

De QSB-dalar man upplever vid mottagning med en enda antenn kommer sig av att inkommande signal passerar igenom "fel" polarisation. I en antenn ett stycke därifrån kan polarisationen vara en annan på grund av skilda utbredningsförhållanden och signalen får där full styrka. En QSB-dal kan ge andra verkningar än enbart styrkevariationer. Bilden visar en kommersiell signal på 10 MHz. Både före och efter nollstället i -45 graders-signalen påverkas modulationen kraftigt. Hela förloppet på bilden utspelas på 1,5 sekund.

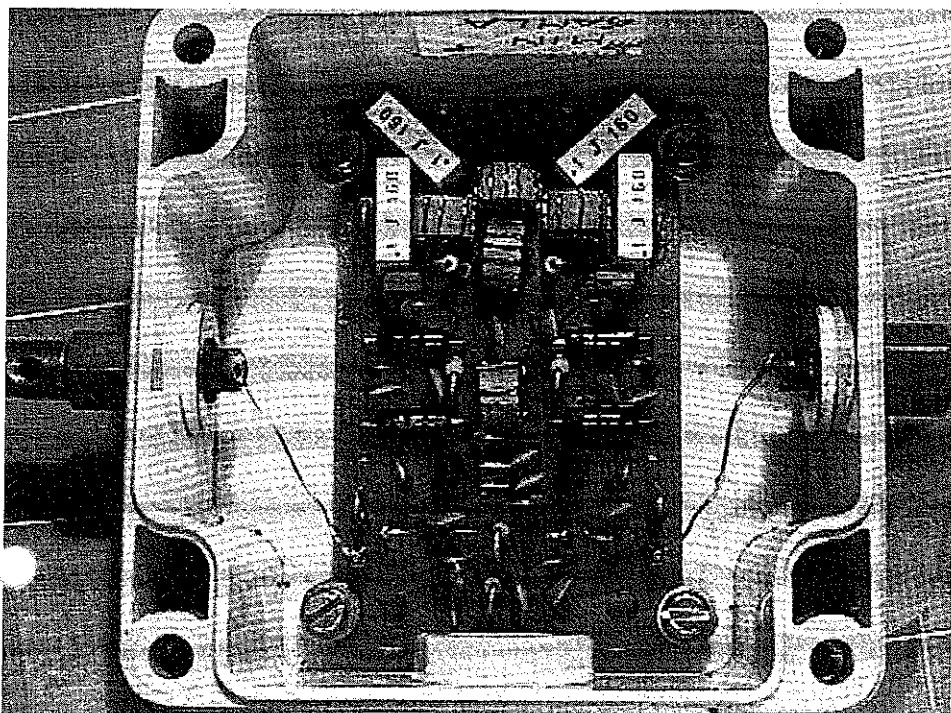
Polarisationsdiversity

Mottagning med två antenner på samma plats

Diversitymottagning har använts nästan sedan urminnes tider. Man använde då två eller flera antenner på olika platser. Prov i modernare tid visar att ovanför 10 MHz är det vanligt att polarisationen vrider sig. Signalstyrkan är däremot ofta tämligen konstant. De QSB-dalar man upplever vid mottagning med en enda antenn kommer sig av att inkommande signal passerar igenom "fel" polarisation. I en antenn ett stycke därifrån kan polarisationen vara en annan på grund av skilda utbredningsförhållanden och signalen får där full styrka. Den här tekniken kallas rums- eller rymd- (space)-diversity.

Polarisationsdiversity arbetar med två antenner på samma plats men med olika polarisationsplan. För att få en användbar diversityeffekt över hela kortvågsområdet krävs balanserade bredbandiga antenner med väl definierad polarisation. En lösning är att använda s.k aktiva antenner. Bilderna visar Datong AD 370. Spröten är ca 1,5 m och antennhuvudet innehåller

impedansanpassning och förstärkare, så att utsignalen motsvarar en 1/2-vågs dipol. Frekvensområdet är 200 kHz -100 MHz. Antennen tål signalen från en närbelägen sändarantenn och utsignalen blir då begränsad till en för mottagaren ofarlig nivå. Brusnivån är förvånansvärt låg och signal/brusförhållandet motsvarar en 80 m horisontell quad.

