

QTC

Nr 3 1971

Pris kr 3:50 inkl moms

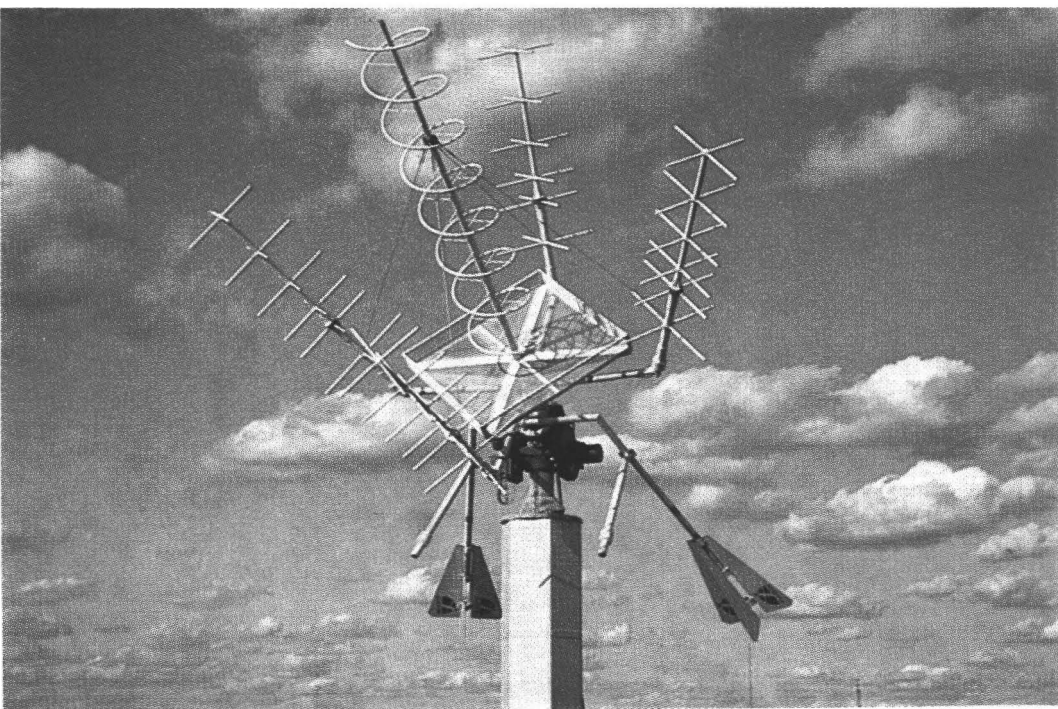
RADIO

Mätning på antenner

Mikroelektronik — hybridfilmsteknik

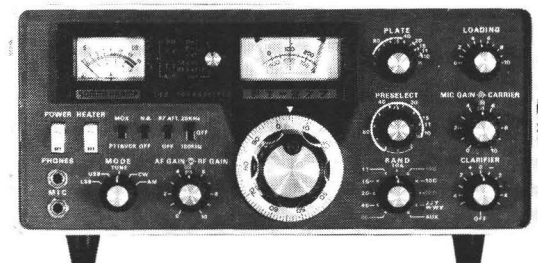
Tekniska licensen klar

Mottagning av vädersatellitbilder



EN VERKLIG NYHET! FT-277

(som FT-101 numera heter i Europa)



TRANSISTORISERAD (endast 3 rör i sändardelen). 10 FET'ar, 3 INTEGRERADE KRETSAR, 31 KISEL-TRANSISTORER, 38 KISELDIODER och PLUG-IN MODULER AV COMPUTERTYP.

FT-277 passar till: bil, båt, flyg, camping, trailer, resväska eller hemmastation. Mobil, portabel eller fast. FT-277 passar till allt.

12 volt lik- eller 220 volt växelspanning plus en antenn är allt Du behöver för att komma igång på alla band 80–10 m. Högtalare är inbyggd och mikrofon medföljer.

FT-277 är inte avsedd för endast mobil och portabel användning utan passar utmärkt som fast station. Sändtagaren har hög mottagarkänslighet och mer än tillräcklig effekt för att driva alla idag kända linjära slutsteg.

Finesser såsom inbyggd VOX, 25 och 100 kHz kalibrator, högt Q permeabilitetsavstämt HF-steg, ± 5 kHz clarifier, noise blanker, hög stabilitet och selektivitet m m gör FT-277 till en de luxe hemmastation. Dessutom finns ett 0,6 kHz CW-filter och en heltransistoriserad VFO som extra tillbehör.

TEKNISKA DATA

Max tillförd effekt: 260 W SSB, 180 W CW, 80 W AM. Täcker alla 5 amatorkortvågsbanden helt ± 10 MHz och PR-bandet.

Bärvägs- och sidbandsundertryckning: 50 dB minimum.

Distortionsprodukter: 30 dB minimum.

MF och spegelfrekv.förh.: 50 dB minimum.

Utgångsimpedans: 50–100 ohm – SVF 2:1 eller mindre.

Inbyggd VOX.

Känslighet: 0,3 μ V vid 10 dB S/N.

Mottagarfrekvensen justerbar ± 5 kHz.

LF uteffekt: 3 W, 350–2200 Hz, impedans 4 ohm.

Inbyggd kalibrator för 25 och 100 kHz.

Selektivitet: 2,4 kHz vid 6 dB, 4,2 kHz vid 60 dB.

(Extra CW-filter 0,6 kHz vid 6 dB, 1,2 kHz vid 60 dB)

Frekvensstabilitet: Bättre än 100 Hz/30 min. Instrumentet omkopplingsbart mellan katodström, relativ uteffekt, ALC och signa'styrka. Inbyggd medhörning vid CW.

Bestyckad med bl a 3 rör, 3 integrerade kretsar, 10 fälteffekttransistorer, 31 kiseltransistorer och 33 kiselioder.

Inbyggda aggregat för 100–234 V ~ och 12 V =.

Mått, 34x15x29 cm. Vikt: 15 kg.

Strömförbrukning vid 12 V =: mottagning 0,5 A (6 W), beredskap 5 A (60 W) och sändning max. 21 A (252 W).

FT-277 checkningslista för jämförelse

- Inbyggt kraftaggregat för både lik- och växelspanningar
- Inbyggt 10 MHz-band för kalibrering mot WWV o likn. stationer
- Noise blanker
- 25 och 100 kHz kalibrator
- Inbyggd VOX
- ± 5 kHz clarifier
- Break-in CW med medhörning
- Frekvensavläsning bättre än 1 kHz
- Väljbart sidband
- AM-möjlighet
- Inbyggd högtalare
- Mikrofon ingår
- Två kristallkanaler
- Anslutning för yttre VFO
- Plug-in moduler
- Bärhandtag

ELDAFO

INGENJÖRSFIRMA AB

Kvarnhagsgatan 126

162 30 Vällingby

Tel.: 08 - 89 65 00, 89 72 00

Pris kronor 3870:–

inkl. moms

Amortering kan ordnas på goda villkor. Om ytterligare upplysningar önskas, ring gärna till SM5KG, Klas-Göran Dahlberg, på vidstående telefonnummer.

SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER

FAK 122 07 ENSKEDE 7
KANSLI: JONAKERSVÄGEN 12
TELEFON: 08-48 72 77
POSTGIRO: 5 22 77 - 1
EXPEDITION OCH QSL endast 1030-1130.

SSA styrelse

Ordf.: Lennart Stockman, SM5FA, Dalagatan 32, 113 24 STOCKHOLM VA. Tel 08-30 98 67.
V.ordf.: Kjell Ström, SM6CPI, Mejerigatan 2-232, 412 77 GÖTEBORG. Tel 031-40 23 19.
Sekr.: Hans Göransson, SMÖCYM, Passvägen 18, 147 00 TUMBA. Tel 0753-368 19.
Kansli: Martin Höglund, SM5LN, Spannvägen 42/nb, 161 43 BROMMA. Tel 08-25 38 99.
Tekn. sekr.: Per Wallander, SMØDLL, Vallavägen 35, 136 00 HANSEN. Tel 08-777 62 07.
QSL: Lars Nordgren, SMØOY, Stackvägen 5, 163 55 SPÅNGA. Tel 08-36 05 94
QTC: Timo Malmberg, SM5CVH, Morkullegatan 78, 724 69 VÄSTERAS. Tel 021-35 78 95.
Ledamot: Bertil Andersson, SM2BJS, Generalsgatan 10, 902 33 UMEÅ. Tel 090-13 33 66.
Suppl.: Donald Olofsson, SM5ACQ, Malma- bergsgatan 79 B, 723 35 VÄSTERAS. Tel 021-13 39 06.
Suppl.: Staffan Söderberg, SM5AD, Mörbý Frälsögård, 595 00 MJÖLBY.

Distriktsledare

DLØ: Lars Hallberg, SM5AA, Porlbacken 7/1, 124 45 BANDHAGEN.
DL1: Roland Engberg, SM1CXE, Box 27, 620 12 HEMSE.
DL2: Bertil Andersson, SM2BJS, Generalsgatan 10, 902 33 UMEÅ.
DL3: Sten Backlund, SM3AF, Branta vägen 21, 852 37 SUNDSVALL. Tel. 060-15 90 09.
DL4: Göran Johansson, SM4CYV, Skogsgatan 11, 664 00 GRUMS. Tel 0555-103 13.
DL5: Harry Åkesson, SM5WI, Vitmåragatan 2, 722 26 VÄSTERAS. Tel 021-14 55 19.
DL6: Per-Ebbe Ankarvärn, SM6UG, Göteborgsv. 134, 502 60 BORAS. Tel 033-11 98 28.
DL7: Bo Säll, SM7CKZ, Torekovsgatan 10 A, 214 39 MALMÖ. Tel 040-97 35 65.

Övriga funktionärer

IARU: Kjell Ström, SM6CPI, Mejerigatan 2-232, 412 77 GÖTEBORG. Tel 031-40 23 19.
Region I: Per-Anders Kinnman, SM5ZD, Lie- vägen 2, 183 40 TÄBY.
Bulletin: Harry Åkesson, SM5WI, Vitmåragatan 2, 722 26 VÄSTERAS. Tel 021-14 55 19.
Tester och WASM II: Karl O Fridén, SM7ID, Valhall, 262 00 ÄNGELHOLM.
Rävjakt: Torbjörn Jansson, SM5BZR, Grenvä- gen 36, 133 66 HANSEN. Tel 08-777 32 80.
VHF: Per Hellstrand, SM7BZC, Järnvägsgatan 13 C, 284 00 PERSTORP.
Mobil och reciprøkt: Klas-Göran Dahlberg, SM5KG, Satellitvägen 11, 170 24 SKÅL- BY. Tel 08-89 33 88.
Diplom: Kjell Edvardsson, SMØCCE, Hälleskä- ran 43, 126 57 HÄGERSTEN.
RTTY: Carl-Magnus Andersson, SMØBRQ, Skålsåtravägen 28, 135 00 TYRESÖ.

QTC Nr 3

Organ för Föreningen
Sveriges Sändareamatörer

Box 52, 721 04 VÄSTERAS 1
Tel 021-13 32 30 (varierande tider, säkrast kvällstid)

REDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE

Timo Malmberg, SM5CVH
 Morkullegatan 78
 724 69 VÄSTERAS

REDAKTION

Kurt Franzén (ritare), SM5TK
 Bo Lenander, SM5CJW
 Timo Malmberg, SM5CVH
 Kjell Nilsson, SM5CKC
 Donald Olofsson, SM5ACQ

ANNONSÄVDELNING

Box 52
 721 04 VÄSTERAS 1
 Tel. 021-13 32 30 (Varierande tider)
 Postgiro 2 73 88 - 8

RADANNONSER

Box 52
 721 04 VÄSTERAS 1
 Postgiro 2 73 88 - 8

PRENUMERATION

för helt år sker genom insättning av 35:- kr på postgiro 2 73 88 - 8, QTC RADIO, Box 52, 721 04 VÄSTERAS. Medlemmar i SSA får tidskriften utan kostnad.

 -kontrollerad upplaga

Denna upplaga är tryckt i 10500 ex.

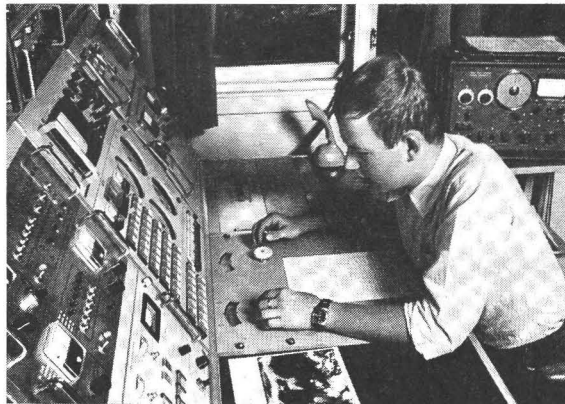
Innehåll

Mottagning av vädersatellitbilder	2
Nytt om tekniska licensen	6
En utmaning	8
Hybridfilmsteknik	9
Mätningar av antenner	12
Tekniska notiser	16
För DX-lyssnare	18
VHF	22
Tester	30
Radannonser	36

Omslaget (betald annonsplats)

Bilden visar ett antennsystem från **Allgon Antennspecialisten**. Antennen används vid Geodetiska Institutionen, Uppsala Universitet, för mottagning av vädersatellitbilder.

I en separat artikel i detta nummer får du veta mer om vädersatelliter och mottagning av bilder från dessa.



mottagning av vädersatellit- bilder

Mike O'Shaughnessy
Geodetiska Institutionen
Uppsala Universitet

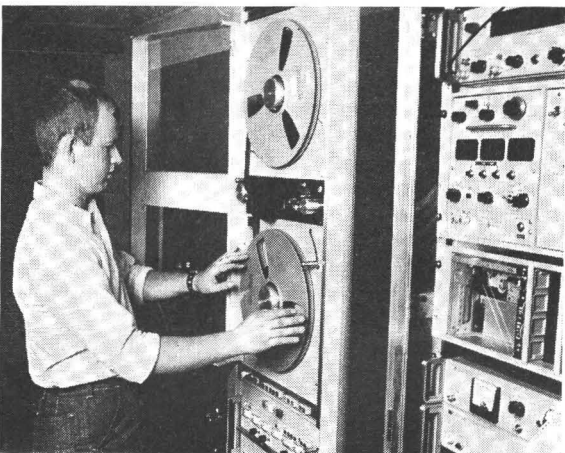
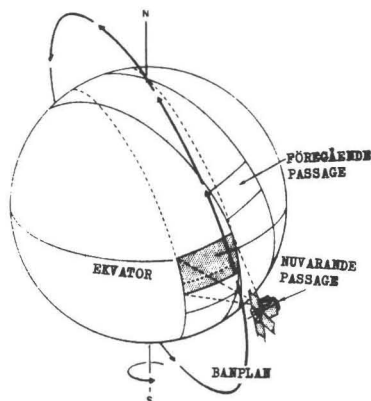
Rymdforskningen ger ständigt upphov till en mängd "biprodukter" och företeelser som kommer till nytta för samhället i övrigt. En av de biprodukter som fått de största praktiska konsekvenserna är vädersatelliterna. Samtidigt med dessa bör givetvis även kommunikationssatelliterna

nämnas. Man insåg givetvis på ett tidigt stadium att olika typer av utrustning placerad i en satellit kunde registrera olika förhållanden i jordens atmosfär, samt att detta kunde användas för världsomspännande väderleksprognosering.

De tidiga vädersatelliterna var utrustade med någon form av dataminne för att informationen skulle kunna avges till endast en eller ett par centrala stationer. När senare vissa satelliter utrustades med en kontinuerligt bildsändande apparatur, kallad Automatic Picture Transmission (APT), kunde informationen omedelbart sändas direkt till lokala mottagningsstationer. APT-systemet som utvecklats av U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) är ett speciellt TV-system som gör det möjligt att med en vädersatellit ta molnbilder över stora områden och sända dem till markstationer var som helst på jorden.

Den första APT-utrustade satelliten var TIROS VIII, en experimentsatellit som sändes upp den 21 december 1963. De två APT-utrustade NIMBUS-satelliter som uppsändes den 28 augusti 1964 respektive 15 maj 1966 demonstrerade också på ett fint sätt APT-systemet genom att sända tusentals APT-bilder direkt till mottagningsstationer världen över. De vid senare tidpunkt operationella TIROS-satelliterna (som kal-

Figur 1.

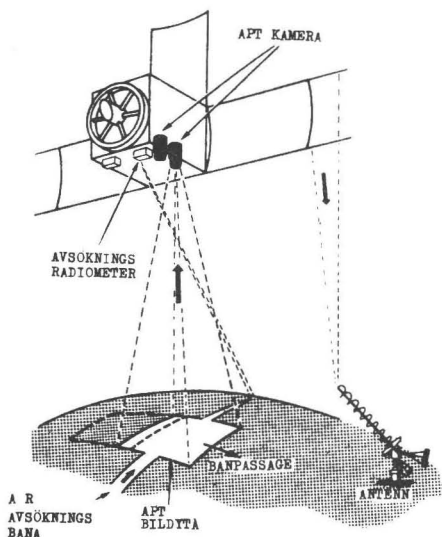


las ESSA när de kommit upp i sina banor) möjliggör en kontinuerlig APT-bildtäckning. Dessa satelliter har byggts och sänds upp under teknisk ledning av NASA Goddard Space Flight Center och kontrolleras av U.S. Environmental Science Services Administration (ESSA). En förbättrad vädersatellit, TIROS-M, som i sin bana kallas ITOS-1 uppsändes i januari 1970. Den kommer att ersätta den nuvarande ESSA-satellitserien.

Då en APT-satellit passerar inom motagningsområdet för en godtycklig markstation, kan man där ta emot väderbilder tagna över områden belägna upp till 3200 km därifrån. Sålunda kan stationen i Uppsala erhålla bilder tagna inom ett område från Persiska Viken till västra delarna av Grönland och från Sudan upp till nordpolen.

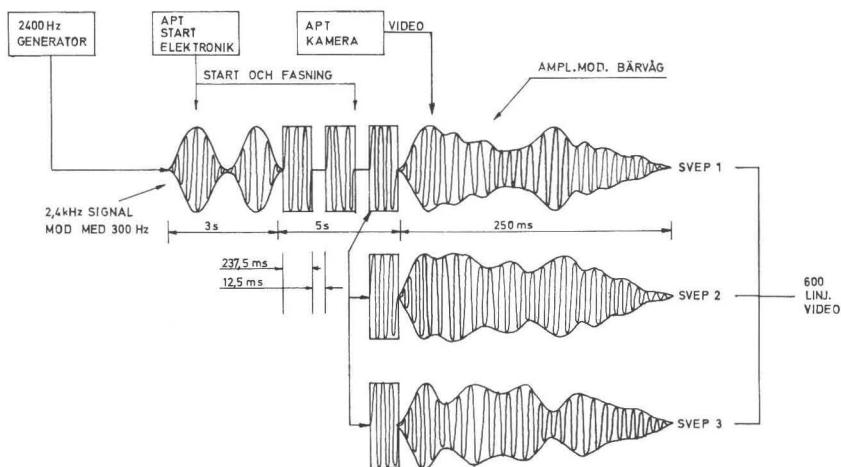
APT-SYSTEMET I KORTHET

Funktionen hos det APT-system som nu bäres av ESSA- och NIMBUS-satelliterna kan jämföras med vad som gäller vid normala TV-överföringar. När satelliterna i sina banor (som går nära polerna, se figur 1) passerar dagdelen av jorden är deras speciella TV-kameror (vidikoner) riktade mot jorden. Detta system, se figur 2, är helt automatiskt och behöver ingen



Figur 2.

