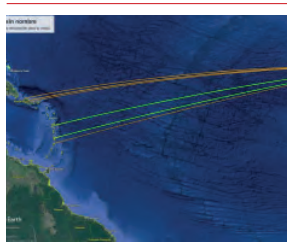


QTC

VUSHF



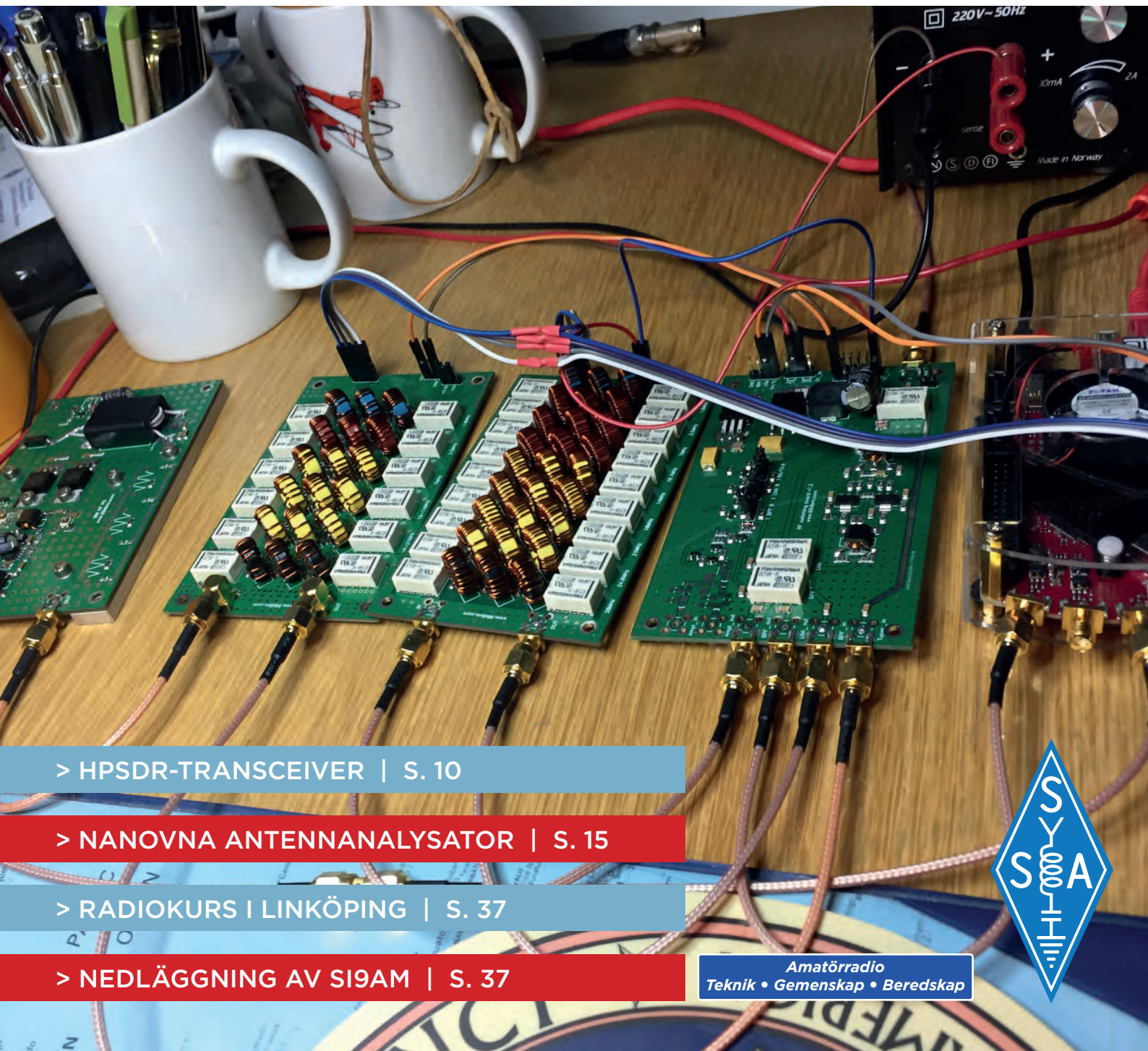
Nytt distansrekord på 144
SIDAN 29

HF



DX
SIDAN 20

AMATÖRRADIO • NUMMER 10 OKTOBER 2020 • MEDLEMTIDNING FÖR FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDAREAMATÖRER



> HPSDR-TRANSCEIVER | S. 10

> NANOVNA ANTENNANALYSATOR | S. 15

> RADIOKURS I LINKÖPING | S. 37

> NEDLÄGGNING AV SI9AM | S. 37

Amatörradio
Teknik • Gemenskap • Beredskap



PAKETERBJUDANDE

AnyTone®



ANYTONE D878UV
BLÅTAND DMR
INKL BT HEADSET

ANYTONE
BLUETOOTH HEADSET



2 495 KR



225 KR

STAGLINA MASTRANT-P 2 MM 100M



SDRPLAY RSPDX
1KHZ-2GH

2 875 KR



SKANNA
QR KODEN MED
MOBILKAMERA
ELLER
QR CODE READER
FÖR ATT KOMMA
TILL HEMSIDAN



RTL-SDR RTL2832U V.3
395 KR



MASTRÖROCH
DIVERSE FÄSTEN

Radio & Data AB

LIMMARED

0325-660 660

info@limmared.nu

www.limmared.nu

Vill du komma igång på
tex FT8?
Vi har modem & ett
brett sortiment av
kablage till din radio
från Tigertronics.



ICOM IC-705
HF/50/70/144/430MHZ QRP
15 495 KR

FABRIKSGATAN 3
514 42 LIMMARED

FÖR MER INFO
RING 0325 660 660

Loh electronics

WWW.LOHELECTRONICS.SE



751 kr
ord. pris 790 kr



3278 kr
ord. pris 3450 kr



313 kr
ord. pris 329 kr

ANVÄND RABATTKODEN "QTC20"
FÖR 8% RABATT VID DITT KÖP



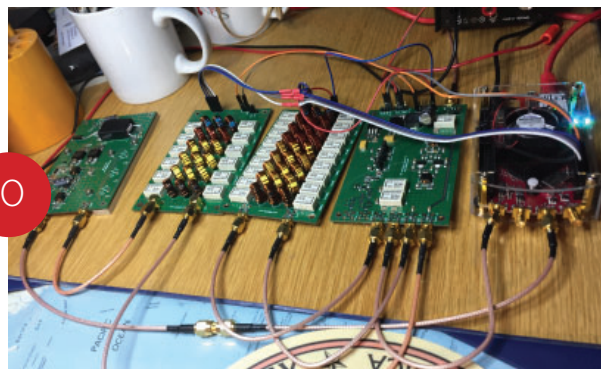
Kommunikation - **Hemautomation** - **Bilelektronik** - **Dator & Elektronik**
Bredband och radiokommunikation Styr ditt hem vart du än är Varvtalsregulator för A-traktorer Elektronik för dator och hem

INNEHÅLL

LEDARE	
NRAU 85 år	5
TEKNIK & EGENBYGGE	
Under luppen: LAB599 - TX-500	6
HPSDR-transceiver	10
Experiment med NanoVNA antennanalysator	15
HF	
HF/DX/Contest-spalten	20
Radiohistoria	22
CW	
Höstmörkret har kommit	24
SSA:s utgående QSL-service	25
VUSHF	
VUSHF-spalten	26
Konditionerna under augusti 2020	27
Meteorscatter och operationsteknik	28
Nytt distansrekord på 144	29
EME- och VHF-möte i SM7	29
SK2DR/B microwave beacon project	30
Inte bara SK7MW tvingas stänga ner	30
VÄRLDSRADIOLYSSNARE	
Radio Liberty åter på 1386	34
PÅ GÅNG	
Radiokurs i Linköping	37
Nedläggning av SI9AM	37
HISTORIK	
Morse-systemets tillkomst	38
CONTEST	42
HAMSHOP	
Stealth Antennas 3rd Edition åter i lager	44
Rothammels Antenna Book	44
SSA	
Protokoll från styrelsemöte 2020-08-18	45
Material till QTC-redaktionen	46
KANSLI, QTC OCH RADANNONSER	
QTC Amatörradio - tidplan	46
Ham-annonser	47
Silent Keys	48
Från vår informationspolicy om webbplatsen ssa.se	49
QTC Amatörradio - tidplan	51



6



10



24



Omslaget

SMOWHL, Per har byggt en High Performance SDR (HPSDR)-transceiver av färdiga moduler. Hela transceivern är ihopsatt utan verktyg och enda lödning har varit kraftsladdarna till effektförstärkaren. Mer om detta på sidan 10.



QTC AMATÖRRADIO

Årgång 94, nr 10 2020
Medlemsblad och organ för
Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Utebliven eller skadad tidning
meddelas SSA:s kansli:
Tel 08-58570273
therese@ssa.se
Adressändring:
www.ssa.se/ssa/adressandra/

REDAKTÖR

Jonas Ytterman, SM5HJZ
Tel 08-58570276
qtc@ssa.se

ANSVARIG UTGIVARE

Morgan Lorin, SM5BVV
070-7538690
sm5bvv@ssa.se

KOMMERSIELLA ANNONSER

Jonas Ytterman, SM5HJZ
08-58570276
qtc@ssa.se

UTGIVARE

Föreningen Sveriges
Sändareamatörer
SW ISSN 0033 4820

TRYCK

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan
Upplaga cirka 5000 exemplar

QTC Amatörradio finns även som
taltidning och i digitalt format på
ssa.se.

NRAU 85 ÅR



SSA ORGANISERADE ÅRETS NRAU-MÖTE den 4–6 september. Det blev ett virtuellt möte i stället för att träffas i Varberg som ursprungligen planerats.

SM6UA tog initiativet att bilda Nordiska Radio Amatör Unionen, NRAU 1935. I stadgarna från 1936 angavs i §3: "Unionen ska handlägga frågor av gemensamt intresse för de anslutna amatörorganisationerna."

Under krigsåren förde NRAU en tynande tillvaro. 1947 tog SSA:s styrelse beslutet att återuppta samarbetet med de nordiska länderna. SM5ZP fick i uppdrag att tillskriva föreningarna i Danmark, Finland och Norge. Förslaget föll i god jord. Ett inofficiellt NRAU-möte hölls i Oslo samma år. Man diskuterade bl. a. tidningsutbytet. Ingen anade då hur det skulle komma att utvecklas. Ett annat ämne var redan då NRAU-testen.

UNDER ÅRETS MÖTE diskuterades också tidningsutbytet. Alla länder var mycket nöjda med dagens lösning, där vi kan läsa varandras tidningar efter inloggning på resp. hemsida. Det uttrycktes önskemål om att vidga utbytet också med andra länder.

NÄR DET GÄLLER TÄVLINGAR så hade Ingemar, SM5AJV uttryckt önskemål att, efter tio år, bli avlöst som team leader för SAC Contest Committee. Den uppgiften kommer Henning, OZ2I att överta. Ett stort tack till Ingemar och hans team för ert stora engagemang, som gjort SAC till en mycket populär och välorganiserad tävling.

FLERA MEDLEMSLÄNDER ÄR intresserade av nybörjar- eller instegslicens/certifikat. Även provförrättning online och inte minst utbildning online är högaktuella frågor. SM5PHU, Jonas kommer att samla in information från medlemsländerna för att se om vi kan finna goda exempel och kanske synergieffekter.



73/Anders SM6CNN
Ordförande SSA

"FLERA MEDLEMSLÄNDER ÄR INTRESSERADE AV NYBÖRJAR- ELLER INSTEGSLICENS/CERTIFIKAT."

Under luppen: LAB599 – TX-500

Går det att bygga en mera rejäl QRP-rigg?

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

Vid det här laget har ganska många QRP-riggpasserat under luppen hos artikelförfattaren. Utseendet och formatet som ligger under luppen denna gång imponerar redan vid en första titt.

Att köra med låg effekt kittlar och utmanar på annat sätt än att elda på med hög effekt och supereffektiva antenner.

TX-500 från ryska LAB599 kunde väldigt passligt utvärderas i samband med höstens portabeltest. Som framgår av bilderna nedan fick den sällskap med några alternativ.

I denna artikel skall vi resonera om radions kvalitéer och vad vi kan använda den till.

ATT RYSSAR ÄR BRA PÅ HÖGTEKNOLOGI råder det inget tvivel om. Det kan man redan nu konstatera så här i inledningen efter att ha tagit denna radio noga under luppen.

Så snart radion tagits ur sin kartong har man en känsla av att konstruktören velat bygga en radio som tål att vara ute i fält och som går att lita på, *se bild 1*.

Det finns inget värre att råka ut för än att konstatera att en kabel gått av, att man har en glappkontakt, att en kontakt trillat isär eller att en ratt tappats bort då man tar grejerna ur väskan.

Det är inte så lätt att göra fältmässiga reparationer utan lödkolv, reservdelar eller just det verktyget som ligger kvar hemma. Så en bra grundförutsättning är att göra rätt från början.

Just kontaktdonen, *se bild 2*, är väl det man reagerar först på, vid sidan om att radions kapsling ser ut att kunna användas för att drämma i spik med.

Notera att kontaktdonen INTE är av den standardtyp vi är vana vid för mikrofonkontakter. Men de går att få tag i om man exempelvis vill göra en till kabel för DC-matning eller för inkoppling av alternativ mikrofon och högtalare. Rejåla metallkontakter med goda kontaktytor är det i alla fall, det är huvudsaken.

Den medföljande handmikrofonen är i själva verket en ”monofon” vars högtalare fungerar riktigt bra. För fältbruk kan det vara bra att sätta den till örat för att höra motstationen. Om man vill, kan man koppla en extern hörlur via ett 3,5 mm tejack



BILD 1: TX-500 i sitt rätta element. Rejåla doningar i lagom format. Alla kontaktorna på sidorna och en skapligt stor frontpanel med gott om plats till knappar och display.

till mikrofonen. Det kan vara mycket bra, inte bara där hemma utan även i fält om naturens ljud blir för påträngande...

Det kan framstå som bökiigt att konstruktorerna valt att frånga den "standard" som vi vant oss vid med allsköns 3,5 och 2,5 mm telejack. Men som vi redan kunnat konstatera är det för just fältbruk MYCKET bra att ha rejäla doningar på kontakt- och kabelfronten. Det gör det enklare att konstruera radion tät mot fuktinträngning.

Vi kan konstatera att man valt den för QRP-bruk mycket behändiga antennkontaktens av typen BNC.

Manualen till radion finns att hämta från LAB599:s hemsida i elektronisk form [2]. Engelskan och illustrationerna i den 32-sidiga manualen är mycket bra och informativ.

KNAPPOLIGIN KÄNNES mycket robust, även om knapparna till skillnad från en militärradio inte är gjorda av metall (VFO-ratten undantagen).

På fronten ser vi också med ens en ganska stor LCDisplay för visning av allsköns radiorelevant information. Intressant nog är den monokrom och inte i färg som vi vant oss vid från mobiltelefoner. Men troligen är valet gjort för att hålla nere priset eller kanske ännu mera viktigt för att ha en låg strömförbrukning.

Hör och häpna, radion drar bara 100 mA i mottagningsläge! Det är alltså 1,3 watt vid 13 V matningsspänning! Inte helt oviktigt när man skall bära på batterier.

TX-500 ÄR EN SDRADIO. Vi hade väl inte förväntat oss något annat då vi skriver 2020 i kalendern. Att definiera radion i mjukvara är allt annat än en modefluga, det ger en oerhört god flexibilitet, oerhört goda prestanda, enkelhet att implementera finesser, håller ner kostnader och erbjuder möjlighet att bygga kompakt till rimliga kostnader.

För många kan SDRadion likställas vid en radio med "vattenfall". Förvisso, men det som kanske imponerar mest är möjligheten till justerbar filtrering och störningsbegränsning som man bara hade kunnat drömma om på den gamla goda tiden. Hade Collins och Drake haft tillgång till SDR-tekniken så hade den använts då det begav sig.

TX-500 HAR ETT VATTENFALL för spektrumvisning. Det är något som man inte vill vara utan när man väl vant sig. Det är oerhört användbart för att snabbt finna motstationer eller finna lediga frekvenser att köra på.

Radion användes som redan nämnts under höstens portabeltest. Att under en test sitta och skanna av trafik och sedan avverka motstationer är oerhört smidigt. Tröttnar man på det kan man förvisso leta reda på en ledig frekvens och sedan sätta sig i en pileup...

PORTABELTESTEN HÖSTEN 2020 var en riktigt trevlig upplevelse. TX-500 fick som redan nämnts göra sällskap med lite andra kusiner för att göra en jämförande övning *se bild 3* och [1]. Givetvis användes bara en av apparaterna i taget eftersom bara en antenn var uppsatt på det valda QTH:t i ett naturreservat på cykelavstånd från hemma-QTH:t i Kungsängen (JO89VL).

Antennen var en favoritantenn i form av en ändmatad windom med en total antennlängd om 40 meter. Effektklassen sattes till 4 W och dryga 30 SSB-QSO:n avverkades på 80 och 40 meter. En batterilåda med 12 V MC-blybatterier togs med. Ganska otidsenligt att inte ta med litium-batterier, men MC-batterierna duger bra trots sin vikt. Eftersom övningen var cykelportabel och inte ryggsäcksportabel var batterierna inte så "betungande".

INGEN AV RADIOAPPARATERNA HAR INBYGGDA BATTERIER, även om det är möjligt i Elecraft KX3. Det kan vara frestande att tänka sig att inbyggda batterier är att föredra då man kör portabelt. Men det är mer relevant om man kör en handapparat än en radio som man sätter på en stubbe i skogen. Lösa batterier är oftast billigare, har mer kapacitet och är snabbare att byta än inbyggda uppladdningsbara.

XIEGU G90 och Elecraft KX3:an har

inbyggd antennenpassare. Det är en funktion som man gärna INTE vill använda då man kör QRP. Trots allt tappar man lite av sändareffekten med en antennenpassare, det är bättre ansluta en antenn som är i resonans. Men när man sätter upp en antenn lite fältmässigt kan den ibland behöva justeras lite. Den valda ändmatade antennen var dock i god resonans så det gjorde inget att TX-500 inte har inbyggd antennenpassare.

Till KX3:an hade den externa spektrumvisaren PX3 inte tagits med på grund av platsbrist. Så där hade den radion helt klart ett handikapp i jakten på motstationer. XIEGU G90 har en liten display med spektrumvisning. Men trots sin litenhet är det oerhört lätt att finna motstationer. En skarp och lättläst färgskärm fixar biffen.

Både G90 och KX3 har lite mera bräckliga kontakter för hörtelefon och mikrofon, något som påkallar försiktighet ute i djungeln. Som vi kan *se i bild 3* så påminner stilen på TX-500 en del om KX3, där dessa stationer till skillnad från G90 har en "frontpanel" som kan sättas vinklad mot användaren och som bygger mindre på djupet än höjd och bredd. Smidigt, även om "fötterna" i TX-500 bakkant till skillnad från de i KX3:an är i klenaste laget. Ställer man en KX3:a på ett bord glider den inte runt eftersom benen har avslut av gummi. TX-500 halkar runt vilket gör att man måste hålla i den då man trycker på en knapp. Kanske petitesser, men att behöva manövrera en radio med två händer känns onödigt.

G90 måste pallas upp i framkant för att få en bra betraktningvinkel. Att palla upp G90 i framkant för att få en god kylning av radion är också nödvändigt eftersom dess kylfläns dumt nog har placerats på undersidan!



BILD 2: Kontaktdonen på sidorna inger förtroende. Radions bakkant kan "pallas upp" med små infällbara fötter för bättre vinkel mot operatören.

LÅG STRÖMFÖRBRUKNING ÄR BRA

och här sticker TX-500 ut vid sidan om konkurrenterna. Som redan nämnts så nöjer den sig med ganska precis 100 mA i mottagningsläge. Motsvarande värde för KX3 är det dubbla med 200 mA. XIEGU G90 slickar i sig hela 500 mA. Här har vi en konstruktion som inte är lika energioptimerad. Man märker tydligt att kylflänsen blir rejält varm efter en stund i mottagning.

Om vi tittar på förbrukningssiffrorna en gång till är det väl lite hårklyveri att gå från 1,3 W till 6,5 W från den ena ytterligheten till den andra. Det är lite som att jämföra den uppmätta distorsionen i HiFi-apparater 0,02 % eller 0,07 %...

Trots att alla tre radioapparater var inkopplade mellan varven för att göra A/B/C-test så räckte de medhavda energikällorna till under testet.

Eftersom sändningseffekten var snålt satt (4W) så uppträdde ingen otäck uppvärmning av någon av apparaterna. Vill man av någon anledning dra på mera effekt så går det. X-500 ger max 10 W, KX-3 ger max 15 W och G-90 max 20 W.

A/B/C-TESTERNA GAV DÖTT LOPP.

Alla tre apparaternas mottagare och sändare kunde fiska upp portabeltestens svaga stationer. Det valda QTH:t var inte helt störningsfritt. Trots naturreservat så behövde filter och störningsbegränsare användas i alla tre. Det fungerade fint.

Motstationerna hade inte några synpunkter på ljudkvaliteten och gav gladeligen hörbarhet 5. Däremot var det på grund av låg uteffekt trots test förstas inte någon genomgående 9 i signalstyrka.

VEM SKALL KÖPA EN TX-500? Som brukligt vill en summering svara på denna 10-tusenkrönsfråga.

Som redan konstaterats har TX-500 helt klart fantastiska kvalitéer avseende en robust konstruktion på alla möjliga sätt. Skal, knappar och kontaktdon gör ett mycket gott intryck och fungerar mycket bra. Strömförbrukningen är låg och radion har ett så där lagom format för att plocka med sig.

Är man likt undertecknad vän av antenner i resonans så är det inte något bekymmer att radion inte har en inbyggd antennenpassare.

Som redan nämnts har TX-500 inte det. Men det glunkas om att detta skall komma som tillbehör, dessutom batteri som kan dockas på radions baksida.

Priset för radion hamnar i häraden runt SEK 9500, en riktigt konkurrenskraftig summa.

Tack till Pileup Radio [2] med Björn och Patrik för lånet av denna fina radio. Den kommer säkert att finna många portabelmen framförallt QRP-vänner runt omkring i världen. ☐

**SMOJZT**

Tilman D. Thulesius
smOjzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Referenser

- [1] Artiklar om KX-3 och G-90 - <https://radio.thulesius.se/>
[2] LAB599 - TX-500 - <https://pileupdx.com/product/discovery-tx-500/>



BILD 3: En näve QRP-apparater i aktion under portabeltesten. Alla tre är mycket välbyggda och kapabla. Vilken man väljer beror på tycke och smak.



Anytone AT-779UV
Analog 2M / 70cm 25W



Anytone AT-5888UV
Analog 2M / 70cm 60W/45W
inbyggd rossbandsrepeater



CHV-5X
Roterbar antenn för
7/14/18/21/28/50 MHz

**Besök www.fbradio.se
för priser och
hela vårt sortiment!**



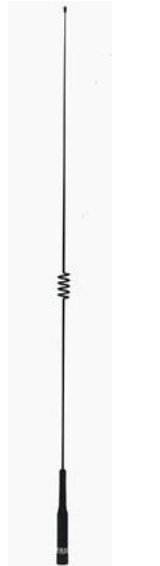
Avair AV-SW3M Antennomkopplare
Upp till 1,5Kw (HF) och 3st antennanslutningar



**Nättaggregat/Basstationsadapter för
Anytone D578UV**



**COMET
GP-15N**
Basantenn
6M/2M/70cm



**COMET
SBB-5**
Mobilantenn
2M/70cm

5% medlemsrabatt

ange koden **QTC2020** i kassan (kan ej kombineras med andra rabatter)

4 395 kr



Värdepaket

**D578UV DMR mobilstation
& COMET M-24 duoband
magnetantenn!**



AnyTone[®]

2 495 kr



D878UV PLUS

Värdepaket

**inkl BT headset
& extra antenn!**



FBradio

www.fbradio.se

HPSDR-transceiver

Bygg en High Performance SDR (HPSDR)-transceiver av färdiga moduler. Hela transceiveren är ihopsatt utan verktyg och enda lödning har varit kraftsladdarna till effektförstärkaren.

AV // SMOWHL, PER TJERNLUND

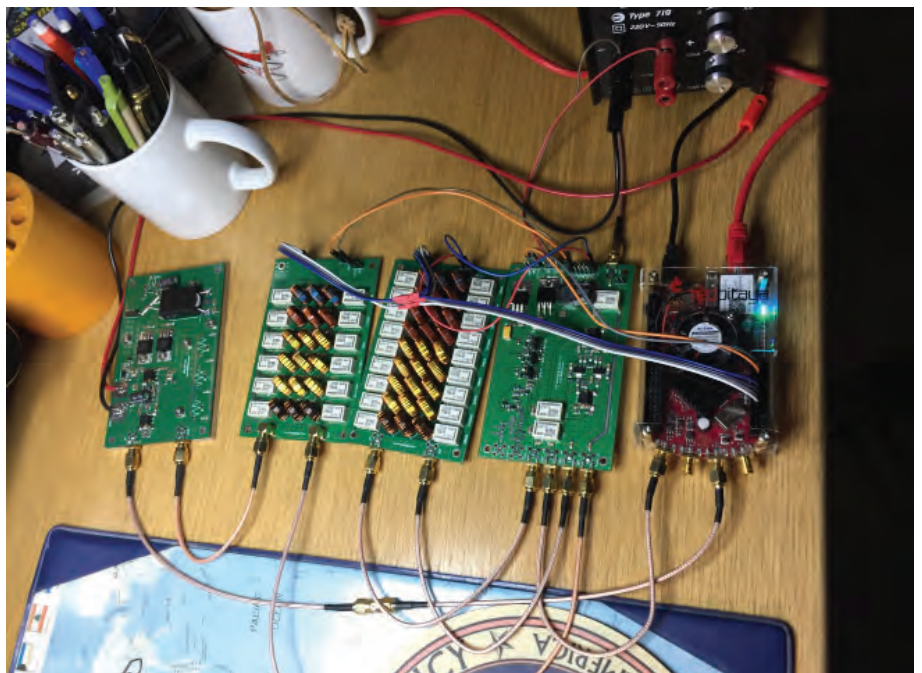
I forntiden, det vill säga på 20–30 talet byggde, radioamatörer sin egen utrustning. Jag var inte riktigt med på den tiden men i alla fall något senare när i stort alla byggde sina egna sändare. Mottagaren var en surplus mottagare från andra världskriget. En BC348, R1155 eller en AR88. Sändaren byggdes ofta på en trä- eller plywoodskiva. Komponenterna skruvades fast med träskruv och ibland hade man panel av Isolit som jag ännu kan känna lukten av när den sågades.

Sedan dess har världen förändrats.

Komplexiteten på våra apparater har ökat enormt. Fram till att SSB började användas var det fortfarande möjligt att bygga egen utrustning. Man använde kristallstyrda sändare och kommunicerade med CW eller AM. När så SSB kom försvann i princip möjligheten att bygga själv. Amerikanska och senare japanska tillverkare försåg oss med avancerade och prestandamässigt bättre apparater. Det blev allt svårare att själv kunna tillverka något som kunde användas i amatörsammanhang. Definitivt slut på hembyggandet blev det i och med integrerade kretsar, kretskort och framför allt SMD-komponenter (Surface-Mount Device).

Jag tycker dock att situationen nu har förändrats för oss amatörer. Inte så att vi igen börjar löda ihop enskilda komponenter med koppartråd utan vi börjar få tillgång till generella digitala moduler som är programmerbara. Skruvandet och lödandet har ersatts av programmering. Digitalteknik finns nu till rimlig kostnad så att vi direkt kan digitalisera våra kortvågsband och delar av VHF-bandet. Så kallad direktsampling kan användas, det vill säga direktsignalen digitaliseras direkt i en snabb analog-digitalomvandlare. Skall vi processa antensignalen i reell tid upp till 60 MHz måste våra kretsar kunna bearbeta signaler med den dubbla frekvensen 120 MHz enligt Nyquists samplingsteorem [6].

En sådan enhet som jag använt mig av är Red Pitaya. Den har tidigare beskrivits väl



FIGUR 1: High Performance SDR (HPSDR)-transceiver av färdiga moduler.

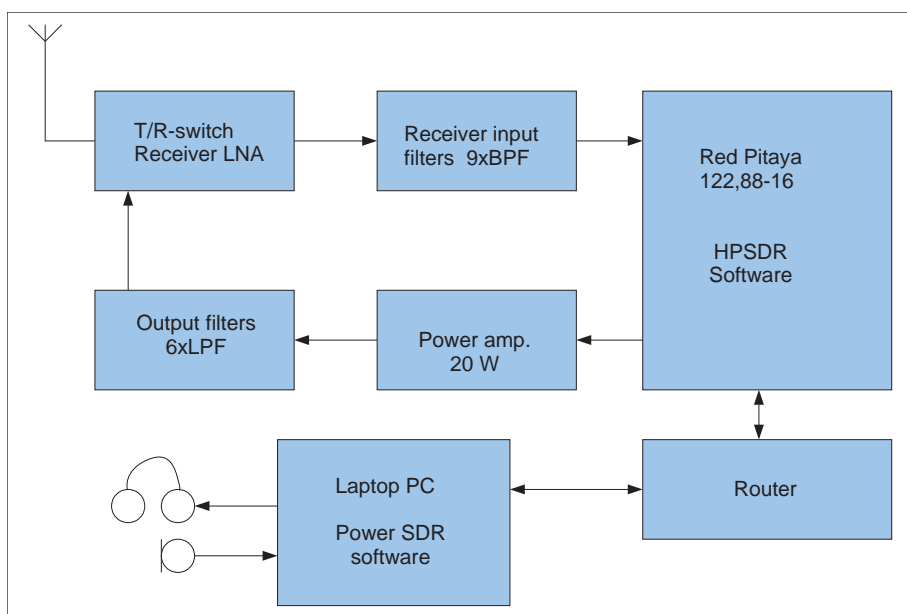
och ingående av Björn SM7IUN [1] och det var de artiklarna som fick upp mina ögon för de nya möjligheterna.

Det är en generell signalbehandlingsenhet som med lämplig programvara kan användas bland annat till digitalt oscilloskop, spektrumanalysator och ett antal mätinstrument användbara för radio. Red Pitaya kan med lämplig programvara bland annat generera en hel SDR-transceiver. Den innehåller snabba högklassiga analog-digital-omvandlare (ADC) och digital-analog-omvandlare (DAC), vidare en lågbrusig samplingsoscillator, en generell programmerbar grindkrets (FPGA) samt en generell mikroprocessor av samma typ som i Raspberry Pi.

