

Allt Om Hobby synar X-3810

X-3810 är en ny RC-anläggning från JR-Graupner avsedd för både flyg och helikopter. Den datoriserade sändaren har tre olika flygprogram, Acro, Glid och Helikopter, 8 kanaler samt 10 modellminnen vilket gör detta till en flexibel radiostyrning som täcker de flesta behov.

Testteam:
Bo Gustavsson och
Kaj Johansson
Foto: Bo Gustavsson

◊ Radion har vissa likheter med den tidigare X-388 men skiljer sig framförallt med fler minnen och kraftfullare mixningsmöjligheter och display.

Anläggningen levereras med PCM mottagare SMC-19S, ett servo C507, strömbrytare samt torrbatterihållare för mottagare och sändare.

BRUKSANVISNING

Två tjocka, utförliga, instruktionsböcker följer med! En på engelska, vilken förefaller vara JR originalet, samt en i princip likadan översatt till tyska. Innehållsmässigt är det ingen större skillnad mer än att den tyska är "Graupneriserad". Tekniska data skiljer sig åt då den tyska listar mottagare och servon som levereras med JR/Graupner och den engelska listar det som följer med JR original.

Instruktionen är uppdelad efter de tre flygtyperna, heli, acro samt glid. Varje del tar upp alla detaljer, även de som är gemensamma för de tre typerna. Det gör instruktionen lättanvänd då man finner allt som behövs i den aktuella delen utan att behöva leta på andra ställen.

Framst i varje instruktionsdel visas sändaren med alla reglagens benämningar för den aktuella flygtypen. Benämningarna skiljer sig något åt mellan de tre delarna. Men det är endast bilderna i den tyska boken som stämmer med det levererade utförandet. Där används de tyska benämningarna vilket gör det lite förvirrande om man läser i den engelska boken.

Sist i varje avsnitt finns ett datablad med som man kan kopiera och fylla i alla inställningar för modellen i fråga. Det ger en bra översikt över värdena och ger även en bra översikt vad som är möjligt att programmera.



Sändaren framifrån. Fri mixer med fempunktskurva på displayen.

SÄNDAREN

Utformningen av sändaren är kompakt och greppvänlig med undantag för de stora skruvskallar som omtärvat sticker upp ur spaksargerna och skaver på fingerlederna. "Tum-flygare" störs dock inte av detta.

Ett stort bärhandtag tjänar även som markstöd tillsammans med ett par klackar nedtill som ser till att sändaren kommer upp lite ovanför backen.

Sändaren väger knappt 1 kg med 600 mAh ack och ett kraftigt fäste finns för rem i dess tyngdpunkt.

Spakarna av "open gimbal" typ är justerbara till hårdhet och längd. De går mjukt och behagligt och centre-ringen är OK om än med ett mindre mätbart mittglapp som dock ej kunde skönjas på servona.

Trimreglage är av den "analoga" typen, dvs. via separata pottar. Tyvärr går det ej att justera deras ingrepp. Om man använder mycket utslagsbegränsning på en kanal så kan trimutslaget bli oproportionerligt stort jämfört med spakutslaget.

Sändaren är försedd med alla knappar och reglage som behövs och behöver ej byggas ut för att man skall få tillgång till alla finesser. Tillverkaren har valt att tillägna varje switch och pot sitt speciella ändamål, dock med vissa begränsade valmöjligheter. T.ex. kan man välja mellan ett par olika switchar för att slå av och på mixrar. Man kan då t.ex. "samla" flera mixrar i en switch.

En pipvarning varnar om någon mix är tillslagen då radion slås på.

snygga lödningar.

Elektroniken är fördelad på flera kretskort snyggt förbundna med varandra.

Batteriet är inkopplat via en liten kontakt och är lätt utbytbart. Bra då man ej har plats för större celler än R6. Spänning visas med siffror på displayen samt grafiskt i form av en stapel som omfattar det spänning-sintervall som sändaren jobbar inom vilket gör att man snabbt ser om spänningen går ned. Pipvarning kommer vid låg batterispänning.

