

Futaba®

6EXA



BRUKSANVISNING för Futaba 6EXA, 6-kanals FM radio för flygplan

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	2
Säkerhetsföreskrifter (läs INNAN Du flyger)	2
Ingående delar och tekniska specifikationer	3
Ordlista	3
Service och övrig information	4
Allmänt om 6EXA anläggningen.....	5
Tips för radioinstallation	6
Mottagare och servoanslutningar	8
Laddning av batterier.....	8
LCD fönster och programmeringsknappar	9
Programmering av sändaren 6EXA	10
MODELL (modellminnet).....	11
REVERSE (växling av servoriktning)	11
D/R (Dual Rate/exponential)	12
E.P.A (ändlägesjustering).....	13
TRIM	13
P.MIX (programmerbar mixning).....	14
W.MIX (wingmix)	15
EL (elevon).....	15
FP (flaperon)	15
V-TAIL	16
FLAPERON + VTAIL	16
Flödesdiagram 6EXA	17
Övriga funktioner	18
Åtgärder före flygning.....	19
Programmeringsdata för modellminne.....	20
Frekvenser för styrning av modellfarkoster (i Sverige)	21

Tillbehör:

FP 1551	Nackrem med ögla
FP 1427	Lärare/elev kabel (microkontakt i båda ändarna) 6EXA till Skysport 4, 6EXA och FF9
FP 1428	Lärare/elev kabel (microkontakt i ena änden, DIN kontakt i andra änden) 6EXA till 6XS, FF6-8 och FF9
FP 1429B	Skarvsladd 200 mm
FP 1420B	Skarvsladd 400 mm
FP 1423B	Y-kabel

Inledning

Tack för att Du valt en Futaba[®] 6EXA radioanläggning. Om detta är din första "computer" radio, kan Du vara förvissad om att vi försökt att göra inställningar och trimningar av flygplanet enklare och mera noggrant än om radion skulle ha varit av "icke computer" typ. Anläggningen är konstruerad med tanke på nybörjarens krav och nivån ovanför. Läs igenom bruksanvisningen noggrant för att få ut det mesta av anläggningen.

Bruksanvisningen

Bruksanvisningen är inte bara en enkel översättning utan har delvis skrivits om för att passa svenska förhållanden och för att bli till så stor nytta som möjligt för Dig, som ny ägare. Om Du saknar något eller tycker att något är fel, skicka förslagen till generalagenten.

Innehållet i bruksanvisningen kan utan förvarning ändras p.g.a. ändrad tillverkning eller modifieringar.

Säkerhetsföreskrifter

För att garantera din egen och andras säkerhet, ta del av följande:

Batterier

Glöm inte att ha fulladdade batterier före varje flygtillfälle.

Anslut laddaren dagen före flygning. Dåligt laddade batterier resulterar oftast i ett haveri. Håll reda på hur länge anläggningen varit igång under flygpasset, kontrollera sändarens spänning i fönstret och sluta flyga i god tid innan batterierna tar slut.

Flygfält

Vi rekommenderar nybörjare att ta kontakt med en modellflygklubb före första flygförsöket med en ny modell. Inom klubbarna finns personer som hjälper nybörjare med trimning och kontroller. De flesta klubbar har också tillgång till dubbelkommando. Hobbyhandlarna känner till de lokala klubbarna. Tag annars kontakt med Sveriges Modellflygförbund, SMFF (sid 4).

Väl ute på flygfältet, tag reda på vilka lokala föreskrifterna som gäller, var åskådare befinner sig, vindriktning och var ev. hinder finns. Iaktta försiktighet om det finns högspänningsledning, radiomaster, eller höga byggnader i närheten eftersom de kan orsaka radiostörningar. Om flygning sker på ett "icke modellflygfält" se till att det inte förekommer annan radiostyrningsaktivitet inom en radie på c:a 4 km. Anläggningar kan störa varandra och orsaka haveri.

Innan sändaren slås på ute på flygfältet måste man försäkra sig om att ingen annan använder sig av samma frekvens. Hos klubbarna sker detta alltid med hjälp av något slags uppsättning av "frekvensklämmor". En klämma visar varje tillgänglig frekvens. Man måste ALLTID förse sig med "sin" frekvensklämma *innan man slår på sin sändare*.

Slå på anläggningen i följande ordning:

1. se till att trottelspaken står i tomgångsläget
2. slå på sändaren
3. slå på mottagaren

När flygningen är slut slå av i följande ordning:

1. slå av mottagaren
2. slå av sändaren

Om man inte följer ovanstående ordning kan servon eller roder ta skada eller motorn flödas. Om modellen drivs med elmotor, kan motorn plötsligt gå igång och orsaka personsador.

Före start av motorn, skjut in antennen och slå på sändare och mottagare. Kontrollera att servona/rodren rör sig på rätt sätt. Om något verkar fel, flyg inte innan felet rättats till. Vi rekommende-

rar också en räckviddstest före varje flygtillfälle. Låt någon kontrollera att full kontroll finns och att servona inte darrar om sändaren avlägsnas c:a 50 m från modellen med antennen i inskjutet läge. Kontrollera slutligen före start av motorn att rätt modell är invald på sändaren.

När motorn startas och sändaren står bredvid på marken, se till att sändaren inte kan tippa p.g.a. vind mm. Om sändaren ramlar omkull kan trottelspaken ge fullgas vilket kan orsaka personsador! Före taxning **dra ut antennen till sin fulla längd!** En inskjuten antenn ger dålig räckvidd som kan orsaka haveri. Ett bra råd är att inte peka med antennen rakt mot modellen eftersom det ger den sämsta räckvidden.

Ett sista råd! Flyg inte i regnväder! Vatten eller fukt kan tränga in i sändaren via antennfästet eller genom spaköppningarna. Om fukt tränger in kan sändaren sluta att fungera. Om man t ex p.g.a. tävling måste flyga i fuktigt väder, se till att ha sändaren inuti ett vattentätt fodral.

Ingående delar och tekniska specifikationer

Specifikationer och värden kan ändras utan förvarning

6EXA anläggningen innehåller följande delar:

- 6EXA sändare
- R136F mottagare
- 4 st servon S3003 med monteringsats och extra servoarmar
- strömbrytare med ladduttag
- förlängningskabel (200 mm) för skevroder
- arm för manövrering av flaps
- batterihållare
- bruksanvisning

Sändare 6EXA

6 kanaler, 2 spakar
35 och 40 MHz bandet
modulation: FM/PPM
strömförsörjning: 9,6V NiCd/NiMh batteri
strömförbrukning: 250 mA

Mottagare R136F

35 och 40 MHz bandet
mellanfrekvens 455 kHz
strömförsörjning: 4,8V-6V NiCd/NiMh batteri
strömförbrukning: 9,5 mA
storlek: 33,4 x 50,3 x 18,1 mm
vikt: 27,8 g

Servo S3003

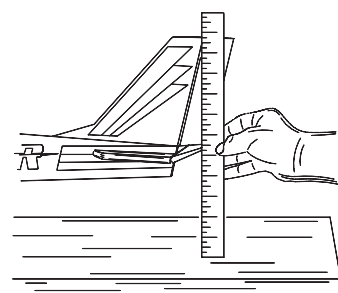
kontrollsystem: pulsviddskontroll,
1,52 ms neutral
strömförsörjning: 4,8V-6V (från mottagaren)
vridmoment: 3,2/4,1 kg/cm (vid 4,8V/6V)
hastighet: 0,23/0,19 sek/60° (vid 4,8V/6V)
storlek: 40,4 x 19,8 x 36 mm
vikt: 38 g

Ordlista

Kännedom om nedanstående uttryck är en fördel vid genomläsning av bruksanvisningen. Uttrycken är inte i alfabetisk utan i logisk ordning som förbereder läsaren för nästa uttryck.

Reversering (växling av servoriktning) – en funktion som låter användaren bestämma servots rotationsriktning. Om en roderfunktion går åt fel håll efter installationen ändras riktningen lätt med denna funktion.

Throw (utslag) – när man talar om roderytter (som skevroder eller höjdroder) anger utslaget hur mycket bakkanten på rodret rör sig, uttryckt i tum eller millimeter. Modellen på bilden har 1/2" (13 mm) höjdroderutslag.



