

# 3PV

Frequency Hopping Spread Spectrum



**3PV-2.4G**  
3 (+1) kanals, T-FHSS  
R/C system för bil

## Bruksanvisning

1M23N31502

**Futaba**®

Digital Proportional R/C System



# Innehållsförteckning

Säkerhetsföreskrifter .....	3
<b>Åtgärder före användning</b> .....	<b>3</b>
<b>Säkerhetsåtgärder vid användning</b> .....	<b>3</b>
<b>Laddningsbara batterier</b> .....	<b>4</b>
Före användning .....	7
<b>Ingående delar</b> .....	<b>7</b>
<b>Telemetrisystemet</b> .....	<b>7</b>
<b>Beskrivning av sändaren</b> .....	<b>8</b>
<b>Byte av sändarbatteriet</b> .....	<b>9</b>
<b>Om ett LiPo eller LiFe batteri används</b> .....	<b>10</b>
<b>Knappfunktioner</b> .....	<b>11</b>
Installation och justeringar .....	12
<b>Anslutning av mottagare och servon</b> .....	<b>12</b>
<b>Mottagarantennen</b> .....	<b>12</b>
<b>Monteringsanvisningar</b> .....	<b>13</b>
<b>Länkning</b> .....	<b>14</b>
<b>Inställning av sändaren</b> .....	<b>15</b>
Beskrivning av funktioner .....	16
<b>Model Selection/Model Reset (MDL)</b> Modellval/radering av modell .....	<b>16</b>
<b>Model Name (MDL NAME)</b> Modellnamn .....	<b>16</b>
<b>Low Battery Alarm (LBA)</b> Batterilarm .....	<b>16</b>
<b>System Type (SYS)</b> Systemtyp .....	<b>16</b>
<b>Link Mode (Only T-FHSS)</b> Länkning .....	<b>17</b>
<b>DT3 Seletion (DT3)</b> Funktionsval för DT3 .....	<b>17</b>
<b>SW1</b> Funktionsval för SW1 .....	<b>17</b>
<b>Steering Trim (TRM-CH1)</b> Styrtrim .....	<b>17</b>
<b>Throttle Trim (TRM-CH2)</b> Trotteltrimmer .....	<b>18</b>
<b>Channel-4 Trim (TRM-CH4)</b> Kanal-4 trimmer .....	<b>18</b>
<b>SUB Trim (CH1-CH4)</b> Fintrimning .....	<b>18</b>
<b>Steering Dual Rates (D/R)</b> Styrkänslighet .....	<b>18</b>
<b>Steering End Point Adjustment (EPA-CH1)</b> Max styrutslag .....	<b>19</b>
<b>Throttle End Point Adjustment (EPA-CH2)</b> Max trottelslag .....	<b>19</b>
<b>Channel-3 End Point Adjustment (EPA-CH3)</b> Max utslag kanal-3 .....	<b>19</b>
<b>Channel-4 End Point Adjustment (EPA-CH4)</b> Max utslag kanal-4 .....	<b>19</b>
<b>4WS/BRK Mixing (SMX)</b> Specialmixning .....	<b>20</b>
<b>Steering Servo Reversing (REV-CH1)</b> Reversering styrservo .....	<b>20</b>
<b>Throttle Servo Reversing (REV-CH2)</b> Reversering trottelservo .....	<b>20</b>
<b>Channel-3 Servo Reversing (REV-CH3)</b> Reversering kanal-3 servo .....	<b>20</b>
<b>Channel-4 Servo Reversing (REV-CH4)</b> Reversering kanal-4 servo .....	<b>21</b>
<b>Steering EXP (EXP-CH1)</b> Exponentiella utslag styrning .....	<b>21</b>
<b>Throttle EXP (EXP-CH2)</b> Exponentiella utslag trottelslag .....	<b>21</b>
<b>Throttle Fail Safe</b> .....	<b>22</b>
<b>ABS function</b> Låsningfria bromsar .....	<b>22</b>
<b>Model Data Copy (COPY)</b> Kopiering av modelldata .....	<b>22</b>
Diverse .....	23
<b>Specifikationer</b> .....	<b>23</b>
<b>Service</b> .....	<b>23</b>



# Säkerhetsföreskrifter

För andras och egen säkerhet, läs igenom bruksanvisningen innan anläggningen installeras och används.

## Åtgärder före användning

(Om laddningsbara batterier används för strömförsörjning)

Om laddningsbara batterier används i anläggningen skall dessa alltid laddas före användning. Kontrollera alltid spänningen innan användning.

Om batterispänningen sjunker under tillåtet värde tappas kontrollen över modellen. När laddaren inte används skall den vara urtagen ur vägguttaget. Detta för att förhindra olyckor, överhettning eller kortslutning.

## Säkerhetsåtgärder vid användning

Gör alltid en räckviddstest före varje användning.

Ett litet fel i R/C anläggningen räcker för att man förlorar kontakten med modellen.