Laddning sker via diod vilket gör att acken ej kan laddas ur den vägen. Om man vill ladda ur sändaracken, vilket kan vara lämpligt ett par tre gånger per år, gör man det enklast genom att låta sändaren stå på tills underspänningsvarningen låter. Noteras bör att JR har minus på laduttagets mittstift i motsats till de flesta andra fabrikat.

Ett litiumbatteri för minnesback-up finns inbyggt i sändaren. Batteriet räcker i 5 år och skall bytas på verkstad. En varning kommer upp på displayen när det är dags. Byts inte batteriet tappas alla inprogrammerade värden om huvudacken avlägsnas eller blir tom. Kvar blir då de defaultvärden som radion levererades med.

Ett lärar-elev uttag finns på sändaren. Man måste köpa en original JR kabel för att kunna nyttja funktionen då Graupner själva inte säljer en sådan! En finess med lärar-elev funktionen är att man kan välja vilka styrfunktioner som eleven skall ha tillgång till. De valbara funktionerna är gas, höjd, sida och skev. Dubbelkommando uppges fungera med andra JR apparater av senare modell. Uppgift saknas dock i beskrivningen om exakt vilka. Om man kör DK med en annan X3810 kan man utnyttja finessen med att kopiera över data mellan sändarna via lärar-elev kabeln. Detta är en bra finess speci-



Displayen med funktionslista.

ellt om man har en massa mixningar och speciella inställningar. Inställningarna i lärar- och elevsändarna måste vara lika för att DK skall fungera riktigt.

Om man har en mottagare med DSC, Direct Servo Control, kan man styra den via en kabel som kopplas mellan lärar-elev uttaget och mottagarens DSC ingång. Den kabeln kan endast köpas som JR original. Alternativt kan en speciell "diagnos"-kabel som Graupner säljer användas. Graupners kabel ansluts i sändarens HF-moduls anslutning, åtkomlig då modulen avlägsnats. Vitsen med DSC är att man kan styra servona utan att sända ut HF från sändaren.

X-3810 sänder med FM på 35 MHz bandet och har utifrån bytbar HF-modul. Tre olika modulations typer kan ställas in beroende på vilken mottagare som används:

PPM
ZPCM=512 stegs upplösning
SPCM=1024 stegs upplösning

Då ZPCM eller SPCM används kan failsafefunktioner programmeras.

Inmatad uteffekt mättes till ca 1,2 W och den totala strömförbrukningen var 185 mA.

MJUKVARAN

Sändaren har som beteckningen anger, program för 3 olika flytystyper, heli, acro samt glid.

Programmering görs med de åtta metallknappar som är placerade på sändarens framsida.

En stor display med justerbar kontrast underlättar vid programmering då den medger tydlig grafisk visning av mixkurvor mm.

Programmet är uppbyggt kring två moder, system respektive funktionsmode.

System moden kan endast aktiveras vid tillslag av sändaren. Här väljer man modell, ger namn åt modell (8 tecken), väljer flytystyp, modula-

tion etc. Allt som inte har med direkta mixningar eller justeringar att göra. OBS, i denna programmod sänds HF ut men man kan inte styra servona! Funktionsmoden kan man aktivera då sändaren är påslagen. Utseendet skiljer sig något åt mellan de 3 olika flytystyperna. Man kan välja mellan att stega direkt mellan de olika funktionerna eller välja funktion direkt från en lista. Programmeringen sker i realtid vilket innebär att man direkt kan se verkan av inställningen på servona. Man behöver ej göra någon separat sparning då man ändrat i programmet då detta sker automatiskt. Ett undantag finns dock, då man byter till annan flytystyp tappar man inställningar. Skall man göra det bör man först kopiera över innehållet till ett annat ledigt modellminne om man vill ha det kvar.