Dual Rate (D/R) – växling av utslag. Med 6EXA kan man under flygning med en omkopplare växla utslagens storlek för skev- och höjdroder. Olika roderutslag kan vara nödvändiga för olika typer av flygning. Små utslag behövs för flygning i hög fart. Landning, flygning i låg fart och aerobastiska manövrer kräver stora roderutslag.

End point adjustment (E.P.A) – ändlägesjustering. Funktion för att ställa in hur mycket servot skall röra sig i ena eller andra riktningen oberoende av hur D/R är inställt.

Exponential – normalt rör sig servot proportionellt mot spakens rörelse (om spaken flyttats halvvägs rör sig servot halvvägs). Med exponential kan servot röra sig mer eller mindre i början av spakens rörelse (vanligast med mindre). Funktionen används oftast för att mjuka upp skev- och höjdrodrens utslag kring neutralläget. Detta ger en lugnare flygning.

Dual Rate anger hur mycket rodren kan röra sig och exponential var på spaken rodren rör sig mest.

Mixning – två eller flera servon kan fungera tillsammans antingen via en Y-kabel från mottagaren eller elektroniskt via en programmering i sändaren (mixning). Den stora fördelen med mixning är att servona kan rotera åt olika håll samt att ändlägena kan justeras individuellt.

Service och övrig information

Generalagent

Minicars Distribution AB
Bergsbrunnagatan 18
S-753 23 UPPSALA
Tel: 018-60 65 71 (9-12)
Fax: 018-60 65 79
E-mail:info@minicars.se
<http://www.minicars.se>

Service

Om anläggningen behöver skickas in för service notera följande:

- problemets art och omständigheter
- lista vad som skickats in och vad som skall repareras
- namn, adress och telefonnummer
- vid återopande av garantireparation, bilägg kopia på kvittot/garantibevis

FUTABA service

Hägersborgsvägen 2
S-723 55 VÄSTERÅS
Tel: 021-205 15 (kvällstid)

Övrig information

För information om närbelägna klubbar, flygfält mm, kontakta:

Sveriges Modellflygförbund (SMFF)

Box 4015
600 04 Norrköping <http://www.modellflygforbund.se>
Tel: 011-13 38 50
Fax: 011-36 82 14

Allmänt om 6EXA anläggningen

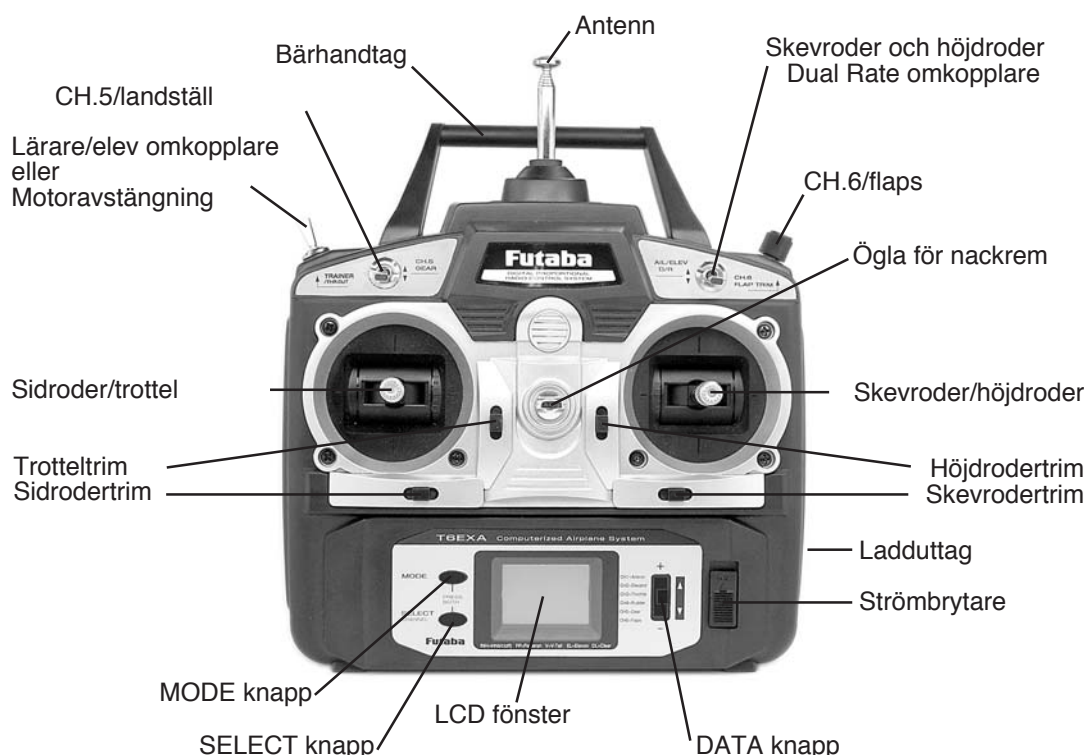
Sändaren

6EXA sändaren kan användas tillsammans med alla Futaba FM/PPM mottagare. LCD (Liquid Crystal Display) fönstret på den kompakta och ergonomiskt formgivna sändaren är lätt att läsa av och medger snabb inprogrammering av data. Sändaren har minne för sex olika modeller. De nya justerbara spakarna ger en bättre känsla. Omkopplare styr D/R, landningsställ och lärare/elev funktionen. Programmeringsmöjligheterna innehåller servoreversering och ändlägesjustering på alla kanalerna, D/R, exponentiella utslag och programmerbar mixning. Ytterligare en av fyra förprogrammerade mixningar kan väljas: elevon, flaperon, V-tail, eller flaperon + V-tail.

Sändarens manöverdon

Bilden visar översiktligt sändarens manöverdon och funktioner. Närmare förklaringar för användning av manöverdonen börjar på sidan 10.

Obs! Bilden visar sändaren i mode 2 (fabriksinställning). Mera om moder på sid 19.



Beskrivningar

Dual Rate omkopplare för skev- och höjdroder

Använd denna omkopplare för att växla mellan olika utslag för skev- och höjdroder. Ställ in utslagen efter eget önskemål Oftast används läget "upp" för stora utslag och läget "ner" för små utslag. Omkopplaren växlar också de exponentiella utslagen om sådana är programmerade.

Ratt för flaps (kanal 6)

Ratten manövrerar servot anslutet i mottagarens kanal 6. Eventuella flaps som modellen kan vara utrustad med manövreras med ratten.

Ögla för nackrem – nackremmen (tillbehör FP1551) fästes i denna ögla.

Skevroder/höjdroder spak – spaken manövrerar mottagarens kanal 1 (skevroder) och kanal 2 (höjdroder).

Trimmrar – används för att ändra mitt- eller neutralläget för aktuell funktion.

Obs! Trimmern för trotteln verkar bara på spakens tomgångssida. Trimmern påverkar inte servot i fullgasläget.

Ladduttag – uttag för att kunna ladda sändarens batterier om sändaren är försedd med laddningsbara batterier.

Strömbrytare

DATA knapp – används för att förändra värden för funktioner som visas i fönstret.

LCD fönster – visar i vilken programmeringsmod man är och inmatningsvärden.

MODE knapp – används för att visa och stega genom de sju funktionerna.

SELECT knapp – används för att välja inom vald funktion.

Trottelsidroder spak – spaken manövrerar kanal 3 (trottelsidroder) och kanal 4 (sidroder).

Lärare/elev, Motoravstängning – omkopplaren styr lärare/elev funktionen och motoravstängning. I lärare/elev läget måste sändaren vara ansluten till en annan sändare via en speciell kabel (säljes separat). För att aktivera motoravstängning, för trottelspaken till sitt tomgångsläge och aktivera omkopplaren snabbt två gånger. Efter c:a 5 sekunder, återfår trottelspaken sin normala funktion.

Omkopplare för landställ/kanal 5 – omkopplaren styr servot anslutet till mottagarens kanal 5.