Figur 3. Signalstruktur från en APT-utrustad satellit. Varje bild består av 3 sek startsignal, 5 sek fasningsignal och 200 sek bildsignal (600 linjer med sveptiden 250 ms).





Figur 4. Väderbild över norra Europa tagen från satelliten ITOS 1 på 1400 km höjd den 11 mars 1971, kl 1336. För att erhålla en större bild har som synes delar av två fotografier sammanfogats.

kontroll eller styrning från marken för att fungera. Under dagdelen av banan styr en intern sekvenstimer exponeringen av vidikonen samt startar några sekunder där-efter avläsningsprocessen. Avläsningen sker genom att den lagrade bilden scan-nas från vidikonens framsida.

Bilden scannas 800 gånger (600 gånger för den nya ITOS-utrustningen) vilket alltså resulterar i 800 (respektive 600) linjer bildinformation. Se figur 3 och 4. Elektron-koncentrationen på bildrörets yta motsva-rar gråskalan hos bilden och detekteras av elektronstrålen i vidikonen. Denna bild-information används sedan för att ampli-tudmodulera en 2,4 kHz underbärvåg i APT-systemet.

Några detaljer gällande nuvarande sa-telliter kan vara av intresse:

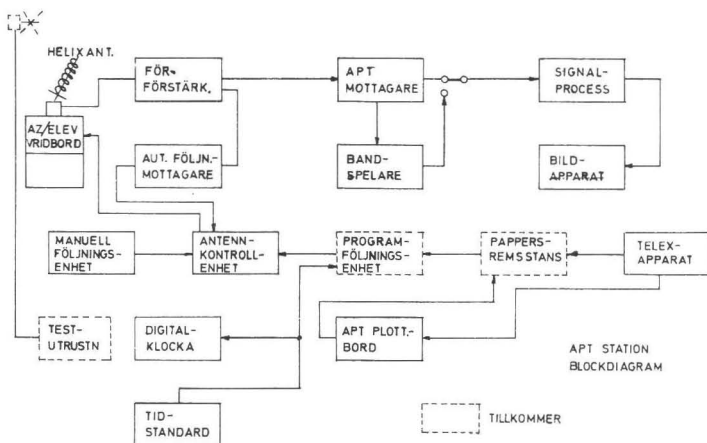
ESSA 8: frekvens 137,620 MHz, antal linjer 800, höjd 1400 km.

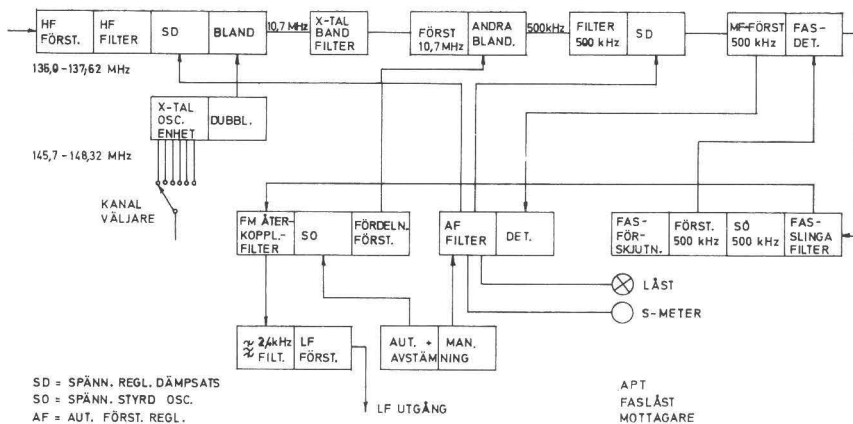
ITOS 1 (även benämnd TIROS-M): fre-kvens 137,500 MHz, antal linjer 600, höjd 1400 km.

NOOA 1: frekvens 137,620 MHz, antal lin-jer 600, höjd 1400 km.

Dessa satelliter har i stort sett samma sändareffekt, omkring 5 watt.

Figur 5. Blockschema över APT-mottag-ningsstation.





ANTENNENS STYRNING

Blockschemat i figur 5 visar i grova drag mottagningsstationen i Uppsala och den yttre ramen bör i någon mån framgå av bilderna. Beträffande antennen finns möjligheter för tre olika former av styrning då satelliten skall följas:

1. Manuell styrning.
2. Automatisk följning baserad på fäsjämförelse.
3. Programstyrning från stansad remsa.

1. Den manuella styrningen utförs från en kontrollpanel där vridningsrörelsen omvandlas till elektriska signaler med hjälp av elgoner. Signalerna från elgonerna styr via förstärkare antensystemets drivmotorer. Vinkelindikeringen erhålls med elgoner som är kopplade till antennvridbordet.
2. Vid automatföljning används de fyra korslagda yagiantennerna tillsammans med en automatisk följningsmottagare med faslåsnings. Den fäsjämförelse som används vid följningen innebär att man jämför fasläget mellan de fyra signaler som erhålls från yagiantennerna.
3. Vid programstyrning används en hålremsa som omfattar ett dygn. När denna styrningsmetod tillämpas utgörs antennens vinkelägesgivare av kodskivor med digital (binär) utgång och med upplösningen 1 grad, en för azimut och en för elevation. Signalerna från dessa kodskivor jämförs

Figur 6. Blockschemat över automatisk följningsmottagare med faslåsnings.

med de värden som är instansade på hålremsa och den erhållna differensen används för att styra antennen till det läge som hålremsa anger. Hålremsa matas fram med två minuters intervall varvid nya värden erhålls och antennen således vrids till ett nytt läge.

BILDMOTTAGNINGEN

När satellitsignalerna omvandlas till bild används en telefotopparat. Denna demodulerar den mottagna signalen och den erhållna amplitudvariationen, som alltså korresponderar mot gräskalan i bilden, omvandlas till strömvariationer vilka styr en speciallampa vars intensitet mycket snabbt följer strömstyrkan. Denna lampa belyser med en smal ljusstråle ett fotopapper som är upplindat på en trumma vilken roterar med en hastighet av 240 varv per minut. När hela papperet har belysts, dvs svepts med 800 eller 600 linjer, och bildsignalen från satelliten upphört, startar en automatisk framkallningsprocess som efter ungefär 30 sekunder levererar en färdig fotografisk bild i relativt stort format. ■

nytt om tekniska licensen

Per Wallander, SMØDLL
Teknisk Sekreterare
Sveriges Sändareamatörer

TEKNISKA LICENSEN KLAR!

Den 1 mars 1971 trädde bestämmelserna för den tekniska licensen i kraft. Efter en förtjänstfull behandling av Televerket har vi i Sverige fått en licens av teknisk natur, där telegrafi ej krävs vid provtagningen. Bestämmelserna har blivit i överensstämmelse med de av SSA skisserade, vilket medför att den tekniska klassen i Sverige i stort sett fått tillstånd till allt som internationellt medges. Som motprestation krävs relativt hög kunskapsnivå hos T-amatören, något som är mycket väl motiverat på grund av den katastrof en okunnig person kan ställa till med vid orätt handhavande av radiosändare.

Ur "ändringar i Televerkets författningssamling, serie B:90" har följande noterats:

T-certifikat kan förvärfvas av person som fyllt 18 år och som i övrigt uppfyller fordringarna för A-certifikat med undantag av dokumenterad färdighet i morsetelegrafi.

I samband med avläggande av certifikatprov skall för T-certifikat 30 kronor erläggas (i samband med militärtjänstgöring 25 kronor).

TEKNISKA FÖRESKRIFTER

Högst 75 W effekt på för denna certifikatklass upplåtna frekvensband och med för resp band tillåtna sändningsklasser.

A1

Telegrafi utan modulering medelst tonfre-

kvens (genom nyckling "till — från"). Anm. Den internationella morsekoden skall användas.

A2

Telegrafi genom nyckling "till — från" av en eller flera amplitudmodulerande tonfrekvenser, eller genom nyckling "till — från" av en amplitudmodulerad sändning. Anm. Den internationella morsekoden skall användas.

A3

Amplitudmodulerad telefoni. Anm. Sändning får även ske med enkelt sidband med full (A3H), reducerad (A3A) eller undertryckt (A3J) bärvåg. Högsta moduleringsfrekvens bör ej överstiga 3000 Hz.

A4

Amplitudmodulerad faksimil (med amplitudmodulering av huvudbärvågen antingen direkt eller medelst frekvensmodulerad underbärvåg).

A5

Amplitudmodulerad television.

F1

Telegrafi genom nyckling med frekvensskiftning utan modulering med tonfrekvens. Anm. Sändningsklass F1 får endast användas för fjärrskriftsändning. Vid fjärrskriftsändning skall det internationella fjärrskriftsalfabetet nr 2 (1932) användas. Sändningshastighet bör vara 45,5 eller 50 baud.

Vid sändning med andra sändningshastigheter skall anropssignal och sändningshastighet i baud sändas med morse i enlighet med § 7 mom e. Frekvensskiftets storlek bör understiga 0,5 kHz och får ej överstiga 1 kHz.

F2

Telegrafi genom nyckling "till — från" av en frekvensmodulerande tonfrekvens eller genom nyckling "till — från" av en frekvensmodulerad sändning.

F3

Frekvensmodulerad telefoni. Anm. Vid sändningsklasserna 8F3, 16F3 och 36F3 är den maximalt tillåtna bandbredden 8 resp 16 resp 36 kHz. (Som en regel gäller att 2 gånger det högsta frekvenssvinget plus 2 gånger den högsta moduleringsfrekvensen ej får överstiga 8 resp 16 resp 36 kHz.)

F4

Faksimil genom direkt frekvensmodulering av bärvåg.

F5

Frekvensmodulerad television.

P1

Telegrafi genom nyckling "till — från" av pulsad bärvåg utan modulering medelst tonfrekvens.

P2

Telegrafi genom nyckling "till — från" av en eller flera modulerande tonfrekvenser, eller genom nyckling "till — från" av en modulerad pulsad bärvåg.

P3

Pulsmodulerad telefoni.

KUNSKAP I ELEKTRICITETSLÄRA OCH RADIOTEKNIK:

Provuppgifter av två slag förekommer, dels sådana som är gemensamma för A-, B- och T-certifikat, dels sådana som är avsedda endast för C-certifikat.

Provet för A-, B- och T-certifikat omfattar frågor inom följande områden: Likström (spänning, strömstyrka, resistans, effekt,



Frekvensband	Tillåtna sändningsklasser		
	Certifikat		
kHz	A	B	C
3500–3600	A1 F1	A1 F1	A1 F1
3600–3800	A1 A3 3A5 F1 8F3 3F5	A1 F1	A1 F1
7000–7040	A1 F1	A1 F1	A1 F1
7040–7100	A1 A3 3A5 F1 8F3 3F5	A1 F1	A1 F1
14000–14100	A1 F1	A1 F1	—
14100–14350	A1 A3 3A5 F1 8F3 3F5	A1 F1	—
21000–21150	A1 F1	A1 F1	A1 F1
21150–21450	A1 A3 3A5 F1 8F3 3F5	A1 F1	A1 F1
28000–28200	A1 F1	A1 F1	—
28200–29700	A1 A3 3A5 F1 8F3 3F5	A1 F1	—
MHz	A, B, C och T		
144–146	A1 A2 A3 A4 3A5 F1 F2 16F3 F4 3F5		
432–438	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 36F3 F4 F5		
1215–1300	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 36F3 F4 F5		
2300–2450	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2 P3		
5650–5850	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2 P3		
10000–10500	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2 P3		
21000–22000	A1 A2 A3 A4 A5 F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2 P3		

← tekn. licensen

energi, Ohms och Joules lagar), induktans och kapacitans, växelström (reaktans, impedans, fasförskjutning, effekt, resonans), transformatorer, svängningskretsar, frekvens och våglängd, elektronrör och halvledarkomponenter (egenskaper och användningsområden, kretsscheman för likriktning, förstärkning, svängningsalstring, modulering, demodulering), principen för sändare och mottagare för olika sändningsklasser (A1, A2, A3, A3J, F1, F3), antenner, matarledningar, vågutbredning. Störningar. Strömmättningsutrustningar. Instrument och metoder för att mäta ström, spänning, effekt och frekvens.

Provet består av 20 uppgifter av typen flervals- och kortsvarsfrågor. Provet ger maximalt 40 poäng. För erhållande av B-certifikat krävs minst 25 poäng och för A- och T-certifikat minst 30 poäng, vilket förutsätter större kännedom om modulering, störningar och vågutbredning.

KÄNNEDOM OM REGLEMENTEN OCH FÖRESKRIFTER

Provet för A-, B- och T-certifikat omfattar frågor som kan beröra vilken del som helst av Televerkets Författningssamling, Serie B:90, bestämmelser rörande nödsignalering även inom andra frekvensband än amatörbandet (bil 6) samt vanligare Q-förkortningar (QRA, QRG, QRH, QRI, QRK, QRL, QRM, QRN, QRO, QRP, QRQ, QRS, QRU, QRV, QRX, QRZ, QSA, QSB, QSD, QSL, QSO, QSP, QSX, QSY, QTC, QTH, QTR, QUM) och amatörförkortningar. Betydelsen av Q-förkortningarna framgår av sammanställning BI 231, som kan rekvideras från Televerkets Centralarkiv, 123 86 Farsta.

Provet omfattar totalt 4 frågor, av vilka minst 3 skall vara korrekt besvarade.

KUNSKAP OM ELEKTRISKA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Provet är detsamma för samtliga certifikatklasser och de 4 frågor som ges skall vara korrekt besvarade. De 22 frågor som kan ifrågakomma finns angivna i B:90.

En ny bilaga rörande nödsignalering vid sjö- och lufradiotrafik har tillkommit. Den kommer att utsändas tillsammans med de nya bestämmelserna för T-licensen. ■

en utmaning

DET GÄLLER QSL – DET GÄLLER SORTERING – DET GÄLLER ELEKTRONIK

Vi skulle vilja ta elektroniken till hjälp vid QSL-sorterandet. Härmed utmanas alla konstruktörer och andra elektronikniller till ädel tävlan om vem som kan ge oss det bästa förslaget till en anordning, som kan hjälpa oss med den alltmer ökande bördan på QSL-byrån.

FÖRUTSÄTTNINGAR

- 1) Korten, som kommer in till byrån, och skall till SM-amatörer, är fullkomligt ihopblandade.
- 2) Korten skall placeras på olika QSL-mottagare. Inom landet har vi ca 200 olika mottagare.
- 3) Varje kort skall endast hållas i handen en (1) gång, för att komma från "inkommande-lådan" till respektive mottagares fack.

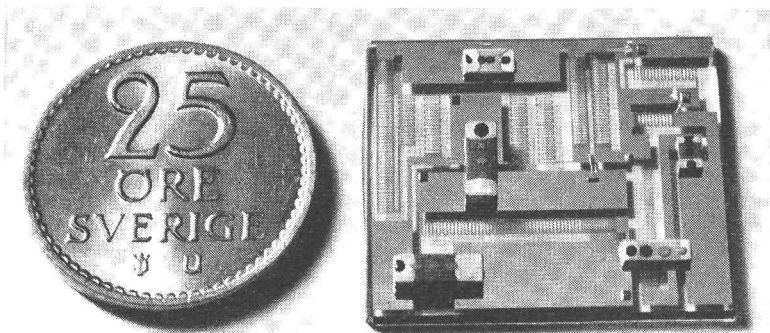
FÖRSLAG TILL ANORDNING

Sorteraren har kortet i sin hand. Han läser in signalen (de tre personliga bokstäverna, t ex ACQ) på ett tangentbord. En indikering tänds då vid det fack, som detta kort skall placeras i. (I vårt exempel Västerås Radioklubb). Övriga västeråsare har naturligtvis samma fack. Men om någon skulle få för sig att flytta till en annan ort, måste det gå att programmera om, så att hans kort kommer till rätt mottagare.

Önskvärt är, att de som har förslag till hur detta skall konstrueras, även tänker på hur det skall praktiskt byggas. En kostnads kalkyl är mycket välkommen.

Alla inkommande förslag kommer att allvarligt granskas av SSAs styrelse, som hoppas att det blir många förslag att granska.

Lars Nordgren, SMØOY
SSA QSL-manager



hybridfilmsteknik

Per Bengtsson
Svenska Radio AB
Stockholm

Den dramatiska ökning i utvecklingstakten inom elektroniken som började med introduktionen av integrerade kretsar kommer att fortsätta och kommer att få stora konsekvenser för elektronikindustrins tillverkning i framtiden. Med hög utvecklingstakt är risken stor att utrustningar som i dag konstrueras och tillverkas med modernaste metoder inom kort måste ersättas med nyare produkter. Detta innebär att den tillverkningsmetod man använder måste vara anpassningsbar, d v s nya material, komponenter och metoder skall kunna införas utan lång fördröjning och omställning. I anslutning till beskrivningen av hybridfilmtekniken kan det vara av intresse att visa vilka konsekvenser som den nya tillverkningstekniken medför och hur kravet på anpassningsbarhet skall kunna uppfyllas.

ÖKAD UTVECKLINGSTAKT

Vad är det då som har förorsakat denna våldsamma ökning i utvecklingstakten? Det är knappast nya kretslösningar — idéer till nya kretsar, har som regel funnits långt innan de kunnat realiseras i praktiken. De flesta av de funktioner man i dag återfin-

ner i integrerade kretsar kan åstadkommas med de diskreta kretselement man tidigare haft tillgång till. Begränsningar av möjligheterna att bygga stora komplicerade system har bestått i att kretsarna blivit för stora, för kostsamma att tillverka och haft för låg tillförlitlighet.

Dessa begränsningar har genombrutits genom att man funnit metoder att tillverka elektroniska kretsar i stora satser med högt utbyte. Detta har lyckats tack vare en målmedveten utveckling av nya material, metoder och processer. Integrering — tillverkning av alla kretskomponenter i samma process — ger låg vikt och volym. Sats-tillverkning — behandling av många kretsar i samma arbetsmoment — ger låga kostnader. En noggrann processtyrning, material med kontrollerade egenskaper och avancerade provningsmetoder ger hög tillförlitlighet.

Om den funktion som man söker efter finns tillgänglig på öppna marknaden som en standardkrets — oftast då i form av en monolitkrets — blir denna det självklara valet. Av skäl som redovisats i föregående uppsats blir det emellertid, beroende på vilken typ av produkt tillverkningen gäller, ofta nödvändigt att utveckla speciella kret-

sar. Med de relativt små kvantiteter som då är aktuella får kretsarna tillverkas i någon hybridteknik (en kombination av olika tekniker). En av många möjliga varianter som kan användas vid tillverkningen av integrerade kretsar är hybridtunnfilmtekniken.

För att göra det möjligt att tillverka hybridfilmkretsar har en avsevärd mängd arbete lagts ned på att skaffa information om olika processer, att jämföra alternativa tillverkningsmetoder, att konstruera och köpa in utrustningar av olika slag, att undersöka och utvärdera olika material samt att utvärdera olika felorsaker och metoder att förebygga dessa. Allt detta ger ett vetande som kan tillämpas inom andra områden. Som exempel kan nämnas att erfarenheter av nya förbindningsmetoder och kännedom om nya plastmaterials egenskaper redan kunnat tillämpas i annan produktion. Industrin tillförs på detta sätt erfarenheter och tillgång till metoder och utrustning som ger konstruktörerna ny frihet att konstruera kretsar som är optimala i olika avseenden.

