

ELFA:s SERVICE
WENNERBERGSGATAN 2

ELFA

RADIO & TELEVISION AB

flyttar den 25 oktober

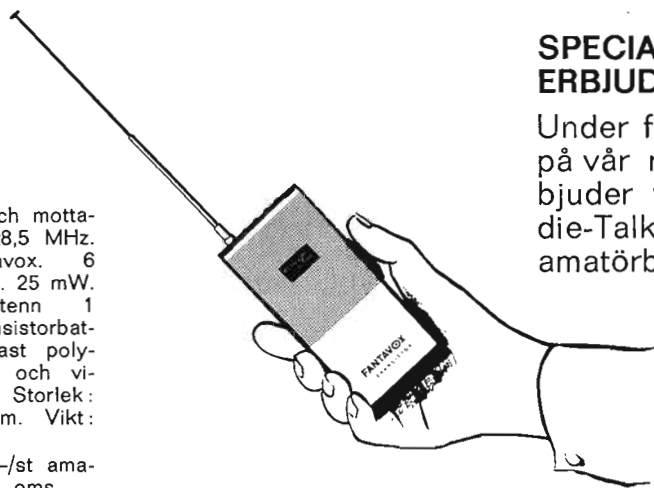
För att bättre stå våra kunder till tjänst, öppnar vi måndagen den 25 oktober "Varuhuset för elektronikkomponenter" i nya, större lokaler vid Fridhemsplan med ingång från Sysslomansgatan 18.

SPECIAL-ERBJUDANDE:

Under första månaden på vår nya adress erbjuder vi denna Handie-Talkie avsedd för amatörbruk.

DATA:

Sändare och mottagare för 28,5 MHz.
Typ Fantavox. 6 transistorer. 25 mW.
Teleskopantenn 1 m. 9V transistorbatteri. Slagfast polystyrenhölje och vinyfodral. Storlek: 4x6x14 cm. Vikt: 300 gr.
Pris: 98:—/st amatörnetto + oms.



10.1965

QTO



FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATORER

SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

FACK ENSKEDE 7.
KANSLI: JONAKERSVÄGEN 12.
TELEFON: 08-48 72 77.
POSTGIRO: 5 22 77.
EXPEDITION OCH QSL 10.30—11.30 samt sista hel-
gona torsdagen i varje månad 18.30—20.30.

SSA styrelse

Ordf.: SM5AZO, Carl Erik Tottle, Mölnavägen 1,
Lidingö 3. Tfn 08-66 05 45.
V. ordf.: SM4GL, Gunnar Eriksson, Box 12, Falun 1.
Tfn 023-114 89.
Skr.: SM5DSL, J. K. Eklund, Ejdervägen 57/2, Far-
sta 2. Tfn 08-64 40 12.
PR: SM5BDS, Lars Forsberg, Vasavägen 75, Jakobs-
berg. Tfn 0758-326 82.
Kansli: SM5LN, Martin Höglund, Spännvägen 42/nb,
Bromma. Tfn 08-25 38 99.
Tekn. sekr.: SM5KV, Olle Ekblom, Forshagagatan
23/2, Farsta. Tfn 08-64 58 10.
QSL: SM5CPD, Uno Söder, Bokbindarvägen 20 nb,
Hägersten. Tfn 08-45 09 84.
QTC: SM5CRD, Lennarth Andersson, Sturegatan
6 A/3, Stockholm Ö. Tfn 08-62 52 18.
Suppl.: SM5CKF.
Suppl.: SM5WI.

Distriktsledare

DL 1 SM1AZK, Karl-Gustav Weinebrandt, Stucksvä-
gen, Fårösund Tfn 0498-211 40.
DL 2 SM2ABX, Rolf Forsgren, Hedgatan 36, Skellef-
teå.
DL 3 SM3WB, Sven Granberg, Svangatan 4 D,
Strömsbro. Tfn 026-12 98 80, ankn. 2013.
DL 4 SM4KL, Karl-Otto Österberg, Box 354 A, Älve-
näs, Vålberg. Tfn 054-424 39.
DL 5 SM5AM, Arne Sönnergaard, Smedbacksgatan
18, Stockholm NO. Tfn 08-60 44 06.
DL 6 SM6AEN, Lennart Bjureblad, Vadstenagatan 28,
Göteborg H. Tfn 031-53 80 10.
DL 7 SM7AIA, Alle Löfgren, Kornvägen 1, Kristian-
stad. Tfn 044-126 53.

Övriga funktionärer

Revisor: SM5-3313, Birger Carlstedt.
Revisorssuppl.: SM5ATN, Kjell Karlérus.
Region I: SM5ZD, Per-Anders Kinnman.
Bulletin: SM7BNL, Bengt Frölander.
Tester: SM7ID, Karl O. Fridén.
Rävjakt: SM5BZR, Torbjörn Jansson.
UKV: SM5MN, K. E. Nord.
Mobil: SM5KG, Klas-Göran Dahlberg.
Diplom: SM7ACB Gulls Stenvall, SM5CCE Kjell Ed-
vardsson.
Biträdande tekn. sekr.: SM5BAU, Per-Olof Sjöstrand.
RTTY: SM6CSC, Ingemar Johansson.
IHHC: SM6AEN, Lennart Bjureblad.

QTC

REDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE:

SM5CRD, Lennarth Andersson
Sturegatan 6A/3, Stockholm Ö
Telefon: 08-62 52 18

ANNONSAVDDELNING

Box 163
Stockholm 1
Telefon: 08-50 00 69. Postgiro: 60 70 72

HAMANNONSER:

SSA Kansli
Fack
Enskede 7 Postgiro 5 22 77

ÄRGÅNG 37

OKTOBER

1965

Innehåll

	Sid.
Nytt från HQ	237
Meteorscatter	238
MM	239
Linjär förstärkare vid 144	240
Transceiver för 144	241
Rävjakt	244
40 element på 145	245
Jamboree	246
SSB på två	247
Testvrån	249
QTC i själva verket	250
Nya signaler	251
Hamannonser	254

OMSLAGET

QTC GAR TILL VERKET!

Att Telestyrelsens amatörradioavdelning inte endast är en elak datamaskin som spottar ut sig några tusen inbetalningskort vid nyårstid — det har CKJ upptäckt vid ett besök på platsen. Han hittade istället fru Ulla-Britt Taxén (omslaget). Se artikel inne i tidningen!
FOTO: SM5CKJ

WAE WAC DXCC på två meter?

För 10 år sedan hade QTC-red. placerat ovanstående rubrik i aprilnumret, men i dag är det inte frågan om ett skämt. 2 m bandet har från att vara odugligförklarat, liksom kortvågen på sin tid, långsamt men säkert visat att det är användbart för samma ändamål som kortvågsbanden är. Tekniken som i vissa fall används för att erhålla en förbindelse är kanske inte lika enkel som på de lägre frekvenserna, men detta tycker jag inte är en nackdel, snarare tvärtom.

För att få kontakt med vilket som helst land i Europa krävs på 144 MHz 10 W input och en 10 elements antenn. Dessutom gäller det att vara aktiv och vid rätt tillfälle och detta är det svåraste. Med nuvarande antal rundradio- och TV-stationer på de högre frekvenserna har man möjlighet genom att lyssna på dem få reda på om det finns chans till öppningar.

Dessa öppningar försorsakas av temperaturförändringar i troposfären och sporadiska E-skikt. 2 meters signalerna transporteras vid dessa tillfällen nästan odämpade fram till motstationen.

Under troposfärvböjningar har från SM körts eller hörts LA, OZ, OH, UA, UP, UQ, UR, SP, OK, HA, UB5, DL, F, PA, ON, LX, G, GI, GC, GW, GM och EI.

Via sporadiska E-skikt har signaler transporterats hit från HB, EA, I, SVØ, YU och UC2.

De prefix som saknas i Europa ligger även inom räckhåll för C-amatören på 2 meter.

Under tiden man väntar på öppningar av ovanstående slag kan man kontakta stationerna i Europa via den jonisering som uppstår då meteorvärmar kommer i närheten av Tellus. Till denna sorts trafik krävs dock högre effekt och större antenner. En tredje chans att kontakta europeiska stationer har vi via satelliter. Jag tänker då i första hand på de artificiella, där vi i framtiden kan räkna med både fler och bättre stationer. Utrustningen till denna sorts kommunikation kommer att bli enklare, ju bättre satellittekniken utvecklas.

Den fjärde möjligheten att få långväga kontakter höll jag på att glömma. Vi närmar oss åter ett solfläcksmaximum och med detta följer att norrskenen ökar i antal och intensitet. Otaliga långväga förbindelser kördes via auroran för några år sedan och det kommer säkert att bli ännu flera denna gång. Speciellt bör vännerna i norr göra sig beredda för en ny aktivitetstopp. Utrustningen behöver inte vålla något besvär, även små effekter är användbara, men det är klart att hög effekt och en hygglig beam gör nöjet större.

QTC

SPECIAL
144-nummer

AKTIVITETEN

Inför ett ständigt stegrad tryck mot våra frekvensband är det viktigt att kunna påvisa, att dessa verkligen utnyttjas av sändareamatörerna. Inom olika länder uppmanar därför de nationella föreningarna sina medlemmar till ökad aktivitet på banden.

Men det är lika viktigt, att den aktiviteten sker med iakttagande av alla de regler och förordningar, som gäller för oss. Annars kan resultatet bli rakt motsatt mot vad vi önskar. I bl. a. Tyskland har i olika varv förslag varit uppe om anonym sändning, blindsändning och diverse rent otillåtna förfaringsätt. Sådant skulle skada oss allvarligt.

Kör därför på banden, men kör korrekt amatöra-
trafik!

Det är på det sättet vi kan stödja IARU, SSA och oss själva nu och på lång sikt.

SM5AZO

WAC och DXCC kommer att kräva att alla medier och för amatörer bästa möjliga utrustning användes. För de längre distanserna får vi troligen helt lita på vår stora satellit månen. Början är gjord med qso OH—W, men än återstår många problem. Att de kommer att lösas inom överskådlig tid är jag helt övertygad om.

Du som har en 2 meters station och inte är qrv f. n., damma av grejorna och kom igång igen. Du som endast kör på kortvåg, komplettera Din station med 144 MHz utrustning. Ju fler vi är, desto trevligare blir det, bandet är stort och möjligheterna att göra nya rön till amatörrörelsens fromma är större än på något av kortvågsbanden.

Vi hörs på 2 meter.

Arne/7AED

RÄVJAKTEN I SVERIGE

Svenska mästerskapet i rävjakt 1965, som skulle ha avhållits i GSA:s regi, har som tidigare meddelats måst inställas på grund av för litet antal anmälda deltagare.

Det är mycket beklagligt, att så måst ske. Att rävjaktsledaren är nedstämd, är fullt förståeligt. Men utan att instämma i hans alltför pessimistiska tongångar i QTC är man nog benägen att vilja närmare undersöka vad skälet kan vara till detta mässfall.