Funktioner som finns i alla 3 flytystyper är t ex servolägesindikeringen som visar alla 8 kanalernas läge. Underlättar vid programmering då man direkt kan se servoutslagen på displayen.

Timer finns som antingen stoppur eller nedräkningstimer. Dessutom finns en ackumulerande timer för varje modellminne som går upp till 100 timmar. Instruktionen föreslår att denna timer används för att initiera underhåll av modellen. (100 timmar räcker nog mer än väl!!)

Reversering samt mittlägesjustering finns för alla kanaler liksom individuella ändlägesjusteringar, ATV.

ACROPROGRAMMET

Programmet är avsett för motorflyg. Mixrar och funktioner:

- Flaperons eller deltamixning kan väljas.
- Höjd-klaff (på hela tiden om aktiv).
- Skev-sidroder (avstängbar med switch).
- Kvickroll; initieras med en enda



Sändarens över och bakdel.

switch men riktning får ställas via 4 olika programmeringsknappar vilket kan vara bökigt under flygning, de är dessutom ej märkta för detta ändamål, vilket gör det till en tveksam funktion.

- Differentierade skevroder.
- Landningssystem ger möjlighet att förinställa värden för klaff och luftbroms samt höjdrim. Dessa värden kopplas in vid visst gasspaksutslag om funktionens switch är aktiverad. Klaffen är försedd med en bra funktion: Klaffpotens ingrepp kan justeras. Kan t ex användas om man vill fälla ut klaffen med en switch och ställa utslaget med en pot. Då ställer man ned klaffpotens ingrepp till noll och justerar klaffutslag från en annan inmixad kanals pot. Klaffen faller ut när man aktiverar mixern med en switch!

Dessutom finns 6 fria mixrar var-

av 2, mixer 1 och 2, har möjlighet till fempunkts mixning. Normalt styr masterkanalen slavkanalen proportionellt. Men genom att ange hur mycket masterkanalen skall påverka slaven på fem ställen, fempunktskurva (jmf helimixning pitch resp gaskurvor), kan man göra mycket skojigt.

Om man t ex använder en förgasare med RC-nål kan man mixa gasen till en separat kanal som får styra bränslenålen. Bränsleblandning vid olika gaspådrag kan då lätt justeras.

Fempunktsmixningen kan också vara användbar för en tvåmotorig modell. Genom att justera mixkurvan kan man synka motorerna även i mellanregistret där det oftast är svårt att göra detta.

En funktion finns för fempunkts mixrarna som "rundar" av kurvans hörn om man så önskar

Ett par av mixrarna, 5 och 6, tar även med trimläget. Används om man vill ha två höjdroderservon med eventuell ailevatorfunktion.

Varje mix har även en offsetmöjlighet för att definiera nollläget för slavkanalen.