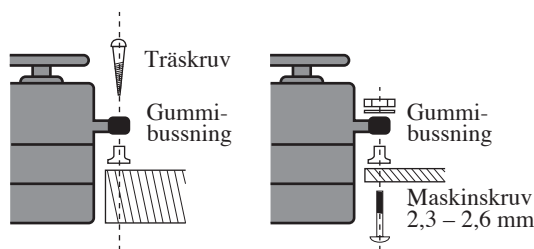
Om modellen har infällbara landställ anslut landställservot till denna kanal.

Antenn – sänder ut signalen till modellen. Flyg aldrig med inskjuten antenn. Med inskjuten antenn minskar räckvidden och det blir större risk för interferenser från andra sändare. Antennen kan skruvas bort och ersättas om den går sönder.

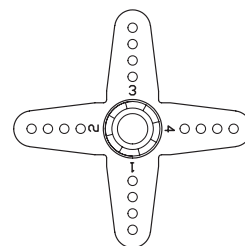
Tips för radioinstallation

Följ anvisningarna för att kunna göra en korrekt installation av servon, mottagare och batteri.

- Anslut kontakterna efter kontroll att styrklacken på batteriets, servonas och mottagarens strömbrytare passar in i mottagarens slits. Drag aldrig i sladden utan ta tag i kontakten för att ta ur den ur mottagaren.
- Använd förlängningskablar om servonas ledningar är för korta (säljes separat).
- Montera alltid servona med de medföljande gummibussningarna. Drag inte skruvarna för hårt. För att inte vibrationer skall fortplanta sig till servot och orsaka onödigt slitage och/eller fel, skall ingen del av servolådan vara i kontakt med övriga delar.

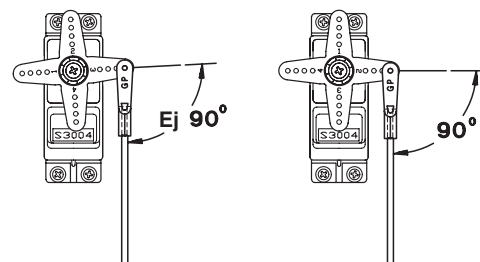


- Notera de små siffrorna på servoarmarna. Siffrorna visar hur många grader armen avviker från 90°. Används för att korrigera tillverknings toleranser mellan servon.



- Gör följande för att centrera servona: Slå på sändaren och mottagaren med servona anslutna. Sändarens trimrar skall vara nollställda. Välj den servoarm som ger 90° anslutning till stötstången.

Trimrarna på radion skall vara centrerade

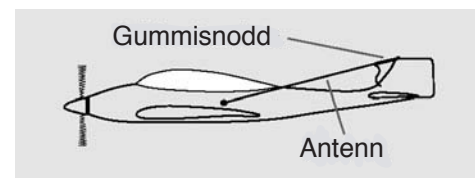


- Efter installation av servona, manövrera varje servo med fulla utslag och kontrollera att servona inte ”stångar” eller att stötstänger och servoarmar inte tar i varandra. Kontrollera också att rodren inte kärvar. Om servot står och brummar anmärkningsvärt beror det oftast på ett kärvande länkage. Åtgärda felet! Även om servot inte tar skada kan batteriet laddas ur för fort.
- Använd plattan från mottagarens till/från omkopplare som mall för håltagningen. Montera omkopplaren på den sida där inte ljuddämparen sitter och där man inte oavsiktligt kommer åt den. Kontrollera att omkopplaren kan röra sig utan hinder och klickar i sitt till- och från-läge.
- **Viktigt!** Korta *aldrig* av mottagarens antenn eller vik den dubbel. Ändring av antennens elektriska längd orsakar kortare räckvidd.
- Antennen kan förläggas inuti eller utanpå kroppen.

Montering av antennen inuti kroppen

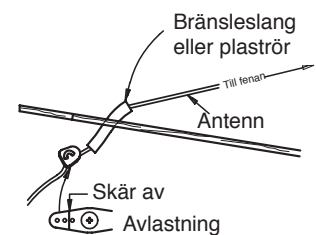
Dra antennen löst inuti kroppen eller genom ett icke metalliskt rör vilket som helst. Håll antennen så långt som möjligt ifrån alla stötstänger av metall och kablage för att inte påverka räckvidden.

Gör alltid en räckviddskontroll före flygning (se sid 20).

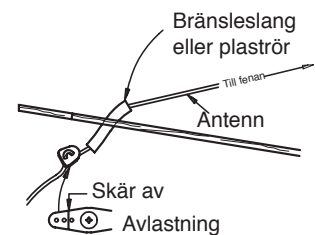


Montering av antennen utanpå kroppen

A. Använd en avkapad servoarm som stopp eller avlastning av antennen inuti kroppen. Drag antennen genom ett hål i kroppen och gärna med en gummibussning eller en bit bränsleslang.



B. Gör en krok av en annan avkapad servoarm. Drag antennen igenom två av hålen och anslut en gummisnodd till kroken. Fäst gummisnoddens andra ände t ex på fenan. Om antennen är för lång, låt den hänga bakom modellen.



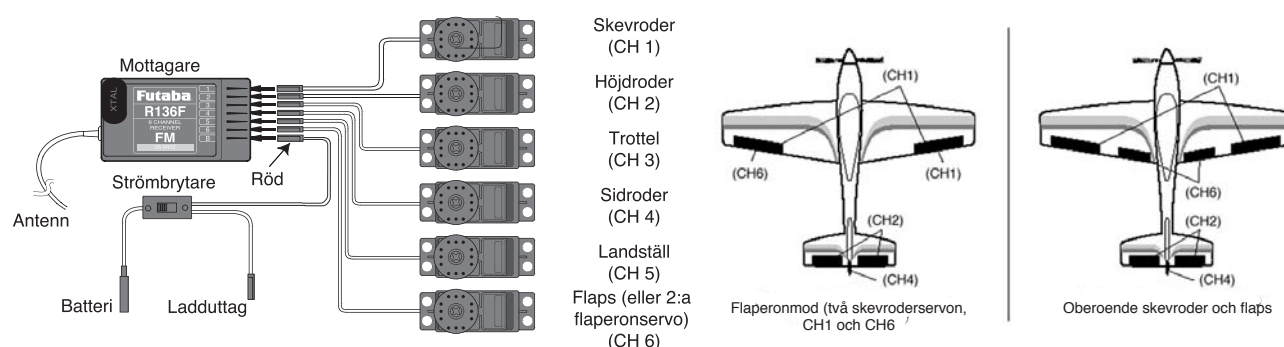
- Mottagaren innehåller känsliga delar och är den dyraste elektroniska komponenten i modellen och skall därför skyddas mot vibrationer, slag, stötar och extrema temperaturer. För att skydda mottagaren skall den lindas in i skumgummi eller annat vibrationsdämpande material. Innan den lindas in i skumgummi kan mottagaren, om den behöver skyddas mot fukt, också läggas i en plastpåse som förslutes med en gummisnodd. Om fukt kommer in i mottagaren kommer den att fungera dåligt. Plastpåse kan också skydda mottagaren från avgaser och olja, som i en del modeller kan leta sig in i kroppen.

Mottagare och servoanslutningar

För önskad funktion anslut servona till mottagaren enl nedanstående.

Mottagarkanal	Funktion
1	skevroder eller kombinerad höger flaps + skevroder eller höger elevon (deltavinge)
2	höjdroder eller V-tail höger sida eller vänster elevon (deltavinge)
3	trottel
4	sidroder eller V-tail vänster sida
5	landställ
6	flaps eller kombinerad vänster flaps + skevroder
B	batterianslutning Strömbrytarens röda kontakt skall pluggas in här.

Schemat visar bara inkopplingen för flygplan. Ytterligare servon kan behövas och köps i så fall separat.



Laddning av batterier (om anläggningen försetts med laddningsbara batterier)

Snabbladda bara batterier som är avsedda för snabbladdning. Andra batterier tar skada av snabbladdning. Snabbladda inte sändaren om den innehåller "lösa" celler. Det kan bli för varmt vid batterikontakterna.

Första gången batterierna laddas, ladda 24 timmar med strömmen I^0 . (Batteriets kapacitet i mAh/10h. Ett batteri t ex med kapaciteten 1200 mAh, skall laddas med strömmen 120 mA.)