Rävjaktsintresset har varierat åtskilligt under åren och flera gånger har dystra profetior om rävjakts slutliga hädanfärd avhört. Trots detta har hela tiden en liten kärna av intresserade fört verksamheten vidare och kommit olyckskorparna på skam. De har inte varit alltför många men rävjakten har förblivit en visserligen exklusiv men levande sport.

Inom många områden är det svårt att i våra dagar samla deltagare för frivilliga insatser. Det är en allmän tendens och berör självfallet också rävjakten. Men eftersom det i alla fall finns ett icke ringa antal, som förklarar sig intresserade och som dessutom mer eller mindre regelbundet jagar räv, så borde det finnas tillräckligt underlag för genomförande av SM.

Är det möjligen så, att det blir för mycket med både NM, SM och EM utöver lokala tävlingar ett och samma år? Blir marknaden mättad? Skall vi ha SM vartannat år?

Hur mycket måste arrangörerna bearbeta potentiella deltagare? Skall dessa inte självständigt kunna entusiasmera sig att anmäla sig till SM eller måste arrangörerna fara omkring och propagera som handelsresande i rävjakt? Det skulle väl ställa orimliga krav. Om inte en enkel upplysningskampanj kan samla deltagare tillräckligt, ligger det nära till hands att betvivla intresset.

Vi har här i landet varit stolta över de svenska rävjägarnas roll som internationella föregångsmän. Det är en rangplats, som borde vara värd att försvara. Det skulle vara av stort intresse, om vi i QTC:s spalter kunde få igång en debatt om vad som kan göras för att vidga intresset för rävjakten i Sverige.

I östblocket bedrivs rävjakten med statligt stöd och under iakttagande av regler, som inte passar våra förhållanden. Med de resurser, som satsas på »radiosporten» i dessa länder, blir rävjägarna i det närmaste halvprofessionella och fara finns, att den internationella rävjakten inom få år kan komma att domineras av ett tävlingssystem, som avsevärt avviker från våra önskemål.

Detta är ytterligare ett vägande skäl för oss att undersöka hur vi skall kunna aktivera vår egen tävlingsform. Det ger också en allvarligare bakgrund till de nyss inställda mästerskapstävlingarna.

I Göteborg har utförts ett omfattande, välorganiserat och omsorgsfullt förberedelsearbete. Tid, arbete och pengar har satsats för att SM skulle kunna genomföras på ett elegant,

effektivt och inspirerande sätt. Med arbetsglädje och vilja att göra det bästa har man gått till verket och därför måste det kännas dubbelt nedslående för arrangörerna, när tävlingen trots detta inte kunde locka fler deltagare. Det råder ingen tvekan om att tävlingen organisatoriskt skulle ha blivit en fullträff. Jag vill till de ansvariga inom GSA framföra SSA:s varma tack för ett mycket gott arbete och vårt beklagande över att arrangörerna inte fick njuta frukterna av sina stora insatser.

Carl Erik Tottie
SM5AZO

SM4 - MÖTE I FALUN

Söndagen den 17 oktober avhålls höstens distriktsmeeting på restaurant Holmen (intill busstationen) i Falun. Samling sker kl. 11.00 i sammanträdessalen 1 tr. upp, varefter mötesförhandlingarna omedelbart tar vid. Omkr. 12.30 flyttar vi sedan över till själva restauranten och blir där serverade lunch, bestående av 3 assietter och varmrätt (förslagsvis jägarschnitzel), till ett pris av kr. 11:50.

Dagens föredragshållare, icke helt obekant SM5EY, får sedan ordet och skall tala över ämnet »SSB-transceivrar och deras konstruktion». I samband därmed kommer ett antal hembyggen att förevisas och en del nya idéer att utvecklas. En livlig diskussion väntas följa. Alla, som byggt någon av EY:s transceivrar, ombedes enträget att ta med dem till Falun för demonstration och utbyte av erfarenheter.

Om tid, pryttlar och intresse finnes avslutar vi dagen med auktion varvid 10 % av omsättningen tillfaller vår magra distriktskassa.

Vi har vanligen nöjet att se flera YL/XYL:s på våra meetings och de damer, som inte är intresserade av mötesförhandlingarna eller föredragen, skall vi försöka ta hand om och selsätta efter bästa förmåga. Programmet meddelas vid ankomsten.

Liksom vid varje meeting är det synnerligen värdefullt att få in förhandsanmälningar (i synnerhet för matens skull) om hur många som kommer. Skicka därför en sådan så snart som möjligt eller senast den 14 oktober till: SM4GL, Gunnar Eriksson, Box 12, Falun 1, Tel. 023—11489 eller 17631 (bost.).

Förutom distriktets egna innevånare hälsar vi givetvis även gäster från andra distrikt välkomna till Falun den 17 oktober!

Falu Radioklubb och DL4

STENHÅRT

Alla bidrag och notiser måste vara redaktionen tillhanda senast den femte i månaden före avsett publiceringsnummer. Det som kommer för sent står över till en annan gång om aktualiteten inte gått förlorad.

NYTT från HQ

SSA:s styrelsesammanträde den 31.5.1965

Ordföranden hälsade de närvarande välkomna och förklarade sammanträdet öppnat.

Protokollet från den 3.5.1965 godkändes.

Från OY-land meddelades via brev att amatörföreningen där var intresserad att utväxla tidning med SSA.

Beslöts om utväxling av radiotidskrifter med den Turkiska amatörföreningen TRAC.

LN meddelar att kansliet stänger kl. 16.00 från och med den 1.6. Per Bergström har meddelat att han är bortrest efter pingst.

SM2BWI meddelar via fru Platin att han skall åka till DARC i Berlin under pingsten.

SM4KL kommer med klagomål över att QTC håller för länge på de bidrag som kommit in för publicering samt att tidningen kommer ut för sent. Bordlades.

En jugoslavisk amatör YU2ZO har kommit till Sverige 1965 och söker svenskt certifikat. Han rekommenderas av SM7ACR. Ärendet överlämnades till KG för handläggning.

Prototyp till ett nytt rockmärke i modern design för SSA presenterades. SM6AEN presenterade det per brev. Styrelsen beslöt att nälen skulle gå tillbaka till Gbg per brev.

AM meddelar att SM5SSA på Tekniska Museet är en stor succé, eftersom operatörerna kör stationen ända till klockan 15.00 på söndagar kommer folk från när och fjärran för att intresserat ta del av det hela. 80 m antennen skall bättras på. En stöldväg har gått över T. M. det är således inte bara radiostationens mikrofon som stulits utan även T. M. fotoutrustning. Elfa har levererat en ny mikrofon. Sigvard Strand skall möblera om radioavdelningen med bl. a. en »kiosk» för SM5SSA. S. Strand hoppas på bidrag till SM5SSA. SRA vill ej ge bidrag till SM5SSA utan skall själva ordna en klubbstation och förlägga sin klubbverksamhet till T. M. Pengar till SM5SSA:s station måste ordnas.

Styrelsen beslöt att lämna SSA:s DX-40 till CXF för försäljning.

Dryftades möjligheten att starta ett lotteri för att få in medel till att finansiera ett slutsteg för SM5SSA.

KG meddelar att reciprociteten i Storbritannien nu är ett faktum. Riksdagsärendet om den svenska reciprociteten kommer troligen up i höst. För tillfället finns det 5 stycken utlänningar med svenskt certifikat.

Medlemsantalet er den 31.5.1965 är 2593 st. Erbjudande från SM3DYO er brev om att få hyra en barackbyggnad å Borgafjället. Bordlades.

BDS meddelar att Almqvist & Wiksell vill ha tre fotografier av radioamatörer med stationer för en fysikbok.

/DSL

SAC 1965

Sänd loggarna till

NRRL TRAFFIC DEPARTMENT

Box 6594 Rodelökka,

OSLO 5, NORGE.

Adressen i QTC 8—9 är felaktig.

LRA Linköpings Radioamatörer

firar 20-årsjubileum med middag på Stora hotellet i Linköping lördagen den 9 oktober 1965 kl. 19.30. Priset är satt så lågt som 20:— kr.

Anmäl Dig genom att sätta in 20:— kr (per person) på postgirokonto nr 29 12 64. Adress: L. R. A., Box 5008, Linköping. Märk talongen med ev. signatur, namn och adress och »LRA 20 ÅR».

Alla amatörer (även icke-LRA:are) är hjärtligt välkomna! Medtag din (X)YL.

Upplysningar: SM5BAQ. Tel. 013/12 10 65, arb. 12 95 00, ankn. 2. SM5ABW tel. 013/995 96.

Styrelsen.

SM5-L Möte i Linköping

söndagen den 10 oktober 1965 kl. 10.00 å Stora Hotellet.

Program:

DL5L SM5WI berättar och visar stillbilder från en nyligen företagen Estlandsresa.

SM5EY pratar om transceivrar.

Passa på detta tillfälle att personligen träffa dina etervänner inom distriktet.

PS Ingen avgift, ingen föranmälan!

DL5L
SM5WI, Harry Akesson

EN ORIENTERING OM METEORSCATTER

Av SM6CSO, Björn Lindgren,
Lilla Kärralundsgatan 3,
Göteborg O

Bland de många knep som en UKV-amatör kan använda sig av för att få QSO på långa avstånd är Meteor-Scatter, förkortat MS. Här i Sverige är denna metod inte särskilt utbredd, vilket förmodligen beror på osäkerhet, vad beträffar erforderlig utrustning, tillvägagångssätt osv. Många europeiska stationer är därför intresserade av SM-QSO. Här följer några råd, vilka jag hoppas kommer att skingra mycket av den mystik, som oförtjänt vilar över MS.

Utrustningen

Vad behövs då för utrustning? Ja, inte mycket mer än vad som finns på en normal medeffekt-station, dvs. 50 till 100 watt, 10 element antenn och en god konverter. Huvudmottagaren bör vara stabil och ha god selektivitet, men framför allt måste man ha möjlighet att kalibrera på åtminstone ett par kc när, och detta skall naturligtvis ske på konverterns frekvens, ej huvudmottagarens.

När kör man?

Den största skillnaden mellan ett vanligt QSO och MS utgörs av trafikmetoderna. Så gott som alla MS-QSO tillgår så att man tillskriver den motstation man vet är intresserad av MS och bestämmer sked under någon av de meteorskuror som stod upptagna i QTC nr 6 i år. Man kan inte lita på att alla skurar ger gott resultat varje år. Leoniderna i november skall ha sitt max nu i år, så det finns all anledning att göra några försök. Själv får jag rekommendera att inte ödsla för mycket tid på de små skurarna utan istället helt gå in för de stora med större intensitet. Jag har uppnått bäst resultat på nattskurar och då på dygnets första timmar. Den allmänna uppfattningen är att bäst resultat uppnås då man befinner sig i jordens färdriktning, dvs. klockan 06.00, men vid varje försök jag gjort, har alltid signalerna blivit sämre framemot 6—7-tiden.