### Testprocedur:

Låt en kamrat ta modellen eller ställ den på ett stativ så att de servostyrda detaljerna inte har kontakt med något. Gå iväg ca 35m. Kontrollera att alla funktioner fungerar normalt. Om servona fladdrar eller på annat sätt inte fungerar som de skall, använd inte modellen innan felet åtgärdats.

Håll aldrig i antennen under körning. Fäst heller aldrig några ledande flaggor el dyl på antennen. Räckvidden minskar!

Utför aldrig länkningsproceduren med en elmotor inkopplad eller med en förbränningsmotor igång.

Efter utförd länkning, slå alltid av/på mottagaren för kontroll att mottagaren verkligen styrs av den sändare som mottagaren skall vara länkad till.

Mottagaren skall alltid användas tillsammans med laddningsbara batterier (NiCd/NiMH/LiPo/LiFe) eller med en ESC. Om en ESC används, se till att enheten har tillräcklig kapacitet.

Använd aldrig torrbatterier.

Använd inte anläggningen i regn eller snö och kör inte igenom vattenpölar.

Sändare, mottagare, batterier, fartreglage och de flesta servon är inte vattentäta. Fukt som trängt in kan orsaka skador och förlust av styrförmågan.

Om fukt trängt in, använd inte anläggningen förrän den kontrollerats av servicetekniker.

Kör inte när sikten är nedsatt eller bakom större hinder.

Om man inte ser modellen kan kollision, radiostörning eller annan farlig situation inträffa.

Kör inte nära åskådare eller vägar.

Kör inte nära högspänningsledningar eller radiomaster. Kontrollera före körning att platsen är lämplig för ändamålet. Ta reda på var alla hinder finns. Kör inte om risk för att människor eller andra rörliga objekt kan korsas färdvägen. Om man tappar styrförmågan pga interferens, komponentfel, utom synhåll eller dåliga batterier, kan det orsaka skador på dig själv eller andra samt på modellen.

Innan anläggningen slås på skall man alltid kontrollera att avtryckaren är i sitt neutralläge. Slå alltid på sändaren först och mottagaren sist.

När anläggningen slås av skall mottagaren slås av först och sändaren sist.

Det är viktigt att ovanstående ordningsföljd alltid följs. Annars finns risk för att du skadar dig själv, andra eller modellen.

Gör alla justeringar på radion med motorn avstängd eller den elektriska motorn urkopplad. Om motorn går eller om elmotorn är inkopplad när justeringar görs, kan motorn rusa med skador som följd.

Innan modellen startas, kontrollera FailSafe funktionen enligt nedan.

1. Innan motorn startas, slå på sändare och mottagare.

2. Slå av sändaren.

Kontrollera att FailSafe funktionen ställt servona i önskat läge, t ex motorn i tomgång eller bromsarna tillslagna.

Ta ur batterierna ur modellen när den inte används.

Om man av misstag lämnar mottagaren på kan en modell med elmotor plötsligt rusa iväg.

Rör inte motor, elmotor, hastighetsreglage eller annan del som utvecklar värme.

Kan orsaka brännskador.

Nybörjare skall få instruktioner angående säkerhet och handhavande av en erfaren förare.

Använd bara Futabas originaldelar såsom mottagare, servon mm tillsammans med anläggningen.

Futaba åtar sig inget ansvar för skador som uppkommit om annat än originalreservdelar använts. Använd bara originalreservdelar som omnämnts i bruksanvisningen eller finns upptagna i katalogen.

## Laddningsbara batterier

### Allmänt om batterier

Det finns fyra typer av laddningsbara batterier för hobbybruk. NiCd (nickel-cadmium), NiMH (nickel-metallhydrid), LiPo (litium-polymer)/LiIon (litium-jon) och LiFe. De senare typerna ersätter allt mer NiCd batterier som innehåller det mycket miljöfarliga ämnet kadmium. LiPo är på stark frammarsch pga sin höga energitäthet och LiFe pga sin tolerans vad gäller laddning och urladdning.

## NiCd/NiMH

I grunden fungerar NiMH batterier ungefär lika som motsvarande av NiCd. Man skall dock inte förvara NiMH batterier helt urladdade, helst inte lägre än 1 volt/cell. De flesta NiMH batterier förlorar kapacitet (körtid) om de förvaras med lägre spänning än så.

NiMH batterier har en större självurladdningsfaktor än NiCd batterier. Tänk på att alltid ladda batterierna innan du skall använda din radiostyrda modell.

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

Långsamladdning rekommenderas alltid av sändar- och mottagarbatterierna oavsett om de är av NiMH eller NiCd typ. För att räkna ut laddtiden, tag den nominella kapaciteten (räknat i mAh) och dividera med 10 (sk C/10 laddning). Det ger strömmen (mA) för 14 timmars laddning.

Vid snabbbladdning rekommenderas en sk peakladdare. Dessa fungerar på så sätt att de känner av en spänningsminskning ( $-\Delta V$ ) över batteriet när det är fulladdat och slår av laddningen. Lämna aldrig en laddare med batteri utan uppsikt. Slå alltid av laddningen om batteriet blir varmare än ca 45°C under laddningen.