HYBRIDTUNNFILM — TEKNIK OCH TILLVERKNING

Bilden visar en typisk krets tillverkad i hybrid-tunnfilmteknik. Den innehåller ca 20 komponentfunktioner och ger en packningstäthet, räknat på kapslad volym, av ca 20 komponenter per cm^3 . Ytligt sett kan man uppfatta kretsen som en utveckling av vanliga tryckta kretsar. Den är som synes uppbyggd på ett substrat, motsvarande mönsterkortet, på vilket tillsatskomponenter, transistorer och kondensatorer, monterats. Den monterade kretsen kapslas och kan sedan inte tas i sär eller repareras, den är en integrerad krets. Som regel utgör den också en funktionsenhet och kallas då ett funktionsblock.

Kretsen har framställts på följande sätt:

Med utgångspunkt från ett kretsschema har en layout på kretsen med dess tillsatskomponenter utformats. Denna layout har överförs till de fotoplåtar som används som verktyg vid framställningar av motståndsledarmönstret. Mönstret framställs ur tunna skikt av motstånd- och ledar-

material (krom-nickel resp. guld) som genom förångning lagts på ett underlag, ett substrat, av glas. Mönstringen sker genom en foto-litografisk metod (kopiering av mönstret på ett ljuskänsligt skikt som pålagts substrat och en efterföljande etsning av krom-nickel- och guldsikten.) Tillsatskomponenterna, som här utgörs av okapslade transistorer och keramiska månglagerkondensatorer har förbundits till mönstret med hjälp av ledande lim. Trådförbindningar till transistorernas bas och emitter har gjorts genom ultraljudsvetsning av aluminiumtråd. Efter eventuell justering och inlödning av lödtabbar är kretsen färdig för kapsling som i detta fall sker genom ingjutning i en yttre metallkåpa.

Satstillverkning tillämpas vid förångningen av skikten vid framställning av motståndsledarnäten och vid kapslingen. Automatiska mätmetoder används vid justering och kontrollmätning. Mekanisering av vissa arbetsmoment, t ex montering och förbindning av komponenter är förberedd. Vissa delar av arbetet, framför allt montering och justering (trimning) måste utföras under mikroskop med speciella verktyg, mikromanipulatorer, som gör det möjligt att hantera detaljerna utan att förstöra dem. För att skydda känsliga kretsar har vissa arbetsplatser gjorts dammfria med hjälp av renluftsbankar.

Ett funktionsblock som tillverkats med denna teknik kan inte repareras vid fel, vilket medför några intressanta konsekvenser. En felaktig apparat måste repareras genom att det felaktiga blocket byts ut och kastas. Det innebär att blockets storlek kommer att bestämmas av utbyteskostnaden och blockets livslängd. Med ökande löner (ökad utbyteskostnad) och förbättrad livslängd ökar optimala storleken. För små apparater kan funktionsblocket komma att omfatta hela apparaten, som alltså kastas vid fel. Om funktionsblocket inte är reparerbart måste kassationen vid tillverkningen vara låg för att inte kostnaden skall stiga för mycket. Med många arbetsmoment måste då utbytet i varje moment vara mycket högt. För att uppnå detta måste man använda väl inkörda rutiner och noggrann processkontroll som ger snabb reaktion vid fel. Så

småningom kommer tillverkningen att bli datorstyrd. De arbetsmoment som utförs manuellt måste värderas så att kvalitet snarare än kvantitet premieras.

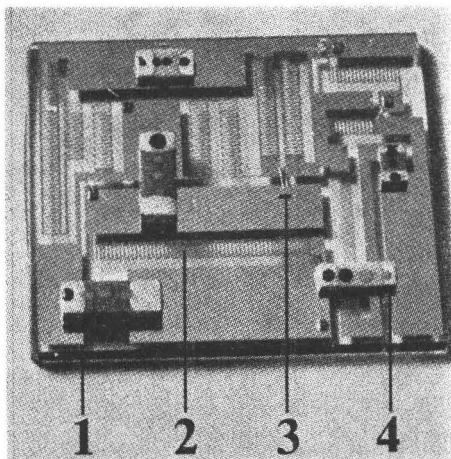
ALTERNATIVA METODER

Det finns många alternativ och variationer i fråga om metoder och material för tillverkning av hybridfilmkretsar. Det skulle föra för långt att försöka beskriva alla de variationer man redan i dag kan urskilja, men några få kan nämnas.

Motstånd-ledarnätet kan läggas på ett substrat av keramik i stället för glas, och det kan framställas genom tryckning av motstånd- och ledarpastor som sedan bränns i ugn (tjockfilmteknik). Monteringen av komponenterna kan ske med lödning och trådförbindningar kan åstadkommas genom s. k. termo-kompressionsförbindning. De aktiva elementen kan utgöras av transistorer eller monolitiska kiselkretsar. Kretsen kan kapslas i olika plastmaterial eller också kan den inneslutas i en hermetiskt sluten kåpa. Komponenter, speciellt utformade för hybridkretsar, som gör det möjligt att helt automatisera förbindningsprocessen, börjar bli tillgängliga.

Genom detta rika urval är det möjligt att finna den för varje tillämpning optimala

Hybridfilmkrets. 1) substrat med motstånd-ledarnät, 2) motstånd, 3) transistor, 4) kondensator.



kombinationen av material och metod. Gemensamt för alla variationer är dock att tillverkningsgången är likartad, samt att mät- och kontrollmetoder är desamma vilket innebär att samma typ av tillverkningsunderlag och tillverkningsrutiner kan användas för samtliga variationer. Väl inkörda rutiner är som nämnts väsentligt för ett gott utbyte och en hög och jämn kvalitet.

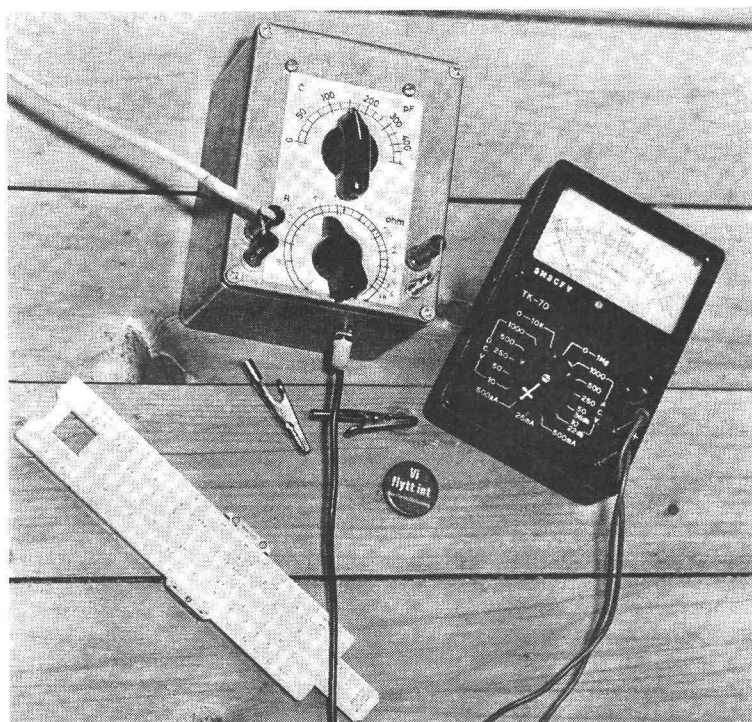
Möjligheten att föra in nya metoder och komponenter utan att rutinerna behöver ändras ger, tillsammans med idén om uppdelningen av kretsarna i funktionsblock, en möjlighet att sänka kostnader, förbättra svaga punkter och successivt modernisera produkterna genom punktvisa förbättringar på funktionsblocksnivå utan att apparatens eller ens funktionsblockens data behöver ändras.

VIKTEN AV EGEN UTVECKLING OCH LÅNGSIKTIG MÅLSÄTTNING

Med en grundlig kännedom om olika material och metoder har man möjlighet att bedöma inte bara den direkta tillverkningskostnaden utan också sådant som utbyte vid tillverkning, livslängd och miljötålighet. Man har underlag för en värdeanalys, något som har stor betydelse inte bara vid egen tillverkning utan också vid bedömning av produkter som köpts från en utomstående tillverkare. Man kan i varje situation väga värdet mot kostnaden.

För att kunna hävda sin ställning inom ett område där utvecklingstakten är så hög som inom elektroniken är det nödvändigt att ha en långsiktig målsättning vad gäller produktsortiment och marknadsinriktning. Med denna målsättning gäller det sedan att välja de material, komponenter och produktionsmetoder som ger optimalt resultat i varje tillämpning. Hybridfilmtekniken uppfyller det krav på anpassningsbarhet som gör det möjligt att på bästa sätt kombinera nu tillgängliga och kommande komponenter till de elektroniska funktionsenheter som skall ingå i framtida produkter. ■

Artikeln skriven för SRA-NYTT, Svenska Radio AB:s företagstidning, och var där införd i jubileumsnumret, November 1969. Här återgiven med benäget tillstånd.



mätning av antenner

Jan Löfqvist, SM3CFV
Sunnerstavägen 18
821 00 BOLLNÄS

Nu stundar vårens tid med ty åtföljande upp- eller återuppsättning av antenner. Detta är en artikel för dig som vill veta mer om vad det är du egentligen har uppe i luften eller varför det inte "drar" som det

borde och vilka ändringar som krävs, samt resultatet av dessa. Artikeln handlar alltså om en mätbrygga för antennimpedans eller snarare -admittans.

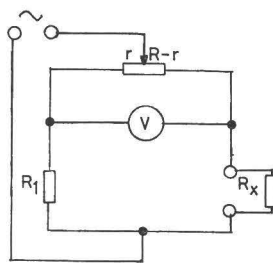
Grundkopplingen är en resistansbrygga

enligt figur 1. Balansering sker med potentiometern R och balans indikeras av voltmetern som då visar noll. Antennimpedansen är emellertid nästan aldrig rent resistiv (utom vid resonansfrekvensen) utan innehåller en större eller mindre reaktiv komponent som man måste kompensera för, stämma bort, annars går bryggan inte att balansera fullständigt och mätresultaten blir felaktiga. Detta kan göras på många sätt. Det här visade exemplet möjliggör en enkel mekanisk uppbyggnad.

Figur 2 visar den slutliga schemalösningen. En kolbanepotentiometer på 100 ohm och ett referensmotstånd R på ca 50 ohm (jag använde respektive 300 och 22 ohm ur skräplådan och det gick lika bra). En liten germaniumdiod och en kondensator 5 nF utgör noll-detektor tillsammans med isolationsmotståndet 1,5 kohm och ett vridspoleinstrument med fullt utslag för 100 μA – 1 mA (500 μA universalinstrument går bra). Över antennanslutningen A ligger parallellt en LC-krets som kan avstämmas till mätfrekvensen. C bör vara ganska stor 250–500 pF. L kan med fördel lindas på en ferritringkärna och skall vara så stor att kretsen resonerar på mätfrekvensen med C invriden till hälften. När en reaktiv belastning anslutes till A sidstämms kretsen men bringas lätt åter i resonans genom att C varieras åt ena eller andra hållet och bryggan kan inställas för fullständig balans.

Kopplingen byggs in i en skärmande låda försedd med uttag för HF in och antennanslutning. Instrumentet kan byggas in eller anslutas externt efter behag. Uppbyggnaden är relativt okritisk. Dock bör "HF-mässig" ledningsdragnings tillämpas och tillses att koppling mellan bryggans armar i möjligaste mån undviks. Bandomkopplaren utelämnades i mitt fall eftersom jag inte hade någon i skräplådan och det var 3,5 MHz som intresserade mig mest för tillfället. Det är ju lätt att löda in en mindre spole parallellt med den ursprungliga när man vill mäta på högre frekvenser. Och billigare! Under rattarna på C och potentiometern klistras ett papper som är lätt att rita på.

Effektutvecklingen i motstånden blir låg. Med ett 500 μA instrument räcker det med



Balansvillkor:

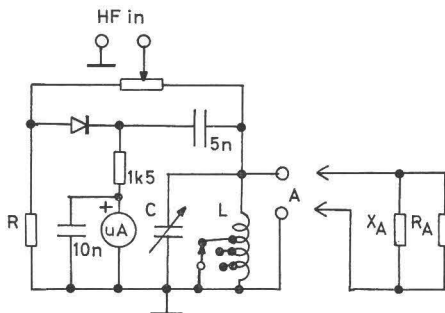
$$\frac{R_x}{R_1} = \frac{R-r}{r};$$

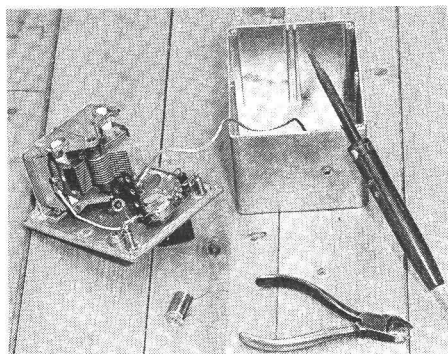
Figur 1. Resistansbrygga.

ca 20 mW HF in eller omkring en volt. Ut-effekten till antennen rör sig om 1 mW. Ingen större risk för störningar!

Innan instrumentet är klart att användas måste det kalibreras. Anslut en konstantantenn (51 ohm motstånd) till antennanslutningen A . Anslut en HF-signal från din sändare (om du kan reglera ner den till 20 mW) eller från en signalgenerator (eller en griddippa) som kan lämna tillräcklig spänning. Justera inspänningen till fullt utslag på instrumentet med potentiometern i endera ändläget. Välj en frekvens som ger resonans med C nästan helt invriden – eller minska L tills du får resonans vid den frekvens du har – och balansera. Koppla därefter in fasta kondensatorer med kända värden över konst-

Figur 2. Admittansbrygga.





antennen. Börja med tex 50 pF och öka sedan med 50 pF i taget. Återavstäm C till nollslutslag mellan varje ökning och markera inställningen på pappersskalan. När C är helt urvriden börjar du vid den sista markeringen och graderar skalan bakifrån: 0 — 50 — 100 — 150 — osv. Kondensatorns absoluta kapacitans är oväsentlig. Det är kapacitansskillnaden mellan graderingarna som är av intresse. Kondensatorn är nu kalibrerad. Tag bort konstantennen. Nu kalibrerar du potentiometerns skala genom att ansluta motstånd med olika, kända värden till A. Balansera och gradera! Resistansvärden mellan 5 och 1000 ohm kan uppmätas med någorlunda god noggrannhet.

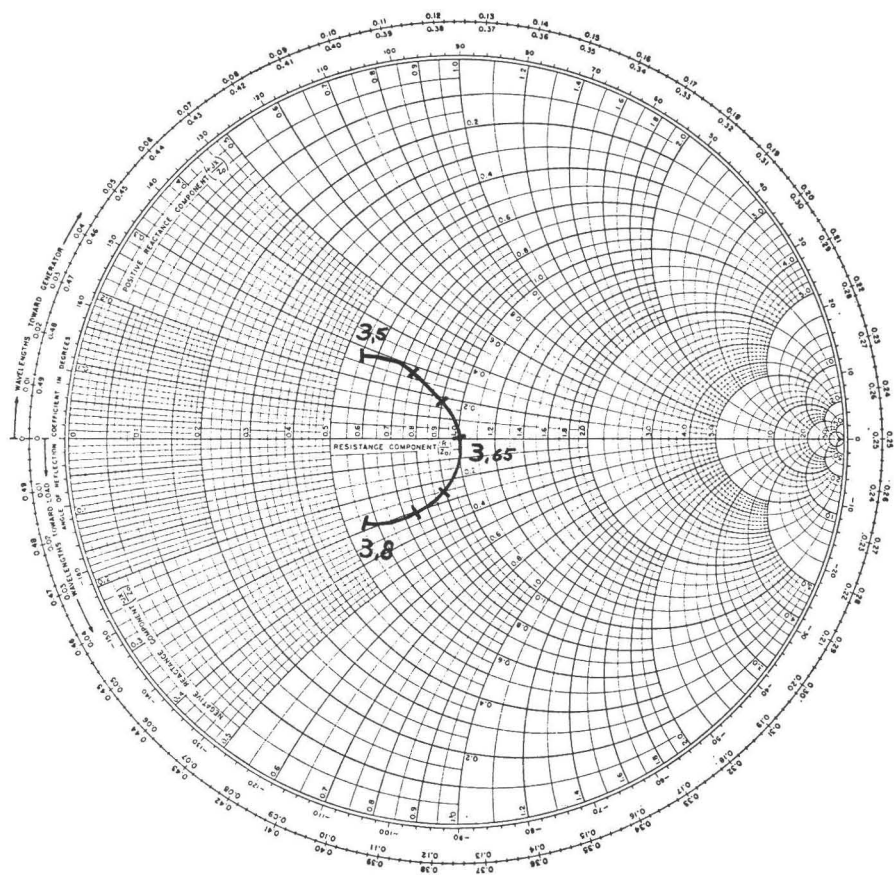
Instrumentet är nu klart för användning. Anslut åter konstantennen och balansera som vid kalibreringen. Notera kondensatorns inställning (C_{ref}). Koppla därefter bort konstantennen och anslut i stället antennen (matarledningen) till A och balansera. Notera kondensatorns nya inställning (C_r). Läs av värdet på R_A på potentiometerns skala. Upprepa hela denna procedur för varje ny mätfrekvens.

Mätvärdena införes i en tabell enligt figur 3. Skillnaden mellan kondensatorinställningarna ΔC uträknas. Därefter uträknas reaktansen för ΔC som ju motsvarar X_A i figur 2. Observera att dessa värden X_A och R_A **inte** ger antennens **impedans** eftersom en impedans består av X och R i serie, medan X_A och R_A ju ligger parallellt och först måste omräknas till serieekviva-

lenterna om dessa söks. Räkna alltså i stället ut den normerade konduktansen Z_0/R_A och suceptansen Z_0/X_A (Z_0 = matarledningens karakteristiska impedans) och rita i ett Smith-diagram in denna **admittans**. Se figur 3! Om C är positiv (ökning av C) är X_A positiv och suceptansen negativ (induktiv). Förbind orterna för admittansen vid de olika mätfrekvenserna med en jämn kurvlinje. Denna säger det mesta om antennen. Om man vill ha impedans i stället återfinns orten för denna på en linje från orten för admittansen genom diagrammets centrum lika långt från centrum på andra sidan. Återgång till numeriska värden sker genom multiplikation av dessa normerade X och R med Z_0 . I diagrammet figur 3 har jag ritat in admittanskurvan för min Inverted Vee-dipol. Matarledningen består av 75 ohms "skosnöre". Nu visar ju kurvan admittansen vid ledningens sändarände. Om vi vill veta hur det "ser ut" uppe vid antennen behöver vi bara vrida hela kurvan, punkt för punkt, moturs runt centrum med en vinkel som motsvarar ledningens elektriska längd vid punkternas mätfrekvenser. Det förutsättes här att ledningens dämpning är försumbar vilket dock inte alltid är fallet på de högre frekvensbanden.