Normal sked-tid är 2 à 3 timmar, under vilka man sänder och lyssnar i 5-minutersperioder. Man bestämmer vem som skall sända de första fem minuterna osv. Ange alltid datum och tider i GMT (alltid 1 timme efter vår, oavsett eventuellt engelsk sommertid). Under sked-tiden gäller det att hålla tiden. Till god hjälp är då den engelska stationen MSF, som sänder tidssignaler dygnet om på flera olika frekvenser. Fem och tio Mc hörs bäst här i Göteborg under natten.

Nästan alla MS-stationer i Europa använder sig av detta system. Naturligtvis duger även WWV eller en hygglig klocka.

Hur kör man?

Eftersom det ofta är mycket kort tid man hör motstationen, är det fördelaktigt att sändningshastigheten är hög för att inte säga mycket hög. Vid mina försök med EA4AO och F8DO har vi kört i 200-takt, men 100—150 är mera normalt. Det är ganska jobbigt att sända med den hastigheten en längre tid och nästan omöjligt att taga emot. Därför har man börjat använda bandspelare både på mottagning och sändning. Vid mottagning spelar man in på högsta hastighet och lyssnar på lägsta. Vid sändning gör jag så att jag spelar in vanlig tontelegafi på slingor, kör dessa med dubbla hastigheten, likriktar pulserna och låter dessa styra en switchtransistor (2N398), som nycklar en negativ förspänning på 90 volt i ett av sändarens försteg. Man kan naturligtvis även köra in tontelegafi på mikrofoningången, förutsatt att man kör SSB. Var noga med att kolla teckengivningen. Den måste vara perfekt. Använd korta ledningar och skärma det mesta i nycklingsenheten. Det hjälper dig en bit på väg att hindra HF:en att styra ut bandspelaren. Själv använder jag två Tandbergare och lyckas för det mesta... Naturligtvis går det utmärkt att sända för hand, men en bandspelare på mottagning är nästan oundgänglig.

Ett exempel

Hur utvecklas då ett MS-QSO? Låt oss antaga att jag har sked med EA4AO. Vi har bestämt att jag skall sända den första femminutersperioden. Jag tar då och kör remsan med enbart anrop: EA4AO de SM6CSO osv. Om jag inte hör något eller ej är säker på att det är EA4AO jag hör under min lyssningsperiod fortsätter jag med enbart anrop även under min andra sändningsperiod. Så fort jag är säker på att det är rätt motstation jag hör byter jag kod i mitt kommande sändningspass. Jag sänder t. ex. EA4AO de SM6CSO S25 S25 osv. Jag talar då om att jag fått något OK från honom men saknar fortfarande en del, därav S-rapport. 2 betyder att han hörts kortare tid än 8 sekunder och 5 anger signalstyrkan på vanligt sätt. Denna remsa har jag färdig tillsammans med de flesta andra som kan bli aktuella. Jag fortsätter sända S-rapport tills jag fått vad som fordras för QSO nämligen bådast call och rapport till mig. Då byter jag och sänder EA4AO de SM6CSO RS25 RS25 RS25 osv., tills jag från honom får en RS-rapport eller enbart RRRRRR. Då byter jag till RRRRRR..., och sänder dessa tills jag får RRRRRR tillbaka (om han sände RS-rapport) och tills han går QRT (om han sände RRRR).

Antag alltså att jag i första lyssningspasset får »6CSO de EA». Jag sänder då alltså en S-rapport. (Hade jag istället fått »SM6CSO de EA4AO S27 S2», hade jag sänt en RS-rap-

port.) Efter en stund får jag en S-rapport, men fortsätter sända S-rapport för att markera att jag fortfarande ej har allt ok. Jag vet då att min motstation fortsätter sända alla informationer så länge han hör enbart en S-rapport från mig. Småningom har jag fått även callen helt OK och börjar sända en RS-rapport tills jag vet att min motstation fått allt ok, dvs. han sänder en RS-rapport eller enbart RRR. QSO:t avslutas sedan enligt ovan. Första siffran har följande betydelse:

2 = hörs kortare tid än 8 sek.

3 = " " " " 15 "

4 = " " " " 40 "

5 = " " mer än 40 "

Byt aldrig en rapport under ett QSO — det förvirrar.

Några tips

Hur finner man då en lämplig motstation? Själv läser jag utländska amatörtidskrifter och i dessa står ofta omnämnda stationer, som är intresserade av MS. Ett brev till dessa brukar ge resultat. Annars kan man själv skriva till någon av de utländska amatörorganisationerna och be att få publicera en »efterlysning» efter MS-partners. Sådana står även att läsa i QTC ibland.

Då du bestämmer sked per brev: ange alla tider i GMT, var noga med datum, bestäm vem som skall sända först, ange din frekvens så noga du kan (vanligen ± 1 kc). Men framför allt SKRIV I GOD TID.

Det bör gå utmärkt att köra SSB via MS på 2 meter, men för detta krävs antagligen QRO och extremt god kalibrering. Förmodligen är det möjligt att köra MS även på 432 Mc. Det finns alltså mycket ogjort här. Uppkommer några problem i samband med dina planer på UKV, skicka bara ett par rader till mig eller någon annan UKV-broder så skall vi försöka lämna några råd och tips. Lycka till!

/MM

Phone patch

Ett önskemål från oss seglande sändaramatörer är att få tillstånd till s. k. »hone atch traffic» med Sverige. Troligen har SSA tidigare förhört sig för hos Televerket men fått negativt svar. Vårt förslag är, att svensk sändaramatör ombord å svenskt fartyg får tillstånd att via svensk amatörstation genomföra radiotelefonsamtal med abonnent i Sverige. Men endast för egen räkning, alltså ej förmedla samtal mellan annan medlem av besättningen ombord å fartyget och abonnent i land.

Kostnaderna för dylika samtal får därvid göras upp privat mellan den mobila stationen och landstationen. Någon ekonomisk förlust för Televerket blir det knappast tal om, snarare tvärtom. I regel avskräckes man av de dyra

samtalen från fartyg, som befinner sig långt hemifrån, och till Sverige via Göteborg Radio. Ett tio minuter långt samtal från till exempel Persiska viken till abonnent i Sverige kostar nu 48 kronor. Hade fartyget befunnit sig utmed den svenska kusten hade samtalet kostat 10 kronor.

Skillnaden mellan amerikanarnas »phone patch traffic» och den vi föreslår är ju att US-amatören kan förmedla telefonsamtal mellan i stort sett vem som helst, medan vi hade tänkt att bara vi själva skulle få förmånen att via vår egen sändare, annan sändaramatör i Sverige och rikstelefonnätet kunna komma i kontakt med till exempel anhöriga.

En amatörstation ombord på ett fartyg är också ett plus vad gäller utrustningen i händelse av nöd. Det kan man faktiskt inte komma ifrån. Låt intresserade i Sverige utrusta sina stationer för »phone patch traffic» och prova det hela. Jag tror knappast att det kommer att bli någon större affär av det hela, då det f. n. kanske finns cirka 50 seglande sändaramatörer (tillika telegrafister) i den svenska handelsflottan. Dessutom har vi ju haft svenskar i FN-tjänst. De hade säkert uppskattat något liknande.

Är det för mycket begärt?

SEA-nätet

Varje dag klockan 1200 gmt samlas på frekvensen 14320 det s. k. »SEA»-nätet. Det betyder South East Asia Net och huvudstation är 9M2SR i Malaysia. Bland deltagarna finns bl. a. HL9TK, HS1HS, KR6EU, VS6AJ, XW8AY, 4S7IW, 9M4MB, 9M3KZ m. fl. rara stationer. Även »father Moran» 9N1MM brukar vara med. Checka gärna in efter »net traffic» och få en rapport.

Klubben

SMMRC har nu 26 medlemmar, men antalet torde öka ytterligare. Vi önskar naturligtvis få med alla /MM-stationer i klubben. Skriv till undertecknads hemadress eller till M/T Fernia, Axel Broström & Son, Göteborg fvb.

Eye-ball-QSO

W1AKY skriver och inbjuder alla svenska amatörer, som angör Boston, till ett eye-ball-QSO i Braintree, en och en halv mil söder om Boston. Ed ber oss ringa antingen arbetsplatsen, som är Harvard University (UN8-7600 ankn. 2963), eller till bostaden (843-0510). Dessutom kan Ed träffas på 14280 kHz SSB vid 11—12-tiden GMT. Härmed var Ed's inbjudan framförd. Tack Ed! Adress: Edward R. Myrbeck, 15 Primrose Street, Braintree, Mass., USA.

SMMRC har nu ett gemensamt QSL-kort, och de som kan samla ihop fem olika SM/MM-stationers kort kan sända dessa fem kort till SM6CKU. Du erhåller då som tack för visat intresse av oss /MM, ett litet enkelt diplom helt utan kostnad. Klubben har nu (26/8) 27 medlemmar, men många är inte QRV just nu, så det kan bli besvärligt få ihop fem kort. Lycka till!

73

SM6CKU/MM

QQE 06/40 SOM LINJÄR FÖRSTÄRKARE VID 144

Av SM5MN, K. E. Nord, Abborrvägen 4, Linköping

Allmänt

Dubbeltetroden QQE 06/40 behöver sannerligen inte någon presentation för de svenska VHF-bröderna. När den introducerades här i landet — jag vill minnas det skedde 1950—51 — fick vi ett rör som i sig förenade de bästa egenskaperna hos föregångarna 832 och 829 plus extra godbitar som exempelvis inbyggd neutralisering. De första serierna hade dock en svaghet: det uppstod lätt sprickor i glaset kring anodstiften, vilket ledde till luftinsläpp i kolven. Men sedan röret fått sintrat glas i toppen (som det från början haft i bottnen), var även denna enda skönhetsfläck eliminerad.

Vi har alla njutit av dess fina prestanda som förstärkare i klass C vid 145 och 432 MHz (som tripplare 144/432 är dock QQE 03/20 bättre), medan däremot de flesta saknar både information och egen erfarenhet, när det gäller detta rörs prestanda som linjär förstärkare för högfrekvens. Eftersom jag kört QQE 06/40 som esb-pa på 145 MHz under ett år drygt, kan det vara dags att summera erfarenheterna.

Linjära prestanda

Ätminstone alla amatörer med A-cert skall kunna hur förstärkare i klasserna A, B, C, AB₁ och AB₂ fungerar, men låt oss spola detta rätt böjiga ämne och i stället föra ett förenklat resonemang enligt nedanstående.