NiMh celler har avsevärt mindre "delta V" (spänningsfallet över cellen när den är fulladdad) än NiCd celler. Var därför observant vid användning av "peakladdare" avsedda för NiCd celler. Laddaren kan missa "peaken" och ladda för mycket varvid cellerna kan bli för varma och ta skada. Tag alltid för vana att då och då kontrollera batteriernas kondition. Om man inte har tillgång till en kapacitetsmätare i laddaren, ladda ur med t ex en glödlampa, mät ström och tid. Gör testen med nytt batteri och spar som referens.

Den vanligaste orsaken till haverier är dåligt laddade/underhållna batterier.

1. Anslut laddarens sladd för sändarladdning till uttaget på sändarens högra sida och sladden för mottagarbatteriets laddning till därför avsett uttag.
2. Anslut laddaren till 220 Volt vägguttag.
3. Kontrollera att lysdioderna för laddning lyser.
4. När laddningen är klar, koppla loss batterierna och ta ur laddaren ur vägguttaget.

NiCd batterier skall periodvis (var till varannan månad) laddas ur helt för att minimera den s.k. minneseffekten. Urladdning görs med en speciell "motionerare" eller genom att anläggningen får stå på (sändarens antenn skall vara utdragen) tills batterierna är urladdade. Kontrollera hur lång tid urladdningen tar och notera eventuella avvikelser.

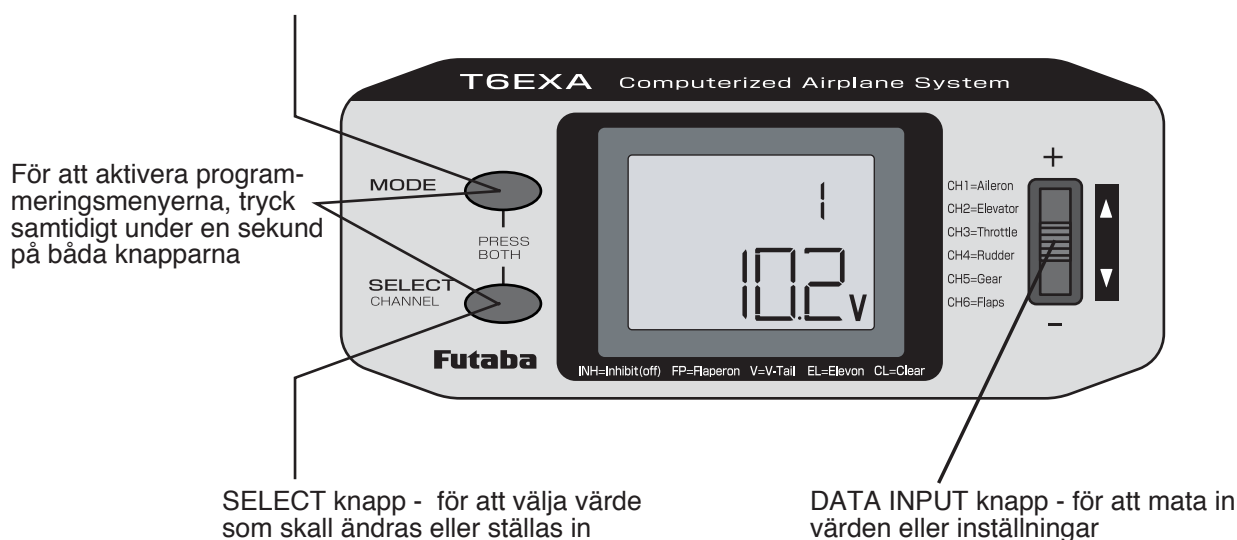
Vid byte av sändar batteriet, dra aldrig i sladden för att lossa batteriet utan dra istället försiktigt i kontaktens plasthölje.

Kastas inte, p.g.a. miljöfaran, uttjänta NiCd/NiMh batterier bland vanliga sopor. Lämna uttjänta batterier där anläggningen köpts eller till särskild miljöstation.



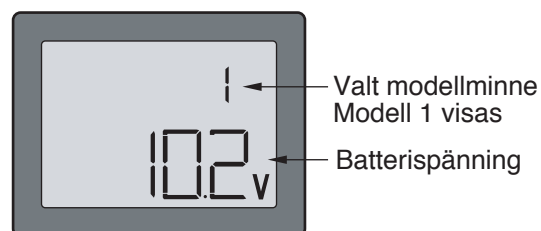
LCD fönster och programmeringsknappar

MODE knapp - för att välja önskad funktion att programmera.



LCD fönster

När sändaren är påslagen visar fönstret modellnummer (minnesplats) och sändarens batterispänning. När användaren önskar visar fönstret funktioner och inställningar. Aktivera med hjälp av MODE och SELECT knapparna de olika funktionerna och ändra värdena (programmera) med hjälp av DATA knappen.



Obs! Använd gärna MODE och SELECT knapparna för att bläddra igenom funktionerna. Dessa knappar bestämmer vad som visas i fönstret och ändrar inga inställningar. Bara DATA knappen ändrar inställningar.

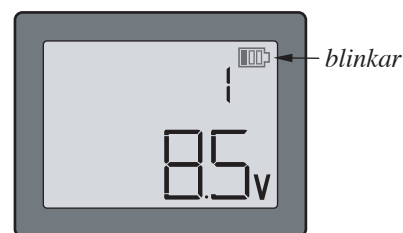
Modellminne

6EXA sändaren har minne för sex modeller. Det innebär att alla inställningar (utslag, trim, ändutslag mm) kan sparas och kan när som helst aktiveras beroende på modell. På detta sätt behöver inte sändaren ändras för olika modeller. När sändaren är påslagen visas modellnummer och batterispänning i fönstret. **Kontrollera alltid att rätt modell är vald!** Vid fel modell kan en eller flera funktioner vara omkastade och felaktiga trim och utslag.

Att flyga en modell med fel program resulterar nästan alltid i ett haveri. Ett sätt att komma ihåg modellnummer är att placera en siffra på modellen motsvarande minnesplatsens nummer. En lista över modeller kan också vara bra att ha på baksidan av sändaren.

Sändarens batterispänning

Tillsammans med modellnummer visas också batterispänningen i fönstret. När spänningen sjunker under c:a 8,5 volt kommer batterisymbolen att blinka och larmet för låg spänning ljuder tills sändaren stängs av. När larmet går har man c:a 4 minuter (eller mindre) på sig för att landa modellen innan man tappar kontrollen. Låt aldrig spänningen sjunka lägre än detta värde utan landa i så fall **omedelbart!**



Obs! När batterispänningen visar 8,9 volt finns batteri kvar för c:a 10 minuter (eller mindre) innan räckvidden påverkas. Vi rekommenderar detta värde som en absolut lägsta spänning vid flygning. När spänningen når 8,9 volt, landa så snart och säkert som möjligt. En mera praktisk marginal är att sluta flyga när spänningen sjunkit till 9,4 volt och inte flyga mer den dagen utan att ha laddat batterierna.

Rekommendationer

- 9,4 volt – ingen mera flygning utan laddning
- 8,9 volt – landa så snart och säkert som möjligt
- 8,5 volt – **nödläge – landa omedelbart!**

Programmering av sändaren 6EXA

För att kunna kontrollera eller programmera värden i sändaren måste man först gå in i programmeringsmoden genom att samtidigt, under en sekund, trycka på MODE och SELECT knapparna. Väl inne i programmeringsmoden använd MODE knappen för att välja mellan de sju funktionerna (modellnummer, servoreversering, Dual Rate/exponential, ändlägesjustering, trim, programmerbar mixning och de förprogrammerade mixningarna). Använd SELECT knappen för att välja inom funktionen. Gör ändringar med DATA knappen.

Genom att trycka på MODE och SELECT knapparna samtidigt under en sekund, återfår man startfönstret (som visar modellnummer och spänning).

Obs! Funktionerna beskrivs i den ordning de kommer upp i fönstret. Läs igenom hela beskrivningen innan Du programmerar din modell. (Om Du inte kommer att använda dig av mixningsfunktioner kan Du läsa om dessa senare.) Titta även på flödesdiagrammet på sid 17.