Håll snabbbladdning nere till ett minimum och använd den endast när det är befogat (t ex ute på fältet). Med snabbbladdade batterier sätts sändarens varningslarm igång för sent och man får ut kortare användningstid (lägre kapacitet).

Elektrolyten i NiCd batterier är starkt alkalisk och kan förorsaka blindhet om den kommer i ögonen. Om man får elektrolyt i ögonen skall man omedelbart skölja ögonen med vatten och uppsöka läkare. Om elektrolyten hamnar på hud eller kläder kan brännskador uppstå. Skölj omedelbart med vatten.

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

## Lilon

LiIon batterierna laddas på ett helt annorlunda sätt än NiCd/NiMH batterierna. De laddas med en kombination av konstant spänning och konstant ström (CC-CV, Constant Current-Constant Voltage). Laddare för enbart NiCd/NiMH skall inte användas till LiIon batterier! Nyare laddare har numera ofta inställningar för alla typer av batterier. Batterierna är känsliga för överladdning och använd därför bara den medföljande laddaren för laddning av sändarbatteriet. Självurladdningen är minimal i LiIon batterier. Laddning görs när Du kommer hem från flygfältet och batteriet kan sedan vara i flera veckor utan laddning. Batteriet förstörs om det laddas ur helt. Låt aldrig cellspänningen gå under 2,8V (nominella cellspänningen är 3,6 – 3,7V. Kontrollera noga märkningen på batteriet innan laddning!) LiIon batterierna behöver aldrig "motioneras".

## LiPo

Skillnaden mellan LiIon och LiPo är hur elektrolyten är beskaffad. I LiIon är elektrolyten flytande (och innesluten i en bägare) och i LiPo är den en gel. LiPo batterierna kan därför ges helt andra former och blir mycket lätta. De båda typerna skall elektriskt behandlas på samma sätt. (Nominella cellspänningen är 3,6 – 3,7V. Kontrollera noga märkningen på batteriet innan laddning!) LiPo batterierna är mer känsliga för mekanisk åverkan och hög värme. Batteriet är inneslutet i en ”plastpåse” och går det hål på höljet kan brand inträffa! Ladda aldrig LiPo batterier utan uppsikt. Tag för vana att alltid ta ur batteriet ur modellen/anläggningen och placera det på ett brand-säkert underlag när batteriet skall laddas.

LiPo används mest som mottagar/motor batteri i flygplan pga sin höga energitäthet och därmed låga vikt.

Ladda aldrig LiIon/LiPo batterier med högre ström än 1C.

När LiPo batterierna under en längre tid inte används, skall de förvaras laddade till hälften av sin kapacitet.

De flesta laddare för LiPo batterier har ett sk ”storage” läge.

## LiFe

LiFe (litium järnfosfat ,  $\text{LiFePO}_4$ ) skall laddas på samma sätt som LiPo batterierna, dvs med konstant spänning och konstant ström (CC-CV, Constant Current-Constant Voltage) fast med annan cellspänning (nominellt 3,3V). Kontrollera alltid etiketten på batteriet! Batteriet är ganska okänsligt för total urladdning och är i det närmaste obrännbara om de blir för varma pga kortslutning, överlast mm.

Batteriet klarar också fler laddcykler och högre strömuttag än LiPo batterierna.

Batterierna har lägre självurladdning än LiPo batterierna.

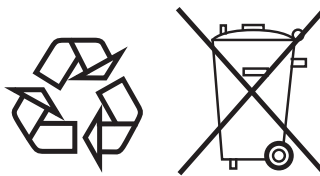
Batterierna är däremot något tyngre än motsvarande LiPo batteri med samma energiinnehåll.

För mera info, se <http://www.minicars.se/tipstricks.htm>

## Alla typer av batterier

Kasta aldrig uttjänta batterier i öppen eld. Montera inte isär batteriet och försök inte att laga ett trasigt batteri. Förbrukade batterier skall lämnas i ”batteriholk” eller lämnas in till inköpsstället. Ladda alltid ur batteriet innan det kasseras.

Förvara uttjänta batterier med skydd över kontakterna för att förhindra kortslutning. Kortslutning kan förorsaka eldsvåda.



### Återlämning av batterier

### NiCd/NiMh/LiPo/LiFe batterier

Uttjänta batterier får inte slängas var som helst p g a miljöfaran.  
Lämna in uttjänta batterier på den plats där du köper nya, till återförsäljare av utrustningen eller till särskild miljöstation.





# Före användning

## Ingående delar

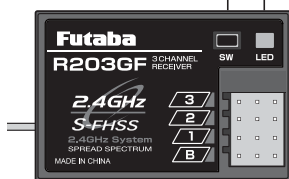
När förpackningen öppnats, kontrollera att inga delar fattas. Innehållet kan variera med avseende på typ av anläggning. Om något fattas, kontakta handlaren.