I mitt fall blev det den något dyrare Pitayan med 16 bitars ADC-upplösning. Att det blev denna och inte den billigare 14 bitars-enheten beror på att jag lyckades bränna min 14 bitars Pitaya. När reparation visade sig bli för dyrbar och jag erbjöds

ett bättre pris för en ny satsade jag på en med bättre upplösning. Den har dessutom en bättre anpassad samplingsfrekvens (122,88 MHz i stället för 125 MHz). Fördelen med detta har förklarats i Björns artiklar [1]. Dessutom har den en lågbrusigare oscillator samt en betydligt större FPGA. Det senare har ingen betydelse i det här fallet men kan ha betydelse vid framtida utbyggnader eller annan användning av enheten.

Vad jag förstår blir en transceiver uppbyggd med Red Pitaya i stort jämförbar med våra bättre fabrikstillverkade digitala transceivrar. Den kritiska komponenten för mottagaren är ADC:n och samplingsoscillatoren. I många SDR-apparater på marknaden används ADC med lägre upplösning exempelvis Kiwi-SDR har en 14 bitars ADC och ett stort antal SDR-mottagare använder 12 bitars ADC. Teoretiskt ger varje bits upplösning 6 dB dynamik vilket betyder skillnaden mellan 14 och 16 bitars upplösning skulle



FIGUR 2: Blockschema för hela transceivern.

vara 12 dB. Detta är en teoretisk siffra som jag betvivlar. Det finns säkert andra ofullkomligheter som träder in och minskar skillnaden. Detta sagt tror jag att den betydligt billigare Red Pitaya 125-14 skulle ge en i praktiken likvärdig prestanda. För att i stället använda 14-bitars Pitayan behöver man bara byta programkoden. Enheterna och deras inkoppling är för övrigt lika.

Vad som behövs förutom Pitayan är kretsar för konditionering av den analoga signalen både till mottagaren och från sändaren. Det är standardkretsar som förstärkare, bandpassfilter, lågpasfilter och S/M-omkopplare.

Filter för insignalen behövs för att ADC-omvandlaren är öppen för hela spektret från kHz till 60 MHz och kan bli överstyrd av starka utombands signaler från andra delar av spektret. Sändarsignalen från Pitayan är

låg och måste förstärkas. Efter förstärkning behövs filtrering för att hålla ner övertoner.

I figur 2 finns ett grovt blockschema för hela transceivern. Efter S/M-omkopplaren filtreras insignalen i bandpassfilter. Filtren täcker amatörbanden från 1,6 MHz–30 MHz. Filtrens inkoppling styrs med signaler från Pitayan. Dessutom finns en in- urkopplingsbar lågnivåförstärkare med cirka 10 dB förstärkning. Den förprocessade signalen skickas till ingången på Pitayan. På denna variant är inimpedansen cirka 50 ohm så ingen ytterligare anpassning krävs.

I Pitayan processas den digitaliserade signalen. Frekvensen reduceras och filtreras och efter detektering kan signalen avlyssnas. I fig 3 visas en översiktlig bild av mottagarens processning.

På sändarsidan behandlas den

digitaliserade insignalen från exempelvis mikrofonen till en enkelsidbandssignal. Denna multipliceras och filtreras upp till utfrekvens innan digital-analog-omvandling (DA). DA-omvandlaren låga signalnivå förstärks till en utsignal på cirka 20 W. Denna signal lågpasfiltreras innan den med S/M-omkopplaren kopplas till antennen. Likadant som på ingången styrs sändarfiltren från Pitayan. Sändarens signalbehandling visas översiktligt i fig 4.

Transceivern, det vill säga Pitayan, i sin tur styrs av en dator, i mitt fall av en laptop med Windows operativsystem. Förhållandevis lite signalprocessning görs i PC:n. I stort all processning utförs i Pitayan. Det betyder låga krav på datorn och därför kan en äldre PC användas. Datorn används för hantering av in- och utsignaler från mikrofon och till hörtelefon. Vidare för kontroll av frekvens, bandbredd mätning av in- och utnivåer och för grafisk display av spektrum och/eller vattenfall.

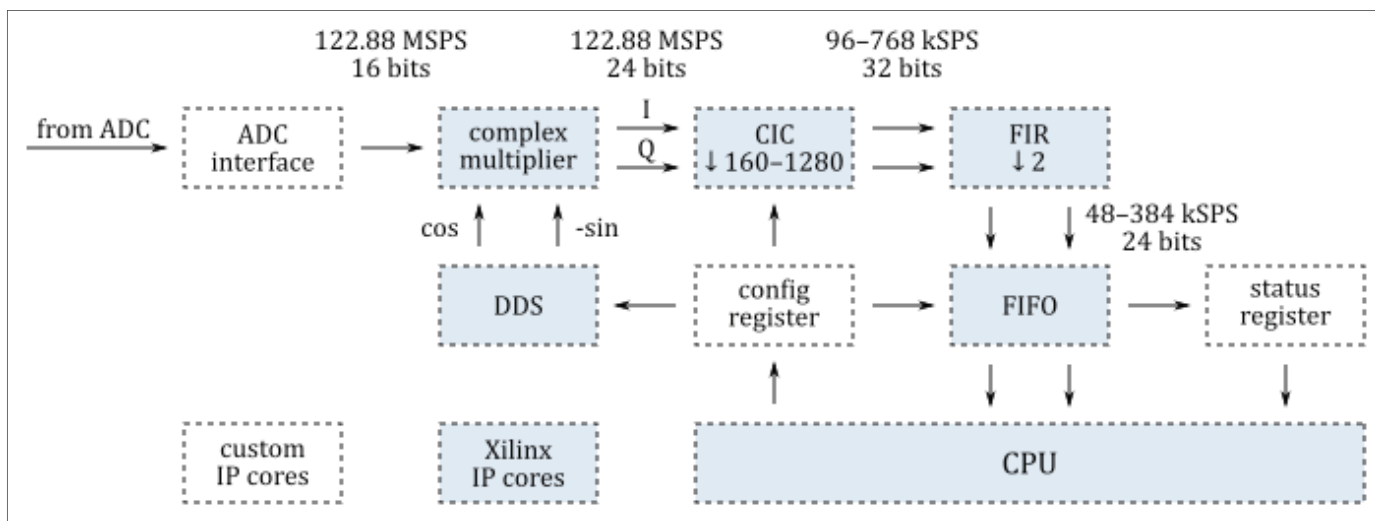
Transceiverns moduler

Hårdvarumässigt, förutom kraftaggregat, består transceivern av fem enheter:

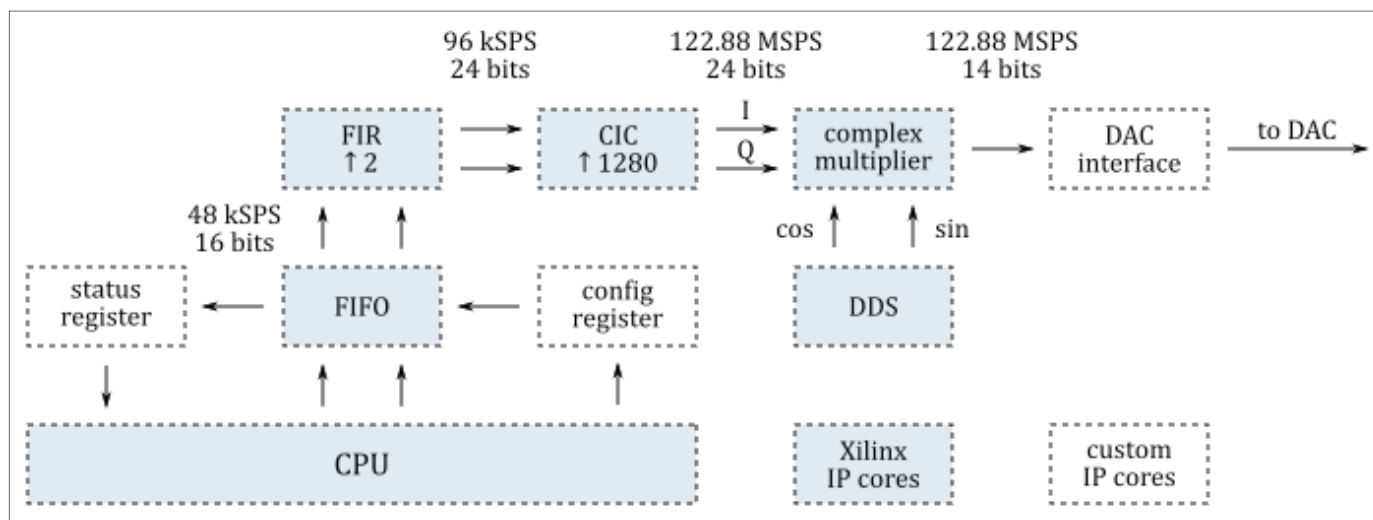
1. Red Pitaya 122,88-16 (Alternativt Red Pitaya 125-14).
2. S/M-omkopplare med lågnivåförstärkare.
3. Ingångsfilter för mottagaren.
4. Effektförstärkare 20 W.
5. Sändarfilter för sändaren.

Förutom Red Pitayan som tidigare beskrivits har vi fyra moduler.

2. S/M-OMKOPPLAREN styrs med signal från Pitayan och i sin tur från kontroll datorn. Samma sak med lågnivåförstärkaren (LNA) med förstärkning cirka 10 dB som



FIGUR 3: HPSDR-mottagaren enligt Pavel Denim.



FIGUR 4: HPSDR-sändaren enligt Pavel Denim.

kan kopplas in-ut från datorn. Enheten matas med 24 V från samma kraftenhet som används till effektförstärkaren. På enheten finns en spänningskonverter som genererar 5 V till filtermodulerna.

3. INGÅNGSFILTREN består av nio omkopplingsbara bandpassfilter för amatörbanden 1,6–30 MHz. De styrs med signaler från Pitayan och i sin tur från bandomkopplaren på PC-programmet. Filtren är anpassade till amatörbanden och dämpar utombands signaler. Passbandsdämpningen är 1,5–2 dB som alltså slår direkt på känsligheten. Jag har valt dessa då SDR-mottagare vanligen är känsliga för kraftiga utombands signaler som överstyr ADC:n. I detta fall slår signalen i taket vid -2 dBm. Det är alltså ingen heltäckande mottagare. Vill man ha en sådan kan filterenheten kopplas bort.

4. EFFEKTFÖRSTÄRKAREN förstärker Pitayans sändarsignal +4 dBm till +43 dBm det vill säga 20 W. Den är monterad på en aluminiumplatta som med tiden blir ganska varm. Här ska det till en ordentlig kylfläns med fläkt på sikt. För korta tester har jag kört utan. Förstärkaren matas med 24 V och 2 A från ett labaggregat vilket visade sig vara för klent. Max uteffekt blev bara 10 W.

5. UTSIGNALEN FRÅN EFFEKTFÖRSTÄRKAREN är övertonsrik och måste filtreras. I detta fall med 6 stycken omkopplingsbara lågpasfilter som måste klara 20 W från effektförstärkaren. Styrsignalerna kommer som i mottagarfallet från Pitayan vidare från PC-programmet.

De fyra enheterna är köpta på Ebay. I mitt fall från Ukraina (60dbmco) men det finns säkert ett antal leverantörer med motsvarande produkter. Priserna per modul är rimliga

mellan 500–800 kr. Radiomässigt kopplas de ihop med korta koaxialkablar med SMA-kontakter. Hela transeivern är ihopsatt utan verktyg och enda lödning har varit kraftsladdarna till effektförstärkaren. På sikt får det bli en snygg låda men det nuvarande utförandet fungerar utmärkt och påminner mig om ungdomens byggande.

Programmen

Programvaran består av två program. Ett för Pitayan och ett för PC:n

Mina egna programmeringskunskaper är mycket rudimentära. Nu är det tack och lov så att det finns duktiga programmerare som delar med sig av sina program till oss andra. Grundprogrammen till den här SDR-transeivern kommer från ett gemensamt amatörprojekt från 10-talet. Gruppens målsättning var att ta fram en "state of the art" SDR-station, en "High Performance Software Defined Radio" eller HPSDR. Projektet har givit upphov till en rad resultat. Till exempel förutom den ursprungliga HPSDR, en något förenklad variant "Hermes" samt också transeivrar från Anan.

I mitt fall är det Hermes som gäller. Här har man emulerat Hermes-radion i Pitayan. I likhet med original Hermes emulerar man två separata mottagare och en sändare. Emuleringen är utvecklad av Pavel Denim en bergare som enligt uppgift inte är radioamatör men mycket intresserad av digital signalbehandling. Det är också han som står för *fig 3 och 4*.

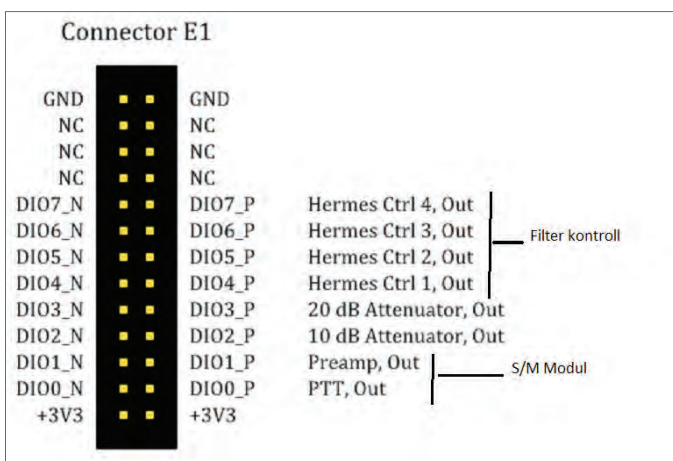
Programvaran till Pitaya 122.88-16 laddas ned från nätet enligt Pavels utmärkta beskrivning [2], eller om man i stället använder Red Pitaya 125-14 enligt [3]. Programmet läggs i båda fallen på ett SD-minne som sedan sätts in i Pitaya-enheten. Se "Getting Started" i [2] och [3].

PC-programmet är ett display- och styrprogram för transeivern. Det laddas också ned från nätet [4]. Programmet styr frekvens och bandbredd, S/M-omkoppling och in- och utnivåer. Det visar också spektrum av närliggande frekvenser samt ett vattenfall.

Programmet utvecklades först av Flex-radio (PowerSDR) och användes till deras tidigare transeivrar (1000–5000). Då programkoden är fri har den också använts av gruppen bakom HPSDR. Styrsignalerna från PowerSDR som användes till HPSDR:s Hermes är desamma som till Pitaya-transeivern. De interna styrsignalerna till transeivern fungerar alltså direkt med Power-SDR.

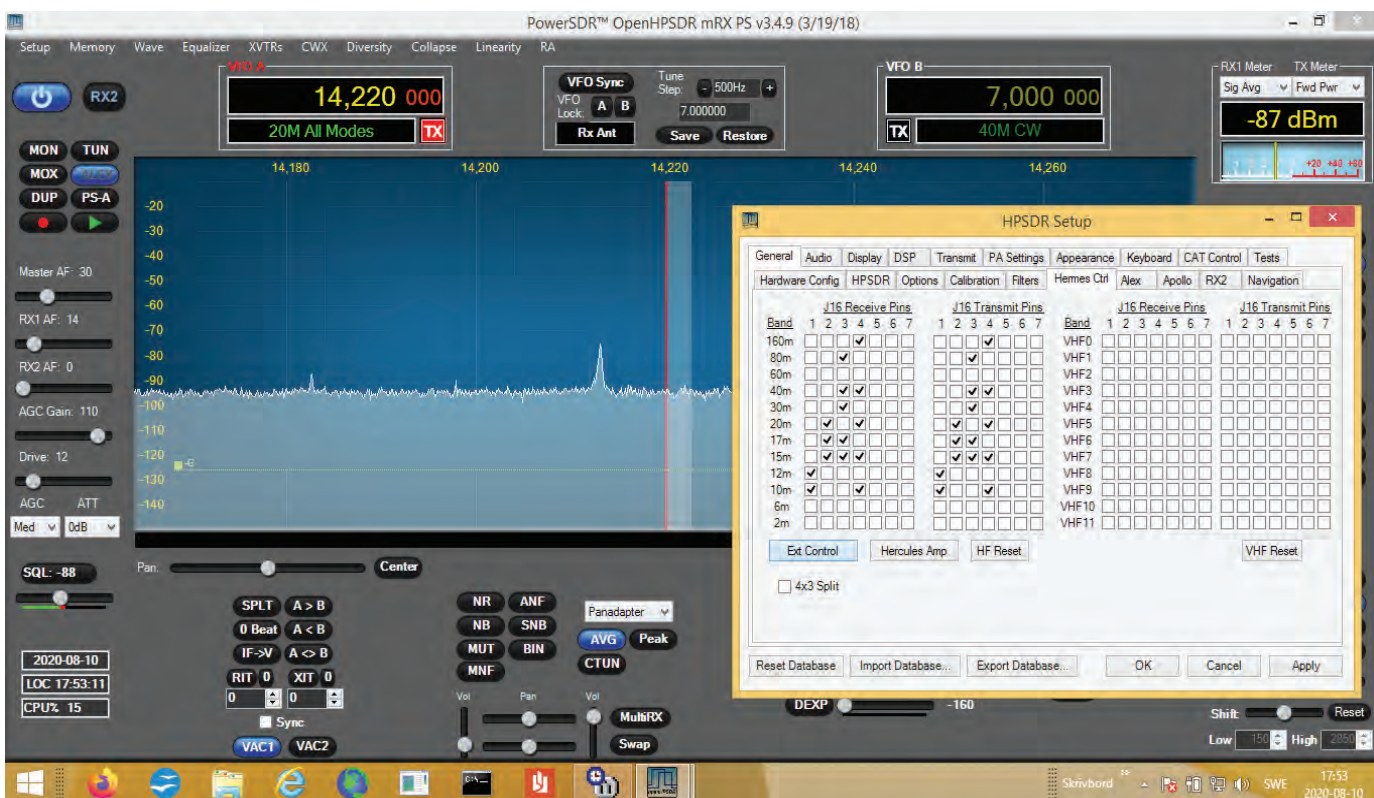
Det som tillkommer är styrningen av de externa modulerna. Filter, S/M-omkoppling och in-/urkoppling av mottagarens lågnivåförstärkare. Dessa signaler är framdragna till Pitayans kontakt E1. En grafisk bild av kontakten samt utsignalerna finns i *fig 5*. *Figur 6* visar foto av inkopplingen i E1 i praktiken. Logiska nivåer är 0 och 3,3 V vilket kan användas av modulerna direkt. Styrningen av filtren (Hermes Ctrl 1–4) kopplas till stiftlisterna på mottagar- och sändarfiltren och definieras i PowerSDR (*fig 7*). Signalerna för S/M och lågnivåförstärkaren sker med E1-signalerna (PTT) och (Preamp) som kopplas till stiftlisten på S/M-modulen. Det finns också styrsignalerna för dämpare -10 dB och -20 dB men dessa har inte använts.

Red Pitaya-transeivern är ansluten till lokala nätet enligt *fig 2*. På samma sätt är styrdatorn också ansluten till lokalnätet över routern. Man skulle kunna koppla ihop dem direkt men mitt första försök misslyckades så det har blivit en punkt på att-göra-listan.



FIGUR 5: Kontakt för styrning av modulerna.

FIGUR 6: Inkopplingen i E1.



FIGUR 7: Hermesfiler.

Lågfrequens in- utsignaler

Insignal till sändaren och utsignal från mottagaren hanteras också via PC:n och PowerSDR-programmet. Insignalen i mitt fall är mikrofon och utsignalen är en talsignal via hörlurar. Båge via USB-koppling från PC:n till ett hörtelefonset. Detta var för enklast i utprovningstadiet men här finns naturligtvis massvis med andra möjligheter. Hanteringen av signalen sker i PowerSDR där man kan ställa nivåer och frekvenskorrigera signalen efter eget tycke.

Kraftaggregat

Inte många tankar har tänks beträffande krafttillförsel till transceivern. Pitayan be-

höver 5 V och cirka 2 A. Det får den via det switchaggregat som kom med i leveransen. Sändarförstärkare och S/M-omkopplare skall matas med 24 V och cirka 3 A. Just nu från ett tillfälligt labbaggregat som bara ger 2 A. Ska transceivern in i en låda behöver hela kraftdelen tänkas om.

Mätningar

Jag har gjort några preliminära mätningar vid 14 MHz på mottagaren och jämfört med ARRL:s motsvarande mätningar på Icom IC-7300 [5]. Jag hade svårigheter med mätuppkopplingen med reciproka blandningen (RMDR) då mina oscillatorer inte var lågbrusiga nog. Mätningen gjordes

i stället vid 10 MHz med en referensoscillator med betydligt bättre brusegenskaper. Mätbandbredden var 500 Hz, se tabell 1.

Alla mätningar utan förstärkare (som inte fanns vid tillfället).

Mätningarna visar i alla fall att vi ligger ganska rätt. Man kan tydligen bygga ihop en SDR-transceiver på skrivbordet som har något bättre mätdata än IC-7300.

Ja jag har naturligtvis också kört ett antal QSO:n med radion. Vissa svårigheter har det varit genom att min antenn varit en bit koppartråd ut genom fönstret. Mitt QTH är mitt i centrala Stockholm och har en otrolig störnivå. Vidare klarade inte labbaggregatet att ge mer än 10 W ut. Trots detta har jag



FIGUR 8:

haft förbindelse med Nordingrå (SM3LIC, Hans-Erik) på 80 m och ett antal mellaneuropéer på 20 m, alla med goda rapporter.

Framtiden

Det finns en lång att-göra-lista för fortsättningen. Förutom det uppenbara med låda, kraftaggregat etc. finns det en rad tillbyggnader av transceivern.

– Införande av hela kodnings- avkodningsprogrammet för FT8 som är fri programvara, "bara" att stoppa in,

- Förbättring av sändarens IMD genom införande av fördistorsion av signalen från Pitaya.
- osv. osv.

På önskelistan står också mätningar och tester med Red Pitaya 125-14. Någon som vågar låna ut en sådan? ☐

SM0WHL, Per Tjernlund
per@tjernlund.net

	IC-7300 ARRL	Min HPSDR
Minimum uppfattbar signal (MDS)	-133 dBm	-128 dBm
Blockering 20/5/2 kHz (BDR)	123/118/116 dB	119/119/- dB
Reciprok blandning (RMDR) vid 20/5/2 kHz	114/107/101 dB	117/114/113 dB
Dynamik vid 20/5/2 kHz (IMDR)	77 dB	83 dB

TABELL 1: Mätningar vid 14 MHz på mottagaren och ARRL:s motsvarande mätningar på Icom IC-7300.

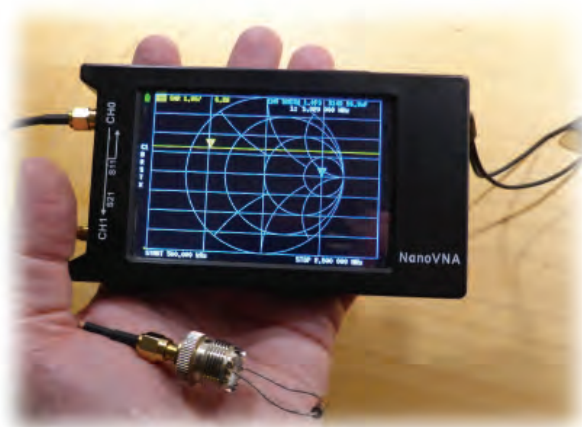
Referenser

- [1] QTC nr 6, 7/8, 2019, SM7IUN, Björn Ekelund, "Red Pitaya..."
- [2] <http://pavel-demin.github.io/red-pitaya-notes/sdr-transceiver-hpsdr-122-88/>
- [3] <http://pavel-demin.github.io/red-pitaya-notes/sdr-transceiver-hpsdr/>
- [4] <http://github.com/TAPR/OpenHPSDR-PowerSDR/releases>
- [5] QST Aug. 2016; Prod_Rev_08164, "ICOM IC-7300"
- [6] https://sv.qwe.wiki/wiki/Nyquist%E2%80%93Shannon_sampling_theorem

Red Pitaya är ett privatägt företag som grundades 2013 som ett resultat av en spin off från Instrumentation Technologies Inc, ett ledande företag som designar och bygger högpresterande instrument för partikelacceleratorer. Läs mer på <https://www.redpitaya.com>



Experiment med NanoVNA antennanalysator



AV // SA7CND, POUL KONGSTAD

Vår, sommar och höst kan vara en bra tid att förbättra sina antenner. Här kommer tips om nya, billiga och smarta hjälpmedel som ger bättre information om bland annat antenner och anpassning.

NanoVNA är en (mycket) liten analysator med grafisk presentation av många intressanta parametrar för antenner, transmissionsledningar och filter. Storlek 5,5 × 8,6 cm (kreditkort), display 2,8" 240 × 320 pixel, pris cirka \$50 (Kina).

Det finns även en motsvarande, större variant (NanoVNA-H4 på fotot) som är lättare att läsa för oss lite äldre. Mått 7,5 × 13,3 cm, display 4,3" 320 × 480 pixel, pris cirka \$60 (Kina) alternativt 1500 kr, i en box med enkla kablar och kontakter. Variant "hugen" har gott rykte.

Nyare NanoVNA har ett imponerande mätområde på 10 kHz - 1500 MHz. De är portabla med laddbart batteri och kan laddas från mobiladdare eller laptop. Om du skaffar en NanoVNA har du nytta av denna artikel.

Om man har en laptop som kan tas med till nära mätstället, får man en massa fördelar oavsett modell. Så är bästa sättet att använda NanoVNA i mitt tycke.

Antennanalysator

Du kanske ska sätta upp en ny HF-antenn, eller en antenn som du lagat efter storm. Hur betar den sig? En bra vektoranalysator (VNA) kan mäta och visa data grafiskt inom ett frekvensområde, till exempel:

- Antennens stående vågförhållande SWR
- Impedans, resistans och resonans för en antenn
- Smith-diagram som sammanfattar dessa
- Karakteristisk impedans och hastighetsfaktor för en transmissionsledning, alternativt dess längd
- Ett filters frekvensgång eller en baluns dämpning av common-mode strömmar.

Med en analysator kan du undersöka hur din antenn är för tillfället eller trimma in den med ledning av mätningar. Eller hitta fel i en antennenläggning som inte fungerar.

Mätning kan ske "från marken" om man kalibrerar *med* mätkabeln

NanoVNA - hands-on

En NanoVNA är ett elektroniskt mätinstrument med display, två koaxialanslutningar (SMA) och en USB-kontakt. Den ena SMA-kontakten CH0 används mot transmissionsledningar och antenner. Den andra CH1 används för filtermätningar som drivs från CH0.

Det lilla instrumentet kan lätt hållas i handen vid mätning. Kontakt CH0 kopplas via mätkabel till mätobjektet, till exempel en antenn.

Mätkurvorna visas direkt på den lilla skärmen och uppdateras varje sekund. NanoVNA har ett menysystem som styrs ifrån touch-skärmen eller kantswitchen.

En viktig skillnad mot en del andra analysatorer är att impedans här mäts *med* tecken (kapacitiv eller induktiv reaktans). Detta är något att vara observant på. Man kan även mäta komponenters värden (R, L, C).

Även om det är en mycket bredbandig analysator, upp till som mest 1500 MHz, så är det fortfarande en "liten" analysator med begränsad dynamik över 500 MHz.

NanoVNA kan även mäta kabellängd med hjälp av en kort puls (TDR) när man vet hastighetsfaktorn för kabeln (ex: RG213: 0,66), och omvänt. Vid felsökning kan man

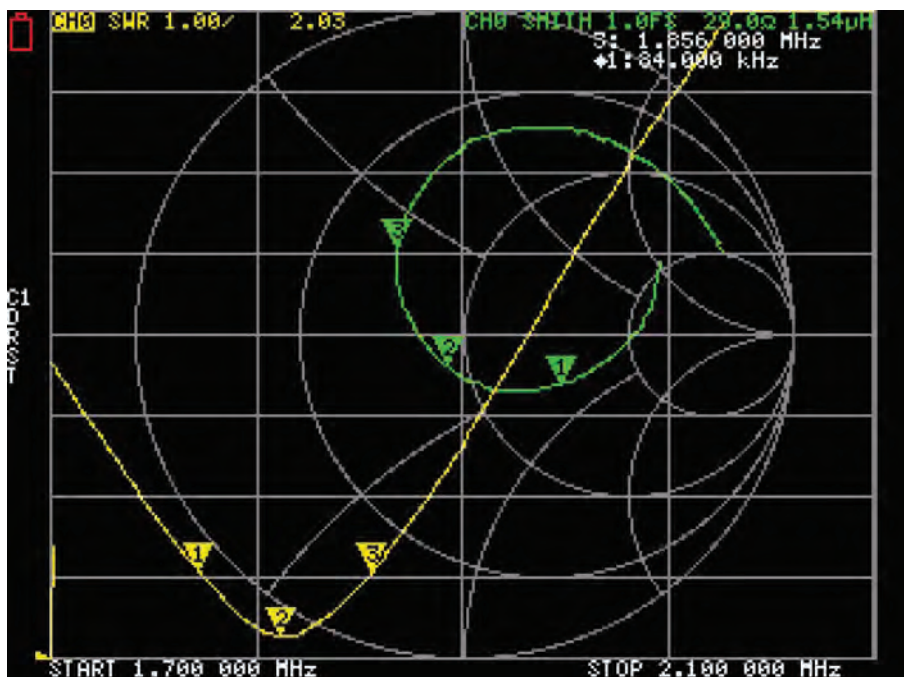


BILD 1: Exempel från NanoVNA skärm med SWR-kurva (gul) och cirkulärt Smith-diagram (grönt) för en 160 m antenn (svep från 1,7-2,1 MHz). Markörerna 1 och 3 motsvarar SWR=2:1 på båda kurvorna. Skärmbilden är från [3] men kan hämtas med NanoVNASaver med Manage - Screenshot.

mäta hur långt bort längs kabeln man har ett fel (där impedansen ändrar sig plötsligt). Se [3].

På skärmen visas de diagramtyper man valt *samtidigt*. Dessutom visas momentana mätvärden för senast aktiva markör (triangel i alla diagram). Aktiv markör kan flyttas med kantswitchen åt höger och vänster så att värde för annan frekvens visas.

NanoVNA kan visa upp till fyra kurvor med olika färg. I *bild 1* visas två kurvor. Antal kurvor konfigureras i dess meny: DISPLAY-TRACE-TRACE 0/1/2/3 (toggle). Man kan ändra skalning (SCALE/DIV) och nollpunkt (REF.POS) för respektive diagram med meny: DISPLAY-SCALE.

På motsvarande sätt hanteras antal markörer (numrerade trianglar) och dess mätvärden (meny:

MARKER-SELECT MARKER-0/1/2/3/OFF
Enklast är *en* markör.

Notera att NanoVNA bara tar 101 mätpunkter i frekvenssvetet, vilket "räcker" för den lilla displayen. Om man sveper över ett större frekvensområde, blir det glest mellan mätpunkterna. Om man använder PC-programvaran NanoVNASaver (se nedan) till NanoVNA löses detta elegant.