I klass C är röret i viloläge strypt med en hög styrgallerspänning (ca —80 V) och arbetspunkten ligger väl inne på den olinjära delen av karakteristikan. Eftersom vi nu skall arbeta på den linjära delen av kurvan, måste arbetspunkten flyttas dit. Det sker genom att vi sänker styrgallerspänningen. Då vi kommer in på den raka delen av kurvan, börjar röret dra mer och mer anodström. Vid ca —27 V (observera att värdet kan variera något vid olika exemplar av röret) har vi nått en arbetspunkt, där vi kan arbeta linjärt utan att driva styrgallren positivt, dvs. vi kan arbeta utan gallerström. Minskar vi styrgallerspänningen ytterligare ett par volt (till ca —25 V), kan vi ta ut mer av röret genom att driva styrgallren svagt positiva, så att gallerström uppstår. Sen bör vi inte sänka gallerförspänningen mer med hänsyn till max. tillåten anodförlust (2×20 W). Vi talar således om att köra QQE 06/40 linjärt *med* eller *utan* gallerström, och tabellen visar hur röret arbetar vid tre olika anodspänningar. Här finns förvisso ytterligare kommentarer att göra men varför förstöra nöjet för den intresserade som själv önskar botanisera?

Schemadiskussion

Av schemat framgår, att röret principiellt är likadant uppkopplat i klass C som linjärt. Skillnaden i gallerförspänning har berörts tidigare och övriga avvikelser skall här påpekas kortfattat.

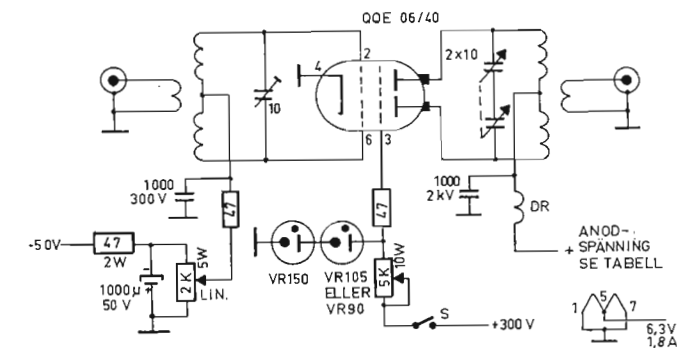


Bild. 1. Kopplingsschema för QQE 06/40 linjärt. Instrumentkretsar har inte utritats, men det är självklart att anodströmmen kräver kontinuerlig instrumentövervakning. Önskvärt är att separat instrument för kontroll av ev. styrgallerström finnes. Spoldata har jag inte återgett, eftersom de flesta redan har ett färdiguppkopplat QQE 06/40 för klass C och de som inte har det, kan se efter i ett otal in- och utländska byggbeskrivningar.

	Utan styrgallerström			Med styrgallerström		
	300 V	450 V	600 V	300 V	450 V	600 V
Anodspänning	300 V	450 V	600 V	300 V	450 V	600 V
Skärmgallerspänning	250 V	250 V	250 V	250 V	250 V	250 V
Styrgallerspänning	—26 V	—27 V	—27 V	—25 V	—25 V	—25 V
Anodström (viloström)	2×20 mA	2×20 mA	2×20 mA	2×25 mA	2×25 mA	2×25 mA
» (max. signal)	2×56 mA	2×58 mA	2×62 mA	2×97 mA	2×97 mA	2×100 mA
Skärmgallerström (viloström)	2×1,0 mA	2×0,7 mA	2×0,45 mA	2×1,4 mA	2×0,95 mA	2×0,7 mA
» (max. signal)	2×14 mA	2×13,5 mA	2×11,5 mA	2×14 mA	2×14 mA	2×13 mA
Styrgallerström	0 mA	0 mA	0 mA	2×2,6 mA	2×2,6 mA	2×2,6 mA
Anodförlust vid viloström	2×5,6 W	2×8,5 W	2×12 W	2×6,7 mA	2×13,5 mA	2×17 W
Drivspänning (styrgaller—styrgaller)	36 V	38 V	39 V	52 V	54 V	55 V
effektivvärde	6,5 KΩ	10 KΩ	12,5 KΩ	4,0 KΩ	6,0 KΩ	8,0 KΩ
Utimpedans (anod—anod)	22,5 W	35 W	50 W	37 W	60 W	86 W
Utfekt	67 %	67,5 %	67,5 %	65,5 %	69 %	71,5 %
Verkningsgrad						

TRANSISTORISERAD TRANCEIVER FÖR 144

Av SM5UR, Björn Forsberg, Mygdalsvägen 51, Tyresö



svängande oscillator på hög frekvens. En kristallstyrd konverter plus en efterkommande super gör tranceivern onödigt både dyr och stor, även om stabilitet och selektivitet förbättras.

Uppbyggnad

Sändaren är kristallstyrd och börjar med en 8 MHz kristall som svänger på 24 MHz. Nästa steg är en tripplare och efterföljande en dubbare. Slutligen kommer ett rakt steg på 144 MHz.

Transistorvalet har blivit prisbilliga epitaxialtransistorer av kisel. Dessa har i allmänhet hög gränshänsyn och högre tillåten kollektorförlust än germaniumtransistorer. Sändaren är uppbyggd på en tryckt platta, men den som inte vill hålla på med etsning kan använda en pertinaxplatta med modulhål och placera komponenterna som på den tryckta plattan. Transistorerna är placerade i hållare (ELFA K1302 med borttagen monteringsfläns) för att undvika missöden vid inlödning och ge utrymme för den experimenterande. Sändarens uteffekt är ungefär 50 mW med en 8 MHz kristall. Utgår man från en 36 eller 48 MHz kristall blir uteffekten högre.

Mottagarens HF-del är en något modifierad FM-tuner av märke Görler. För att få upp frekvensen i HF och oscillatorstegen har jag löst in ett par spolar parallellt med de redan befintliga. De nya spolarna är lindade med 1,5 mm blank koppartråd, 4 varv, 8 mm inre diameter och 10 mm längd. Löd försiktigt med en lödpenna.

Som MF används en oxo modifierad 10,7 MHz MF-platta avsedd för ovan nämnda tuner. Eftersom enheten är avsedd för FM är ett steg

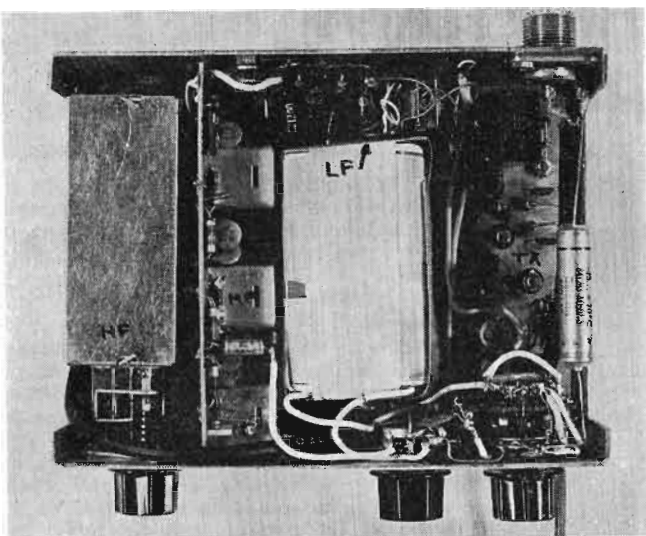
Skärmgallerspänningen skall vara stabiliserad och schemat ger ett exempel på hur detta kan ordnas. Strömbrytaren S utgörs i mitt fall av en kontakt på ett höghögt relä med ca 2 sekunders hållkrets, vilket gör, att reläet inte hänger med och klappar vid CW men eljest rastar både skärmgaller och anoder vid mottagning, så att röret går kallare och inte åstadkommer något tomgångsbrus vid konverteringen under mottagning.

Några ord om anodspänningskällan måste sägas. Idealet är, att ingen spänningsvariation finns mellan tomgångsläget och full last. Kiseliodier rekommenderas i likriktaren. I filtret antingen ingen drossel alls eller också en sådan med *mycket* lågt likströmsmotstånd. Filterkapacitansen skall däremot vara så stor som möjligt, minst 50 µF. Detta gäller generellt för all esb. Om man lyssnar på 80 mb, kan man dagligen höra gossar med 25—50 W och verklig punch i signalerna samtidigt som det finns 500-wattare som låter kraftlöst och

I sistnämnda fall kan man nästan våga ta gift på att en av orsakerna är dåliga anodspänningsaggregat med höga spänningsfall samt framför allt fulla av de transcienter, som är ofrånkomliga vid snabba lastförändringar då filtrets drossel är stor och kondensatorn liten.

Slutligen skall gallerförspänningen också vara mycket stabil och helst tas från ett VR 75 eller VR 90 samt belastas med bleeder och filtreras med en stor filterkondensator.

Till sist ett litet spörsmål: lönar det sig vid ovan beskrivna linjära pa att vid CW återställa gallerförspänningen till det rekommenderade värdet —80 V? Svaret är: nej! QQE 06/40 har så hög verkningsgrad som linjär förstärkare, att det inte lönar sig att trassla med en särskild CW-förspänning, som ändå bara ger några få procent högre verkningsgrad.



En titt på apparaten uppifrån.

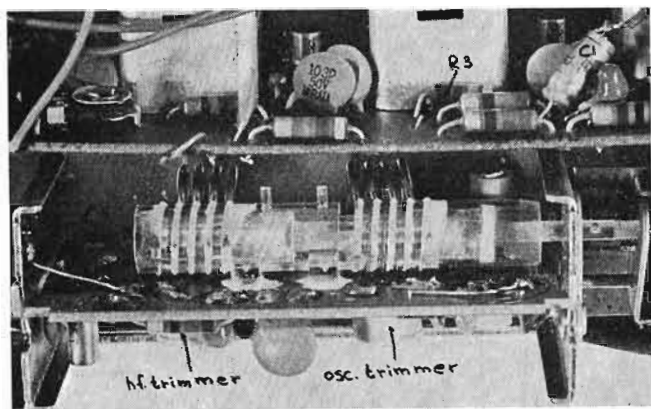
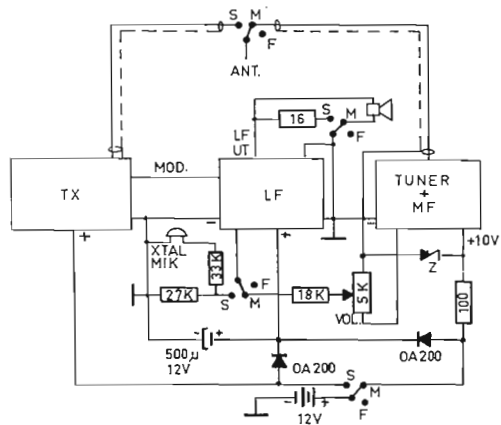
Foto SM5UR

Sammankoppling av tranceivers olika enheter.

- Z: Zenerdiod 10 V. OAZ207, OAZ212.
- Omkopplare: 4-polig 3-vägs.
- Tuner: Görler 312-0036 ELFA X41.
- MF: Görler 322-0015/0020 ELFA X51.
- LF: Görler 324-0004 ELFA X71.

