

PowerBox Royal & RRS

Vi fortsätter att kika på RC-elektronikprodukter som bidrar till att öka säkerheten i våra modeller.

Den här gången är det PowerBox Royal och Redundant Receiver System som hamnar under granskningsluppen.

◇ PowerBox Systems har en lång rad med innovativa RC-säkerhetsprodukter i sitt program. Företagets grundare och idésprutan bakom alla produkterna, Emmerich Deutsch, är alltid lika entusiastisk när han berättar om sina nyheter.

I höstas, på Jet Power 2007, träffade jag honom i PowerBox-montern och fick en pratstund det senaste som var på gång från PowerBox Systems.

Vi kom överens om att det skulle vara intressant att presentera PowerBox nya dubbelmottagar-system som finns i två nya produkter, PowerBox RRS och PowerBox Royal här i Allt om Hobby.

Jag börjar med att beskriva PowerBox RRS som är den avgörande nya komponenten i PowerBox Royal.

MOTTAGARVÄXEL

RRS är en förkortning av "Redundant Receiver System" som, lite slarvigt översatt, betyder dubbla mottagare. PowerBox RRS har dock ingen inbyggd mottagarfunktion utan är bara en smart "växel" som håller koll på två inkopplade mottagares signalkvalitet. Den mottagare som har den bästa mottagningen släpps vidare till styrningen av de kanaler som kopplats in via RRS-boxen.

Man ska inte förväxla RRS med så kallad diversity-teknik som egentligen innebär dubbel antennfunktion. I PowerBox RRS används bara en mottagare och en antenn men den andra finns redo som reservmottagare med samma funktioner som tar över när den aktiva mottagaren har sämre mottagning eller av någon anledning slutar fungera.

VARFÖR RRS?

Installationen av RRS tar en del plats i modellen så av utrymmesskäl är det framför allt till lite större modeller som systemet är ämnat.

Enligt omfattande tester som PowerBox Systems själva gjort under utvecklingen av RRS-enheten så är det praktiskt taget aldrig några problem med mottagningen inom 500 meters avstånd om man använder en modern RC-anläggning och har installerat den korrekt. Har man en liten modell så håller man sig inom det avståndet ändå så där är behovet mindre.

Det som oftast ger problem med mottagningen i en modell är installationen.

Dåligt avstörda tändsystem, pumpar till röksystem och andra prylar som skapar elektriska fält kan minska den effektiva räckvidden kraftigt. Antennplaceringen spelar också en avgörande roll. Det är viktigt att man inte skymmer stora delar av antennens "synfält" med skärmande material som kolfiberkomposit och metall.

Störkällor i omgivningen påverkar naturligtvis också men enligt PowerBox Systems är det framför allt ett problem när man närmar sig ytterkanten av den effektiva räckvidden.



Det är framför allt för att skydda mot dessa risker som PowerBox RRS utvecklats.

FUNKTION

När den aktiva mottagaren (nr 1) tappat signalen och går i fail-safe mode så kopplar RRS över kontrollen till mottagare nr 2 inom en tid på 60 millisekunder.

Det som avgör när RRS ska byta aktiv mottagare är signalerna som kommer på mottagarnas servoutgångar och den kan alltså inte luras av att det är något fel på mottagarens decoder eller signalförstärkning. Det är något som påpekas av PowerBox som en viktig skillnad mot andra så kallade diversity-system.

Om man använder PCM-mottagare på bägge ingångarna så är det enkelt för RRS-modulen att känna av ett fail-safe läge eftersom PCM-mottagarna har egna parametrar som styr det.

Det som behövs är dock att en ledig kanal på varje mottagare ansluts till en speciell FS-ingång på RRS-modulen och programmeras till fail-safe på sändaren.

Vid PPM-mottagare så har RRS-modulen en inbyggd funktion som känner av om det finns någon signal med felaktigt puls-värde, mindre än 0,8 ms eller större än 2,2 ms. Då ska ingen kanal anslutas till FS-uttaget.