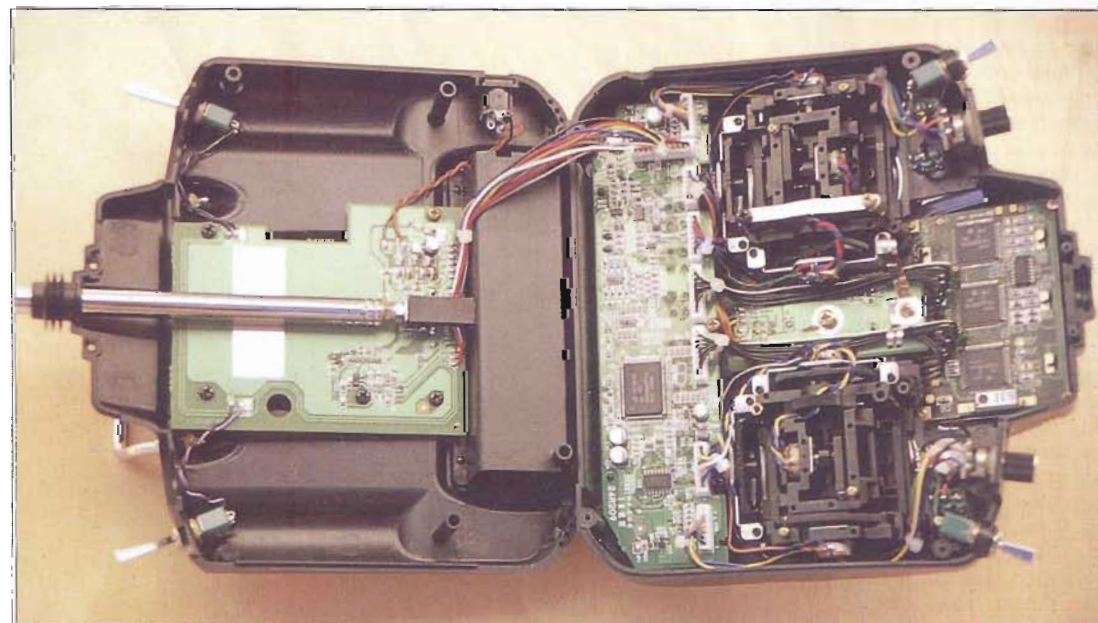
Trimminne finns som lagrar spaktrimmrarnas läge så att de kan centreras när man trimmat modellen färdigt.

GLIDPROGRAMMET

Programmet är främst avsett för segelflyg. Mixrar och funktioner:

- Val av V-stabbe.
- Höjd-klaffmixning; inkopplad kontinuerligt eller via ett par alternativa switchar. Samma gäller för skev-klaff, klaff-höjd, klaff-skeiv samt skev-sidrodermixning.
- Butterflymixning som aktiveras av gasspakens läge som i glid programmet har luftbromsfunktion.

Dessutom kan klaffar och flaperons justeras på en mängd sätt via pottarna på sändaren om dual flap



Sändarens inre är välfyllt. Det välbestyckade kretskortet längs upp sköter displayen.

trim aktiveras.

Genom att kombinera olika funktioner ovan är det möjligt att ställa in klaff, skev samt höjdrodertrim i förutbestämda lägen för högstart respektive högfart genom användandet av en trelägeswitch. Hur man gör detta samt lite andra tips är upptagna i beskrivningen.

Dessutom finns sex fria mixrar, se acro.

Trimminne av samma typ som i acroprogrammet finns även i glidprogrammet.

HELIPROGRAMMET

Olika swashplattetyper kan väljas: normal, två servon 180 grader, tre servon 120 grader eller fyra servon 90 grader.

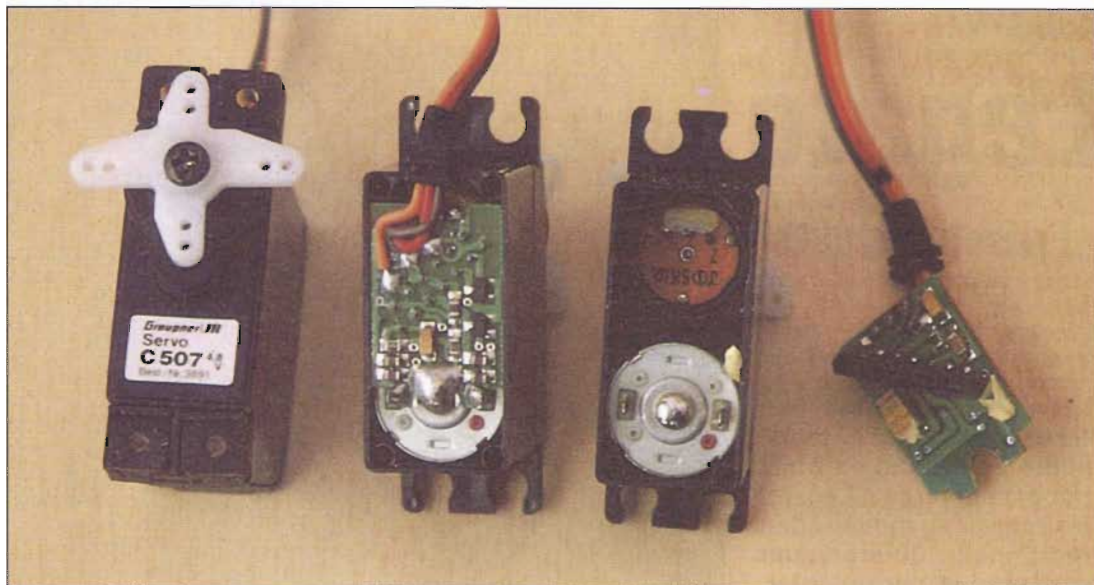
Dual rate finns via respektive kanals switch samt via en automatisk funktion som aktiveras vid idle up 1 och 2, här kallat flight mode stunt 1 och 2.