Sista steget i MF-enheten (Görler)

R1	2,2 K	470 Ω
R2	6,8 K	3,3 K
R3	3,9 K	22 K



Tunern och en bit av MF-plattan. De nya spolarna syns på mitten av bilden.

dimensionerat som begränsare, och tre motstånd måste ändras för AM-mottagning. Dessa är utmärkta R1, R2 och R3 på skissen. Originalmotstånden bortklippes med en sidoavbitare så nära motståndskroppen som möjligt. På återstående trådar som sticker upp ur plattan inlödtes tre nya motstånd: R1 = 470 Ω, R2 = 3,3 k, R3 = 22 k.

För att på ett enkelt sätt få en AM detektor av FM diskriminatoren klipper vi helt enkelt upp den negativa sidan av kondensator C1 (se skissen) och si, där har vi vår efterlängta lågfrekvens i den fria änden på kondensatoren.

LF-delen är även den av fabrikat Görler, och används som modulator i sändningsläge. Sändarens slutsteg matas direkt från ena kolektorn i LF:ens push-pullsteg, men den obalans detta medför, ger inte någon hörbar distorsion. Även i mottagningsläge har sändarens slutsteg full spänning på sig, men transistorn drar ingen ström så länge inte HF-drivning finns.

Trimning

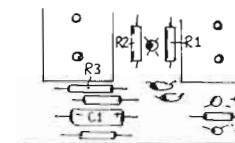
Trimningen av mottagaren är enkel. Trimma först alla MF-kärnor (försiktigt med en icke metallisk mejsel) tills max brus hörs. Se till att du har en 2 m signal från en annan station (egna tx:en påslagen blir för stark) i antennen och vrid tunern till mittläge. Trimma trimmern närmast tuneraxeln tills signalen hörs och vrid den andra trimmern till max. ljudstyrka eller max. likspänning mellan en av detektordioderna och jord. Därmed är mottagaren avklarad.

Sändaren trimmas på följande sätt: Vrid oscillatorspolens kärna tills du hör en svag sig-

nal i den egna mottagaren. Resten av spolar och trimrar trimmas till max. S-meterutslag på den egna mottagaren, dock hela tiden med transeiverantennen inkopplad.

Allmänt

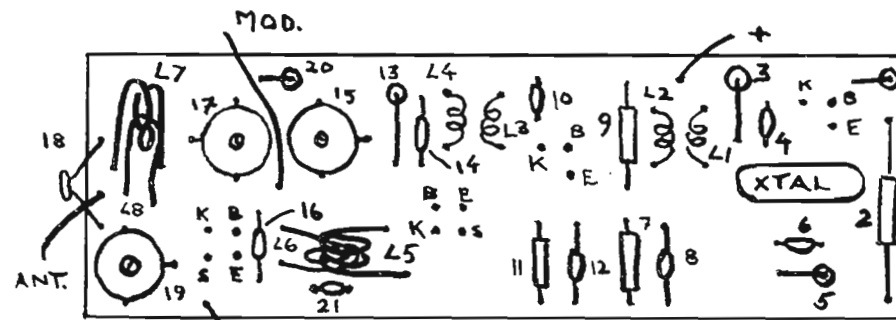
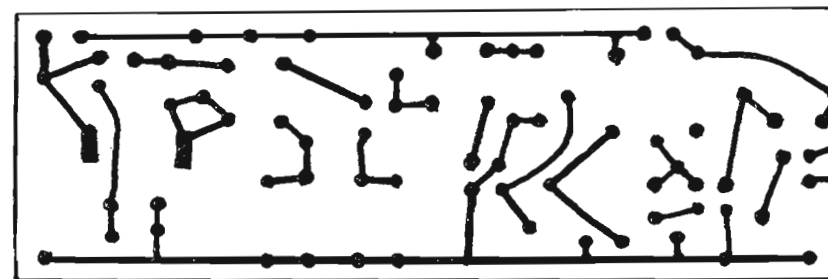
Vid montering av tunern bör man se till att den fästes på därför avsedda punkter. En vid axeln och en vid bakre delen av burken vid pertinaxplattan. Skruvarna ska ha god elektrisk kontakt med chassiet, annars kan man riskera självsvängning i MF-delen. Minusledningen jordas vid MF-enheten och vid omkopplaren. Om det trots alla försiktighetsåtgärder svänger i MF-delen, försök att avkoppla plusledningen på olika ställen med 0,01 μF.



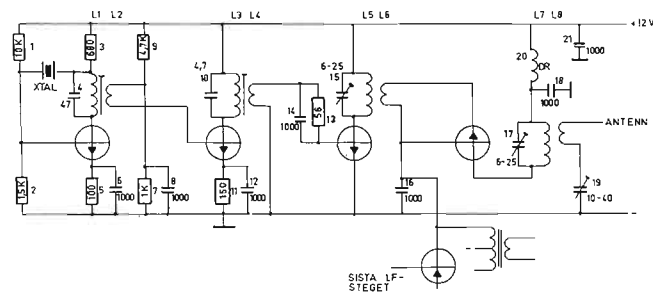
Den automatiska frekvenskontrollen är slopad och därför jordas stift 5 på tunern. Den kanske något skumma kopplingen med dioder i omkopplarleddningarna beror på att jag använt en billig 3-vägs 4-polig omkopplare, som annars inte räcker till alla omkopplingar.

Som mikrofon har jag använt en kristallmik men inget hindrar att man använder en dynamisk, men då slopas anpassningsnätet.

Använd koaxialkabel till alla antennkopplingar.



Komponentplacering på sändarplattan. Sändarens tryckta krets i skala 1:1.



Resultat

Jag har kört stationen både fast, portabelt och mobilt och det är förvånansvärt hur fint det går med bara några tiotal milliwatt i antennen. Med en beam får jag 59+ i hela Stockholm och med halo (som är att rekommendera efter mycket antennexperimentande) från en hög punkt blir det för det mesta 5 8-9. En gång kördes Stockholm-SM7 på CW med 56 (ja, ja, bandet var öppet!) i rapport. Det är roligt att köra QRP och ändå få fina rapporter

Lycka till och så hörs på 2 m, transistoriserat.

Sändarens principalschema.

Samtliga transistorer 2N708.

X-tal 8 MHz.

All tråd lackisolerad.

L1 10 V 0,2 mm diam. 8 mm.

L2 3 V 0,2 mm på kalla änden av L1.

L3 7 V 0,2 mm diam. 8 mm.

L4 3 V 0,2 mm på kalla änden av L3.

L5 3 V 1 mm diam. 10 mm.

L6 2 V 1 mm diam. 10 mm, instickes i L5.

L7 3 V 1 mm diam. 10 mm, instickes i L7.

Dr: 10 V tätbindat på ett 0,5 W 100 k motstånd (Vitrohm) 0,2 mm tråd.

Samtliga värden är angivna i ohm och pF där inte annat anges.



Rävred.: SM5BZR, Torbjörn Jansson,
Plåtslagarvägen 6, Brömma

ALLA SOM HAR BYGGT

någon av SM5EY:s transceivrar är synnerligen välkomna att visa sina byggen och utbyta erfarenheter vid höstens SM4-meeting i Falun den 17 oktober då EY själv kommer att hålla föredrag om sina och andras konstruktioner samt dithörande problem. Vidare detaljer på annan plats i tidningen.

I Stockholm

jagade man räv den 29 augusti i samband med SRA:s fieldday på Lida. Jakten var ett surrogat för årets tilltänkta SM, som ju gick ett sorgligt öde till mötes. Man spred information om jakten huvudsakligen över amatörbanden, och 16 deltagare från Göteborg, Nyköping, Västerås och Stockholm infann sig. Vädret var användbart, och 4 rävar fanns ute i buskarna. En av dessa sände med fel anropssignal och hade stämt av sändaren till 40. AIO hittade först 3 rävar tätt följd av BIL och DIC.

I nuvarande situation är räv-SM:s framtid ganska oviss. Årets anslutning är förvisso en bottennotering, och man frågar sig ängsligt, om det är någon idé att fortsätta. Deltagarantalet i stockholmsjakten utvisar dock, att intresset var något större än som framgick av

SM-arrangörernas brevskörd, men tendensen är i alla fall avtagande. Trots detta hoppas vi givetvis, att någon vill åtaga sig att ordna ett SM även nästa år. Det är dessutom Sveriges tur att arrangera NM 1966, och dessa båda tävlingar kan med fördel kombineras.

Ett SM behöver, som tidigare nämnts, inte kräva så omfattande förberedelser som gjorts vid tidigare tillfällen. Själva jaktarna är det väsentliga. Priser kan man klara sig utan, och mat och förläggning kan deltagarna i nödfall få ordna själva. Vi hopas verkligen för räv-jagandets skull, att det blir ett SM nästa år och framför allt, att tillräckligt många har intresse av att delta.



40 ELEMENT PÅ 145 MHz

Av SM7AED, Arne Nilsson

Den beskrivna antennen är en biprodukt av Oscar III-arbetet i UK7 och verkar att fungera, trots att den plockades ihop på kortast tänkbara tid. Den mekaniska konstruktionen på kryssfästena blev i klenaste laget, varför ev. efterbyggare bör ta sig en funderare själv. Vidare kan inte antennen rekommenderas för satellitkommunikation, p. g. a. dess smala huvudlob, om man inte har anordningar för att hela tiden följa horisontalplanet. I vertikal led har inga uppmätningar gjorts, men man kan förmoda att strålningsdiagrammet är likartat.

Antennen är sammansatt av 4 identiska 10 el long Yagis. Dessa är först matchade var för sig till lägsta SWR och därefter parvis kontrollerade. Uppmätningen av ståendevägförhållandet för den kompletta antennen redovisas i Fig. 6. Värdena ligger inom helt acceptabla gränser.

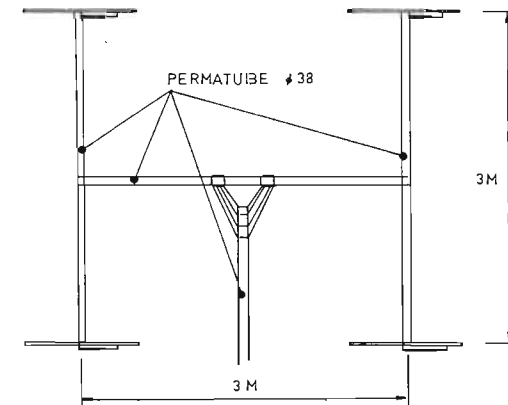


Fig. 3. Måttskiss för 4x10 el. longyagi.

För tillvägagångssättet vid justeringen av gammamatchen på en enkel antenn, se ARRL:s handbok.

Beräkningen av matchningstransformatorn (Fig. 4) har skett enligt formeln för kvartsvågstransformatorn. Vi önskade i detta fall behålla 52 ohms koaxialkabel som feeder och fick därför impedansen på ledningarna från varje antenn:

$$Z = \sqrt{52 \times 104} = 73,5 \text{ ohm.}$$

73 ohms koaxialkabel är således alldeles ypperlig och vi använder en längd, som ger ett udda antal kvartsvåglängder. I fria änden erhåller vi då 104 ohm och när vi kopplar ihop antennerna har vi 52 ohm igen.