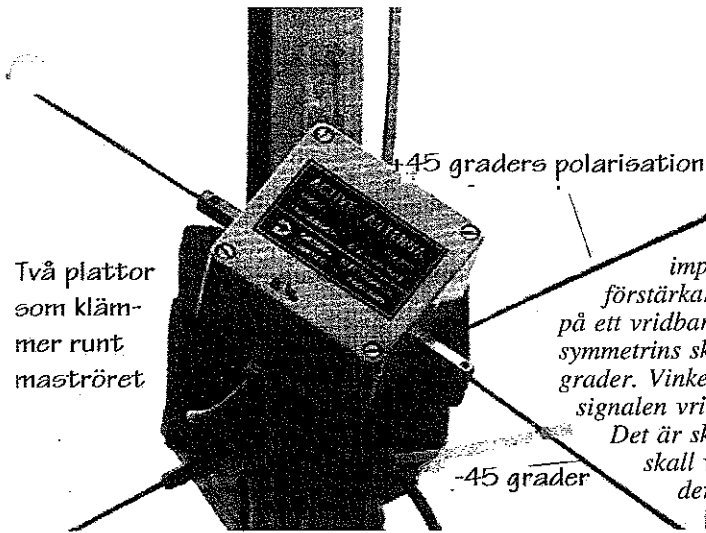


Signalbehandling

Om man har tillgång till två oberoende signaler från samma signalkälla, kan man modifiera signalen på olika sätt. I PAL-systemet för TV gör man t ex om ett färgtonsfel (för vilket ögat är mycket känsligt) till ett färgmättnadsfel (för vilket ögat är förhållandevis okänsligt). I diversityfallet överför man signalstyrkevariationer (som tidvis gör signalen oläslig) till fasvariationer (vilka påverkar läsbarheten obetydligt). Om man lyssnar på båda signalerna samtidigt i en stereohörlur, verkar signalen vid QSB flytta sig i sidled. Det är alltså samma effekt som vid lyssning på en vanlig ljudinspelning i stereo. Hörsel-sinnet kan fokusera uppmärksamheten i en viss riktning och bortse från ljud i andra riktningar, vilket gör att störande signaler kan "tänkas bort". Detta är ett tekniskt enkelt sätt att utnyttja fördelarna hos tekniken. Efter en kort tids träning har man avsevärt förbättrat sin förmåga att läsa svaga signaler även genom starka störningar.

Vill man göra en rent elektronisk signalbehandling, måste LF-signalerna ha samma fas. Det betyder att mottagarna måste synkroniseras, inte bara till frekvens utan också till fas. Därifrån bör man också kunna variera fasläget så att bästa mottagning uppnås, till exempel genom att ställa in en viss brusreducering. Såvitt bekant finns ingen sådan utrustning kommersiellt tillgänglig, men det kanske kan vara ett intressant projekt för någon konstruktör.

Antennhuvudet på insidan. Spröten fästs i nipplarna på sidorna. Kåpornas baksidor är vända mot varandra. I en av antennerna måste därför sprötens polaritet kopplas om (trådarna till nipplarna skiftas). I annat fall kommer signalerna till mottagarna i motfas.



Två plattor som klämmer runt maströret

Antenner för polarisationsdiversity
Antennhuvudena är fästskruvade på plattor på var sin sida om maströret.

Praktiskt utförande

En anläggning enligt ovan har använts sedan 1992. Antennerna sitter på ett vridbart maströr, för symmetriens skull i ungefär +/- 45 grader. Vinkeln spelar ingen roll, signalen vrider sig ju hela tiden. Det är skillnaden i vinkel som skall vara ungefär 90 grader. Har man möjlighet att sätta antennerna en bit ifrån varandra bör det vara en fördel. Man får då både rums- och polarisationsdiversity samtidigt.

Signalerna går till var sin IC735, som är hopkopplade via REMOTE-uttagen så att sifferfönstret visar samma frekvens. LF-signalerna kopplas till var sin kapsel i en stereo-hörtelefon. Signalerna kan adderas genom hopkoppling av kanalerna, varvid en svävning hörs om frekvenserna inte är lika. Svävningen kan nollas med en av motagarnas RIT. Genom att fasvrida en av LF-signalerna 180 grader kan signalerna i stället subtraheras.

