

Swedish Radio Supply AB

SRS nyhetsbrev HAM

2011-09-08

Dagens tema: September, frekvenssyntes

IC-F27SR Ny PMR446 från ICOM

IC-F8100 ny kommersiell HF radio från ICOM

D-STAR och ”sista generationen av motargument”

VFO till PLL, frekvenssyntes genom tiderna

AH-4 med andra fabrikat

Selektivitet, kanalavstånd

Filterbandbreder 455 kHz

Kanalkristaller

Volymkontrollen

Mikrofonkänslighet, -45 dB

Metallurgi, mässing och brons

Relästation presentation

IR Temperaturmätning ”emissionsfaktor”

Särskrivning

Roligheter

HEJ ALLA på Mejlingslistan!

Utvecklingen av filter har genomgått en utveckling genom de sista 50 åren. Keramiska filter är billiga och sitter ofta i våra radiostationers 455 kHz mellanfrekvens, inte minst i FM stationer där det bestämmer en stor del av grannkanaldämpningen, idag en lista på dessa filters bandbredd.

VFO:er, kristallstyrning PLL och DDS:er bestämmer våra radiostationers frekvens, en liten resa genom utvecklingen idag.

I min serie metallurgi för radioamatörer försöker jag idag berätta lite om mässing, brons och malm-legeringar. Självt är jag mycket fascinerad av metaller, deras egenskaper och historik.

Se dig omkring själv så finner du massor av metaller, blanka, fula, dåliga, men alla finns där och har helt olika egenskaper, vad består de av, hur har de framställts?

Min avsikt är inte att redovisa hela tekniken, utan att bara känna lite i ämnet och sporra till egen forskning i ämnet metallurgi.

IC-F8100 en kommersiell HF radio för yrkesbruk, jag försöker mig på att beskriva den. Vi har fått ett av de första exemplaren till påseende.

Än går det att bygga antenner ute på gården. Men vänta gärna tills det blir kallare, känslan att gå in i värmen och känna hur värmen i kroppen stiger är skön, och förknippat med antennarbete.

Kalendern

Arrangemang inom hobbyn där SRS ställer ut.

Ölmbortorp 2011-09-10

Dvs 10 september är det dags för stor loppis med radiogrejer utanför Örebro. Man öppnar för säljare kl 0900, köparna släpps in 1100. Mer info på hemsidan. <http://www.sk4tl.com/>

Stor prylmarknad i Handen 2011-10-01

Dvs lördagen den 1 oktober 2011, kl 10.00 till 14.00

Mer info kommer på hemsidan: <http://www.sk0qo.se/jo/index.php>

Norrköping 2011-10-08

Dvs 8 oktober är det dags för den stora prylloppisen i Norrköping.

Mer fakta efter hand.

SRS amatörradiohemsida med webbshop etc

<http://ham.srsab.se/> Här finner du allt som du behöver för att hitta och leta i vårt amatörradiosortiment. Till vänster finner du en lista med rubriker, och du kan söka på artikelkategorier.

Mitt på sidan hittar du: ”så här handlar du (Guide)” klicka och du finner allt du behöver veta för att göra en webbeställning och betalning. Längst upp finner du en lista med start, återgå till startsidan, hjälp, registrera mig, (ifall du vill göra webborder), FAQ där vanliga frågor besvaras, nytt, kontaktinfo med adresser mejla etc, samt logga in för den som redan är registrerad.

Har du ändå frågor, eller inte får saker att fungera, eller inte hittar vad du söker, kontakta då Wolfgang telefon eller mejl, wolfgang.wundsch@srsab.se Då problem är till för att lösas är det bäst att helt enkelt fråga. De viktigaste nyheterna finner du en bit ner på startsidan. Vill du ringa och fråga om en viss artikel, som du hittat på hemsidan, är det bra om du har artikelnumret till hands. Vi kan då se lagerstatus etc på prytteln. Det kan ju hända att just den saken inte finns med i min eller någon hos SRS persons hjärna.

Inför helgen kan det finnas ett helgerbjudande på hemsidan, klicka och se vad det innebär, kanske din önskepryl råkar vara aktuell i helgen.

För att webbshoppen skall fungera måste du registrera dig

Gå till SRS HAM hemsidan <http://ham.srsab.se/>

Klicka sedan på ”registrera mig” och gå vidare.

Fraktfritt vid webborder, med kort eller som Postförskott

Handlar du, och betalar med kort på SRS webb shop, och för en summa över 250 kr kommer prylarna fraktfritt. Väljer du att handla på webb shoppen och löser ut ditt paket som postförskott tillkommer frakt och PF avgift, såvida du inte handlar för över 3750 kr.

Dvs webb shop och PF över 3750 kr är fraktfritt.

Minsta summa att handla webb shop för är 250 kr

Observera att du kan handla med webbshoppen utan att använda kort, dvs mot postförskott, många vågar inte ange sina kortnummer på nätet av något skäl. Men då tillkommer frakt såvida du inte handlar för över 3750 kr.

IC-F27SR Ny PMR446 från ICOM

En proffskommunikationsradio, PMR446, vid namn IC-F27SR

PMR446 är ett frekvensband där ingen licensplikt föreligger, där man bara köper en kommunikationsradio och använder. Lång drifttid är en fördel, 35,5 timmar användning med ett 2 Ah Lilon batteri. (Stby 90, Mottagning 5 och sändning 5 tidsenheter). Extra kraftigt LF ljud med rejäl högtalare, ger en komradio som hörs! Bara tre enkla reglage Sändarknapp, Volymkontroll och kanalväljare gör denna komradio enkel att använda. Kompakt och lätt 58 x 186 (höjd med antenn) x 36 mm 285 g.

IC-F27SR är extremt robust och tål damm, smuts, vatten och lämpar sig väl för utomhusbruk.

Specad med **IP54** och **MIL-STD 810**. Det finns mängder av tillbehör till IC-F27SR, inbyggd VOX, olika headset, monofoner DC sladdar laddare etc.

Observera att IC-F27SR är en proffskomradio, som inte skall förväxlas med billiga PMR och LPD radio som säljs i posterorderfrimornas kataloger.

IC-F27SR har CTCSS och DTCS selektiv.

IC-F27SR skall inte förväxlas med LPD radio som numera inte är tillåten, eller billiga Walkie Talkie

IC-F27SR kommer i lager under hösten 2011

PMR-446 frekvenser

Frekvenserna på PMR-446 bandet är 8 kanaler: **446,00625 446,01875 446,03125**

446,04375 446,05625 446,06875 446,08125 och 446,09375 MHz.

Dessa frekvenser är avsedda för kortdistanskommunikation och skall inte förväxlas med LPD bandet, som numera inte skall användas för talkommunikation.

Observera att kanalerna ligger med 12,5 kHz avstånd, men slutar på 6,25 kHz, dvs fem decimaler.

LPD Low Power Device

433,05 – 434,79 MHz dvs mitt i amatörbandet.

Här skall enbart sändningar av typen billås, trygghetslarm, trådlösa termometrar etc användas.

Dock säljs fortfarande billig komradio som ligger mitt i LPD bandet.

Sådan komradio skall ligga på PMR446.

LPD bandet användes förr till Walkie Talkie, trådlösa hörtelefoner och sladdlösa stereohögtalare. Något som flyttat till högre band numera.

Behöver du små enkla kortdistans komradio, eller om du som radioamatör skall ge råd i frågan, se då till att ha kunskapen om att enbart PMR446 är tillåtet numera. Detta trots att billiga Walkie Talkie säljs där man inte ens får reda på frekvensbandet.

IC-F8100 ny HF station för yrkesbruk

IC-F8100 Ny kommersiell kortvågs radiostation från ICOM IC-F8100

ICOM bygger denna lilla robusta radiostation på 125 Watt. Lite större än en IC-706MKIIG, men mycket robustare. Stabil som en tegelsten. Delbar, fjärrstyrningsmikrofon, massor av olika installationsmöjligheter. RX 0,5 – 29,9999 MHz TX 1.6 – 29,9999 MHz alla trafiksätt. Med sin vikt på 3,8 kg förstår vi att den är av kraftigt gjutgods. Storlek 62 x 174 x 259 mm. 11,7 till 15,9 Volt och max 30 A. Låg mellan och hög effekt. Max 125 Watt. Ladda hem en manual om du vill studera denna robusta skapelse:

http://www.icom.co.jp/world/support/download/manual/disp_down.php?SWT=&ID=20110526001&GNR=Land%20Mobile&TYPE=Base%20Station&PDNM=IC-F8100&INQWORDSWT=No&INWORD=

Några huvudfinesser för IC-F8100

ALE, Automatic Link Establishment, och SEL call möjligheter. ALE systemet överensstämmer i grunden med MIL-STD 188-141-B (Appendix A)

DSP, denna radiostation liksom amatörradiostationerna är baserad på en DSP, denna medger flexibla val av filter och inställningar.

LCD, IC-F8100 har en full dotmatrix display mycket ljusstark och lätt läsbar.

PC, denna radiostation kan till fullo clonas och styras från dator.

Med HM-192, mikrofon med alla knappar kan man styra radiostationen från måttliga avstånd med mikrofonförlängningssladdar.

Vanlig handmikrofon kan användas om radiostationen körs odelad.

Tangentbord för inslagning av frekvens, kanal, SEL-cal, ALE funktioner och för att gå in i menyer.

Brusspär, Scanning, trafiksätt, Keylock, effektval, mikrofongain, speechprocessor, manöver och funktioner för antennavstämme, clarifier, dvs RIT, Prea-amp, attenuator, noise blanker, AGC inställningar, Clear Talk function, filterfabrik. Samt en mängd funktioner för ALE och SELCALL.

Clear Talk function är beteckningen på dynamisk brusreducering, som vi känner igen från amatörradiostationerna.

Bland tillbehören finns antennavstämme AT-140, samt automatisk mobilantenn, olika förlängningssladdar. En sk Junction box, dvs en kopplingsbox där en mängd kontakter och jackar blir åtkomliga.

IC-F8100 hanterar ICOM:s HF, mobilantenn AT230, liksom AT-140 (även AH-4).

Utanpåliggande kylfläktar finns som tillbehör för den som använder sin IC-F8100 i tropisk hetta.

