år avled vår gode vän SM4RZ, överingenjör Ove Mogensen, Falun, i en ålder av 70 år och därmed gick en mycket märklig man ur tiden.

Redan för 40 år sedan, år 1923, tog han initiativet till bildandet av Falu Radioklubb och under de följande 15 åren var han den, i alla avseenden, drivande kraften bakom dess omfattande verksamhet. Framför allt var han klubbens tekniske ledare och han byggde egenhändigt samtliga de rundradiosändare, som klubben ägde och drev. I sin bostad inrättade han såväl sändarrum som studio och i den stora trädgården utanför restes två st. 60 mtr. höga trämaster för antennen. När försökssändningarna startade, givetvis med egna program, skedde detta innan dåvarande Kungl. Telegrafstyrelsen hade någon sändare klar att börja sina sändningar med. Ove kan alltså med fullt fog betraktas som landets verkliga rundradio-pionjär.

Falu Radioklubb fick stationssignalen SMZK, vilken i början användes i samband med sändningarna. Så småningom blev det helt enkelt »Falu Rundradio» och man började samarbeta med Telegrafstyrelsen om distribution av riksprogrammet. En större sändare byggdes också och under en följd av år hade Ove den starkaste sändaren i landet, nämligen en hel kW. En mängd lyssnarrapporter strömmade in från hela Europa och dessutom från Canada och USA.

I samband med att den nya rundradiosändaren i Borlänge togs i bruk år 1939 lades verksamheten ned vid Falu Rundradio. För sina insatser tilldelades Ove bl. a. en »hedersamatör-signal», SM4RZ. Han var nämligen i flera avseenden en äkta radioamatör fast inte i den betydelsen vi vanligen avser och han använde sig aldrig av våra amatörförband. Däremot var han en experimenterande amatör och han var alltid öppen för nya idéer och konstruktioner.

Med Ove förlorade Falu Radioklubb sin mångåriga ordförande och teknikerpionjär och vi, de enskilda medlemmarna, en sällsynt gästfri, hjälpsam och trofast vän.

Vi önska Ove må vila i frid!

Falu Radioklubb

/SM4GL



UKV-red.: SM5MN, K.-E. Nord, Abborrväg. 4, Linköping.
Bltr. red.: SM5FJ, Bengt Brolin, Taborsbergsvägen 14,
Norrköping.

Aktivitetstesten

Augustiomgången:

SM5BSZ	194	SM5WW	30
SM5LE	181	SM5JA	25
SM5CJF	121	SM2AFY	23
SM5CYZ	118	SM5CHH	23
SM7BTT	73	SM5DWF	22
SM5BFE	72	SM5CZQ	19
SM5AII	70	SM3AST	17
SM4CDO	69	SM4CEZ	15
SM5FJ	64	SM6CJI	10
SM4KL	66	SM5AGM	9
SM5BRT	63	SM4SN	3
SM5CPD	54		
SM5AQI	48	Lyssnare	
SM2DXH	44	SM5-3305 S2	
SM2CKR	43	Check-logg från	
SM2DWH	41	SM5KG/1	
SM1CNM	41	SM6APB	

Kommentarer:

- 5BSZ Inga lokal-QRM denna gång, dessutom hyfsade conds.
- 5CJF Vore intressant få veta hur stor del av poängsumman som plockas på 432? Hittills plockar endast 5BSZ och 5LE, 5AII på detta smultronställe. Hoppas jag kommer oxo —5FJ.
- 5BFE/4 QTH på tester är Språktorpet c:a 10 km väst Arboga.
- 4CDO AF139 i HF-steget går FB, QRG 144,18. Antenn 52 el. Önskar sked med DX-stn.
- 4KL Medelgoda conds. Ingen aktivitet från närliggande stationer. Som vanligt QRT för TV1, srl.
- 5BRT Fyren SM4UKV är till mycket god hjälp under testerna och hörs bra i Nyköping även under sämsta tänkbara conds.
- 2DXH Den 6/8 var en kul UKV-kväll för oss i norr. Tyvärr var längpratarnas klubb representerad och blockerade en del poängplockning. (Regler för OHA finnes i QTC —5FJ).
- 2CKR Hörde OHISM, OH2NM och OH6PT men NIL SM5.
- 2CWH Min debuttest. Roligt att BD-länet börjar höras också.
- 1CNM SMIAVR är QRV på 144,12 och SM1CUH på 145,22.
- 5CHH Nästa test från mitt nya QTH i Tullinge.
- 4SN Håller på och provar bandet med 18 watt och ES8CC samt 10 el. yagl. Min QRG 144,90.

Transatlantiska försök på 144 Mc

Även i år görs försök mellan Irland och USA. Irländarna har fått tillstånd till 1 kW och skeden påbörjades 7 september samt är planerade att fortsätta de följande veckorna. 14 Mc används som hjälpband. Vidare info uppges komma i ARRL:s nyhetsbulletiner.

Klubban

Vid Region I konferens i Malmö överlämnade —MN till ordföranden i VHF-kommittén, DL3FM, den i spalten tidigare omnämnda ordförandeklubb från de svenska VHF-amatörerna. Klubban, som skall gå i arv mellan de ordföranden vilka kan bli utsedda i kommittén (hittills har DL3FM suttit sedan starten 1956), är utförd i ebenholtz samt har ett silverband med inskriptionen CHAIRMAN REGION I P.V.H.F.C.

from
The Swedish V.H.F. Amateurs

Leverantör har varit hovjuvelerare Sam. Pettersson AB, Linköping och klubban har kostat kr. 70:— jämte gravyr kr. 11:10, totalt alltså kr. 81:10, vilket vid leveransen den 7.6.1963 förskötterades av —MN.

Som framgått av tidigare notis i spalten inbjuds de svenska VHF-hamsen, sändar- och lyssnaramatörer, att genom insättande av kr. 1:— på postgirokonto 52277, SSA, Enskede 7, backa upp den svenska gåvan till vår internationella kommitté. På talongen skall stå »Klubban».

Stutligen en redovisning av hittills influtna bidrag:

5UU Hugo Gruen	5:—
5BVQ Björn Bergström	1:—
6CNX Sten Hamnstedt	1:—
5CZQ Kjell Fredriksson	1:—
7DH K. Jonsson	1:—
7AUH B. Wallgren	1:—
6CBQ A. Josefsson	1:—
5BIS Sten Lindgren	1:—

Eftersom det finns åtminstone ett par hundra VHF-amatörer i SM, skulle insamlingen teoretiskt kunna inbringa mer än 81:10. I så fall skulle överskottet förslagsvis gå till något allmännyttigt som t. ex. SM4UKV. Men mera därom senare.

Engelska fyra

Signal	Qth	Qrg	Sänd.-stag	Ant. riktn.
GB3CTC	Redruth, Cornw.	144,10	A1	Nordost
GB3VHF	Wrotham, Kent	144,50	A1	Nordväst
GB3GEC	Hammersmith, London	431,5	A1	Ost

Vid BBC frekvenskontroll av GB3VHF den 23.7 och 6.8 var avvikelserna 400 respektive 1290 perioder. I båda fallen över den nominella frekvensen.

Esb på 144

Det skulle vara till hjälp för många, om de som redan är igång och de som håller på att komma igång på esb ville lämna in tips och synpunkter. Det behöver nu inte vara en hel konstruktionsartikel utan kan mycket väl vara småtips både om sånt som gått bra och sånt som inte velat funka. Helst kopplingsschema med komponentvärden utsatta (pse inte kopior av utländska schemor, —MN står redan till knäna i sådana).

Hur klarar Du exempelvis QQE 06/40 som linjär förstärkare på 144? Detta förträffliga rör, som går lugnt och snällt i klass C, kan i klass AB1 bjuda på nog så vådliga turer. Eller för att citera vännen —FJ: det kan ibland vara som att hålla en bengalisk tiger i rumpan.