Det är mycket viktigt att **kalibrera** före mätning och tre SMA-pluggar följer med för detta: 0 Ω (Short), öppen (Open) och normal 50 Ω (Load). Kalibrering är också viktig då man byter mätkabel mellan NanoVNA och mätobjektet. Medföljande kalibreringspluggar sätts på mätkabeln närmast mätobjektet. Välj frekvensområde före kalibrering.

NanoVNA kan lagra 5 olika kalibreringar C0–C4 som sparas med meny SAVE. Aktiv kalibrering visas till vänster på skärmen (det ska vara stora bokstäver, inte små, när det är ok). Vid uppstart laddas kalibrering C0 in. Se [4]. Man kan välja en tidigare sparad kalibrering med meny RECALL.

NanoVNA menysystem är lite speciellt. När man klickar upp en meny till höger på skärmen visas den meny man var i senast, så ibland får man klicka Back för att komma upp till början.

Menyerna i NanoVNA-H4 är bland annat:

- DISPLAY – antal kurvor som ska visas
 - FORMAT – typ av diagram för senaste kurva
- MARKER – antal markörer, sökning min/max/värde
- STIMULUS – frekvensområde/paus av svep (CW=en frekvens, inget svep)
- CAL – Kalibrering: reset, kalibrera, spara
- RECALL – Läs in en av fem sparade kalibreringar 0–4

- CONFIG – kontrollera skärm, ljusstyrka. Spara inställningar.

Diagram av typ Logmag är logaritmiskt (-dB) för förlustdämpning respektive filterdämpning, till skillnad från linjärt. Phase-diagram visar färförskjutning mellan utgående signal och retursignal.

Hela konceptet är öppet, publicerat och under livlig utveckling (se forum [1]). NanoVNA firmware (programvara) uppdateras ganska ofta, så vill man ha det senaste så uppgraderar man NanoVNA med DFU-filer (tryck ner kantswitch vid uppstart, svart fönster). DFU-uppgradering *för rätt modell* är ett säkert sätt som inte läser ("brick") enheten. Se anvisningar på internet.

Man kan beställa sin NanoVNA från Kina. Det blir lägre pris men 4–6 veckors leveranstid, och moms/tull/hanteringsavgift kan tillkomma. Jag fann även NanoVNA hos <https://fyndiq.se/> som verkar importera den från Kina. NanoVNA levereras oftast med tre SMA kalibreringspluggar, två korta koaxialkablar, 2 SMA mellanstycken och en USB kabel för dator eller mobilladdare.

Det är rätt praktiskt att samla sig en liten sats med adaptrar mot SMA, till exempel PL-kontakt hona/hane, BNC hona/hane osv.

Har man gjort bra inställningar (förutom kalibrering) i sin NanoVNA sparar man dem med meny: CONFIG-SAVE.

Det finns massor med information om NanoVNA på webben, till exempel [3, 4], och YouTube.

NanoVNA med PC (laptop)

Det finns ett *utomordentligt* program för att förstärka användbarheten för NanoVNA, och det är NanoVNASaver [2] för Windows, Linux och Mac av Rune Broberg. Nerladdningsfilen för Windows är en exe-fil som kan köras direkt utan installation, men gör först en virus-kontroll.

Programvarans främsta egenskaper är att köra NanoVNA på en större skärm, kunna spara och jämföra resultat (Touchstone filer), samt att hantera mätserier med betydligt fler mätpunkter än NanoVNAs 101 stycken. Det gäller även kalibreringar. Detta är *mycket* praktiskt.

Man kan svepa över tiotals MHz med tusentals mätpunkter och spara mätningar för senare visning och jämförelser. En finess är att NanoVNASaver även kan mäta automatiskt flera gånger i följd och visa medelvärden av mätningarna.

Mätningarna kan visas i linjära och logaritmiska diagram, cirkulära Smith-diagram och i tabellform för utpekade mätpunkter (Marker Data). Amatörradiobanden är

markerade i diagrammen. Man kan med markörer åka utmed kurvorna och avläsa deras värden.

I programmets Smith-diagram kan man bland annat på ett överskådligt sätt se hur resistans och reaktans varierar över ett frekvensområde (egentligen reflexionskoefficient S11, som NanoVNA mäter). *Se faktaruta och ordlista.*

Koppla PC:ns NanoVNASaver till NanoVNA-enheten och kom igång Anslut NanoVNA med dess USB-kabel till datorn. Normalt ska en COM-port allokeras automatiskt för denna kommunikation. Det går bra att öka den COM-portens hastighet till 115200 Bd, och sätt gärna COM-portnumret fast så det inte ändras.

Bild 2 visar NanoVNASaver panel för inställningar.

När du startat NanoVNASaver, kommer COM-portnumret normalt upp i NanoVNASaver, klicka CONNECT TO NANOVNA, annars Rescan eller välj COM-port manuellt först.

Gör först en **kalibrering** med aktuell mätkabel (får vara lång) med hjälp av de medföljande SMA-pluggarna i andra änden. Ibland behöver du komplettera med några små adaptrar till pluggarnas SMA-anslutning.

Välj ett kalibreringsområde som täcker in ditt mätbehov och gott om mätpunkter så de kommer tätt: klicka SWEEP SETTINGS (*bild 2*) för kalibreringen, till exempel:

- Ställ in 3 m (3 MHz) i rutan Start uppe till vänster, 15 m (15 MHz) i Stop. Segments = 20 (ger $20 \times 101 = 2020$ stycken kalibreringspunkter)
- Averaged sweep, Number of measurements... = 3, Number to... = 0
- Sätt ett namn på kalibreringen och klicka Set (exempelvis 3-15MHz-2020pts-3-0-6.5mRG58 för en kalibrering för 3–15 MHz med 2020 punkter via en 6,5m RG58 mätkabel). Stäng rutan på krysset.

Klicka på CALIBRATION i panelen och sen på CALIBRATION ASSISTANT. Om du inte ska mäta på filter räcker det med tre steg: Short, Open och Load.

Klicka på APPLY och sedan SAVE CALIBRATION med samma namn som ovan. Denna kalibrering gäller inom frekvensområdet med din NanoVNA och mätkabel tills du väljer en annan kalibrering vid andra förutsättningar (CALIBRATION-LOAD CALIBRATION). Rätt kalibrering blir alltmer kritisk ju mer du går ovanför HF-banden.

Glöm inte att ladda in rätt kalibrering

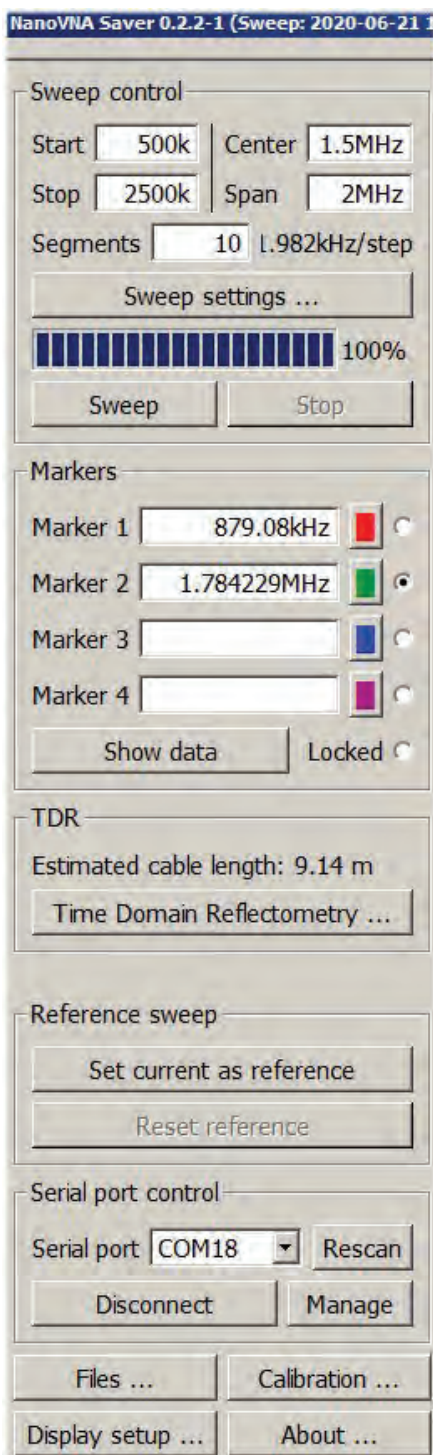


BILD 2: Inställningspanelen till vänster i NanoVNASaver med exempeldata. Markers är flyttbara numererade markeringar som visas i alla diagram.

när du startar NanoVNASaver nästa gång eller när du ändrar det frekvensområde du kalibrerat för.

Tips på visningsinställningar i NanoVNASaver

Om du vill ha tips på startvärden för diagramvisning, se Bild 3.

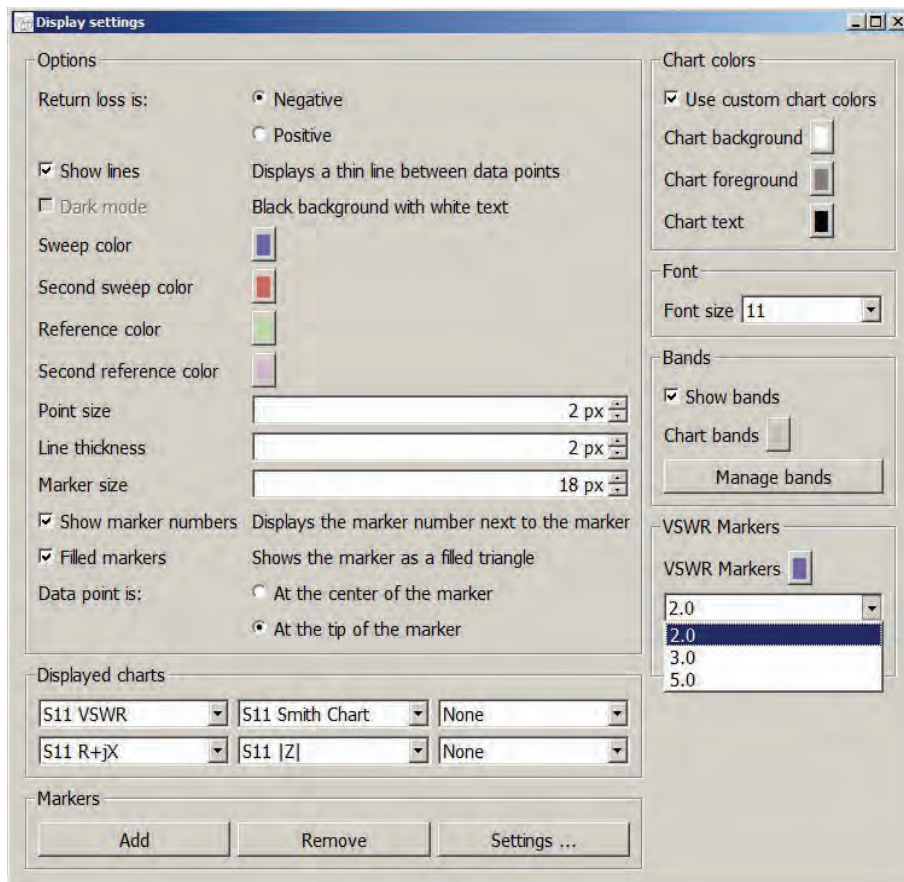


BILD 3: Exempel på visningsinställningar i NanoVNASaver.

Förklaringar till bild 3:

S11=reflexionsmätning (ej filter).

Displayed Charts = vilka diagram som ska visas för en mätning. R+jX betyder resistans och reaktans var för sig i ett av diagrammen. |Z| = impedansvärde (positivt) i ett annat.

Om man ändå inte tittar på själva NanoVNA-enheten kan man ställa ner dess ljusstyrka så den drar mindre ström (NanoVNA meny CONFIG-BRIGHTNESS).

Att mäta med NanoVNA-Server till NanoVNA-enheten

Handgrepp för att mäta från PCn:

När du anslutit antennen till mätkabeln och vid behov laddat in en lämplig kalibrering som du gjort, kan du ställa in det frekvensområde du vill mäta med *Sweep setting*, till exempel 1,7m–2,1 m (1,7–2,1 MHz) och till exempel fyra segment (å 101 mätpunkter i NanoVNA). Ju fler mätpunkter, desto längre tid tar mätningen men ger snyggare kurvor. Hur stora steg det blir visas i Sweep control i bild 2.

Klicka på SWEEP så kör mätningen och visas i NanoVNASaver.

Efter mätning klicka på FILES och spara mätserien under vettigt namn. Då kan du senare titta på mätningen, eller ha den som *reference* (jämförelse vid annan mätning).

s2p filer är för filtermätningar, normalt väljer man .s1p som filtyp.

Bild 4 visar hur det kan se ut efter en mätning.

Diagrammen i bild 4 och 5 överst visar SWR och ett Smith-diagram – man ser att kurvan ligger nära centrum, det vill säga låg SWR (se faktaruta).

Diagrammet nederst till vänster visar resistans (mörkblå) och reaktans (röd). Observera att skalornas automatiska skalomfång kan ändras för bättre skalvärden (högerklick på axel, FIXED SPAN-AXIS-MAXIMUM/MINIMUM). Diagram nederst till höger i bild 4–5 är impedansen (absolutvärde).

En antennttrimning med NanoVNASaver (PC)

Det exempel vi ska titta på är trimning av gamma-matchen på en 6 m riktantenn med två aktiva element (HB9CV). Här vill vi se vad transceivern ser, så vi kalibrerar NanoVNA från NanoVNASaver med kort medföljande mätkabel. Vid mätning sätter vi sen en SMA-SO239 adapter som passar mot koaxen.

Före trimning var SWR lägst i övre delen av 6m-bandet, se bild 4. Målet var att få lägst SWR i låga delen av bandet, runt 50,5 MHz.

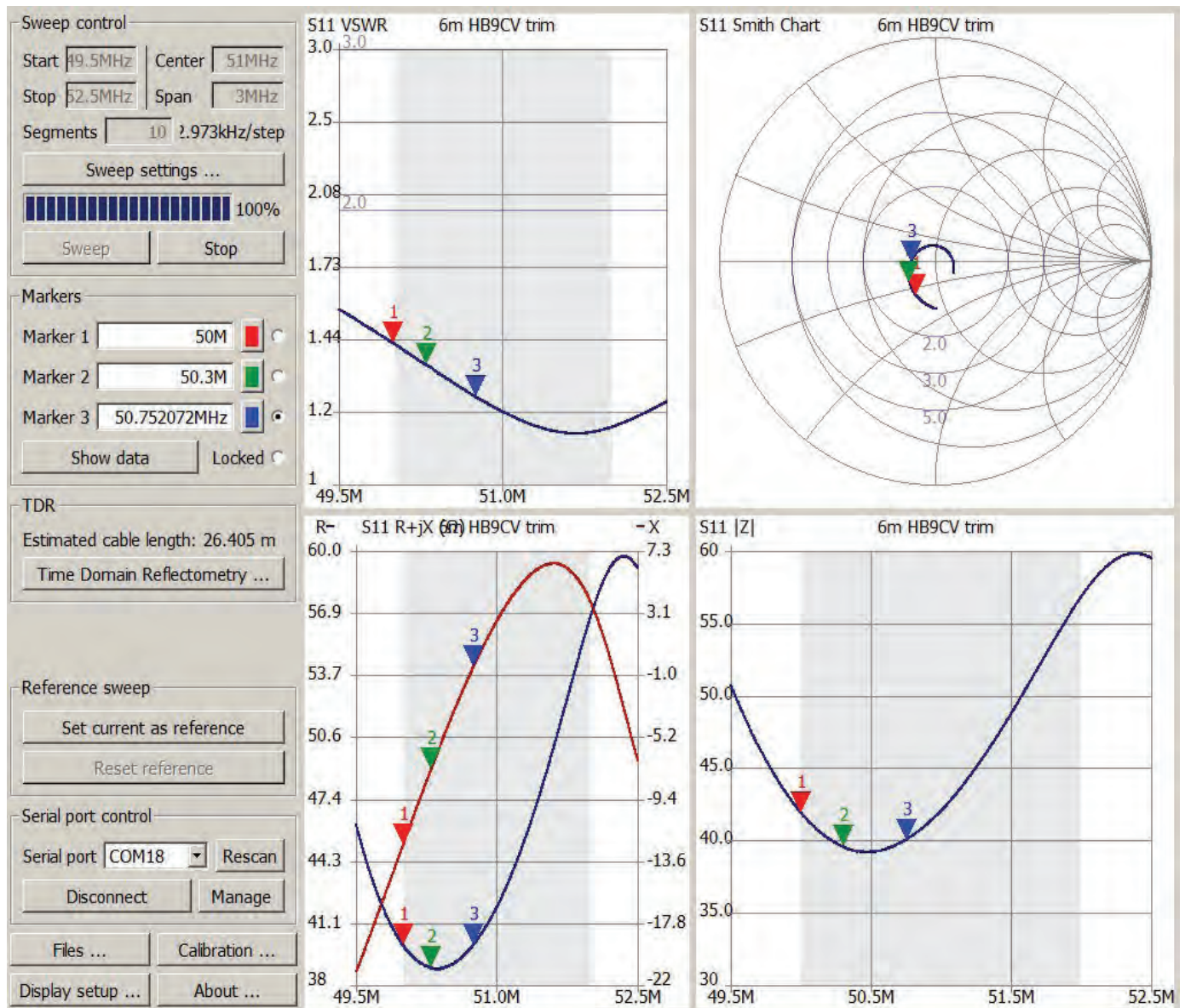


BILD 4: Exempel på mätning med NanoVNASaver på en 6m-antenn (HB9CV, före trimning). 6-metersbandet är automatiskt markerat.

Ordlista

- VNA Vector Network Analyzer.
- TDR Time Domain Reflectometry, hittar förändringar (exempelvis avbrott) i transmissionsledning genom att visa reflekterat pulssvar.
- Reflexionskoefficient S11 Spänningsförhållande reflekterad väg/framåtgående väg (med hänsyn till fas). Tänk på att reflexion uppstår när impedans ändrar sig, till exempel mellan koax och antenn.
- Touchstone Standardiserat filformat för mätutrustningar, till exempel så att mätningar kan analyseras i annan utrustning.
- Absolutvärde Mätvärdestal utan eventuellt minustecken.

Referenser

- [1] NanoVNA forum och filer (registrering krävs):
<https://groups.io/g/nanovna-users/>
<https://groups.io/g/nanovna-users/files>
- [2] NanoVNASaver programvara för bättre användning av NanoVNA:
https://nanovna.com/?page_id=90
- [3] Intro till NanoVNA (AA3S):
[https://www.pvrc.org/Powerpoint/NanoVNA IntroductionCombined-2.pdf](https://www.pvrc.org/Powerpoint/NanoVNA%20IntroductionCombined-2.pdf)
- [4] Om du undrar mer om NanoVNA-enheten, sök på:
 - NanoVNA-User-Guide-English-reformat-Jan-15-20.pdf
 - English_NanoVNA_V1.4.2._final_optimize.pdf
- [5] A Brief Tutorial on Smith Charts:
<http://k6jca.blogspot.com/2015/03/a-brief-tutorial-on-smith-charts.html>

FAKTARUTA

Minneshjälp för Smith-diagram för ett frekvenssvep [5]:

- 50 Ω i centrum normalt (SWR=1), 0 Ω till vänster, oändlig impedans till höger
- Induktivt uppåt och kapacitivt neråt
- Lägst SWR (VSWR) för viss frekvens = minsta avstånd till kurvan från centrum (50 Ω resistivt). Cirklar runt centrum motsvarar samma SWR-värde (visas i bild 4-5)
- Extra seriekapacitans: rör dig moturs längs kurvan för att nå bättre anpassning
- Extra serieinduktans: rör dig medurs längs kurvan. (Parallellkopplingar: motsatt håll).

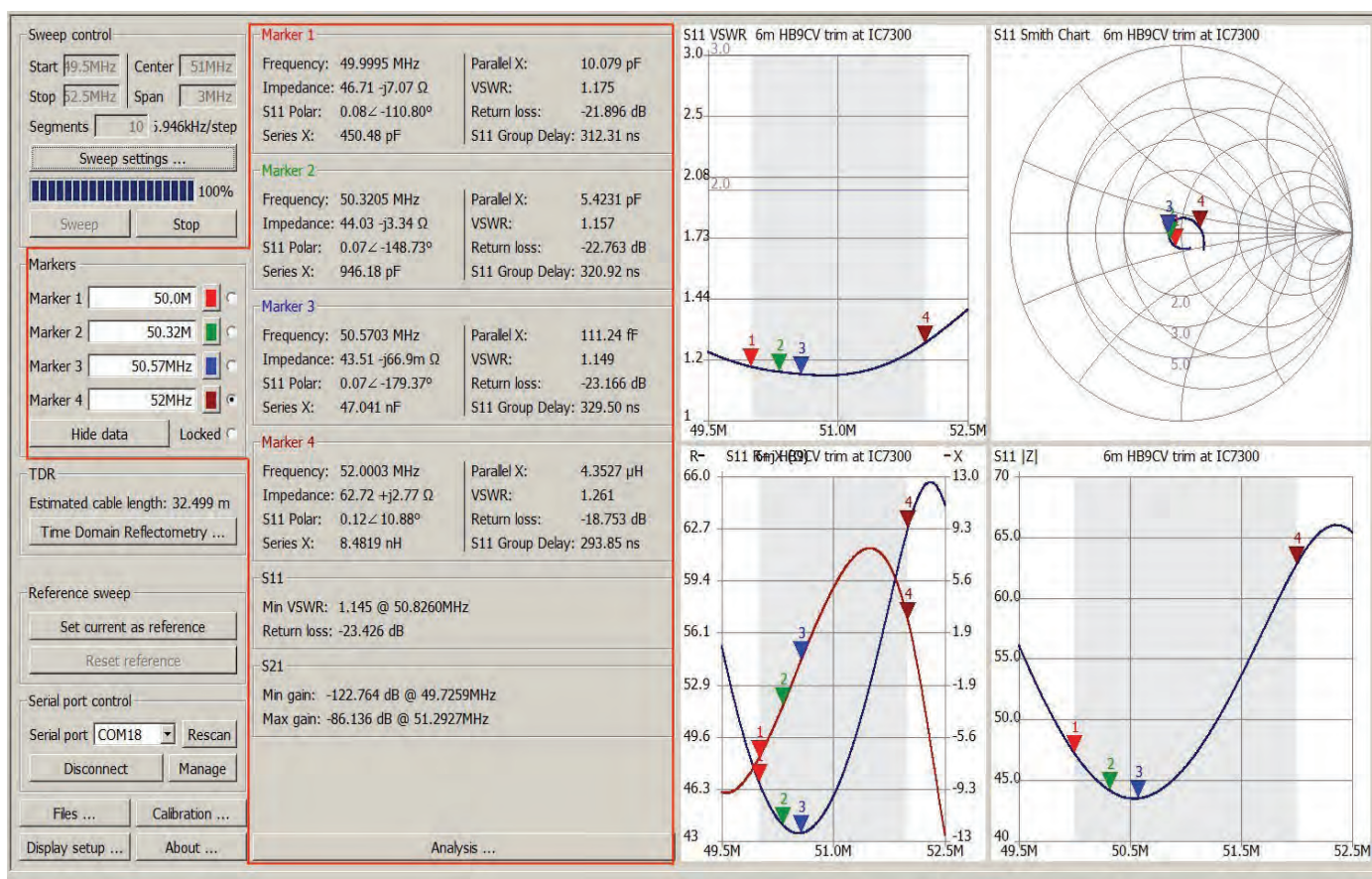


BILD 5: Mätning på en 6m-antenn (HB9CV, efter trimning). Här visas allt, det vill säga även mätvärden för ett antal färgade markörer i diagrammen, vars frekvenser visas till vänster (inramat).

Genom att flytta gamma-matchens anslutningspunkter på antennen bit för bit och mäta SWR med NanoVNASaver från transeiverändan med NanoVNA, uppnåddes snabbt följande resultat:

Knappen **SHOW DATA** i bild 2 visar respektive döljer mätvärden för markör-punkterna, som kan flyttas/dras till önskad frekvens.

Vilka *datavärden* som visas för markörerna i NanoVNASaver anges under **DISPLAY SETUP-MARKERS SETTINGS**, bland annat impedans och SWR. Antalet markörer ändras med **Markers Add** respektive **Remove**.

ANALYSIS under **Marker** datavärden kan ur kurvorna hitta frekvensvärden, till exempel för SWR under 2 och lägsta SWR.

NanoVNA och läsplatta

Det finns dessutom en liten app för NanoVNA och NanoVNA-H som kan köras på Android läsplattor, *NanoVNA WebApp*. Med appen kan man styra mätningar med NanoVNA. Diagrammen kan dock vara något svårlästa med tunna linjer. Jag upplever även appen som något ostabil.

Denna app kan mindre än NanoVNASaver, men kan bland annat:

- Styra och hantera mätningar med fler mätpunkter än 101
- Spara mätningar
- Mäta reflexioner i kablar (TDR)
- Spara mätdiagram som png-bild.

Läsplattan behöver ha ett USB-uttag med OTG (USB On-The-Go). Man kopplar samman enheterna med en "OTG-kabel/adapter", med en micro-USB-A (host) kontakt mot läsplattan och USB-C mot NanoVNA. Därigenom kan läsplattans NanoVNA app styra NanoVNA-enheten och även ladda dess batteri.

Appen finns också för MacOS och Windows (drivrutin kan behöva uppdateras med programmet Zadig) tillsammans med Chrome browser.

Avslutning

Nu har vi bekantat oss med den behändiga antennanalysatorn NanoVNA och ett användbart PC-program till denna,

NanoVNASaver, som rekommenderas. Bilderna visar hur man kan använda programmet och trimma en antenn. □

– Visst ska du också experimentera med NanoVNA och laptop!

Som vanligt, lycka till och 73 de Poul SA7CND. . . .



SA7CND
Poul Kongstad
sa7cnd@ssa.se

HF/DX/Contest-spalten

AV // SM6JSM, ERIC LUND

Hösten är här och vi har just passerat höstdagjämningen (21/9) som brukar medföra bättre konditioner på kortvågen. Hur det blev i år vet du lika bra som jag eftersom det bara är den 7 september när detta skrivs. Söndagen den 25 oktober går vi över till vintertid = UTC +1. Jag hoppas du var med i CW-delen i SAC-testen och nu förbereder dig för SSB-delen som startar kl. 12 UTC den 10 oktober och avslutas kl. 11.59 UTC den 11 oktober. Reglerna hittar du här: <https://www.sactest.net/blog/rules/>

Vår vän solen

blev lite lugnare än beräknat under augusti, och Ted Cook, K7RA, Seattle, en av experterna, rapporterar att inga solfläckar hade syns till på två veckor i slutet av månaden. Han lugnar oss dock med att de snart kommer tillbaka. Man har nu kommit fram till att solfäcksminimum inträffade i december 2019. K7RA har förresten skrivit ARRL:s "Propagation Bulletin" varje vecka sedan 1991!

Från QST #9/2020

kan jag rapportera att Steve Ford, WB8IMY, slutar som chefredaktör för ARRL:s tidskrift efter nästan 30 år på den posten. Hans sista ledarsida är ganska negativ och han räknar upp en rad företeelser som arbetar mot amatörradion. Dåliga HF-konditioner, allt besvärligare antennrestriktioner, hot mot våra frekvensband, likgiltighet och ibland ren fiendskap från våra myndigheter och inte minst en åldrande och mindre aktiv amatörpopulation. Lägg därtill coronaviruspandemin och möjliga ekonomiska konsekvenser.



W1BXY, Becky Schoenfeld tillträder som ny chefredaktör för QST.

kvenser. Trots allt detta är Steve övertygad om att amatörradion kommer att bestå, om än i annan form än vi varit vana vid. Sångaren Billy Joel hade en hit med "Keeping the Faith" där han sjunger "The good old days weren't always good and tomorrow ain't as bad as it seems". Om jag vågar mig på en översättning skulle det väl bli ungefär så här: "Den gamla goda tiden var inte alltid god och framtiden är inte så dålig som den kan tyckas".

Som ny chefredaktör tillträder en dam, Becky Schoenfeld, W1BXY. Hon har varit verksam i publicistbranschen i över 30 år och arbetat med QST i tio år. Hon arbetar även med "On the Air"; ARRL:s nybörjar-tidning.

De intressantaste tävlingarna under oktober – tider i UTC

- **Torsdag 1/10:** NAC-test på 10 meter (28 MHz): 17–18 CW, 18–19 SSB, 19–20 FM och 20–21 digitalt. Alla fyra timmarna är separata tester – man kan vara med i valfria delar. Kom ihåg – denna test går första torsdagen varje månad mellan 19–23 svensk tid året runt.
- **LÖRDAG 10/10:** 12.00–SÖNDAG 11.59: **SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST SSB**. Jag säger som förra månaden: Ska du bara vara med i EN contest denna månad så hoppas vi att du är med i just denna!
- **Lördag 24/10:** 00.00–söndag 23.59: CQ Worldwide DX Contest SSB. Detta är en av årets absolut populäraste tävlingar, så orkar du efter SAC:en, som du naturligtvis inte missade, ska du absolut vara med ett par timmar minst.

Regler för all världens tester hittar du här: <https://www.contestcalendar.com>

Podcasts i amatörradio-världen

Jag lyssnar varje vecka på ett antal så kallade podcasts som man kan ladda ner, lyssna på direkt eller när man vill, och naturligtvis finns det ett antal som vänder sig direkt till radioamatörer. Perfekt att lyssna på när man till exempel klipper gräsmattan eller skottar



SM6JSM
Eric Lund
signal@ssa.se



TV-VERSIONEN av Amateur Radio Roundtable hittar du på w5kub.com och på YouTube.

snö, inte hittar någon man vill köra radio med eller inte kan sova på natten.

Här är några podcasts från USA:

ARRL Audio News som varje vecka presenterar nyheter inom amatörradiovärlden.

Eclectic Tech Podcast produceras av ARRL varannan vecka och presenterar nyheter, intervjuer och kommentarer om teknologi och vetenskap.

100 Watts and a Wire. Den lanserades 22 juni 2015 och har hunnit med närmare 250 avsnitt – och alla kan man lyssna på.

Amateur Radio Newline har hunnit ända till episod 2236!

This Week in Amateur Radio är en veckoshow som avverkat 1123 program.

Amateur Radio Roundtable är ljudversionen av en TV-show som sänds på W5KUB.com varje onsdag morgon kl. 02 UTC (04 sommartid). Fem personer medverkar regelbundet, men man har även tillfälliga gäster. TV-versionen är naturligtvis trevligast, och du hittar den på w5kub.com och på YouTube. Intressant är att showen även sänds över kortvågssändaren WBCQ på 5130 kHz, en kommersiell radiostation i Monticello, Maine, som sänder med upp till 500 kW!

Dessa sex podcasts hittar du där man brukar finna podcasts, alltså i iTunes, Podcastster, Stitcher med flera. Skulle du känna till någon trevlig podcast som har med radio att göra så meddela mig för publicering i en kommande QTC.