MODEL – val av modell/nollställning av data

Val av modell

Kalla upp funktionen genom att under en sekund samtidigt trycka på MODE och SELECT knapparna. Numret på den aktiva modellen blinkar. För att aktivera en annan modell, för DATA knappen uppåt eller nedåt tills önskat modellnummer kommer fram. Hädanefter är detta modellnummer aktivt och all programmering sker bara för den här modellen fram till nytt val av annan modell.

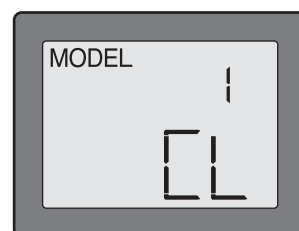


Nollställning av data

All data för en modell kan nollställas till ”fabriksinställning”. Det används för att få ett rent minne när man skall lägga in en ny modell på en redan använd plats.

Nollställning

1. Kalla fram MODEL funktionen genom att samtidigt under en sekund trycka på MODE och SELECT knapparna. Använd DATA knappen för att välja rätt modell som skall nollställas.
2. När rätt modell är vald och visas med sitt nummer i fönstret, tryck på SELECT knappen. Ett ”CL” visas i fönstret.
3. För DATA knappen uppåt eller nedåt under två sekunder för att nollställa minnet till ”fabriksinställning”. Två pip hörs när det är klart.



WARNING! Nollställning av ett modellminne raderar ALL inmatat data för vald modell. Raderat data går inte att få tillbaka (om inte datat finns nedskrivet på, en av de därför avsedda sidorna i slutet på denna bruksanvisning). Nollställ inte minnet om Du inte är *helt* säker på att den valda modellen skall raderas ur minnet.

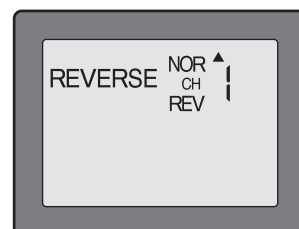
När man programmerar en modell är det lämpligt att ha modellen framför sig för att, samtidigt som man matar in data, kunna se effekten på roder och kunna mäta utslag mm.

REVERSE – växling av servonas rotationsriktning

Reverseringsfunktionen används för att ändra servons rotationsriktning i förhållande till spak eller ratt på sändaren. Efter programmering av reverseringsfunktionen, kontrollera att alla servon går åt rätt håll. Reversering av fel servo utan kontroll orsakar många haverier.

Reversering av servo

1. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till REVERSE funktionen.
2. Använd SELECT knappen för att välja önskad kanal. Kanalnumret visas i fönstrets övre högra del.
3. För DATA knappen nedåt för att reversera servot (REV) och uppåt för att erhålla normalläge (NOR). Pilen visar valt läge. Bilden visar kanal 1 (skevroder) i normalläge.
4. Använt SELECT knappen för att välja andra kanaler som bör reverseras.



D/R – Dual Rate/Exponential

Dual Rate funktionen för skev- och höjdroder aktiveras samtidigt med omkopplaren på sändarens övre högra del. Utslagens storlek är programmerbara mellan 0 % och 100 % av ändlägesjusteringen. (Förklarat i ändlägesjustering, sid 13.)

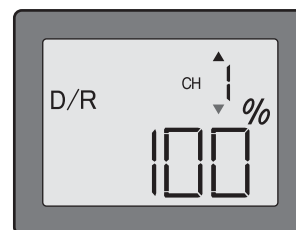
Obs! Det är möjligt att ställa in värdet 0 % vilket medför att servot inte rör sig alls. Om värdet av misstag blir 0 % kan detta orsaka haveri.

Obs! När en modell programmeras för första gången skall ändlägesjustering göras innan inställning av Dual Rate. När ändlägesjustering görs skall Dual Rate vara satt till 100 %.

Dual Rate funktionen

Inställning av Dual Rate

1. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till D/R funktionen.
2. Välj, med SELECT knappen, vilken kanal som skall ställas in (1-skevroder, 2-höjdroder). Vald kanal visas till höger om CH markeringen. **Obs!** Om ett + eller - tecken uppträder framför procentsatsen, har SELECT knappen blivit aktiverad för många gånger varvid värdena för exponential (förklaring i nästa avsnitt) visas. Tryck på SELECT knappen igen för att återgå till D/R funktionen.
3. Ställ Dual Rate omkopplaren i det läge som skall programmeras. (Vanligtvis brukar piloter ha stora utslag i läge "upp" och små utslag i läge "ner".)
4. Ändra Dual Rate värdet med hjälp av DATA knappen tills önskat roderutslag. Om utslaget skall ändras i omkopplarens andra läge, slå om omkopplaren och ändra värdet med DATA knappen.
5. Upprepa proceduren för den andra kanalen.

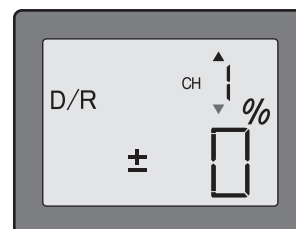


Exponential funktionen

Inställningen av exponential finns under samma funktion som Dual Rate. (Vid tryck på MODE knappen stegar man fram till EPA funktionen.) Liksom för D/R kan exponential ställas in i D/R omkopplarens båda lägen. Negativa (-) värden minskar utslagen runt neutralläget och positiva (+) värden ökar utslagen runt neutralläget. Värdena är programmerbara mellan -100 % och +100 %.

Inställning av exponential

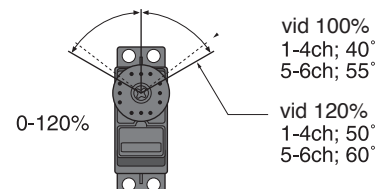
1. Gå in i programmeringsmod, välj önskad kanal (1-skevroder, 2-höjdroder) med hjälp av SELECT knappen. Vald kanal visas till höger om CH markeringen. Inställt värde visas till höger om + eller - tecknet. (Startvärdet är ± 0)
2. Ställ D/R omkopplaren i önskat läge.
3. Ställ in värdet med DATA knappen. (Som sagt ovan, ger ett negativt (-) värde mindre utslag kring neutralläget och därmed en "mjukare" flygning.)
4. Slå om D/R omkopplaren och ställ in värdet för det omkopplarläget.
5. Upprepa proceduren för den andra kanalen.



E.P.A – ändlägesjustering

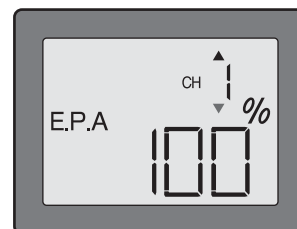
Obs: Ändlägesjusteringen ändrar även utslagen i Dual Rate. Därför skall ändlägesjusteringen göras **före** inställningen av Dual Rate.

E.P.A funktionen är framtagen för att kunna ”finjustera” utslagen där inte installationen av stötstänger medgett korrekta utslag. För att erhålla önskade utslag skall stötstängerna först anslutas till servoarmar och roderhorn. E.P.A används sedan för att finjustera till önskade utslag. Gör installationen så att E.P.A-värdet blir så nära 100 % som möjligt. Om E.P.A värdet närmar sig 70 % eller 120 % för att få önskat utslag, rekommenderar vi att stötstängernas anslutningar ändras så att E.P.A värdet hamnar närmare 100 %. (Med EPA värdet satt till 100 % rör sig servot för kanalerna 1, 2, 3 och 4 c:a 40° och c:a 55° för kanalerna 5 och 6.)



Inställning av ändlägen

1. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till E.P.A funktionen. Kanalnumret visas till höger om CH markeringen och % tecknet blinkar.
2. För att ändra höger skevroderutslag, för skevroderspaken åt höger och ändra värdet med DATA knappen. Pilen i fönstret ändrar läge när spak/ratt förs över mittläget och visar vilket läge som programmeras.
3. Gör enligt ovan, men för skevroderspaken åt vänster för att ställa in vänster skevroderutslag.
4. För val av visning och inställning av övriga kanaler, använd SELECT knappen.



TRIM – Inställning av trimrar

Det finns fyra trimknappar på sändarens framsida. Tre av dessa är till för att justera neutralläget för skevroder, höjdroder och sidroder. Den fjärde trimmern är för inställning av motorns tomgång när trottelspaken är i sitt nedre läge. Trimmarna används för att under flygning trimma modellen så att den flyger rakt med spakarna i neutralläge. Eftersom trimmarna används under flygning behöver man inte gå in i sändarens programmeringsmod för att göra justeringarna. För bara trimmarna åt ena eller andra hållet för att utföra justeringarna.