Kurvan visar att antennen har resonans nära 3650 kHz varvid anpassningen är nära nog perfekt. Resonans (admittansen/impedansen rent resistiv) föreligger vid den frekvens där kurvan skär den vågräta resistansaxeln. Den punkt på kurvan som befinner sig närmast centrum har lägsta VSWR. Ju längre från centrum desto högre VSWR. Vid 3500 kHz är VSWR ungefär 2:1 liksom även vid 3800 kHz. (En cirkelbåge genom 3,5 MHz-punkten med centrum i diagrammets centrum skär resistansaxeln till höger om centrum i punkten 2,0).

f kHz	C_{ref} pF	C_r pF	C pF	X_C ohm	R_A ohm	G'	B'
3500	245	75	-170	270	140	0,54	0,28
3550	240	70	-170	265	100	0,75	0,28
3600	240	140	-100	440	85	0,88	0,17
3650	230	240	0	—	77	0,97	0
3700	230	375	145	300	85	0,88	-0,25
3750	225	385	160	270	100	0,75	-0,28
3800	225	380	155	270	135	0,56	-0,28



Figur 3. Smith-diagram.

tekniska notiser

Redaktör
Bo Lenander
SM5CJW

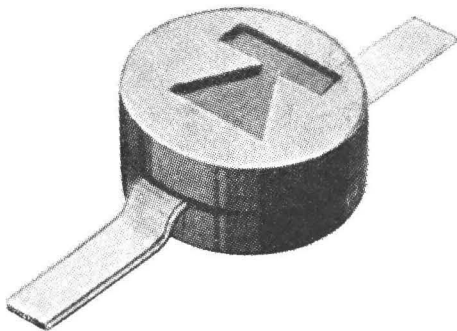
Radiovågutbredning-ordlista

Svensk standard, SEN nr 01 03 84, utgåva 1 har utkommit och innehåller: termer och uttryck med förklaringar på svenska, engelska och franska i tre avdelningar: allmänna termer, termer för vågutbredning längs jordytan och i troposfären samt termer för vågutbredning via jonosfären. Ordlistan innehåller även svenskt, engelskt och franskt alfabetiskt register. Ordlistan säljes genom Sveriges Standardiseringskommission, Box 3295, 103 66 Stockholm 3. ■

SM5DIH

Schottky-barrier diod

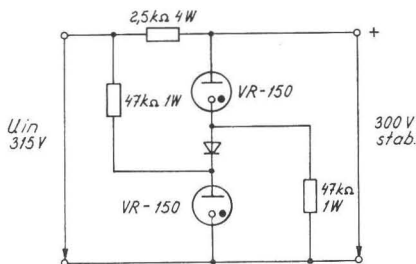
Som bredbandsdetektor täcker CAY17 frekvensområdet 1–12 GHz. Den tangentiella känsligheten är bättre än -48 dBm när dioden är förspänd i framriktningen med en likström på $150 \mu\text{A}$. Under samma förhållanden har dioden ett SVF som är mindre än 5,5 i förhållande till en 50 ohm ledning. Som blandare har CAY17 en total brusfaktor på max 6,5 dB (MF-förstärkarens brusfaktor 1,5 dB). En Schottky-barrier diod är relativt okänslig för lokal-oscillatorns drivnivå, en fördel i många tillämpningar.



Diodens kristall av Galliumarsenid är termiskt bondad till två flata ledare. Denna konstruktion underlättar monteringen i mikrostripkretsar och ger låga ströinduktanser. Dioden är robust och okänslig för fukt eftersom den är innesluten i en plastkapsel. Den kan arbeta inom temperaturområdet -55 till $+150^\circ\text{C}$. Dioden säljes genom ELCOMA. (Ur Emitter nr 1 1971) ■

300V-Stabilisator

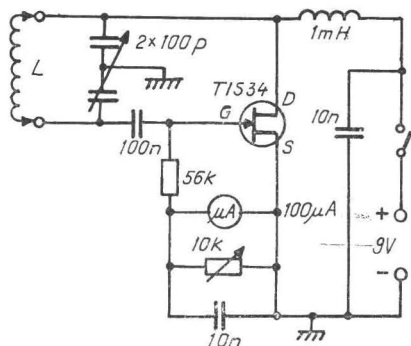
Ofta har man behov av en stabiliserad spänning på ca $+300$ V (för t.ex. skärmgallret på slutröret i en sändare). Vanligen får man det genom 2 st VR-150 i serie plus



stora motstånd över rören för att hjälpa dem tända. Med den sedvanliga kopplingen behövs ca 370 V för tändning och det finns inte alltid tillgängligt. G3WW i Elektronics World sept-60 har löst problemet på ett intressant sätt, där $+300$ V stabiliserad spänning kan erhållas från ett nät-aggregat som lämnar ca $+315$ V vid belastning. Det enda som behövs mer än rören är 2 st $47 \text{ kohm}/1 \text{ W}$ motstånd, 1 st diod $75 \text{ V PIV}/40 \text{ mA}$. I själva verket är rören placerade i parallell över U_{in} , men när de tändes, togs förspänningen bort från dioden som då leder och sålunda placerar de två rören i serie. ■

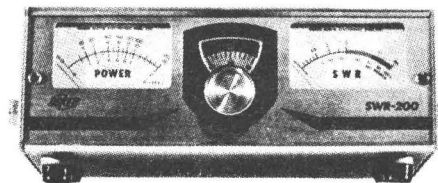
SM6CFQ/7

Gate-Dip meter



Gate-Dip metern är uppbyggd kring en FE-transistor, TIS34 (även andra FET kan användas: 2N3819, 2N5485, MPF102 och MPF106). Spolen, L, är lindad på ett plexiglasrör med diametern 16 mm med följande varvtal och tråddiametrar: 3,5–6,3 MHz 68,5 varv 0,35 mm, 6,2–14 MHz 33,5 varv 0,6 mm, 13–32 MHz 12 varv 0,8 mm, 28–72 MHz 7,5 varv 1 mm, 70–195 MHz U-formad slinga, 82 mm lång och 18 mm bred, av 3 mm tråd. (Ur Radio Rivista nr 6 1968)

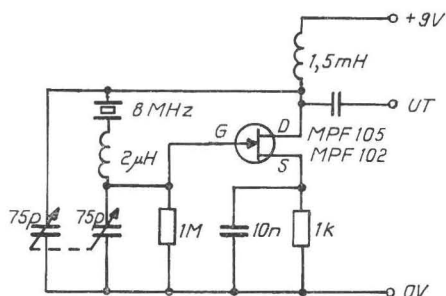
Effekt- och SVF-meter



SWR-200 är direktvisande för SVF 1:1–1:10–1:∞ vid 3–200 MHz. Impedansen är omställbar till 50 eller 75 ohm. Effektmetern är omkopplingsbar för max-utslag på vänstra instrumentet mellan 2 och 2000 W uppdelat i olika effektområden enligt nedan: 0–200 W, 0–2000 W på 3,5 MHz. 0–20 W, 0–200 W, 0–2000 W på 7, 14 och 21 MHz. 0–2 W, 0–20 W, 0–200 W, 0–2000 W på 28 MHz. 0–2 W, 0–20 W, 0–200 W på 50 och 144 MHz. Noggrannheten är $\pm 15\%$ vid SVF 1. Storlek: 76 × 110 × 220 mm. Vikt: 1,25 kg. Med varje apparat som är individuellt kalibrerad följer en tabell. SWR-200 säljes genom ELDAFO. ■

VXO för 144 MHz

För att få en stabil och varierbar oscillatorsignal till 2 m-sändaren kan man blanda signalerna från en kristaloscillator och en VFO eller använda en variabel kristaloscillator, VXO. G3UCM har konstruerat en VXO som möjliggör cirka 100 kHz frekvensvariation på 144 MHz. Oscillatoren ger omkring 5 V rms utspänning. (Ur AMATÖRRADIO nr 12 1970)



SATT Elektronik AB

BOX 320 06 • 126 11 STOCKHOLM 32

för DX-lyssnare

Lars Paulsson
Box 177
961 01 BODEN

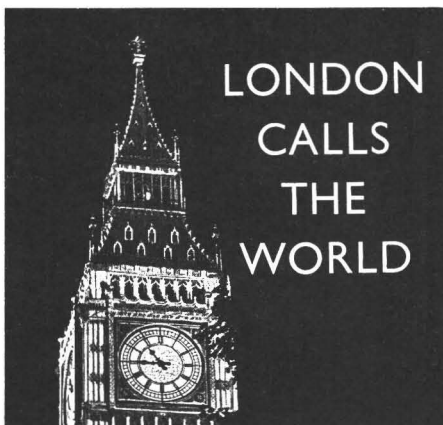
De flesta radiostationer vill ha lyssnar-rapporter, för att kunna förbättra sin utrustning, byta frekvens osv. De vill ju naturligtvis, att så många som möjligt skall kunna höra deras program. Det är här som DX-aren kommer in med sin rapportering.

Det finns många olika metoder att skriva lyssnarrapporter. Den vanligaste är att använda ett färdigtryckt rapportformulär. Där

behöver man bara fylla i de upplysningar som stationerna vill ha. Dessa rapportformulär kan ha många olika utseenden. Det jag har använt mig av i denna spalt utges av Riksförbundet DX-Alliansen. Ett annat av de mer vanliga är Sveriges Radioklubbss formulär.

De upplysningar som stationerna vill ha är: Datum, tid, frekvens, mottagningskvalitet, upplysning om störande station, vad man använder för mottagare, programdetaljer, samt vissa upplysningar om vad man tyckte om programmen.

När man skickar en lyssnarrapport skall man inte ta för givet att man kommer att få svar. Oftast får man det, men många mindre radiostationer kan gäcka dig. Detta har främst ekonomiska skäl. De har inte råd att hålla personal för att besvara lyssnarrapporter och dessutom kostar portot en del. Dessa stationer kan dock gå att "mjuka upp". Det bästa sättet är att skicka med en internationell svarskupong (IRC). Det kan även vara bra att skicka med ett personligt brev och/eller ett vykort från hemorten. Eftersom jag bor långt norrut, brukar jag skicka med ett vykort med samer på. Det väcker ofta stor beundran hos radiostationerna.



Vi skall nu gå in på hur ett färdigtryckt rapportformulär kan se ut. Vid 1 fyller man i sitt namn och sin adress, samt till vilken station rapporten är ägnad. Till höger där-om finns en karta. Där kan man med ett kryss markera var man bor i vårt avlånga land. **Vid 2** skall man i första hand fylla i radiostationens "call". Radiostationer har olika "call", på samma sätt som amatörerna. I rundradio har detta en underordnad betydelse i större delen av världen och man behöver oftast inte fylla i det. Till mindre stationer i Asien, Afrika och Amerika bör man dock göra det.

Vid 2 skall man fylla i frekvens och/eller våglängd, datum, år och tid. **Vid 3** kommer man in på mottagningskvaliteten. Där finns två diagram, det vänstra för signalstyrkan (QSA) och det högra för hörbarheten (QRK). Under varje lodrätt streck fyller man i tiden och kryssar sedan för, i en skala från 1–5, hur mottagningen var denna tid. För både QSA och QRK gäller följande tabell: 5=utmärkt, 4=bra, 3=medium, 2=svag och 1=knappt uppfattbar.

Vid 4 skall man fylla i SINPO vid de tider man har skrivit under 3. SINPO-coden är en moderniserad variant av den gamla Q-coden. De olika bokstäverna har följande betydelse: S=signalstyrka, I=interference (störningar från andra stationer), N=noise (atmosfäriska, elektriska störningar mm), P=fading, O=hörbarhet. För varje bokstav i SINPO-coden gäller ovanstående tabell från 1–5. SINPO kan tex bli 53443. En avart av SINPO är SIO. Där har de tre viktigaste bokstäverna plockats ut.

Vid 5 skall man fylla i styrkan på interference, vilken station som störde och på vilken frekvens den låg. Det gäller både för BC och CW. Vidare skall man fylla i styrka och art av noise. Slutligen kommer under 5, styrka och hastighet på fading, samt mottagningsområdet. Stationerna vill gärna veta om man bor i en stad, förstad, by eller ute på landsorten.

Vid 6 fyller man i vilken typ av mottagare man har använt, samt antenntyp, längd och höjd. Där fyller man också i hur konditionerna var vid avlyssningstillfället. Det är fullt förståeligt att den sista upplysningen är av ganska stor vikt för radiostationerna.

Under 7 skall man fylla i vissa program-



detaljer för att kunna bevisa att man har hört stationen i fråga. Det finns tyvärr de som skickar rapporter utan att verkligen ha hört stationen i fråga. De vill bara kunna skryta med att de har fått svar. Från World Radio TV Handbook kan man få upplysningar om de olika radiostationernas programtider, så dessa detaljer kan inte räknas. Inte heller kan nyheter räknas, eftersom de är ganska lika över hela världen. De effektivaste detaljerna är musikstycken. Dessa bokförs oftast av radiostationerna, för att de skall kunna betala er-





1

★ To _____

2 It is with great pleasure that I report reception of your broadcasting station
on kHz (= metres) on 19..... at hours GMT/local time in

Q R K

QSA

Audibility in general (QRK):

3

					5	excellent	5							
					4	good	4							
					3	medium	3							
					2	poor	2							
					1	just audible	1							

4

Reception quality code, SINPO :

5

Strong/moderate/weak broadcasting interference (BC-QRM) from _____ on _____ kHz

Strong/moderate/weak telegraphic interference (CW-QRM) from on kHz

Noise (QRN): ☐ very severe, ☐ severe, ☐ moderate, ☐ weak, ☐ nil, ☐ _____

☐ Thunder, ☐ Motor, ☐ Electrical, ☐ Distortion, ☐ _____

Fading (QSB): ☐ very severe, ☐ severe, ☐ moderate, ☐ weak, ☐ nil, ☐ fast, ☐ slow, ☐

★ Receiving area: ☐ city, ☐ suburb, ☐ village, ☐ rural

6★

Reception was achieved by means of a domestic/communications receiver of

manufacture with tubes, and an outdoor/indoor antenna, type metres long, metres above the ground.

★ General reception conditions for stations in your area at listening time: ☐ good, ☐ average, ☐ bad.

★ Details from your programme, to prove that I really heard your station:

7

★ My impressions of your programmes:

8

★ Personal information:

9

★ If the details in this report correspond with your station log, I would appreciate very much your confirmation of my reception — by means of your verification card (QSL) or a letter. Such a document would also be a nice remembrance of this contact with your station.

10

Yours sincerely,

★ Programme comments are/are not to be found in an enclosed letter.

sättning till författare och skivbolag. Reklam är dock den allra effektivaste programdetaljen. Små radiostationer i Sydamerika bokför inte alltid de musikstycken de spelar, men reklamen förs noggrant in, eftersom de baserar sin sändning på den. Vid större radiostationer är reportage och intervjuer relativt pålitliga programdetaljer.

Vid 8 fyller man i ev synpunkter man har på de program man har hört. **Vid 9** fyller man i personliga informationer om sig själv. Man kan tex skriva att man är frimärks-, vykorts- eller vimpelsamlare. Det kan i många fall ge utdelning. Det bästa är dock att ge någon av nämnda saker i utbyte. **Vid 10** står att du önskar ett verifikationskort för rapporten och där under sätter man sin egenhändiga namnteckning.

Kortvågsområdet delas, av DX-aren, upp i olika våglängdsband. Dessa band och deras betydelse skall vi nu behandla. Mellan dessa band finns nästan inga rundradiostationer. Där finns istället sändaramatörernas områden, sjötrafik, telex mm.

Det första bandet är **11-meters bandet**, 25600–26100 kHz. Där finns endast större stationer och det är därför inte av något större intresse. På grund av den höga frekvensen, är bandet öppet i första hand under den ljusa delen av dygnet. Detsamma gäller för **13-metersbandet**, 21450–21750 kHz.

16-meters bandet, 17700–17900 kHz, börjar bli lite mer intressant, men Central- och Sydamerika är mycket litet representerat. Stationer i detta band hörs bäst under den ljusa delen av dygnet.

19-meters bandet, 15100–15450 kHz, är betydligt mer intressant. Där kommer främst brasilianska stationer in i bilden. Detta band kan även gå bra på nätterna, beroende på mottagningsförhållandena. Alldeles utanför detta band har vi en intressant station. Det är BBC på 15070 kHz. Denna frekvens tar man in på lördagseftermiddagarna och lyssnar på engelska ligamatcher, men även musik brukar strömma ut från denna frekvens.

25-meters bandet, 11700–11975 kHz, och **31-meters bandet**, 9500–9775 kHz, tillhör de vanligaste banden. Där finns alla sorters stationer representerade. De är också ganska likartade vad beträffar mottag-

ningsförhållandena. Båda ligger på gränsen mellan att vara bäst på både den ljusa och den mörka delen av dygnet. Man kan höra många trevliga latinamerikanska stationer på dessa band, speciellt efter midnatt.

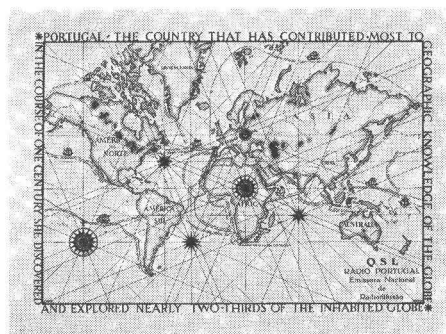
41-meters bandet tillhör de mindre intressanta. Frekvensområdet ligger mellan 7100 och 7300 kHz, så det drar sig åt att vara bättre på den mörkare delen av dygnet.

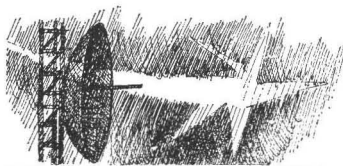
49-meters bandet, 5950–6200 kHz, har samma karaktär som 25- och 31-meters banden, utom vad gäller mottagningsförhållandena. Detta band går bättre under den mörka delen av dygnet.

60-meters bandet, 4750–5060 kHz, är kortvågens mest intressanta. Där finns nästan inga större radiostationer. Det är bara ett par ryska, samt Sydafrika och Nigeria som bryter sig in. Fritt fram är det sedan för alla små stationer i Afrika och Latinamerika. Efter midnatt kan man göra många fina kap på detta band.

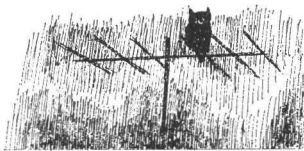
75-meters bandet, 3900–4000 kHz, **90-meters bandet**, samt **120-meters bandet**, har alla samma karaktär. De båda senare har frekvensområdena 3200–3400 kHz respektive 2300–2498 kHz, vilket gör att de hörs bäst under den mörka delen av dygnet. Det är nästan uteslutande mindre radiostationer på dessa band. 90- och 120-meters banden kan vara tämligen svåra att höra, därför att alla stationer sänder med ytterst sparsamma effekter.

Det var meningen att vi denna gång skulle publicera en lista över alla svensk-sändande radiostationer, men den nya listan är inte komplett pga frekvensändringar, så den får bero tills vidare. ■





VHF



Per Hellstrand, SM7BZC
Järnvägsgatan 13 D
284 00 PERSTORP

Folke Råsvall, SM5AGM
Skogsviksvägen 3
182 36 DANDERYD

Som framgår av en notis i spalten har mobiltrafiken på VHF ökat avsevärt. Det är främst modifierade taxistationer som används vilket medför både för- och nackdelar. En fördel är att man kan komma igång för en låg penning. Vidare är stationerna byggda för mobilbruk vilket underlättar mobila kontakter. Vid stationär trafik finns dock en stor nackdel: man är låst till vissa frekvenser och har ingen möjlighet att lyssna eller sända över hela bandet. För att man skall kunna utnyttja VHF med största utbyte är det nödvändigt att använda även telegrafi och SSB på valfri frekvens inom bandet.