Polsk VHF-test

Den tjugonde SP9-testen på 144-146 Mc går i två omgångar:

13 okt. 1963 kl 1800—2400 GMT
14 okt. 1963 kl.1800—2400 GMT

Anrop är CQ SP9 och koden är RST+löpnr+QRA Locator. Tävligen öppnar för fasta, portabla och mobila stns samt lyssnaramatörer. 1 poäng per km. Motstationen kan köras en gång under vardera perioden. Tävlingsloggar sänds före 30 okt. 1963 till

PZK Division in Katowice,
Katowice 1, P.O. Box 346
Poland

Östtyska 144 Mc-stns

En generalinventering av aktiva DM-stns på 144 har gjorts i augusti detta år och via SM7ASN har anhaltits om publicering. Förteckningen har gjorts av DM2AWD och är tämligen diger. Jag har dock tillåtit mig att stryka de stns, för vilka frekvens och övriga uppgifter saknas. DM2 är privata stns, DM3 och DM4 klubbstns. Sista bokstaven i DM stationssignaler anger distriktet enligt nedanstående:

A — Rostock	I —
B — Schwerin	I — Erfurt
C — Neubrandenburg	J — Gera
D — Potsdam	K — Suhl
E — Frankfurt	L — Dresden
F — Cottbus	M — Dresden
G — Magdeburg	N — Karl-Marx-Stadt
H — Halle	O — Berlin

Call	QRA	QRG	QTH
DM 2 ATA	FO 69 e	144,800	Kühlungsborn
2 BGB	FN 28 f	144,301	Schwerin/Meckl.
2 BFB	FN 28 f	145,200	Schwerin/Meckl.
3 IB	FN 58 d	145,000	Grabow/Meckl.
3 LB	FN 28 f	145,092	Schwerin/Meckl.
2 BLB	FN 28 f	145,093	Schwerin/Meckl.
2 AWD	GM 59 f	144,130	Zeesen nr Berlin
2 AKD	GM 70 h	144,372	Kolberg nr Berlin
2 AEF	HL 04 a	144,100	Grossräschen
2 AFF	HL 04 a	144,100	Cottbus
2 AJF	HL 12 a	145,900	Cottbus
3 SF	HL 12 e	145,350	Guben
3 KF	HL 04 a	144,000	Forst/Lausitz
3 YF	HL 24 h	144,024	Sedlitz
3 IF	GM 41 d	144,140	Genthin
2 ASG	FM 78 b	144,080	Magdeburg
2 ANG	FL 38 g	144,476	Magdeburg/Harz
2 AQH	FL 40 b	144,720	Halle/Saale
2 BHH	FL 40 b	144,628	Petersberg/Halle
2 BTH	FL 40 b	145,546	Petersberg/Halle
4 SH	FK 07 e	144,060	Bad Berka
4 BI	FK 28	144,493	Pörsneck
		+ 70 cm	
2 ADJ	FK 29 e	144,600	Neustadt
2 BBJ	FK 28 b	144,020	Pörsneck
3 DJ	GK 01 e	144,140	Gera
3 IJ	GK 01 e	144,056	Sonneberg/Thür.
2 ABK	FK 46	144,740	Brotterode/Thür.
2 AJK	FK 13 a	144,026	Brotterode/Thür.
2 ATK	FK 13 a	144,500	Sonneberg/Thür.
3 MK	FK 46 d	144,000	Dresden
2 AKL	GL 79 d	VFX	Dresden
2 ARL	GL 79 d	144,200	Dresden
2 AXL	GL 79	144,150	Dresden
2 BEL	GL 79	144,520	Dresden
2 BGL	GL 79 d	144,300	Dresden
2 BJL	GL 79	144,550	Dresden
2 BML	GL 79 d	144,340	Dresden
2 BQL	GL 79 d	145,170	Dresden
2 BUL	GL 79 d	144,720	Niederkunnersdorf
		+ 70 cm	
2 CFL	HL 74	144,644	Dresden
		+ 70 cm	
3 ML	GL 79 e	144,406	Dresden
3 XL	GL 79	VFX	Dresden
		+ 70 cm	
3 JL	GL 79 b	145,500	Löbau/Sachsen
3 ZL	HL 74	144,600	Rosendorf
4 DL	GL 80	145,360	Dresden
4 LL	GL 78 a	144,530	Leipzig
4 OL	GL 80 g	144,530	Leipzig
2 ACM	GL 53 g	144,960	Collmburg
3 BM	GL 53	144,660	Leipzig
3 SM	GL 53	144,010	Gelenau/Erzgeb.
3 WM	GL 56	144,720	Mittweida
2 ARN	GL 53	144,720	Falkenstein
2 BPN	GK 05 b	144,006	Lichtenstein
3 KN	GK 42 b	144,010	Berlin
2 AEO	GK 14	144,050	Berlin
2 AFO	GM 38 a	144,400	Berlin
2 AIO	GM 48 d	144,470	Berlin
2 CFO	GM 48 b	144,360	Berlin
2 BWO	GM 48	144,040	Berlin
3 BO	GM 48 c	144,160	Berlin
3 UO	GM 48 d	144,444	Berlin
3 WO	GM 48	144,590	Berlin

Halvledarbeteckningar

Från Philips rör- och komponentavdelning har vi fått ett meddelande om halvledarbeteckningar.

Halvledarna indelas i två huvudgrupper med olika sammansättning av beteckningen:

1. Typer avsedda för Radio-TV och liknande användningsområden betecknas med 2 bokstäver och 3 siffror (ex. AA 119).
2. Professionella typer betecknas med 3 bokstäver och 2 siffror (ex. AAY 21).

□ Första bokstaven anger typen av halvledarmaterial.

A. germanium.

B. kisel.

R. material för fotokonduktiva celler och Hall-generatorer.

□ Andra bokstaven anger typen av halvledare:

A. dioder (inkl. variabla kapacitansdioder, men exkl. tunneldioder, fotodioder, effektlirikrtare och zenerdioder).

C. transistorer för lågfrekvensförstärkning exkl. effektt transistorer *).

D. effektt transistorer för lågfrekvensförstärkning.

E. tunneldioder.

F. transistorer för högfrekvensförstärkning (exkl. effektt transistorer *).

L. effektt transistorer för högfrekvensförstärkning.

P. fotokänslig komponent.

R. kontroll- och switchkomponent med genombrötskarakteristik (exkl. komponenter av effekttyp *).

S. switchtransistorer (exkl. effektt transistorer *).

T. kontroll- och switchkomponent av effekttyp med genombrötskarakteristik (tyristorer, styrda lirikrtare).

U. switchtransistorer av effekttyp.

Y. effektlirikrtare.

Z. zenerdioder.

□ Tredje bokstaven och serienummer:

Som ovan angivits består den löpande numreringen av typer för Radio och TV bruk av 3 siffror och för professionella typer av 1 bokstav och 2 siffror. Radio- och TV-typerna har serienummer från 100-999. De professionella typerna har serienummer från A 10 till Z 99. För närvarande används serierna Z 10-Z 99 och Y 10-Y 99.

□ Äldre europeiska beteckningar:

De äldre beteckningarna består av en bokstavskombination och löpande numrering.

OC transistorer.

OA dioder.

OCP fototransistorer.

OAP fotodioder.

OAZ zenerdioder.

*) En komponent anses vara av effekttyp om dess termiska resistans mellan kristall och kåpa är lika med eller mindre än 15° C/W.

AMATÖRINSTRUMENT

Av SM4CTF, Gunnar Jonsson,
Postfack 6, FRÖVI.

Gamla, garvade amatörer behöver inte påminnas om nyttan av att inneha en viss instrumentutrustning. För de på senare tid ganska talrika nykomlingarna ska vi göra en liten genomgång av de vanligaste typerna av instrument, som en amatör kan behöva. Denna gång ska vi koncentrera oss på tre typer: universalinstrumentet, rörvoltmetern och grid-dip-metern.

Universalinstrumentet

Många typer och fabrikat, billiga och dyra finns. Vi ska här sammanfatta några lämpliga egenskaper, som bör finnas hos det universalinstrument en amatör tänker köpa:

- 1) Känslighet. 20000 ohm/volt har i en del år varit ett standardvärde, och det räcker gott för normalt amatörbruk, varför det får duga (känsligare instrument är i allmänhet avsevärt dyrare).
- 2) Bra mätområden, d.v.s. för amatörbruk lämpliga sådana. Exempelvis:
0—10 volt till 0—1000 volt, både lik- och växelspanning.
0—50 eller 0—100 μ A likström samt ytterligare strömmättningsområden åtminstone upp till 500 mA likström.
Motståndsmätning, åtminstone upp till 5 megohm, gärna mer.
- 3) Priset. Då ovan specificerade egenskaper finns hos instrument i prisklassen 60—100 kr. kan man lämpligen spara ytterligare tillgängliga kontanter för investering i

Rörvoltmetern

Rörvoltmetern har, generellt sett, den behagliga egenskapen, jämfört med andra instrumenttyper för spänningsmätning, att den belastar den krets man mäter på ytterst obetydligt.