Centrering av servon

1. Slå på sändare och mottagare. Rör på spakarna och kontrollera att servona rör sig åt rätt håll. Använd reverseringsfunktionen för att korrigera ev felaktigheter.
2. Ställ trottelspaken i mittläget.
3. Sätt servoarmarna så att de bildar en rät vinkel mot stötstängerna (se sid 6). Det är OK att kapa bort ej använda delar på armarna.
4. Anslut stötstängerna till servoarmarna. Justera längden så att rodren är i sina neutrallägen när servona är i sina neutrallägen.

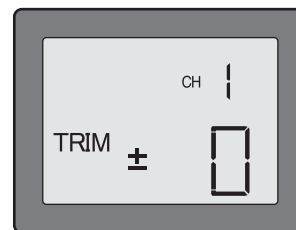
Obs! Trimmern för trotteln påverkar servot bara när spaken är under ”halvgasläge”. På så sätt justeras tomgången utan att det påverkar resten av trottelrörelsen.

Inställning av trimrar

Flyg modellen först när servon, stötstänger och roder är anslutna samt utslagen är inställda med D/R och E.P.A.,. Justera om nödvändigt trimmarna för att få modellen att flyga rakt. Om någon roder-

funktion kräver mycket trim rekommenderar vi justering av stöstångernas längd för att få servo-trimmen att bli nära neutral. Vid aktivering av trimrarna justeras servona i steg om "5". För ett noggrannare värde, landa modellen och programmera enligt nedan servona i steg om "1".

1. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till TRIM funktionen.
2. Tryck på SELECT knappen för att välja önskad kanal. (Bilden visar kanal 1)
3. Justera trimmen i steg om "1" med hjälp av DATA knappen. Om data knappen är aktiverad under längre tid sker en snabbare stegning.
4. Upprepa proceduren för övriga kanaler.

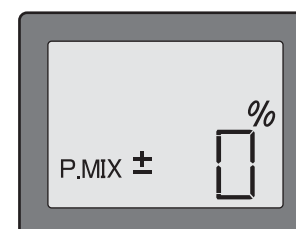
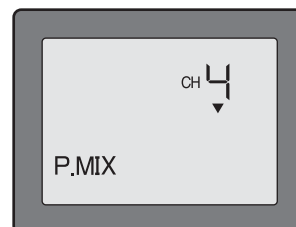
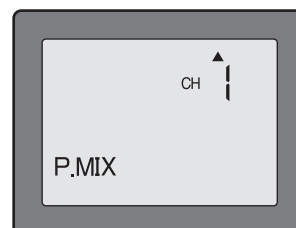


P.MIX – programmerbar mixning

Till skillnad från mixningen för "vingkonfigurering" (delta, V-tail m.m.) som är fabriksinställd har 6EXA sändaren ytterligare en mixning av kanaler som piloten själv kan programmera. Funktionen används för att korrigera oönskade beteenden hos modellen (t ex mixning sid- till skevroder eller skev- till sidroder).

Inställning av P.MIX

1. P.MIX funktionen är avstängd (inh) tills användaren aktiverat den (on). För att aktivera, gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till P.MIX funktionen.
2. Tryck DATA knappen uppåt för att aktivera funktionen. (Inh växlar till on.)
3. Välj den kanal som skall vara styrande (master) genom att trycka på SELECT knappen två gånger. Styrande kanal visas med pilen ovanför kanalnumret. Välj kanal med DATA knappen. (Bilden visar kanal 1 som master.)
4. Välj styrd kanal (slave) genom att trycka på SELECT knappen en gång. Kanalen visas med pilen under kanalnumret. Välj kanal med DATA knappen. (Bilden visar kanal 4 som slave.)
5. Tryck två gånger på SELECT knappen och % tecknet blinkar. Värdet kan väljas mellan -100 % och +100 % beroende på hur mycket och åt vilket håll man vill påverka slavservot.
6. Kontrollera på rodren att mixningen sker mellan rätt roderfunktioner och åt rätt håll och med önskad storlek.



W.MIX – typ av vinge

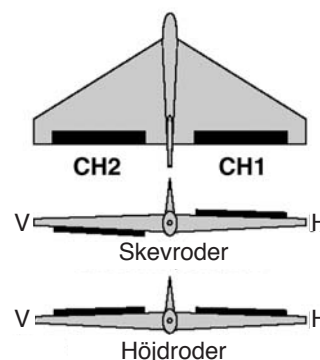
Med den programmerbara mixningen som beskrivits ovan bestämmer användaren vilka två kanaler som skall mixas. W.MIX funktionen är en annan användbar mixning där kanalerna som mixas är förutbestämda från fabriken. Det finns fyra fasta mixningar att välja mellan.

Elevon (EL)

Används för ”stjärtlösa” modeller, flygande vingar. Mixningen är mellan kanal 1 (skevroder) och kanal 2 (höjdroder) och medger att båda rodren kan röra sig likadant (höjdroder) eller åt motsatta håll (skevroder). Funktionen kräver ett servo per roder.

Aktivering av elevon mixning

1. Anslut, i mottagaren, vingens högra servo till kanal 1 (skevroder) och vingens vänstra servo till kanal 2 (höjdroder).
2. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till W.MIX funktionen.
3. Tryck på DATA knappen tills EL visas i fönstret. Nu är mixningen aktiverad. Servoutslagen minskas automatiskt till 60% men fulla utslag erhålls ändå med spaken förd ut till sina ändlägen. Anledningen till denna reduktion är att vid fullt höjdroder skall det finnas utrymme för att också kunna gå skevroder.



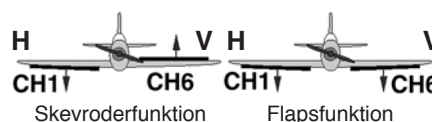
4. Vid aktiverad mixning, kontrollera att inga stötstänger ”stångar” med fulla roderutslag och att utslagen är inom önskat område. Justera om nödvändigt utslagen med länkaget.

Flaperon FP

Används då skevrodren fungerar både som skevroder och flaps. Ratten för kanal 6 används för flapsfunktionen. Funktionen kräver ett servo per roder.

Aktivering av flaperonmixning

1. Anslut servot i högra vingen till kanal 1 (skevroder) och servot i den vänstra vingen till kanal 6 (flaps) i mottagaren.
2. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till W.MIX funktionen.
3. Tryck på DATA knappen tills FP visas i fönstret. Nu är mixningen aktiverad. Servoutslagen minskas automatiskt till 60% och 40% men fulla utslag erhålls ändå med spaken och ratten förd ut till sina ändlägen.
4. Vid aktiverad mixning, kontrollera att inga stötstänger ”stångar” med fulla roderutslag och att utslagen är inom önskat område. Justera om nödvändigt utslagen med länkaget.

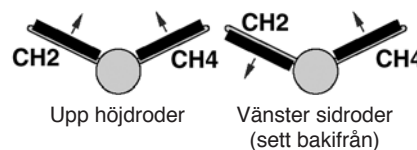


V-tail (v)

Används för modeller med s.k. V-tail (kombinerad stabilisator och fena, t ex Beechcraft Bonanza). Funktionen kräver ett servo per roder.

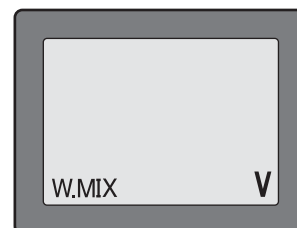
Aktivering av V-tailmixning

1. Anslut, i mottagaren, det vänstra roderet till kanal 2 (höjdroder) och det högra roderet till kanal 4 (sidroder).



2. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till W.MIX funktionen.

3. Tryck på DATA knappen tills v visas i fönstret. Nu är mixningen aktiverad. Servoutslagen minskar automatiskt till 60% men ger ändå fulla utslag vid höjdroder- och sidroderspak förd ut till sina ändlägen.