	3PV-2.4GHz System		
<b>Sändare</b>	T3PV-2.4G (x1)		
System	T-FHSS/S-FHSS/FHSS		
<b>Receiver</b>	R203GF eller R304SB eller R314SB (x1)		
System	S-FHSS/FHSS	T-FHSS	T-FHSS
<b>Övrigt</b>	Liten skruvmejsel		

**OBS:** Futabas T-FHSS/S-FHSS/FHSS system, inkluderat T3PV-2.4G sändaren, fungerar inte tillsammans med Futabas FASST™ system. Futabas FASST™ system och T-FHSS/S-FHSS/FHSS systemen är inte kompatibla.

### Mottagare R203GF

Link knapp



LED

3-kanals S-FHSS/FHSS system med autodetektering av systemtyp.

\*Mixfunktionen 4WS/BRK (SMX) kan inte användas.

\*Telemetri kan inte användas.

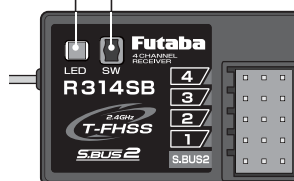
#### Kontakter

- "3" : Kanal-3 servo (CH3)
- "2" : Trottelservo (CH2)
- "1" : Styr servo (CH1)
- "B": Batterianslutning

### Mottagare R314SB(R304SB)

LED

Link knapp



4-kanals T-FHSS system  
Mottagarens spänning visas i sändarens fönster.

#### Kontakter

- "4" : Kanal-4 servo (CH4)
  - "3" : Kanal-3 servo (CH3)
  - "2" : Trottelservo (CH2)
  - "1" : Styr servo (CH1)
  - "S.BUS2": SBS-01V/S.BUS2 enheter
- Mottagarens strömförsörjning kan anslutas till S.BUS2 kontakten eller till vilken som helst av kontakterna CH1-4.

## Telemetrisystemet

Mottagarna R314SB/R304SB är T-FHSS och kan använda telemetri.

Mottagaren R203GF är S-FHSS/FHSS och kan *inte* använda telemetri.

#### Telemetrins fabriksinställning:

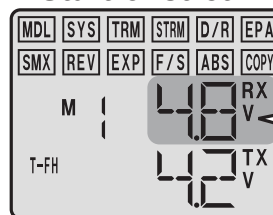
Visning av mottagarens spänning

#### SBS-01V (Voltage sensor ; Option) kan kopplas till.

Anslut sensorn SBS-01V till mottagarens S.BUS2 kontakt.

Anslut drivbatteriet till EXT kabeln på SBS-01V sensorn.

#### Startfönstret



Mottagarens spänning

SBS-01V  
→ EXT batteriets spänning

\*Visar endast EXT spänningen på SBS-01V sensorn.

\*Med SBS-01V sensorn ansluten, visas inte mottagarbatteriets spänning.

\*När EXT spänningen skall visas, krävs först en del arbete med kablaget. Se bruksanvisningen för SBS-01V sensorn.

\*Startslotet för SBS-01V sensorn är fabriksinställt till "6".

\*Till T3PV kan inga andra typer av sensorer anslutas.

# Beskrivning av sändarens delar

## Sändare T3PV-2.4G

### + - Knapp

Används för att ändra inställningar. Tryck samtidigt på + och - knappen för att återgå till fabriksinställningen.

### Strömbrytare

Tryck under en sekund → ON  
Tryck under en sekund → OFF

### LCD Fönster

När strömbrytaren slås på: Ett pip ljuder och modellnamnet visas under två sekunder. Sedan visas startfönstret.

#### (Startfönster)

- Visar modellnummer
- Visar sändarens batterispänning

### Selectknapp

Tryck på selectknapparna för att välja önskat inställningsfönster.

### LED

ON → Fast sken  
Låg batterispänning → Blinkar

### Styrtrimmer (DT1) <sup>(\*)</sup>

Fininställning av styrningen för körning rakt fram.

### Trotteltrimmer (DT2) <sup>(\*)</sup>

Fininställning av trotteln för att få modellen att stå stilla med avtryckaren i neutralläget.

### Omkopplare för kanal 3

Servot för kanal 3 åt höger eller vänster.

## OBS!

Alla antenner har sin högsta fältstyrka vinkelrätt mot antennen.

Av den anledningen skall **aldrig** antennen peka mot modellen i den riktning som pilen anger.

### Antenn (inbyggd)

Antennen finns inuti.

### Styrning D/R (D/R) <sup>(\*)</sup>

Inställning av styrutslaget över hela området.

### Ratt

Vrid med- eller moturs

### Avtryckare

Reglerar farten framåt/bakåt

### Handtag

<sup>(\*)</sup>

**Funktionen hos de digitala trimrarna DT1, DT2 och D/R**  
För spaken åt höger eller vänster (uppåt eller neråt).

Det nya värdet visas i fönstret under ca 2 sekunder. Varje steg indikeras med ett pip. När trimvärdet överstiger sitt maxvärde ändras ljudet och servot kan inte trimmas mera.

Kom ihåg att trimrarna är digitala och trimvärdet sparas separat för varje modell.

### Batterilucka

## OBS!

Håll under körning **aldrig** handen över T3PV-2.4G sändarens antenn. Täck heller aldrig antennen med någon typ av ledande plast eller klistermärke.