IC-F8100 är IP-54 och MIL-klassad

IP-54 och MIL-STD 810 G, vilket betyder att den är mycket robust.

Massor av anslutningsmöjligheter till IC-F8100 med AD-119

Med anslutningsboxen AD-119 får man tillgång till flera anslutningar.

GPIO jacken, en 15 polig D-SUB är avsedd för PA, antennavstämmer av olika typer, morsenckel, etc.

GPS jacken, en 9 polig D-SUB är avsedd att mata och få GPS information via.

Data jacken, en 9 polig D-SUB ger en mängd möjligheter

USB-jacken, ger direkt anslutning till dator med USB, cloning etc.

Ingångar för ACC1 och ACC2 från riggen.

Avancerat mobilfäste för IC-F8100

Med möjlighet att låsa med hänglås.

IC-F8100 kan köras delad eller sammankopplad

Med lös front kan man göra ett delat montage eller montera ihop fronten med radiokroppen.

Nästan som IC-706alla. Men mycket kraftigare och exvis skruvas fronten fast med fyra

insexskruvar, packningar gör det hela väderskyddat. Med fronten på avstånd finns olika långa kablage, 1,9 till 5 meter. Samt en täckkåpa med packningar att skriva fast på fronten.

Allt mycket gediget byggt.

Lite specifikationer på IC-F8100

Sändaren: SSB CW: 10, 50 och 125 Watt Pep.

AM 3, 12,5 och 30 W bärvåg.

Sändarens spurrar, övertoner etc, 64 dB under max effekt

Bärvågsunderstryckning 50 dB.

Undertryckning av oönskat sidband 55 till 65 dB under max effekt.

Totalt RX område: 0,5 till 29,9999 MHz

Sändaren 1,6 – 29,9999 MHz

IC-F8100 kan användas i -30 till 60 grader C omgivningstemperatur.

13,8 volt och 28 Amp går åt. (11,73 – 15,87 Volt) 3 A vid RX

Frekvensstabilitet $\pm 0,3$ ppm

Storlek 62 x 174 x 259 mm och 3,8 kg

Känsligheten är specad i dB μ V, (av någon anledning).

Selektivitet ex: vid SSB 2,4 kHz vid -6 dB och 3,8 kHz vid -60 dB

Mottagarens undertryckning av oönskade signaler, spurrar är mer än 70 dB

LF uteffekt, 4 Watt till 40ohms högtalare.

RIT funktionen som kallas clarifier kan reglera ± 200 Hz.

ALE systemet överensstämmer i grunden med MIL-STD 188-141-B (Appendix A)

IC-F8100 är en fläktlös konstruktion

Med mycket kraftigt hölje utformad som kylare, klarar den 5 minuters kontinuerlig sändning.

Med fläkt tillsatsen klarar apparaten kontinuerlig sändning utan tidsgräns.

Observera vid -30 till 60 grader C omgivningstemperatur!!

IC-F8100 har alla trafiksätt

SSB med båda sidband, AM och CW, (Morse) samt ett data-mode.

IC-F8100 i tre huvudkonfigurationer

Vid installation väljer man på tre sätt att bygga upp och installera radiostationen.

- 1.. Apparaten som en enhet med fronten monterad och vanlig handmikrofon, och separat högtalare
- 2.. Delat montage, fronten separerad, både radiodel och front förses i detta läge med skyddsskåpa. Vanlig handmikrofon ansluten till fronten. Radiodelen monteras exvis i lastutrymmet i bil.
- 3.. Delat montage med "Command microphone" HM-192, den vanliga frontpanelen används inte vid detta montage.

Anslutning av GPS antenn till IC-F8100

Med sådan ansluten kan IC-F8100 sända sin position, tid, altitude och färdriktning.

Selcall IC-F8100

Selcall fungerar med 4 eller 6 siffror och bör därför kunna köras mot andra radiostationer

Med selektivanrop kan man göra en del funktioner.

Du kan rikta ett anrop till en individuell motstation, eller öppna en grupp av motstationer.

Du kan med selektivanrop koppla upp dig till ett telefonsamtal, det kräver då en basstation för ändamålet.

Du kan med selektivanropet sända upp till 64 teckens textmeddelande, med ICOM selcallet, 32 tecken med det öppna systemet.

Du kan skicka din position till utvald motstation.

Du kan ta emot position från utvald och efterfrågad motstation

Du kan med selcallet sända och ta emot status, såsom batterispänning, signalstyrka, uteffekt, SWR etc.

Emergency call med IC-F8100

Ger möjlighet att sända och ta emot nödanrop med GPS data.

Channel test call, med IC-F8100

Med channel test call kan du få uppgifter om gällande signalkvalitet mellan din station och utvald motstation

ALE med IC-F8100

Automatic Link Establishment

Systemet lär sig vågutbredningen på de inställda kanalerna, (HF-frekvenserna) hjälper dig välja frekvenser, skannar kanalerna och väljer frekvens. Med ALE kan du sända upp till 90 teckens textmeddelande. ALE systemet överensstämmer i grunden med MIL-STD 188-141-B (Appendix A)

Clear talk function med IC-F8100

Handlar inte om talkrypto som de flesta förknippar detta med.

Clear talk function är det som vi vid amatörradio kallar dynamisk brusreducering.

Dvs ett med DSP system som sänker brusnivån och släpper igenom tal och andra nyttsignaler opåverkade. Brusreduceringen gör öppen passning bekvämare, man slipper lyssna på brus. Detta är mig veterligen första gången som en yrkesradio har ett sådant system.

HM-192 till IC-F8100

En handmikrofon med full tangentsättning och display medger att komma åt hela tangentbordet och displayen på IC-F8100.

Mikrofonen är mycket robust, vattentätad och tillverkad av mycket slagtålig polykarbonat. HM-192 anslut med en förlängningssladd och en fast monterad jack, som monteras nära manöverplatsen. Med HM-192 körs radiostationen utan den vanliga fronten. Bara en svart låda att montera på lämplig plats i ett fordon, flyg, bil, båt etc.

Menyerna på IC-F8100

Kan delas upp i User Menu items och Admin Meny items.

Under: User Meny items finner vi inställningar som:

LCD contrast, LCD Dimmer, backlight, BEEP level, Squelch Level, Noise Blanker, Blanker level, AGC, Bandwidth, Clarifier, Pre Amp, RF Power, Speech Processor Processor Level, Mic Gain, Key Lock, Side tone Level.

Dvs en lång radio funktioner som man i vissa fall kan blockera, dvs man kan göra radion enklare för användaren genom att ta bort funktioner.

Under: Admin Meny items finner vi exvis dessa inställningar:

Tuner type, TX Timeout, CW Break-in, AGC on off, Clear Talk Level (Dynamisk brusreducering), Meter Type, FSK Tone, här finner vi tre standarder av FSK tonpar för RX o TX. FSK shift, här finner vi de fyra vanligaste frekvens-skiften, Modem, här väljer man tillkopplat modem, Data Mode 1, Data Mode 2, Data Mode 3, Shift Frequency väljer centrum data i SSB passbandet, Scan, Scan Resume, Scan Auto Start, Selcal Silent, Selcal Time Out, Selective Mode, Channel Test Mode, Send Position Mode, Get Position Mode, get Status Mode, Message Mode, emergency Mode, ALE Mode, ALE Scan Group, ALE Auto Sounding, ALE Auto Sounding Group, ALE Decay Time, ALE, Sounding Length, ALE ber Threshold, ALE Error Threshold, ALE Silent, ALE Call Retry, ALE LQA Average, ALE LQA Request, ALE Scan Call Time, Advanced User Meny, CI.VF Baudrate, CI-V Address.

OK, en lång uppräkningslista men många av begreppen förklarar vad som går att göra, särskilt för de som har viss erfarenhet av exvis ALE.

IC-F8100 Vem använder då en HF kommunikationsradio med ALE och SEL call IC-F8100

Helt klart är det få i Sverige och även i Europa som använder sådan radio. Försvaret, jo nog har de system som liknar det en IC-F8100 kan. Räddningsverket, eller vad det nu heter idag har viss beredskap för radiokommunikation över långa avstånd vid lägen då inte trådbundna system fungerar. Uppdrag i länder där katastrofer har skett har behov av långdistans kommunikationsradio.

Länder som Australien är storförbrukare av radiostationer som IC-F8100 kan arbeta i. Långa avstånd, mängder av långa transporter i områden där det inte finns mobiltelefoni överhuvudtaget, och knappast påtänkt inom någon rimlig framtid. Då återstår kortvågsradio i långtradare, räddningsfordon, ambulanser, ambulansflyg, båtar, ja till och med skolor använder kortvågsradio vid undervisning. Tänk dig 3647 kHz "frukostklubben" men med ett gäng nyfikna skolbarn och en lärare på frekvensen.

Avsikten med en HF kommunikationsradio av IC-F8100 typen

Är att erbjuda den bekvämlighet som VHF och UHF komradio erbjuder, tyst passning, larm vid selcall, automatiskt frekvensval, och att man slipper lyssna på allt brus. Även automatiska förfrågningar om egna lastbilsflottan "lever" och var de befinner sig. Möjlighet för

lastbilsförare 1000 km ute i öknen att meddela sig vid problem, haverier etc. Samt att minska behovet av utbildning bland operatörerna. Andra stora länder med långa avstånd använder allt med kommunikationsradio av denna typ.

IC-F8100 HF kommunikationsradio med ALE i Sverige? IC-F8100

Ja varför inte? Fullt möjligt att bygga et automatiskt system för alla e funktioner jag beskrivit här för långtradare som trafikerar vårt långa land. Dock förlitar man sig på billig mobiltelefoni mer och mer.

IC-F8100 som amatörradio? IC-F8100

Njae, det blir nog få radioamatörer som skaffar sig en IC-F8100. Det finns ju ingen VFO-ratt på den. Men varför inte, nog vore det en kul grej för en grupp radioamatörer att köra HF med alla selektiv och ALE möjligheter. Ett experiment i amatörradions anda helt enkelt. Nu finns ju redan sådana experiment, men det krävs dator och fasta anläggningar, med en IC-F8100 får man allt i en låda mobilt och portabelt.

CS-F8100 är mjukvaran till IC-F8100

För cloning och inställning, lagring av minnen och konfigurerings av apparaten.