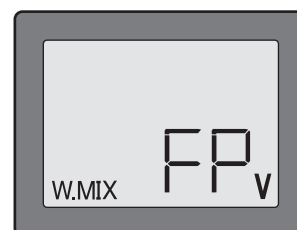
4. Vid aktiverad mixning, kontrollera att inga stötstänger ”stångar” med fulla roderutslag och att utslagen är inom önskat område. Justera om nödvändigt utslagen med länkaget.

Flaperon + V-tail (FPv)

Funktionen används vid behov av både V-tail och flaperon mixning.

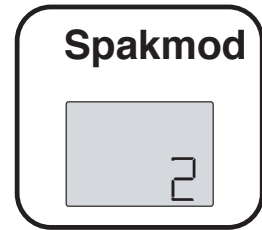
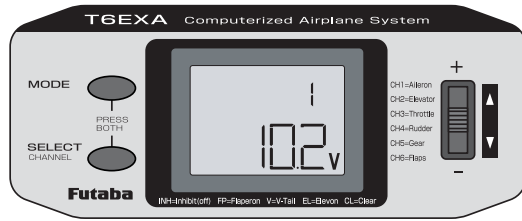
Aktivering av Fpvmixning

1. Anslut i mottagaren det vänstra roderet till kanal 2 (höjdroder) och det högra roderet till kanal 4 (sidroder).
2. Anslut servot i högra vingen till kanal 1 (skevroder) och servot i den vänstra vingen till kanal 6 (flaps) i mottagaren.
3. Gå in i programmeringsmod och stega med MODE knappen fram till W.MIX funktionen.
4. Vid aktiverad mixning, kontrollera att inga stötstänger ”stångar” med fulla roderutslag och att utslagen är inom önskat område. Justera om nödvändigt utslagen med länkaget.



Obs! Reversering av servo som ingår i någon mixfunktion reverserar endast ett servo, inte båda servona ingående i mixfunktionen. För att reversera båda servona måste vart och ett reverseras separat. Detta gäller både P.MIX och W.MIX.

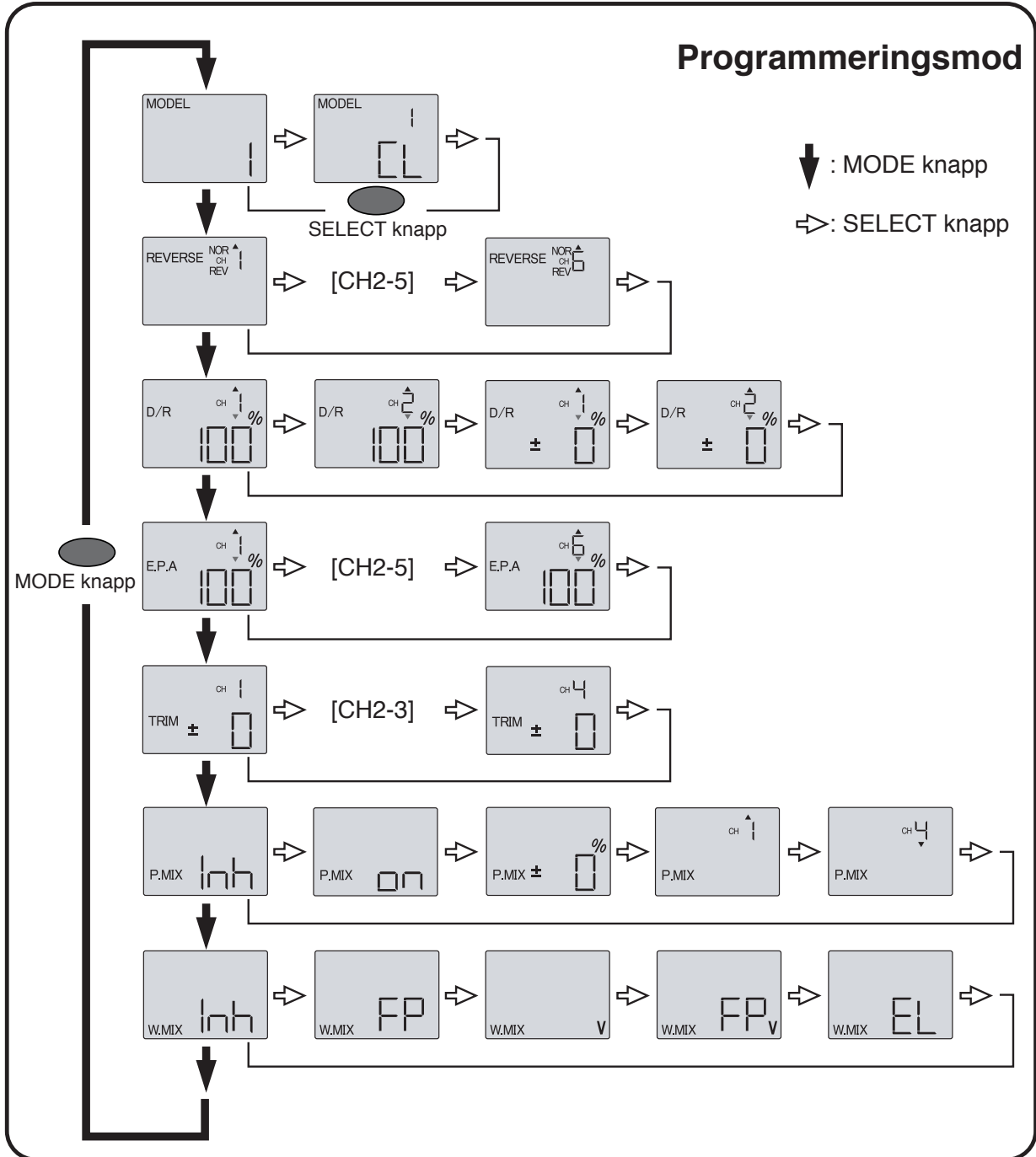
Flödesdiagram 6EXA



(Startfönster)

För att gå in i eller avsluta programmering, tryck under en sekund samtidigt på MODE och SELECT knapparna

För att gå in i spakmoden, håll MODE och SELECT knapparna intryckta när sändaren startas. Använd DATA INPUT för att ändra mod.



Tryck samtidigt på MODE och SELECT knapparna under en sekund för att aktivera programmeringsmoden. Tryck på knapparna igen för att gå ur moden eller stäng av sändaren.

Övriga funktioner

Lärare/elev omkopplare

För att kunna använda sig av lärare/elev funktionen måste man ha en särskild sladd (finns att köpa separat) och tillgång till ytterligare en Futaba sändare. När sändarna är ihopkopplade med sladden kan båda sändarna styra modellen. Det är lämpligt att läraren har den sändare som hör till modellen och att eleven har ”slavsändaren”. När läraren aktiverar lärare/elev omkopplaren styrs modellen av eleven. Så fort läraren släpper omkopplaren, övergår kontrollen omedelbart till lärarens sändare.

Använd en sladd med liten fyrkantig kontakt i båda ändar (FP 1427) vid hopkoppling av två 6EXA eller 6EXA till Skysport 4 eller FF9. Använd sladd (FP 1428) vid hopkoppling av 6EXA och sändare med DIN kontakt. 6EXA kan kopplas ihop med sändarna Skysport 4, 6XS, FF6-9 eller 9Z. (Sändarna 6XS, FF6-8 och 9Z har DIN-kontakt).

Användning av lärare/elev funktionen

1. Det är bäst om läraren använder sändaren som är inställd för modellen.
2. Om slavsändaren har valmöjlighet mellan PCM/PPM, välj PPM.
3. Om slavsändaren har en borttagbar RF-modul, ta bort den.
4. Skjut in antennen på slavsändaren och dra ut antennen på lärarens sändare till full längd.
5. När sändarna är avslagna, anslut sladden i båda apparaterna. På 6EXA sändaren finns uttaget på baksidan. Tvinga inte i kontakterna och notera att kontakterna är ”nycklade” så att de bara passar på ett sätt.
6. Slå på lärarens sändare. Slå *inte* på slavsändaren, den får ström genom kabeln från lärarens sändare. Slavsändaren sänder inte ut någon radiosignal, utan styrsignalerna går via kabeln till lärarens sändare. Ställ in slavsändaren så att reversering och utslag överensstämmer med lärarens sändare.
7. Slå på mottagaren. Aktivera lärare/elev omkopplaren på lärarens sändare, manövrera modellen med slavsändaren och kontrollera att alla roder går åt rätt håll och har rätta utslag. Gör justeringar på slavsändaren om det är nödvändigt.
8. Kontrollera rodrens trim genom att manövrera lärare/elevomkopplaren fram och tillbaka. Rodren skall inte röra sig. Om de rör sig skall slavsändarens trimmar justeras.