En annan användbar funktion är stunt trim. Den innebär att man vid idle up 1 och 2 (flight mode 1 och 2) kan ställa in mittläge för skev, höjd- och sidroder samt ger helikoptern en rak flygbana utan att man behöver hålla konstanta roderutslag för att kompensera gräddvispens inneboende svagheter. Proceduren för att trimma in de rätta lägena är lite omständigt då det rekommenderas att man provflyger, observerar uppförandet, landar och knappar in compensation samt drar iväg på en ny vända för att upprepa det hela tills man är nöjd!

Tre fempunkts gaskurvor finns. En för normal, flight mode 1 samt 2. Skarpa "hörn" på kurvan kan rundas av med en speciell funktion.

Fyra oberoende pitchkurvor finns; normal, flight mode 1 och 2 samt trottle hold. Kurvorna är 5-punkts med avrundningsfunktion lika som för gaskurvorna.

Invertswitch finns



Servots inre visar påkostade lösningar för god vibrationstålighet.

Stjärtrotorkompensation vid varv- och stegändring finns med.

Gyrokänslighet kan ställas via separat kanal manuellt eller automatiskt via flight mode (idle up) switchen.

I heli-programmet finns tre fria mixrar tillgängliga varav två är av fempunktstypen. Funktion lika som beskrivet under acroprogrammet.

Trimminne för spakarna saknas märkligt nog i heliprogrammet.

MOTTAGAREN

Mottagaren av typ SMC-19S har 9 kanaler och arbetar med SPCM modulation vilket innebär upplösning i 1024 steg. Den är av enkelsupertyp, mycket kompakt och lätt, 30 g, samt har DSC ingång.

En finess då SPCM mottagare användes är att varje kanal individuellt kan väljas att gå i hold eller till en förprogrammerad position då failsafe aktiveras.

Uppbyggnaden är prydlig med bra lödarbete på ett dubbelsidigt kretskort i glasfiberlaminat med i huvudsak ytmonterade komponenter. Spolkärnor och större komponenter är säkrade mot vibration med vax. Servoanslutningar sker från gaveln. Mycket bra då det är lätt att vira in mottagaren i skumgummi utan att knöla till servokablarna. Batteriingång tjänar även som DSC ingång.

Känsligheten låg något över genomsnittet. Funktion eller känslighet påverkades ej vid prov med tre Ni-Cd celler.

Grannkanalstålighet kontrollerades med en annan sändare, en kanal upp eller ned i frekvens, stående med fullt utdragen antenn, 2 m från provmottagaren. Provsändaren var 1 m bortom grannkanalsändaren. Med inskjuten antenn på provsändaren gick mottagaren i failsafe men med fullt utdragen antenn var funktionen OK.

SERVOT

Ett C507 servo följer med anläggningen. Det är ett beprövat standard-servo som hör till de starkare vi mätt upp, 2,9 kgcm vid 4,8 V. Angivet är ca 4 kgcm, oklart vid vilken spänning.