Litterära hörnet – del 2

För två månader sedan publicerade jag en dikt skriven av Beppe Wolgers till SM3BIU:s ära. Av en händelse råkade jag

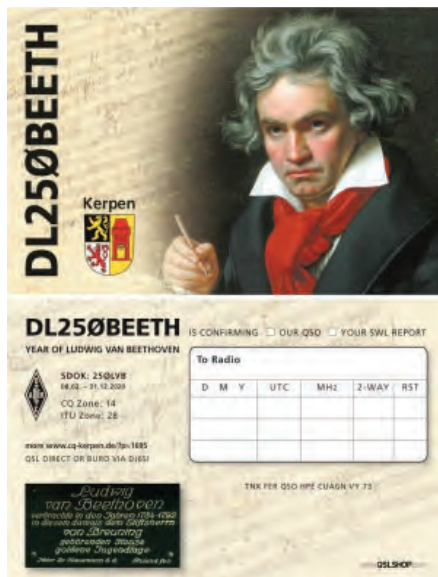
för en vecka sedan i arkivet hitta en dödsannons och en minnesruna som plötsligt klargjorde varför Beppe Wolgers förstod sig på amatörradio. I minnesrunan står det så här /mina kommentarer/:

”Radiokommissarie Osborn Dunér i Stockholm avled i torsdags i sitt hem /13 juni 1963/. Han var född i Båstad 1899 och blev 1937 radioföreståndare i Sveriges Meteorologiska Hydrologiska Institut och blev 1953 radiokommissarie där. Han var en av vårt lands kortvägs pionjärer och var med om att bilda Föreningen Sveriges Sändareamatörer. Han har varit ombud vid flera internationella konferenser och var redaktör för Swedish Meteorological Transmissions. Åren 1925–29 var han medarbetare i Svenska Dagbladet där han skötte radioförbindelserna framför allt med England. Närmast sörjes han av maka ... två söner ... två döttrar, Ingegerd, gift med studioingenjören vid Sveriges Radio, Kjell Stensson, Stockholm, och Kerstin, maka till författaren Beppe Wolgers, Lidingö, ...” Beppe var ju dubbelt ”belastad”! Gift med dottern till en av våra absoluta amatör-radiopionjärer SM5ST Osborn Dunér och sväger till en av våra mest kända radio- och TV-profiler – Kjell Stensson! Han kan helt enkelt inte ha undgått att veta vad radio handlar om.

År 1931 utsågs SM5ST, Osborn Dunér, till SSA:s hedersmedlem nr 2 /Nr 1 var SMVL Emil Barksten 1930/. Osborn inne-

hade flera styrelseposter under 20–30-talen.

DXpeditioner och special-signaler



Jaha, vad skriver en stackars DX-redaktör om i dessa tider. Bernie W3UR, QST:s ”How’s DX”-redaktör har gett upp och skriver underhållande om sitt första DX-QSO i stället och om mannen bakom detta QSO. Bernie var bara 13 år och blev för all framtid DX-are efter kontakten med Canal Zone, som då var eget DXCC-land. Jag ska bespara dig mitt första DX (i alla fall i detta nummer, hi) och tar LNDX-bulletinen till hjälp för några enstaka nyheter på DX- och specialsignalfrenten. Jean-Michel F6AJA skriver bland annat om:

- **VQ9 Chagos:** Bob WT3A blir med tiden aktiv som VQ9ET i 4–5 månader huvudsakligen på CW med 100 watt.
- **XE Mexiko:** Klubben XE2CRH firar sitt 50-års-jubileum med signalen 4A50CRH till den 31 december.
- **TM Frankrike:** Från ön Chausey EU039 kommer callen TM39EU att höras från 4 till 11 november. 80–10 meter SSB FT8 FT4 BPSK och kanske SSTV på 14230.
- **HB0 Liechtenstein:** HB0/HB9HBY kör på 160–6 meter CW SSB och FT8 den 16 till 18 oktober. Han blir även ”aktiv” på Facebook och Twitter. Sök på hb9hby.
- **Specialsignaler som är i farten:** AT2DP (-12/10), CB33M (-13/10) och till slutet av året PA75VERON, 4A15DXXE, DL250BEETH, YT20YOTA, YU2020I-ARU, DL2020R, ZS1820S och JU85UIA.



På ClubLog DX Report av den 4 september kan man utläsa följande intressanta uppgifter:

- 583 968 QSO laddades upp till ClubLog mellan den 28/8 och 4/9 och av dessa var nästan 67 % på FT8/FT4! CW 14 % och SSB 7,5 % och resterande 11,5% på alla andra moder tillsammans.
- Stationen J68HZ från Saint Lucia har hittills laddat upp 224 412 QSO! Av dessa är knappt 20 % unika signaler, vilket tyder på att väldigt många kört J68HZ på många band och moder.
- 20 meter är alltid vanligaste band, denna period med drygt 30 % av alla QSO, och av dessa var 43 % med stationer utanför egen kontinent. Man kan även utläsa att 6-meterssäsongen är slut med bara 0,6 % av alla QSO på detta band.

- Slutligen kan man läsa att från FN:s högkvarter i New York (som är eget DXCC-land) har man varit aktiva igen med 432 QSO och callat 4U1UN.

Den trevliga annonsen härintill är hämtad ur tidningen "Radioamatören" från januari 1926, nästan två år innan vårt eget medlemsblad QTC började publiceras i oktober 1927. Jag gillar reklamtexten "De äro riktigt dimensionerade, lämna därför en klar, fyllig och stark ton samt verka aldrig ansträngda". Se nu till att era egna rör blir riktigt ansträngda, men läs färdigt QTC först!

Det var allt för denna gång – vi ses och hörs omkring den 1 november! □

73 Eric SM6JSM



Radiohistoria

Kriget i etern

AV // SM6JSM, ERIC LUND - ARKIVARIE SSA

DET HAR VÄL KNAPPAST UNDGÅTT någon att andra världskriget upphörde för exakt 75 år sedan. Åren därefter (och fortfarande än idag!) följde en mängd böcker som behandlade olika aspekter av livet under och efter kriget. På hösten 1945 gav Riksförbundet för Sveriges Försvar ut en skrift på 87 sidor som fick titeln "Kriget i etern". Författare var Torgil Thorén, före detta kommandör och överdirektör vid Försvarets radioanstalt. Jag citerar ordagrant ur boken:

"Redan vid krigets utbrott måste de krigsförande skaffa flera radiotelegrafister än de som funnos utbildade inom respektive försvarsgrenar. Det viktigaste och mest användbara tillskottet var *radioamatörerna*. Dessa ha varit synnerligen eftersökta och utomordentligt användbara såväl för vanlig radiotjänst som när det gällt radiospaning. De äro ju ofta mer eller mindre självlärda

och tröttna aldrig på att pillra med sina apparater. De äro tålmodiga, påhittiga och vana att övervinna svårigheter. Dessutom äro de intrimmade att söka på olika frekvenser, något som tar lång tid att lära nybörjare. Särskilt ha de använts vid svåra uppdrag, t.ex. då det gällt att upprätta radiostationer och säkra förbindelserna för de allierades arktiska flyglinjer och i tropiska djungler eller i öknar. Att hålla en radiostation i gång under polartrakternas vinterstormar är intet lätt företag, men amatörerna ha av alla vittnesbörd att döma löst sina uppgifter på ett utmärkt sätt. Med amatörer som grundstomme ha de allierades radiopersonal upprättat hundratals radiostationer, som hållit kontinuerlig förbindelse med tiotusentals flygplan. Radioamatörerna äro därför en utomordentlig tillgång i krig och värda all uppmuntran i sin intressanta hobby."

SÅ MYCKET BERÖM har "vi" väl aldrig fått tidigare! Jag undrar vilken roll vi amatörer skulle få i ett kommande eventuellt krig? Ingen alls förmodligen; vad man behöver idag är IT-tekniker. Möjligtvis skulle man ha någon nytta av oss om allt annat brakade ihop och man skulle inse att gammal hederlig kortvåg duger – och till och med kanske är det enda som fungerar vid längre avstånd – i nödläge. Så länge vi har tillgång till någon form av elektricitet klarar vi sambandet.

JAG FORSKADE LITE om författaren Torgil Thorén och hittade ett par intressanta fakta ur en minnesruna efter hans bortgång 11 mars 1982. 1942 organiserades Försvarsväsendets Radioanstalt (senare Försvarets radioanstalt FRA) och Thorén blev dess förste chef. Han blev kvar på FRA till sin pensionering 1957.

I SSA:S ARKIV fann jag att Torgil var bror till Ragnar Thorén, som från 1929 varit aktiv på amatörbanden från en militärregistrerad station och som på 30-talet använde callen SM5TY.

Ragnar blev 96 år och hade levt ett spännande liv. Han var sjökadett när han år 1913 med pansarkryssaren Fylgia besökte Ryssland. Ragnar fick en silvermedalj av självaste tsar Nikolaus II efter att ha beledsagat prinsessan Tatjana, en av tsarens unga döttrar.

1918 var Ragnar med när Åland besattes av Kustflottans pansarbåtsdivision och ett kompani ur kustartilleriet; senare förstärkt av "Ålandsdetachementet" ur Svea Lifgarde.

Han steg snabbt i graderna och blev 1942 kommandörkapten av 1:a graden. Den unge herr Thorén var tidigt "gnist" och kustflottans förbindelse- (=radio-) officer och han utbildade sig vid Marconi College i England. Han studerade även fotogrammetri och fotospaning i Jena, Dresden och på KTHS. Under senare delen av andra världskriget var han marinattaché i Helsingfors.

Ragnar var den sista tiden som aktiv knuten till FOA och pensionerade sig först 1982 (vid 86 års ålder) efter att ha tjänat staten i ungefär 70 år!

DEN 13 MAJ 1991 AVSLÖJADE Dagens Nyheter att Ragnar Thorén i en hemligstämplad rapport meddelat regeringen att Sovjet mitt under brinnande krig lyckats slinka förbi minspärrar och ubåtsnät i Finska viken och lyckats ta sig ut i Östersjön. Med stor skicklighet och djärvhet hade de "ålat och krupit fram" i de grundfyllda vattnen. Rapporten ansågs som ett viktigt bidrag till förståelse av de sovjetiska ubåtskränkningarna av Sverige under 80-talet.

Skulle någon ha ett exemplar av "Kriget i etern" ser arkivet gärna att vi antingen får låna det för kopiering – eller naturligtvis helst få behålla det för framtida forskning. □

KRIGET i ETERN

Kommandör Torgil Thorén, en av våra främsta radioexperter, lämnar i sin bok, KRIGET I ETERN, en synnerligen intressant skildring av radioteknikens utveckling och framförallt dess utnyttjande under det nyss avslutade kriget.

Författaren redogör sålunda för användandet av chiffer och koder, radiospionage, radiopropaganda, radions betydelse för motståndsrörelserna i ockuperade länder m. m.

Finnes i alla boklädor.

Alla radiointresserade böra läsa "Kriget i etern".

Boken kostar endast kr 1.50 + öms 8 öre och kan rekvireras direkt från förlaget genom att bifogade inbetalningskort användes.

Före inbetalningen skall detta meddelande avskiljas av Eder.

Höstmörkret har kommit

Nu skall jag minsann försöka mig på en Pixie...

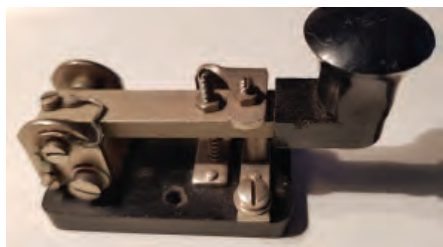
AV // SM5OCK, HÅKAN KARLSSON

SM5OCK
Håkan Karlsson
sm5ock@ssa.se



FÖRST ETT STORT TACK till alla er som ger så mycket positiv feedback till CW-spalten, det sporrar. Det är tack vare era bidrag och hejarop som gör att det blir något.

SMÅ SPY-KEYS ÄR POPULÄRA att köra med, särskilt med någon QRP-RIG. Här en nyckel, S81/2R insänd av SM7NVL, Jerry. Detta är originalmodellen från tidigt 1940 och ingick bland annat i Brittiska Spy sets A MKIII och B2 Suitcase sets.



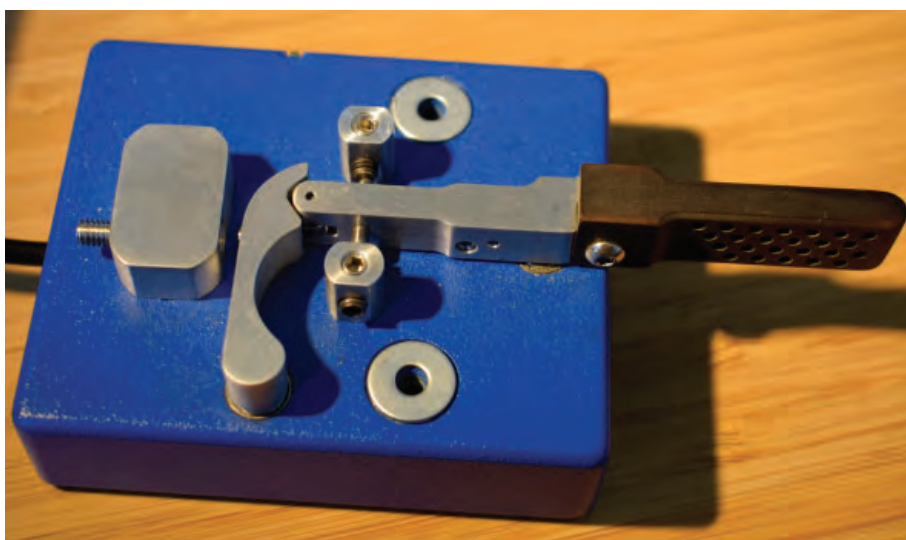
Dessa var designade av John Brown och användes av Special Operations Executive SOE, även kallad The Baker Street Irregulars, som var en brittisk organisation under andra världskriget. De svarade för sabotage- och understödsverksamhet. SOE bildades på initiativ av Winston Churchill, bland annat ur MI6 Section D.

DET KOM ETT MAIL FRÅN SM7RYR Roger, och jag passade på att kolla på hans sida på QRZ.com. På Rogers sida finns mycket om resor och radiokörande med små QRP-riggas, verkligen imponerande. Här lite info om hans nycklar.

Sedan flera år kör jag med italienska Begali. Först en Simplex som jag ganska snabbt ersatte med en Magnetic Classic som har magnetisk återgång, vilken är helt underbar att använda. För att köra QRQ ställs den in snålt, bladmått för 0,03 mm gap medföljer

Då jag kör mycket portabelt köpte jag även en Begali Adventure till min Elecraft KX3, vilken är mycket behaglig att köra. Även den har magnetisk återgång och passande för QRQ.

Men jag borde kanske skaffa mig en



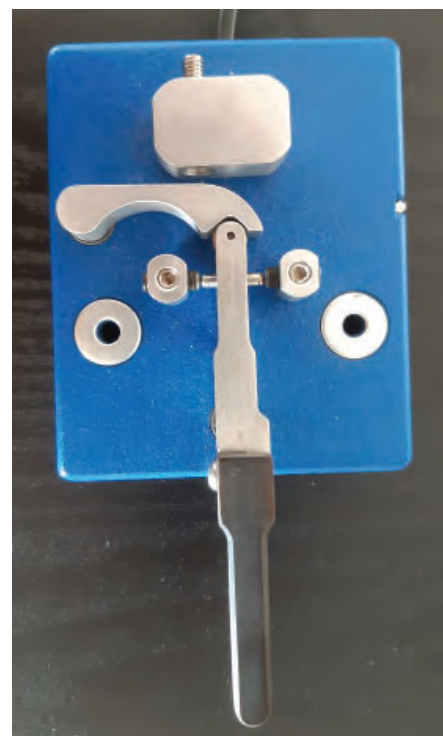
"single lever paddle" från Ukraina, utmärkt för QRQ.

handpump för portabelbruk som kunde köras i behaglig 100-takt! Häromåret blev det en från nätet och litet senare ytterligare en, men i miniformat. Jag körde några QSO med QRP. Det blir dock endast i nödfall jag använder handpump. Jag kör inte så bra med handpump, men kommer upp i 100-takt, vilket är helt OK.

En längre tid har jag varit intresserad av en "single lever paddle" för QRQ och hittade en från Ukraina. Det är en lyssnaramatör som gör ett flertal sådana i olika varianter och som säljs på eBay. Jag beställde och efter åtta veckor kom en sådan – coronatider.

Det är en mycket spännande sak, smäcker med läcker formgivning, liten och nätt samt lättkörd. Även den har magnetisk återgång. I likhet med tidigare ställde jag den snålt. Den var på en gång lättkörd och gav en blygsam inlärningskurva jämfört med en vanlig paddel. Den passar dessutom bra för QRQ och jag är mycket nöjd med den. Precisionen hos denna nyckel är bättre än Begalis och Begalin använder jag inte för stunden.

Begali har en liknande version, HST III som är en "single lever key", den kan även köras som "cootie version key".



Jag stämde av med den välkände DX-radioamatören Ken LA7GIA, som har en sådan och han rapporterade en viss inlärningskurva.

Prisskillnad: Begali HST III kostar drygt 3 500 kr med import från Italien. Ukraina "single lever" ligger på 1 300 kr med import. Jag är så nöjd att jag beställde en ny QRP "single lever" (mindre än den första) från Ukraina och väntar nu med spänning på den.

EN ANNAN NYCKEL, EN REJÄL SAK i mässing, som jag fått arva efter min nestor SM5IAJ Dag (SK).

Enligt sägnen som SM5MEL Rune (SK) berättade, så har denna nyckel hittats i ett höns hus i Estland och att det var ryssarna som hade den med sig tillsammans med en radio då de ockuperade landet. Efter ockupationen glömdes den kvar. Sant eller falskt, men det är en bra story.

Det ser ut som en Siemens & Halske nyckel och de hade en fabrik i Sankt Petersburg i slutet av 1800-talet där de bland annat tillverkade nycklar.

TIPS! Om man är intresserad av engelsk radio och flygplan så kan jag rekommendera Duxford Imperial War Museum [1] De har också en amatörradiostation som man kan besöka, se Radio Groups hemsida [2]. De har ett Interactive wireless museum på nätet, bra i dessa tider. Jag (-OCK) har själv varit i Duxford och gått runt i hangarerna. Det är ett flygmuseum med stort F! Dom kör fortfarande med sina Spitfire, jag vill verkligen rekommendera ett besök.

Referenser

- [1] <https://www.iwm.org.uk/visits/iwm-duxford>
- [2] <https://sites.google.com/view/new-drt-v5/home>



Nyckel som hittats i ett estniskt höns hus.

NU HAR JAG I ALLA FALL ÖPPNAT påsen med kretskort och komponenter till en byggsats för CW-QRP. Det är en Pixie med kristall på 7023 kHz (40-metersbandet). Nu är inte jag en hejare på att bygga, men jag ska försöka att få liv i den. De som är vana att bygga tycker säkert detta är för simpelt, men för mig är det ett stort steg att ta. Jag återkommer med hur det gick 😊

Bilder och information kommer denna gång från undertecknad, SM7NVL Jerry, SM7RYR Roger. Stort Tack. Glöm inte bort att skicka in era "Korta som långa" CW-bidrag till mig via mail. Nycklar, riggar eller tillbehör, allt funkår. ☐



Tack på förhand. 73 de SM5OCK, Håkan

SSA:s utgående QSL-service

Alla utgående QSL postas till:
SSA QSL Bureau
c/o SM6JSM Eric Lund
Bastustigen 26
546 33 Karlsborg

Kort till SM-stationer postas till:
SSA
Box 45
191 21 Sollentuna



SSA QSL Bureau
c/o SM6JSM Eric Lund
Bastustigen 26
546 33 Karlsborg

VUSHF-spalten

Välkommen till VUSHF-spalten oktober 2020

AV // SM6CEN, HÅKAN BERG

Vi fortsätter med lite mer om EME.

Under augusti hade vi besök av Perseiderna och vi har fått några rapporter. Likaså om tropon som inföll ungefär samtidigt.

Vi har även fått nya mikrovågsfyror i SM2. I övrigt väntar vi på höstkonditionerna...

Linjär vs cirkulär polarisation vid EME



Upp till 432 MHz används huvudsakligen linjär polarisation, antingen vertikal eller horisontell, av rent praktiska skäl. Cirkulär polarisation är inte lätt att ordna på grund av behovet av att byta rotationsriktning då polariseringen vänder vid månreflektionen. På 1296 MHz och högre gör användningen av parabolerna det möjligt att använda cirkulär polarisation då matningar med olika polarisationsriktningar är lättare att tillverka. Cirkulär polarisation används nästan uteslutande vid EME på banden 1296 upp till 5660 MHz. Vid 10368/10450 MHz är det inte alltid fallet. Varför?

Referenser

- [1] <http://www.eme2016.org/wp-content/uploads/2016/08/EME-2016-Complete-Proceedings.pdf> (sid 97)
 [2] http://om6aa.eu/Introduction_10_FV.pdf
 [3] http://om6aa.eu/Circular_Polarization_and_Polarization_Losses.pdf

Generellt är det tre anledningar till att använda cirkulär polarisation vid EME:

1. Geometrisk polarisationsvridning, se längre ned i texten.
2. Faradayrotation i jonosfären. Snabb på lägre frekvenser, långsammare på högre frekvenser.
3. Smidigt sätt att ordna en första isolation mellan RX och TX om man använder vågledarmatare (S/M-växling).

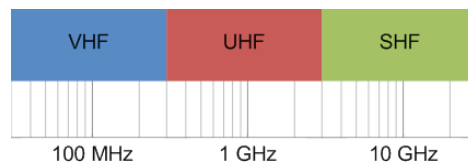
På 144 och 432 MHz med linjär polarisation lider man av Faradayrotation och försöker ha i alla fall två ortogonala polarisationer att växla mellan. Då kan man få ner polarisationsförlusterna till max 3 dB (45 graders skillnad). Kan man rotera till alla polarisationer så är det ju bäst, naturligtvis.

På 10 GHz började man använda linjär polarisation helt enkelt för att det var lättare att göra matare för det. Men, vid EME-konferensen i Prag 2002 bestämdes att man skulle gå över till cirkulär polarisation även på 10 GHz. Det gick trögt med övergången, många försök gjordes och åsikterna var starka och många om vilket som var bäst. De senaste åren så har det publicerats flera artiklar om vilket som är bäst, se [1]–[3].

Den förhärskande åsikten nu är nog att linjär polarisation har en liten fördel.

Min personliga fundering: Ser man det ur ett vidare perspektiv och tar hänsyn till mekaniska problem med att vrida på mataren, var stationer är belägna i världen (geometrisk vridning), etc. så är jag inte lika säker. Man kan kanske göra en statistisk analys av det och se hur ofta linjär respektive cirkulär polarisation ger bäst signal.

Månens natur vid 10 GHz är sådan att en betydande depolarisering äger rum när signaler reflekteras. Storleken på variationer av hos månytan, typ stenblock, kratrar med mera, kan orsaka multipla spridningar av signaler. På vissa delar av månen sker betydande multipla reflektioner. Allt detta kan göra att användningen av cirkulär



SM6CEN

Håkan Berg
cchg.berg@telia.com

Information om
 50 MHz skickas till
 SM5EJN, Janne
sm5ejn@gmail.com



polarisation blir mindre effektiv än vad som annars skulle vara fallet.

Huvuddelen av interkontinentala aktiviteter sker mellan Europa, Nordamerika, Australien och Asien. Dessa platser är (ungefär) separerade med 90°. En signal som sänds till månen vid zenit kommer (huvudsakligen) att återvända med samma polarisering. En vertikalt polariserad signal som skickas till månen från till exempel Europa och tas emot i Nordamerika kommer att i stort sett vara horisontell. En standard har utvecklats varigenom nordamerikanska stationer sänder till månen med hjälp av horisontell polarisering och européer använder vertikal polarisering. Australasien använder också vertikalt eftersom det är 180° från Europa och 90° från Nordamerika. Detta system har visat sig fungera bra och även om det teoretiskt finns upp till en 3 dB förlust när man kontaktar någon cirkulärt polariserad station, reducerar depolarisering av den reflekterade signalen ofta detta med flera dB.

Tack till SM6FHZ för korrigeringar och kompletteringar! ☐

Konditionerna under augusti 2020

Möjligheterna till att köra QSO:n över långa distanser under augusti har styrts av två händelser, dels det långvariga högtrycket som gav upphov till fler långväga QSO:n, dels meteorskuren Perseiderna.

De flesta verkar vara nöjda med kondsen under NAC-testerna. Högtrycket började flytta på sig runt 23-testen. Följande rapporter har inkommit:

SM4GGC

Den 14–16/8 var det en bra tropöppning mot UK som nådde upp till SM4. Det började på kvällen med att G4CDN var våldsamt stark på FT8 2 m. Efter QSY till SSB utväxlades 59 rapport, ytterligare fem UK-stationer kördes på FT8 2 m från -16 till -06 i styrka.

På morgonen 15/8 på 2 m dök första stationen upp vid halvåtta tiden och fram till lunch kunde ett 30 tal stationer köras.

G4DEE var stark på CW, på SSB utmärkte sig G8JLY, G8XYJ, G3SMT och GW4POQ med 57–59-rapporter.

På 23 cm utväxlades 59-rapport med G4KUX på SSB.

Kvällen avslutades med fyra stycken FT8-QSO på 2 m varav G3YYD var +15 och på morgonen 16/8 kunde ytterligare några FT8-QSO samt G3LBK på CW köras.

En summering av QSO ger 32 FT8, 11 SSB och 2 CW med 43 QSO över 1000 km

SM3LBN/P

Under Perseiderna gjorde jag en enmans expedition till JP62XA för att aktivera den



Under Perseiderna aktiverade SM3LBN JP62XA.

rutan på meteorer 6 och 2 m. Cirka två mil väster om Sveg hittade jag en bra plats i ödemarken att stå på.

Var QRV från 10 augusti eftermiddag till kl 09.00 torsdag 13 augusti. Det blev totalt 98 QSO:

- 30 MSK144 QSO på 2 m.
- 36 MSK144 QSO på 6 m.

Resterande 32 QSO på en FT8-öppning till EU på 6 m. Kul aktivitet i riktigt varmt och skönt väder helt utan mygg.

Jag hade förberett mig väl. Två veckor tidigare gjorde en jag biltur till området för att spana ut en lämplig plats. Fann ett bra ställe 512 möh med fri takeoff och lämplig markyta. Såg inte en människa på alla dagar förutom SM5DGX med XYL i husbil som hälsade på en natt. Jag hade provat ut all

utrustning hemma flera gånger så jag var ganska säker på att prylarna skulle funka.

Det osäkra kortet var elverket. Skulle det funka? Utan elverk inget QRO på 2 m. Men elverket funkade bra, start 05.00 och stopp runt midnatt varje dag.

För 2 m hade jag byggt en 6-el yagi, 2,1 m bom DK7ZB 50 Ω design. Tälde QRO 800 W på MSK.

På 50 MHz hade jag ett 6 m maströr och en IOJXX 5-el yagi. TX på 50 MHz var endast 100 W från IC-7100.

På 50 MHz är det sååå många fler reflektioner än på 144, skulle vilja säga ett förhållande nära 10:1 till fördel för 50 MHz. Jag hoppade mellan 6 och 2 m och försökte få så mycket utdelning som möjligt men mest på 2 m. Jag tror att de ”seriösa” rutjägarna finns mest på 2 m. En del säger Perseiderna var dåliga i år, jag har svårt att avgöra den saken.

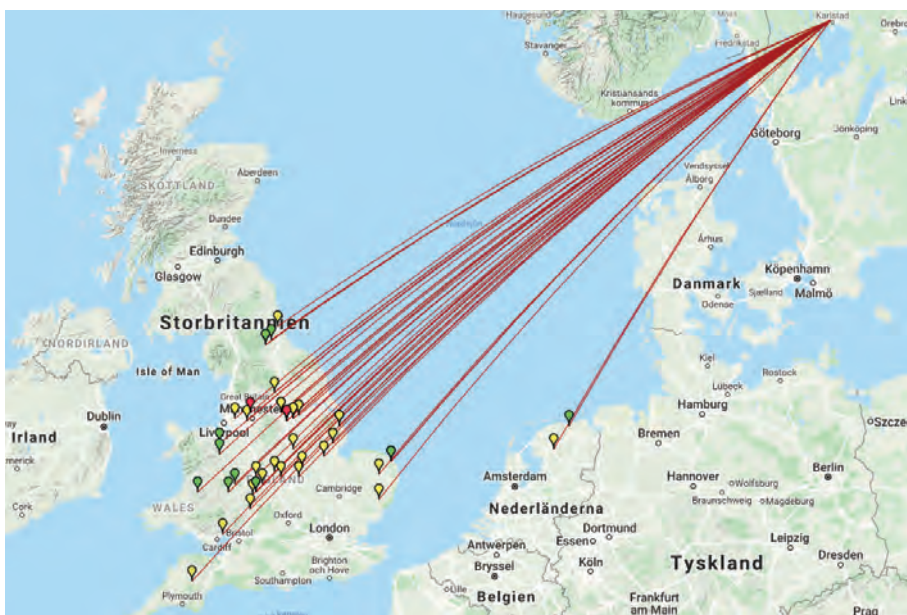
Jag fick mail från flera stationer som tackade för ny ruta både på 6 och 2 m, det var kul.

På rekognoseringsresan övernattade vi på Svegs camping i JP72. Där skulle man kunna stå i ett hörn och få el, stor fördel att slippa elverk.

73 SM3LBN/Håkan

SM6CTQ

Här kommer en rapport från årets aktivitet i Perseiderna. Jag installerade nya programmet den 11 augusti och provkörde två QSO med 9A7W JN85LN 1 450 km, HA8CE KN06 1 387 km. Jag hade läst att den 12 augusti skulle bli bra, men det blev aldrig några riktiga skurar den tid jag var aktiv. Jag provade att få nytt distansrekord med LZ0C. Vi gjorde flera försök, men det blev aldrig något färdigt QSO.



Situationen den 15 augusti från SM4GGC.



UA6LQZ var under Perseiderna QRV från LN18 och LN19.

Det blev åtta timmars aktivitet med följande stationer: GS8VL IO78HF 1 152 km, RX1AS KO59 1 004 km, R5AO KO86 1 422 km, S55AW JN751 417 km, S50C JN76 1 339 km, OH6ZZ KP12 639 km, HB9FAP JN47 1 280 km och slutligen OH6HFX KP14 800 km.

Sju nya rutor blev årets resultat. Svårt med de båda programmen MSK och FSK. Jag hade själv MSK men många sked kunde ej genomföras eftersom vi inte hade samma program.

/Kjell SM6C (SM6CTQ)

SM6VTZ

Ett utdrag ur loggen hos SM6VTZ ser ut så här: Här är det enbart CW/SSB QSO:n. Ingen FT8. Intressant är EI3KD på 144 (1 445 km) och GI6ATZ på tre band samt återigen G4KUX på 3 cm.