En amatör, som kan bygga en sändare (vilken sort som helst) kan också bygga en rörvoltmeter. För att klarlägga uppbyggnaden av ett sådant instrument återger vi ett schema (något modifierat och utökat) som under en lång följd av år funnits i »The Radio Amateur's Handbook». Det talar i stort sett för sig själv. Det enda man särskilt bör ta hänsyn till, förutom vanliga sunda konstruktionshänsyn, är att instrumentet byggs in i en ordentlig plåtlåda, så att eventuellt förekommande högfrekvens inte ställer till några konstigheter med mätresultaten. I fig. 2 visas en variant på rörvoltmeterkopplingen som endast fordrar en triod, men i övrigt liknar den vanliga typen. I fig. 3 visas ett schema på en mätkropp för högfrekvens.

Grid-dip-metern

Ett av amatörers allra mest användbara hjälpmedel är grid-dip-metern (vem uppfinner ett svenskt namn på företeelsen?). Dess användningsområden är många, några ska nämnas här:

- 1) mätning av kretsars resonansfrekvens.
- 2) som absorptionsvägmeter.
- 3) för mätning av kapacitans (med hjälp av normalinduktans).
- 4) för mätning av induktans (med hjälp av normalkapacitans).
- 5) för mätning av kristallers frekvens.
- 6) för undersökning av kristallers aktivitet (även övertonsd:o).
- 7) som trimgenerator.

Ett vanligt schema på en enkel grip-dip-meter finns i fig. 4. Denna oscillatorkoppling har bl. a. den fördelen, att spolarna endast behöver ha två stift. Viktiga punkter vid byggande är:

- 1) en stadig låda för hela instrumentet (däremot är det inte så nödvändigt att formatet till varje pris skall vara så litet som möjligt, det är lättare att bygga funktionsduglighet, om man har någorlunda svängrum för lödkolv och fingrar.
- 2) lagom stor kondensator. För kortvågssområden är en kondensator på 2×100 till 2×70 pF lagom, men vill man komma upp på UK bör kondensatorn hålla sig omkring 2×15 pF.
- 3) stabil uppbyggnad och korta ledningar i hf-delen av instrumentet.

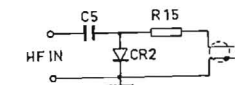


Fig. 3. HF-mätkropp.

C_5 10000 pF.
 CR_2 1 N 3/4 eller liknande.
 R_{15} 10,9 Mohm.

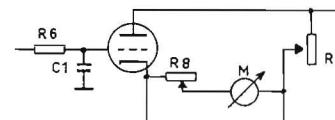


Fig. 2. Variant av rörvoltmeterkoppling.
Alla komponentvärden lika som i fig. 1.
Nytilkommet $R_{14} = 250$ k, 5 W.

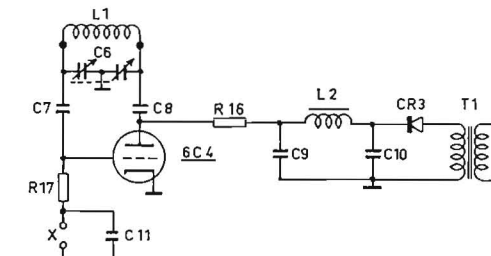


Fig. 4. Grid-dip-meter.

C_6 2×100 pF — L_1 spolar för de olika banden
 2×15 pF L_2 10 H
 C_7 100—500 pF L_3 10 H
 C_8 100—500 pF R_{16} 25 kohm
 C_9 8 μ F R_{17} 22 kohm
 C_{10} 8 μ F T_1 konvertertransformator
 C_{11} 10000 pF
 CR_3 kiseldiod 1000 V x) 1 mA instrument

Fig. 1. Rörvoltmeter.

C_1 2000 pF glimmer R_4 130 kohm
 C_2 2000 pF glimmer R_5 66 kohm
 C_3 16 μ F R_6 2 Mohm
 C_4 16 μ F R_7 2 Mohm
 CR kiseldiod, 1000 V R_8 10 kohm variabelt
 L filterdrossel c:a R_9 2500 ohm
10 H, 20—30 mA R_{10} 2500 ohm
 M 0,5 mA instrument R_{11} 25 kohm
 R_1 8 Mohm, plac. i R_{12} 25 kohm
mätkroppen R_{13} 20 kohm
 R_2 2,34 Mohm
 R_3 464 kohm T konvertertransformator

Med ovanstående värden på R_1 — R_5
fås följande mätområden:

0 — 10 volt
0 — 50 volt
0 — 250 volt
0 — 500 volt

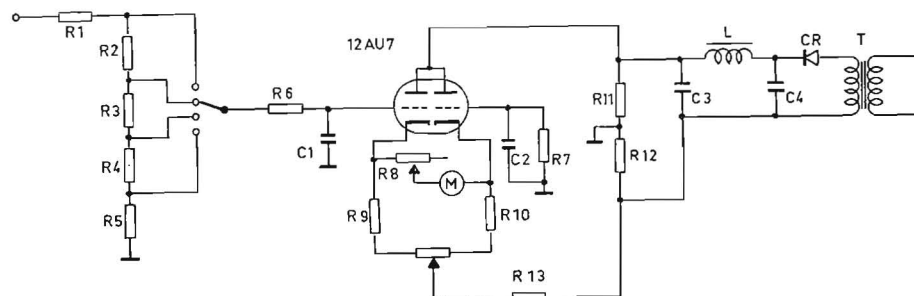


Fig. 1.

I nr 9/1957 och 1/1958 finns en mycket bra artikelserie av SM5AQV om grid-dip-meters användning. Beträffande övriga här nämnda instrumenttyper finns en hel del tips och vägledning i kapitlet »Measurements» i alla senare årgångar av »The Radio Amateur's Handbook».

Ja, om ovanstående rader kan inspirera till några nya instrumentbyggen är det bra som motvikt till alla färdigköpta pytsar som återfinns på s. k. amatörers bord. Låt oss uppfinna ett nytt slagord: »Bygg och tänk själv!» ■

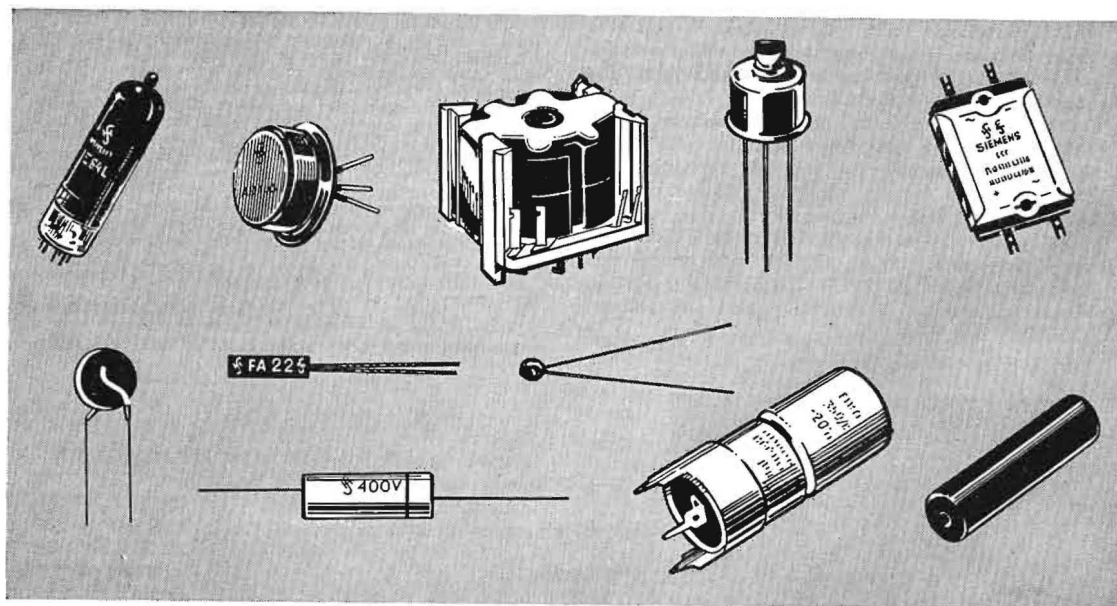


Tre skäl talar för Siemens telekomponenter

Stort urval ur ett brett upplagt sortiment ger konstruktören möjlighet till en fördelaktig lösning av varje komponentproblem. Siemens lämnar även god hjälp genom utförliga dimensionerings- och monteringsanvisningar.