Räckvidden kan bli sämre!



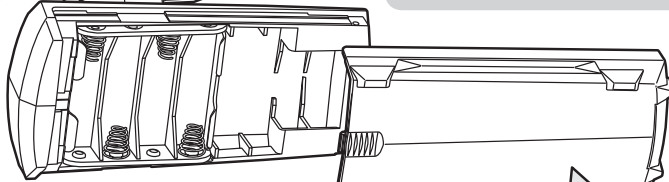
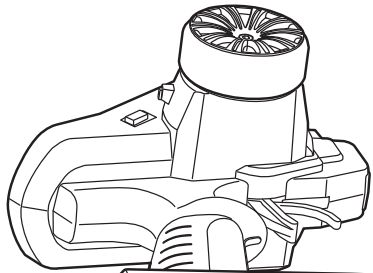
# Byte av sändarbatterier

## OBS!

Var noga med att batterierna sätts på plats med rätt polaritet.

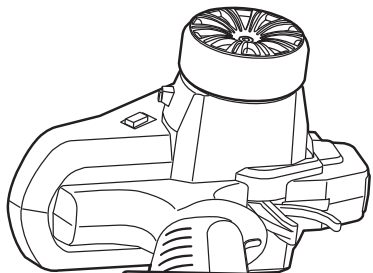
Om batterierna sätts i på fel sätt kan sändaren skadas.

Om sändaren inte skall användas under en längre tid, ta ur batterierna. Om batterierna läckt, rengör utrymmet och se till att inte kontaktorna korroderat.

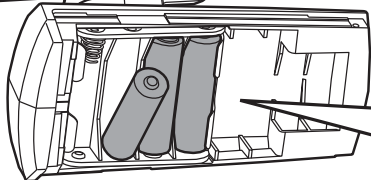


Batterilucka

Ta bort batteriluckan genom att föra den i pilens riktning.



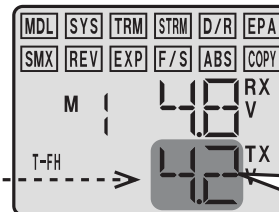
4 st AA batterier



Sätt i de nya batterierna. Var noga med polariteten och sätt i batterierna enligt märkningen.

## Batterilarm:

Om sändarbatteriets spänning sjunker under 4,2V kommer ett larm att ljuda.

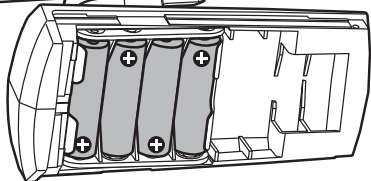
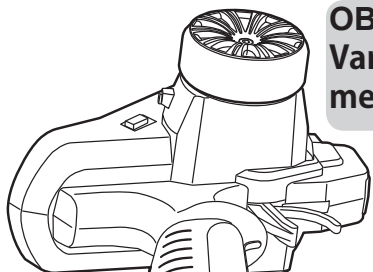


Sändarbatteriets spänning

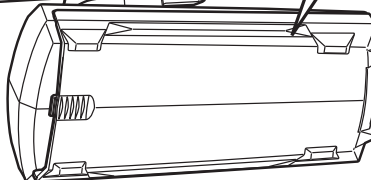
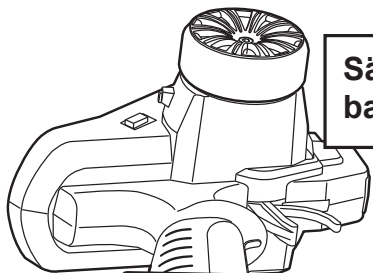
Blinkar

Larmet skall ses om en säkerhetsfunktion. Använd inte sändaren under 4,5V. Slå alltid av sändaren så snart som möjligt om larmet ljuder för att undvika att kontakten med modellen förloras.

OBS!  
Var noggrann  
med polariteten



Sätt tillbaka  
batteriluckan.



## Kontrollera:

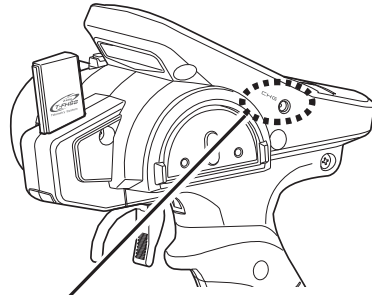
Slå på sändaren. Kontrollera batterispänningen i fönstret. Om spänningen är för låg, kontrollera att batterierna är insatta på rätt sätt och att de har fullgod kontakt.

# Om ett NiMH eller LiFe batteri används

Om ett batteripack med laddningsbara batterier skall användas, gör enligt nedan.

-Typ av batteri måste ställas in under LBA funktionen.

-Om inte sändaren skall användas under en längre tid, ta ur batteriet.