Last 25 QSO					
Date	Band	Call	Mode	Locator	Prop.
16-08-2020	3 cm	G4KUX	CW	IO94BP	TR
16-08-2020	23 cm	GI6ATZ	CW	IO74AJ	TR
16-08-2020	70 cm	GI6ATZ	CW	IO74AJ	TR
16-08-2020	2 m	GI6ATZ	CW	IO74AJ	TR
16-08-2020	2 m	GM4YXI	CW	IO87WK	TR
15-08-2020	70 cm	LY2R	CW	KO15VS	AS
15-08-2020	70 cm	LY2WR	CW	KO24FO	AS
15-08-2020	2 m	LY2R	CW	KO15VS	TR
15-08-2020	2 m	LY2WR	CW	KO24FO	AS
15-08-2020	2 m	GM8PKL	SSB	IO85JV	TR
15-08-2020	2 m	MM0GPZ	SSB	IO75WS	TR
14-08-2020	2 m	G0SYP	CW	IO83TK	TR
14-08-2020	2 m	G4RRA	CW	IO80BS	TR
14-08-2020	2 m	EI3KD	CW	IO51VW	TR
14-08-2020	70 cm	G4HGI	CW	IO83PL	TR
14-08-2020	2 m	G4DEE	SSB	IO83UN	TR
14-08-2020	2 m	G4VZV	SSB	IO93IK	TR
14-08-2020	2 m	M0CTP	SSB	IO93QV	TR
13-08-2020	2 m	PA0SJE	SSB	JO23VH	TR
13-08-2020	2 m	DK9AT	SSB	JO43XO	TR
13-08-2020	2 m	DF5HD	SSB	JO43WN	TR
13-08-2020	3 cm	PA0T	CW	JO33JC	TR
13-08-2020	3 cm	PA0T	SSB	JO33JC	TR
13-08-2020	23 cm	DJ4TC	CW	JO63PN	TR
12-08-2020	23 cm	G4KUX	CW	IO94BP	TR

Loggboksutdrag från SM6VTZ.

UA6LQZ

En annan som var ute på expedition var UA6LQZ: QRV 11–13/8 från rara LN19AN, LN18BW och körde typ nio timmar i taget. Det blev 37 QSO för LN19AN och 31 QSO för LN18BW. □

Meteorscatter och operationsteknik

Med ökande aktivitet under MS-skurar, speciellt med MSK144, finns det anledning att påminna om några enkla regler. Allt för att man själv och andra ska få så stort utbyte som möjligt.

Framför allt under skurar är det lämpligt att endast ropa CQ på anropsfrekvensen och sedan genomföra QSO:t på en annan frekvens.

Man ska alltså ropa CQ på anropsfrekvensen och sedan QSY:ar man för att genomföra QSO, exempelvis:

CQ 354 SM9XXX JOxx

Vilket då betyder att jag lyssnar på 144,354 för att där genomföra QSO.

Motstationen svarar på 144,354 där jag lyssnar och svarar där när jag hör ett anrop. Då kan QSO:t genomföras QRM-fritt (i de flesta fall).

Om alla ska köra på anropsfrekvensen så blir det ju totalt kaos.

När det gäller timing är det lämpligt att följa överenskomna tidsperioder. På

144 MHz är den överenskomna perioden 30 sekunder. Om en del kör 15 sekunder och andra kör 30, så blir det kaos...

Så här står det i sammandrag i "IARU VHF handbook"

Innan all MS-aktivitet är det absolut nödvändigt att klockorna måste ställas in på bättre än 1 sekund av standardtiden. (Exempelvis genom programmet Dimension D4)

Exakt tidpunkt för sändnings- och mottagningsperioder är viktig av två skäl:

1. för att maximera chansen att höra den andra stationen, och
2. att undvika störningar mellan lokala stationer.

De rekommenderade tidsperioderna är:

- Telegrafi: 2,5 minuter.
- SSB: 1-minuters perioder.
- MGM: 30 sekunder.

Denna praxis ger mycket tillfredsställande resultat.

Om icke-rekommenderade tidsperioder används är den första prioriteten att undvika störningar för andra lokala (kan vara ett vitt begrepp) stationer som använder de rekommenderade perioderna. Även om den rekommenderade perioden för SSB-kontakter är 1 minut, kan man för att snabba upp göra en kort paus var 10–15 sekund föregått av "break". Möjliggör att ett QSO kan slutföras på en lång burst.

Val av period

Programmen ger möjlighet att enkelt välja vem som ska sända först. Grundregeln är

Stationer i Central- och Västeuropa bör använda andra perioden. Det innebär att vi i SM i de allra flesta fall ska sända först. □

Nytt distansrekord på 144

Karibien-Kanarieöarna + 5000 km

EA8CXN skriver i översättning och sammandrag:

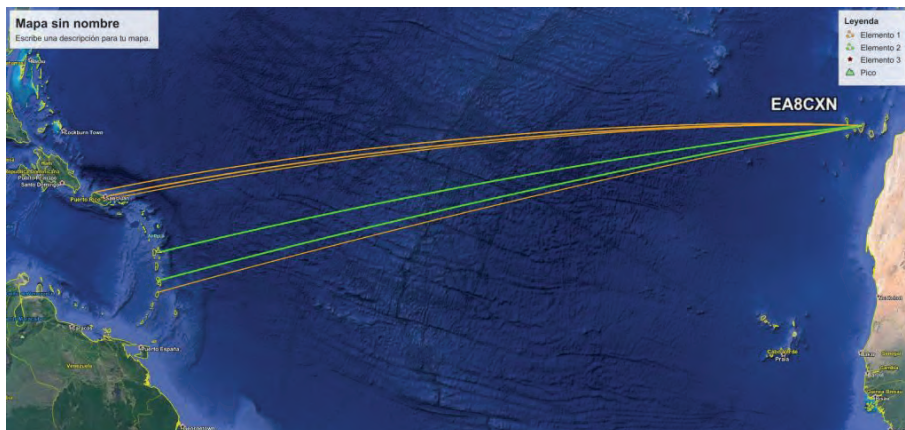
I två år, har en grupp, bestående av EA8RH, EA8DEC, EA8CSB och EA8CXN (den som skrivit raderna), väntat på möjligheten att få QSO på 144 MHz med Karibien. D4VHF:s tidigare kontakter har varit tändvätska för vår uppmärksamhet och försök.

Fram till den 27 augusti, då vi fick QSO, hade vi kontakt via e-post och sociala nätverk med karibiska stationer för att försöka få QSO när förutsättningarna varit gynnsamma, men utan framgång. Slutligen kunde QSO genomföras under två spännande dagar.

Tack vare användningen av FT8 kunde signalerna analyseras både för att utföra QSO och för att kunna få ett SSB-QSO. Det resulterade i totalt nio QSO med FT8 och två med SSB.

De flesta av dessa QSO är längre än det gamla rekordet från D4. De två sista stationerna kördes även på SSB. ☐

Mer läsa läsa finns här: <https://ea8cxn.es>



Call	QTH	Call	QTH	QRB [km]
EA8CXN	IL18SK57	NP4BM	FK68LM70	5242,61
EA8DEC	IL18SK12	NP4BM	FK68LM70	5239,32
EA8CXN	IL18SK57	KP4EIT	FK68SH39	5195,93
EA8DEC	IL18SK12	KP4EIT	FK68SH39	5192,62
EA8CXN	IL18SK57	WP3DN	FK68VK70	5164,53
EA8DEC	IL18SK12	WP4G	FK68WK25	5156,28
EA8CXN	IL18SK57	J68DS	FK94MA61	4856,41
EA8CXN	IL18SK57	FM5CS	FK94KP	4842,04
EA8CXN	IL18SK57	FG8OJ	FK96IG	4842,04

EME- och VHF-möte i SM7

Sista tisdagen i juli hade vi vår årliga samling av SM7-VHF- och EME-operatörer, i år hemma hos Björn SM7SJR.

Det var mest en social grej. Björn visade sin station som han håller på att bygga upp på sitt nya QTH. Deltagarna var imponerade över hur det kommer att bli:

”Det kommer att bli en imponerande installation när han är klar att sätta upp antenner i sina tre stycken 30 meter höga torn.” Därutöver ”så bubblade vi lite om ditten å datten.” ☐



Från vänster: Håkan SM7GEP, Björn SM7SJR, Ronny SM7FWZ, Håkan SM7WSJ, Kjell SM7GVF och Sverker SM7THS. Saknas gör fotografen Ulf SM7LCB.

SK2DR/B microwave beacon project

Fyrarna blev QRV 2020-08-24 från sitt permanenta QTH. Vi citerar från SM2CEW, Peters hemsida:

"We have now established two new beacons for 23 cm and 3 cm in the far north – at latitude 65,5N

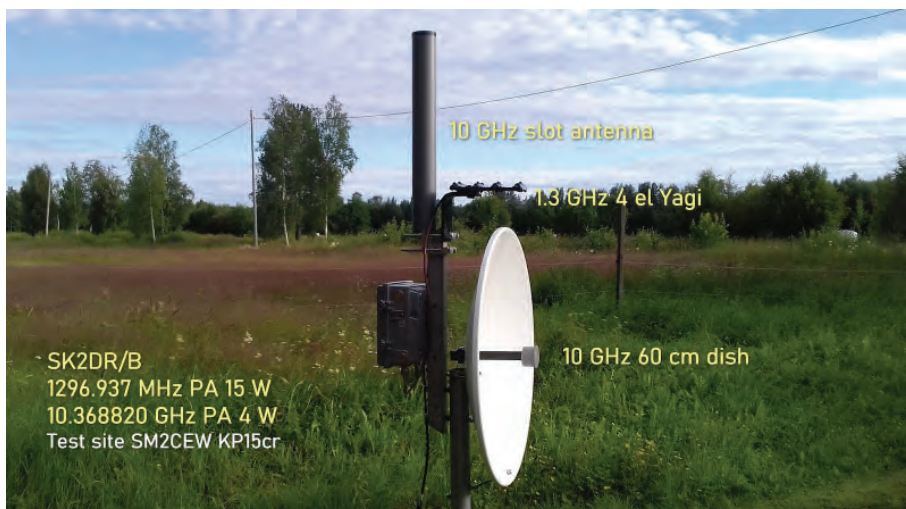
Intended to help us discover propagation opportunities on the microwave bands that we presently have difficulties finding.

The final location is in KP15EU at latitude 65°50'53.78"N and longitude 22°21'55.27"E at 18 m ASL.

This beacon QTH is right on the shores of the Gulf of Bothnia, the directional antennas are beaming along the water with a clear path to to SM1 and SP." □

Mer finns att läsa här:

<https://www.sm2cew.com/beacons.html>



Band [cm]	Frequency [MHz]	Power [W]	Antenna	Heading
23	1296,937	15	4 el yagi	198 deg
3	10368,820	4	60cm dish	198 deg
3	10368,820	1	Slotted waveguide	Omnidirectional

Inte bara SK7MW tvingas stänga ner

Även OL4K är uppsagda

När covid-19 spred sig i början av 2020, inträffade olika händelser för mig. Men jag kunde inte drömma om att vi skulle tvingas lägga ner vårt contest-QTH.

Alla var på hugget men ändå kom slutet och då från ett oväntat håll. Hyresvärdens order kom oväntat, kraftfullt och viktigast av allt, irreversibelt.

På lördagen den 25 juli 2020 tog vi ner allting och tog hem det från "Giant Mountains".

Tjugo år med minnen, nostalgi och ständigt förbättrande av utrustning. Vi hoppas att det kommer en möjlighet till fortsättning och utrustningen måste helt enkelt dyka upp någonstans.

Vad man ska säga i slutändan. Krkonoš-bergen blir tysta igen, utan amatöraktivitet i contests. □

73 OK1MTZ, Michal



NAC 28 MHz - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång
1 SK4AO	21	JP7013 214
2 SM6TOL	17	J07811 335
3 SA6BDP	18	J0689 100
4 SM6YNO	12	J0678 514
5 SM5EPO	10	JP807 482
6 SM2HTI	11	KP036 609
7 SM6OEF	13	J0685 811
8 SM5NQB	8	JP803 710
9 SM6MVE	9	J0673 699
10 SM3XLY	8	JP803 664
11 SA6SKA	9	J0683 587
12 SM6IQD	6	J0573 554
13 SM5ACQ	6	J0893 412
14 SK5AD	5	J0892 874
15 SK1BL	2	J0972 117
16 SM6FZO	4	J0661 720
17 SA7BYQ	1	J0661 504
18 8S8S	3	JP901 371
19 SM6BNA	3	J0571 151
20 SM6AID	2	J0661 042
21 SM6TOB	3	J0881 036
22 SA5ACN	1	J0886 878
23 SM5BS	2	J0896 636
24 SM6NZB	2	J0585 42
25 SJ6W	1	J0575 11

NAC 50 MHz - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång	Klubb
1 SM5EPO	63	JP8046 165	SKOCT
2 SM3BEI	40	JP134 742	SK3BP
3 SA5ACR	35	J08825 652	SK5BN
4 SM2A	28	KP0422 394	SK2AU
5 SM6YNO	28	J06721 886	SK6DK
6 SM6MVE	31	J06721 592	SK6NP
7 SM4GRP	32	J06918 015	SK4IL
8 SM7MBH	23	J07516 365	SK7OA
9 SM0B50	23	J09914 939	SKOCT
10 SM6TOL	21	J07814 340	SK6EI
11 SM2HTI	24	KP0314 069	SK2AT
12 SESN	25	J08914 004	SK5LW
13 SM6LFP	23	J07813 714	SK6EI
14 SM6FZO	24	J06613 127	SK6AW
15 SM4ONV	26	JP7012 944	SK4AO
16 SM6BFE	19	J06811 836	SK6QA
17 SM6A	17	J06811 044	SK6HD
18 SM4DXO	21	JP7010 949	SK4AO
19 SM6IQD	20	J05710 777	SK6AW
20 SM0IKR	18	J09910 680	SKOCT
21 SAOCAN	18	J09910 445	SKOCT
22 SM2OKD	15	KP039 712	SK2AT
23 SM3XLY	17	JP809 164	
24 SK4AO	15	JP708 749	SK4AO
25 SM4EPR	16	J0798 407	SK4EA
26 SM6OEF	13	J0687 592	SK6EI
27 SM5PAO	15	J0896 855	SK5DB
28 SM6BNA	14	J0576 765	SK6AG
29 SC7C	10	J0865 949	SK7CA
30 SA7ORA	11	J0655 585	SK7OA
31 SA7BXU	11	J0655 371	
32 SM4HCM	11	JP704 500	SK4AO
33 SM6UZ	6	J0583 916	SK6IF
34 SM4FGN	7	J0693 863	
35 SM5NQB	10	JP803 460	SK5DB
36 SM5BS	10	J0893 365	SK5DB
37 SM3CZS	3	JP822 458	SK3BG
38 SM0WVX	4	J0891 849	SKOCT
39 SM6USS	1	J0586 11	SK6AW
40 SM6MIS	1	J0575 11	SK6AW

NAC 144 MHz - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång	Klubb
1 SK7MW	195	J065109 756	SK7MW
2 SK0EN	173	J09998 280	SK0EN
3 SK7CY	157	J06591 756	SK7CY
4 SK1BL	86	J09754 592	SK1BL
5 SKOCT	83	J09952 606	SKOCT
6 SM6BFE	83	J06849 517	SK6QA
7 SM4GGC	91	J06948 606	SK4IL
8 SM6VTZ	63	J05848 486	SK6YH
9 SM3BEI	72	JP8147 817	SK3BP
10 SM7DTE	53	J07542 911	SK7MW
11 SMOKAK	68	J08939 903	SKOCT
12 SK4AO	54	JP7032 588	SK4AO
13 SM5EPO	56	JP8031 524	SKOCT
14 SK6QA	61	J05830 460	SK6QA
15 SM0B50	52	J09929 646	SKOCT
16 SM4DXO	48	JP7127 779	SK4AO
17 SM6TZL/P	62	J06726 648	SK6BA
18 SM7NR	48	J07626 135	
19 SM7LCB	33	J08625 515	SK7CA
20 SM6V	54	J05724 780	SK6AW
21 SM6MVE	47	J06723 343	SK6NP
22 SM3RIU	36	JP9322 304	SK3LH
23 SM4GRP	43	J06920 996	SK4IL
24 SK6AW	54	J06720 796	SK6AW
25 SK6IF	47	J05819 762	SK6IF
26 SM4HCM	36	JP7019 301	SK4AO
27 SM7MBH	35	J07518 648	SK7OA
28 SA5ACR	27	J08817 752	SK5BN
29 SM0BHN	29	J08917 279	SK5EW
30 SM6YNO	29	J06717 035	SK6DK
31 SM0EZZ	30	J08915 531	SLOZS
32 SM4ONV	34	JP7015 485	SK4AO
33 SA7W	21	J08615 126	SK7CA
34 SM2HTI	27	KP0315 012	SK2AT
35 SM0NCL/P	33	J06614 080	SKOCT
36 SM5DWF/4	31	J07913 851	SK0EN
37 SM5KQS	25	J08813 847	SK5BN
38 SAOCAN	22	J09913 594	SKOCT
39 SA7BXU	29	J06513 087	
40 SM5DFF	21	J08812 780	SK5BN
41 SM4BDQ	24	JP8012 604	SK4AO
42 SJ6A	35	J07812 354	SKOCT
43 SM7HGY	18	J08612 252	SK7CA
44 SA6P	23	J06811 644	SK6EI
45 SM4KHU	16	JP7010 761	SK4AO
46 SM6A	19	J06810 339	SK6HD
47 SM0UIS	18	J08910 339	SKOCT
48 SM6IQD	41	J05710 119	SK6AW
49 SA6CME	32	J05710 097	
50 SM2OKD	18	KP0310 038	SK2AT
51 SM4YMP	17	JP709 909	SK4AO
52 SM5EJW	23	J0899 724	SK5EW
53 SM4CHK	14	J0699 379	SK4IL
54 SM4UVP/P	20	JP709 097	SK4DM
55 SM7GTD	14	J0779 030	SK7AF
56 SK6HD	19	J0688 576	SK6HD
57 SM1CIO	12	J0978 447	SK1BL
58 SK6JX	17	J0668 433	SK6JX
59 SM7ATL	11	J0868 350	SK7CA
60 SM6NT	15	J0677 293	SK6LK
61 SM6NZB	20	J0587 190	SK6AW
62 SM2A	10	KP047 043	SK2AU
63 SA7BYQ	11	J0666 987	
64 SM6KTO	13	J0676 914	SK6BA
65 SM5SHQ	12	J0886 853	SK5BN
66 SM6YRB	11	J0686 564	SK6LR
67 SM5PAO	14	J0896 487	SK5DB

NAC 432 MHz - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång	Klubb
1 SK7MW	126	J06583 697	SK7MW
2 SK0EN	97	J09960 772	SK0EN
3 SM6VTZ	74	J05856 527	SK6YH
4 SM7DTE	63	J07550 879	SK7MW
5 SM7LCB	65	JP8146 353	SK3BP
6 SKOCT	62	J09942 925	SKOCT
7 SM6BFE	59	J06839 873	SK6QA
8 SM7NR	61	J07638 873	
9 SK6QA	50	J05830 517	SK6QA
10 SM4GGC	45	J06928 135	SK4IL
11 SM6CEN	39	JP7072 440	SK6YH
12 SE6R	45	J05824 138	SK6IF
13 SM5EPO	39	JP8023 854	SKOCT
14 SM4DXO	40	JP7123 552	SK4AO
15 SM0BHN	38	J08922 633	SK5EW
16 SK1BL	32	J09720 454	SK1BL
17 SM0FZH	31	J09920 334	SK0EN
18 SM1FMT	28	J09618 914	SK1BL
19 SM6V	35	J05718 745	SK6AW
20 SK4AO	29	JP7017 976	SK4AO
21 SK6IF	35	J05817 909	SK6IF
22 SM7ATL	27	J08617 851	SK7CA
23 SM7HGY	23	J08616 559	SK7CA
24 SM6MVE	28	J06715 100	SK6NP
25 SM0NCL/P	28	J06614 797	SKOCT
26 SM7GEP	21	J07714 642	SK7MW
27 SM7MBH	23	J07514 546	SK7OA
28 SAOCAN	23	J09914 227	SKOCT
29 SM0B50	26	J09913 557	SKOCT
30 SM0EZZ	26	J08912 583	SLOZS
31 SM2HTI	17	KP039 828	SK2AT
32 SM4HCM	20	JP709 691	SK4AO

NAC 1296 MHz - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång	Klubb
1 SK7MW	71	J06550 201	SK7MW
2 SK0EN	54	J09934 417	SK0EN
3 SM6VTZ	44	J05832 868	SK6YH
4 SKOCT	51	J09932 696	SKOCT
5 SM7DTE	37	J07529 301	SK7MW
6 SM7LCB	36	J08627 420	SK7CA
7 SM0FZH	44	J09926 214	SK0EN
8 SM3BEI	42	JP8125 040	SK3BP
9 SM0RJV	39	J08924 158	SKOCT
10 SM7GEP	36	J07723 505	SK7MW
11 SM4GGC	29	J06918 275	SK4IL
12 SM0BHN	32	J08917 735	SK5EW
13 SM0DJW	26	J08816 679	SKOCT
14 SM0B50	28	J09916 357	SKOCT
15 SM5EPO	27	JP8016 191	SKOCT
16 SM6BFE	22	J06815 651	SK6QA
17 SK4AO	24	JP7014 179	SK4AO
18 SM6CEN	18	J06712 510	SK6YH
19 SM4DXO	19	JP7111 290	SK4AO
20 SM7HGY	16	J0869 892	SK7CA
21 SK5EW	18	J0799 759	SK5EW
22 SM0EZZ	18	J0898 495	SLOZS
23 SM6VZ	12	J0687 489	SK6YH
24 SM5EJW	9	J0895 576	SK5EW
25 SM5EPC	11	JP905 380	SK5RO
26 SM4ONV	11	JP704 384	SK4AO
27 SM1MUT	7	J0974 055	SK1BL
28 SMONZY	10	J0893 975	SLOZS
29 SM7MBH	6	J0753 936	SK7OA
30 SM4CSK	7	J0792 792	SK4BX
31 SM6NZB	5	J0582 589	SK6AW
32 SM6IQD	3	J0571 388	SK6AW
33 SM3GDT	1	JP71600	SK3PH
34 SM2OKD	1	KP03505	SK2AT
35 SM6DBZ	1	J058505	SK6LL

NAC Micro - August 2020

Callsign	QSO	RutaPöång	Klubb
1 SM6VTZ	9	J05852 900	SK6YH
2 SM3BEI	9	JP8147 813	SK3BP
3 SM6EAN/P	12	J05840 215	SK6YH
4 SK0EN	17	J09936 911	SK0EN
5 SM5DWF	17	J09936 911	SK0EN
6 SKOCT	13	J09935 226	SKOCT
7 SM1HOW	5	J09734 000	SK1BL
8 SM7LCB	3	J08627 325	SK7CA
9 SM6WZR	5	J05825 200	SK6QA
10 SM7DTE	4	J07518 392	SK7MW
11 SM0RPT/P	6	JP9010 353	SK0EN
12 SM0ERR	3	J0897 196	SKOCT
13 SM0BHN	2	J0897 050	SK5EW

Club Competition - Monthly August

Klubb	Deltagare	Poäng
1 SKOCT	29	1000,00
2 SK7MW	9	830,91
3 SK0EN	11	743,36
4 SK6YH	8	662,82
5 SK3BP	6	405,21
6 SK4AO	19	388,37
7 SK6QA	8	367,76
8 SK7CA	12	357,55
9 SK1BL	8	281,17
10 SK5EW	9	216,43
11 SK4IL	8	215,90
12 SK6AW	24	197,70
13 SK6IF	7	125,73
14 SK7CY	1	93,51
15 SK2AT	8	86,80
16 SK7OA	5	83,06
17 SK5BN	7	83,04
18 SK6NP	3	76,57
19 SLOZS	3	67,45
20 SK6EI	4	48,20
21 SK6DK	3	46,80
22 SK6BA	2	34,20
23 SK5DB	6	32,34
24 SK6HD	3	30,53
25 SK2AU	2	30,00
26 SK3LH	1	22,73
27 SK5RO	2	17,65
28 SKOCT	2	17,40
29 SK5LW	1	14,27
30 SK4EA	2	13,49
31 SLOZS	2	13,42
32 SK6PS	2	11,56
33 SK6JX	2	11,27
34 SK4DM	1	9,27
35 SK7AF	1	9,20
36 SK4BX	1	8,54
37 SK7AX	2	8,51
38 SK6L	1	7,43
39 SK6AG	1	6,89
40 SK6LR	1	6,69
41 SK7HW	1	6,54
42 SK7JD	1	5,22
43 SK6WW	1	4,28
44 SK6RM	1	4,19
45 SK6LL	2	3,91
46 SK3PH	2	3,84
47 SK6AB	1	3,60
48 SK2HG	1	3,43
49 SK3BG	1	2,51
50 SLOZG	1	1,74

Testkalendern		Thu	5 Nov	18 - 19z	NAC-28-CW	Thu	3 Dec	21 - 22z	NAC-28-DIG
Thu	1 Oct 17 - 18z	NAC-28-CW	Thu	5 Nov 19 - 20z	NAC-28-SSB	Tue	8 Dec 18 - 22z	NAC-432	*
Thu	1 Oct 18 - 19z	NAC-28-SSB	Thu	5 Nov 20 - 21z	NAC-28-FM	Thu	10 Dec 18 - 22z	NAC-50	*
Thu	1 Oct 19 - 20z	NAC-28-FM	Thu	5 Nov 21 - 22z	NAC-28-DIG	Thu	15 Dec 18 - 22z	NAC-1296	*
Thu	1 Oct 20 - 21z	NAC-28-DIG	Sat	7 Nov 14 - 14z	Marconi 144 CW	Tue	22 Dec 18 - 22z	NAC-Micro	*
Sat	3 Oct 14 - 14z	IARU R1 432 & up	Tue	10 Nov 18 - 22z	NAC-432	*			