Samma beräkningssätt ligger till grund för beräkningarna av de kablar, som förbinder de båda antennparen.

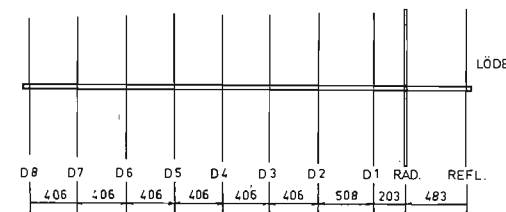


Fig. 1. 10 el. long Yagi, 52 Ω impedans.

Reflektor och direktorer ø 4 hårdragen mäs-sing.

Reflektor, längd = 1060

Radiator, se skiss.

Direktor 1, längd = 962

» 2, » = 930

» 3, » = 927

» 4, » = 924

» 5, » = 921

» 6, » = 918

» 7, » = 914

» 8, » = 911

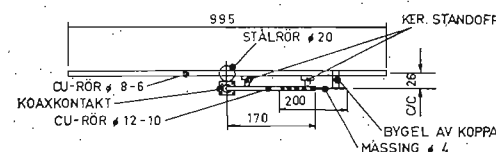


Fig. 2. Skiss på radiator.

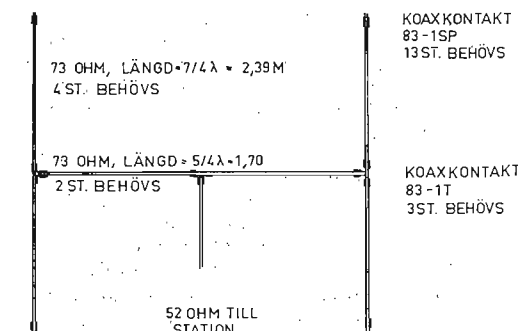


Fig. 4. Matningstransf. 4 st 52-ohm antenner till 52 ohm matningsledning.

I övrigt får skisserna tala för sig själv, påpekade bör dock att elementen bör lödas ordentligt fast om man önskar lång livstid på antennen. Observeras bör också, att alla gammamatchningarna skall sitta åt samma håll, annars blir det inte mycket till antenn.

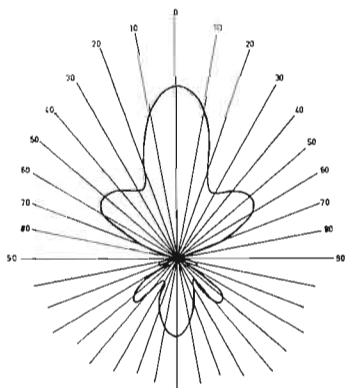


Fig. 5. Strålningsdiagram för 4×10 elements beam. Förstärkning 19 dB.

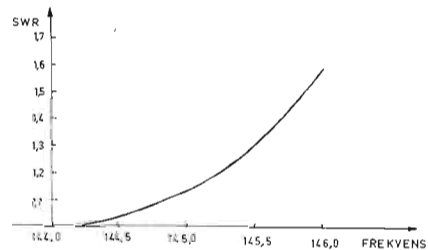


Fig. 6. Stående vågförhållande för 4×10 el. beam.

Sedan är det naturligtvis ingenting som hindrar att man endast bygger en eller två 10 elementare. Antennen är ju beskaffad så, att man kan starta med en, sedan öka till 2 och därefter till 4. För den riktiga fantasien finns sedan möjlighet att göra 2 eller varför inte 4 st 40 elementare och matcha ihop enligt samma metod. $4 \times 40 = 160$ element, och en sådan ryms på en plats som är $10 \times 9 \times 4$ m.

Lycka till!



JAMBOREE - ON - THE AIR

Den 8:e Jamboree-on-the-air går av stapeln den 16-17 okt. 1965. Den startar kl. 0001 GMT på lördagen och avslutas söndag kväll kl. 2359 GMT. Liksom tidigare år kommer världsscoutbyråns station VE3WSB att öppna evenemanget och man planerar att ha minst tre och möjligen fyra stationer igång samtidigt på skilda frekvenser.

Beroende på konditionerna kommer följande frekvenser att användas:

- 10 m — 28,490 och 28,510 kHz
- 15 m — 21,195 och 21,350 kHz
- 20 m — 14,130 och 14,310 kHz (SSB)
14,020 (CW)
- 40 m — 7,190 och 7,290 kHz (SSB)
7,020 (CW)
- 80 m — 3,790 och 3,805 kHz (SSB)
3,510 (CW)

Normalt kommer 20, 40 och 80 m att användas. Det föreslås även att alla CW stationer använda sig av ovannämnda anropsfrekvenser. Liksom tidigare år kommer sannolikt nedanstående specialstationer att köra non-stop under 48 timmar.

- VE3WSB — World Scout Bureau, Ottawa, Canada.
- GB3BPH — Baden-Powell House, London.
- K2BFW — Boy Scouts of America
- XE1ASM — Boy Scouts of Mexico.
- DU1BSP — Boy Scouts of the Phillipines.

OBS! Telefonfrekvenserna på 40 m enligt ovan ligger utanför vårt amatörband, varför andra inom bandet får sökas.

Detta är som de flesta vet ingen tävling, utan ett sätt att hjälpa scouter över hela värld.

den att komma tillsammans för att via amatörradio utbyta hälsningar och knyta kontakter. Och amatörer världen över brukar ställa sina stationer till de lokala scoutkårens föfogande, där så ske kan, givetvis inom gränserna för sina respektive lands bestämmelser. I många fall har därvidlag speciella signaler brukat användas. Här i Sverige har vi som regel haft ett flertal olika stationer med särskilda XA-signaler igång, jämsides med andra som använt sina privata signaler.

För de som ev. inte tidigare kommit i kontakt med JOTA kan följande nämnas.

Under jubileums-Jamboreen i Sutton Coldfield, England, 1957, träffades ett antal radioamatörer på lägrets station, och där föddes tanken på att all världens scouter skulle träffas på en och samma dag och via amatörradio utbyta hälsningar och erfarenheter. På så sätt skulle även alla de, som av ekonomiska skäl voro förhindrade att delta i internationella läger, även kunna vara med och knyta internationella kontakter med hjälp av amatörradion.

Den första Jamboreen avhölls den 10-11 maj 1958 med G3BHK, Leslie Mitchell, som organisatör understödd av världsscoutbyrå. Trots att konditionerna inte voro de bästa blev ändå det hela en framgång, men erfarenheterna visade, att det blev för arbetsamt för en man att organisera, varför G3BHK bad världsscoutbyrå att överta det administrativa arbetet, och därmed göra JOTA till ett årligen återkommande evenemang, vilket tackasamt accepterades.

ILN

SSB PÅ TVÅ

Av SM4COK, Björn Israelsson, Örnsköldsgatan 39, Örebro

I ett flertal radiotidskrifter världen över har man kunnat läsa konstruktionsartiklar om SSB sändare och intresset för denna underbara sändningstyp tycks verkligen »vara på topp». Det byggs, köps och körs som aldrig förr, vilket kan ge även den mest inbitne AM gosse komplex för livet. Fördelen med SSB har ju tidigare behandlats ganska ingående, icke minst i QTC, varför vi ej ska fördjupa oss i denna teori. Även på vårt 2 metersband har det börjat dyka upp signaler som (i bästa fall) saknar både bärvåg och ena sidbandet. Tiden får alltså anses mogen att redogöra för hur dessa signaler tillverkas och hur de fås att inträffa på rätt frekvens.

Meningen

är att använda den redan befintliga SSB exciter som generator och sedan blanda sig till 2 meter enligt vad som här kommer att beskrivas. För att kunna gå lugnt och metodiskt tillväga bör vi först bestämma frekvensen på den SSB signal vi vill blanda med. Då de flesta sidbandssändare, fabrikstillverkade eller hembygge, kan köras på 14, 21 eller 28 MHz, väljes någon av dessa frekvenser att blanda med. Lägre frekvenser kan också komma ifråga, men som praxis bör man undvika frekvenser att blanda med. Lägre frekvenser kan också komma ifråga, men som praxis bör man undvika frekvenser under 9 MHz, då spegelfrekvensförhållandet efter blandningen som regel blir ganska dåligt.

Om vi nu bestämmer oss för 14 MHz som frekvens för SSB signalen har vi därmed också bestämt oscillatorfrekvensen att blanda 14 MHz med, nämligen 130 MHz. $14 + 130 = 144$ MHz.

Nästa problem blir då att hitta en lämplig x-tal att alstra dessa 130 MHz. I tabell 1 hittar vi lämpliga kristallfrekvenser, samt förslag till dubblingsförfarande. De angivna frekvenserna bör knappast bli något problem att anskaffa och efter ett samtal med Bosse, 5CXF brukar allt ordna sig.

SSB-frekv.	X-tal	$f \times n$	Slutfrekv.
14 MHz	32,5	2×2	130 MHz
14 MHz	43,333	$\times 3$	130 MHz
21 MHz	30,750	2×2	123 MHz
28 MHz	38,667	$\times 3$	116 MHz

Tabell 1. Lämpliga X-tal frekvenser samt förslag till dubblingsförfarande.

EGNA OCH ANDRAS IDÉER OM HUR MAN BLANDAR SIN KORTVÅGS-SSB TILL TVÅ METER

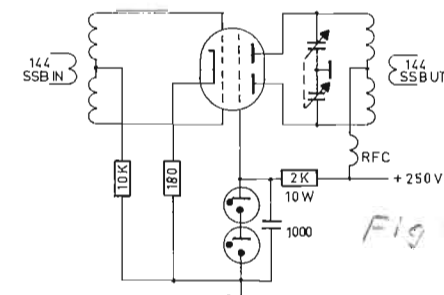


Fig. 1. Balanserad blandare med röret QQE 03/12 (6360). Uteffekten från denna blandare räcker väl till att driva ut ett PA med QQE 06/40.

Blandaren

som vi tänker använda kan utföras i ett flertal variationer men vid valet bör man tänka på vilka effektresurser SSB generatören har. Fig. 1 visar en blandare med röret QQE 03/12 (6360). På styrgallren, som är matade i push-pull, påföres en 130 MHz signal (storleksordningen 0,3 W) och på katoden matas 14 MHz SSB in. Anoderna är anslutna till en push-pullkrets vilken är avstämd summafrekvensen av -4 och $130 = 144$ MHz. Uteffekten på 2 meter blir 2-3 watt beroende på anodspänningen och detta är tillräckligt att styra ut ett linjärt slutsteg med t. ex. QQE 06/40 till full effekt.

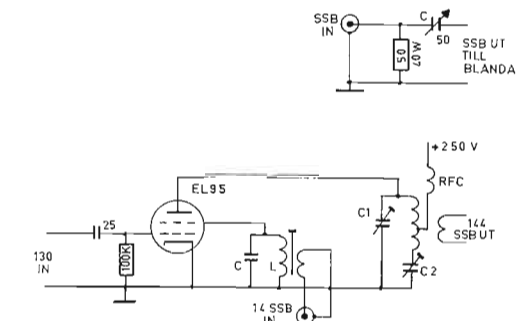


Fig. 2. Variabel spänningsledare för sändare med icke variabel uteffekt.