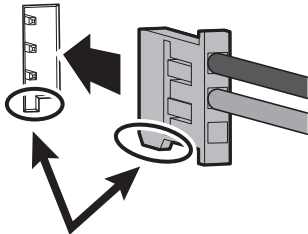
## Batteripack

NiMH : HT5F1800B

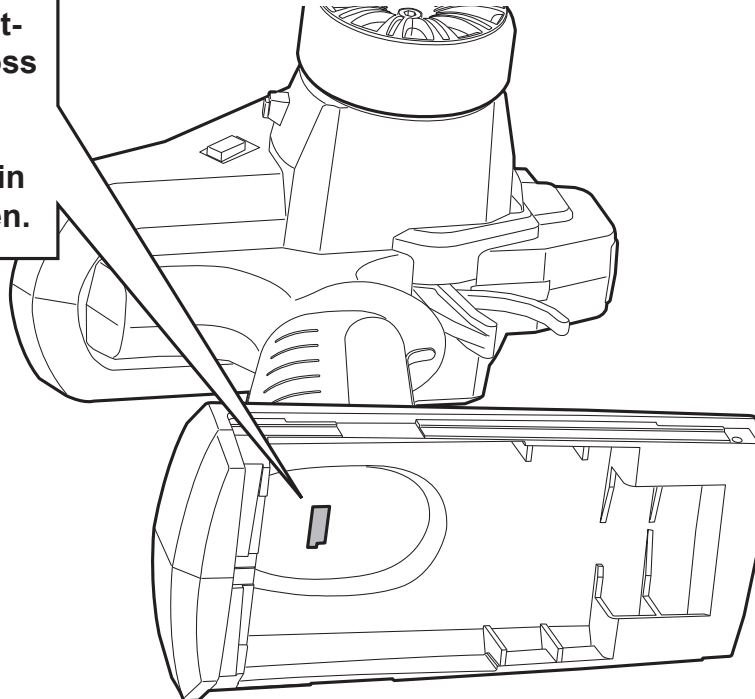
Använd T3PV sändarens ladduttag

När batteriboxen för torrbatterier tagits ur, koppla loss sladden.

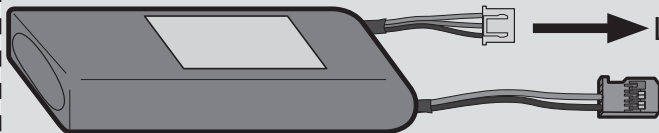
Anslut sladden på den nya batteripacken och placera in batteriet i uttaget i sändaren.



Anslut batteriets kontakt till sändaren.



LiFe : FT2F1700BV2/FT2F2100BV2



LiFe batteriets balanseringskontakt.

När batteriet laddas skall det tas ur sändaren.

Ladda FT2F1700BV2/2100BV2 (LiFe) batteriet med därför avsedd laddare i enlighet med batteriets bruksanvisning.

Om batteriet inte skall användas under en längre tid, rekommenderar vi att det förvaras halvaddat i stället för fulladdat. Ladda periodvis batteriet varje kvartal.

## OBS!

Försök aldrig att ladda ett torrbatteri.

- Sändaren kan skadas och batterierna kan börja läcka.

Sätt i batterierna med korrekt polaritet.

- Vid felaktig polaritet kan sändaren skadas.

När sändaren inte används, ta ur batterierna.

- Om batterierna läckt, torka ur batteriutrymmet och gör rent kontakterna.

## OBS!

Använd inte lösa NiCd eller NiMH AA batterier.

- Snabbladdning kan överhettas kontakterna och skada batterihållaren.

När batteriluckan stängs, se till att inte batterisladden kommer i kläm.

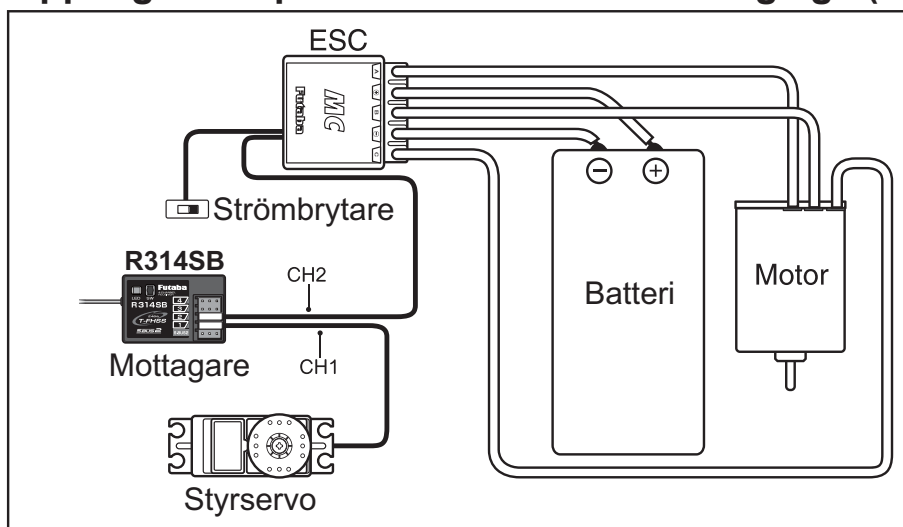
- Om batterisladden kortsluts kan sladdar och batteri överhettas och ta eld.