.De amatörer som främst använder de modifierade mobilstationerna tycks vara kortvågsamatörer. För dem är mobil- och lokaltrafik på VHF ett trevligt komplement till DX-trafiken på kortvåg. Vi hoppas dock att allt fler kortvågsamatörer blir varse vilka möjligheter VHF och UHF-banden bjuder på via olika vågutbredningsfenomen. Så småningom kanske mobilstationen då blir ett komplement till en modern VHF-UHF-station!

Amatörradiosatelliten OSCAR 6 sänds möjligen upp redan i år enligt meddelande från USA. Alla som vill utnyttja satelliten bör därför se till att ha utrustningen klar framåt höstkanten. Se vidare information i QTC-RADIO 1971:1. Löpande information kommer att lämnas i VHF-spalten och radiobulletinen.

LANDSKAMPEN SM—OH 1971

För tredje gången arrangeras härmed landskampen SM—OH, och vi har i samråd med OH2BEW kommit överens om att justera reglerna något eftersom hittillsvarande regler haft vissa oönskade effekter. I år räknas således de 25 bästa ihop i vardera landet i landskampen, i motsats till tidigare, då endast de fem bästa medräknades. Detta ställer stora krav på den svenska aktiviteten, som hittills inte varit den allra bästa. Det är därför av stor vikt att alla som deltagit verkligen sänder in logg, så att vi i varje fall får ihop 25 deltagare.

Vidare har vi beslutat att korta av testperioden och dela upp den i två, för att koncentrera aktiviteten. Låt oss hoppas att de nya reglerna slår väl ut och att aktiviteten blir god!

TÄVLINGSINBJUDAN

SRAL här härmad äran att inbjuda alla svenska amatörer till VHF-landskamp på 144, 432 och 1296 MHz.

Tidpunkt: första perioden lördagen den 17/4 1800–2300 GMT och andra perioden söndagen den 18/4 0700–1200 GMT.

Tävlingscode: RS(T) + QSO-nummer + QRA-locator, allt i en följd. Utöver det här får QTH också utväxlas.

Poängberäkning: SM – SM och OH – OH = 1 p/km, SM – OH 3 p/km, SM/OH – annat land = 0,5 p/km. Varje station får köras bara en gång **per band och period**.

Slutpoäng: Poängtalet för de olika perioderna och banden räknas ihop.

Segrare: Landskampsvinnare blir det land vars 25 bästa deltagare uppnår den högsta sammanlagda poängen. Den station som uppnår högsta poängsumman vinner den individuella tävlingen.

Loggar insändes före den 27/4 1971 färdigt uträknade och ifyllda under adressen: Folke Råsvall, SM5AGM, Skogsviksvägen 3, 182 36 Danderyd.

SRAL:s VHF-kommitté

Ärets VHF-UHF tester

Följande tester återstår i år: 1–2 maj 144 och 432 MHz (SSA), 3–4 juli 144 och 432 MHz (UK7), 4–5 september 144 och 432 MHz (Reg I och EDR), 2–3 oktober 432 och 1296 MHz (REG I och EDR), 6–7 november 144, 432 och 1296 MHz cw (SSA), 26 december 144 MHz jultest (EDR).

Resultat UK 7 jultest

1) OHØAA 6693 poäng, 2) SM5DWF/6 6056, 3) SM4CMG 6032, 4) SM6CYZ/7 5367, 5) SM6PF 5009, 6) OZ8SL 4288, 7) OZ1OF 3775, 8) SL6AL 3774, 9) OH1TY 3675, 10) OZ4EQ 3470, 12) SMØCFO 3301, 16) SM5CFS 2934, 18) SM4CUL 2462, 20) SM5UU 2122, 21) SM5DIC 1964, 25) SM7BZC 1790, 27) SM4BSN/6 1704, 29) SM4HJ 1595, 30) SM1CIO 1525, 31) SM4CFL 1517, 32) SM2DXH 1494, 33)

SM7COS 1289, 49) SM4PG 542, 51) SM6EZJ 493, 54) SM5DYC 439. 67 stationer deltog och segrare OHØAA gratuleras. Han hade också testens längsta kontakt med OZ8SL, ca 690 km.

UK7 testkommitté

AKTIVITETSTESTEN, JANUARIOMGÅNGEN

1) SM5LE 8350, 2) SM4CMG 7260, 3) SM4CUL 5990, 4) SM5EJK 5750, 5) SK6AB 5240, 6) SM4ARQ 4940, 7) SM5EKO 4500, 8) SM5EFP 3440, 9) SM5UU 3040, 10) SM4HJ 2830, 11) SM5CWB 2740, 12) SL6AL 2680, 13) SM2DXH 2670, 14) SK5CG 2640, 15) SM5DSV 2520, 16) SM7BZC 2510, 17) SM4BSN 2330, 18) SM4EBI 1770, 19) SM5BMK 1760, 20) SM4CFL 1750, 21) SM0DNU 1530, 22) SM5BUZ 1480, 23) SM1EJM 1420, 24) SM5DYC 1320, 25) SM4PG och SM5AGM 1240, 27) SM1CIO 1050, 28) SM4CE 1030, 29) SM6CYZ/7 820, 30) SM6DOE 530, 31) SM4BGV 500, 32) SM0CER 400, 33) SM3AST 100.

Testen präglades av god aktivitet och bra konds, åtminstone vad beträffar SM4 och SM5, medan kondsen tycks ha varit måttliga eller dåliga på västkusten. Ett par stationer deltog för första gången och vi hälsar dem och alla som tänker komma med i fortsättningen välkomna. Kom ihåg att sända in loggarna senast den 15 i fortsättningen så att de säkert hinner fram till SM5AGM i tid. Från och med nästa nummer kommer resultaten att publiceras en månad tidigare än förut, varför detta kommer att innehålla både februari- och marsomgångarna.

Från SM4KL, som varit aktiv på två meter i många år och kört hundratals tester, kommer följande synpunkter: "Jag tycker att de nuvarande reglerna är de **bästa vi någonsin haft**, systemet ger mera rättvisa (100 poäng även för ett QSO tio kilometer bort). Även i ett annat avseende är de nya reglerna bättre än de gamla, nämligen att man bara behöver mäta på tio kilometer när."

SM4CMG skriver: "Den nya förenklade poängberäkningen är UFB."

Det är verkligen glädjande att ta del av sådana brev. Låt oss hoppas att deras synpunkter delas av majoriteten av testdeltagarna.

NYA RÖN OM SPORADISKT E

Sporadiskt E är en vågutbredningsform som många säkert stiftat bekantskap med på TV-kanalerna 2–4 och FM-rundradio-bandet. Under vissa förhållanden sommar-tid kan sändare på bortemot 2000 km distans plötsligt komma in med höga signalstyrkor. Upp till 100 MHz förekommer SE åtskilliga gånger under sommaren – där-emot är det sällan 144 MHz-bandet berörs. Men när så sker blir det DX-fest – vad sägs t ex om att från Mellansverige kontakta Schweiz, Frankrike och England med S9-signaler? Detta kan ske även inom ramen för C-amatörens utrustning.

I QST 1970:12 finns en initierad artikel om SE som behandlar fenomenet ur olika aspekter. Författaren påpekar att SE har visst samband med meteorologiska fenomen, sannolikheten för uppkomst ökar så-lunda när två luftmassor av olika karaktär möts och en front bildas. Reflektionerna sker mot små moln av hög joniseringsgrad. Dessa moln rör sig vanligen från sydost mot nordväst (gäller USA! Hur det är här vet vi inte, endast att en västlig rörelse tycks förekomma). Ibland uppstår en serie moln och då ökar naturligtvis DX-chanserna. Molnen vandrar i det vanliga E-skiktets undre del.

Författaren framhåller att av de öppningar som sker på 50 MHz brukar 10 % förekomma upp till 100 MHz och 3 % upp till 146 MHz.

Han förmodar att den maximalt användbara frekvensen när 144 MHz oftare än vad som rapporterats men att många öppningar antingen är för korta eller infaller på sådana tider att de passerar obemärkta.

De som är intresserade av hela artikeln (en fortsättning kommer också) kan låna QST via biblioteken. Många av de större biblioteken har QST och förmedlar även lån till de mindre. Se vidare en artikel i QTC 1969:5.

Känslighetsproblemet på VHF

Det är som bekant av mycket stor vikt för en VHF-amatör att hålla sin station i topptrim. Mottagarens känslighet är en av de viktigaste detaljerna i stationen. Bruset

i systemet bestämmer känsligheten. På VHF och högre frekvenser är i allmänhet mottagarbruset det kraftigaste, men brus i form av t ex antennbrus, kosmiskt brus, brus från störningskällor påverkar också känsligheten. Även dämpningar som förluster i koaxialkablar och missanpassningar kan betraktas som brus, då de försämrar systemets känslighet.

En amatör kan således öka systemets känslighet genom att minska på mottagarens brusfaktor, förkorta koaxialkabeln, öka antennförstärkningen, bosätta sig långt ifrån störningskällor, o s v. Man kommer emellertid snart till en gräns då en ytterligare förbättring blir mycket dyrbar.

Tiden och känsligheten

Det finns faktiskt en sak till, som påverkar känsligheten. Man glömmer lätt bort att tiden också bestämmer känsligheten. Hur tiden kommer in framgår av följande resonemang.

Varje information som skall överföras fordrar en bandbredd. Ju mer innehållsrik informationen är per tidsenhet desto större blir bandbredden. Detta är två fundamentala regler inom kommunikationstekniken. Som exempel kan nämnas SSTV som överför en stillastående bild på 8 sekunder. För att få rörliga bilder med stor upplösning (BBTV) erfordras nästan 2000 gånger större bandbredd. Eftersom brus-effekten är direkt proportionell mot bandbredden, kan man alltså förbättra signalbrusförhållandet genom att minska på bandbredden. BBTV-räckvidden blir betydligt sämre än SSTV-räckvidden vid samma uteffekt p g a det försämrade signalbrusförhållandet på mottagarsidan. Med långsam och avrundad CW, som kanske bara har något tiotal Hertz i utsänt spektrum, kan man med lika hög grad av selektivitet erhålla en mycket stor känslighet.

Visuell avkänning

Många anser att ovan förda diskussion endast är teoretisk och att en ökning av selektiviteten knappast påverkar läsbarheten. Detta är delvis riktigt, ty man har en fantastisk förmåga att lägga dövörat till för störningar, i detta fall bruset, och koncentrera sig på den önskade signalen. Det

är emellertid ingenting som säger att man nödvändigtvis måste avkänna signalen akustiskt. Man kan ju använda visuell avkänning t ex med ett visarinstrument eller en skrivare.

Det är faktiskt möjligt att indikera signaler och därmed få kontakt, trots att en akustisk avlyssning endast skulle ge brus. Antag t ex att man kopplar ett termokorsinstrument till en mottagare. Kommer endast brus in i mottagaren visar instrumentet effektivvärdet av bruset i den punkten i mottagaren. Då termokorset är en trög komponent, står visarinstrumentet mycket stilla. Man har alltså integrerat bruset och fått ett effektivvärde. Om instrumentutslaget helt plötsligt skulle öka, kan detta ske av tre orsaker:

- 1) En signal kommer in i mottagaren.
- 2) En störning kommer in i mottagaren.
- 3) Förstärkningen i mottagaren kan ha ökat.

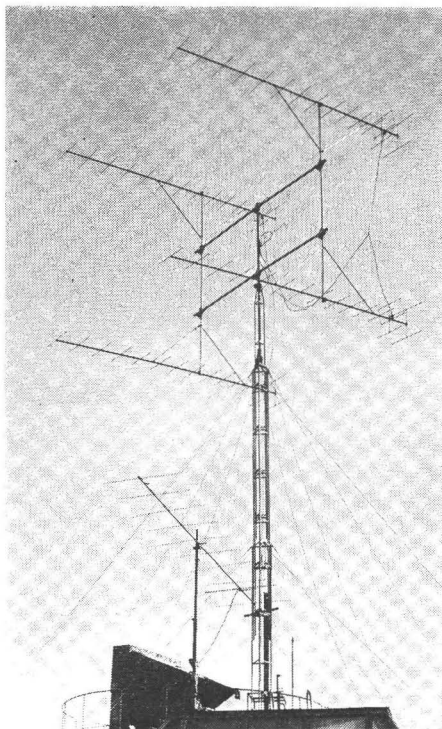
För att klargöra om det är en signal kan man gå tillväga på följande sätt.

Koppla en kapacitansdiod till lokaloscilatorn i mottagaren. Nyckla den med en perfekt fyrkantspänning. Låt periodtiden vara t ex en sekund. Mottagaren avkänner då två frekvenser och frekvenserna ligger nära varandra. Integrera vardera kanalen under t ex 20 sekunder. Tag skillnaden i spänning mellan kanalerna. En skillnad behöver inte nödvändigtvis betyda att det kommer in en signal i ena kanalen. Det finns ju kortvariga störningar och förstärkningsvariationer. Man måste först göra statistiska mätningar för att konstatera om det är en signal eller ej.

Sedan gäller det att översända anrops-signaler, rapport, bekräftelse samt sluttecken. Kontakten kan ta mycket lång tid, i synnerhet om man är störd och om signalstyrkorna är oerhört små. Det vi har förlorat i tid har vi alltså vunnit i känslighet.

SM5DJH

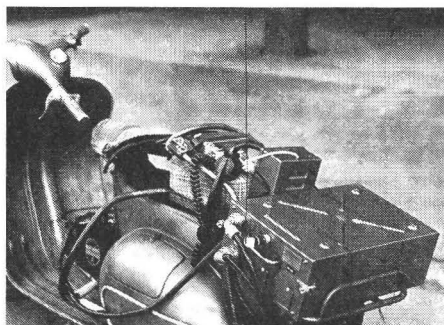
SK6AB i Göteborg hörs vida omkring även under medelmåttiga konditioner — en av orsakerna torde vara den höga antennförstärkningen. Detta är chalmersgängets antenn: fyra 14-elementare. Masten skall upp ytterligare 6—8 meter och dessutom



skall 4×64 elements UHF-antenn monteras så småningom. (foto SM6CSO)

ÖKAD MOBILTRAFIK PÅ VHF

Ett markant uppsving på mobiltrafiken på 145 MHz har skett på senare tid. Det beror främst på att många amatörer skaffat sig använda taxistationer och modifierat dem för kanaltrafik i den övre delen av 2-metersbandet. I Skåne är ca 35 sådana stationer igång, och i Göteborg ett 30-tal. Även på andra håll i Sydsverige är det en del aktivitet, t ex i Kalmar-trakten. I Danmark finns enligt uppgift flera hundra stationer igång. De kanaler som används ligger främst på 145,650, 145,700 och 145,750 MHz, med 145,700 som anropsfrekvens. Uteffekten brukar ligga på 10—25 w och vid mobiltrafik används ofta 5/8 våglängds vertikalantenn. Även om trafiken för det mesta är lokal hånder det att relativt långväga förbindelser etableras t ex mellan Göteborg och Skåne.



Ett av de mera okonventionella sätten att köra mobilt på VHF praktiseras av SM4BVS/6 Anders Lindekrantz. Han har sin modifierade kommunikationsradio på scootern och kan iaktas på Göteborgs gator. Ett 15-tal kontakter har avverkats men det lär bli flera allteftersom kvicksilvret stiger. Vintern inbjuder ju inte direkt till mobiltrafik av detta slag!

6, 10 eller 20 element på UHF

Skissen på denna UHF antenn visar egentligen tre antenner. Man kan allt efter

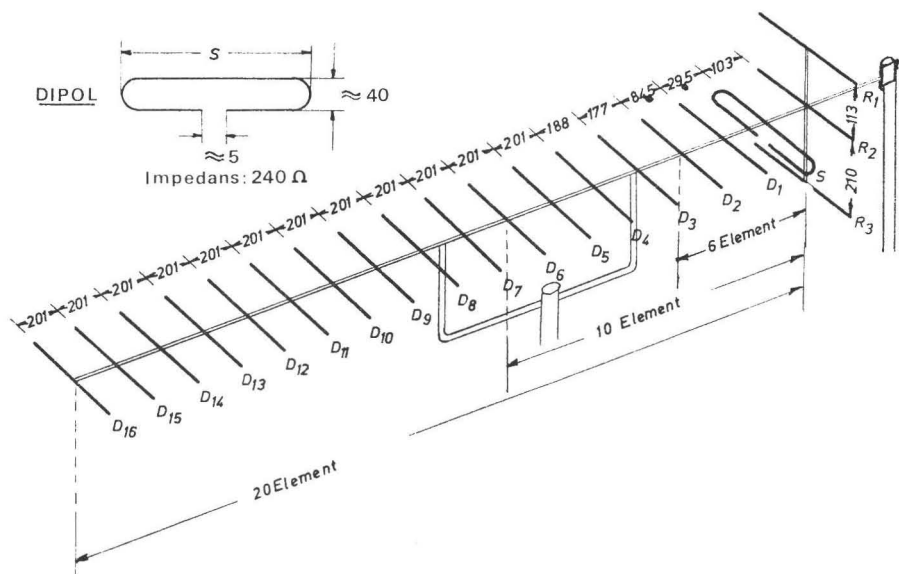
behov bygga antingen en 6, 10 eller 20 elements antenn. Vid 6 och 10 element monteras ena ändan av bommen på masten – vid 20 element fästs bommen i mitten med stöd enligt skissen. Impedansen på dipolen är 240 ohm – om man vill använda koaxialkabel på 52 ohm skall en balun användas. Man kan också pröva sig fram med att gammamatcha det drivna elementet.

Följande elementlängder gäller: R1, R2, R3 470 mm, S 382 mm, D1 284 mm, D2 273 mm, D3, D4 271 mm, D5–D8 268 mm, D9–D12 266 mm samt D13–D16 263 mm. Elementen skall vara 6–10 mm aluminiumrör.

6-elementaren ger 8,5 dB förstärkning, 10-elementaren 11 dB och 20-elementaren 16 dB. Huvudlobsbredden minskar avsevärt både i horisontal- och vertikalplanet allteftersom antennen byggs på. Den är 25° horisontalt vid 20 element.

När man bygger en 70 cm antenn bör man tänka på att vara ytterst noggrann med alla mått. Annars kanske antennen inte fungerar stort bättre än en dipol. Enligt uppgift skulle denna antenn vara bredbandig vilket underlättar byggandet en del.

Alla data har hämtats från österrikiska "UKW-Infos" 1971:1 sidan T 1.



FYRFREKVENSER

SK1VHF låg den 9/2 på 145,955310 MHz och **SK4MPI** på 145,960004 MHz.

RÄTTELSE I FYRLISTAN

I listan över nordiska VHF-fyrar i QTC-RADIO nr 1 sid 32 blev det tyvärr ett par fel. Rätt frekvens för OH6VHF är 144,900 och för OH8VHF 144,800 MHz.

MÅNGA FM-RELÄSTATIONER I VÄSTTYSKLAND

Sedan en tid finns åtskilliga FM-relästationer på VHF i Västtyskland. Målsättningen är att ge den lokala mobiltrafiken goda radioförbindelser — stationerna är alltså inte avsedda för DX. Tvärtom söker man begränsa räckvidden till 30 a 50 km för att undvika störningar mellan alltför många amatörstationer. Därav följer att uteffekten hålls mellan 10 och 15 w samt att stationsplatserna inte behöver ligga extremt högt och fritt.