”Att sätta upp en ny D-Star repeater”

Sammanställt och översatt för Swedish Radio Supply AB av Christian Nilsson, SM7ZDV
Christian har skrivit ihop hur det går till. Krav på dator och nätverk, vilka program som krävs etc. Mejla mig om du vill läsa dokumentet

D-STAR och sista generationen av motargument (läs skitsnack)

Som alltid vid lanseringen av nya saker, nya trafiksätt eller nyheter i allmänhet, klagas det vilt med en massa osakliga argument, och så även på D-STAR. Osaklighet som verkligen visar grav okunskap. Nu när D-STAR verkligen börjar accepteras av de flesta, kommer sista generationen av osakliga motargument. Först och främst kan man ju fråga sig varför överhuvudtaget ett nytt trafiksätt skall göras ned med varje till buds stående medel från ”vissa” håll. För inte är det väl så att amatörradion är färdigutvecklad? Tvärs om, vi behöver allt nytt, allt spännande, allt som kan intressera och utveckla hobbyn. Den som vill stå kvar vid det gamla har full frihet, men att skita ner nya saker är dåligt.

Nåja detta hände ju när SSB kom till amatörradion, det hände även när FM kom till hobbyn. Så visst är det som vanligt. Och jag har hört att det gnällades när AM kom och ”konkurrerade” med Morse. Jag har läst att när PTT kom till hobbyn, dvs att man med hjälp av reläer bara behövde trycka på en knapp för att sända. PTT var ”fördärvet för hobbyn”.

Idag verkar störningar vara något man skyller D-STAR för, så fort det bruser så beror det på att D-STAR dyker upp på ”vilken kanal som helst”. Att detta är fel lyser givetvis igenom tydligt. Alla trafiksätt sänder på någon frekvens, även där annan trafik kan förekomma, ingen frekvens skall ju vara tom bara för att någon ibland ligger där och slöpratar. Alla, oavsett trafiksätt har rätt att nyttja våra amatörband.

MEN. Störningar förekommer i allt större utsträckning, det känner vi alla till, men att skylla störningar på D-STAR är dålig kamratanda, dålig amatörradioanda och kanske svartmålning och inte minst okunskap, och grav sådan. Den som vet hur D-STAR låter kan mycket väl

skilja på brus och en digitalt modulerad sändning, trots att båda låter som brus. Men det är stor skillnad. Fler och fler störningskällor, och många mycket gamla FM stationer med stor bandbredd används fortfarande, liksom mycket billiga FM-stationer med dålig selektivitet förekommer.

Men på något vis försöker svartmålarerna att skylla på D-STAR. Fegt, dåligt, okunskap. Dessutom finns flera mycket bra metoder att göra FM mer selektivt, CTCSS, DTCS etc.

D-STAR och störningar

Störningar förekommer i allt större utsträckning, det känner vi alla till, men att skylla störningar på D-STAR är dålig kamratandra, dålig amatörradioanda, svartmålning och inte minst vittnar det om okunskap.

Frekvenssynteser genom tiderna (teknik)

VFO, kristallstyrning, PLL, kristallsyntes, DDS. Ja det finns många sätt att göra en oscillator för sin mottagare eller sändare. Strävan är hela tiden att få tillgång till ett stort frekvensområde, bra frekvensstabilitet, och möjlighet att se vilken frekvens som är inställd. Det kan vara bra att veta lite om hur det fungerar. Frekvenssynteser är dock betydligt äldre än vi här kan studera, men nu är jag ute efter verkliga livet och inte laboratorieprylar. Idag finns knappast en radiostation, eller mottagare, bilradio, TV etc som inte är byggd på en PLL eller DDS frekvenssyntes. Vi börjar med en frisvängande oscillator som kan kallas för VFO
Här en liten kort historik:

VFO

En av de första ”frekvenssynteserna”. VFO:n, Variable Frequency Oscillator. En grej med vilken man kunde skapa en växelspänning i radiofrekvensområdet. Och en variabel sådan. Frågan om VFO:n eller kristalloscillatorn var först. Men ibland var det ju radioamatörens tillstånd som bestämde hur man skapade sin frekvens. De lägsta certifikatklasserna fick bara använda kristall. Däremot på mottagaren fanns det inga krav på.

En VFO är en frisvängande oscillator som kan täcka ett visst frekvensområde. Exvis 3500 – 3600 kHz med ett litet slutsteg blev det en sändare för Morse. De högsta klasserna kunde flytta sig i frekvens och svara på motstationens frekvens. En VFO har nackdelen att den inte är frekvensstabil, i alla fall inte för moderna trafiksätt. Radioamatörer lade ner ett stort arbete på att göra en variabel oscillator, en VFO, så stabil som möjligt. Det kunde göras med temperaturkompenserande komponenter, en värmeanläggning som höll konstant temperatur etc. Från VFO till dagens DDS synteser, lite om hur saker och ting har utvecklats:

Förblandad, eller dubblad VFO

När man hade gjort en bra VFO och önskade sig fler frekvensområden kunde man göra på flera olika sätt. Det enklaste var att dubbla sin VFO så att den täckte nästa amatörband. Exvis en med alla till buds stående medel välkonstruerad VFO för 3500 – 3600 kHz dubblades till 7000 – 7200 kHz. Man fick då ett band till. En frekvenssyntes? Jo, det kan man kalla det. Och ett till och ett till. Man kunde dubbla sig upp till 14, 28 MHz. För varje dubbling blev

stabiliteten sämre, 1000 Hz drift på 3500 blev minst 3000 Hz vid 28 MHz. Men det var skapligt i alla fall. Detta får anses vara ett av de första sätten att skapa fler frekvenser. Den spektrala renheten kunde man kanske säga en del om. Men som tur var fanns inte TV på den tiden som kunde låta sig störas av övertonerna. En dubbling går så till att man med ett förstärkarsteg förstärker en av övertonerna från en signal.

Man kunde blanda sin fina VFO med kristaller och få fler band. Sk premixersystem. Med 3500 – 3600 kHz från VFO och en kristall på 10500 kHz fick man 14000 – 14100 kHz ut. Det krävdes en kristall med en egen oscillator ett blandarsteg. Med fler kristaller kunde man med en VFO göra fler band. Stabiliteten blev bättre än med dubblare. Men blandaren var ofta inte balanserad, och ännu mer sällan dubbelbalanserad, och det blev många oönskade signaler från en sådan frekvenssyntes. Men bara att stämma av med Pi-filtret och åka. Ibland svarade någon på ett annat band, då en oönskad signal var ganska stark. TV börjar finnas och begreppet TVI kom. De första sådana gick på 50 – 70 MHz och där hamnade många övertoner och oönskade blandningsprodukter från sådana här sändare. Då kom underverket, lågpasfilter, som städade bort allt över 30 MHz. Tänk bara en låda och allt över 30 MHz bara försvann. Övertoner och oönskade blandningsprodukter tycktes inte besvära radioamatörer förr.

Pre-mixern fanns sedan i finare köpradiostationer, DRAKE är inte oskyldig att nyttja metoden. IC-730 i slutet av 70-talet hade en premixer-syntes tillsammans med en PLL. Köpeapparaterna hade utvecklat ett filtersystem som tog bort det mesta av de oönskade produkterna av allt blandande. DRAKE med preselektorn som både filtrerar fram insignalen till mottagaren och filtrerar fram en blandningsprodukt som är skapligt ren. I ICOM IC-730 hade bandpassfilter sett dagens ljus. Med dessa kunde man på liten plats och med goda resultat gör filter för frekvensområden. Och IC-730 blev en succé.

Kristallsyntes i kanalradiostationer

I amatörradios kanalstationer som de första FM stationerna som kom i mitten av 70-talet var ren kristallstyrning lösningen. En kristall till mottagaren och en annan till sändaren. Två dyra kristaller till varje kanal. DYRT! IC-215 var en sådan radio, blev mycket populär och något av det bästa som gjordes med denna princip. Dyr ja idag skulle inte 25 000 kr räcka till en sådan. Med minst 25 kristaller som idag kostar 300 kr styck skulle kristallpaketet kosta 7500 kr idag. Trots det såldes MÅNGA sådana radiostationer.

Den värsta FM skräcken hade då övervunnits.

Och utvecklingen fortsatte.

I 60 och 70-talets komradio gällde kristaller och det kunde vara leveranstid på flera veckor för att få en ny kanal.

27 MHz AM PR-radio körde uteslutande med kristaller i begynnelsen. Ja det var ju krav från tillståndsmyndigheten. Televerket. Normalt behövdes ju bara två kristaller då man fick tillstånd på en kanal. Men snart blev sådana kristaller en handelsvara. Men köpte på sig ett par nya kanaler vid varje löning. Snart hade man 12 eller kanske fler kanaler med två kristaller per kanal. Snart blev det kristallbesparande frekvenssynteser som gällde. Ett smart sätt var att införa en blandare i sändaren. Som blandade mottagarkristallen med en kristall med samma frekvens om mottagarens mellanfrekvens. Dvs med en extra kristall slapp man alla sändarkristaller. En komradio med 23 kanaler hade 23 kristaller, plus en för sändaren. Mycket smart. Och sändarblandaren behövde bara ett bandpassfilter för att bli någotsånär ”ren”.

Kruxet var dock att dessa radiostationer hade en annan MF än de med två kristaller per kanal. En högre första MF för att få bättre spegelundertryckning. Det gjorde att det krävdes nya kristaller jämfört med de vanliga. Detta gjorde inte så mycket dock. Man gick vidare och körde med bred första MF och med några kristaller i andra blandaren som även blandade

sändaren och några i första Osc. Med tio femton kristaller och bred första MF kunde man åstadkomma 23 kanaler kristallstyrt för både sändare och mottagare. "Mycket avancerat"! Kristallsyntes har funnits i annan radio genom tiderna, exvis i flygradio, där det ju skall vara 720 kanaler, numera 760 kanaler och så många kristaller är inte möjligt att ha.

PLL frekvenssyntes

Phase Lock Loop. Vi har då fått ett reglersystem. PLL har utvecklats ganska mycket genom tiderna. Från något som gav signaler på alla kanaler på en gång till något som idag är bland den renaste signal man kan få.