Tillförlitligheten hos Siemens telekomponenter höjer den totala driftsäkerheten hos utrustningen. Siemens telekomponenter har därför särskilt använts vid svårare driftförhållanden.

Priset. Trots det stora sortimentet och den höga kvaliteten kan Siemens tack vare en ytterst rationell tillverkning erbjuda mycket fördelaktiga priser.



För närmare upplysningar kontakta vår avd. TK. Tel. Stockholm 22 96 40, 010/22 96 80. Tillv. Siemens & Halske AG.

TK/62234

SVENSKA SIEMENS AB



Ur vårt tillverkningsprogram

KONDENSATORER

Papperskondensatorer
Metallpapperskondensatorer
Styroflex-MKL-FKH-MKH-kondensatorer
Keramikkondensatorer
Elektrolytkondensatorer

FERRITER

STÖRNINGSSKYDD

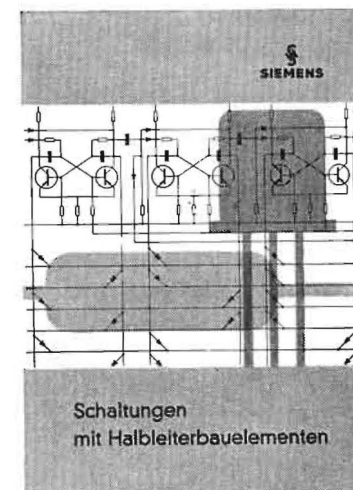
Ferritmateriel
Störningsskydd

HALVLEDARE

Dioder, germanium och kisel
Transistorer
Fotoelement och dioder
Termistorer
Hallgeneratorer

ELEKTRONRÖR

Selen- och kisellikriktare
Rör för radio och TV
Långlivsrör
Speciella HF-rör
Sändarrör



300 sidor halvledareteknik

Siemens nya handbok "Schaltungen mit Halbleiterbauelementen" är ett ovärderligt uppslagsverk för alla som arbetar med halvledare. Den innehåller 200 kopplingselement från alla områden av halvledaretekniken, och till varje exempel finns beräkningsanvisningar och förklarande text, så att Ni själv kan anpassa kopplingarna till likartade uppgifter.

Boken kostar 17:— och säljes genom bl. a. följande grossister:

EH:s Handels & Agenturfirma,
Västerås

tel. 021/328 87

Electra AB, Kalmar

tel. 0480/124 18

AB Mårtensson & Co, Karlstad

tel. 054/553 80

Neutron Elektronik AB, Göteborg

tel. 031/13 62 97

Rama AB, Hälsingborg

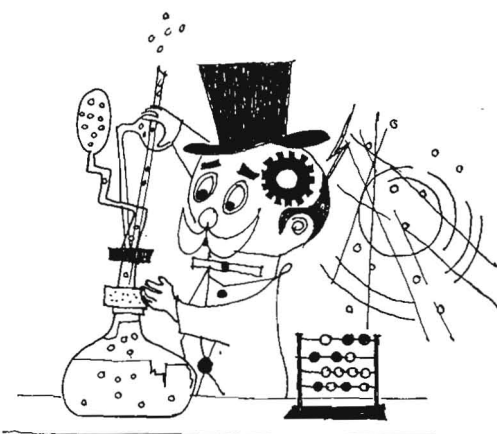
tel. 042/130 00

Telekomponenter, Linköping

tel. 013/346 60

TEKNISKA NOTISER

Redaktion: SM7ACB, SM7SY, SM5CKJ



LF-steg med transistor

Om man har en låg utgångsspänning från detektorn i sin mottagare kan man med fördel använda en koppling som används i Collins 51-S1. Genom att en transistor används som första LF-steg undviker man brum och mikrofon.

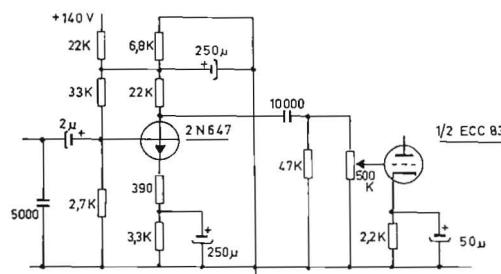


Fig. 1.

Den använda RCA-transistorn 2N647 av NPN-typ kan utan vidare ersättas med en PNP-transistor om polariteten på matningsspänningen och elektrolytkondensatorerna vänds.

Kolkornsmikrofon

För att slippa mikrofontransformator när man använder en kolkornsmikrofon kan man utnyttja följande förstärkarkoppling. (Funkschau nr 23/1961, s 595).

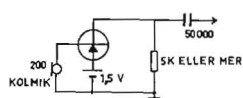


Fig. 2.

Transistorprovare

För att visa hur enkel transistorprovare kan göras, återges här schemat för Heathkit IT-10. Funktionerna för de tre skjutomkopplarna är följande:

- S₁ upp: mätning av vilostrom I_{co}.
- S₁ ned: strömförstärkningsfaktorn β.
- S₂ upp: stor basström I_b som medför stor kollektorström.
- S₂ ned: liten basström I_b som medför liten kollektorström.
- S₃ upp: PNP-transistorer och dioder i passriktning.
- S₃ ned: NPN-transistorer och dioder i spärriktning.

Dioder ansluts mellan C och E med katoden mot C. (OZ okt. 1962).

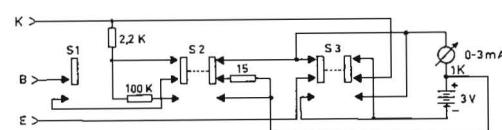


Fig. 3.

Brusspär

Följande enkla brusspär (squelch), lämplig för inbyggning i de flesta mottagare, har konstruerats av WØWOM.

Då ingen negativ AVC-spänning finns i mottagaren verkar transistorn som en kortslutning för LF-spänningen, beroende på att en liten varierbar positiv spänning ligger på basen. När denna spänning motverkas av den nega-

tiva AVC-spänningen blir transistorn en hög impedans över LF-signalen och den senare kan alltså passera. Motståndet R₄ isolerar mottagarens AVC-system och dess värde måste provas ut. WØWOM säger att det rätta värdet ligger mellan 22 k och flera megohm. Vilken LF-transistor som helst kan användas. (CQ april 1961).

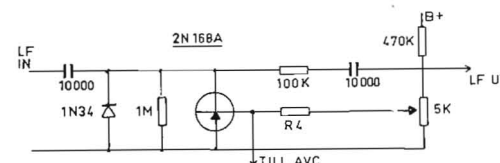


Fig. 4.

Störbegränsare i halvledarversion

I »Tekniska notiser» i QTC 5, 1962, beskrevs en ny störbegränsare med mycket goda egenskaper. Denna notis skall ge kopplingen i halvledarutförande. Problemet blir i detta fall att finna en diod med tillräckligt högt motstånd i bakriktningen. I originalartikeln i 73 Magazine, Sept. 1962, anger författaren att kisel-dioden 1N497 med backströmmen 0,25 μA vid 50 V, kan användas. En billigare lösning ges dock, nämligen att utnyttja emitter-bas-dioden i en transistor. Schemat visar NPN-transistorn 2N170 (General Electric), men en jämförlig PNP-transistor kan användas om bas- och emitteranslutningarna kastas om.

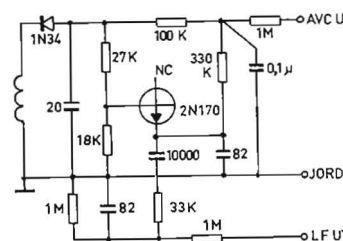


Fig. 5.

I versionen med en rördiod var ingångsimpedansen i efterföljande LF-steg kritisk. Detta har eliminerats i den här kopplingen genom att en konstant belastning på 1 Mohm lagts in över utgången. Ett annat 1 Mohm-motstånd i serie med utgången isolerar störbegränsarens utgång från nästa steg. Seriemotståndet ger en dämpning av LF-signalen med 6 dB, vilket inte innebär någon allvarlig nackdel.

■

LÅGPASSFILTER 50 OHM

Passband 0-30 MHz
LP 4780, 80 dB dämpn. vid 47 MHz 1000 W
Pris 95:—
LP 4745, 45 dB dämpn. vid 47 MHz 200 W
Pris 52:—

GLÖDDROSSEL

för gallerjordade linjära slutsteg upp till 1000 W.
Bifilärindad på ferritkärna.