Driftserfarenheter

Efter många timmars lyssning kan erfarenheterna sammanfattas på följande sätt:

- På 3,5 MHz och lägre hörs som regel ingen QSB som följd av polarisationsvridning. Möjligen enstaka gånger vid övergång till/från nattkonditioner. Därremot kan signalerna från de båda antennerna vara olika från stationer med olika polarisationer och/eller i olika riktningar, vilket kan vara en fördel i stora ringar.
- På 10 MHz och högre är polarisationsvridning vanlig. Hur utpräglad effekten är beror av tiden på dygnet, frekvensen och konditionerna i allmänhet.
- Det är vanligt att önskad signal och störningar ligger i olika riktningar i ljudbilden. Störningar kan dessutom elimi-

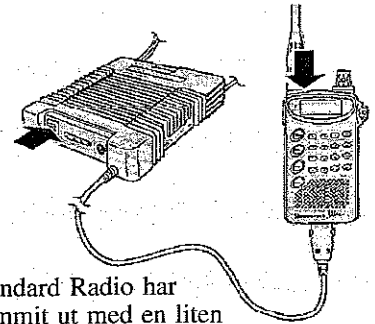
Datong AD 370.
Spröten är 2x1,5 m och antennhuvudet innehåller impedansanpassning och förstärkare. Antennerna sitter på ett vridbart maströr, för symmetriens skull i ungefär +/- 45 grader. Vinkeln spelar ingen roll, signalen vrider sig ju hela tiden. Det är skillnaden i vinkel som skall vara ungefär 90 grader. Har man möjlighet att sätta antennerna en bit ifrån varandra bör det vara en fördel. Man får då både rums- och polarisationsdiversity samtidigt.

neras genom vridning av antennerna, så att en av dipolerna ger minimum. Eftersom spröten pekar i 45 graders vinkel och rymdvägen kommer snett uppifrån, kan minima bli djupare än från en horisontell antenn.

- Polarisationsvridningen sker på olika sätt och med olika hastighet. Ibland är det bara den ena antennen som varierar. Tiden mellan QSB-dalarna varierar från 10-tals sekunder till delar av en sekund. Vid snabb vridning är metoden att för hand koppla in bästa antenn oanvändbar, men hörseln har ingen svårighet att hänga med.
- En QSB-dal kan ge andra verkningar än enbart styrkevariationer. Bilden visar en kommersiell signal på 10 MHz. Både före och efter nollstället i -45 graders-signalen påverkas modulationen kraftigt. Hela förloppet på bilden utspelas på 1,5 sekund.
- Anläggningen kan inte konkurrera med stora DX-antennerna, men den kan sägas optimera mottagning i en given situation, t ex om man har ont om plats för antenner. Man klarar sig nämligen med en volym med 2 m höjd och 1 m radie. I toppen på maströret kan en magnetisk loop placeras och då får man en diskret och hyggligt fungerande anläggning. Dessutom med goda störningsegenskaper vid både sändning och mottagning.

SM5GQ Rune Sagnell
Gammelgårdsvägen 4A
112 64 Stockholm

Fortsätt att prata i mikrofonen när du lämnar bilen!



Standard Radio har kommit ut med en liten 2m/70cm handapparat, som kan dockas ihop med en power booster. När den är ihopdockad med boostern (CPB510) fungerar handapparaten (C510) som en mikrofon och ger en uteffekt på 50W(2m)/35W(70cm). Detta är en smidig kombination för den som både vill ha hög effekt i bilen/stationärt och en liten lätt handapparat i fickan.

Handapparaten drivs med 3 penlight batterier (NiCd batteripack finns som tillbehör) och ger med batterierna 1 watts uteffekt. Med 8.4-13.8 Volt ger C510 en uteffekt på 3 watt.

Leverantör är Sanco i Umeå



Egna störningar från Eslöv

Sedan några år har jag en ytterbelysning på garaget som styrs från en rörelsegivare. Min fru har ofta klagat på att lampan tänds utan att någon passerar. Min granne har också lagt märke till detta. Tänkbart har varit fåglar som passerat. Men, nu har jag konstaterat osaken - det är min sändare som sköter tändningen!

Med bästa hälsningar
SM7GNG/Erik Sandell

Teknikredaktör

Jan/SM0AQW stödjer QTC-redaktören när det gäller tekniska artiklar för att få fram nya artiklar och att granska eller förbättra inlämnat material.

Adress till tekniska redaktören:
SM0AQW Jan Gunmar
Gamla Ekerövägen 42
178 38 Ekerö
Tel 08-56031996
e-post: jan.sm0aqw@swipnet.se