RRS-modulen har ingångar för sju kanaler från vardera av de båda

mottagarna och förstås utgångar för sju kanaler. Att det inte är fler kanaler är en avvägning som PowerBox gjort efter en del funderande. Med sju kanaler bedömer man att alla funktioner som verkligen behöver den extra säkerheten är täckta. För speciella funktioner som landställ, bromsar, klaff, rökaggregat och andra finesser behövs ingen säkerhet mot tillfälliga störningar eller dålig mottagning. Vid de tillfällen som dessa funktioner används är modellen dessutom ofta i gynnsamma mottagningsförhållanden.

I en modell med flera servon på samma kanaler så finns det kanske en PowerBox-Champion eller liknande ändå som fördelar ut signalen till alla viktiga servon och då räcker de sju kanalerna i RRS-modulen.

En normal fail-safe period varar ofta inte längre än ett par sekunder och på den tiden hinner man nog inte sakna de funktioner som ligger direkt på mottagaren.

Då är det möjligt att använda vilka frekvenser och vilka frekvensband som helst, även olika frekvenser på de båda mottagarna om man har dubbla sändarfrequenser. PowerBox RRS är också klar för användning ihop med de nya 2,4 GHz-anläggningarna.

DISPLAYINFORMATION

RRS-modulen har en liten två-radig display som visar en del nyttig information.

Den visar bland annat hur många växlingar som har skett under perioden som den varit påslagen. Dessutom får man ett procentuellt värde på hur pass bra mottagning som respektive mottagare haft under passet. Procentvärdet indikerar inte signalstyrkan utan visar hur många procent av den registrerade perioden som respektive mottagare haft en fungerande signal. Till exempel, efter en flygning som varar 10 minuter så visar RX1 100% medan RX2 visar 90%. Det innebär att mottagare 2 inte hade fungerande mottagning under 10% av tiden (1 minut). Om den istället visar 99% för båda mottagarna och fem växlingar mellan mottagarna betyder det att bägge

Det blir rätt mycket sladdar i modellen med en installation med både en PowerBox Champion och RRS-modulen. De extra servokablar som behövs för RRS-modulen följer med i paketet.

Med PowerBox Royal blir det lite bättre med sladdhärvan men det är fortfarande ett utmanande installationsjobb.



mottagarna hade korta avbrott i mottagningen då de gick till fail-safe men att dessa avbrott bara varade några få sekunder.

Med den här informationen kan man upptäcka problem med installationen i modellen eller störningsproblem på platsen där man flyger. Med lite tålmod och metodiskt arbete kan man få hjälp av systemet att justera sin antenninstallation tills man fått en optimal mottagning på båda mottagarna.

Det är naturligtvis också en bra information för att se om man skulle ha råkat ut för att en av mottagarna slutat fungera av någon anledning.

INSTALLATION AV RRS

Till att börja med så krävs det en eller två mottagare plus RRS-modulen för att få till installationen. Det behöver inte vara identiska mottagare som ansluts så länge det är samma typ av modulering. Man måste ansluta samma kanaler från båda mottagarna i samma ordning för att RRS-modulen ska kunna fungera ordentligt.

För att få någon nytta av den extra mottagaren med avseende på bättre mottagning så måste den antennen vara placerad i en annan riktning än den första. När modellen närmar sig räckviddsgränsen så är det oftast mottagarantennens placering i förhållande till sändarantennen som avgör när kontakten tappas. Har man då den andra antennen i en riktning som skiljer sig ungefär 90° från den första så ökar chansen att den fortfarande kan "se" sändarantennen rejält.

Enligt PowerBox Systems erfarenheter så är tillgången till en andra antenn enormt viktig när modellen flyger nära räckviddsgränsen. Sedan ska man vara medveten om att räckvidden påverkas kraftigt om det

finns störningskällor i närheten eller i modellen. Det behöver man prova lite i förebyggande syfte om man har utrustning i modellen som kan misstänkas alstra elektriskt brus.

FLEXIBILITET

Kostnaden för en PowerBox RRS ligger omkring 1500:- och det kan tyckas lite mycket för en grej som egentligen inte ersätter något annat i en modell. För att utnyttja RRS-modulens funktioner behöver man ju även två mottagare och kanske även en PowerBox Champion eller liknande för att få ihop en komplett installation.

Det som talar till RRS-modulens fördel är att den kan användas i så många olika kombinationer.

De flesta har väl två mottagare till sin RC-anläggning och det spelar ingen roll vilken typ av mottagare man har.