Principen är att vi i en PLL har:

En frekvensreferens, består ofta av en kristallosc. Som man jämför frekvensen mot på alla de frekvenser syntesen skapar. Referensen kan vara på 5 MHz, 10 MHz, eller som i fler ICOM stn på 30 – 65 MHz. Den delas ned till förr 10 kHz, idag 500 kHz.

En VCO, vilket betyder en VFO, som kan styras i frekvens av likspänning, istället för med en vridkondensator. Exvis 3500 – 3600 kHz med 6 till 9 Volt DC. **VCO** betyder **V**oltage **C**ontrolled **O**scillator. VCO står för är-värdet, dvs den frekvens som skapas av frekvenssyntesen.

En regulator, som jämför är-värdet med bör-värdet. Denna regulator jämför frekvens och till sist fasläget mellan referensen och VCO:s utfrekvens. Den skapar en likspänning med dessa inputs, som är proportionell mot skillnaden, dvs felet i frekvens, som sedan styr VCO i frekvens. Efter ett ögonblick har vi fått en jämvikt, det hela har reglerat in sig.

Nå vem var först med frekvenssyntes av PLL typ?

27 MHz eller amatörradion? Så som jag minns saken fanns frekvenssyntes många år tidigare i 27 MHz radion än i amatörradio. Som bekant fanns ju, och finns ännu, ett genuint motstånd mot nymodigheter inom amatörradion. Jag skulle kunna säga att det var tio års skillnad. FM och särskilt kanaliserad amatörradio motarbetades skarpt under 70 talet. Men andra grejer som 27 MHz blev med frekvenssyntes på ett tidigt stadium. I och för sig var ju 27 MHz en avsevärt större marknad än amatörradion.

Nu beror väl saken inte bara på att kanalisering och FM motarbetades, amatörradio är ju en mycket liten marknad för elektronik och det tar lite längre tid att få ut ny teknik ibland. De första kanaliserade amatörradiostationerna var heller inte av särskilt hög klass och försvann rätt fort. Men fram emot slutet av 70 talet kom IC-211, IC-240, IC-245, och IC-701, med dess höga klass och renhet accepterades frekvenssyntes helt och hållet. När IC-2E hade slagit igenom som en bomb var PLL-frekvenssyntes ett faktum och en standard inom hobbyen.

PLL har sedan utvecklats genom tiden och idag kan en DDS-syntes vara lika bra som en PLL. Men framför allt har kostnaden och storleken minskat våldsamt.

Komradio för yrkesbruk var väldigt sena att utnyttja frekvenssyntes, men de gick ju oftast bara på en enda kanal. Med NMT kom dock många frekvenssynteser. Idag är det ingen som beställer kristaller ens om man vill ha en enkanals komradio. Från hyllan till posten tar det inte många minuter att göra den radion i ordning.

Flygradio då? Jo nog har lite underliga och primitiva frekvenssynteser förekommit, och detta före både 27 MHz och annat. Idag är alltid en flygradio försedd med PLL syntes och 760 kanaler, plus eventuella 8,33 kHz kanaler. Proffsutrustning, marin sådan och militär radio för kortvåg, var ganska tidiga med frekvenssyntes, dock med dekadinställning och det var inte så kul att ratta på.

DDS frekvenssyntes

Något vi kan läsa om finns i senare konstruktioner. Billigare, enklare, mer digitalt, men inte ännu den högsta klass som en PLL ger.

Låt mig återkomma till DDS och förklara hur det funkar.

AH-4 med andra fabrikat

Jag skriver ofta om ICOM:s antennavstämmer AH-4. Och att den endast fungerar på ICOM:s radiostationer.

KG skriver så här:

Hej!

Tack för alla dina nyhetsbrev, kul varje gång att få dem!

I sista brevet stod en grej som jag vill opponera mej mot. Det står att AH-4 bara kan användas tillsammans med ICOM-stationer. Visst är det så att de är avsedda för ICOM-stationer men de går utmärkt att använda till andra också. Jag använde min AH-4 till en Elecraft K3 ett tag. Byggde då en liten box med "TUNE"-knapp och lysdiod som finns på ICOM-stationerna. Elecraft K3 (och K2 tror jag) har ett tune-läge där man lägger ut en förinställd effektnivå. Enda nackdelen är att man måste trycka på två knappar, på TRX:en och på TUNE-knappen.

Idag använder jag min AH-4 tillsammans med IC-7600. Kanon!

MVH KG

Roys kommentar:

Detta var nytt för mig att IC AH-4 körs på detta viset.

Kul, och många kan nog bygga en sådan box. Men det gäller då att komma ihåg att ställa in max 10 W manuellt, Med högre effekt under avstämningen gör man slut på sin AH-4.

Givetvis påverkar det hur man använt sin AH-4 om man begär en garantireparation. Om någon förstör sin AH-4 genom att göra fel, exvis lägga på mer än 100 W vid avstämning, kommer han ofta att klaga på produkten istället för att ta sitt ansvar. Dvs negativt för ICOM-produkten.

Eftersom de allra flesta inte klarar detta bygge kommer jag nog ändå att fortsätta hävda att AH-4 endast fungerar med full automatik på ICOM:stationer.

Filterbandbreder hos keramiska filter

I våra radiostationer finns ofta 455 kHz mellanfrekvens, inte minst i FM stationer där man om riggen är gammal ofta har allför breda filter. Genom att läsa av texten på filtren kan man bestämma bandbredd. Det gäller keramiska filter av typen CFU455, CFW455 och liknande, dessa har en eller fler bokstäver efter beteckningen, vilka då betyder bandbredd.

Således ett CFW455IT är 4 kHz brett.

X455 B 30 kHz

X455 D 20 kHz

X455 E 15 kHz

X455 F 12 kHz

X455 G 8 kHz

X455 HT 6 kHz

X455 IT 4 kHz

För FM på 29 MHz, där vi kör 10 kHz kanaldelning, behövs ett rätt smalt filter, ett G eller HT vore bäst, men många äldre riggar har ett E filter där, och man hör flera kanaler på en gång.

På VHF och UHF där vi kör 12,5 kHz kanalavstånd är ett G eller möjligen F filter rätt val.

Det vanligaste filtret i FM stationer sedan lite längre bak i tiden är E filter.

Har du en FM station med D eller B filter finns stor risk att du kommer att störas när det blir trafik på grannkanalen, då är din radio från tiden med 50 kHz kanaldelning. Filtren i fråga är små svarta kubformade saker, c:a 8 x 10 x 10 mm. Filtren i fråga, de keramiska på 455 kHz, är inte särskilt branta, har du för smalt filter, eller om den station du lyssnar på har för stor bandbredd bildas förstås distorsion, men ganska måttligt inom rimliga gränser. Det är därför fullt möjligt att bestycka sin radio med ganska smala FM filter, i MF:en.

IT, HT och G filtren används som AM filter i flera radiostationer.

Spar den här filtertabellen.

Som jag hade ovan. Den kan bli guld värd i framtiden.

Det kanske är så att jag tröttnar på att varje gång någon frågar om filter sitter och plockar fram fakta. Dvs du får själv spara data.

Tänk dock på att dessa filter inte är särskilt branta

De går inte att jämföra med SSB filter.

Ett 15 kHz brett filter, exvis CFW455E med 15 kHz bandbredd vid – 6 dB, kanske är 60 kHz brett vid – 60 dB. Vid FM har sändarens deviation stor inverkan på bandbredden. Och inget filter i världen kan ta bort någon som sänder för stor deviation. De smalare 4 och 6 kHz ger stor verkan vid AM och är brantare. Men har en rätt ”mjuk” frekvenskurva.

Det är således av största vikt att hålla koll på sin sändares deviation, och därmed FM-sändningens bandbredd.

De allra äldsta FM stationerna hade överhuvudtaget inget filter i mellanfrekvensen, utan bara avstämde kretsar, sk MF transformatorer. Bandbredden då är mycket stor, 50 kHz, ja kanske 100 kHz.

En kommersiell komradio med 455 kHz mellanfrekvens, exvis en STORNO Viking, hade fyra steg i 455 kHz, vardera med 4 st avstämde MF burkar, dvs totalt 16 spolar! alla bandfilterkopplade och med ett extremt noggrant trimningsarbete kunde man få något som liknar dagens keramiska filter.

Men med filterfabriken, DSP, blir även FM-filtren branta

I riggar som IC-7000, IC-756POalla, IC-7700, IC-7800 IC-7600, IC-9100, IC-7410 kan man med filterfabriken göra olika FM filter. Dessa är mycket branta och inte jämförbara med forna tiders keramiska filter. Exvis 7, 10 och 15 kHz bandbredd. Samtidigt ändras sändarens bandbredd genom att deviationen anpassas.

Felsökning

Ett litet inlägg i artiklarna om felsökning, denna ädla konstart.

Handlar idag om att volymkontrollen anses vara knastrig längst ner, vid svagt ljud. Observera att jag tar med denna typ av ”felsökning” när det hänt många ggr, och jag upplever att det då är av allmänt intresse. Även om du känner igen dig här, är min avsikt INTE att hänga ut någon, den som känner igen sig skall då veta att detta har hänt många.

”Volymkontrollen är sprakig och knastrig vid svag volym” (felsökning)

Man jag hör inte detta fenomen.

Så jag måste kontakta kunden och fråga vad han menar.

Vore detta för 15 – 35 år sedan är det ju mer regel än undantag att volympotten blir glapp, knastrig och sprakig. Alla kontaktytor åldras ju. Spray var förr medicinen.

Idag, på en IC-706alla, en 756PROalla, en IC-718, en IC-R75 ja alla moderna radiostationer har en digital volymkontroll. Det funkar som så att CPU i radion ”läser” var du har ställt ratten till volymen. Av denna position gör CPU:n ett seriellt dataord till den styrbara förstärkaren, VCA:n, att ställa in sig till den viss förstärkning. Vrider du på volymen sänder CPU:en nya seriella dataord som gör att VCA ställer om sig till rätt förstärkning, volym.

Faktum är att alla reglage på fronten av en modern radio går samma väg.

Fördelen är att tio pottar, femton knappar, vars position och läge med en enda tråd sänds till radiostationen från fronten, därmed ersätter det en enorm massa sladdar och kablar, samt vi slipper dåliga kontaktytor. Denna process går så fort att man upplever det hela som analoga kranar. Man kan med programvara i CPU:n åstadkomma linjära eller logaritmiska kurvor på pottarna som överensstämmer mycket bättre än forna pottar gjorde.