Relätrafiken har flera fördelar. En viktig som har allmänt intresse är att polis och ambulans snabbt kan larmas vid trafikolyckor, om en sändareamatör skulle vara bland de första som kommer till en olycksplats.

För de svenska amatörer som tänker semestra eller resa igenom Västtyskland i sommar kan följande stationslista vara av intresse. De flesta relästationerna startas upp med en ton på 1 750 Hz.

Plats	anrop	in-utfrekvenser MHz
Bayreuth	DLØJMA	144.15/145.85
Cham	DLØCH	144.15/145.85
Coburg	DLØUCA	144.15/145.85
Cuxhafen	DJ9CRA	144.15/145.85
Darmstadt		144.20/145.80
Frankfurt	DLØXW	144.15/145.85
Goslar	DJ4JIA	144.15/145.85
Heidelberg		144.15/145.85
Kaiserslautern	DC8CYA	144.15/145.85
Kaiserslautern	DL4UC	145.70/145.90
Königslutter	DLØBGA	144.80/145.895
Lindau	DJ3JWA	144.15/145.85
Ludwigsburg	DLØLB	144.85/145.30
Nürnberg	DLØNFA	144.15/145.85
Schwabach	DLØWZ	144.15/145.85
Schwerte	DLØZR	145.15/145.90
Würzburg		144.15/145.85
Zugspitze	DLØZU	144.15/145.85

DX-NÄT UPPRÄTTAS PÅ 144 MHz

Allt fler börjar upptäcka hur fint det går att ha VHF-kontakt med stationer på 400—600 km distans även under dåliga konditioner. Förbindelser Stockholm-Skåne torde vara möjliga de flesta dagarna på året också med moderat utrustning, dvs 10 el antenn, 50 w uteffekt och en lågbrusig converter. En stor fördel är att man känner till motstationens frekvens och även bestämmer en tidpunkt man kan träffas på. För det mesta är signalstyrkorna vid troposcatter nämligen låga, samtidigt som signalerna har en karakteristisk darr som gör dem svårslästa. Detta innebär att telegrafi är att föredra medan SSB kommer i andra hand.

Ett fint exempel på de DX-möjligheter som finns även under dåliga vinterkonditioner är vad som hände under tisdagstesten den 2/2. Både SK1VHF och SK4MPI hördes svagare än vanligt i Skåne men ändå gick det att kontakta SM5LE, SM4COK, SM4CMG och OHØNC. Allra trevligast var att OZ8SL i Köge lyckades få kontakt med OHØNC!

För att underlätta den långväga trafiken föreslår vi att intresserade passar bandet varje onsdagskväll mellan kl 22 och 2230 SNT och främst använder frekvenserna 144,100—144,110 MHz. Det skulle vara trevligt om ett DX-nät kunde upprättas så att allt fler får upp ögonen för de möjligheter till distanstrafik som alltid finns på 144 MHz.

UTVECKLINGEN AV EN AURORAÖPPNING

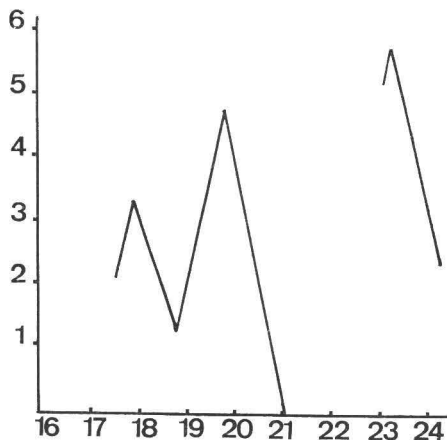
Den 27 och 28 januari förekom ett par goda norrskensöppningar som gav höga signalstyrkor på 144 MHz och även en del DX. Båda dagarna kontaktades t ex skotska stationer från Sverige. Öppningen den 28/1 följde ett mönster som många amatörer säkert är bekanta med. De norrskensreflekterade signalerna började i Skåne på eftermiddagen och fortsatte till efter midnatt men med vissa avbrott. Det är denna variation i intensiteten som är intressant. De observationer som gjordes i Perstorp har lagts in i ett diagram. Inten-

siteten mäts på den lodräta axeln i värden från 0–6. Det är distansen till de hörda stationerna samt signalstyrkorna som är underlaget för beräkningen. Den vågräta axeln visar tiden.

Vi ser att öppningen började med en topp kl 1730–1800 då SK4MPI var stark samtidigt som flera finska och ett par ryska sändare hördes. Därefter sjönk signalstyrkorna en stund för att gå mot en ny topp vid 1930–2000-tiden. Då hördes bl a den skotska stationen GM3EOJ. En ny avmattning resulterade i att alla signaler var borta omkring kl 21. I den statistik som finns (se QTC 1970:10 sid 192) över aurorans dygnsvariation kan man se att ett minimum i aktiviteten ofta inträffar mellan kl 21 och 22.

En kontroll kl 2315 visade att norrskenet kommit tillbaka med hög intensitet. Flera stationer i Mellansverige och Finland hördes med ovanligt goda signalstyrkor, upp till S9. Kl 24 var det åter en del reflektion men betydligt svagare. Strax därefter avslutades observationen, det är möjligt att norrskenet intensifierades än en gång.

Slutsatsen vi kan dra av detta resonemang är att man inte skall tro att en öppning är slut bara för att den försvagas eller kanske till och med försvinner. Är det stark aurora på eftermiddagen och de första kvällstimarna och den försvinner framåt kl 21 gör man klokt i att kontrollera



t ex SK4MPI eller cw-delen på 144 MHz ett par gånger senare under kvällen. Norrskenet kan komma tillbaka med hög intensitet.

SM5CPD rapporterar att han körde flera stationer den 27, bl a SP2DX. Samma dag fick SM7BZC kontakt med GM3UA och UR2BU. Den 28 lyckades SM5LE kontakta GM3EOJ, även någon SM4 körde den skotska stationen. Tyvärr kan vi inte redogöra mera för de DX-förbindelser som avverkades eftersom rapporter saknas.

REGION I BANDPLANER

För att VHF- och UHF-banden skall utnyttjas rationellt finns sedan ett par år särskilda bandplaner. Eftersom många nya amatörer kommit till sedan den första publiceringen kan det vara befogat att ge ett sammandrag av bandplanerna. Det är viktigt att vi följer de regler som finns, att t ex köra foni på cw-delen på 144 MHz är en dödssynd som vederbörande snabbt blir påmind om!

144,000–144,150 MHz: Enbart cw. De övre 50 kHz får användas för SSB via translatör.

144,150–145,850 MHz: Alla sändningsklasser enligt respektive licens.

145,850–145,950 MHz: Translatör output-frekvensband.

145,950–146,000 MHz: Fyrar.

Dessutom gäller följande för bättre samordning av trafiken.

144,090–144,100 MHz: Frekvensområde för Meteorscatter-kontakter utan förutbestämd sked.

145,000 MHz: Mobil anropsfrekvens samt skandinavisk anropsfrekvens.

145,300 MHz: Mittfrekvens för RTTY.

145,415 MHz: Mittfrekvens för SSB.

432,000–432,100 MHz: Enbart cw.

432,100–433,450 MHz: Alla sändningsklasser.

433,450–433,500 MHz: Enbart fyrar.

433,500-bandgränsen: Reserverat i första hand för TV.

432,150 MHz är mittfrekvens för SSB.

Underlaget till denna artikel har hämtats från DL-QTC 1970:11 där erfarenheterna av ett års trafik med en relästation be-

skrivs, samt från DL-QTC 1971:1 där vissa allmänna riktlinjer för verksamheten dras upp. Stationslistan kommer från OZ 1971:1.

EUROPEISKT VHF UHF MÖTE I DANMARK

Ett stort VHF-UHF-möte hålls veckoslutet 5–6 juni på ön Als i södra Danmark. Programmet består av utställningar, föredrag, demonstrationer av utrustning, film, mobiltest, testlaboratorium, mobiltest samt translatoruppsändning med ballong. Vidare anordnas fest med underhållning på lördagskvällen. De svenska sändareamatörer som vill ha mobilstationen med kan ansöka om tillstånd senast den 1 maj.

Ansökan ställs till Generaldirektoratet for Post og Telegrafvaesendet, Teletjenesten, Farvergade 17, DK 1007 København K. Lägg med en kopia av det svenska tillståndet samt kvittot på senaste inbetalning av avgiften.

Alla europeiska VHF-UHF amatörer inbjuds till mötet som hålls på hotell Nørherredhus, Nordborg. Övernattningsmöjligheter finns på hotellet samt campingplats i närheten. Intresserade kan få ytterligare information från K Wagner OZ5WK, Aerholm 9, DK 6200 Åbenrå, Danmark. Om Du har möjlighet att åka till Danmark i början av juni så missa inte detta tillfälle att träffa VHF-amatörer som Du kanske haft kontakt med flera gånger på bandet!

VÄDRETS INVERKAN PÅ VHF-MOTTAGNING

Att vädret betyder mycket för mottagningen på VHF och UHF-bandet vet alla som är aktiva på dessa band. För att få lite statistik på sambandet mellan signalstyrkan på en VHF-station och lufttryck, luftfuktighet samt temperatur har vi lyssnat på SK1VHF under en månad. Mottagningen skedde i Skåne 330 km från Klintehamn.

Vid lufttryck under 1000 mb var signalstyrkan i genomsnitt 5 dB över bruset. Värdena för 1000–1020 mB är 11 och över 1020 mB 14 dB. Vid temperaturer under 0° C noterades 9 dB och över 0° 11 dB. Någon indelning av luftfuktigheten i olika klasser har inte kunnat göras. Vid medel-

hög och hög fuktighet (främst dimma) var dock signalstyrkan betydligt högre än under låg luftfuktighet. Nederbörd inverkade ogynnsamt på mottagningen.

Några bestämda slutsatser kan givetvis inte dras av en såhär kort observationsserie men vi kan ändå se vilken betydelse vädret har för mottagningen. Den bästa kompromissen för höga signalstyrkor förefaller vara högt lufttryck, relativt hög luftfuktighet (dock inte nederbörd) samt mildt väder.

Meningen är att vi skall fortsätta observationen för att få ett större statistiskt material som omfattar ett helt år.

BRA RÄCKVIDD PÅ SK7SSA

Den SSA-bulletin som sänds på VHF från Malmö har visat sig täcka ett mycket stort område. Med normal mottagningsutrustning och terrängläge kan sändningarna tas emot uppemot 25 mil från Malmö oavsett konditioner. Antennen är riktad norrut.

Det var den 1/12 1968 som SM7AGP startade VHF-bulletinen. Han var både redaktör och operatör — under hans tid utkom 36 söndagsbulletiner. Den 14/9 1969 övergick bullen till att bli ett teamwork med SM7BJ som ansvarig redaktör. Fram till januari 1971 utgavs 60 bulletiner. Efter den 24/1 är det SM7BZC som svarar för innehållet.

Flera stationer turas numera om att sända bulletinen. SM7DKF, SM7DBM, SM7DTT, SM7DEZ har hjälpts åt under 1969 och 1970. Innehållet består dels av notiser ur den vanliga SSA-bulletinen, dels av mera speciellt VHF-stoff. Varje bulletin följs av incheckning — mellan 10 och 20 stationer brukar checka in. Därav är det alltid några danska stationer i Köpenhamnsområdet. Det har visat sig att aktiviteten på VHF höjs väsentligt om söndagförmiddagarna efter bulletinen. När man lyssnat på den och checkat in är möjligheterna för kontakter goda eftersom så många är igång. Bulletinen startar kl 1000 SNT varje söndag på 144,5 MHz SSB. Omkring 10 minuter senare följer incheckning och den brukar hålla på till framåt 1045. ■

tester

Jan-Eric Rehn, SMØCER

Norströms väg 13, 6 tr

142 00 TRÅNGSUND

Tel 08-771 19 47

NY TESTSPALTSREDAKTÖR FR O M DETTA NUMMER

Jag hälsar på detta sätt mig själv välkommen som ny redaktör för testspalten och hoppas att jag på bästa sätt tar mig an uppgiften. Jag lovar att jag i alla fall skall göra mitt bästa för att delge alla testintresserade regler för kommande test så tidigt som möjligt och även testresultat i mån av plats.

Jag behöver emellertid hjälp av er som läser detta. Om ni tex får testregler eller testresultat tillsammans med QSL-korten eller direkt per brev, tidskrifter eller varför inte i ett QSO på banden så skicka en kopia eller några rader till mig, så får jag delge läsarna detta.

Jag har även, som många redan vet, tagit hand om Månadstestet och loggarna skall skickas till mig senast en vecka efter tävlingen. "Bäst av 10" kommer att räknas från januari på både CW- och FONI-delen av MT. Det gäller alltså att försöka placera sig bland de tio främsta varje gång för att ha chans att vinna. Ettan får 10 poäng, tvåan 9, trean 8 osv och sedan räknas resultaten från 10 MT ihop och jag hoppas kunna tigga ihop ett par priser också till segraren i CW- resp FONI-delen. Jag kan kanske ta tillfället i akt och vädja till tex firmor eller klubbar att skänka ett par pris till detta ändamål (tänk på reklam!) Min adress och tel nr har ni ovan!

Testtrutan är inte riktigt fullständig, eftersom jag inte lyckats få tag på uppgifter om CQ WPX och CQM som ju brukar gå i april. Vet ni något så hör av er!

RESULTAT PACC CONTEST 1970

1) SM3ARE 2888 p, 2) SM3BNV 2100, 3) SM2CTY 860, 4) SM5BNX 264, 5) SMØBDS 252.

PACC CONTEST 1971

Tider: 24 april 1200 GMT — 25 april 1800 GMT.

Band: 3,5–28 MHz.

Vågtyper: CW och foni, ej cross-mode eller cross-band kontakter.

Testanrop: PA/PE/PI-stationer kallar CQ PACC. Övriga deltagare kallar CQ PA.

Testmeddelande: RS/RST + tresiffrigt löpande nummer med början vid 001. PA/PE/PI-stationer sänder efter sitt löpnummer två bokstäver som talar om i vilken provins de befinner sig.

Provinser: GR — Groningen, OV — Overijssel, NH — Noord Holland, ZL — Zeeland, FR — Friesland, GD — Gelderland, ZH — Zuid Holland, NB — Noord Brabant, DR — Drente, UT — Utrecht, LB — Limburg.

QSO-poäng: Varje korrekt QSO med en PA/PE/PI-station ger 3 poäng, rätt mottagen rapport 2 p och ett "R" på sänd rapport 1 poäng. Varje station får kontaktas enbart en gång per band.

Multiplier: Varje provins ger en multipler per band. Det är således möjligt att uppnå 55 multipliers.

Slutpoäng: QSO-poängen multipliceras med antalet multipliers.

Diplom: Vinnaren i varje land erhåller ett speciellt testdiplom. Kör du 100 olika

PA/PE/PI-stationer (eller uppgår tidigare QSL + test-QSO:n till 100 olika stationer) kan du ansöka om PACC-award. Sänd ansökan, testlogg (+ ev QSL) och 5 IRC till: VERON-Traffic-Bureau, P O Box 9, AMSTERDAM, Holland. Stickers finns för 200 och 300 olika stationer (PACC-200 och PACC-300).

Loggar: Logguppgifterna ordnas enligt följande: datum, tid i GMT, kontaktad station, körd provins, multipliekolumn för varje band (ifylles endast för QSO som är ny multiplier), sänt testmeddelande, mottaget testmeddelande och poäng.

Bifoga en underskriven försäkran om att testets regler och det egna landets bestämmelser följts. Sänd loggen till: Mr L v d Nadort, PAØLOU, Contest-Manager, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a/d IJssel, Holland.

Deadline: 14 juni 1971 skall loggen vara poststämplad.

Lyssnare: Tävlingen även öppen för SWLs. Varje PA/PE/PI-station ger 1 p, oavsett band eller vågtyp. Loggen skall innehålla: Datum/tid i GMT, PA/PE/PI-station avlyssnad, testmeddelande givet av PA/PE/PI-stationen, band, motstation och poäng. Vinnaren i varje land får diplom. I övrigt se bestämmelserna ovan.

REGÅNG FÖR 1971 IARC PROPAGATION RESEARCH COMPETITION

Datum: FONI-delen 0001 GMT 3 april till 2400 GMT 11 april.

Klasser: Single band och all band. Mobila stationer räknas separat om fler än 3 loggar kommer in. Tävlingen även öppen för SWLs.

Testets syfte: Att köra så många olika CPR-zoner och prefix som möjligt. Zoner enligt IARC och prefix enligt ITUs lista.

Poängberäkning: Fixed/fixed i olika zon 1 poäng. Fixed/mobil i samma zon — 1 p, olika zon — 4 p. Mobil till fixed samma zon — 2 p, olika zon — 4 p. Mobil/mobil 4 poäng. (OBS! Inga poäng för QSO inom egen zon utom med eller mellan mobila stationer.)

Multiplier: En multipel för varje ny zon och en för varje nytt prefix för varje band (och körsätt).

Slutpoäng: a) samma station får kontak-

tas så många gånger och hur ofta som önskas. b) Kontakter som varar längre än 6 min med samma station räknas som separata kontakter varje 6-minutersperiod eller del därav. För att räknas som extra QSO, måste varje 6-min period med samma station föras in i loggen på separat rad. Längre QSO fört på endast en rad räknas som endast ett QSO. c) Multiplier ges endast en gång för varje zon och prefix på varje band (och körsätt). d) Poäng ges ej för QSO inom egen zon (se ovan!) e) Slutpoängen är poäng gånger summan av zoner plus prefix. f) QSO med stationer som ej deltar i detta test eller deltar i annan tävling räknas om motstationens korrekta IARC-zon utsättes i loggen.

Loggar: Använd IARCs officiella loggblad eller fotokopia med 40 QSO per sida. Skriv på varje rad. Om en rad makuleras, dra en linje över hela raden. Skriv ditt eget zon-nummer endast en gång på varje loggblad. Skriv motstationens zon varje gång men för upp varje ny zon och nytt prefix i en speciell kolumn. Slutpoängen förs också upp. Använd separata loggblad för varje band och skriv tiden i GMT.

Diplom: Diplom till vinnaren i varje zon.

Skicka loggarna till: L. M. Rundlett, 2001 Eye St., N.W., Washington, D.C. 20006, U.S.A.

(PS CW/RTTY-delen gick 20–28 februari. Sveriges CPR-zon är 18.)

CONNECTICUT QSO PARTY

The Candlewood Amateur Radio Assn. arrangerar detta 8e QSO Party. **Tider:** 3 april 2300 GMT — 5 april 0400 GMT. Varje station får kontaktas en gång per band och mode. **Testanrop:** CQ CONN på CW och CQ CONN QSO PARTY på telefoni. **Testmeddelande:** CONN-stationer sänder QSO-nr, RS(T) och county, SM sänder QSO-nr, RS(T) och "Sweden". **Poängberäkning:** Varje QSO med CONN ger 1 poäng. Varje kontaktat county ger en multipel. Det finns totalt 8 counties i CONN. Slutpoängen blir QSO-poäng $\times$ multipeln. **Frekvenser:** 3540 3925 7040 7275 14040 14300 21050 21300 28040 och 28880 kHz. **Noviser:** 3740 7175 och 21125 kHz. **Loggar:** Skickas senast 20 maj till: Conn QSO Party, c/o Tom O'Hara, W1DDJ, 7 West

Wooster St., DANBURY, Conn. 06810. Bifoga SASE för resultat. Loggarna skall innehålla: Datum och tid i GMT, band, mode, QSO-antal, RS(T) och QTH. **Diplom:** till segraren i varje deltagande land.

kom, 28 stationer körde WAC, SMØFO var den yngste deltagaren, SM3AVQ fick sitt WAC RTTY klart och körde en massa nya länder.