Comments - August	
NAC 28 MHz - August 2020	
SK1BL	Hann med ett par QSO mellan fönstermäländet på klubben. Hörda stationer utan QSO: OZ7BQ (som svarade men QSO ej komplett), SM5ACQ, SM2GCQ (kraftig signal) samt OZ7KJ. 73 de -1TDE och -1HOW.
NAC 50 MHz - August 2020	
SA0CAN	Riktigt bra konds, körde bara FT8. Kanske komma överens om FT4 användning också, minst med lokala stationer? Det ser ut att jag behöver mer effekt och en bättre antenn.
SM0BSO	Lite konditioner mot OH och SM2. Mycket FT8 och lite CW.
SM0WXV	Det finns förbättringspotential :)
SM6USS	Inte många hittade mikrofonen denna afton. 73 de Dennis
SM6UZ	Inte mycket till aktivitet i europa Hoppas bättre nästa månad UZ
NAC 144 MHz - August 2020	
SA0CAN	Bara FT8, med 2 stackade halo antenner och 30W, 15m AGL, 90m ASL). Prestanda nära 3 elem yagi i samma locator, men omni.
SK0CT	Airplane scatter fungerade bra för mig.
SK0CT	Kul test igen! Ett speciellt tack och hej då till SK7MW, vi kommer sakna er! 73sss de SM0RJV & SA0CAN
SK0EN	Bra konds och bra aktivitet, ovanligt kul test.
SM0BSO	Trevlig test med lite konditioner åt vissa håll. Årsbästa resultat dessutom.
SM0KAK	Poängrekord och QSO rekord igen! Hög aktivitet och goda CNDs, som alltid i augusti. Tack till SK7MW för alla QSO, och för att ni sporrat SK0CT's medlemmar till att kämpa i klubb tävlingen i år!
SM0NCL/P	Körde med suffix /p eftersom wsjt inte gillar /7 som callsig suffix - vilket gör att motstationen riktar antenn åt SM0 tidigt. Blev mkt. ft8 ikväll, hörde UA men nil QSO, kul att köra/höra från ny ruta. Online EDI Generator ver 1.2, http://ok2kjt.net/edi
SK1BL	Mycket trevlig övning med en handfull stationer på 700+ km (OH och UA1). 73 de Eric - TDE
SM4CHK	Första testen sedan 80-talet. Lite nervöst. Körde bara SSB. Riggen blev klar timmar före testen. Är osäker på min take-off från sommarstugan. Nästan strandtomt mot Vänermen skog emellan. CU
SM4EPR/6	Ute på husbilstur. Provade nymonterad duobandsyagi, 4 el för 144. 10 m över havet plus 5 meter över marken. Rig: Yaesu FT-857D, 50 W. Det gick att köra över vattnet, men inåt landet var det hårt som Bohusländsk granit. :-=) Kul i alla fall att vara med.
SM4GGC	God aktivitet och conds bättre än senaste omgångarna av NAC. Nytt high score på antal QSO för min del. 73 de Stig
SM5AFS/P	Med 3W och 4elY från en utsiktsplats i närheten. Hörde LA, OH, ES, m.fl. Men när solen dalade och myggen blev mer envisa så var det dags att plocka ihop och cykla hem. 73 de Anders
SM5DWF/4	Ny happening i Kilsbergen med nygammal halo, 13 cm i diameter, IC-7100 i bilen (the Saint, hi), ingen chat, hoerde SP2FRY?, SM4CHK kom ut ur garderoben. Pingar, ringar, och inga pengar... Kom dock hem helskinnad , sov en timme i bilen, HIKULIKULA! 73/SM5DWF
SM5EJW	Starkast i kväll SM5DWF/4 i Ännaboda!
SE6R	Vertical (X30) och aktiv sista halvtimmen bara. Tack SK7MW för att ni försökte trots min kläna antenn. Hoppas vi hörs genom era egna callsign framöver. Men nästa vecka är det 70 cm kvar och då hörs vi MW!
SK6IF	Trevlig test från Lysekil OPW UZ
SK6JX	Det var några år sedan vi luftade signalen på 2m. Tornet uppvevat till max. Halvbra sommarkonditioner, inga sensationer. Plockade ner grejerna vid 22.
SM6KTO	PA som krånglade fick gå QRT 2 Tim.
SM6SCM	Test 134 HB9Cv från Vårgårda imponerade igen. Provisoriskt monterad på lånad balkong. TX all de Göran
SM6USS	Trevlig test, med lite konds i början. 73 de Dennis
SM6VTZ	Hej! Bra utdelning idag trots bara CW. Mer fokus nästa vecka! 73 Kricke
SK7CY	Äntligen en hel test utan haveri. En liten undran, varför kommer stationer både på SSB och FT8 ??? Det är ju ändå samma contest ! Går ju ändå bara att logga det första...
SK7MW	Detta var den sista 2m testen från Mogglarp - tack för alla QSO det var trevligt - 73sss till nästa vecka !
SM7HGY	Testen bjöd på ganska normala sommarkonditioner. SK7MW tack för alla kontakter på 2 meter genom åren!
SM7LCB	Hej, kul afton men många roliga och plötsliga QSO på bandet. Denna afton endast CW då något är fel på SSB-trådarna. Men i QRP-klassen passar kanske CW bäst även om många stationer skulle kunna ha körts på SSB. Ett stort tack till alla som jobbat med SK7MW för alla QSO under de senaste 21-åren. Har varit till stor glädje att ha den stationen och försöka fånga med sina mer eller mindre QRP-aktiga stationer från olika QTH. Har alltid kul att få in den stationen i loggen. 73 och stort tack från ULF/LCB
SM7STL	Kunde tyvärr bara köra lite korta stunder men med 11 QSO och 8 rutor är jag rätt nöjd. TX all de Micke
NAC 432 MHz - August 2020	
SA0CAN	Några kallade mig Stockholms FT8 fyren, pga min omni antenn och 20W. Bra tropo conds, och starka AP reflektioner. Tack till alla glada operatörer som svarade på mina anrop i ON4KST chatten.
SK0CT	Kul test med stundtals lite tropo över östersjön. Särskilt tack och hej till SK7MW för ett sista qso på 70cm. Vi kommer sakna er! 73sss ORJV & SPOA
SK0EN	Årets bästa konds hittills. SK3MF var så starka att vår SDR gick i i overload, vilket infrårfar vid -10 dBm. Det hade gått att tända en LED om man hade kopplat den till antennen. Att beama verkade inte så viktigt. Med antennen mot syd, ropade SM2, Mot öster ropade LA. Å så höll det på mest hela kvällen. Stort tack till SK7MW som är efter år varit ett gravitations center i VUSHF värden, det är där det hände!
SM0BSO	Började med bottenapp, men när draget kom loss gick det lite bättre. Missade tyvärr SK7MW denna sista afton på 70cm. Tack för alla QSO. Räknade till 185 stycken från hemma QTH. Hoppas det blir ett till nästa vecka. Det blev en del från SLOZS också.
SM0FZH	Super conds. qrv ca 2 tim pga storningar i grannens TV
SM0IKR	20W single yagi no LNA
SM0NCL/P	QRV /p i jo66, med 13el och 150W, saknade preamp men med endast 7m halvtum coax så är det inte helt tyst ändå. Online EDI Generator ver 1.2, http://ok2kjt.net/edi
SM0WXV	Online EDI Generator ver 1.2, http://ok2kjt.net/edi skapliga condx, hörde även ES, SM7, Höga kusten mm.
SK1BL	Efter tre timmar fönstermålning på klubben fanns inte ork/lust till mer än ett par timmars testkörning. Fina konditioner kring Östersjön, körde en YL-station på 42 mil på backen, tyvärr låg aktivitet i Baltikum. Kul att höra både SM1A och SM1MUT efter flera års frånvaro! Till SK7MW: tack för alla QSO under åren, ni är redan saknade! 73 de Eric - SM1TDE @ SK1BL
SM1FMT	En hel del strul. QRV drygt 2 timmar.
SM4GGC	Krånglande relä i preamp ställdes till det när inte preamp kopplade in efter TX. Med reducerad effekt ca 50W ut gick testen trots allt att geomföra. God aktivitet och Conds skapliga i alla fall 73 De Stig
SM5AFS/P	3 Watt och bara SSB. Bra konditioner över vatten. Tnx qso es 73 de Anders SM5AFS portabelt
SM5DWF/4	19 elements yagi 268 meter a s l i Kilsbergen, IC-7100 och PA 200 W. QRV sista 105 minuterna, med viss planering skulle testresultatet kunnat bli mycket bättre. 73/Peder SM5DWF
SM6MVE	Forsta 70 test med dig . Gick fint 13 qso.
SM6SCM	Kunde tyvärr inte köra så mycket men min 13 ele Vårgårda provisoriskt monterad på en lånad balkong men blev ändå 6 QSO och 4 rutor. Ett särskilt tack till SK7MW för denna gång och alla QSO: genom åren !! TX all de Göran
SM6VTZ	Hej! Oj, rolig test med lite lyft över havet mot norra G och GM. Lyckades köra GM4ODA/P i IO99 med antennen mot fastlandet av Skottland , med antennen raka vägen gick det inte, LA ivägen. Tapade LY2VA och YL2AJ, G4KUX kördes på backen med antennen mot ES. Vi hörs nästa vecka! 73 Kricke
SK7MW	WoW - full fart denna sista 70cm test! Mycket lokala conds denna afton = QRM :-=) Vi tackar för oss och så hörs vi någon annan gång ! 73sss EYW & FMX
SM7HGY	Tack SK7MW för alla QSO på 70 cm!
SM7LCB	Hej, senast körde jag med blindkäpp (vertikal) och 10W men då med en kort coax på ca 10 meter. Denna gång är jag i SM0 och kan inte koppla in blindkäppen till radion så då för man köra på 6 el yagi för 2m. De är mycket dämpning mellan radio och antenn på 2m (60m coax + dämpare). Det blir inte bättre på 70 cm. En gissning är 0.5 W i antennen. Ja mottagaren blir ju inte bättre heller och dessutom är ju strålningen från antennen helt okänd. Verkade som det fanns ett maximum ca 60 grader från antennen huvudriktning som fungerade på 70 cm. De flesta QSO är körda på random och 2-3 stycken på sked via KST. Kul att prova men en antenn som har mer bestämd antenntriktning är bättre eller min blindkäpp som inte behöver roteras. 73 de ULF/LCB

SM7STL Körde lite sporadiskt men fina konditioner på den senare delen, 10 QSO och 9 rutor, made my day !!TX all de Micke

NAC 1296 MHz - August 2020

SK0CT Flest antal QSO i år, kul med lite tropo en del flygplan, starka Radar QRM sista timmen. Ops ONCL & CAN

SK0EN Bra konds, men inte lika bra aktivitet. Inte en enda OZ i loggen, vilket inte är ofta det händer. Kvällens överaskning, att köra ES3/SM0KAK som hade 10W till en 50 MHz antenn! Vi körde komfortabel SSB. Gubben i lådan dök upp oxo, SQ1GU med 59 på SSB med ett trevligt ragchew QSO.

SM0BSO Trevlig afton med personbästa, vad jag kan komma ihåg. Det blev ett QSO till med SK7MW. Tack för allt under alla år från Mogglarp! Vi ses snart med era egna call :-)

SM0RJV Rolgaste testen hittills sedan jag började för två år sedan. Nya masten uppe och finfina conds gav dubbelt så många qso och poäng mot tidigare personbästa. Äntligen kan jag köra SM4, 5, 6 och 7 med fina signaler där träden tidigare varit ivägen. SM6VTZ var oerhörd stark! Tack till SK7MW för alla QSO även om det inte blev så många här hemifrån men desto fler när jag kört er från SK0CT på de andra banden. 73sss

SK5EW Två timmar sen i starten. Trevligt med skapliga konditioner under en NAC. Mycket varierande styrkor. Hade en del radar-QRM en stund kring 1900Z. Till Mogglarparna: skall bli spännande att se vad ni hittar på framöver!

SM5EJW Underlig utbredning. Vid några tillfällen fina sigs 6VTZ, ES0FX. Övrig tid lock över qth även lokala stns hopplöst svåra. Kul med bra aktivitet!

SM6BFE Bra konds och tack SK7MW Mogens o Torleif för alla qson, vi hörs väl igen via egna call 73/Jan!

SM6VTZ Hej! Kul med OX2AXH på flyg annars svårt med flyg öster ut. Hittade aldrig något flyg för OH3TR och LY2R, ovanligt! SM4 och SM0 starkare än vanligt, SM0RJV var stark! Ingen tropo kvar över Nordsjön, lyckades inte med G4KUX trots fb flyg. Tack SK7MW för alla QSO! 73 Kricke

SK7MW Årets sista o bästa test på 23cm! Det var en underhållande test med ovanligt många QSO både Öst o Väst. 73sss Från Mogglarp Alps

SM7HGY Typiska sommarkonditioner med fler QSO på tropo än vanligt. Tack SK7MW för trevliga kontakter vi haft genom åren, hoppas att vi kan fortsätta hålla kontakten!

SM7LCB Hej, det blev en strulig start när fjärrstyrningen inte vill fungera men så hoppade den av någon anledning igång och man kunde börja köra. Har ju varit svagt tropo de senaste dagarna och det fanns kvar lite över Östersjön i riktning mot SM0 och OH. För övrigt var det som vanligt flygstuds som gällde. Tack vara tropo mot OH så blev det bra men QSO i den riktningen men visst med tanke på tropo så tycker man att flera kunde vara igång. Får tack MW-gänget för alla trevliga tester genom åren och hoppas vi hörs snart igen på banden speciellt 23 cm och uppåt. Efter testen blev det QSO på 3 cm med SK0EN, kul! 73 de ULF/LCB

NAC Micro - August 2020

SK0CT Mycket välkommen SM0BHN på 10GHz!! Bra signaler från SK0EN & SM5DWF på 24GHz. I övrigt inga CNDS. SM0-KAK -RJV -BSO

SK0EN Kondens uteblev, och ingen QRV från fastlands Finland. Hörde SM6VTZ, men för svagt för att pressa genom ett QSO. Kul ändå. Det var en fin kväll vid havet med SM3BEI och grabbarna på Åland som kämpade å försöka få igång RX på sina rigger. Bara OH0AZX lyckades.

SM5DWF Körde nya QRO-stationen 5G 10W 60cm dish, 10G 10W 60cm dish, 24G 1W 60cm dish. Kvällens roligaste QSO, SM1HOW på 10G

SM6EAN/P Årets sista /P från Måseskär. CONDX varierade i olika riktningar inklusive RS. Kul med aktivitet på de högre uV-banden denna gång. 73' /Mats

SM6VTZ Hej! Mycket svaga signaler över land och till norra OZ. Gick bättre mot södra OZ, IGY och SHF via RS sista timmen. Kul med LB25 i JO47, trots dålig tropo gick det lätt även på SSB. 73 Kricke

SM6WZR Hann precis upp på berget för att köra några QSO. blev bra mörkt på vägen hem, 73 de SM6WZR

SM7LCB Hej, inte som förra NAC MW med mycket regnskurar att utnyttja. Flygen ville inte så mycket idag eller är det jag som ligger fel i frekvens men ett par kHz. Jag får kanske kolla upp 10 MHz rubidium normalen. Kul med Lennart. 73 de ULF/LCB

Funktionärer i VHF-sektionen

Sektionsledare	SM6EAN
VHF-manager	SM6EAN
Tävlingsledare	SM4HFI
Vice tävlingsledare	SM6NZB
Repeaterfunktionär	SM5OXV
Vice repeaterfunktionär	SM0MMO
Fyrfunktionär	SA3AZK
QTC - VUSHF	SM6CEN
Mikrovågsmanager	SM6AFV
Satellitfunktionär	SM7WSJ
Topplistan	SM7GVF
Första-lista och DX rekord 50 MHz	SM6CMU
Första-lista och DX rekord 144 MHz och högre	SM7ECM

Med 30 års erfarenhet levererar Michael Berg HF-teknik av hög kvalitet från Tyskland

HFC
www.hf-berg.de
Nachrichtentechnik

Ändmatade Trådantenner 3.5 - 30 MHz
85.00 €

89.00 €

79.00 €

54.50 €

54.50 €

95.00 €

plug and play!
MBA-100/200
MB-100/200
Priser inkl. moms, exkl. frakt
... mer än 1000 nöjda kunder!

Vi utvecklar, producerar och marknadsför produkter av industriktill kvalitet för amatörradio. HFC Michael Berg erbjuder antennomkopplare, baluner, förförstärkare, ferriter, trådantenner, koaxialkabel (Aircell 5/7, Aircom Premium, Ecoflex 10/15 m.fl.), HF-adaptrar och ett stort sortiment HF-kontakter typ UHF, N, BNC, SMA, TNC och 7/16 m.fl. Vi tillverkar kundanpassade kablage och har levererat mer än 100 000 enheter.

Gå till vår hemsida www.hf-berg.de eller besök oss på eBay

eBay butik: hf-mountain-components

HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg
Schleddenhofer Weg 33, 58636 Iserlohn, Tyskland
email: mountain-components@t-online.de
email: info@hf-berg.de
Telefon: +49 2372 75 980

Radio Liberty åter på 1386

Med start den 12 augusti började stationen använda Radio Baltic Waves i Litauen på 1386 kHz för att reläa sina program till lyssnare i Ryssland och Belarus. Sändaren på 1386 kHz rapporteras ha en effekt på 75 kW.

AV // SM6-8300, CHRISTER BRUNSTRÖM

Jag har tidigare rapporterat om några ”hobbystationer” i Nederländerna som fått tillstånd till rundradiosändningar på kortvåg. Om allt går enligt planerna kan vi inom kort få lyssna till Radio Delta International i Elburg. Stationen har hos HFCC ansökt om frekvensen 6020 kHz från 07.00 till 24.00 med en sändareffekt på maximalt 1 kW.

I slutet av augusti noterade jag nya Mike Radio i Nederländerna med testsändningar på 3940 kHz. Detta är numera en legal radiostation och man har aviserat att stationen kommer att vara igång söndagar, onsdagar och lördagar kl. 17.00–23.00 UTC fram till den 24 oktober. Uppenbarligen har man fått en tidsbegränsad licens.

Radio Liberty åter på 1386

Presidentvalet i Belarus i augusti kantades av anklagelser om valfusk och när människor gick ut på gatorna för att demonstrera sitt missnöje möttes de av kravallpolis som använde mycket våldsamma metoder för att kväsa oppositionen mot president Lukasjenkos styre.

Ledningen i Minsk passade på att delvis stänga Internet för att förhindra kontakter med omvärlden. Denna åtgärd drabbade Radio Free Europe/Radio Liberty (RFE/RL) som från studios i Prag sänder program på vitryska via just Internet. Med start den 12 augusti började stationen åter använda Radio Baltic Waves i Litauen på 1386 kHz för att reläa sina program till lyssnare i Ryssland och Belarus (tidigare Vitryssland) enligt följande schema: 18.00–19.00 belarusiska, 19.00–20.00 ryska och 20.00–21.00 belarusiska. RFE/RL finansieras av USAs regering men har sitt europeiska högkvarter i Prag. Det återstår att se hur länge detta arrangemang kommer att gälla.

Radio Baltic Waves har ytterligare några kunder: NHK Radio Japan och Radio Poland. Den sistnämnda stationen har engelska kl. 12.00–13.00 och tyska kl. 16.30–17.00. Sändaren på 1386 kHz rapporteras ha en effekt på 75 kW.

Non-stop musik

Några sena lördagskvällar under den gångna sommaren hörde jag flera gånger en station efter 21.00 på 6135 kHz med non-stop lättlyssnad musik och helt utan annonseringar. På frekvensen finns Radio Santa Cruz i Bolivia, Rádio Aparecida i Brasilien och Radio Madagascar men det var uppenbart att det inte var någon av dessa tämligen svårhörda stationer.

En titt i senaste WRTH (World Radio TV Handbook) visar att frekvensen också används av China Radio International (CRI). Efter lite sökande hittade jag en sändning från CRI på kroatiska kl. 21.00 på just 6135 kHz. Enligt schemat sänds också på kroatiska kl. 17.00 på 9410 kHz. I mitten av augusti tog jag in 9410 kHz strax före 17.00 och hörde då den paussignal som används av CRI. På heltimmen kom anrop på kinesiska och kroatiska och sedan blev det non-stop musik utan det minsta talade inslag.

Man kan verkligen fråga sig vad syftet är med sändningar av denna typ. CRI har en kroatisk avdelning och tydligen tycker man att kroatiska lyssnare bör lyssna via hemsidan. Saknar man personal för att producera traditionella radioprogram eller vill man bara blockera frekvensen? Det finns många frågor och inga direkta svar till dessa märkliga musiksändningar.

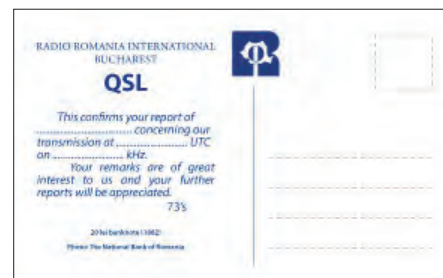
Månadens QSL

Temat för QSL-korten från Radio Romania International (RRI) under 2020 är numismatik. Detta innebär att korten avbildar historiska rumänska mynt och sedlar. På kortet



med vilket man besvarade rapporter i juli månad visas en sedel med valören 50 bani.

Coronakrisen har ställt till det för i stort sett alla verksamheter och så även för RRI. De nya korten finns bara som e-QSL, dvs. man får dem som två bilagor till ett e-postmeddelande. Om man vill ha med den traditionella informationen som datum, tid och frekvens får man fylla i den själv vilket framgår av nedanstående bild av baksidan.



Jag förstår naturligtvis att RRI har betydligt viktigare saker att syssla med än att sända tryckta QSL-kort per post till sina rapportörer men det här beskrivna systemet är av mycket litet intresse för mig personligen. Det blir nog så att jag i framtiden tämligen omedelbart ”deletar” dessa nya e-QSL från RRI. Lyckligtvis har RRI fortfarande ett brevlådeprogram där stationens många lyssnare får komma till tals och där man får respons på sina rapporter och kommentarer.

Radio Thailand

HSK9 Radio Thailand World Service har två kvällsändningar på engelska till Europa kl. 19.00–20.00 och 20.30–20.45 på 9920 kHz. Mottagningen är mycket god på denna ostörda frekvens. På programmet står National News och International News, program om ekonomi och information om olika evenemang i kungariket. Man rapporterar regelbundet om landets kungafamilj och i det långa programmet kl. 19.00 brukar man också hinna med en hel del musik. Programmet är en återutsändning av en inhemsk radiokanal varför det även förekommer reklam mellan de olika inslagen.

Radio Thailand har en ny e-postadress: rthworldservice@gmail.com. Jag sände en rapport till stationen i augusti och fick tämligen omgående ett e-postmeddelande i vilket man beklagade att man inte kunde sända något QSL-svar eftersom postförbindelserna fortfarande låg nere pga. pandemin. De lovade dock att sända ett QSL när posten fungerar som den skall igen. I väntan på QSL får man nöja sig med att lyssna på programmen från Radio Thailand.

Storaffär i USA

Den 15 augusti 2020 kunde Glenn Hauser rapportera i World of Radio att en försäljning av sändarstationen i Furman, South Carolina, är på gång. Stationen ägs av Family Broadcasting Corporation (FBC), en kristen verksamhet med högkvarter i South Bend, Indiana. Stationen med anropssignalen WHRI (= World Harvest Radio International) har sänt kristna program mot betalning för olika kyrkor och samfund på kortväg till lyssnare i hela världen sedan 1985. Tidigare hade FBC också en sändarstation på ön Palau i Stilla Havet för att nå lyssnare i Asien. Den lades ned i slutet av förra året efter vad som uppenbarligen var fruktlösa försök att finna en köpare. Mycket tyder på att FBC och olika kristna samfund har drabbats hårt av den pågående pandemin.

Köpare av stationen i Furman sägs vara Alan Weiner som äger WBCQ i Maine. Glenn Hauser tror dock inte att Weiner har de ekonomiska resurser som krävs för att köpa anläggningen. Köpeskillingen har rapporterats uppgå till \$1,25 miljoner. Sannolikt ligger kapitalstarka World's Last Chance Radio bakom affären. Denna organisation är redan nu Weiners viktigaste kund.

FBC har kontrakt med Voice of Vietnam, NHK Radio Japan och KBS World Radio för att återutsända en del av deras program över WHRI i Furman. Det skall bli intressant att följa utvecklingen av denna affär.



Radiohistoria (4)

Under värmeböljan i slutet av juni läste jag boken Försvunna städer, försvunna spår (Uddevalla 1953) av Brian Fawcett. Den handlar om engelsmannens Percy Harrison

Fawcetts resor i djungelområdena i östra Bolivia med uppdraget att komma med förslag om hur gränsen skulle dras mellan Peru, Bolivia och Brasilien. Till yrket var han militär med lantmätarutbildning. Uppdraget genomfördes åren 1906–1907.

I boken berättar han om den besvärliga resan från La Paz till djungelområdet i östra Bolivia. Det fanns inga konventionella vägar och Fawcett och hans medhjälpare red på åsnor längs de smala bergsstigarna. När han efter några veckor kom fram till byn Rurrenabaque blev han inte imponerad av det han såg – en liten by med några fallfärdiga hyddor, smuts och förfall.

Resan fortsatte sedan längs Beni-floden med olika farkoster till Riberalta som då var centrum för den bolivianska administrationen i området. Detta var under gummisamskars dagar och det vimlade av gummisamlare, äventyrare, skurkar och annat löst folk av olika nationaliteter. Indianerna beskrivs konsekvent som vildar och om de inte utrotades eller tvingades bort från sina områden såldes de som slavar.

Om intrycket av Rurrenabaque hade varit deprimerande var Riberalta något av helvetet på jorden. Befolkningen beskrivs som sultna av stora mått. Folk drabbades av olika sjukdomar och dödligheten var enorm.

Under Fawcetts resor i djungelområdet gällde det att se upp för alla livsfarliga ormar och giftiga fiskar för att inte tala om alla de insektsvärmar som besvärade resenärerna.

Fawcetts intryck av orter som Cobija och Porvenir var likartade. Trots alla svårigheter lyckades han genomföra sitt uppdrag och återvända till La Paz med livet i behåll.

Runt 75 år efter Fawcetts resor i den bolivianska djungeln ägnade jag många nätter åt lyssning av radiostationer i Sydamerika i vårt QTH utanför Halmstad. Ofta runt midnatt kunde man på 90 och 60 meter höra ett stort antal radiostationer från orter som Reyes, Rurrenabaque, Santa Ana, Riberalta och Cobija. Jag skickade åtskilliga rapporter till dessa små närradiostationer och flera svarade med brev och QSL-kort. Uppenbarligen fungerade posten minst lika bra som på Fawcetts tid (han beskriver hur tidningar ofta försvann medan brevposten oftast kom fram som den skulle).

I ett brev från Radio La Palabra i Santa Ana del Yacuma skrev pater Yosú Arketa att kommunikationerna fortfarande var dåliga. Det fanns inga användbara vägar. Flygtransporterna var kostsamma medan transporter på flodvägarna tog lång tid. Han menade att radion var ett utmärkt sätt att nå ut till lyssnarna i området. Stationen var katolsk och sände på 4732 kHz med 600 watt.

Flertalet stationer var mer eller mindre kommersiella och inkomsterna kom huvudsakligen från de avgifter som man tog för att privatpersoner skulle få sända meddelanden ("avisos sociales") till släkt och vänner.

Jag kommer ihåg ett meddelande på Radio Eco i Reyes (4410 kHz) som var riktat till en person i grannstaden Rurrenabaque. Mottagaren uppmanades att svara via Radio 2 de Febrero i Rurrenabaque. Det gällde alltså att ha koll på vilka frekvenser som användes av de olika stationerna. Radio 2 de Febrero officiella frekvens var 5020 kHz men man sände på 5504 kHz.

År 1913 besökte Fawcett staden Reyes som han beskrev med följande ord: "Reyes visade sig vara en samling sorgliga indianhyddor och det enda intressanta med det var att det en gång hade varit en missionsstation."

Man får hoppas att framsteg hade gjorts när jag långt senare fick mitt svar från Radio Eco i Reyes.



I takt med att utbyggnaden av telefonnätet nådde regionerna Beni och Pando i östra Bolivia försvann förutsättningar för många av dessa små närradiostationer och idag finns inga kvar på kortväg. Det är då roligt att många QSL finns kvar som berättar om en intressant episod i den latinamerikanska radions historia.

Riberalta hade flera stationer på kortväg. En av de enklaste att höra var CP136 Radio Abaroa. De hade tydligen fått många rapporter eftersom man låtit trycka upp ett QSL-kort som bekräftade min mottagning på 4730 kHz av Radio Abaroa "Perla del Manutata" den 1 januari 1983. Man hade till och med en QSL Manager som hette Rolman Medina M.



Samma år hörde jag också CP114 Radio San Miguel i Riberalta som sände på 3310 kHz med 500 watt. Den här stationen hade som syfte att sprida kultur och utbildning till befolkningen i Riberalta och Bení. Den drevs naturligtvis av en kristen mission. Av svaret framgår att Riberalta ligger 172 meter över havsnivån och att staden då hade en befolkning på 25 000. Medeltemperaturen är 30° vilket motsvarade den temperatur som rädde i min lägenhet i slutet av juni (vilket får mig att tro att jag nog inte skulle trivas i Riberalta).

Man bifogade också en liten vimpel och av den framgår att Radio San Miguel hade grundats redan 1968.

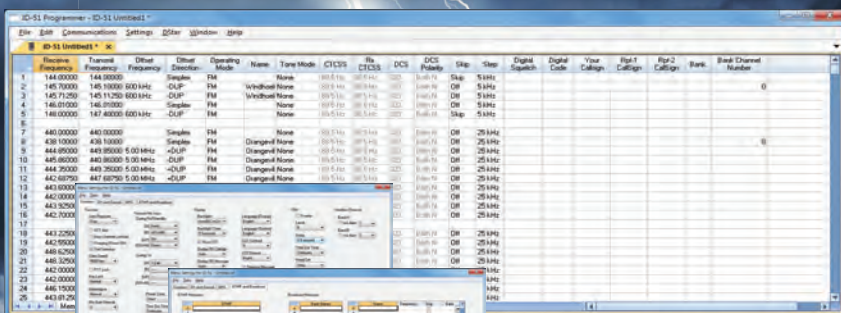
Och med denna radiohistoriska återblick önskar jag alla läsare en trevlig och behaglig höst framför radion. ☐



SM6-8300
Christer Brunström
christer.brunstrom@telia.com

Gör din radio redo, enkelt med RT Systems

Var beredd inför höststormar och oväntade händelser. Din radio kan bli oundgänglig.



Enkel Inmatning:

- Det mesta fylls på automatiskt.
- Repeaterskift, mode m.m. visas direkt.
- Anpassar värdena till din radio.


Din radio lagrar mer än bara frekvenser. Här ser du allt.

- Radions alla egenskaper hanteras direkt på skärmen.
- Glöm menyer och tidskrävande pyssel. Skriv in och låt programmet sköta det mesta. Skicka sedan över alla data till radion!

447

435 olika program att välja från.
Hitta din radio på: www.rtsystems.com

Gå in på www.rtsystems.com och hitta din återförsäljare!
RT Systems produkter finns hos Mobinet och Limmared Radio Data.
www.rtsystems.com

rt SYSTEMS 
RADIO PROGRAMMING MADE EASY

Radiokurs i Linköping

Dags att anmäla sig!

SK5LF planerar att genomföra en certifikatkurs i Linköping med start under november. Upplägget är veckovisa möten med ett mindre antal deltagare på onsdagskvällar under hösten och vintern med uppehåll för jul/nyår. Vissa av mötena kan istället komma att genomföras som videomöten. Utöver kvällsmötena planeras en lördag med praktiska övningar.

Kursens mål är att ge deltagarna de kunskaper som krävs för att avlägga prov för amatörradiocertifikat. Avslutande provtillfälle planeras äga rum under april 2021.

För att kunna genomföra kursen krävs tillräckligt många deltagare och därför ber vi dig som är intresserad av att delta att höra av dig till kurs@sk5lf.se. Du kan också titta in på <https://www.sk5lf.se/kurs-for-amatorradiocertifikat/>. Om du känner till andra intresserade så sprid gärna denna information vidare.

Välkommen!

Kursteamet på SK5LF

P.S. Hör gärna av dig om du inte bor i Linköpingsområdet och är intresserad av en kurs enbart via videomöten. Vi håller på att undersöka möjligheter för detta och vill gärna bilda oss en uppfattning om hur många som kan tänkas vara intresserade.

RADIOKLUBBEN ÖSTRA
SK5LF



Nedläggning av SI9AM

Amatörradiobesöksstationen SI9AM i Utanede, kommer att läggas ner våren 2021 och uthyrningen upphör redan den 1 december i år.

SI9AM ägs av åtta radioföreningar i tredje distriktet och styrelsen för SI9AM har beslutat om nedläggning på grund av dålig lönsamhet under flera år samt utebliven uthyrning sedan Covid19-pandemin bröt ut.

Sedan starten 2000 har över 160 000 QSO:n körts från SI9AM och styrelsen vill framföra stort TACK till alla besökande radioamatörer. Mer info i kommande nummer av QTC.

73 från

SM3FJF Jörgen Norrmén, SI9AM Ordförande



UPPFINNINGARNAS BOK. III

För en tid sedan i QTC' fanns en artikel hämtad ur "UPPFINNINGARNAS BOK" angående Marconis försök med radiokommunikation. Det kan i det sammanhanget vara intressant att redovisa de fakta som redovisas angående Morse-systemets tillkomst. Artikeln

är hämtad ur samma bok men antagligen en senare utgåva. Boken har inget tryckår angivet, men av vissa tidsangivelser i en del artiklar bör tryckåret vara 1903-04. I titelbladet anges att det är andra upplagan av boken.

73 de SA7AZP/Lennart Billström

I detta nummer av QTC återges sidorna 444-446, i ett kommande nummer publiceras ytterligare sidor ur boken. /Redax

1/ 2018, nr 11

ELEKTRICITETEN

DESS FRAMSTÄLLNING OCH ANVÄNDANDE INOM YRKENA OCH INDUSTRIEN

EFTER

A. WILKE

BEARBETAD AF

R. DAHLANDER, INGENIÖR VID ALLM. SVENSKA ELEKTR. AKTIEBOLAGET; — **C. EGNÉR**, T. F. BYRÅINGENIÖR I K. TELEGRAFSTYRELSEN; — **J. FREDHOLM**, ELEKTROTEKNIKER; — INGENIÖR **J. G. HOLMSTRÖM**, FÖRESTÅNDARE FÖR K. TELEGRAFVERKETS UNDERVISNINGSANSTALT; — **G. JUHLIN-DANNFELT**, MAJOR VID K. FORTIFIKATIONEN; — **E. LÖNNQUIST**, ÖFVERINGENIÖR I K. TELEGRAFSTYRELSEN; — **H. E. MARCHANDER**, FÖRESTÅNDARE FÖR SIEMENS' & HALSKES TEKNISKA BYRÅ, HELSINGFORS; — **W. PALMÆR**, LEKTOR VID TEKNISKA HÖGSKOLAN; — **N. RAHM**, ÖFVERINGENIÖR I K. PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET; — **T. I. SÖDERLUND**, CHEFINGENIÖR I ELEKTR. A. B. SIRIUS M. FL.

ANDRA, ÖFVERSEDDA OCH TILLÖKADE UPPLAGAN
MED 766 TEXTBILDER OCH XV PLANSCHER

STOCKHOLM
AKTIEBOLAGET HIERTAS BOKFÖRLAG

magneten på mottagningsstationen. Tungan *A* kastas öfver åt ena eller andra hållet, och visaren flyttas följaktligen ett steg, d. v. s. från en bokstaf till den närmast följande. För hvarje steg vefven framflyttas kommer alltså visaren å andra stationen att äfvenledes framflyttas en bokstaf, d. v. s. visaren å mottagningsstationen utför samma rörelser som vefven å afsändningsstationen.