Nackdelarna är.....

Öhh nej det finns inga nackdelar, möjligen att ägaren till radion inte riktigt förstår hur det funkar, kanske han i västa fall pumpar full radion med kontaktsprej.

Nå vad är felet då när man klagar och gnäller.

Jo det bildas små steg av ljudstyrkan om man vrider försiktigt, det kan du kolla, vrid sakta och lyssna noga skall du höra små steg av volymen som höjs eller sänks. Detta är ju inte heller det någon direkt nackdel.

Men om vi går mycket nära nedersta volymen, dvs med potten nere vid moturs läge, där ljudet skall försvinna är stegen mer hörbara. Det sista steget där ljudet försvinner kan med god vilja uppfattas som ett glapp. Men då måste du lyssna med örat mot högtalaren. Prova skall du höra. I en del fall kan det hända att man använder en yttre högtalare med hög verkningsgrad och man ligger mycket nära noll ljud med volymratten, då upplever man kanske sista steget som något underligt glapp. Kanske lyssnar man mycket nära högtalaren och har oförstörda öron.

Det är svårt att hitta det där riktigt svaga ljudet man vill ha.

Så bara att klaga då, och skicka in radion till Roy på SRS.

Men vad gör man åt saken då?

1. Sluta reta sig på saken. Det gör ju inget, bara man vet varför
2. Sätt högtalaren lite längre bort.
3. Dämpa din extra högtalare lite, sätt in 10, kanske 22 eller 33 Ohm i serie med högtalaren, så hamnar du omkring klockan 9 – 11 med volymratten.
4. Passa på att dämpa din högtalare akustiskt i samma veva, dvs stuva in dämpull i lådan, det kan sänka verkningsgraden lite så att du hamnar mer normalt med volymratten.

Nå, men kanske problemet uppstår vid lyssning i hörtelefoner. Normalt är hörtelefonjacken dämpad med 100 Ohm och det skall bli lagom läge på volymratten, och helt tyst nära de första volymstegen. Ger man sig katten på att höra det allra svagaste så kan det bli att man misstänker fel. Man kan ha fått tag på ett par hörtelefoner med mycket hög verkningsgrad, hög känslighet, och dämpningen vid hörtelefonjacken är för låg.

Åtgärden kan då bli att dämpa lurarna lite mer. Kanske 220 Ohm i serie monterat i telefonproppen. Normalt vid lyssning med hörtelefoner skall volymratten hamna lite högre än vid lysning med högtalare. Då är risken att lyssna vid skadligt hög volym mindre, och risken att höra brus och krångla med volymratten på lägsta steget mindre. Har du lurar med volymkontroller drar du ner lite och höjer volymratten på radion.

Glappar lurarnas volymkontroll, då klagar du där du köpte lurarna.

Bara att förklara för kunden och skicka tillbaka radion.

Kanalkrystaller, att köpa kanalkrystaller???

Vi får ibland frågor om kristallpar till äldre FM stationer. Som IC-20, IC-22, eller till IC-215. Vi är då i mitten av 70 talet förra århundradet. Tyvärr måste vi då meddela kunden att kanalkrystaller är något vi slutat med för c:a 25 år sedan. Redan i slutet av 70 talet kom frekvenssyntes och man behövde inte kristaller mera. Kunderna blir förstås besvikna och vill veta var man kan få tag på sådana då?

Ja vem säljer kristaller från 70 talet? En bra fråga, men låt tillverka sådana då, men vem tillverkar kristaller numera då? En bra fråga det oxo.

För 10 år sedan kunde man beställa tillverkning av kristaller, men minsta order var 2000 kr. Idag är det nog svårt att hitta en firma som slipar kristaller för under 1000 kr styck... Helst vill de nog ha en order på 5 – 10 st då.

Dessutom, en radiostation med kanalkrystaller som byggdes på 70 talet är idag alltför bred. Den är ofta byggd för 50 kHz kanaldelning, och idag skall ju 12,5 kHz kanaler användas.

Ett sätt att få tag på kristaller är att annonsera efter en begagnad radio, kanske en IC-215 dead or alive. Kristallerna funkar säkert ändå. I andra fabrikat kan kristallerna vara olika. Man måste veta kristallens egenskaper och grundfrekvens för respektive radiostation.

För priset av några par kristaller, dvs ett par frekvenser på en FM station, kan du idag köpa en helt modern radiostation, exvis en IC-2200H med 65 Watt ut, alla kanalavstånd bred och smal FM och möjlighet till DV.

Krystaller till IC-202, IC-202S och IC-402

Finns det?

Nä, de slutade vi med för 25 år sedan. Tyvärr, då radioapparaterna verkligen funkar i många många mer år.

Nå vad gör man då? Låter tillverka? Kanske om det finns någon som tillverkar kristaller. Men här är det lite svårare, dessa kristaller är avsedd att köra med en VXO och dras ganska långt i frekvens, utan att bli ostabila, radion täcker 200 kHz per kristall. Så det kan vara svårt att få dessa kristaller gjorda på rätt sätt om man skulle hitta en kristallslipare.

Kanske finns någon som "sitter" på sådana kristaller? Annonsera på DX radio så får du reda på. Eller köp en söndertrimmad radio. Det såldes väldigt många av dessa modeller på sin tid, så det borde finnas massor som är sönderskruvade ute i stugorna. Men den kanske ligger

längst bak på oljetanken och är avglömda. Det är samma kristall till IC-202 och IC-202S, men en annan typ till IC-402. Försök bara inte att göra en VFO, det går kanske, men är ett skapligt jobb.

Däremot om du har en IC-202, var rädd om den, sätt fart på den, skaffa en Yagi för 144 MHz och försök få SSB QSO. Kanske Aurora med Morse. Snygga till din gamla IC-202, gör rent den, ta ur de läckande batterierna och försök tvätta rent i batterifacket. Nej tyvärr, nya batterihållare, fjädrar och plastlås finns inte mer som reservdelar. Transistorer och dioder finns säkert kvar.

IC-2200H en kanalstation till superpris

Till vilken du inte behöver köpa kanalkrystaller.

Med 65 Watt ut. Mycket god mottagare och smala och breda filter. Artikelnummer 10220 kostar 2595 kr. IC-2200H har heltäckande mottagare, och du kan lyssna 136 – 174 MHz. Den hör även AM i flygbandet. IC-2200H har alla tonsystem, vilket gör att du kan göra mottagaren selektiv för att bara öppna för kompisens sändning eller den relästation du vill höra. IC-2200H kan även sända subton. IC-2200H har två bandbredder och den smala bandbredden skall användas vid 12,5 kHz kanaler. IC-2200H har en brusspärre som vid extra vridning övergår till att vara en dämpare för insignal, detta gör att du har ett större område att spärra än en vanlig FM station. IC-2200H kan bestyckas med ett D-STAR kort efter hand.

IC-997 är inte en äkta ICOM-radio

Nu har det hänt igen, en förfälskning.

Jag berättar då och då om förfälskningar, kopior och att man stulit ICOM:s namn. Detta händer då och då både på amatörradiostationer, marina VHF stationer och flygradio.

Här kan du se IC-997, en flygradio som fått namnet ICOM IC-997

Bluff och bedrägeri.

I detta fallet en ”flygradio” med frekvensområdet 136 – 174 MHz och med FM, vilket betyder rundradio här. Givetvis kan aldrig en sådan radiostation bli typgodkänd överhuvudtaget.

Att det kan vara lönsamt att göra på det här viset är underligt, men ICOM har ett mycket gott namn och att bygga en billig flygradio som man kallar ICOM är tydligen lönsamt.

Det dåliga är att den oftast mycket dåliga kvaliteten drar ner äkta ICOM prylars anseende.

Givetvis kan inte SRS eller någon annan ICOM agent åta sig reservdelshållning, service eller support av sådana här produkter.

Några av ICOM:s amatörradiomodeller har kopierats genom tiderna. Kanske är det då förstående att vi kollar upp serienummer och ifrågasätter om någon behöver hjälp av SRS.

Läs mer och se bilder här: http://www.icom.co.jp/world/notice/alert_trademark/list/ic-997/ic-997.pdf Vi ser hur primitivt förpackningen är gjord, inte alls ICOM klass.

Mikrofonkänslighet (akustik för radioamatörer)

Mäts i db vid ett specificerat ”ljudtryck”.

Här finns en mikrofonkalkylator och en beskrivning av mätmetoden:

<http://www.sengpielaudio.com/calculator-transferfactor.htm>

När vi läser specifikationer för mikrofoner finner vi siffror som -54 dB eller -65 dB, ja kanske -71 dB.

Vilken är känsligast, eller vilken mikrofon lämnar högst utspänning, och hur hög är utspänningen. Det kan man beräkna med mikrofonkalkylatorn.

Låt oss lägga in några typiska siffror som vi kan se för olika mikrofoner. Mätningarna sker vid 1 kHz, och säger inget om mikrofonens ljudkvalitet riktvekan eller frekvensomfång.

-54 dB lämnar 2 mV

-65 dB lämnar 0,56 mV

Läser vi specifikationerna för en ICOM SM-30, den nya minsta bordsmikrofonen så lämnar den -28 dB $\pm$ 4 dB vilket då motsvarar en utspänning på c:a 40 mV. Denna mikrofon har då förstärkare och en potentiometer för justering undertill, dessutom är den avsedd att talas i på större avstånd, 10 – 30 cm. Varför praktisk utspänning motsvarar det vi får från en handmic som används på 2 cm avstånd.

Studerar vi de små eleketret-mikrofonkapslarna, de små 5 till 10 mm stora sakerna som behöver strömförsörjning, phantommatning. Så ligger utnivån mellan -50 och -40 dB vilket då motsvarar 3 till 10 mV. Sådana mikrofoner sitter i så gott som all elektronik och amatörradio numera.

Dynamiska mikrofoner, lämnar betydligt lägre utnivå, dynamiska lågOhmiga mikrofoner ligger på -74 till -60 dB, vilket motsvarar utnivån 0,2 mV till 1 mV.