Pris 38:00

Prospekt sändes gratis på begäran

SELTRON TELEINDUSTRI
Egnahemsvägen 15 Spånga

Amatörradioförteckningen

Att Telestyrelsen inte kunnat distribuera matrikeln förrän nu beror på att tryckningen blivit kraftigt försenad. Förteckningen som sådan har legat klar sedan flera månader.

SSB - AM - CW

Helt renoverade sändare och mottagare garanterade som nya. Priserna inkl. frakt och försäkring.

SÄNDARE

E. F. Johnson
Invänder 80-10 m; 100 W SSB, CW -
25 W AM \$ 595

Hammarlund

HX50 80-10 m; 50 W SSB CW 12 W AM .. \$ 395
HX500 80-10 m; 100 W SSB CW - 25 W AM \$ 675

Hallcrafters

HT37 80-10 m; 70-100 W SSB, CW - 17
-25 W AM \$ 480
HT32B 80-10 m; 100 W SSB, CW - 25 W AM \$ 688
COLLINS - 32S3, KWM2

MOTTAGARE

Hallcrafters

SX101A	80-10 M	\$ 385
SX111	80-10 M	\$ 281
SX115	80-10 M	\$ 570
SX117	80-10 M	\$ 367

Hammarlund

HQ 170A	160- 6 M	\$ 365
---------	----------	--------

Drake

2B	80-10 M	\$ 262
----	---------	--------

Collins

75A4	160-10 M	\$ 607
------	----------	--------

75S3

CDR - Ham - M - beamar 120v eller 240v.
TELREX - de bästa beamarna.

Skriv om information på nya och renoverade sändare och mottagare och hur lätt det är att köpa från oss.

VÄRLDEN VID

Skriv till W9ADN

ORGANS & ELECTRONICS

Box 117, Lockport, Illinois, USA

SURPLUS

Arméns 2 wattstation, sändare, mottagare, 3,7—6,5 Mc telegraf eller telefoni, glödspänning 4,8 volt, anodspänning 180 volt, med schema .65:—

Arméns 15 wattstation, sändare, mottagare, 3—5 Mc telegraf eller telefoni, glödspänning 9 volt, anodspänning 300 volt, negativspänning 65 volt, med schema 65:—

Arméns 25 wattstation, sändare, mottagare, sändare 2,5—5 Mc, mottagare 1,3—6,5 Mc, med omformare 6 eler 12 volt, med schema .75:—

Mottagare, m/36—43, frekvens 1,3—6,5 Mc, glödspänning 4,8 volt, anodspänning 126 volt .45:—

Mottagare, m/40, frekvens 1,3—6,5 Mc, med omformare 12 volt .60:—

Aga-Battle: flygpejlmottagare, 150—1500 Kc, 12 rör med omformare 28 volt .95:—

Hellskrivare, fabrikat Siemens, för 12 volt likspänning .75:—

Omformare, 12 volt likspänning in, 400 volt likspänning vid 150 mA ut .25:—

Omformare, 24 volt likspänning in, 250 volt likspänning vid 50 mA ut .15:—

Morse skrivare, fabrikat Hugin, 220 volt växelspanning .55:—

Bendix Signalgenerator, 100—155 Mc .75:—

Nife ackumulatorer, 2,4 volt, 13 Amp. .10:—

Verktygsväskor av läder .3:—

Hörlurar 120 Ohm .10:—

Hörlurar med mikrofon, imp. 225 Ohm .25:—

Transformatorer, 220—127 volt prim, 24 volt, 10 VA sek. .10:—

Morsencklar, Arméns .5:—

Fälttelefoner .25:—

Potentlometrar, diverse värden, från 50 Ohm till 2 Meg. Ohm, 1 watt .2:— styck

RS 242, RE 084—A 415, RES 094—A 442, RES 094 spec-B 442, ID5GP, ID7G, IF5G, EK 2, EL 3, EL 5 .1:— styck

REHNS RADIO

Barnhusgatan 2, STOCKHOLM. Telefon: 21 59 21. Postgirokonton 15 43 34

Adress- och signaländringar

Den 11 sept. 1963

SM5FX Tore Rainer, Storängsvägen 5 C, Akersberga.
SM2NJ Hans Nyström, Hantverkargatan 15 B, Lycksele.
SM3NX Nils Nyström, Lokativägen 23, Gävle.
SM10Y/5 Lars Nordgren, Palmbladsvägen 2, Stockholm K.
SM6PA Folke Thor, Vadbacka, Älvängen.
SM5PE Per Öhnell, Box 955, Stockholm 1.
SM5PY Nils Olof Theve, Sångarevägen 25, Sollentuna.
SM5VV O. H. Flyhammar, Holbergsgatan 115, 2 tr., Bromma.
SM6ABE Peter Landgren, Vasagatan 36, 3 tr. c/o Johansson, Göteborg C.
SM5AIF Gunnar Johansson, Adalagatan 4 B, 4 tr., Linköping.
SM5AIG Ingemar Myhrberg, Ulricehamnsvägen 42, Johanneshov.
SM5AFH Thomas Schell, Avd. 7, F 16, Uppsala.
SM5ALL Erik Andersson, Örmängsgatan 47 A, 3 tr., Vällingby.
SM6AMN Gerth Björklund, Decemborgsgatan 47, Göteborg N.
SM6ABQ Erik Mattsson, Floragatan 5, c/o Jern, Göteborg C.
SM5AKS Bertil Lindgren, Abborrvägen 15, Linköping.
SM5BTA Bengt Aronsson, Stationsgatan 1 A, Arboga.
SM7BDB Bertil Persson, Skolgatan 9 C, Hässelholm.
SM7BIC Lennart Michaelsson, Västansväg 55 A, 2 tr., Malmö SV.
SM3BEI Lennart Norberg, Swedish RPO Office, Feranti Ltd, Shadowmoss Road, Wythenshawe, Manchester 22, England.
SM7BLJ MM Lars Gunnar Örne, MS Marieholm, Red. AB Timex, Box 7084, Göteborg f.v.b.
SM7BEM Lars G. Astander, Riksbygge 2 B, Torsås.
SM5BBO Einar Ericsson, Odenvägen 18, Märsta.
SM5BOQ Lars-Erik Nordlund, Ringvägen 14, 5 tr., Kungsängen.
SM2BPT Rune Andersson, Pl 187, Klemensnäs.
SM5BKV Åke Dackfelt, Fregattvägen 6, 1 tr., c/o A. G. Johnson, Näsbypark.

SM3BYV Håkan Östlund, Sländgatan 10, Strömsbro.
SM7BKZ Stig Nilsson, Officersmännen, F 17, Kallinge 17.
SM6CSC Ingemar Johansson, Gibraltargatan 82, Rum 99, Göteborg S.
SM5CHH Paul Gerstel, Parkhemsvägen 82, Tullinge.
SM5CMH Göran Lundell, Algatan 4, Solna 2.
SM2CJJ/5 Bengt Winroth, Uppfartsvägen 10, 4 tr., c/o Ribbenstedt, Solna.
SM2CXM Lars-Erik Berglund, Storgatan 74, Skellefteå.
SM7CKT Rolf Ranvert, Flemminggatan 10, Hälsingborg.
SM6CPX Rolf Lagerlöf, Gibraltargatan 94, Rum 286, Göteborg S.
SM5DFC Kjell Olsson, Rydsgatan 1, Linköping.
SM7DQC Östen Magnusson, S:t Pauligatan 3, Jönköping.
SM5DIF Stig Johansson, Porse-Geetsväg 15, c/o Karlsson, Katrineholm.
SM7DKG Bertil Holmgren, Odonvidegatan 7 E, Höhö.
SM5DZG Stig Kristiansson, Bergsgränd 11 D, 2 tr., Arboga.
SM7DLJ Kjell Helgesson, Rörslögatan 10, Malmö C.
SM5—3410 (ex-ARS) Arne Andersson, Vasavägen 48, Mjölby.
SM5—3437 (ex-CGT) Torbjörn Jern, S:t Eriksgatan 103, 5 tr. c/o Melin, Stockholm VA.
SM6—3451/5 (ex-AUI) Bertil Lundblad, Älvkvarnsvägen 24 D, Bålsta.
SM5—3452 (ex-ARY) Per-Eric Holm, Fågelgatan 12, Mjölby.
SM6—3453 (ex-BXJ) Sven Anzelius, Tolvskeilingsgatan 12 C, Göteborg V.
SM5—3454 (ex-BDL) Rune Flykt, Tallvägen 20, Sollentuna.
SM6—3455 (ex-BEX) Gösta Johansson, Pålbo, Box 564, Sandhult.
SM5—3456 (ex-CED) Bo Cedwall, Hermelinstigen 24, Bromma.
SM5—3457 (ex-CPH) Hugo Svensson, Ö. Ekuddsgatan 15, Vaxholm.
SM5—3458 (ex-DBA) Lennart Svensson, Räsundavägen 100, Solna.
Namnändring:
SM6CRZ Göran Andersson, Wennerbergsvägen 14 A, Lidköping har antagit släktnamnet Drackner.