Det kan vara top-of-the-line mottagare eller enklare, det kan vara AM eller FM, PCM eller PPM. Det kan till och med vara 2,4 GHz om man har det.

Fundera lite på kombinationen med RRS och två 2,4 GHz Spektrum AR9000 med tre satellitmottagare på varje. Det blir många antenner som jobbar för att ge säker mottagning det!

Det går också att använda RRS med mottagare som ligger på olika frekvenser eller olika frekvensband om man har möjlighet att sända på dubbla frekvenser. Det finns även vissa möjligheter att utnyttja det för lärar/elev-funktion om man har ett sådant sändarsystem.

Så visst finns det anledning att fundera på en RRS-modul om man har ett par bra mottagare. Har man en PowerBox tidigare så finns det ännu större anledning att skaffa en RRS-enhet som komplettering.



Några exempel på displayinformation på Royals LCD.

MEJELLER UTAN POWERBOX

Av förklarliga skäl så är den rekommenderade installationen av RRS i kombination med någon av PowerBox Systems andra produkter som exempelvis PowerBox Champion eller Evolution.

Strömförsörjningen till mottagare och servon är inte beroende av en PowerBox ihop med RRS-modulen. Det finns ett flertal olika installationsalternativ i manualen som visar hur man kan kombinera mottagare och strömförsörjning med eller utan en PowerBox.

Med hänvisning till det tidigare resonemanget om i vilka modeller ett RRS-system behövs så bör det nog finnas en sådan kombination i modellen.

Därför blev utvecklingen av PowerBox Royal ett naturligt steg. Där har man kombinerat funktionerna i en PowerBox och RRS i samma enhet och dessutom lagt till lite fler finesser.

POWERBOX ROYAL

Står man i begrepp att skaffa en PowerBox eller liknande till den nya stora modellen och har ett par bra mottagare så är PowerBox Royal ett bra alternativ.

Den är en kombination av PowerBox Champion med RRS-funktionen inbyggd i samma enhet. Till Royal

följer det med en separat programmeringsdosa och en liten LCD som kan anslutas till huvudenheten.

Finesserna med programmerbara servoutgångar hos PowerBox Champion finns med i Royal också. Antalet servoutgångar som kan programmeras har utökats till fem kanaler med fyra utgångar på varje. Programmeringsfunktionen är perfekt för installationer där man har flera sevon på samma styrytor, som på en stor aerobatic-modell t.ex.

Den lilla displayen används för att visa statusen på de två mottagarna och batterierna. Dessutom kan den visa en datalogg efter flygningen där man kan se lite mer information om hur systemet fungerat, både mottagardelen och strömmatningen till servona.

En annan nyhet på Royal är möjligheten att välja mellan 5,9 V och 7,0 V matning till servoutgångarna. Det är något som frågats efter nu när det börjar komma starkare servon för denna spänning.

Ett tips från PowerBox är att man kan spara på servonas livslängd om man har 7,0 V-servon men inte behöver kraften och hastigheten i modellen. Om man då väljer att mata dem med 5,9 V så ökas livslängden på servona med minst 50% utan att man tappar mer än 10-20% av prestanda!

Vilken spänning man än väljer så matas alltid mottagarna med 5,9 V.

SAMMANFATTNING

Med PowerBox Royal och RRS har Emmerich Deutsch utvecklat ytterligare en förträfflig produkt för att öka säkerheten i de stora modellernas RC-utrustning. Frågan är hur mycket mer det finns att göra på modell-sidan nu.

Det är inga billiga prylar men det kan man nog acceptera med tanke på hur pass avancerade de är och hur pass stora värden i form av modeller som det är avsedda att skydda.

Ett PowerBox Royal system kostar cirka 600 Euro. Det finns nu också en RRS-version av PowerBox Champion som kostar cirka 450 Euro.

Vi ser fram emot fler innovativa säkerhetshöjande produkter från PowerBox.

Kjell Stenbom ♦



Det här ska bli huvudkomponenterna i en Hangar 9 Extra 330S. Två stycken 2,4 GHz AR9000 mottagare med dubla satelliter och en PowerBox Royal. På sändarsidan finns en Graupner/JR mx22 med en Spektrum 9-kanals modul.