Riktigt dyra fina dynamiska mikrofoner, med riktverkan lämnar ännu lägre utnivå, kanske -75 dB lika med 0,18 mV.

Proffsmikrofoner av kondensatortyp har inbyggd förstärkare, ofta med elektronrör, de lämnar då linjenivå, kanske -10 dB till 0 dB vilket då är upp mot en hel Volt. Utsignalen är då oftast balanserad.

Det kan tyckas vara stor skillnad om vi ser på utspänningen, men håller vi oss till dB ser skillnaderna mindre ut. Det är svårt att vid tal till en mikrofon bedöma skillnader på 10 eller 20 dB.

I en del fall specificerar tillverkaren mikrofonens utspänning i mV/Pa, dvs milliVolt per Pascal. Dvs utspänning vid ett ljudtryck av 1 Pa.

Ibland anges ljudtrycket i Bar eller andra historiska måttenheter. 1 Pascal = 10 μ bar, till och med Newton/m² kan användas i sammanhanget.

Det finns äldre Amerikanska mätmetoder för att mäta mikrofoners utspänning, och då hamnar nivån 10 dB högre. Än idag används ibland dessa mätmetoder. Så har du en original rakspegel, någon Turner-mic, ja då kan det vara gamla mätmetoder i databladet.

Förvirrande? Ja det kan vara svårt att läsa specifikationer. Man förhoppningsvis kan denna artikel reda ut en del i ämnet. Eller inbjuda till vidare efterforskningar.

Det kan te sig lite bakvänt att en dyr (1000 kr till 10 000 kr) HiFi mikrofon lämnar lägre utspänning än en billig mik, (50 – 100 kr) för komradio. Men så är det...

HEIL:s mikrofoner är inte världsstandard (akustik för radioamatörer)

Många äger en av HEIL:s mikrofoner, HC-4 eller HC-5, olika headset etc. Oftast alldeles utmärkta produkter. Men när HEIL hävdar att hans mikrofoner är standard och att alla

tillverkare av amatörradio borde rätta sig efter det och sätta in hans mikrofoner och inte de nymodigheter som eleketretmikrar, har han gått lite för långt. Någon standard för mikrofoner finns inte varken för amatörradio eller annat. Däremot har eleketretmikrofoner blivit nära nog allennarådande i så gott som alla elektronik. Man kan nog säga att dynamiska mikrofoner knappast används sedan minst 25 år. Huvudskälen är att de (de Dynamiska) är dyrare, tyngre, har sämre frekvenskurva, mindre mekaniskt tåliga, har resonanser, dålig riktverkan, medan de små eleketretmikrofonkapslarna är små, lätta, billiga, rak frekvenskurva, mekaniskt tåliga, inga resonanser.

Nå då hävdar någon att dynamiska mikrofoner kan ha en frekvenskurva som passar tal. Jo nog är det så, men detta är oftast en brist, en tillfällighet om de låter bra med din röst, som kan utnyttjas till mindre krävande tillämpningar som talöverföring. Med en spikrak eleketretmikrofon kan man med elektronik fullständigt kontrollera återgivningen.

Kapslar som HC-4 och HC-5, som egentligen förr var avsedda för exvis snabbtelefoner, har brister i frekvenskurvan, de är ”dåliga” för ljudregistrering, men man kan utnyttja detta för att få ett speciellt ljud, SSB-ljud, ”DX-ljud”.

Men skall vi ha en mikrofon av bästa kvalitet, ja då kommer den dynamiska tillbaka, men då kostar det, vi kan räkna priset tusenlappar, en sådan ”high end” dynamisk mikrofon har bra frekvenskurva, är dyr, tung och inte minst har extremt lågt brus, men kräver mycket av sin mikrofonförstärkare.

Dock förekommer dynamiska mikrofonkapslar fortfarande som någon form av restparti, i särskilt billiga radiostationer, där kraven är låga, (läs: de låter pyton). Enklare komradio för 27 MHz kan fortfarande ha billiga dynamiska kapslar.

Nå men de berömda Peiker mikrofonerna då, de som ser ut som ett påtrör, de har ju dynamisk mikrofon. Sant, men de är till åren och hur de låter kan man väl diskutera, ibland kan de låta skapligt, de var dock inte så billiga heller. Har halvdålig riktverkan. Spar gärna en Peiker mik, och labba med om du snubblar på en. Kanske går det att modifiera med en modern eleketretkapsel.

Men tänk på att spärra likströmmen genom den dynamiska mikrofonen

De allra flesta mikrofoningångar idag är försedda med fantommatning, det gäller radiostationer, datorer, och så gott som alla ställen där du kan koppla in en mikrofon.

Meningen med detta är att eleketretmikrofoner skall kunna kopplas in direkt. Ansluter du en dynamisk mikrofon kommer denna likspänning att åstadkomma en likström genom den spåda spolen i den dynamiska mikrofonen. Den kanske tål strömmen, åtminstone en kortare tid, men strömmen får ju membranet att röra sig utåt eller inåt och fastna i värsta fall. Den dynamiska mikrofonen går mycket dåligt med likström genom spolen. Särskilt mindre dynamiska mikrofoner, som just HC-4 och HC-5 blir helt kass av likström. Lösningen är att sätta en kondensator i serie med micken. Kanske 1 – 10 uF 16 volt och med plus mot radion. En dynamisk mikrofon med transformator då? Dvs en transformator som gör den högOhmig. Nja även en trafo kan skadas av likström, eller få sämre egenskaper om järnkärnan mätas av likström. Men den är ju så högOhmig säger någon, så strömmen blir nästan noll, 50 000 Ohm, ger bara nån bråkdel av en mA.

Nja, där har du fullständigt fel.

Transformatorns likströmsresistans är något helt annat!!! En liten transformator kan lätt mätas av en ganska låg likström. Och funkade därmed inte lika bra för den svaga växelströmmen från mikrofonen.

Typ....

HC-4 Specifications (akustik för radioamatörer)

Låt oss då analysera lite specifikationerna för en HC-4 kapsel från HEIL

Type: - Dynamic. Copper wound bobbin, moving coil transducer

Detta låter avancerat, men betyder att den funkar som en omvänd högtalare, en spole fastsatt på membranet rör sig i ett magnetfält. Dvs som så gott som alla dynamiska mikrofoner. Men tänk att den är lindad med koppartråd, häftigt!!! Vad minustecknet framför Dynamic står för? kan jag inte tolka. Kanske han har snubblat på tangenterna.

Frequency: 500 Hz to 3,800 Hz with 10 dB rise at 2,000 Hz.

En så liten mik, med så litet ljudhål, och med en kavitet (resonanskammare) mellan ljudhålet och membranet får en mycket ojämn frekvenskurva. Den "råkar" ha en resonans vid 2,0 Hz, ja man menar förstås 2,0 kHz dvs 2000 Hz. Ojämnheten utnyttjas för att ge ett ljus ljud. Området 500 – 3,8 Hz, ja man menar väl 3,8 kHz, dvs 3800 Hz får man med ett relativt stelt membran, en plåtbit, och avsaknaden av diskant är brister i membranets utformning.

Sensitivity: -66 dB Nominal

Frågan är om det är en Amerikansk känslighetsangivelse eller standard. Med standard skulle det bli 0,5 mV. Dvs en mycket låg utspänning. Med den gamla Amerikanska metoden skulle det bli 5 mV, och det kan vi snart konstatera att det inte är. Vad "Nominal" betyder, framgår inte, men kanske det är någon egen standard. Med versal kan man tolka det som någon sorts namn.

Impedance: 2,000 ohms @ 1,000 Hz.

Med största sannolikhet menar man 2000 Ohm, man kan därmed kalla mikrofonen lågOhmig. Det är mycket sällsynt med 2 Ohms mikrofoner. Det skall förstås stå: @ 1,0 kHz.

Size: .530 x .850 x .310

Måtten i någon form av 1800-tals enhet. Omvandlade till decimaler där punkter står för decimal. (dåligt ingenjörsmannaskap) Översatt skulle det kunna blir 13,462 x 21,59 x 7,874 mm. Dock beroende på vilka tummar som används. Vad nollorna sist i talen står där för vet jag däremot inte. Kanske skulle nollorna stå före "decimaltecknet"? Dvs 0,53 x 0.85 x 0,31...

Varför vår gamle hjälte **Georg Ohm** får nöja sig med liten bokstav i sitt namn är en bra fråga. Nå blir vi då klokare av sådana här specifikationer? Kanske bäst att provprata miken istället. Låter den bra kör vi, låter den illa blir den liggande. Detta oavsett specifikationerna. För att styra ut en modern radiostation kan det behövas en extra förstärkare.

Vem var då Georg Ohm?

Georg Simon Ohm, ja nog skriver man namn fortfarande med versal)

Killen i fråga var en tysk fysiker, och levde 1789 till 1854.

Georg har fått den matematiska formeln, Ohms lag, och måttenheten för resistans, (Ohm, Ω) uppkallad efter sig.

Brodern, Martin Ohm, 1792 till 1872, var professor i matematik, vid Universitet i Berlin.

Av detta kan vi dra slutsatsen att resistans, (jobbet som motståndsmän) ger betydligt kortare livslängd än matematik.

Men hur blev namnet Ohm, ett Ω

Hur kan man byta namnet Ohm till ett sådant tecken?

Ω är en grekisk bokstav och uttalas åååhhhmega, och uttalet liknar därmed Georgs efternamn. Om detta är den riktiga förklaringen vet jag inte, men kan stämma.

SK4TL relästation presentation

Jag tänkte presentera en relästation då och då i dessa brev.

Idag blev det SK4TL relästation på Kilsbergen utanför Örebro

Min avsikt är dels att tala om att relästationen finns, dels att visa hur man har byggt, antenner filter antennavstånd logic etc som kan vara av intresse för andra byggare. Lägg märke till att man kör två antenner, och endast två filter, men endast 5,5 meter vertikalt avstånd mellan antennerna. Två stycken IC-2200H, dessa är mycket rena, vad gäller oönskat bredbandigt brus och det fingerar tydligen fint. Obs att här kör man med en 12,5 kHz kanal.

Så här kan man läsa på klubbens hemsida: <http://www.sk4tl.com/>

SK4TL Närke är belägen i Kilsbergen, eller de blå bergen som de brukar kallas.