Kommande!

KV 2000 Transceiver

KV 2000 transceiver har konstruerats för att fylla de anspråk, som ställs på en mobil sändare/mottagare. Konstruktionen är lätt och robust: chassi, panel och hölje av aluminium. I SSB-generatorn, som är av filtertyp, användes ett 2,1 kc mekaniskt filter. Särskild omsorg har lagts ner på kretsarnas elektriska och mekaniska stabilitet.

Mera om KV 2000:

Möjlighet att välja sidband.
Talstyrd break-in (fullständig cw break-in).
Likriktare (separat) med inbyggd högtalare.
Transistoriserad enhet (6 eller 12 volt) vid mobil bruk.
Variabel antennavstämning.
Instrument på panelen kopplas automatiskt om från S-meterfunktion till PA-anodströmsfunktion.
90 watt P.E.P.; 75 watt cw.
Sidbandsundertryckning 60 dB.
Röret 7360 som balanserad modulator.
Inbyggt antennrelä.
Inställningsnoggrannhet på skalan 0,5 kc.
Storlek: längd 33,75 cm x höjd 14 cm x djup 23,75 cm.

Priset ej fastställt.

Mer om K.W. 2000 nästa nr av QTC.

TELE-MAHTS

Långvinkelsgatan 180 - Tel. 286 62

HÄLSINGBORG

Nya medlemmar

Den 11 sept. 1963

SM5ACN Kjell Fornstedt, Slussvägen 12, Sala.
SM7BLP Lennart Nilsson, Roslins väg 20 B, Malmö V.
SM7CFF Bengt Johansson, Järnåkravägen 17 A, Lund.
SM1CUH Per-Ola Norén, Adelsgatan 32, Visby.
SM4CAN Kent Svensson, Box 852, Frövi.
SM5CPN Mats Brusaeus, Malexandersvägen 13, Boxholm.
SM7DNG Börje Karlsson, Vinkelgatan 15, Eksjö.
SM7DDI Helge Ohlsson, Uddeholmsgatan 29 E, Malmö S.
SM2DHI Carl-Gustaf Sjölin, Fack 31, Burträsk.
SM6DOI Staffan Börjesson, Hammarö 10, Kungsbacka.
SM7DEJ Rolf Akerberg, V:a Bernadottesgatan 20, Malmö SV.
SM2—3438 Valter Hedenström, Box 360, Klemensnäs.
SM4—3439 Johnny Karlsson, Box 706, Degerfors.
SM6—3440 Lennarth Nordh, Box 840, Sandhult.
SM5—3441 Lennart Dahlström, Lanhagsgatan 7, Norrköping.
SM7—3442 Rune Ringsgård, Prästgården, Bellö.
SM6—3443 Gunnar Toresson, Box 630, Sandhult.
SM5—3444 Tore Bergström, Fritlofsvägen 11, Djursholm.
SM2—3445 Lars Franzén, Kallaxvägen 15 B, c/o Lundberg, Bergnäset.
SM5—3446 Lars-Owe Wirdahl, Segeltorpsvägen 42, Älvsjö.
SM3—3447 Ralph Kärhammar, Hammarstrand.
SM4—3448 Vidar Candika, Box 269, Sägmara.
SM3—3449 Bo Nilsson, Bäckvägen 38, Bollnäs.
SM5—3450 Per Ewing, Pettersbergsvägen 36, Hägersten.



hallicrafters
SX-117

Ny mottagare för amatörbanden med möjlighet att täcka valda delar av området mellan 85 KC—30 Mc. Kristallstyrd första och tredje oscillator. Uttag från VFO finnes. Variabel selektivitet i 3 steg. Produktdetektor för SSB/CW, separat detektor för AM.

Pris 2.475:— exkl. oms.

Specialbroschyr sändes mot begäran

Firma Johan Lagercrantz

VARTAVÄGEN 57 - STOCKHOLM No - Tel. 08/63 07 90

SPECIALERBJUDANDE

Diod OA81 —:70

Rör E88CC fabr. Siemens 11:90

Transistor OC45 3:—

Bandkabel 300 Ω 35:—/100 m

Elektronrör standardtyper

Riktpis	Vårt pris
5:—	2:85
6:—	3:65
7:—	4:—
8:—	4:60
9:—	5:20
11:—	6:30
14:—	8:—
17:—	9:75
20:—	11:50

Spolstommar

7X 19 slätform. plast	—:20
7X 23 " "	—:25
8X 31 " "	—:25
15X 31 6 kammar " "	—:35
20X 38 4 " ker.	—:80
36X 42 8 " "	2:—
38X 85 6 " "	12:—
62X125 8 " "	15:—
Järnkärna till plaststomm.	—:25

Elektronrör specialtyper

Riktpis —20 %
Standardkomponenter i lager

DELTA

Box 2088
LINKÖPING 2

DISTRIKTSTRÄFF

i Ludvika den 13 oktober 1963

Gänget i Ludvika inbjuder oss och närliggande distrikt till en stimulerande lördag och söndag. Möteslokalen är Folkets Hus B-sal, där vi samlas den 13.10 kl. 11.00 och bekanta oss med varandra vid en kopp kaffe. Mötesförhandlingar följer därefter mellan kl. 11.35—12.40. Lunchen intages omedelbart därefter i samma byggnad. Priset för smör, ost, sill, varmrätt och kaffe ligger på omkring 9:50 kronor. Från kl. 14.00 pratar vår tekniske sekr. SM5KV över ämnet: »SSB-hembyggen». Han kommer även att demonstrera ett för SM lämpligt hembygge enligt phasprincipen. Vi avslutar dagen med den sedvanliga auktionen där prylar »bytes» efter behag. Observera: affärerna går smidigare, om den som har något att sälja klistrar en prislapp och signal på föremålet.

SM4KM har lovat att »prata in» ev. mobila stationer på 80 m samt på 2 mtr med frekvensen 144.8. Följande tider är han QRV: Lördag den 12.10 mellan 14.00—18.00 (SNT) och söndag fm. 08.30—11.30.

Vi hoppas, att som vanligt några amatörvänliga radiofirmor kommer och utställer. Observera, att i detta fall skall anmälan göras till DL4 i god tid.

Domus rest. kommer att transportera lunchen till Folkets Hus. Det är därför absolut nödvändigt, att anmälan om deltagande på mötet och lunch göres snarast till SM4KZ, Ing. C. Elg, Vindelgatan 29, Ludvika. Anmälan kan även ske per telefon efter kl. 18.00 till SM4KZ bostad 0240/115 91. Sista dagen för anm. är 10.10!

Vi räknar även med, att många kommer att resa redan på lördagen, och att de tar sina damer med. Blir det tillräckligt många, så går vi ut på lördagskvällen och äter en bit mat tillsammans — men utan program. Tillgången på hotellrum är begränsad, SM4KZ kan ev. ordna några, men kom ihåg att anmälan är bindande!

»Västerbergslagens Sändareamatörer» och DL4 hälsar alla välkomna till en trevlig lördag och söndag!

Med 73

DL4, Karl Österberg

SM5LMÖTE

Nyköpings Radioamatörer och Studsviks Sändareamatörer inbjuder till höstmöte söndagen den 13 oktober 1963.

Samling vid AB Atomenergis Forskningsstation i Studsvik, huvudingången, kl. 0945—1000 där —5MH, —5TK och 5AQB möter.

Goda parkeringsmöjligheter finnes.

Efter inskrivning i besöksloggare samt utdelning av callbrickor gemensam förflyttning till Hörsalen.

Följande händer sedan:

1. Visning av Studsviksfilmen.
2. Distriktsmeeting SM5L.
3. Visning av Studsviksanläggningarna. Bl. a. visar —MH elektroniklab. samt ges tillfälle till besök vid klubbstationen.
4. Samling för gemensam avfärd till Stenbrogården i Nyköping för kaffe eller the och smörgås samt eftersnack. Mat kan även erhållas.