Mottagningsapparaten är i allmänhet försedd med en elektrisk ringklocka, å hvilken lystringssignal gifves, innan telegraferingen börjar. Äfvenså är hvarje sådan apparat så inrättad, att visaren medelst en enkel åtgärd kan inställas i sitt begynnelseläge, på tecknet +, samtidigt med att vefven är ställd på samma tecken. Fig. 535 framställer en fullständig visareapparat.

Siemens' visaretelegrafer ha vunnit en vidsträckt användning, i synnerhet vid järnvägarna, så väl i utlandet som i Sverige. På senare tiden hafva de emellertid

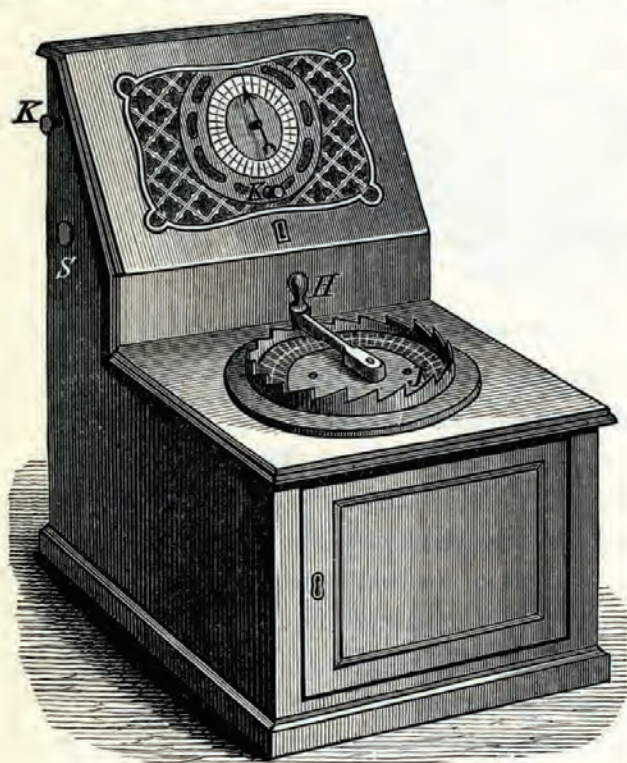


Fig. 535. Siemens' visaretelegrafapparat.

alltmera måst lämna rum för Morseapparater, hufvudsakligen af det skäl, att telegraferingen med visareapparater ej kan kontrolleras.

Ett långsamt arbete vid visaretelegrafering kräfvver visserligen ej afsevärd öfning, men för att vinna färdighet erfordras lika stor öfning som för inlärande af telegrafering på Morseapparater eller andra nyare inrättningar. Emellertid är tiden, som åtgår för afsändning af ett telegram, jämförelsevis stor, då vefven blott får röras i en riktning och, för att nå en i alfabetet bakom liggande bokstaf, måste föras rundt omkring hela taflan. Skall t. ex. ordet *Amor* telegraferas, är det visserligen nog att öfverfara taflan en enda gång; telegrafisten stannar först på *A*, låter därefter vefven, medan han afbryter strömmen 11 gånger, framrycka

till *M* och hvilar här åter ett ögonblick, går därefter till *O* och slutligen till *R*. Men omvänt, om ordet *Roma* skall telegraferas, måste han först föra vefven till *R*, därpå genomlöpa hela omkretsen till *O*, därefter åter i det närmaste fullborda ett helt omlopp för att komma till *M* och slutligen, efter att 4 gånger ha fört vefven omkring hela taflan, stanna vid *A*. Denna tids- och kraftödande besvärlighet vid visaretelegraferingen har mycket bidragit till att bereda Morse-telegrafen det gynnsamma mottagande, som kommit densamma till del.

En visaretelegraf, som utomlands rätt mycket begagnats, är Bréguets. Då emellertid denna telegraf, likasom öfriga visaretelegrafer, numera är föga i bruk, torde en närmare beskrifning af densamma ej här vara erforderlig.

Morses telegrafsystem. Det berättas, att Samuel Morse redan år 1832 under en resa från Europa till Amerika ombord på skeppet Sully uppfunnit sin elektromagnetiska telegraf. Morse var född i Charlestown (Massachusetts) 1791 af

amerikanska föräldrar, hade varit i Europa för att utbilda sig till målare och ägde då föga insikt i fysik. En af passagerarne, en dr Jackson från Boston, hvilken stundom underhöll sällskapet ombord med experiment med en elektromagnet och en Voltas stapel, hade sannolikt hos Morse väckt tanken på en elektromagnetisk telegraf. Morses bemödanden att realisera denna tanke förblefvo emellertid rätt länge resultatlösa, och det var först år 1837 som de försök, hvilka han sedan ett par år tillbaka anställt tillsammans med professorn i kemi dr Gale och för hvilka han, då den amerikanska regeringen ville inrätta optiska telegraflinier, skaffat sig patentskydd, fortskridit så långt, att de kunde framläggas för allmänheten. I september månad detta år förevisade Morse nämligen sin första telegrafapparat i New York. Elektromagneten i denna apparat hade en vikt af 79 kg., och härutaf kan man göra sig ett begrepp om inrättningens otymplighet. Denna stora tyngd härrörde hufvudsakligen däraf, att Morse använde så grof lindningstråd. Han ansåg, att tråden kring elektromagneten borde vara lika grof som linie-tråden. Hvar och en af elektromagnetens skänk-lar höll omkring 500 mm. i diameter och 100 mm. i höjd. Det första telegrammet, som af-sändes, bestod af fem ord, och för att åstad-komma dem måste man afgifva 143 tecken. I detta sitt ofullkomliga tillstånd vann Morses telegraf föga sympati hos amerikanerna, hvilket bäst bevisas däraf, att uppfinnaren år 1839 åter började med måleri och senare med daguerro-typi. Då slutligen den elektriska telegrafens användbarhet blifvit ådagalagd i England och Morse år 1840 betydligt förbättrat sin apparat, lyckades det honom i mars

1843 att erhålla ett anslag af 30,000 dollar för anläggande af en telegraflinie mellan Washington och Baltimore. År 1844 blef denna

telegraflinie fullbordad, och den första depeschen genomlopp tråden den 27 maj. Men de då använda apparaterna voro ännu högst bristfälliga; först sedan Morse åter varit i Europa och 1845 medfört en modell från Frankrike, efter hvilken han ändrade sina apparater, kunde hans system vidare utvecklas och erhålla praktisk betydelse.

Det utmärkande för Morses telegrafsystem är sättet för telegrafskriftens åstadkommande. Denna utföres nämligen medelst ett stift, som af ankaret till en elektromagnet föres fram och tillbaka och därunder tryckes mot en pappersremsa, så att märken (fördjupningar) uppkomma, olika sammansatta för de särskilda bokstafs- och siffertecknen.

Morses första telegrafapparat (fig. 536) var, som man ser, en ganska primitiv inrättning, sammansatt af ett gammalt målarstaffli. Skriften åstadkoms på det sätt, att stiftet å elektromagneternas ankare, då detta påverkades af strömmen, rörde sig fram och tillbaka *tvärs* öfver en pappersremsa, hvilken samtidigt af ett urverk fördes framåt med likformig hastighet. Härigenom uppkom å remsan en sicksackformig skrift, sådan som framställes i fig. 537 — det första telegram, som Morse lyckades

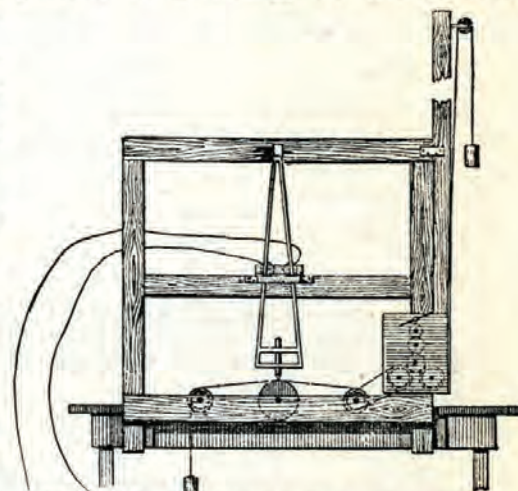


Fig. 536. Morses första skriftelegraf.

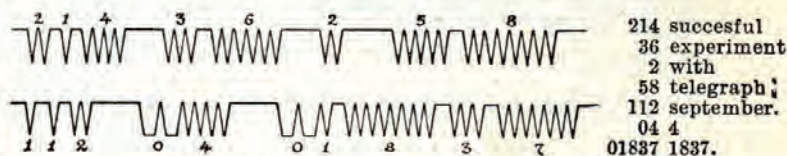


Fig. 537. Morses första sicksackskrift.

felritt afsända med sin apparat. Det system för teckenbildning, som Morse här använde, var ganska ofullkomligt, ty han lät det antal afvikningar, som stiftet gjorde, beteckna motsvarande siffror, hvarefter dessa öfversattes i ord med tillhjälp af en tabell eller ordbok.

Men samtidigt med förbättringarna å telegrafapparaten (1840) vidtog Morse äfven en grundlig förändring af sättet för teckenbildningen. Hvarje bokstaf och siffra utmärktes med sitt särskilda tecken, bestående af endast punkter och streck. Härigenom blef det möjligt att direkt aftelegraferade ord och således undvika begagnandet af ordbok. Det teckenalfabet, som Morse då sammanställde, är i hufvudsak detsamma som ännu användes och hvilket här nedan återgifves:

a . —	k — . —	ü . . — —	1 . — — — —
b — . . .	l	v . . . —	2 . . — — —
c —	m — — —	w . — — —	3 . . . — —
d — . . .	n — . . .	x — . . . —	4 —
e	o — — — —	y — . . . —	5
é	p . — — . .	z — — — . .	6 —
f	q — — . . —	å . — — . . —	7 — — . . .
g —	r	ä	8 — — . . .
h	s	ö — — — . .	9 — — — . .
i	t —	ch — — — —	0 — — — —
j . — — — —	u	ñ — — . . —	
Bråkstreck (/) — — — — —	Apostrof (') . — — — — .		
Punkt (.)	Alinea ([]) . —		
Semikolon (;) —	Bindestreck (-) —		
Komma (,) . —	Parentes (()) — . —		
Citationstecken (») . —	Understrykningstecken . . —		
Kolon (:) — —	Åtskillnadstecken —		
Frågetecken (?) . . —	Väntningstecken		
Utropstecken (!) — —	Förstått		

Den form, i hvilken Morses telegrafapparat år 1840 framträdde, var ungefär sådan som fig. 538 visar. Så snart en elektrisk ström af tillräcklig styrka genomgår elektromagnetens MM' lindningar, blifva de däruti befintliga järnkärnorna magnetiska och attrahera ankaret B . Därvid tryckes det å armen A befintliga stiftet mot pappersremsan P , hvilken medelst ett urverk och valsarna V och W frammatas och aflindas från rullen R . Stiftet åstadkommer då på pappersremsan längre eller kortare fördjupningar — streck eller punkter —, beroende på den tid, ankaret förblifvit neddraget. På det att märkena efter stiftet skola blifva riktigt tydliga, är valsen W försedd med en rundtgående ränna midt för stiftet.

Fig. 539 framställer det till apparaten hörande afsändningsinstrumentet, *nyckeln* eller *tangenten*. Den består af en tvåarmad metallhäfstång f , rörlig kring en horisontal axel samt i sin ena ände försedd med en knapp af isolerande ämne såsom handtag. Uti sitt hviloläge (såsom i fig.) hålles häfstången af en fjäder g med sin kortare ände nedtryckt mot ett i bottenstycket (plinten) fäst metalliskt anslag s , *klacken*. Men då handtaget nedtryckes, lämnar häfstången sin beröring med klacken och bildar i stället kontakt med ett andra metallanslag n , *stället*. För att erhålla fullt tillförlitliga kontakter äro så väl häfstång som klack och städ i anslagspunkterna

SSA MånadsTest 8 CW - 16/8 2020

* = High Power (> 100 W), Low Power (5 - 100 W), QRP (< 5 W)

Single Operator

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa	poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot				
1 5B3W*	20	20	40	38	40	78	12	12	24	1872	SM3RAB	SK3IK	
2 5F5O	11	23	34	22	44	66	6	12	18	1188	SM0EOS	SK5AA	
3 5D1A*	4	29	33	8	54	62	4	14	18	1116	SM1TDE	SK1BL	
4 5M5DXR	7	27	34	14	50	64	2	15	17	1088		SK5AA	
5 5M7FDO	2	27	29	4	54	58	2	16	18	1044	SM7FDO	SK0QO	
6 5M5DRW*	5	27	32	8	50	58	4	14	18	1044		SL5ZXR	
7 5M2AVG	17	14	31	30	26	56	9	9	18	1008		SK2AT	
8 5M5ACQ	7	25	32	14	48	62	2	14	16	992	SM5ACQ	SK5AA	
9 5D6M*	4	24	28	8	48	56	3	14	17	952	SA6BGR	SK6AW	
10 5M2BJS	15	15	30	28	28	56	9	8	17	952	SM2BJS	SK2AT	
11 5F6W	2	28	30	4	54	58	2	14	16	928	SM6EWB	INGEN	
12 5M6IQD	3	28	31	4	54	58	2	14	16	928		SK6AW	
13 5M5EFX	3	25	28	6	48	54	3	13	16	864	SM5EFX	SK5AA	
14 5M6X*	5	23	28	8	42	50	4	13	17	850	SM6BGA		
15 5K6KU*	2	24	26	4	46	50	2	14	16	800	SM6VVT	SK6KU	
16 5M5AHD	2	24	26	4	48	52	2	13	15	780		SK0HB	
17 5M6M*	4	24	28	6	46	52	2	11	13	676	SM6MCW	INGEN	
18 5M7ATL*	7	20	27	12	36	48	5	9	14	672	SM7ATL	SK7CA	
19 5G4G*	1	23	24	2	44	46	1	13	14	644	SM4JST	SLOCB	
20 5M0OY	5	17	22	10	34	44	3	10	13	572	SM0OY	SK5RO	
21 5E6K	5	17	22	6	34	40	3	9	12	480	SM6FZO	SK6AW	
22 5K5AA	6	18	24	12	32	44	1	9	10	440	SM5KRI	SK5AA	
23 5M6MIS	5	16	21	8	26	34	3	9	12	408	SM6MIS	SK6AW	
24 5M4SEF	0	18	18	0	30	30	0	9	9	270		SK4IL	
25 5M6USS*	2	12	14	4	24	28	2	7	9	252	SM6USS	SK6AW	
26 5E5L/7/P	2	16	18	0	26	26	0	8	8	208	SM5ALJ	SK5AA	
27 5M5KWU	6	7	13	12	14	26	2	5	7	182		SK5AA	
28 5E6U	2	12	14	0	16	16	0	5	5	80	SM6KNL	SK6KU	
29 5K5AD	2	3	5	2	2	4	0	1	1	4	SM5HDN	SK5AA	

Single Operator - QRP

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa	poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot				
1 5M5IMO	2	27	29	4	54	58	2	14	16	928	SM5IMO	INGEN	
2 5M5COP	1	27	28	2	54	56	1	15	16	896	SM5COP	SK5LW	
3 5M3DFM	4	21	25	4	36	40	2	10	12	480	SM5DFM	SK5DB	
4 5M7FHO	2	15	17	4	24	28	2	8	10	280		SK7JD	

SSA MånadsTest 9 CW - 13/9 2020

* = High Power (> 100 W), Low Power (5 - 100 W), QRP (< 5 W)

Single Operator

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa	poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot				
1 5F5O	14	32	46	26	62	88	8	15	23	2208	SM0EOS	SK5AA	
2 5M6M*	18	29	47	34	48	82	9	10	19	2068	SM6MCW	INGEN	
3 5K5A*	16	25	41	28	46	74	7	12	19	1886	SM5GMZ	SK5AA	
4 5F1Z	5	34	39	8	60	68	3	14	17	1560	SM0HEV	SK1BL	
5 5M5CSS	8	29	37	14	56	70	4	16	20	1554	SM5CSS	SK5WB	
6 5M7ATL*	14	21	35	24	40	64	8	13	21	1540	SM7ATL	SK7CA	
7 5D1A*	4	33	37	8	66	74	3	17	20	1480	SM1TDE	SK1BL	
8 5D6F	8	28	36	16	54	70	4	13	17	1296	SM6JWR	SK6AW	
9 5M2BJS	11	21	32	18	40	58	9	10	19	1280	SM2BJS	SK2AT	
10 5M6X*	4	29	33	8	54	62	4	14	18	1254	SM6BGA	INGEN	
11 5F6W	2	31	33	4	62	66	2	16	18	1188	SM6EWB	INGEN	
12 5M6IQD	9	24	33	18	44	62	5	11	16	1122		SK6AW	
13 5M5DRW*	8	23	31	16	46	62	5	13	18	1116		SL5ZXR	
14 5M2AVG	13	18	31	22	32	54	7	10	17	1116		SK2AT	
15 5B3W*	16	11	27	32	22	54	12	8	20	1080	SM3RAB	INGEN	
16 5M5ACQ	5	31	36	8	62	70	1	14	15	1080	SM5ACQ	SK5AA	
17 5M5COP	4	29	33	8	58	66	2	14	16	1056	SM5COP	SK5LW	
18 5M5AHD	3	28	31	6	56	62	2	15	17	1054		SK0HB	
19 5M6NT	0	32	32	0	62	62	0	16	16	1024	SM6NT	SK6LK	
20 5M5FUG*	7	27	34	14	52	66	1	13	14	1020	SM5FUG	SK5AA	
21 5K6KU*	7	24	31	12	48	60	4	11	15	992	SM6VVT	SK6KU	
22 5M7FDO	5	24	29	8	48	56	4	12	16	986	SM7FDO	SK0QO	
23 5M5EFX	8	23	31	14	44	58	6	8	14	930	SM5EFX	SK5AA	
24 5D6W	4	24	28	8	46	54	4	12	16	896	SM6PVB	SK6IF	
25 5M5DXR	9	25	34	18	50	68	2	11	13	884		SK5AA	
26 5M5ILE	3	29	32	2	48	50	0	11	11	868		SK5AA	
27 5M6OEF	0	28	28	0	50	50	0	14	14	840		SK6EI	
28 5E6K	9	17	26	16	34	50	7	9	16	832	SM6FZO	SK6AW	
29 5M0OY	3	24	27	6	48	54	3	11	14	756	SM0OY	SK5RO	
30 5K5AA	9	17	26	14	24	38	2	8	10	728	SM5KRI	SK5AA	
31 5E5L	3	23	26	4	42	46	1	10	11	676	SM5ALJ	SK5AA	
32 5K0QO	6	14	20	8	24	32	4	7	11	600	SMONUE	SK0QO	
33 5M7DUZ*	10	14	24	18	26	44	5	6	11	528	SM7DUZ	INGEN	
34 5M0N	0	18	18	0	36	36	0	10	10	360	SM0JCA	SK0MT	
35 5M5KWU*	4	9	13	8	18	26	2	8	10	260		SK5AA	
36 5M6MIS	3	7	10	6	10	16	1	5	6	120	SM6MIS	SK6AW	
37 5M5LSM	5	6	11	6	8	14	0	1	1	44	SM5LSM	SK5AA	

Single Operator - QRP

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa	poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot				
1 5M5IMO	6	35	41	12	70	82	4	17	21	1722	SM5IMO	INGEN	
2 5M3DFM	1	23	24	2	44	46	1	11	12	624	SM5DFM	SK5DB	
3 5M7FHO	1	17	18	2	32	34	1	9	10	360	SM7FHO	SK7JD	
4 5M3GUJ	6	7	13	10	12	22	5	5	10	286	SM3GUJ	SK3PH	

SSA MånadsTest 8 SSB - 16/8 2020

* = High Power (> 100 W), Low Power (5 - 100 W), QRP (< 5 W)

Single Operator

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa	poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot				
1 5M7XWI*	15	38	53	30	73	103	9	14	23	2369		SK7CA	
2 5M5DXR	19	31	50	38	60	98	9	14	23	2254		SK5AA	
3 5D6M*	20	32	52	37	62	99	9	12	21	2079	SA6BGR	SK6AW	
4 5M5ACQ	14	33	47	28	65	93	7	15	22	2046		SK5AA	
5 5M7ATL*	17	32	49	34	62	96	7	14	21	2016	SM7ATL	SK7CA	
6 5K2T*	28	17	45	54	32	86	14	9	23	1978	SM2MTR	SK2AT	
7 8S8S	16	30	46	32	55	87	9	13	22	1914	SM5XSH	SK5DB	
8 5K6KU*	19	28	47	38	54	92	9	10	19	1748	SM6VVT	SK6KU	
9 5M6CKK*	24	23	47	46	46	92	11	7	18	1656	SM6CKK	SK6KU	
10 5M6MVE*	19	26	45	36	50	86	10	8	18	1548	SM6MVE	SK6HD	
11 5M5AHD	8	34	42	14	62	76	6	14	20	1520		SK0HB	
12 5E5N	12	30	42	24	59	83	6	11	17	1411	SM5ISM	SK5LW	
13 5F5O	15	29	44	30	53	83	5	12	17	1411	SM0EOS	SK5AA	
14 5M5EFX	11	25	36	22	50	72	6	13	19	1368	SM5EFX	SK5AA	
15 5M7DQV*	5	35	40	10	69	79	3	14	17	1343		SK7JD	
16 5K7JD*	4	35	39	8	65	73	3	15	18	1314	SM7HQD	SK7JD	
17 5M6USS*	19	19	38	37	36	73	11	7	18	1314	SM6USS	SK6AW	
18 5M6NT*	14	25	39	27	50	77	6	11	17	1309	SM6NT	SK6LK	
19 5M6IQD	20	23	43	38	46	84	7	8	15	1260		SK6AW	
20 5M6XMY	11	36	47	20	40	60	9	10	19	1140		SK6AW	
21 5M6MIS	24	17	41	45	30	75	9	6	15	1125	SM6MIS	SK6AW	
22 5E6U	8	21	29	16	38	54	6	8	14	756	SE6U	SK6KU	
23 5M3GT	12	14	26	24	26	50	6	9	15	750		SK3BG	
24 5M2AVG	14	13	27	24	24	48	7	8	15	720		SK2AT	
25 5M0OY	11	18	29	22	34	56	5	7	12	672	SM0OY	SK5RO	
26 5M5NQB	11	14	25	22	26	48	5	7	12	576	SM5NQB	SK5DB	
27 5M3NFB	11	10	21	20	20	40	6	8	14	560		SK3BG	
28 5A5TAB	7	15	22	14	30	44	4	8	12	528		SK5AA	
29 5M5KWU	10	17	27	20	32	52	3	7	10	520		SK5AA	
30 5E6K	6	17	23	12	34	46	3	8	11	506	SM6FZO	SK6AW	
31 5M6KIU	6	18	24	10									

Single Operator - QRP

Call	Antal QSO			QSO-Poäng			Antal rutor			Summa poäng	Operatör	Klubb
	40	80	Tot	40	80	Tot	40	80	Tot			
1 SM3GUJ	0	13	13	0	26	26	0	6	6	156	SM3GUJ	SK3PH
2 SA0BVA/7	1	7	8	2	10	12	1	5	6	96	SA0BVA	SK5DB
3 SM2IAR	1	0	1	2	0	2	1	0	1	2		SK2HG

NYTT I SSA:S PROFILPROGRAM är detta broderade märke. Du kan fästa märket på ärmen, bröstet, kepsen eller där du tycker att det skulle passa.

Mått 80 x 40 mm. Pris 50 kronor plus porto.

Du gör din beställning på HamShop.



CONRAD



10%

- Utnyttja din medlemsförmån
- Gör dina teknikinköp hos Conrad
- Välj från mer än 750 000 produkter
- Rabatten gäller för alla artiklar

Gäller inte Apple, DJI, bärbara datorer, smartphones, TV, GPS:er eller surfplattor som är generellt rabatterade.

Aktuell rabattkod finns upptill på omslagets sista sida i tidningen.

SSA MånadsTest 8 CW - 16/8 2020

Klubbtävlingen

Klubb	Klubbnamn	Poäng
1 SK5AA	Västerås Radioklubb	4966
2 SK6AW	Hisingens Radioklubb	3020
3 SK2AT	FURA Fören. Umeå Radioa	1960
4 SK3IK	Ådalens Sändareamatörer	1872
5 SK1BL	Gotlands Radioamatörklubb	1116
6 SK0QO	Södertörns Radioamatörer	1044
7 SL5ZXR	FRO Södermanland	1044
8 SK5LW	Eskilstuna Sändareamatörer	896
9 SK6KU	King River Radio Club	880
10 SK0HB	Botkyrka Radio Amatörer	780
11 SK7CA	Kalmar Radio Amatör Sällskap	672
12 SLOCB	Försvarets Radioanstalt FRA	644
13 SK5RO	Roslagens Sändareamatörer	572
14 SK5DB	Uppsala Radioklubb	480
15 SK7JD	Westerviks Sändareamatörer	280
16 SK4IL	Radioklubben SK4IL	270

SSA MånadsTest 9 CW - 13/9 2020

Klubbtävlingen

Klubb	Klubbnamn	Poäng
1 SK5AA	Västerås Radioklubb	10584
2 SK6AW	Hisingens Radioklubb	3370
3 SK1BL	Gotlands Radioamatörklubb	3040
4 SK2AT	FURA Fören. Umeå Radioa	2396
5 SK0QO	Södertörns Radioamatörer	1586
6 SK5WB	Enköpings Radioklubb	1554
7 SK7CA	Kalmar Radio Amatör Sällskap	1540
8 SL5ZXR	FRO Södermanland	1116
9 SK5LW	Eskilstuna Sändareamatörer	1056
10 SK0HB	Botkyrka Radio Amatörer	1054
11 SK6LK	Borås Radioamatörer	1024
12 SK6KU	King River Radio Club	992
13 SK6IF	Lysekils Sändareamatörer	896
14 SK6EI	Skövde Amatörradioklubb	840
15 SK5RO	Roslagens Sändareamatörer	756
16 SK5DB	Uppsala Radioklubb	624
17 SK7JD	Westerviks Sändareamatörer	360
18 SK0MT	TSA Täby Sändaramatör	360
19 SK3PH	Delsbo Radioklubb	286

SSA MånadsTest 8 SSB - 16/8 2020

Klubbtävlingen

Klubb	Klubbnamn	Poäng
1 SK5AA	Västerås Radioklubb	8619
2 SK6AW	Hisingens Radioklubb	8030
3 SK7CA	Kalmar Radio Amatör Sällskap	4385
4 SK6KU	King River Radio Club	4160
5 SK2AT	FURA Fören. Umeå Radioa	2698
6 SK7JD	Westerviks Sändareamatörer	2657
7 SK5DB	Uppsala Radioklubb	2538
8 SK6HD	Falköpings Radioklubb	1548
9 SK0HB	Botkyrka Radio Amatörer	1520
10 SK5LW	Eskilstuna Sändareamatörer	1411
11 SK3BG	Sundsvalls Radioamatörer	1310
12 SK6LK	Borås Radioamatörer	1309
13 SK5RO	Roslagens Sändareamatörer	672
14 SK0MT	TSA Täby Sändaramatör	384
15 SK1BL	Gotlands Radioamatörklubb	320
16 SK5AS	Linköpings Radioamatörer	132
17 SK0PT	Radioamatörer Tibble	72

SSA MånadsTest 9 SSB - 13/9 2020

Klubbtävlingen

Klubb	Klubbnamn	Poäng
1 SK5AA	Västerås Radioklubb	6866
2 SK6AW	Hisingens Radioklubb	5062
3 SK6KU	King River Radio Club	2242
4 SK7CA	Kalmar Radio Amatör Sällskap	2178
5 SK2AT	FURA Fören. Umeå Radioa	2044
6 SL5ZYB	FRO Arboga	1008
7 SK7JD	Westerviks Sändareamatörer	980
8 SK5DB	Uppsala Radioklubb	954
9 SK0QO	Södertörns Radioamatörer	896
10 SK6HD	Falköpings Radioklubb	840
11 SK0HB	Botkyrka Radio Amatörer	832
12 SLOCB	Försvarets Radioanstalt FRA	728
13 SK0MT	TSA Täby Sändaramatör	648
14 SK6EI	Skövde Amatörradioklubb	240
15 SK5AS	Linköpings Radioamatörer	182
16 SK3PH	Delsbo Radioklubb	156
17 SK7OA	Sydkestens Radioamatörer	8
18 SK2HG	Kalix Radioklubb	2

Stealth Antennas 3rd Edition åter i lager

Nu finns den uppskattade boken "Stealth Antennas 3rd Edition" åter i lager.



Sedan den första utgåvan av denna bok publicerades har den blivit "ett måste" för alla som en begränsad yta att ta till för sina antennexperiment. Den här nya utgåvan har utvidgats och uppdaterats. Bland annat finns nya fallstudier, kommentar till FT8 och FT4, en design för en 2 m Slim Jim och recensioner av en flera kommersiellt tillgängliga antenner.

BOKEN ÄR SKRIVEN AV antennexperterna Steve Nichols, G0KYA, som själv lever i en utmanande miljö för antenner. Stealth-antennerna ger lösningar för oss med små trädgårdar, intoleranta grannar, problem med tillstånd eller boende i lägenheter. I fallstudier kan du se vad som kan uppnås med de dussintals ursprungliga och geniala idéer som denna bok innehåller. Utöver antenner för tak- och vindsutrymme finner vi även många tips om externa antenner med låg profil och riktigt smygande antenner. Det finns mottagningsantenner, toppband-

antenner som kan ge rätt lösning för din situation.

Vi finner även en hel del om VHF- och UHF-antennerna som kan vara lättare att dölja på grund av sin storlek jämfört med HF-antennerna. Men vilka är effekterna av att montera en VHF-antenn på vinden? Detta tas upp i boken liksom risken för störningar och andra EMC-frågor. Boken ägnar ett helt kapitel om hur du undviker störningar och EMC-problem.

Boken riktar sig i första hand till dig som har begränsat utrymme för antenner, men ger även många tips till dig som har lite mer plats.

Du finner hela 240 sidor i boken, vilken blir din för endast 290 kronor plus frakt.

Beställs via HamShop, se nedanstående länk eller slå en signal på:
08-585 702 76 (måndag-torsdag 9-12)

SM5HJZ, Jonas

https://hamshop.ssa.se/index.php?route=product/product&product_id=234

Nu på engelska

Rothammels Antenna Book

Översatt och reviderad från den 13:e tyska upplagan.

Under många år har radioamatörer använt denna referensbok och boken har fått en framstående plats inom amatörradiolitteraturen.

Med anor från femtiotalet har boken utvecklats till en omfattande referensbok för praktisk användning.