Repeaterns QTH ligger på 210 meters höjd och är fritt i nästan alla riktningar utom mot norr.

Radioutrustningen består av 2 st Icom IC-2200H med frekvensen R4x (145,1125 och 145,7125 MHz) den har en uteffekt på ca 25 Watt.

Repeaterlogiken sköts av ett HamController MK2 kontrollerkort från Helge Karlsen Elektronik i Gaupen, Norge

Antennsystemet är utrustat enl följande:

1 kavitét på TX, 1 kavitét på RX.

En 2-stackad RX-antenn är placerad överst i masten på 23 meters höjd.

TX-antennen består av en 4-stackad dipol, monterad 5,5 meter under RX-antennen.

För att öppna repeatern används vanlig 1750-ton eller DTMF 8.

En nyhet är också att repeatern även använder sig av subton (88,5 Hz), vilket innebär att du kan ställa in din radio på denna subton, och radion då blir helt tyst ända tills repeatern börjar sända. Du behöver heller ej "trycka upp" repeatern innan du påbörjar ett QSO, utan det är bara att trycka in PTT och börja prata.

ID från repeatern sänds ut var 37-e minut om ingen trafik pågår, med lite info om hur du hanterar den.

Mässing (Metallurgi för radioamatörer)

Mässing, en legering som finns i väldigt många av våra prylar. Ofta tennpläterad, förnicklad, förkromad eller polerad mässing.

Klart att vi måste ha kunskap om vad mässing är för något för att rätt kunna hantera elektronikkomponenter som vi löder, chassin till radioapparater etc. Ja kunskap i metallurgi borde vara ett krav för att bli radioamatör....

Mässing finns i en väldig massa sorter, låt oss även inkludera brons och malm till kategorin mässing, dvs mässingslegeringar avsedda att gjutas.

Mässing går fint att mjuklöda, dvs med lödtenn, mässing går även fint att hårdlöda. Jag har inte hört talas om att man svetsar mässing.

Att smida mässing går fint och det liknar kopparsmide. Men beror på legeringen.

Mässing blir efter polering mycket blank och guldliknande, olika typer av mässing får olika färg. Dock oxiderar ytan rätt snart och mässingsaker blir lite gråbrunaktiga när åren har gått. Det vi ofta förknippar med mässing är äldre telegrafnycklar, telegrafskrivare och äldre, antika mätinstrument som sextant, kikare, teodoliter, avvägningsinstrument. Ofta är dessa mörka och oxiderade på ytan. Mässing är en relativt bra ledare för elektrisk ström, eftersom den innehåller rätt mycket koppar.

Observera att metallegeringar kan vara specade som jag nedan beskriver, i verkligheten kan det förekomma ”hemliga legeringar”, slarv, medvetna utspädningar med farliga ämnen, fosfor, svavel, bly, arsenik. Även mycket små mängder av sådana ämnen kan drastiskt förändra legeringarna. Och göra en viss tillverkare berömd på bekostnad av giftighet. Mässing finns i olika hårdheter, från mjuk mässing till hård. Hårdheten beror av legeringen.

Mässing i prydnadsföremål (Metallurgi för radioamatörer)

”Fattigmansguld” kunde det heta förr. Det måste förr ha funnits en omätligt marknad för prydnadsföremål som liknar guld, som ljusstakar, kärl och mortlar etc.

Idag finner vi mässing där det är praktiskt att använda. Man kan idag även finna föremål av prydnadstyp som är gjorda av billig järnplåt men ytbelagda för att likna mässing. Prova med en magnet, mässing är ej magnetiskt, och är föremålet magnetiskt är det något skumt....

Mässing i historien (Metallurgi för radioamatörer)

Man har funnit spår av mässing i Kina så gammalt som 5000 år, (3000 år före vår tideräkning) och i Sverige är mässingsföremål 3000 år gamla, (1000 år före vår tideräkning) förekommande. Imponerande att man för så länge sedan kunde framställa metallegeringar.

Att bearbeta mässing (Metallurgi för radioamatörer)

Men fil, såg, svarv, fräs och bormaskin, är ett nöje, spånorna blir korta och sätter inte igen filens tänder. Det blir en fin yta och det är lättbearbetat. Det är inte särskilt vanligt att man använder någon form av kylvätska vid bormning. Att bocka mässingsplåt går fint och risken att det bryts av är liten, dock till stor del beroende av legeringstyp. Det förekommer modellbygge och konstsmide av mässing.

Mässing, innehållet? Legeringen? (Metallurgi för radioamatörer)

En typsikt mässingslegering innehåller 65 procent koppar och 35 procent Zink. Tilläggsämnen förekommer för att få fram specifika materialegenskaper. Mässing smälter vid c:a 900 – 940 C, beroende på legering.

Brons, mässing, malm (Metallurgi för radioamatörer)

Brons och bronsåldern har vi lärt oss om i historieboken.

Jag lägger brons och malmlegeringar under familjen mässingslegeringar.

Brons och malm håller en lite rödare färg än dagens mässing. Legeringarna kan poleras till högblank yta och ”ser dyrt ut”.

Brons kan innehålla: 75 - 87 procent koppar, och 14 – 25 procent tenn, ibland ingår även några procent bly. Som vi ser kan Brons vara ganska olika legeringar, man väljer legering för att uppnå önskade egenskaper.

Lagerbrons: eller sk oljebrons, används till glidlager och är en lite nyare tillämpning, vi finner sådana lager i många av våra småmaskiner, bormaskiner, äggvispar, damsugarmotorer. Lagerbrons innehåller c:a 90 procent koppar, c:a 10 procent tenn, lite kol och sintras, dvs består av små kulor som är "hopbrända" under tryck, resultatet är en porös metall som kan innehålla smörjolja till lagren.

Malm: är en relativt ospecificerad mässing eller bronsliknande legering. Obs att vi **inte** talar om malm såsom man hittar järnmalm i gruvor, utan här kallas bronslegeringen malm. En typisk malm för gjutning av prydnadsföremål kunde innehålla 80 procent koppar, 20 procent tenn, men här kan det variera kraftigt från olika tillverkare, och visst hade man egna hemliga tillsatser, såsom lite bly, lite antimon, arsenik, svavel, fosfor.

Här finns en lista över legeringar i familjen mässing och brons:

http://sv.wikipedia.org/wiki/Lista_%C3%B6ver_legeringar

En bronslegering används till kyrkklockor, de där som slamrar varje lördag kväll kl 1800 när vi får sluta jobba inför helgen, att smälta och gjuta en så stor charge (smälta) med brons, måste ha varit en verklig utmaning på den tiden våra kyrkor byggdes.

Fosforbrons (Metallurgi för radioamatörer)

Ett material vi finner i modern elektronik. Fosforbrons får en fjädrande egenskap och kan användas som kontaktfjädrar. Lödbart, bra elektriska egenskaper och som sagt fjädrande. Fosforbrons kan innehålla koppar, c:a 10 procent tenn och lite lite fosfor, mindre än 1 procent. Detta visar hur små mängder, eller ytterst små mängder av legeringsämnen plötsligt förändrar metallegeringens egenskaper kraftigt.

Denna metallegering, fosforbrons, eller varianter av den, finner vi i reläer och omkopplare där det ställs krav på fjädrande egenskaper.

Gammal fosforbronstelefonledning till antenner (Metallurgi för radioamatörer)

Förekommer som ett val att bygga antenner av.

Sådana ledningar användes förr som telefonledning på stolpar. Man kan hitta sådan tråd där telefonledningar skrotats. Den är rätt grov, 3 – 4 mm, och känns hård. Grönaktig till färgen men ofta fin invändigt. Nog är en trådanter av sådan ledning ett bra val, men rätt tung, och troligen mycket stark och hållbar. Hur den exakt är legerad vet jag inte. Det finns skäl att misstänka att man fått fram den genom att helt enkelt slarva med reningen av kopparmetallen, och låtit fosfor och svavel finnas kvar. Trots fosfor duger den bra till telefonledning skulle man kunna tro.

Polera mässing (Metallurgi för radioamatörer)

Gör man med en "lumptrissa", och polervax. Åtminstone för något år sedan fanns en kit med lumptrissa för bormaskin och några tvålar med polervax att köpa hos Biltema. Dock Biltema

utökar ju sitt sortiment med 2000 produkter, att det försvinner andra användbara saker samtidigt nämns inte....

Att med sådana grejer polera upp mässingsaker är roligt, och inte minst prydnadsföremål kan bli skinande blanka som de var en gång i tiden. Nu kan det ju finnas åsikter om vad man får göra med antika saker. Att plocka isär den gamla telegrafnyckeln och polera delarna gör den som ny. Man kan sedan lacka delarna för att bromsa framtida oxidering. Vid polering bearbetas materialet mycket lite, oxidskiktet tas bort och endast mycket lite av metallen försvinner, man kan därför se det som en naturlig del i livscykeln för ett gammalt mässingsföremål att polera då och då. Rester av polervax tvättar man bort med lacknafta.

Lacka den polerade mässingsprylen

Förr användes Zaponlack, denna lack finns än idag att köpa. Idag kanske de flesta väljer någon klarlack i sprayburk, vilket är mycket bekvämt. Zaponlacken var tunn och bildade ett osynligt skikt, där rinningar knappast syntes. Man kan hos Biltema köpa en sprayburk med motorplast, som funkade rätt bra. Kom bara ihåg att avfetta noga innan lackningen. Få noga bort rester av polervax från små skrymslen och repor. Tunt med lack gör att den inte syns mer än nödvändigt. Tjockt med lack ser kladdigt och klumpigt ut, spricker och lossnar lätt. Tala med färghandlaren så kanske han har någon speciallack.

Men vissa mässingsföremål är slipade (Metallurgi för radioamatörer)

Ta exempelvis the Swedish Key. Den snygga telegrafnyckel som tillverkades i Svenstavik under många år. Såldes av radio Rex i Östersund och senare av SRS.

Nyckeln har en slipad finish. Man har slutbearbetat genom att slipa delarna på en bandslip. Det blir inte så bra att försöka polera delarna till en sådan. Utan här gäller då slipning för att få fram en ny blank yta. Fin smärgelduk och lite arbete gäller för den isärplockade nyckelns delar. Kanske stålull, som man då putsar med i de gamla slipspårens riktning med. Rengöring, avfettning och lackning gör att den håller sig blank i 20 år till. Givetvis väljer man huruvida man vill ha en blank, nyliknande, eller en smakfullt åldrad mässingsnyckel.