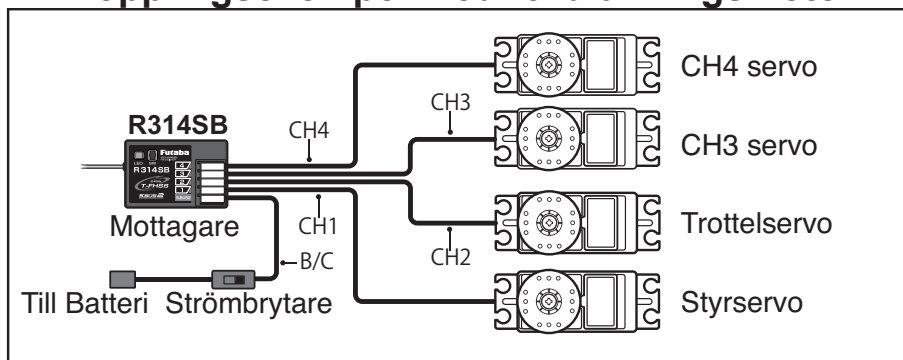
## Anslutning av mottagare och servon

När mottagare, servon och annan utrustning kopplas ihop, följ anvisningarna på följande sidor

### Kopplingsexempel med elektroniskt fartreglage (ESC)



### Kopplingsexempel med förbränningsmotor



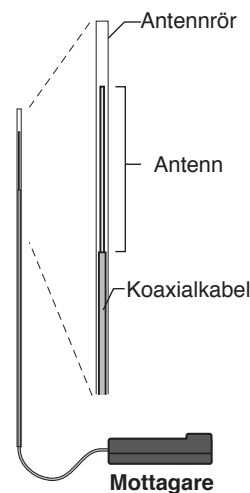
## Mottagarantennen

Montera mottagaren R203GF/R304SB/R314SB enligt följande:

**OBS:** Räckvidden kan påverkas av hur antennen monteras.

### OBS!

Montera antennen så högt som möjligt.  
Håll antennen så långt borta som möjligt från motor, ESC och andra störningskällor.  
Placera antennen inuti ett antennerör.  
Korta inte av antennen.  
Böj inte koaxialdelen av antennen för tvärt.



# Monteringsanvisningar

Kontrollera att kontakterna till mottagaren, servona och batteriet sitter fast ordentligt.

Om en kontakt inte sitter i ordentligt kan den vibrera loss och kan förorsaka att man tappar kontrollen över modellen.

Manövrera servona till fulla utslag åt båda hållen och kontrollera att länkaget inte kärvar eller att servona ”stångrar” mot mekaniska stopp i sina ändlägen. Kärva länkage orsakar stora krafter på servoarmarna som till slut kan gå sönder och kontrollen går förlorad.

(Elbilar och elbåtar)

Vibrationsisolera mottagaren med tjock dubbelhäftande tejp.

(Bilar och båtar med förbränningsmotor)

Vibrationsisolera mottagaren genom att linda in den i skumgummi eller liknande material.

Isolera mot fukt genom att stoppa in mottagaren i en plastpåse eller i en vattentät radiolåda.

Mottagaren innehåller känsliga elektroniska delar som är känsliga för vibrationer och stötar. Om de utsätts för vatten eller fukt kan mottagaren upphöra att fungera och kontrollen går förlorad.

Håll alla delar som kan orsaka radiostörningar (elmotorer, batterier och ledningar som går stor ström igenom) minst 12 mm från mottagaren och antennen.

Radiostörningar minskar räckvidden och kontrollen kan gå förlorad.

Se till att fartreglagets kylfläns och andra delar som är spänningsförande inte kommer i kontakt med ev aluminium/kolfiberchassie eller annat material som leder ström.

Om t ex fartreglaget vibrerar loss och kommer åt aluminiumchassiet kan kortslutning bli följden. Kortslutningen kan orsaka irreparabla skador på anläggningen och kontrollen går förlorad.

Alla elmotorer skall vara försedda med avstörningskondensatorer.

Om dessa inte finns blir räckvidden mindre, mottagaren mer känslig för störningar och kontrollen går förlorad.

Kontrollera allt länkage där metall är nära metall. Försäkra dig om att när länkaget vibrerar, det inte kommer emot annan metall.

Om metall vibrerar mot annan metall uppkommer radiostörningar som påverkar räckvidden i negativ riktning. Kontrollen kan gå förlorad.

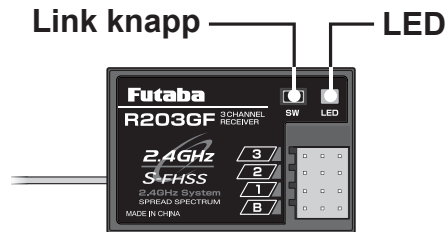
Plocka inte isär delar av anläggningen som inte beskrivs i denna beskrivning. Futaba påtar sig inget ansvar för skador på anläggningen orsakade av ej behörig servicepersonal.