Obs! När läraren aktiverar lärare/elev omkopplaren, tar det c:a en sekund innan eleven erhåller kontroll av modellen. Den fördröjningen märks oftast inte.

Throttle-cut (motoravstängning) funktionen

Används för att stänga av motorn när den går på tomgång. Aktivera omkopplaren två gånger i snabb följd och trottelservot skall stänga förgasaren i c:a 5 sekunder. Funktionen är bara aktiv när trottelspaken står i sitt nedersta läge. Gör på följande sätt för att ställa in funktionen: Aktivera omkopplaren och iaktta förgasaröppningen. Den skall stänga helt under c:a 5 sekunder. Om det är nöd-

vändigt justera utslaget med E.P.A för kanal 3. Använd nu trottelttrimmern för att öppna förgasaren till rätt tomgångsvarvtal med trottelspaken i sitt nedre läge.

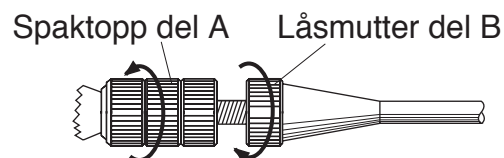
Extra arm för flapsratten (medföljer)

Vid mixfunktionen flaperon, använd rattens extra arm för att mekaniskt, på sändaren, begränsa utslaget av flapsen. Detta förhindrar att man av misstag reglerar flapsen mer än dess fulla ”upp” läge. Gör på följande sätt: Reglera flapsen till sitt fulla ”upp” läge. Placera armen över rattan så att den tar i sändarens hölje. Nu kan man inte vrida rattan mer än till detta läge.

Spakjustering

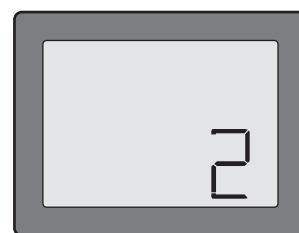
Längden på spakarna kan justeras.

1. Skruva isär spaktoppen genom att skruva de olika delarna som pilarna visar.
2. Justera till önskad längd och lås delarna genom att skruva del B åt motsatt håll.



Ändring av spakmod

Sändaren kan arbeta i fyra olika spakmoder (1, 2, 3 och 4). Moderna bestämmer vilken kanal som spakarna skall styra. Sändaren levereras med mod 2 inställd (i Sverige använder de flesta sig av denna mod). I mod 2 styr den högra spaken skev- och höjdroder och den vänstra spaken sidroder och trottelt.



För att ändra mod skall MODE och SELECT knapparna hållas intryckta medan man slår på sändaren. Vald mod visas i fönstret. För att ändra mod, tryck på DATA knappen för önskad mod. För mod där trotteln styrs av högerspaken, måste också rastermekanismen för trottelspaken flyttas från vänster till högerspak. FUTABA service hjälper till med detta.

Åtgärder före flygning

Gör följande steg ute på flygfältet:

VIKTIGT! Sändaren sänder på en viss frekvens/kanal. Tag reda vilken denna är. Frekvens/kanal finns på ett klistermärke på kartongen sändaren levereras i samt också märkt på kristallen (på sändarens baksida). Det finns många frekvenser/kanaler men det finns alltid en risk att någon annan har samma frekvens/kanal. Modeller med samma frekvens/kanal kan *inte* flyga samtidigt. Om Du slår på sändaren när en annan pilot flyger med samma frekvens leder det till haveri. Slå *aldrig* på sändaren innan Du har fått tillåtelse från din instruktör eller har flygfältets frekvensmarkör för din frekvens/kanal i din ägo”.

Om Du är nybörjare, se till att Du och din instruktör tillsammans gör följande kontroller:

Roderkontroll

1. Hämta frekvensmarkören för aktuell kanal.
2. Montera vingen på kroppen. Slå på sändaren och sedan mottagaren (gör i omvänd ordning när Du slår av). Kontrollera att rätt modellminne är valt i sändaren.
3. Manövrera rodren och lyssna efter onormala ljud från servona. Åtgärda ev problem före flygning.

- Manövrera ett roder i taget och kontrollera att de går åt rätt håll. Stå bakom modellen vid kontrollen. Tag för vana att göra detta **före varje** flygning. Det finns flera fel som kan upptäckas med en sådan enkel kontroll som därmed spar modellen.

Räckviddskontroll

Före första flygning med en modell skall man göra räckviddskontroll. Det är heller ingen dum idé att göra detta före första flygningen varje dag. Kontrollen är den sista möjligheten att upptäcka fel i radiosystemet och förvissa sig om att räckvidden är tillräcklig.

- Slå på sändare och mottagare men lämna antennen helt inskjuten. Gå iväg från modellen och manövrera samtidigt rodren. Låt en kollega iakttä modellen och verifiera att rodren rör sig på rätt sätt.
Du skall kunna avlägsna Dig c:a 50 m från modellen utan att rodren börjar ”fladdra”.
- Återvänd till modellen om allt fungerar som det skall. Placera sändaren liggande på ett säkert ställe och så att Du kan nå den när Du startar motorn. Kontrollera att trottelspaken står i tomgångsläget och starta motorn. Utför ytterligare en räckviddskontroll med en medhjälpare som håller i modellen. Variera gaspådraget. Om rodren fladdrar eller rör på sig indikerar detta att det är problem. **Flyg inte modellen!** Leta efter lösa sladdar eller kärvande stötstänger. Kontrollera att Du är ensam på din frekvens/kanal och att batterierna har full kapacitet.
- När det är dags för flygning, kom ihåg att dra ut antennen till sin fulla längd. Undvik att peka med antennen rakt mot modellen då signalstyrkan är svagast just i den riktningen.

Flyg inte i regnväder!

Om fukt tränger in i sändaren kan dess funktion störas och orsaka haveri. Om Du, på en tävling, måste flyga i regn, se till att svepa in sändaren i en plastpåse eller dyligt.

Programmeringsdata för modellminne

(Gör kopior)

Modellnamn _____

Modellnummer: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6

MENY/FUNKTION		CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6
REVERSE	Servoriktning	N • R	N • R	N • R	N • R	N • R	N • R
D/R	DualRate	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %				
E.P.A	Ändlägesjustering	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %	▲ % ▼ %
TRIM	Trimrar	±	±	±	±		
D/R	Exponential	▲± % ▼± %	▲± % ▼± %				

MIXNING

P.MIX	Programmerbar mix	INH • ON	Masterkanal _____ Slavkanal _____	Värde ± ____ %
W.MIX	Vingtyp mixning	INH • ON	FP (flaperon) • v(v-tail) • FPv(flaperon + v-tail) • EL(elevon)	

Frekvenser tillåtna i Sverige

Frekvenser som får användas till styrning av modellfarkoster:

27, 30 och 40 MHz banden för
flyg, bil och båt

27 MHz bandet

Frekvens	Kanal
26,825	87
26,865	91
26,885	93
26,935	98
26,995	04
27,045	09
27,145	19
27,195	24

40 MHz bandet

Frekvens	Kanal
40,665	50
40,675	51
40,685	52
40,695	53
40,705	53A
40,715	54
40,725	55
40,735	56
40,745	56A

30 MHz bandet

Frekvens	Kanal
30,270	27
30,280	28
30,290	29
30,300	30
30,310	31
30,320	32
30,330	ej tillåten
30,340	34
30,350	35

35 MHz bandet, ENDAST tillåtet för modellflyg

Frekvens	Kanal
35,030	63
35,040	64
35,050	65
35,060	66
35,070	67
35,080	68
35,090	69
35,100	70
35,110	71
35,120	72
35,130	73
35,140	74
35,150	75
35,160	76
35,170	77
35,180	78
35,190	79
35,200	80