Fig. 3. Blandare av icke balanserad typ med röret EL 95.

Effekten på den inmatade 14 MHz signalen skall vara i storleksordningen 5–10 watt, varför en sändare med högre uteffekt inte direkt kan användas. Flera fabriksbyggda sändare har ju en kontroll för »RF level» och med denna kan effekten som regel varieras från 0 till max. Om denna kontroll inte finns bör man tillverka en spänningsdelare enl. Fig. 2.

Spänningsdelaren

består av 20 st. motstånd på 1000 Ω 2W i parallell som ger 50 Ω och kan belastas med 40 watt kontinuerligt, vilket är tillräckligt för vårt ändamål. Med kondensatorn C regleras spänningen in på blandaren till lämplig storlek.

Blandare alt. 2

Om man nu händelsevis inte lyckas åstadkomma den erforderliga driveffekten på SSB signalen till blandaren i fig. 1u finns det andra alternativ som fordrar lägre driveffekt, men som också ger lägre uteffekt. Se Fig. 3.

I denna koppling matas som vanligt 130 MHz in på styrgallret medan 14 MHz SSB påföres skärmgallret via linken över kretsen LC. Anoden är avstämd till 14 MHz med en push-pull krets vilket gör att växelspanningen blir lika stor i spolens båda ändar. Kondensatorerna C1 och C2 kan ersättas med en split-stator eller liknande. Den här erforderliga driveffekten på SSB-signalen är c:a 0,5–1 watt och uteffekten max. 1,5 watt, varför ett drivsteg behövs för att driva ut en QQE 06/40.

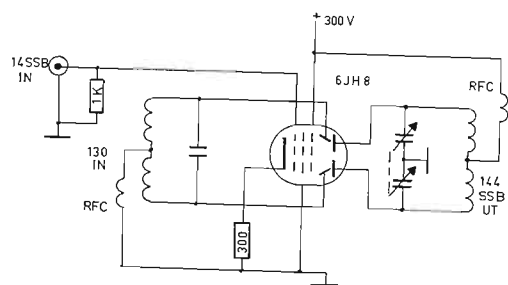


Fig. 4. Balanserad blandare med 6JH8. 7360 kan även användas, men med reducerad uteffekt.

Blandare alt. 3

I Fig. 4 hittar vi en blandare med röret 6JH8. Detta rör är valt p.g.a. dess höga anodförlust. 7360 kan även användas i denna koppling men med reducerad uteffekt. C:a 4 watt SSB åtgår för denna typ av blandare, men ingången kan göras känsligare genom att sätta in en avstämd krets mellan galler och jord och mata in signalen via en link. Uteffekten blir omkring 1,5 watt.

Linjärt drivsteg

Blandarna i Fig. 3 och 4 ger ej tillräcklig effekt att direkt driva ut en QQE 06/40 varför vi får tillgripa ett drivsteg. Ett mycket lämpligt rör för detta ändamål är QQE 03/12.

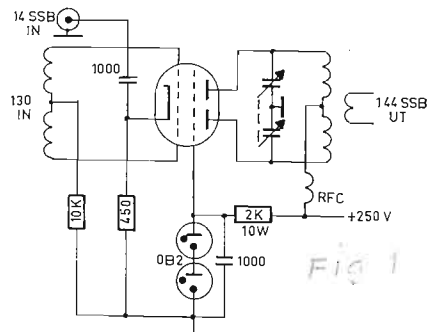


Fig. 5. Linjärt drivsteg med QQE 03/12.

Fig. 5 visar en koppling som fungerar utmärkt med enkla medel. Som synes är skärmgallerspänningen stabiliserad med två VR rör. Detta är inget krav därför att röret aldrig går »för fullt», men en viss förbättring kunde märkas sedan den ostabiliserade spänningen bytts mot en stab. dito. kan, som tidigare nämnts, med fördel användas som linjärt PA på 2 meter.

Kristalloscillator med dubblare

Som bekant kan en kristalloscillator göras på många olika sätt men när vi nu har att göra med kristaler av övertonstyp och frekvensen dessutom skall dubblas några gånger, är valet av koppling något begränsat. Vi bör eftersträva en god mekanisk och elektrisk stabilitet och det lönar sig väl att lägga ned en timmes extra jobb på denna del av bygget. Fig. 6 visar ett förslag till oscillatorkoppling med tillhörande dubblare och denna koppling passar alla här beskrivna blandare. Oscillatoren består av trioddelen i ECF80 och är en vanlig övertonkoppling med kapacitiv återkoppling över spänningsdelaren C1–C2. HF-signalen togs ut på katoden, vilket bidrar till att öka den elektriska stabiliteten. Pentoddelen i ECF80 används som flerfaldarsteg och ger drivning till 6CL6 som dubblar frekvensen ytterligare. Anodkretsen i 6CL6 kan utföras så att den passar just den typ av blandare vi tänker använda. Se fig.

Till sist

några korta ord till den som allvarligt funderar på 2 meter SSB. Tänk väl igenom Ditt bygge innan Du tar fram lödkolven. Slösa gärna med skärmplåtar och avkopplingskondensatorer till såväl lik- som växelspanningar. Betänk att vi i framtiden har möjlighet att orsaka TVI på två TV-program samtidigt. Lycka till och varde väl hörd på 144 MHz enkelt sidband.

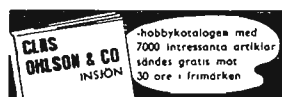
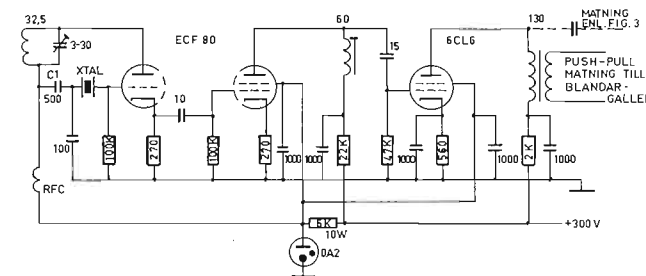


Fig. 6. Oscillator och dubblarkedja med X-tal 32,5 MHz. Denna koppling passar alla här beskrivna blandare.



TEST-VRÅN

Box 78
Gävle

Litteratur

- CQ October -62 sid. 61 »Sideband on two».
- CQ July -63 sid. 63 »Sideband on 220».
- CQ June -63 sid. 63 »A heterodyne converter for 6 M SSB».
- CQ Feb. -64 sid. 78 »A low power SSB converter for 144 MC/s».

MT 10 augusti 1965

1. SM6CCO	25	1054,00
2. SM4DRD	25	1056,00
3. SM4CMG	25	1056,35
4. SM5BDY	15	1114,00
5. SM5DSF	24	1120
6. SM5KY	23	1105
7. SM5UU	23	1115
8. SM5AIO	23	1125
9. SM5AHQ	22	1125
10. SM1CUH	21	1121
11. SM6CMR	20	1107
12. SM5CIL	20	1125
13. SM4CLU	20	1129
13. SM6ALJ	20	1129
15. SM5BFJ	19	1125
16. SM7DVF	17	1104
17. SM5AFS	13	1100
18. SM5AKU	13	1112
19. SM6CMU	12	1128

Grattis —CCO! Priset kommer på posten, och består av Gävle-smycket i brons.

Vi är tacksamma om Ni vill markera vilken test loggen avser, t. ex. MT-11. Det underlättar bokföringen, hi.

CBR

QSL - adresser

BV2A	via Box 11 Hsintien Taiwan Formosa.
FP8CM	„ VE2AFC
KM6DJ	„ K4ISV
TG9EP	„ W9HOG
TN8BK	„ Box 32 Brazzaville, Congo.
UR2DE	„ OH2BAB
VK9CR	„ VK6RU
XW8AZ	„ W6KTE
YJ8BJ	„ Box 93, Santo New Hebrides.
ZD7GP	„ GW3LXI
ZD7IP	„ RSGB
5J4RCA	„ HK4EB
5W1AC	„ Broadcasting. Dept. Box 200 Apia. W. Samoa.
9K2AM	„ Box 326, Kuwait.
9M2AA	„ SM5DRB
9M4MFB	„ K7GCM

73
SM5CPD

Anbud på Frimärksmakulatur

Frimärksmakulatur har liksom tidigare samlats å kansliet. Vi har nu åtta st. plastpåsar innehållande vardera ett halvt kg frimärksmakulatur. Intrasserade samlare inbjudes härmed att inkomma med sina anbud som skola avse pris per påse. Anbudens skola vara kansliet till handa senast den 15 okt. 1965. Partiet kommer att fördelas sålunda: Högsta pris per påse får första påsen, närmast lägre den andra osv.

JLN

UKV - TEST

UK7 och 2-metersklubben inbjuder härmed licencierade amatörer i Danmark, Finland, Norge och Sverige till test på 144 och 432 MHz den 6/11 kl. 2000—7/11 kl. 1100 GMT.

Regler: Se QTC nr 6/65. Loggar sändes senast 28/11 till SM7AED, A. Nilsson, Trumslagaregatan 3, Trelleborg.

MEDLEMSAVGIFTEN

I enlighet med årsmötets beslut utgår medlemsavgiften för år 1966 med kr. 40:—. Av erfarenhet vet vi att en hel del medlemmar brukar vilja betala denna redan nu — något som vi sätter värde på — varför vi velat påminna om det ändrade beloppet.

JLN

QTC i själva verket

Högst uppe i ett av Telestyrelsens nybyggda sjuvåningshus i Farsta sitter de två flickor som håller ordning och reda på oss radioamatörer. På SSAs jubileumsmiddag hade vi tillfälle att träffa dem, och många av oss har hört deras glada röster i telefon. Fru Ulla-Britt Taxén ser ni på omslagsbilden (obs! QTC har anslutit sig till de övriga stora tidningarnas fröken-reform). Fru Ewa-Lisa Johansson arbetar bara tre dagar i veckan på amatöravdelningen och tyvärr kom QTC-fotografen dit på fel tid.

— Är det många amatörer som ringer och skäller eller ställer till besvär på annat sätt?
— Nej, inte alls, det enda som är besvärligt ibland är adressändringarna. Många gör ingen ändring alls så vi får själva spåra upp dem. En annan sak är att många glömmar att nämna om ändringen är tillfällig eller varaktig. Och det gör ofta att vi får fullkomligt onödigt arbete: När vi har ändrat alla register och hålkort får vi en ny adressändring... tillbaka till den ursprungliga!

— Apropå adresser kanske jag får fråga hur det ligger till med matrikeln. Den har ju varit kraftigt försenad flera gånger.