Servot är sunt uppbyggt vilket ger det förutsättningar att tåla vibrationer väl:

Jr använder rejäla, ändamålsenliga gummibussningar till sina servon. Kretskortet med huvudsakligen ytmonterade komponenter är direkt lött på motorn och potanslutningar sker genom stift. Motorn är säkrad mot vridmoment via skruvar för att avlasta lödningarna. Inkommande kabel är avlastad i en gummibussning. Glasfiberlaminerat kretskort med genompläterade hål ger stöd för benen på de större komponenterna. Kretskort och motor är dessutom limmade för säkerhets skull!

Utgående axeln är lagrad i ett bronslager och indirekt koppling till

poten används.

Samma servo finns även med beteckningen C508. Skillnaden är att C508 levereras utan gummibussningar och tillbehör.

Servots dödband var 10 us vid tomgång, motsvarar knappt 1 grads utslag.

Vikt 45 g mot angivna 40 g!

Olinjäriteten var mindre än +/- 1 grad för ett utslagsområde om +/- 45 grader

Strömförbrukningen var max 200mA vid tomgång och 0,6 A vid stallat servo.

KÖLDTTEST

Nedfrysning till -20 grader C innebär inga problem för X-3810.

RÄCKVIDD

Mätning på "norm" fältet gav över 1200 m med utdragen sändarantenn och över 200 m med inskjuten. (Vi mäter inte längre av praktiska skäl). Vid provet var sändaren handhållen på 1,2 m höjd med antennen pekandes horisontellt mot mottagaranläggningen som handhölls i frigolitlåda på samma höjd med antennen hängande lodrätt.

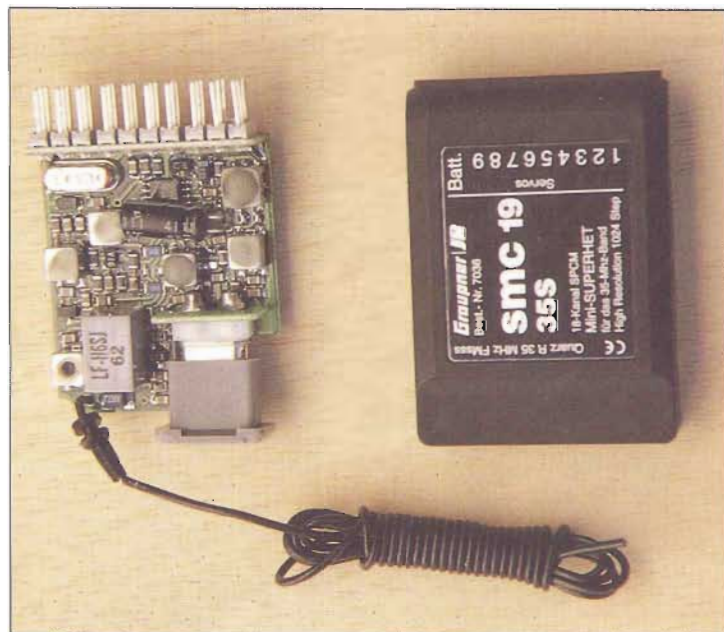
SAMMANFATTNING

En allsidig kvalitetsradio. Fempunkts-mixning ger intressanta användningsmöjligheter. Minus för oönskade skruvskallar på spaksargerna.

FAKTA

Leverantör HOBBYBORGEN AB
Telestyrelsens godkännande:
Ur930032
Prisuppskattning för sändare X-3810, mottagare SMC-19S, ett servo C507 samt strömbrytare och torr batterihållare, 6 300 kr.

Jämförpris, anläggningen kompletterad med 3 C508 servon, sändar och mottagacke 600 mAh samt laddare, 7 700kr.



Mottagaren är ett prydligt bygge.