En liten varning för metalldamm (Metallurgi för radioamatörer)

Vid bearbetning som slipning och polering bildas ett mycket fint metallpulver. Detta kan lätt inandas och göra dig sjuk. Inte minst om metallen du slipar och polerar innehåller bly, arsenik, svavel, försör etc. Visst är det skillnad på mängderna sådant slipdamm vid hobbyarbeten och proffs där man kan stå hela dagar vid slipmaskiner. Ett enkelt andningsskydd av filterpapper kan göra underverk.

Det kanske är en dålig ide att dricka ur gamla, om än vackra, koppar, mässing och bronskärl. Särskilt syrehaltiga drycker. Nej samla pytsarna och krukorna istället på en hylla. Däremot en gammal telegrafnyckel i mässing, oxiderad och fin, eller polerad och fin, skall brukas, samlas och vårdas.

Brass (Metallurgi för radioamatörer)

Är det engelska namnet på mässing. En blåsorkester kan använda ordet.

BRASS kan därmed oxo betyda trumpeter och andra av mässing tillverkade musikinstrument. Materialvalet är för att polerad mässing ser blankt och snyggt ut, lyxigt. Dessutom används ofta mjuk mässing som går att trycksvarva. Trycksvarvning går så till att man istället för svarvstål som skär, använder en liten rulle, bakom mässingsplåten finns en form, en kon som

linkar trumpetens inre form. Genom att med den lilla rullen trycka medan mässingsplåten roterar formar man den till trumpetens trätt, (läs exponential-transformator). Detta är en form av smide. Ibland kan man se ränder från just trycksvarvning på formade mässingsföremål.

Är då mässing värdefullt? (Metallurgi för radioamatörer)

Ja, på grund av att koppar idag är väldigt dyrt, så är det en värdefull resurs.

Ja, på grund av att även mindre bitar av mässingsplåt i junkboxen kan vara bra att ha, vid tillverkning eller reparation av radiogrejer, antennfästen etc.

Ser vi på mässing och brons historiskt så ligger värdet i föremålen som sådana, inte råvaran, utan med hantverket i sig, åldern och kulturen.

IR Temperaturmätning "emmissionsfaktor"

För en tid sedan skrev jag lite om temperaturmätning, toleranser i mätnoggrannheten etc.

En typ av mätare som idag är populär är de sk IR, Infraröda mätare som kan visa temperaturen på avstånd, man riktar instrumentet mot en yta och på en bråkdel av en sekund visas temperaturen. Instrumenten är pistolliknande, ofta gula för att likna FLUKES instrument. Mätaren visar en röd laserprick på mätobjektet. Denna används enbart för att sikta. Den röda pricken har inget med mätmetoden att göra.

Mäter man på en meters avstånd sker mätningen på c:a 1 dm yta. Man kan mäta temperaturen på ett fönster och jämföra med väggens temperatur, man kan mäta en kylflänstemperatur på ett ögonblick. Kort sagt ett mycket praktiskt och användbart instrument. Ofta finner man dylika mätare på TRADERA, ett exempel: http://www.tradera.com/Original-Cason-CE-markt-Kontaktlos-Ir-termometer--auktion_340198_138342797

Men, det finns ett men, och jag är ute efter noggrannheten.

Alla föremål, väggar, kylflänsar, människor "lyser" infrarött, dvs avger ljus med så lång våglängd att det är med ögat osynlig värmestrålning. Det är detta långvågiga ljus man mäter. Omkring 5 -10 μm . Praktiskt och effektivt.

Låt oss då se lite på specifikationerna på FLUKE 62 som jag hade en. Nu finns enbart väskan och manualen kvar. Vilket då visar att instrumentet är populärt.

Mätområdet är -30 till 500 grader C, vilket ju räcker väl.

Noggrannheten anges inom intervallet 10 till 30 grader C till ± 1 grad C. Vid temperaturer utanför 10 till 30 grader $\pm 1,5$ grader C, och under -10 grader C får vi nöja oss med ± 2 grader C. Mätningar på vår kylfläns kan visa 43 till 47 grader C. Det låter ju inte så bra, särskilt som mätaren visar tiondelar. På instrument av mindre erkända fabrikat får vi sämre toleransangivelser och det är lätt att tro att tiondelarna är noggrannheten.

Nå, ganska stora fel vid temperaturmätningar är nackdelen, men ett praktiskt mätinstrument är fördelen. Detta måste vägas in, och vi får en bra mätare för under 1000 kr.

Sen det där med "emissivitet", eller på svenska emmissionsfaktor, som anges förinställd till 0,95. Vad är detta? Jo olika material som är varma strålar lite olika, (varma är föremål som är över 0 grader K, dvs över -273 grader C) emmission kan översättas med strålar, dvs avger lite olika av sin infraröda strålning, beroende på materialets egenskaper yta och färg etc. En mattsvart kylfläns har en annan emmissionsfaktor än en kromad yta, eller en människa.

Varför är emmissionsfaktorn inte justerbar? Så att man kunde få rätt visning på svart eller kromytan? Ja svaret är enkelt då skulle man ju behöva ha någon form av kontrollinstrument...

Därför har man i dessa mätare valt att använda en fast emmissionsfaktor. Detta kommer

förstås att lägga till flera procent fel till mätresultatet beroende på vad man mäter mot. Ett ganska grovt instrument trots allt, kan vi då konstatera. Men med andra fördelar. Inom industrin används mätmetoden ofta, exvis för att på avstånd mäta temperaturen på valsat stål, glödande, och som rör sig med hög hastighet. Där är kravet kanske $\pm 0,1$ grad vid 750 grader. Hur löser man det då?

Jo med justerbar emmissionsfaktor kan man trimma detta, och då behövs givetvis ett referens instrument, eller en tabell för olika material. På professionella IR mätare för temperatur finns möjlighet att justera emmissionsfaktorn. Justerintervallet kan vara så stort som 0,1 – 1 !!! Behöver vi då ett sådant här instrument?

Men tänk på att jämförande mätningar är mer noggrant, dvs skillnader från idag till i morgon. Jo en roligt leksak är det. Nyttig om du skall kolla isolation i stugan, tjuvdrag i hörnen, eller snabbt kolla tempen på lillen, om huruvida han har feber eller ej. Temperaturen på kylflänsen om du bygger elektronik. Temperaturstegring på balunen för att se om det finns förluster där. Det viktiga är att veta lite om vad man mäter, varför och hur noga.

Här är ett exempel på en lite dyrare mätare: <http://www.instrumentcenter.se/sv/ir-temperaturmaetare/chauvin-arnoux-ca1864-ir-termometer-med-lasersikte,-staellbar-emmissionsfaktor,-50-till-1000-c-.php>

Sär skrivning (vårt dynamiska språk)

En mycket populär sak idag. Man delar upp orden på kon stiga sätt så att tex ten ofta blir tve tydlig. Och jag kan inte låta bli att kommentera några, ja skratta ni:

Slutsteg 432 super kraftigt, hi hi, super slutsteg verkligen? På svenska kan vi skriva superkraftigt.

Vrid kondensator, en uppmaning om att kondensatorn skall vrida? Vrid!!! kondensator, vrid!!!! Vrid in en ny frekvens, på midvinternattens kortvågsband.....

Ring klocka, ”Ring klocka, ring, ring in det nya året!.....

Kristall Filter, en eller två saker?

Antenn relä,

Antenn fäste,

Lik riktare, lik vad?

Radio mässigt,

Glas klump,

Elektronik skrot,

Bunt band,

Buntbands sats

Minnes kort,

Oliv Olja,

tele koppling med läder väska, fanns på tradera och visade sig vara en fingerskiva i läderväska.

Roterande Omkopplare, man menar nog vridomkopplare.

Samtidigt sammanskrivs det ofta, där det inte skall sammanskrivas, som 70meter, 14MHz, 2,3mm, 4äpplen. Klart att det inte alltid är lätt att skriva, många som egentligen aldrig skulle skriva annars gör det på exvis Tradera, DX-radio. Kanske många har tvingats lära sig svenska på äldre år.

Roliga historier

Små korta denna gång, avsedda att höja stämningen inför helgen.

Mamma, mamma, pappa spyr på bordet!
Jamen det är väl inget att bråka om!
Jo, för storebror tar alla de bästa bitarna.

Ni får sluta som chaufför hos mej. Idag var det andra gången på två veckor som ni varit nära att köra ihjäl mej.
Snälla direktören, ge mig en chans till.

Läraren: Gustav, minns du någon mild vinter?
Gustav: Ja, förra vintern då magistern var sjuk i sex veckor.

Pappa följer Per till skolan första dagen och säger:
Du behöver bara gå i skolan tills du är 16 år.
Per börjar gråta och frågar pappa:
Då kommer du väl och hämtar mig?

Pappa, måste man tänka när man kör bil?
Javisst, min lille vän, det måste man.
Är det därför du kör så långsamt.

Du är så hjulbent, att en gris kan springa mellan benen på dig.
Ja, men spring då.

Vad är det med tårtan? Den rör ju på sig?
Det är rulltårta.

Kan du låna mig en hundralapp, tills du får igen den?

Psykiatrikern till sin patient:
Så där ja, nu tror jag ni ska vara botad från er kleptomani. Skulle ni få ett återfall kan ni väl försöka skaffa mig en video av årets modell?

Två idrottsintresserade ungdomar såg den olympiska elden på TV.
Varför ska det brinna? undrar den ene.
Det begriper du väl att de måste elda när de avverkar så många grenar.

Mamma, finns det kannibaler i Jämtland?
Nej. Varför undrar du det?
Pappa sade att de lever på turister

Det är hemskt vad allt är dyrt nu för tiden.
Ja, nu har solen gått upp också.

Läraren frågar om någon vet vad USA:s mest berömda general heter. Nisse säger:
General motors!

Hovmästaren! det simmar en död fluga i min soppa!
Dumheter! en död fluga kan inte simma!

Lilla Anna kommer första dagen till skolan.
Träbänkar! och detta ska vara första klass?

De ÄssÄmFyraFotPeDahl
Roy