Lotteri med bl. a. QRO-trafo och 304 TL som vinster.

Klubbstationen i Studsvik är QRV för mobil trafik från kl. 0900 på 80 m. AM. Opr. SM5AMF.

SAF-4

Vi har de FLS-filter Du behöver för att bygga SAF-4 — »the CW Man's QRM Eliminator».

Write: S. E. G. SALES CO LTD,
4117 West Jefferson Blvd,
Los Angeles 16,
California — USA.

Kontaktmän:

För Nyköpings Radioamatörer: SM5DBY
Evert Källander, tel. 0155/171 70 arb., bost. 167 20.

För Studsviks Sändareamatörer: SM5TK
Kurt Franzén, tel. 0155/800 00/534 arb., 193 31 bost.

SM5BXT Carl Jönemalm, tel. 0155/800 00/450 arb., 192 47 bost.

Nyköpings Radioamatörer och Studsviks Sändareamatörer
DL5L SM5OW Kurt Leuchovius.

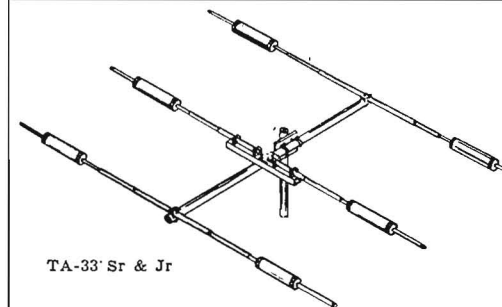
73 de Kurt

tala med tord sm5bdq om MOSLEY ANTENNER

NYHET TRANSISTORKONVERTERN

beskriven i nr 8/9

Nu i lager — i byggsats Kr. 130:—.
Byggsatsen innehåller en PC-platta och samtliga komponenter exkl. batteri. HF-steg med AF 139.
Passande »minibox» K 466 Kr. 6:—.



TA-33 Sr & Jr

TA36 beam för 10, 15 och 20 m. Max 1 KW AM. Förstärkningen är 8—9 dB.

Pris 895:—
TA33 tre element beam för max. 1 KW AM. 8 dB förstärkning. Pris 680:—

TA33 Jr 1 stort sett samma data som TA33 men för max. 300 W AM. Pris 480:—

TA31 Jr består av dipolen i TA33 Jr. Pris 140:—

TA-31-32 Jr kompletteringssats bestående av ett reflektorelement och bom. Pris 210:—

TA32-33 Jr kompletteringssats bestående av en direktorelement och bom. Pris 180:—

V5 vertikalantenn för 10, 15, 20, 40 och 80 m. Max. 1 KW AM. Max.höjd 13.3 m. Pris 825:—

V-4-6 vertikalantenn för 10, 15, 20 och 40 m. Max. 1 KW AM. Höjd 6 m. Pris 205:—

V-3 vertikalantenn för 10, 15 och 20 m. Max. 1 KW AM. Höjd 3,5 m. Pris 168:—

V-3 Jr liknande typ V-3 men för max. 300 W AM. Pris 135:—

Mosley "TRAP-MASTER" antenner är 100 % rost- och korrosionssäkra. Monteringsdetaljer av rostfritt stål, isolatorer av polystyren och element av aluminium. Enastående prestanda och kvalitet kännetecknar dessa antenner. 73 de Elfa Radio gang.

ELFA

RADIO & TELEVISION AB

HOLLANDARGATAN 9 A. BOX 3075.
STOCKHOLM 3. TELEFON 08/240280

HAM-annonser

Denna annonsspal är öppen för radioamatörer, som i denna sin egenskap riktar sig till andra radioamatörer. Annonsspris 1 kr per grupp om 42 bokstäver, siffror eller tecken, dock lägst 3 kr. Inne SSA-medlemmar dubbel taxa. Text och likvid insändas var för sig till kansliet före den 5 i månaden före införförandet. Annonssörens anropssignal skall utsättas i annonsen. Enbart postbox godtas således ej som adress. För kommersiell annons gäller QTC ordinarie annonspriser (se omslagets andra sida). I treväsamma fall förbehåller sig red. rätt att avgöra, om annons skall anses som kommersiell.

Säljes

● **SX-28**, Hallcrafters största RX 1940-45. Ej surplus. 550 kc — 42 Mc. 15 rör, 2 HF-steg med S-9er. Xtal-filter, noise-limiter. Till högstb. omkr. 600:—. SM7AML, Tore Hammarström, Arabygatan 26, Växjö. Tfn 0470/13128 efter kl. 18.

● **KW-SLUTSTEG**, TVI-fritt. 2x813 GG. Pi-filter, inb. likrikt. Snygg fasettlack-låda 35x30x50. Text på vit botten. Sälj. för matri.-kostn. eller bytes till filmkam., bensindriv.-elverk., bra RX. SM3ATX T. Ögren, Skolgatan 2, Östersund. 063/21811.

● **NYA KISELDIÖDER** 750 mA 400 PIV 3:50, 20 st. 10 %. 1N34 1:40, 1N35 3:75. Transistör: AF 102 8:—, OC 26 9:—, 2—OC 26 18:—, OC 44, OC 45 4:20. OC 70, OC 71 3:—, OC 72, OC 74 3:60, 2—OC 72, 2—OC 74 7:20, OC 614 4:20, OC 615 4:30. Kondensatorer, transformatorer m.m. AGA TV/Radio. Rekv. Prospekt! SM7BBY, A. Olsson, Thujagatan 15, Vindrie. Tfn 040/56366. SM7CDX, B. Sjöstedt, Box 39, Skegrie. Tfn 0410/30364.

● **R 1155 rx** i fb. skick med stab.rör, prod.det., S-meter och NL. 18,5—3,0 Mc och 1500—75 Kc i två resp. tre band. Ca 240:—. SM73382, R. Wichers, Kämpagatan 22, Hälslingsborg. Tfn 042/18868.

● **Allformator** in 12/110/220 volt, ut 250 70 mA, 450 100 mA, 6,3 5A, kronor 100:—. Exciter 80/20 mtr. högfrekvent x-tal filter, 6146 kronor 200:—. Kraftaggregat 1500 volt 350 mA, nättrafo defekt, innehåller bl. a. 2 st. 866A ekv. kapsl. drossel 8H 350 mA 50 Ω oljekond. 8μF 2 kv. kronor 100:—, frakt tillkommer. SM6BRH, Persväg 12 B, Sövedalen. Tfn 031/260790.

● **SX 111**, Rx i fb. skick. 3,5—29,7. Goda betalningsvillkor. Ring 0155/27344 efter 17.00. SMSBLA, Sigge Persson, STIGTOMTA.

● **Rx 20—28 MHz BC 603-D** utan rör — omf. Ej ombyggd för nätdrift. Tx AN/DMQ 2 ombyggd för 2 mtr med tr. modulator, med rör. Använd c:a 5 timmar. Tx Elfax X110. 2 mtr. Ej mod., c:a 10 w. Med rör. Vox Globe Electronics typ: VOX 10 NY. Allt säljes till högstbjudande. Skriftliga svar till: SM5CHV, Olle Kihlman, Säbygatan 13 C, Västerås.

● **COLLINS KWS1** 1000 w pep SSB, CW, AM, 5500:—. COLLINS 75A4, 3500:—. SM5FA, L. Stockman, Banérgatan 81, Stockholm. Tfn 08/67 55 59 efter kl. 19.

● **Hammarlund HQ 110 E** i skick som ny. Dubbelsuper 12 rör, 6, 10, 15, 20, 40, 80 och 160 m banden, Q-multiplier, 100 kHz kristallkalibrator mm. mm. Till högstbjudande över 1600:— (kostat över 2100:—). SM5KG, Klas-Göran Dahlberg. Tfn 08/89 33 88.

● **Heath HX-20** med kraftaggregat säljes på grund av studier. SM5BBP. Tfn 08/60 94 43 efter kl. 18.00.

● **SX 111** i fb skick, högstbjudande, transf. 2x900 V 300 mA 50:—, PA 5x811 500 W. CW o. SSB inkl. sep. likr. 1000V/500 mA 300:—. SM5BFR, C. Svärd, Håga, Uppsala. 018/611 86.