De teoretiska avsnitten är lättillgängliga även för de läsare som inte har speciell teknisk utbildning. De praktiska delarna är utformade i detalj och det är enkelt att bygga efter beskrivningarna.

Intresseanmälan

Inför hösten kommer HamShop att bland annat beställa ytterligare exemplar av Rothammels Antenna Book. För att säkerställa ditt exemplar av den engelskspråkiga utgåvan kan du med ett mail eller ett telefonsamtal reservera ett exemplar.

Reservera ditt exemplar

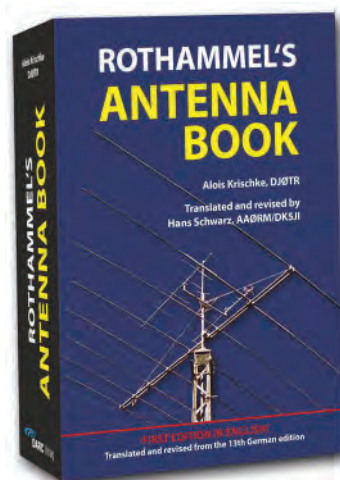
Senast den sista oktober.

Skicka ett mail till hamshop@ssa.se

Ring 08-585 702 76

(måndag-torsdag 9-12)

SM5HJZ, Jonas



Pris runt 750 kronor exklusive frakt. Beställs via <https://hamshop.ssa.se> eller ring 08-58570276 (måndag-torsdag 9-12).



Föreningen Sveriges Sändareamatörer Protokoll från styrelsemöte 2020-08-18 (Skype)

Närvarande:

SM6CNN Anders Larsson, ordförande
SM5PHU Jonas Hultin, vice ordförande
SM0KDG Dag Florén, kassaförvaltare
SM5HJZ Jonas Ytterman, adjungerad
SM6JSM Eric Lund, adjungerad

Ej närvarande p.g.a. tekniskt problem:
SA6RTJ Bernt Eriksson, adjungerad ledamot

Dagordning:

§1. Mötets öppnande

Mötet öppnades kl. 18.00 av ordföranden Anders SM6CNN

§2. Kallelse till mötet

Kallelse har skett enligt stadgarna

§3. Val av sekreterare och protokolljusterare

Till sekreterare valdes Eric SM6JSM och till justeringsman Jonas SM5PHU

§4. Dagordning för mötet

Dagordningen godkändes

§5. Föregående mötes protokoll

Protokollet godkändes och lades till handlingarna; det har lagts ut på hemsidan och postats till revisorerna. Protokollet kommer även att publiceras i ett kommande nummer av QTC.

§6. Årsmötet 2020

På grund av den rådande pandemin beslutar styrelsen att årets årsmöte genomförs genom poströstning. Alla medlemmar kan rösta och röstsedlarna skall vara kansliet tillhanda senast den 30 september 2020. Röstsedeln distribueras med QTC #9 2020 och röstning kan ske per brev, e-post eller genom att logga in på medlemssidorna och fylla i dagordningen som samtidigt är röstformulär. Samtliga personer som är föreslagna är tillfrågade och står till förfogande.

Andra alternativ kan föreslås efter dagordningen utom för §14 och §15. Årsmötet skall bara fastställa valberedningens förslag.

Årsmötet är bestämt att äga rum den 6 oktober 2020 kl. 18.00. Deltagare via Skype är styrelsen, revisorer, ett par funktionärer och distriktsledare.

Röstlängden blir lika med summan av de som röstat via dagordningen/röstformuläret.

§7. Ekonomifrågor

En jämförelse efter årets sju första månader visar att medlemsavgifterna något understiger föregående år vid samma tidpunkt. Tryckning och distribution av QTC har ökat med drygt 22 tkr. Kapitalintäkterna minskar med anledning av utdelningsstoppet i de flesta börsbolag, men kompenseras i år av uteblivna kostnader för inställt fysiskt årsmöte, liksom även inställda evenemang: HamRadio-mässan i Friedrichshafen, IARU-konferensen i Serbien och NRAU-mötet i Sverige.

§8. Kanslifrågor

Styrelsen beslutade att följande ändringar skall införas i SM Callbook på hemsidan:

Informationen "Ej medlem" tas bort för icke medlemmar. Minsta information för en utdelad signal är anropssignal och namn. Kartinformationslänken i SM Callbook skall tas bort. Det finns andra lösningar på nätet för den som är intresserad.

§9. Sektionsfrågor

Styrelsen beslutade att SSA:s representanter vid förhandlingarna med Teracom beträffande SK4MPI är Jan Wedin, SM4HFI, och Bo Bergström, SM4MJR.

§10. Distriktsfrågor

Morgan SM5BVV och Johan SA3BYC har fått i uppdrag av styrelsen att kontakta samtliga klubbar för att utreda kopplingen mellan klubbarna och SSA. Eric SM6JSM ska assistera Morgan och Johan med adresser och frågeformulär, och kansliet i Sollentuna skriver ut och postar breven. Förutom uppdatering av adresser och styrelseledamöter i klubbarna ska även verksamhetsberättelser och aktivitetsplaner efterfrågas.

DL4 rapporterar en lyckad uteaktivitet vid sjön Dådran med ca 50 deltagare.

§11. Inkomna ärenden

SSA har under sommaren från PTS mottagit "Underrättelse om misstanke om brister i process för rättning av prov", DNR 20-7279. Styrelsen antog ett svar som ska avsändas till PTS snarast.

§12. Beslut om nästa styrelsemöte

Nästa möte (Skype) äger rum kl. 18.00 den 29 september 2020.

§13. Mötet avslutades kl. 18.50

Vid protokollet: Eric Lund SM6JSM
Justeringsman: Jonas Hultin SM5PHU
Ordförande: Anders Larsson SM6CNN

SSA kansli är stängt för besök

Med omtanke om våra medlemmar och personal är kansliet i Sollentuna stängt för alla besök.

Vi finns som vanligt till hands på telefon och e-post.

Ny anropssignal och medlem			
SA0KSG	Thomas Larsson	John Wibergs väg 16	132 39 Saltsjö-Boo
SA5UBL	Adrian Camm	Seminariegatan 13	752 28 Uppsala
SM0-8524	Artem Los	Roslagstullsbacken 5, Lgh 1510	114 21 Stockholm
SM5-8523	Magnus Larsson	Långvägen 16A	756 52 Uppsala
Bytt anropssignal			
SA6KIT	Daniel Sandlund	Karl Staaffsgatan 4 A	417 25 Göteborg
Ny anropssignal			
SC8T	SA7GGO, Gustav Gotthardsson		
SA7LAS	Lars Schultz	Värnäs 30	363 93 Lammhult
SA7PIA	Pia Schultz	Värnäs 30	363 93 Lammhult
SM2D	SM2PZD, Mårten Sehlstedt		
SM5Y	SM5BVV, Morgan Lorin		
7S7A	SM7TZK, Marcus Johansson		
7S7RH	SM7WDL, Ronald Hallberg		
SC7RS	SM7YWE, Christian Hultqvist		
Ständig medlem			
SM5EIE	Gunnar Andersson	Bärby Soldattorp	645 92 Strängnäs
Återinträde			
SA3BEI	Marco Hassoldt	Ängra 6	820 73 Kårböle
SM6RWR	Per Gustafsson	Leksbergsvägen 113	542 41 Mariestad
SM7YWE	Christian Hultqvist		

Material till QTC-redaktionen

Skicka gärna underlag per e-post. I stort sett hanterar redaktionen alla filformat. Material i PowerPoint eller liknande program undanbedes. Om möjligt, komplettera underlaget med en Acrobat-fil på det du skrivit.

Digitala bilder levereras som separata filer och skall vara i originalutförande, direkt från digitalkameran eller scannern. Gör ingen bearbetning av bilderna.

För att få bästa kvalitet i tryck, använd kamerans högsta upplösning. Om du vill använda RAW-formatet, kontakta mig innan du skickar bilderna. Omslagsbilder måste vara av extra god kvalitet och motivet skall rymmas inom 210 x 190 mm.

I den händelse att du enbart har bilder som papperskopior går det bra att skicka dem till mig, så scannar jag in dem. Önskas dessa bilder i retur

anger du det i foljebrevet.

Enklast för mig är att få underlaget per e-post. Bifogade filer upp till 15 MB går bra. Har du flera stora filer, skicka dem styckvis. I möjligaste mån skickas en granskningskopia på inkomna bidrag. Kopior skickas som Acrobat-fil och per e-post. Pappersutgåvor kan erhållas efter särskild överenskommelse.

Tidplan återfinns i varje nummer av tidningen.

QTC-redaktionen

Jonas Ytterman

qtc@ssa.se

eller

Föreningen Sveriges

Sändareamatörer

Box 45, 191 21 Sollentuna

Tel 08 – 585 702 76 (mån-tor 9–12)

QTC Amatörradio - tidplan

Nr	Manusstopp ¹	Annonser ²
11, 2020	Ons 2020-10-07	Sön 2020-10-18
12, 2020	Lör 2020-11-07	Ons 2020-11-18
1, 2021	Ons 2020-12-02	Sön 2020-12-13

Hos läsare; tidningen skall nå läsarna under de första vardagarna i varje månad med undantag av juli månad då ingen tidning utkommer. Distributionen sker med B-post, vilket kan ge flera dagars spridning mellan första och sista ankomstdag.

1. Manusstopp kl 14.00 för allt underlag, inklusive platsreservation för kommersiella annonser.
2. Radannonser (Hamannonser – Köpes/Säljes). Kommersiella annonser, fullt färdigt underlag (Acrobat-fil). Levereras senast kl 14.00.

Tidplanen finns även tillgänglig på ssa.se Sök på: *tidplan*

Ham-annonser

Ham-annonser är gratis för medlemmar, dock högst 200 tecken. Däröver: Grundpris 40 kr och tillägg 5 kr för varje påbörjad grupp om 40 tecken.

Affärsmässig annonsering samt för icke medlemmar: Grundpris 100 kr för 200 tecken och tillägg 10 kr för varje påbörjad grupp om 40 tecken.

Annonstext skall finnas SSA tillhanda enligt QTC tidplan som återfinns i denna tidning.

Eventuell betalning skall ske i förskott och finnas SSA tillhanda senast den 10:e i respektive månad
PG 5 22 77 - 1 eller BG 370 - 1075.

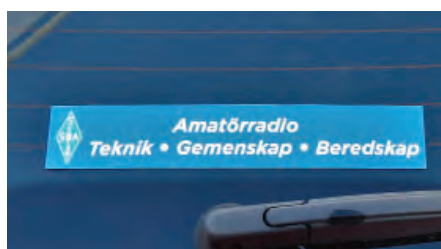
Ham-annonser skickas till QTC-redaktionen och gärna som e-post till qtc@ssa.se eller Föreningen Sveriges Sändareamatörer
Box 45, 191 21 Sollentuna
Tel 08 - 585 702 73 (mån-tor 9-12)

Köpes

Powersupply Kit PSA-9 till Heathkit HW-9, färdigbyggt eller i byggsats.

SM7OIC, Lennart
sm7oic@gmail.com

073-2324466



SSA-dekal

Nu kan den bli din för endast 20 kr + frakt. Mått: 308 x 66 [mm].
Se QTC nr 4 2020, sidan 32.

Beställ via hamshop.ssa.se, skicka ett mail till hamshop@ssa.se eller ring 08-58570276.

Medlemsavgifter			
Inom Sverige	Utanför Sverige ¹		
Till och med det kalenderår man fyller 29 år	170 kr	Europa ekonomi	670 kr
Från och med det år man fyller 30 år	480 kr	Europa 1:a klass	720 kr
Familjemedlemsavgift	270 kr	Utanför Europa ekonomi	810 kr
Ständig medlem till och med det kalenderår man fyller 64 år	6 500 kr	Utanför Europa 1:a klass	850 kr
Ständig medlem från och med det kalenderår man fyller 65 år	4 000 kr	Endast digital QTC	480 kr
Prenumeration och lösnummer			
Prenumeration helår inom Sverige	480 kr	Lösnummer inklusive porto inom Sverige	45 kr

Not 1: Reservation för prisändring.

Våra betalningsvägar vid betalning från utlandet

Bank: Nordea

Bankens adress: Mäster Samuelsgatan 20, 105 71 Stockholm, Sweden

SWIFT/BIC-adress: NDEASESS

Kontonr: 9960 4200522771

IBANKod: SE79 9500 0099 6042 0052 2771

SA6CLX, Bo Sörensson

Bosse hade många strängar på sin lyra och ganska sent i livet skaffade han sig ett amatörradiocertifikat. Bosse gick licenskursen på Radiomuseet i Göteborg och var snabbt igång. Med sin sedvanliga nyfikenhet testade han sedan allt från kortvåg till VHF. Nya antenner och fiffiga lösningar experimenterades fram i sann amatörradioanda hemma i villan i Tuve.



Bosses omtänksamma barn hade visserligen förbjudit honom att springa på taket men det hindrade inte Bosse att diskret sätta upp diverse trådar i alla riktningar tack vare snälla grannar. Nere i det välutrustade schacket glimmade det stora Drake-slutsteget till Bosses förnöjelse och där saknades sannerligen inte mätresurser heller.

Bosse var en sann radioamatör, hjälpsam, kunnig och en trevlig samtalspartner i våra radioringar. När vi startade fortsatta utbildningar på museet var Bosse en uppskattad föreläsare. Bosse var alltid på hugget och när radiomuseet skulle starta telegrafiutbildning var Bosse med både som pedagogisk konsult och som flitig elev.

SA6CLX, vi saknar din trygga skånska röst, dina spirituella inlägg och din stora kunnsighet i allt från radioastronomi till hur man får igång en trilskande apparat eller klämmer ut några watt till ur slutsteget.

Nu har din nyckel tystnat men ditt minne och gärning lever kvar.
Tack för alla du gav oss och frid över ditt minne Bosse

Martin SM6EHL och alla amatörradiovänner

SM0IJB, Lars-Olof Lindgren

Lars-Olof har under sommaren lämnat oss. Han var FRO medlem sedan 1977.

Lars-Olof var radioamatör med signalen SM0IJB (som han uttydde till "Inga Japanska Bilar").

Han var en flitig användare av repetrarna i och runt Stockholm, men han hörde och körde även repetrar längre bort på grund av hans högt placerade QTH.

SM0WKQ, Sven-Göran Backlund

Sven-Göran har lämnat oss efter en tids sjukdom.

Sven-Göran var lärare till professionen och han gick med i FRO 1995-08.

Har varit alltid glad och påläst och han var bland annat intresserad av historia och han var även vår ordförande under en tid.

Vila i Frid och Tack bägge två för många fina minnen
Vännerna i FRO Svartlösa-Öknebo SL0ZZF genom

SM0TRY, Ulf Westman, Ordförande FRO Svartlösa-Öknebo

SM0TXX, Torgny Isaksson

På morgonen söndagen 6/8 nåddes vi av det sorgliga beskedet att Torgny, SM5TXX hastigt avlidit under natten till lördagen. Torgny var en mycket skicklig CW-operatör och deltog gärna i aktiviteter på SK3W och tidigare på SL0CB.

Under senare år fick Torgny ett nytt intresse som han delade med sin särbo Susanne, nämligen golf.

Torgny blev precis som Susanne en flitig golfare. De var ofta ute och åkte till olika golfbanor i landet med sin husbil och radiointresset fick nog stå tillbaka även om det aldrig försvann.

Vi är många som minns Torgny med värme och saknar en god vän, fd kollega och kamrat på radioklubben.

Våra tankar går till Susanne, släkt och alla Torgnys vänner.

*Vännerna på SK3W och SL0CB
SM0MXO, Hans*

Silent Keys

SA3ANZ	Ulf Jonsson	Trehörningsjö
SM0AKV	Håkan Kastlander	Värmdö
SM0IJB	Lars-Olof Lindgren	Norsborg
SM0WKQ	Sven-Göran Backlund	Segeltorp
SM2KXX	Sören Nilsson	Lycksele
SM3NCM	Lars Lindström	Östersund
SM5TXX	Torgny Isaksson	Västerås
SM6GR	Sven-Robert Ahlin	Skövde
SM7BEK	Per Petrén	Falsterbo
SM7GUP	Marianne Petersson	Ronneby

SSA kansli är stängt för besök

Med omtanke om våra medlemmar och personal är kansliet i Sollentuna stängt för alla besök. Vi finns som vanligt till hands på telefon och e-post.

Föreningen Sveriges Sändareamatörer

Plusgiro: 5 22 77 - 1

Bankgiro: 370 - 1075

web-plats: www.ssa.se

Kansliet i Sollentuna

Postadress Box 45 Expeditions- Tisdag – torsdag 9.00 – 12.00
191 21 Sollentuna tid Måndag & fredag, ingen expeditionstid.

Besöksadress Turebergs Allé 2 Telefontid Måndag – torsdag 9.00 – 12.00
Sollentuna

Medlemsärenden, provfrågor, ekonomi, utebliven QTC m. m. handläggs av Therése Tapper

Telefon 08 – 585 702 73 e-post therese@ssa.se

Adressändringar, HamShop, tekniska frågor m. m. handläggs av SM5HJZ, Jonas Ytterman

Telefon 08 – 585 702 76 e-post hq@ssa.se respektive hamshop@ssa.se

Arkiv och administrationen av specialsignaler i Karlsborg

Postadress Bastustigen 26 Kansliet i Karlsborg hanterar föreningens arkiv.
546 33 Karlsborg Administrationen av specialsignaler handhas från Karlsborg genom e-postadressen signal@ssa.se
Alla övriga frågor handhas av kansliet i Sollentuna.

Besöksadress Flygfältsvägen 29
Karlsborg

Telefon 0505 – 131 00 Telefontid 12 – 16
måndag – tisdag & torsdag – fredag

Arkivarie SM6JSM, Eric Lund e-post sm6jasm@ssa.se

Från vår informationspolicy om webbplatsen ssa.se

Vår snabbaste väg till medlemmarna. Webbplatsen har tre funktioner. Den ska ge faktaservice, vara en nyhetsplats samt informera nya besökare om SSA och amatörradion.

På förstasidan publiceras i huvudsak nyheter som har anknytning till SSA och amatörradion på riksnivå, framför allt om kommande händelser samt även kommersiella annonser i begränsad omfattning.

På distriktsidorna publiceras lokala nyheter och information. De som ansvarar för evenemang följer upp att händelserna finns med i kalendern.

QTC Amatörradio produceras på PC med Adobe InDesign och Adobe Photoshop.

Typsnitt: Garamond, Gotham och Myriad.

Papper: Tom & Otto silk 150 g, respektive Tom & Otto silk 90 g.

QSL-information

Utgående QSL (utanför Sverige)
SM6JSM, Eric Lund
Bastustigen 26
546 33 Karlsborg

Utgående QSL (inom Sverige)
SSA Kansli
Box 45
191 21 Sollentuna

Inkommande kort

Från SSA QSL-byrå distribueras QSL-kort till dig via QSL-distriktschefen (QSL-DC) för respektive distrikt, till QSL-ombud för din ort. Närmare uppgift om QSL-ombudet för din ort kan fås av respektive QSL-DC:

DC0 SM5CCT, Bengt Eriksson
DC1 SM1TDE, Eric Wennström
DC2 SA2APO, Håkan Fahlén
DC3 SM3NXS, Sten Holmgren

DC4 SM4DQE, Lars Dahlgren
DC5 SM5CAK, Lars-Erik Bohm
DC6 SM6EAT, Roland Johansson
DC7 SM7HPK, Uno Lod

HQ-nätet

HQ-nätet körs normalt första och tredje lördagen varje månad klockan 09.00 svensk tid på 3704 kHz ± QRM. Sommaruppehåll under juli månad

73 Anders SM6CNN

Tidsåtgång för att erhålla signal

Då kansliet, från provförrättaren, erhållit rättat och sammanställt prov försöker vi på kansliet göra vad vi kan för att så snart som möjligt kunna dela ut anropssignal. Räkna dock med 5 arbetsdagar från det att vi erhållit prov enligt ovan, innan detta arbete är klart.

Kansliet genom SM5HJZ, Jonas

Leverans av provfrågor

För allas bästa; leverans av provfrågor är prioriterat arbete på kansliet. Provfrågorna ligger dock inte på hyllan och väntar utan skall tillverkas, packas, journalföras och skickas. Vi uppskattar en smula framförhållning. Vänligast räkna med en veckas leveranstid, var ute i god tid.

Kansliet genom SM5HJZ, Jonas

Eftertryck med angivande av källan är endast tillåtet om upphovsmannen ger sådan rättighet. För ej beställt material insänt till redaktionen, medredaktörer eller SSA ansvaras ej. Redaktionen förbehåller sig rätten att redigera insänt material. Om insänt material önskas åter, skall detta tydligt anges.

Medarbetare som sänder material till redaktionen och som hämtar text och bild från annan källa, till exempel en web-plats, skall ha inhämtat tillstånd från upphovsmannen där det tydligt framgår att materialet får utnyttjas för publicering i QTC, föreningens webbplats och i SSA-bulletinen. För eventuella felaktigheter i tidskriften ansvaras ej. Arvode utgår ej.

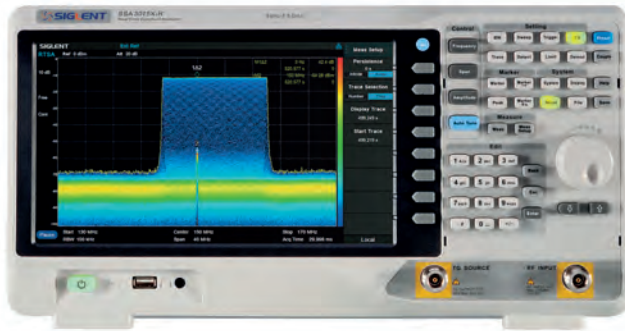
Utebliven eller skadad tidning

meddelas SSA:s kansli: therese@ssa.se

Adressändring

www.ssa.se/ssa/adressandra/





NY!

Spektrumanalysator - realtid

Avancerad spektrumanalysator med utökat frekvensområde 9kHz - 5.0/7.5GHz, samt trackinggenerator (TG). Med realtidsvisning inom 40MHz, vilket lämpar sig för digitala moder, frekvenshopp och andra intermittenta signaler. Tack vare realtidsanalysen kan de fångas och amplitudbestämmas med hög noggrannhet. 10.1 tum (1024x600) WVGA display med touch. Fjärrstyrning via bl.a inbyggd webserver.

41017593 SSA3050X-R - 5.0GHz realtid
41017594 SSA3075X-R - 7.5GHz realtid

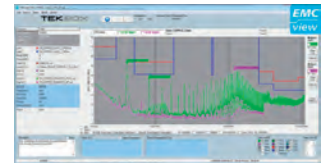
begär offert!
begär offert!

EMC/RFI test

Vi erbjuder nu en ett komplett sortiment för test av en apparats EMC-egenskaper under utveckling och för pre-compliance testning.

I sortimentet finner du:

- Spektrumanalysator
- EMCView Programvara
- Närfältsprobar
- LISN
- TEM-celler
- Skärmtält och skärmpåsar
- Kamgeneratorer
- Bredbandsförstärkare
- Dämpsatser
- Adapters
- Kablage



TEKBOX
DIGITAL SOLUTIONS



Våra produkter är avsedda för personer med goda kunskaper inom ellära och elektronik. Dokumentation finns normalt endast tillgänglig på engelska.



RF Signalgenerator Siglent SSG3000X

Kraftfull professionell signalgenerator som täcker 9kHz - 2.1/3.2GHz. inbyggd AM/FM/PM modulation samt pulsmodulation. Utnivå -110dBm -- +13dBm. Finns även i utförande för IQ-modulation. USB/ethernet/webserver.

41016773 SSG3021X 2.1GHz 24 995:-
41016775 SSG3032X 3.2GHz 42 995:-



NY!

MSO 100 - 200 - 350 - 500 MHz, 2GSa/s, 2/4-kanaler
50 MHz funktionsgenerator
16-kanals logikanalysator



SDS2000X+ Mixed Signal Oscilloscope

Ny serie oscilloskop för den krävande användaren. 2 GSa/s, 10,1" touch-skärm, super-fosfor (intensitetsgradering), avancerad trigger, segmenterad datafångst, hårdvaruassisterad FFT, omfattande analysfunktioner, seriell avkodning mm. Förbättrad 8/10-bitars vertikalupplösning.

Anslutning till dator via USB, ethernet eller GPIB (option). Inbyggd webserver för enkel fjärranvändning via nätverket. Integrerad funktionsgenerator och 16-kanalers logikanalysator (optioner).

41017439 SDS2102X+ 100 MHz 2.kan 11 870:-
41017440 SDS2104X+ 100 MHz 4.kan 15 820:-
41017441 SDS2204X+ 200 MHz 4.kan 25 040:-
41017442 SDS2354X+ 350 MHz 4.kan 34 280:-
Kan uppgraderas till 500 MHz



RTL-SDR

- USB mottagare för SDR
- 24 - 1766 MHz

DVB-T mottagarsticka som blivit populär för SDR (Software Defined Radio). Inbyggd i aluminiumhölje. TCXO för bästa temperaturstabilitet. Ansluts i USB-port på datorn. Kräver SDR programvara med drivrutiner (ingår ej, laddas ner kostnadsfritt)

41015067 RTL-SDR 329:-
41016660 Dipolantenn universal set 149:-



NY!

Raspberry Pi 4 model B

Den senaste versionen med dubbla HDMI-portar, upp till 8GB RAM och ett antal övriga förbättringar.

41017110 Raspberry Pi 8GB mod 4B 929:-



SDG800 Funktionsgenerator

Funktionsgenerator i 30 MHz utförande. 1 kanal, 14 bitar, 1 uHz frekvensupplösning. Genererar sinus, fyrkant, ramp, puls, vitt brus och ariträra vågformer (46 fördefinierade). Amplitud 4mVpp - 20Vpp. Modulation AM, FM, PM, DSB-AM, FSK, ASK, PWM, Sweep, Burst.

41016922 SDG830 30 MHz 2 795:-



Arduino Uno rev 3
Det äkta grundkortet i Arduino-serien. Baserad på ATMEGA328 processor. Anslutes till din PC via USB.
12200029 249:-



41017552 Raspberry Pi 12Mpx kamera 629:-
41017553 Lins 16mm 629:-
41017554 Lins 6mm 319:-



Digitalt mikroskop 560x

Mikroskop för lödning och inspektion. Högupplöst 5" display, USB- och HDMI-anslutning. 50-220mm arbetshöjd. Upp till 560x förstoring.

NY! 41017669 2495:-



1 lödandets tjänst sedan

2004



www.electrokit.com

Tel: 040-298760

www.electrokit.com

Moms ingår. Frakt tillkommer - från 29:-.

Se hemsida för detaljer.

Reservation för ev fel o ändringar.

byggsatser
komponenter
enkortsdatorer
mät o test
tillbehör

- Rätt pris till alla - utan rabattkoder
- Alla produkter på eget lager i Sverige
- Snabb leverans
- Säkra betalsett
- 30 dagar öppet köp

Över 4 000
varumärken

Över 750 000
produkter i sortimentet

Fri frakt
över 999 kr

10 % SSA medlemmar rabattkod: SSA_CONRAD_2020A 10 % *

Lyssna nu, vi har inte allt - men vi har det mesta.



CONRAD

Europas största webbshop för teknik och elektronik

Med ett utbud på över 750 000 produkter kan Conrad.se alltid erbjuda heta och unika produkter till bra priser. Vårt breda sortiment innehåller alltifrån actionkameror, gitarrer och aktivitetsarmband till RC-flyg, fläktar och 3D-skrivare. Hos oss hittar du något för varje behov och alla årstider.

* Gäller inte Apple, DJI, bärbara datorer, smartphones, TV, GPS:er eller surfplattor!

www.conrad.se



20114002

Din rabattkod hos Conrad för att få 10 % rabatt: SSA_CONRAD_2020A**ANJO Antenner**

Lindenstr. 192
DE 525 25 Heinsberg, Tyskland
Tel. +49-2452 156 779
www.joachims-gmbh.de
anjo@joachims-gmbh.de

Conrad

Conrad Elektronik Norden AB
Skeppsgatan 19
SE 211 11 Malmö
www.conrad.se
<https://help.conrad.se/hc/sv>
kundservice@conrad.se

Electrokit Sweden AB

Västkustvägen 7
SE 211 24 Malmö
Tel 040-298760
Fax 040-298761
www.electrokit.se
info@electrokit.se

FB Radio AB

www.fbradio.se
info@fbradio.se

Funkamateur

Box 73 Amateurfunkservice GmbH
Majakowskiring 38
DE 131 56 Berlin, Tyskland
www.funkamateur.de

F.G.H@t-online.de

Auf der Lette 13
DE 35085 Ebsdorfergrund, Tyskland
Tel: +49-6424/94 36 52
Fax: +49-6424/94 36 53
www.FGH-Funkgeraete.de
F.G.H@t-online.de

HFC-Nachrichtentechnik Michael Berg

Schleddenhofer Weg 33
DE 586 36 Iserlohn, Tyskland
Tel +49-2372 75 980
www.hf-berg.de
info@hf-berg.de

Limmared Radio & Data AB

Fabriksgatan 3
SE 514 42 Limmared
0325-660660
www.limmared.nu
info@limmared.nu

LoH Electronics

Karlsdalsallén 53
SE 702 18 Örebro
www.lohelectronics.se

Maas Funk-Elektronik

Heppendorfer Str. 23
DE 501 89 Elsdorf, Tyskland
+49-2274-9387 / 14
www.maas-elektronik.com
info@maas-elektronik.com

Microware Software s.n.c.

Via S.G.
Bosco 15
IT 14019 Villanova
d'Asti AT, Italy
www.easylog.com
info@easylog.com

NOW Electronics AB

Borgarfjordsgatan 13 A
SE 164 40 Kista
+4686320790
www.now.se
mailbox@now.se

Nowa Kommunikation AB

Södra Hamngatan 35
SE 411 14 Göteborg
www.nowakommunikation.se

Radiokommunikation i Borås

Tvinnargatan 25
SE 507 30 Brämhult
033-723 22 10
www.rakom.se
info@rakom.se

Radio Zone

www.radiozone.nu

Remoterig

Microbit 2.0 AB
Nystaden 1
SE 952 61 Kalix
www.remoterig.com
info@remoterig.com

RT Systems

RT Systems
267 S Davis Road
LaGrange, GA 30241
USA
www.rtsystems.com

SHF-Elektronik

Röntgenstr. 18
DE 642 91 Darmstadt, Tyskland
+496151 1368660
contact@shf-elektronik.de
www.shf-elektronik.de

Svebry

svebry@svebry.se
www.svebry.se

Sveriges DX-förbund

Box 1097
SE 405 23 Göteborg
www.sdx.se
registrator@sdx.se

Förteckningen visar de företag som under de senaste 12 månaderna annonserat i tidningen.

Om du vill annonsera, kontakta: Jonas Ytterman (SM5HJZ)

Tel 08 - 585 702 76 mellan kl 09.00 - 12.00

qtc@ssa.se