— Ja, vi är mycket ledsna för det, och det är faktiskt inte vårt fel. Vi brukar ha den klar omkring mars/april. Då skickar vi över manuskriptet till SSAs kansli, som märker ut »M» för medlemmar i SSA. Det tar bara ett par veckor; all annan försening har berott på tryckeriet. Vi har just nu fått en liten provupplaga av årets matrikel och resten är klar och utskickad om ett par veckor.

— Ni kan väl amatörernas namn nästan utantill?

— Jodå, som regel kan vi säga namnet di-

QTC utsände besöker i anslutning till omslagsbilden Telestyrelsens avdelning Art/Rb

rekt när vi hör en signal, men tvärtom är det ju svårare.

— Hur många amatörer finns det just nu?

— Varsågod, här är statistiken!

Den 31/12 1963 fanns 2.749 amatörer. Under 1964 utdelades 208 nya licenser och 80 avgick. Ökningen under året var alltså 128 st så att siffran den 31/12 1964 var 2.877 st. Under 1965 har hittills 185 nya licenser utdelats (siffran gäller den 6 september) och fram till maj —65 hade 26 avgått. Det ger en ökning på 159 st tills nu och den totala siffran blir då 2.877 + 159 = 3.063 (med reservation för avgångar efter maj). Avgångssiffran gäller dem som säger upp licensen plus avlidna plus dem som helt enkelt struntar i att betala och ej besvarar förfrågan om de vill behålla licensen.

— Hur lång tid tar behandlingen av en licensansökan? Jag minns att det tog 10—15 månader på den tiden jag själv fick signal.

— Vi brukar säga 2—3 månader som regel. Men tiden kan variera oerhört eftersom varje ansökan vandrar på remiss till olika myndigheter. Dessutom kan ju provtagningen bli fördröjd. Behandlingen här på Telestyrelsen tar 3 veckor, all annan tid ligger på övriga instanser. Länsstyrelserna brukar vara värst, det händer att papperna fastnar flera månader. Försvarsstaben däremot är mycket snabb — en vecka i genomsnitt! Att det tog längre tid att få licens förr berodde nog till en del på att det inte fanns en separat amatöravdelning på Telestyrelsen, som det finns nu. Licensansökningarna var då ett extrajobb för en helt annan avdelning. Och man kan ju också tänka sig att remisserna tog längre tid — folk visste mindre om amatörradio då.

CKJ

ELFA 20 år

VI GRATULERAR



ELFA RADIO & TELEVISION AB, Stockholm, välkänd leverantör av amatör- och elektronikprodukter, fyllde 20 år den 8 september. I samband med jubileet har styrelsen utökats med SM5AY ing. Gunnar Roth, som också utnämns till vice verkställande direktör, samt försäljningschefen Bernth Sjökvist SM5AKI.

Den 25 oktober 1965 flyttar ELFA till större lokaler på Sysslomansgatan 18, Alldeles i närheten av Fridhemsplan på Kungsholmen.

SM5AKI
Bernth Sjökvist

SM5AY
Gunnar Roth



7 kronor och 22 öre per WATT

Betalar Ni för HALLICRAFTERS nya SR-500 3 bands transceiver. Litet format med stora prestanda. 500 watt på 20—40—80 meter. För nät drift eller 12 V DC.

Begär broschyr från generalagenten

Firma Johan Lagercrantz

GARDSVÄGEN 10 B SOLNA — TEL. 08/83 07 90



SSB-MOTTAGARE SB-300E



PRIS 2.270:—
Handp 485:—

Denna byggsatsmottagare finns nu på lager hos oss. Data: Arbetar på alla amatörband 10—80 meter, känslighet bättre än 1 microvolt, arbetar på USB, LSB, CW och AM, 10 rör, 6 dioder. Färdigbyggd VFO, tryckta kretsar, färdiga kabelstammar. Alla kristaller ingår i priset. 220 volt, 50/60 Hz.

AB CHAMPION RADIO

STOCKHOLM Rörstrandsgatan 37, tel. 08/22 78 20
GÖTEBORG Södra vägen 69, tel. 031/20 03 25
MÅLMÖ Regementsgatan 10, tel. 040/729 75
SUNDSVALL Vattugatan 3, tel. 060/15 03 10

SM6-MÖTE PÅ KATTEGATT

Söndagen den 10 oktober kl 0900 avseglar m/s »PRINSESSAN CHRISTINA» från Maj-nabbehamnen (kl 0830 från Skeppsbron) mot Fredrikshamn i OZ-land med en glad »besättning» av SM6-or med XYL's, YL's och sec. ops.

Vi skall ha meeting ombord i reserverad salong och i övrigt bara ha det trivsamt och mysigt under resan.

I Fredrikshamn hoppas vi träffa några OZ-hams under de två korta timmar strandhugget varar. Kl. 1800 trampar vi åter svensk jord. Resan kostar 10:— per vuxen, 5:— för barn mellan 6 och 12 år, barn under 6 år gratis.

Taxfree shop. Sjöpriser i kiosker, matsal och bar.

Anmälan till SM6AEN senast 7 okt.

Väl mött på havet!

Lenmart

▲ Central Elektronik 20 A med vfo och QF1. Sändaren är i topptrim. Sv. t. SM6CWK, Dals-Långed.

▲ CALL-BÖCKER 1963-65, US o. Foreign Sect. Begär prisuppg. IRCs 15/32/80 st 10/20/50:— (nu 85 ö/str på posten!), QST 61-65, Directory of Awards —65 11:— (2.50 doll.), DX/QSL Manag.list med 2000 Managers 2:—, ALLT PORTOFRITT! SM3PZ, Stig Edblad, Storgatan 40, Örnsköldsvik.

▲ CW-sändare Johnson Viking Navigator. 40 W alla band. RX GELOSO G4/214. Båda enheterna i verkligt gott skick och säljes förmånligt. SM7AJZ, G. Borg, Stockholmsv. 3 A, Eksjö. Tfn 0381/109 64.

▲ COLLINS KWM-2 516F-2 p/s inbyggd högtalare och spartrafo. Toppskick. Lägst 3.500:—. HALLICRAFTER S-40, 0,54—44 Mc 220 V. Lägst 150:—. SM3ATX, T. Ögren, Skolgatan 2, Östersund. Tfn 063/218 11.

▲ TÄNKER DU TA CERT? Reglements-kunskapskompendiet (3:—) och Teknikkompendiet (6:—) ger Dig alla kunskaper till lägsta pris. Det förstnämnda till regl. provet för A B o. C cert, det andra till teknikprovet för A o. B. Sätt in bel. på giro 432946 o. ange best. på talongen, 8 tim telegrafikurs överkopieras på insända band för 20:—. SM7TI, Bo Jönsson, Sveag. 66, Malmö. Upplys. Tfn 040/533 95.

UNGDOMSLEDARE

sökes till radioklubb. Svar till Högdalens Ungdomsgård, Önskehemsgatan 32—34,

BANDHAGEN

Tel. 47 94 06 tisdag o. torsdag 10.00 till 16.00.

SSB — AM — CW

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

HAMMARLUND
HX50A 80—10 m 200 w SSB 150 w CW 75 w AM \$ 470
HO88 160—10 m \$289 HQ170A 160—6 m \$ 363
HXL-1 1500 w PEP \$ 385

HALLICRAFTERS
HT44 80—10 m 200 w SSB CW 150 w AM \$380
P150AC Lik. \$ 110
HT45 1500 w pep \$354 P45AC Lik. \$233 SX117
80—10 m \$ 367

COLLINS
32S3 och Lik. 80—10 m 175 w SSB CW \$799
KWM2 175 w \$1060
75A4 160—10 m \$450—\$550 75S3 8—10 m \$ 565

DRAKE
R-4 80—10 m \$362 T4X 80—10 m 200 w SSB
175 w CW AM \$ 362
TR3 80—10 m 300 w SSB 260 w CW AM \$515
RV3 (vfo) \$ 80

AC3 \$82 DC3 \$126 MS4 \$ 25
Swan 350 80—10 m 400 w SSB 320 w 125 w
AM \$ 380
AC Lik. \$87

Galaxy V 80—10 m 300 w SSB CW \$448 AC
Lik. \$ 82
SB34 80—15 m (no cw freg) 135 w SSB och
AC, DC, Lik \$ 380

SB2-LA 1000 w pep \$255
Squires—Sanders SS1R, SS1S 8—10 m \$ 950
P&H LA400C 800 w PEP \$225 LA500M (Spit-
fire) 1000 w pep \$ 190
Hunter Bandit 2000B 2000 w pep \$ 548
CDR Ham-M TR44 beamer 220 V AC
Telrex o. Hy-Gain Beamarna

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

Skriv till W9ADN

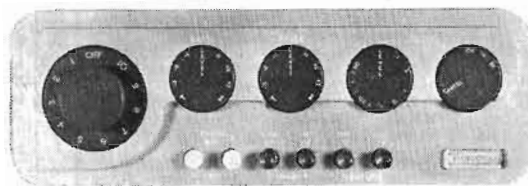
ORGANS & ELECTRONICS
Box 117 Lockport, Illinois USA

ACOUSTICAL QUAD

(Rolls Royce i Hi-Fi)

Förstärkare, Radiotillsatser och Högtalare för Stereo och Mono.

Du kan höra dem på "Hör Nu" Ljudmässan på Gillet i september eller i vårt ljudrum, Hornsgatan 89, helst efter telefonkontakt.



ADC Nålmikrofoner och Tonarmar

konstruerade enligt senaste amerikanska rön. Dessutom alla ledande fabrikat inom HiFi, såsom Thorens, Ortofon, Shure, Lenco, Revox, Beyer, Tandberg, MP.

Leece-Neville Växelströmgeneratorer

för Din radioutrustade bil. Finns för 6, 12, 24, 32 och 42 volts batterispänning samt från 500 watt till 4 kilowatt. Även i marinutförande.

Speciell amatörrabatt till licensierade sändareamatörer.

HARRY THELLMODY AB (SM5LI)

Hornsgatan 89, STOCKHOLM Sv 68 90 20, 69 38 90, 68 40 40



LPA 1 LINJÄRT SLUTSTEG 1000 W INPUT.

Frekvensområde: Amatörbanden 3,5—30 MHz.
Max. uteffekt: 900 W PEP vid mindre än 5 % distorsion.
In- och utimpedans: 50 ohm.

KOMPLETT MED INBYGGT NÄTAGGREGAT

Antennrelä med egen strömförsörjning.
Operationsklar på 1 sekund.

PRIS: 1800:—

Avstämning sker med hjälp av inb. diskriminator och instrument med mitt-nolla.



PMS 1

EFFEKT- och SWR-meter

Frekvensområde: 3,5—30 MHz
Effektområden: 0—100 och 0—1000 W refl. effekt
0—100 och 0—1000 W utg. effekt
SWR-mätning: 1:1—20:1

DIREKTVISANDE BÅDE VID EFFEKT- OCH SWR-MÄTNING.

PRIS: 285:—

Begär datablad!

AB SELTRON TELEINDUSTRI

Egnahemsvägen 15, Spånga. Tel. 08/36 77 90