Ett grattis till Anders SMØFO som har ett snyggt testdiplom att vänta.

CARTG RTTY WW DX SWEEPSTAKES

Resultat 1970

1) (83) SMØFO 35190 p 5, 2) (95) SM3AVQ 19530 p 5, 3) (111) SK5AA 3910 p 3, 4) (116) SM4CMG 1220 p 2.

Siffrorna anger SM-placering, sammanlagd placering, call, poäng och körda kontinenter.

Ur kommentarerna plockar vi följande: 121 loggar mottagna, 52 olika länder före-

SP DX Contest 1971

Tider: 3 april 1500 GMT — 4 april 2400 GMT.

Band: 3,5–28 MHz, endast CW.

Testanrop: SP-stationer kallar CQ TEST. Övriga deltagare kallar CQ SP.

Testmeddelande: SP-stationer sänder RST + 2 bokstäver som indikerar i vilket "powiat" de befinner sig, exempel: 579WA.

TESTRUTAN

Månad Datum	Tid i GMT	Test	Trafik- sätt	Senaste regler	QSO med
Mars					
20–21	0001–2359	ARRL International DX CW Competition del 2		1971:2	USA/Canada
28	0900–2100	WAB HF Contest	CW	write G3ABG	G-stns
28	1000–1100	Månadstest nr 3	foni	1971:2	SK/SL/SM
April					
3– 4	1500–2400	SP DX Contest	CW	Detta nr	SP
3– 5	2300–0400	Connecticut QSO Party	CW/foni	Detta nr	Connecticut
3–11	0001–2400	IARC Propagation Research Competition	foni	Detta nr	WW
4	1000–1100	Månadstest nr 4	foni	1971:2	SK/SL/SM
11	2200–2400	SSA UA-test, pass 1	CW	Detta nr	SK/SL/SM
12	0600–0800	SSA UA-test, pass 2	CW	Detta nr	SK/SL/SM
12	1200–1400	SSA UA-test, pass 3	CW	Detta nr	SK/SL/SM
18	1000–1100	Månadstest nr 4	CW	1971:2	SK/SL/SM
24–25	0000–2400	3rd RTTY WAE DX Contest	RTTY	kommer	WW
24–25	1200–1800	PACC DX Contest	CW/foni	Detta nr	PA/PE/PI
Maj					
1– 2	1200–2400	OZCCA Contest	CW	kommer	WW
1– 3	2000–0200	Georgia QSO Party	CW/foni	kommer	Georgia
23		SSA portabeltest		kommer	

Övriga deltagare sänder RST + 3-siffrigt QSO-nummer med början vid 001.

Klasser: a) Single operator/single band. b) Single operator/multi band. c) Multi operator/multi band. (endast 1 sändare).

QSO-poäng: En SP-station får kontaktas 1 gång per band och ger då varje gång 3 poäng.

Multiplier: Varje nytt SP-powiat ger 1 multipler. Varje powiat kan räknas som multipler endast en gång.

Slutpoäng: QSO-poängen multipliceras med antalet kontaktade powiat.

Loggar: Använd endast GMT. Använd separata loggblad för varje band. Loggen skall åtföljas av ett sammanräkningsblad med uppgifter om bl a klass, call, namn och adress. Bifoga även en underskriven försäkran om att testets regler och det egna landets bestämmelser följts. Loggen skickas till: Contest Manager of PZK, P O Box 320, Warszawa 1, Poland. Märk kuvertet "SP DX Contest".

Deadline: 1 maj 1971 skall loggen vara poststämplat för att räknas.

Diplom: Diplom till segraren i varje klass i varje deltagande land. (även för 2:a och 3:e plats i multiband-klasserna. Kör du 100 eller flera olika SP powiat, kan du även ansöka om SPPA. (Skicka testlogg, SPPA-ansökan + 7 IRC).

OBS! Har du mer än 3 % "dubbel-QSO" räknas ej loggen. Kolla alltså att du ej kört samma station fler än en gång på samma band.

MÅNADSTEST 7 MHz 24 januari 1971 FONI

1) SMØOS 21.00, 2) SM5ACQ 21.40, 3) SM5BFJ 22.00, 4) SM7DBD 23.20, 5) SM7QY 29.10, 6) SM5BXP 29.40, 7) SM2EOB 32.00, 8) SM5BMB 35.10, 9) SMØCWC/Ø/M 38.20, 10) SM1CQA 54.20, 11) SK5AA 59.40, 12) SMØDSG (24) 13.00, 13) SMØAJU (24) 18.20, 14) SM6DKO (24) 19.10, 15) SM7BSK (24) 20.20, 16) SMØCCE (24) 23.50, 17) SMØOY (24) 29.50, 18) SMØCHB (24) 33.50, 19) SM7BEX (24) 34.10, 20) SM7CXI (24) 41.00, 21) SM5UU (24) 50.00, 22) SM7DZF (24) 51.00, 23) SM7CEH (24) 57, 24) SM5CMP (23) 15.00, 25) SK7AF (23) 21.30, 26) SM1CNS (22) 26.20, 27) SM6CVR (22) 41.50, 28) SM6EDH

(21) 35.20, 29) SM6BD (21) 51.40, 30) SM2CEV (15) 41.00, 31) SM6AHU (15) 56.00.

Siffrorna ovan anger placering, call, använd tid i minuter och sekunder. Siffror inom parentes anger QSO-antal. Då inget anges har vederbörande kört 25.

Check-loggar: SMØCBC och SM5DRL.

Ej insända loggar: SK7DB, SM3WB, SM5AFB, SM6AYC, SM6BDI, SM5BHW, SM5CCH/Ø, SM5CAK, SM6CWR, SM4DRT, SM6EPB, SM3EWB.

För sent poststämplat loggar: SK7BO, SM7BZF.

Denna gång deltog totalt 47 stationer och glädjande nog skickade ca 70 % av deltagarna in sina loggar (mot drygt 60 % i CW-delen). Jag måste beklaga ØDSG, som verkligen hade en fin sluttid, men tyvärr hade mottagit eller skrivit fel löpnummer i ett QSO (fö mycket prydlig logg), men som synes är han inte ensam om att ha fel mottagna/skrivna testmeddelanden – i 18 loggar fanns 1 eller flera fel! 12 av 27 loggar i CW-delen hade ett eller flera fel! Hoppas ni inte tappar den berömda sugen utan återkommer med nya friska krafter. Jag vidhåller min inställning att inte låta tidshetsen inkräkta på säkerheten. Har ni starka argument mot, vill jag gärna ta del av dem.

JULTESTEN 1970 Klass A

1) SMØDSG 331, 2) SMØCCE 319, 3) SM4CMG 287, 4) SM5DUL 278, 5) SMØCBC 269, 6) SM3DIJ 264, 7) SM5BVF 260, 8) SM1DUW 256, 9) SMØEEJ 247, 10) SMØCER 244, 11) SM6BZE 238, 12) SM6ADW 218, 13) SM3EKA 214, 14) SM7BSK 213, 15) SM6DQO 179, 16) SMØBDS 165, 17) SM5LN 151, 18) SM3BNA 135, 19) SM7CPI 134, 20) SM5DFM 131, 21) SM4CGM 127, 22) SM6DOM 123, 23) SM5BQB 122, 24) SM4APZ 118, 25) SM3AVQ 117, 26) SM5DFF 116, 27) SM4BGG 112, 28) SM1EJM 108, 29) SMØCHH 100, 30) SMØOY 97, 31) SM3ALW 96, 32) SMØEIH 95, 33) SMØECK/2 94, 34) SM7ID 93, 35) SM2CAA 74, 36) SMØCHB 64, 37) SM6JY 49, 38) SM5CUN 48, 39) SM7EEA 47, 40) SK6AW 41, 41) SL3DJ 39 poäng.

Sveriges Sändareamatörers nyhetsbulletin sänds varje veckoslut.

Bulletinen innehåller nyheter om de lokala radioklubbarnas verksamhet, information om DX (rara stationer), tävlingar, föreningsangelägenheter o dyl.

Bulletinen sänds från flera olika stationer, utspridda över hela landet för att nå bästa möjliga täckning. Både telegrafi (CW), telefoni med enkelt sidband (SSB) och fjärrskrift (RTTY) används.

Telegrafibulletinen, som sänds på lördagar, innehåller huvudsakligen DX-informationer. Söndagssändningarna har blandat innehåll enligt ovan.

SÄNDNINGSTIDER

(svensk tid)

Lördagar

1500	SK5SSA	3520 kHz	CW
------	--------	----------	----

Söndagar

0900	SK2SSA	3650 kHz	SSB
0900	SK6SSA	3750 kHz	SSB
0900	SKØSSA	145,0 MHz	SSB
0930	SK3SSA	3590 kHz	RTTY
0930	SK7SSA	3650 kHz	SSB
1000	SKØSSA	3650 kHz	SSB
1000	SK7SSA	144,5 MHz	SSB
1030	SKØSSA	7060 kHz	SSB

Nyheter och tips måste vara redaktionen tillhanda senast onsdag i veckan före sändning.

Bulletinredaktör

Harry Åkesson, SM5WI

Vitmåragatan 2

722 26 VÄSTERÅS

← tester

Klass B

1) SMØEVK 229, 2) SM6CNX 203, 3) SM6ASB 200, 4) SM4EMO 191, 5) SM7ACN 90, 6) SM7DBV 88, 7) SM4AZD 87, 8) SM3DSQ 47 poäng.

Klass C

1) SM5EUL 249, 2) SM7CMV 161, 3) SM4EQR 83 poäng.

Deltagare som EJ sänt inlogg

SK2CI, SL7AZ, SMØAHQ, ØDHH, ØESD, ØKY, 2CDF, 2EFB, 3DMM, 3EWB, 4DJE, 4ESA, 4TU, 5AGM, 5BKM, 5BLA, 5BNZ, 5BUZ, 6CZZ, 6EDH, 7DCW, och 7EHO.

Checkloggar

SMØGM, 5BFJ, 5UU, 6BSM, och 6CJk.

SSA UA-test 1971

Tider: Påskdagen 11 april kl 2300—Annandag Påsk kl 0100 SNT, Annandag Påsk 12 april kl 0700—0900 SNT samt 1300—1500 SNT.

Frekvenser: 3,5 och 7 MHz. Endast CW är tillåten.

Anrop: Test SM de SM5XYZ...

Tävlingsmeddelande: av typen 13579 OLRAK skall utväxlas. De båda första siffrorna utgör löpande nummer på förbindelserna och de tre sista är RST-rapporten. Startnummer är 01. Bokstavsgruppen består av fem godtyckligt valda bokstäver som ändras oregelbundet för varje QSO. Använd EJ bokstäverna Å, Ä och Ö.

Poängberäkning. Under varje tävlingspass tillåtes högst en förbindelse per station och band. Varje godkänt mottaget och avsänt meddelande ger vardera en poäng.

Tävlingslogg, snyggt förd, innehållande sedvanliga loggutdrag samt upplysning om använd RX, input och antenn insändes till SSA tävlingsledare SM7ID, Karl O Fridén, Valhall, 262 00 ÄNGELHOLM. Loggen skall vara **poststämplad senast den 30 april 1971.**

Vinnaren får sitt namn graverat på den vackra pokal som en gång skänktes av SM6UA, över hela världen känd som "old John". Denna pokal är ständigt vandrande i denna årligen återkommande tävlan. ■

CQ CQ CQ

Vi leverer alt til

"HAMS", "CB" og "SWL"

Lagervarer fra
Swan — Drake — Soka — Trio
Hy-Gain m.m.

Skandinaviens beste priser

Be om spesial brosjyrer

PERMO A/S

Nygårdsgt. 42
1600 Fredrikstad, Norge
tlf: 031/152 36

Från stora delar av Sverige kan du slå
telefonnumret direkt. Se anvisningarna
i telefonkatalogen.

DL-val

Stadseenligt skall under april
månad val av distriktsledare ske
för nästkommande tvåårsperiod.
Röstberättigade äro alla inom
resp. distrikt boende SSA-med-
lemmar.

Röstsedlarna insändas till
kansliet före den 1 maj 1971.

Förslag på distriktsledare
(signal räcker) samt underskrift
med eget namn och signal är
allt som erfordras.

Märk kuvertet eller postkortet
"DL-val".

Adressen är:

SSA kansli
Fack
122 07 Enskede 7

Böcker

☐	Grundläggande Amatörradioteknik	35:50
☐	Antennenbuch av Karl Rothammel, DM2ABK (tysk) 420 sidor	42:35
☐	CQ-Vägen till C-certifikat utgiven av Sveriges Radio	17:40
☐	Amatörlisten, Sveriges Radio	2:70
☐	Ham's Interpreter, 10 språk	10:60
☐	Diplombok	15:90
☐	Handändring till diplomboken	1:05
☐	Supplement till diplomboken	5:30
☐	Loggbok A5-format	5:60
☐	Loggbok A4-format	6:90
☐	Q-förkortningar	3:20
☐	Televerkets författningssamling B:90, Bestämmelser för amatör- radioverksamheten	5:30
☐	Televerkets författningssamling B:29, utdrag ur internationella telekonventionen	1:—

Kartor

☐	Prefixkarta 100×90 cm	12:70
☐	Prefixkarta 130×95 cm	14:70
☐	Storcirkelkarta, svartvit	5:30
☐	Storcirkelkarta, färglagd	14:30
☐	QRA-lokatorkarta i fyra delar, vardera 1×1 m	26:50

Loggblad etc

☐	Testloggblad i 20-satser	2:70
☐	VHF-loggblad i 20-satser	2:70
☐	CPR-loggblad i 20-satser	2:70
☐	Registerkort i 500-buntar	15:90

vänd

Jag beställer prenumeration på QTC RADIO
för 1971

- ☐ nr 1—10 för 35:— kr. ☐ nr 3—10 för 27:— kr
☐ nr 2—10 för 31:— kr. ☐ nr 4—10 för 23:50 kr

Jag betalar i dag via postgiro 2 73 88 - 8

efternamn _____ ev anropssignal

förnamn _____ födelsedatum _____

c/o _____

gata och nr, box, etc _____

postnr _____ ort _____

71:3

Diverse

☐ Telegrafnyckel	100:—
☐ SM5SSA telegrafkurs på band	254:30
☐ SSA-duk, 39×39 cm i fem färger	7:40
☐ Stängaffel 120 Hz	10:60

För SSA-medlemmar

☐ SSA medlemsnål	5:75
☐ QSL-märken i kartor om 100 st	8:—
☐ OTC-nål	5:30

Jag beställer det materiel som jag kryssat för på denna och omstående sida, att sändas

- ☐ mot postförskott
- ☐ som paket, kronor
har jag satt in på postgiro 5 22 77 - 1

- ☐ Sänd gratis informationshäftet "Amatör-radio vad är det?"

Alla beställningar expedieras portofritt. Vid postförskott tillkommer dock 1:— kr.

Alla priser inkluderar mervärdesskatt.

förnamn ev. anropssignal

efternamn

c/o

gata och nr, box, etc

postnr ort 71:3

Försäljningsdetaljen

SSA (postgiro 5 22 77 - 1)
FACK
122 07 ENSKEDE 7

Sänd kupongen i frankerat kuvert till

QTC RADIO

Box 52

721 04 VÄSTERÅS 1

och sätt samtidigt in avgiften på

Postgiro 2 73 88 - 8

radannonser

Annonspris 6:— kr per grupp om 40 bokstäver, siffror eller tecken, dock lägst 20:— kr. Medlemmar i SSA åtnjuter 50 % rabatt. Text och likvid sändes till QTC, Box 52, 721 04 VÄSTERÅS 1, postgiro 2 73 88 - 8. Sista dag är den 15:e i månaden före införandet. Bifoga alltid postens kvitto med annonstexten. Annonssörens namn eller anropssignal skall alltid anges i annonstexten — enbart gatuadress eller postbox godtas inte som adress. För kommersiell annons gäller QTC ordinarie annonstaxa vilken kan erhållas från redaktionen.

Redaktionen förbehåller sig rätten att avgöra om annons skall anses som radannons. Vid avvikande uppfattning härom kontaktas annonsören varvid dock redaktionen fransäger sig allt ansvar för olägenhet, ekonomisk skada, etc, som kan uppkomma p g a försenat införande m m.

SÄLJES

Transceivers + slutsteg, KW 2000 + KW 600, i mkt gott skick. Tillfälle. SM6BER, Hardy Lindberg, Box 736, 660 10 DALSLÅNGED. Tel 0531 - 430 40 eft kl 18.

T4X, R4B, MS4 och AC3. SM7AJZ, Göran Borg, Repslagareg. 4 B, Eksjö. Tel. 0381-109 64.

Beg transceiver i ufb skick HW16 + 2 mtr HW17A med BFO + mobil pack till billigt pris. SM4VA, Leif Norberg, Gruvlyckevägen 38, Karlstad. Tel 054 - 18 96 24.

KW Match SWR-meter. Obet beg i vent alum lådor: Stab omb Gel-VFO. Dr5763 + PA EL34 i kl B, f n 10 m, lätt ändr bart, 2 instr. SM7COS, E Belrup, Tel 042-973 73.

Collins 51-J-3 i utmärkt skick säljes till högstbjudande. Jan Tunér Tel 019-14 65 87.

RX KW 201, bättre än 0,5 μ V. TX KW Vespa Mk II 220 W PEP. Se QTC 6/7 1969. Snar affär = lågpris. SM5AKS, B Lindgren, tel 0750-264 72.

Heathkit CW transceiver HW-16. Ombyggd för 10 W input. Kan lätt ändras om till ursprungliga 75 W input (för B amatörer). HW-16 är kristallstyrd. Kan förses med separat VFO för B-amatörer. SMØFO, Anders Ekblom, Forshagagatan 28 II, 123 48 FARSTA. Tel 08-64 58 10 efter kl 1900.

Heathkit HW-32A med inbyggd "RIT" och power för 220 VAC 1000:— kr. Autofon 2 m FM transceiver 30 W med 3 kanaler. 1 st 220 VAC, 1 st 12 VDC 550:— kr/st. EY-transceiver 250:— kr. Ev byte mot 5 bands transceiver, FT-250 eller liknande. SM6EJA, Lennart Ericsson, Smyckegatan 56, 421 50 VÄSTRA FRÖLUNDA. Tel 031-49 55 77.

A) Linjärt PA 500 W 100:— kr, B) Matchbox med SWR-meter 100:— kr. A + B + PS 300:— kr. TX Temco PA 813 50:— kr. Bilradio 6:— kr. Vibraphone 250:— kr. Gummibåt + 3 hk snurra (körd 3 tim) 650:— kr. Nifelykta 10:— kr. Omf 6V/420V 0,28 A 6:— kr. Dito 14V/375V 0,15 A 6:— kr. Skrivmaskin, lång vals 75:— kr. SMØAWV, Johnny Hedin. Tel 08-99 63 41.

GALAXY V MK2 med original PWR-HÖGT och REMOTE VFO, samtliga enheter i god kondition. SM6CWK, S Pettersson. Tel 0532-120 10-41 efter 1800 111 43.