● **Nc 109** i ufb skick. 4 band, 540 kHz—40 MHz. Am/cw/SSB. Sep. bandspr.skala för 10, 15, 20, 40 och 80 m. Inb. störn.begränsare och S-meter. 6-läges selektivitetssomkoppl. från 5,2 kHz till 200 Hz. 220 V nät. Pris 750:—. SM3ATG, L.-E. Edlin, c/o Forslund, Tulegatan 43, Härnösand.

● **TX EICO** modell 720—90 W till högstbjudande, dock lägst 300:—. SM5BL, Olle Bolander, Herr Stens väg 37 a, Älvsjö. Tfn 08/47 19 69.

● **2 m konverter** inbyggd i hammarlackerad låda. 75:—. 2 m TX QQE 08/40 och 04/20, ej färdigtrimmad. 150:—. RF 24. 25:—. 25 watts TX med likriktaraggregat, 75:—. Philips bilradio med stora KV-konvertern, 75:—. SM7AVO/6, L. Tjörnebrant, Järnvägsgatan 10 B, Halmstad.

● **TX: ART 13** Collins. 2—18 mc. I part 813, anod mod. med 811, kompl. nätaggr. för 115 V. C:a 500:—. **RX: B 46**, 1,4—15 mc. 11 rör, kristallfilter, inkl. nätaggr. o. högt. 75:—. Förstärkare, fabr. Gösta Bäckström, 20 w. 30:—, mymex mikrofon 20:—. Oscilloskop ID—6B/APN 4, nytt. 50:—. SM5ARR, O. Lindquist, Regeringsvägen .23, Nyköping .2. Tfn 0155/125 02.

● **Trafo 2x800V/0,5A + drossel**. Pris 100:—. Trafo 6,3V/1,4A, 6,3V/0,9A, 2x3,15V/8A. Pris 10:—. Elbug 6,3V A.C. Pris 70:—. 4 st. EL 34 använda men fb. Pris 20:—. SM7CXH, Ingvar Jacobsson, Hemvärnsvägen 3 B, Åsumtorp.

● **Amatörmottagare**, Minimitter 44/II, dubbelsuper för amatörbanden m. Q-multiplier (inbyggd) m. fl. fineser. SM4CTF, Gunnar Jonsson, Fack 6, Fröv. Tfn 0581/302 44.

● **TX Geloso vfo** 6146 helt inbyggd, pi-filter, alla band 125:—. Likriktare 600 V 150 mA, 6,3 V, 80:—. Skärmgallermodulator (BWG) 25:—. **RX** Hallcrafters S20R alla band, S9'er, bandspridningsskala, omkopplingsbar för förekr. spänningar, inb. högtalare, i gott skick. 150:—. SM4CTF, Gösta Larsson, Löjtnantsg. 15, Borlänge. Tfn 0243/167 38 efter 16.30.

● **HALLICRAFTER SX-96**. Fb kondition. Dubbelsuper för SSB-CW-AM. Inbyggd 500 kc kristallkalibrator, 900:—. SM7BOZ, Anders Rosengren, Tunnbindareg. 1, Malmö SV. Tfn 040/511 93.

LÄS OM SM5
STUDIEBESÖKET PÅ (sid. 257)
ENKÖPINGS RADIO 13 OKTOBER
DLSS ORDNAR OCH DU FÅR KOMMA!

En HAMANNONS

är billig och ger resultat!

Du får den till självkostnadspris och när alla som kan tänkas vara intresserade.

En hamannons i QTC —
populärare än någonsin!

NYKÖPINGS RADIO AMATÖRER

Möten hålles som vanligt första onsdagen och tredje tisdagen varje månad i klubblokalen, Hemgårdsvägen 17, 1 tr. ned. För utsocknes besökare, som alltid är välkomna, kan nämnas att lokalen ligger mycket nära södra infarten till Nyköping från E4:an.

WADM Contest 1963

Tid: 5 okt. 2100 GMT—6 okt. 2100 GMT.

Endast cw.

Testmeddelande är som vanligt sex siffror (rst+löpande nummer. Anrop är CQDM. Tre poäng per QSO. Den totala poängen fås av summan av alla poäng multiplicerat med antalet körda distrikt.

Sista bokstaven i stationssignalen anger distriktet (DM2ABB = Schwerin).

Distrikt:
A = Rostock H = Halle
B = Schwerin I = Erfurt
C = Neubrandenburg J = Gera
D = Potsdam K = Suhl
E = Frankfurt/Oder L = Dresden
F = Cottbus M = Leipzig
G = Magdeburg N = Karl-Marx-Stadt
O = Berlin

Loggarna skall vederbörigen undertecknade sändas in senast den 15 november 1963 under adress:

Radioklubben der DDR —DM-Contestburo,
Berlin NO 55, Post Box 30.

NYTT och SURPLUS

SURPLUSMATERIAL

Arméns 25 wattstation bestående av: Sändare, mottagare, antennavstämningsskruv samt omformare för 6 eller 12 volt. Mottagaren är en 4-rörs super med frekvensområdet 1,3—6,1 Mc uppdelat på 4 band. Sändarens frekvensområde 2,5—5 Mc uppdelat på 4 band. Stationen är avsedd för telegraf eller telefoni. Sändare och mottagare är försedda med kontrollinstrument. Pris komplett med omformare och schema 80:—.

Hellskrivare, teleprinter med kontrollremsa. Såväl skrivmaskin som linjeförstärkare avsedda för 12 volt likspänning. Pris komplett med kablar 210:—.

Relästativ innehållande 47 st 24 volts telefonreläer samt ett antal kondensatorer. Stativen är fabriksnya i originalförpackning. Best. nr SV-93. Pris — 45:—

Relästat, monterat på chassi, bestående av Siemens 1 mA polariserat relä i plastkåpa, sockel till detta, 4-poligt växelströmsrelä med ställbart luftgap, i plastkåpa 55 volt 50 per. 2 st transformatorer för matning, diodbrygga, selenlikriktare samt 10 watts potentiometer. Best.nr SV-96. Pris kronor 55:—

Relä m. bimetal och värmeslinga (för fördröjning) 12 volt. Best. nr SV-95. Pris 4:—

Motståndssats innehållande 50 st motstånd, nya. Best.nr SV 129 3:75

Kondensatorsats innehållande 50 st nya kondensatorer. Best.nr SV 130 2:25

Handmikrotelefon LME med tangent. Best. nr SP249 5:95

Selenlikriktare, halvåg 250 volt 300 mA. Best.nr SP 107 4:25

Selenlikriktare, halvåg 250 volt 100 mA, enhälsmon-tage. Best.nr SP-96 4:50



När det gäller träplugg, begär alltid V-PLUGG, så får Ni den bästa pluggen för effektiv proppning. Väldig och omtyckt sedan många år tillbaka. V-pluggen är tillverkad av ett segt och elastiskt träslag, som ger V-pluggen betydande hållfasthet och som gör den lätt att arbeta med.

VP-borrar äro tillverkade av det rätta kvalitetsstålet och ha den rätta hårdningen. Ni får en skarp, snabb och varaktig borr då Ni använder VP-borrar.

V-PLUGGEN AB

BRAHEGATAN 6 — STOCKHOLM

Telefoner 61 31 80, 62 44 38

DIÖDER

BYZ 10. 800 v. PIV. 6 A 17:60
BYZ 11. 600 v. PIV. 6 A 13:60
BYZ 12. 400 v. PIV. 6 A 8:80
BYZ 13. 200 v. PIV. 6 A 6:40
BYZ 14. 200 v. PIV. 40 A 40:—
OA 31. 85 v. PIV. 3,5 A 16:—

SÄNDARRÖR

QQV 03-10=QQE 03/12 21:60
QQV 03-20 A=QQE 03/20 76:—
QQV 04-15=QQE 04/20 56:—
QQV 06-40 A=QQE 06/40 92:—
QQV 07-40=829 B 112:—
QV 06-20=6146 24:—

TRANSISTÖRER

2N 255=OC 30 9:—
2N 441 9:60
2N 174 21:60
AF 102, HF, 220 Mc 6:—
AF 118, HF, 220 Mc 7:20
AF 106, HF, 220 Mc 7:20

LIKRIKTARRÖR

GZ 30=5 Z 4 GT 6:—
3Z 34=5 AR 4 6:—
RG 3—250 A=866 A 12:80

FÖRSTÄRKARRÖR

EF 50 8:—
EL 34 9:60

SVENSKA DELTRON AB

Valhallavägen 67, Stockholm O

Tel. 08/34 57 05, 31 01 53