Sändare, DX-40 Heathkit, slurrör 6146. Ca 75 W, X-tal-styrd med uttag för VFO, i bra skick. SM5EOL, Erik Olsson tel bost 021-13 60 50 eller arb 10 00 00 ankn 1124.

SRA avometer ny mod 20; Spectrum Analyser ung lika SB-620, 110 V 50 Hz; oscilloscope 2", 20–200 kHz säljes eller bytes mot ant beam eller quad 10-15-20 m och antennrotor med box. SM5EEP, N-G Ström, 0223-148 54.

Snygg TO-keyer, tungrelä, medhörn, inbagg 100:— kr. Kullagrad manip till dito 20:— kr. 2 m konv nuvist u agg 40:— kr. Tysk MF-modul 10,7 MHz AM transist bandbr ca 30 kHz 35:— kr. HF-steg 2 m TIS88 25:— kr. Ca 2,5 kg PC-laminat EPOXY/GLAS. Bredder 25–150 mm 50:— kr el hälften 30:— kr. ASO, Erik Basilier, Florag 15, 752 28 UPPSALA Tel 018-14 48 41.

Mobil ant Hustler MO-2 antennrör, Hustler RM-75 spole för 80 m. 2 st 6HF5. Ant säljes för halva priset = 100:— kr. 6HF5 billigt. SM6CKS, Sture Gustafsson, Tel 031-98 19 80, Box 22065, 400 72 GÖTEBORG 22.

SSB — CW

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

Hammarlund
HQ180AC .54kc–30mc \$478
HQ215 80–10m \$375

Hallcrafters
SR400 80–10 m 400 W pep \$705
AC Power Supply \$130

R. L. Drake
2-C 80–10m \$227 SPR-4 .5–30mc \$362
R-4B 160–10 m \$407
T4XB 160–10 m 200 W pep \$415
TR-4/34NB 80–10 m 300 W pep \$636
AC4 115/230 V \$108 DC4 12 V DC ps \$120
RV4 remote vfo \$109 W-4 2–30 mc wtmtr \$61
L4B 2 kW pep \$771

SWAN
350C 80–10 m 400 W pep \$401
500C 80–10 m 520 W pep \$488
230XC 115/230v ac \$124 Mark II&PS&tubes \$679

Galaxy
V, Mark 3 80–10 m 500 W pep \$349
GT550 80–10 m 550 W pep \$488
AC 400 115/230 V \$101 RV550 remote vfo \$94

P & H Electronics
LA500M Linear mobile 80–10m 1kw pep \$120
PS1000 115v ac ps \$72 PS1000B 12v dc ps \$100

Gonset
Linear & PS 201 Mk.II 80–10m 1.5kw pep \$362
Linear & PS 201 Mk.III 80–10m 2kw pep \$403
Linear & PS 201 Mk.IV 80–10m 2kw pep \$475

CDE Rotators
Ham-M \$115 TR44 \$72

Telrex & Hy-Gain Antennas Pris på begäran.

Skriv till oss och begär information om såväl de nya som de renoverade sändare och mottagare, som vi kunna erbjuda. Det är lätt att köpa från oss. Skriv till W9ADN

ORGANS AND ELECTRONICS

Box 117 Lockport, Illinois USA

DX-HANDBÖCKER

World Radio TV Handbook 1971
Kr 27:50

How to Listen to the World 70–71
Kr 16:80

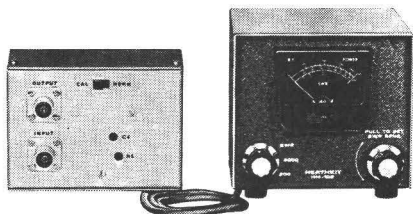
Moms tillkommer. I bokhandeln eller portofritt från

RADEX

Box 8013, 250 04 Helsingborg



WATTMETER HM-102



Kombinerad Watt- och SWR-meter. Mätområden 10–200W och 100–2000 W. Inb. kalibrator. Pris: Kr. 212:– inkl. moms.

TRANSCEIVER HW-101

Har Du hört Heathkits nya transceiver? Efterfrågan har varit stor – men vi har nog ett exemplar åt Dig också. Du får gärna ett datablad med all information. Priset är lågt, endast Kr. 1941:– inkl. moms. Hör av Dig!

73 de
SMØDNK, Valle Grivans
och
Lasse Lindblom

Schlumberger

Vesslevägen 2–4
Box 944, 181 09 LIDINGÖ 9
Telefon 08-765 28 55

HEATHKIT transc SB-100 Pris 1600:– kr.
HW-32, 20-meters-transc Pris 500:– kr.
SOMMERKAMP slutsteg FL-1000 Pris
800:– kr. Mottagare FR-100. Pris 600:– kr.
Slutsteg med 4 × 572-B, kompl med sep
likr Pris 1800:– kr. Båda enheterna i Selt-
ronlåda, storlek B 380 mm, H 180 mm,
D 350 mm. Närmare data från SM5RK,
M Lundqvist, Tel 0755-394 46.

Några kit fiberglas Quad, baluner och
Heath MM1 realiseras. Fabriksnytt provex
transceiver Super 600GTB med slutsteg på
köpet. Begagnad exciter Eldico SSB-100F
med slutsteg SSB-1000 i FB skick under
25 % av anskaffningskostnaden. SM6SA
Tel 033-481 36 efter kl 18 510 54 Bråmhult.

Mottagare Hallicrafters SX-111 AC 50/60
Hz, med högtalare Hallicrafters R 48 3,2
ohm. I prima skick. Pris 1000:– kr. SM3-
5168, Per Höglund, Solvägen 12, 840 70
HAMMARSTRAND. Tel 0696-102 51.

KÖPES

Mobilaggregat DC3 el DC4 till trans-
ceiver Drake TR4. Även Scanalyzer tex
SB-620. SM6KT, Gunnar Carlström, 540 50
MOHOLM. Tel 0506-200 85 el 200 17.

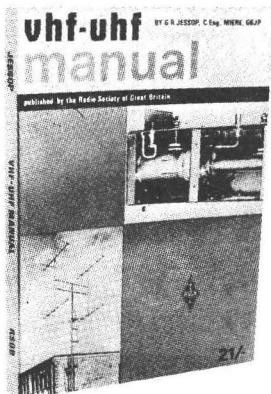
Mottagare för samtl amatörband, litet
format 12 VDC – 220 VAC, köpes. Tonny
Lilja, Pl 2920, 440 36 ROMELANDA, Tel
0303-281 53.

Du som säljer eller tänker köpa
sändare genom QTC radannon-
ser tänker väl på att tillstånds-
bevis erfordras för att inneha
och nyttja radiosändare.

**Nästa nummer
utkommer
omkring den
5 maj**

Vi har ett START antal SRA C24 160 MHz stationer inkl mikrofon och kablage. Kr 150:— exkl moms. Kristaller 50:— per par.

RSGB's VHF-UHF Manual finns på lager till ett pris av kr 28:— inkl moms och porto.



Efter den 1 mars 1971 kostar UKW-Berichte och VHF-Communications kr 19:50.

Till DC6HY transverter har vi gjort lådor till slutsteget med EC8020. Kopparlåda med skärmlåtar färdigborrade. Kr 26:— inkl moms och porto.

På lager finns åter vår 144 MHz konverter enligt QTC RADIO nr 1 sid 41. Heltransistoriserade sändare för 144 MHz FM och SSB.

73 de SM7DTT, Sven Jacobson

SVENSK VHF TEKNIK

Örnbogatan 1

212 32 MALMÖ

Tel 040 - 49 16 93

Postgiro 43 09 65-4 Bankgiro 656-2268

1971 ÅRS UPPLAGA!

RADIO AMATEUR'S HANDBOOK

1971 års upplaga av den amerikanska handboken, kallad radioamatörernas "bibel", finns nu i Sverige för omgående leverans. Som vanligt en faktsäckad volym om nära 700 sidor!

Pris i häftet skick 43:—, inbunden 57:—, inkl. moms

Erbjudande!

Ett begränsat antal av 1969 års upplaga kan erbjudas till nedsatt pris, se kupongen!

Beställ NU!

IMPORTBOKHANDELN

Gävlegatan 12 A

113 30 Stockholm

Tel. 08/33 36 98

V g sänd mot postförskott omgående

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK

..... 1971 Edition, häftad, 43:—

..... 1971 Edition, inb. 57:—

Till nedsatt pris:

..... 1969 Edition, häftad 20:—

Porto tillkommer

NAMN

ADRESS

POSTNR/ADR

BYGGSATS

Komponenterna till mottagaren
beskriven i QTC RADIO nr 2 1971
pris kr 94:— inkl moms

AMATÖRRADIO HEMELEKTRONIK

Med Och Från

BHAB

(Firma Bo Hellström)

Box 98, 761 00 NORRTÄLJE

Tel 0176 - 126 90

SM5CXF 73 SM5DCO

VÅRENS NYHETER

YAESU

FT-200	transceiver, 240 W	1780:—
FP-200	nättaggregat till FT-200	490:—
DS-200	mobil-supply till FT-200	590:—
FT-400S	transceiver, 500 W	2990:—
FR-400SD	mottagare, med 4 filter	1950:—
FL-400	sändare, 240 W	1750:—
FL-2000B	slutsteg	1770:—
FR-50	mottagare	800:—
FL-50	sändare, 50 W	900:—
YD-846	mikrofon	55:—

TRIO

JR-599D	mottagare	1490:—
TX-599D	sändare	1890:—
TS-511	transceiver (m. nättagg.)	2280:—

STANDARD

SRC-806	2-m-transceiver för FM, 10 W	1300:—
---------	---------------------------------	--------

MOSLEY

TA-33 Jr	tre-elem. antenn f. 10- —15—20 m, max 300 W AM	475:—
----------	---	-------

Mustang	tre-elem. antenn f. 10- —15—20 m, tål 2 kW	650:—
---------	---	-------

BEGÄR DATABLAD OCH PRISLISTA

SWEDISH RADIO SUPPLY

Box 208, 651 02 KARLSTAD

VILL DU HA SERVICE?

— när Du köper rigg —

Vill Du ha Din nya rigg genast? Vill Du ha garanti med 6 månaders helt kostnadsfri service? Vill Du ha leveranskontroll utförd av specialiserad servicetekniker? Vill Du ha avbetalning upp till 36 månader? Vill Du byta in Din "gamla" rigg? Vill Du kunna välja mellan 15 olika transceiver-modeller, 10 olika mottagare, 4 olika sändare och ett 40-tal olika begagnade alternativ? Vill Du kunna kombinera komplett anläggning med alla tillbehör?

Då skall Du vända Dig till BEJOKEN IMPORT, specialisten på amatörradio.

— Såsom lagligt företag anges alla priser MED moms —

NYTT

TRIO nu i lager.

TS-510 transceiver med nätdel.
Kr 2700:—

TX-599 sändare m. inbyggd
nätdel. Kr 2270:—

JR-599 mottagare. Kr 1810:—
Med CW-filter och
2 m-conv. Kr 2340:—

9R59DS mottagare 0,5–30 MHz.
Kr 735:—

NYTT

SOMMERKAMP

FT-277 (i USA kallad FT-101)
nu i LAGER

FT-500 transceiver

FT-250 transceiver

FT-150 transceiver

FR-500 mottagare

FL-500 sändare

FR-50 mottagare

FL-50 sändare

Alla dessa i lager

NYTT

● TOROIDKÄRNOR från
Amidon i USA nu i lager

● Ny beam från Mosley i
USA, 3-el för 15 m. MB-15,
Lågrpris kr 320:—

● Som vanligt alltid Drake,
Swan, Galaxy, Hallicrafter,
Ten-Tec och Hammarlund i
lager.

● Reservrör brukar vi alltid
ha till alla fabrikat.

100-sidig KATALOG med ALLT för radioamatörer mot 3:— på postgiro 53 85 96 - 8



BEJOKEN Import

centrum för radioamatörer

Postadress: Box 1010, 200 61 Malmö SV

Butik: Fersens väg 16, Malmö C

Tel: 040/11 95 60 — 11 51 61

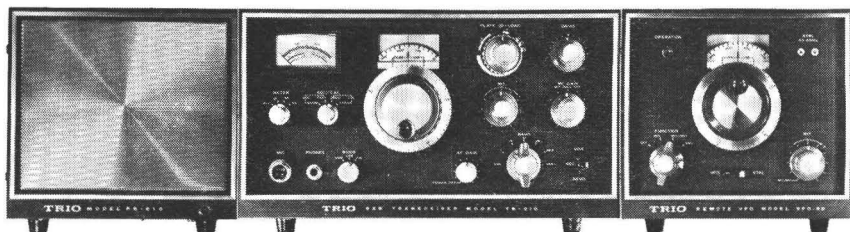
Postgiro 53 85 96

Öppet: vardagar: 10–18, Lördagar 10–14

73 de
SK7DX

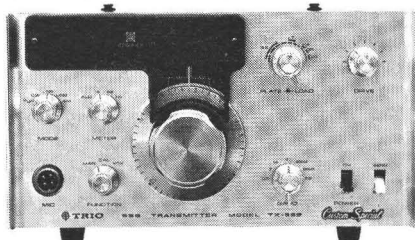
SM7TE–SM7DRI–SM7BOZ
SM7BPN–SM7EMM

BEST DX med **TRIO**



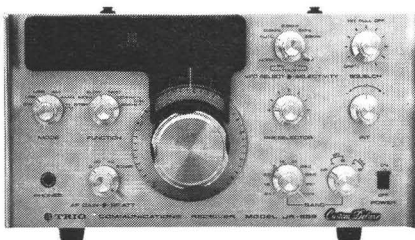
TRANSCEIVER TS/PS 510

Låt oss få sända en 6-sidig broschyr och en kopia av tidningen Radio & Televisions test av denna transceiver. Kom ännu hellre och se den i vår butik! Priset inkl nåtagg är nu 2700:— inkl moms. Ett 500 Hz CW-filter kostar 223:— och extra VFO 482:— inkl moms. Du får mycket gärna köpa på avbetalning och då brukar handpenningen bli ca 500:— kr.



TX 599

Sändaren TX 599 kan köras transceivt med JR 599. Tre rör — i övrigt bara halvledare. Fläktkyld. Input 160 W. Pris 2280:— inkl moms.



JR 599

Heltransistoriserad mottagare för 160–10 m. SSB, CW, FM och AM. Squelch, RIT mm. Pris 1800:— inkl moms (CW-filter 188:— inkl moms).



9R59DS

Kortvågsmottagaren 9R59DS täcker 0,5–30 MHz med amatörbandspridning. Passar blivande och nyblivna sändaramatörer. Testad i "Eteraktuellt" med mycket gott resultat. Pris 765:— inkl moms.



JR 310

En verkligt prisbillig amatörmottagare med många finesser. Täcker 80–10 m + WWV och ett extra band. All round filter för SSB och CW. Passbandtuning. Pris 1165:— inkl moms (spec SSB-filter 153:— inkl moms).

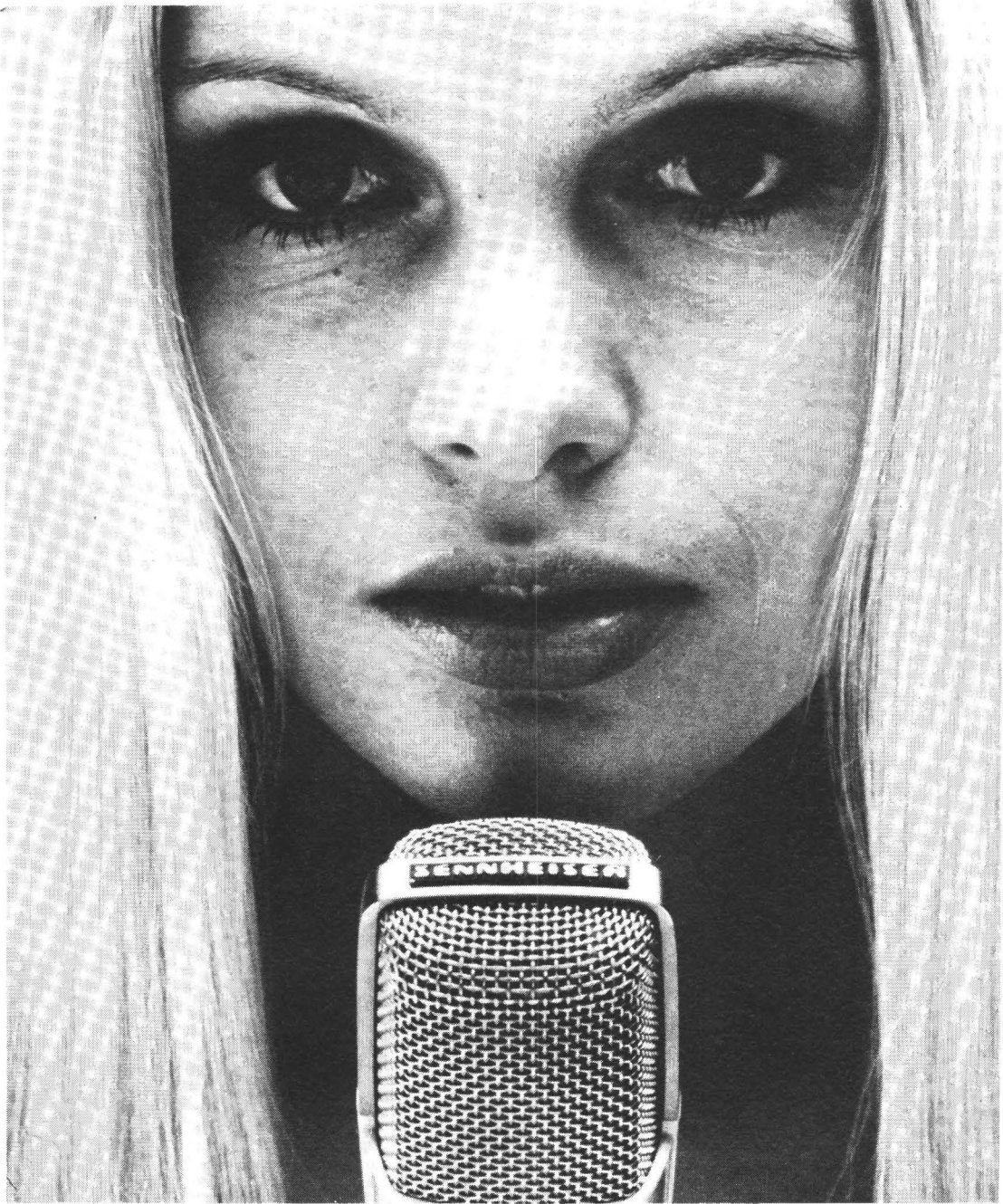
- FULL SERVICE
- GARANTI
- LAGERVARA

SEMICON

ELEKTRONIK AKTIEBOLAG

Drottningholmsvägen 19–21
(Fridhemsplan) 112 42 STHLM
Tel: (10–13, 14–18) 08/54 40 10

- DEMONSTRATION
- BEGÄR BROSCHYR
- AVBETALNING



SENNHEISER MD 421 är en mikrofon för er som vill ha studiokvalitet till ett vettigt pris. Frekvensområdet är 30—17 000 Hz och riktkaraktäristiken njure. MD 421 säljes av väl sorterade radiohandlare. Generalagent är Martin Persson AB, Sveavägen 117, Box 19127, 104 32 Stockholm 19. Telefon 08/23 3045.