# Länkning av mottagare

Varje sändare har en unik ID-kod. För att mottagaren skall fungera tillsammans med en sändare, måste mottagaren först länkas till sändaren. När länkningen en gång är utförd, lagras sändarens ID-kod i mottagaren (T-FHSS: mottagarens i sändaren). Ingen länkning behöver sedan göras såvida inte mottagaren skall användas tillsammans med en annan sändare. (Vid köp av en anläggning är länkningen redan gjord i fabriken.)

## Länkning S-FHSS/FHSS (R203GF)

- 1 Placera sändare och mottagare inom ca 1/2 meter från varandra.
  - 2 Slå på sändare och mottagare.
  - 3 Tryck och håll inne Link knappen på mottagaren.
  - 4 När länkningen är klar växlar mottagarens LED till fast grönt sken.
- \*Se tabellen nedan för status på mottagaren.

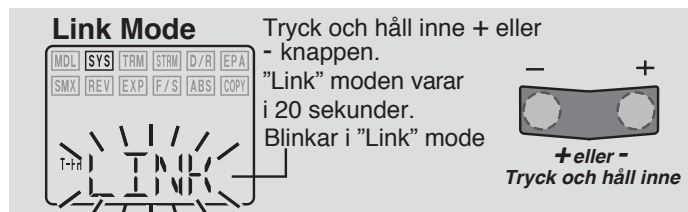
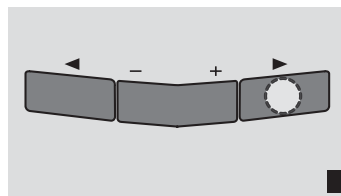
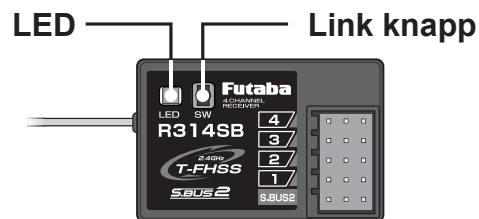


## Indikering av mottagarens status:

Ingen signal	LED : Från
Tar emot korrekta signaler	LED: Grön till
Tar emot signaler men med fel ID kod.	LED: Grön blinkande

## Länkning T-FHSS (R304SB/R314SB)

- 1 Placera sändare och mottagare inom ca 1/2 meter från varandra.
- 2 Slå på sändaren.
- 3 Välj [LINK] och kalla fram inställningsfönstret genom att trycka på "Select" knappen [▶]. Tryck sedan och håll inne [+] eller [-] knappen.



- 4 Slå på mottagaren.
  - 5 Under nedräkningen, håll mottagarens "Link" knapp intryckt. Mottagarens LED börjar blinka rött. När LED:en växlar från blinkande rött och grönt → stadigt rött sken. Släpp "Link" knappen. När mottagarens LED visar fast grönt sken är länkningen klar. Kontrollera att servona går att manövrera.
- \*Se tabellen nedan för status på mottagaren.

## Indikering av mottagarens status:

Ingen signal	Röd : Till
Tar emot korrekta signaler	Grön: Till
Felaktig enhet (EEPROM, etc.)	LED: Röd och Grön blinkar växelvis



# Inställning av sändaren

\*När nedanstående inställningar görs, skall elmotorn vara urkopplad eller förbränningsmotorn avstängd.

(Förberedelser)

Välj ett ledigt modellminne och nollställ det med funktionerna Model Selection och Model Reset .

**Model Selection**

Modellnummer (1 - 10)

Knappar för val

Modellnamn

**Radering av modelldata**

För DT1 spaken åt höger eller vänster under 2 sekunder. All sparad data för valt modellminne raderas.

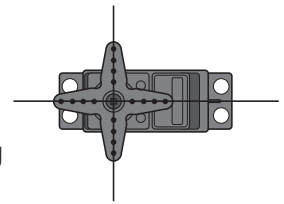
DT1

Montering av servoarmar

**1** Anslut mottagare, servon och annan utrustning, slå sedan på sändare och mottagare.

\*Alla servon ställer sig i sina neutrallägen.

**2** Montera servoarmarna på det sätt som modellens bruksanvisning beskriver.



Vändning av servonas rotationsriktning (reversering)

Om servona går åt fel håll, ställ om riktningen med funktionen REV för aktuell kanal.

**Reversering av styrservot**

NOR: Normal  
REV: Reverse

Ändring av riktning

**Reversering av trottelservot**

NOR: Normal  
REV: Reverse

Ändring av riktning

E.S.C. MC231CR / MC331CR

**Inställning av neutralläge och fulla utslag för broms och fullgas.**

Ställ in styrningens EPA funktion till 100% och funktionerna ABS och acceleration till OFF med hjälp av sändarens trottelkanal.

Om styrutslaget är för stort eller om ABS och accelerationsfunktionerna är ON, kan inte korrekt funktion garanteras.

\*Om ABS funktionen skall användas, skall först backfunktionen stängas av innan ABS funktionen aktiveras. Om ABS funktionen är aktiverad kan inte MC231CR / MC331CR ställas in på rätt sätt.

Ställ först trottels trim till neutralläge innan de olika punkterna ställs in.

**1** Slå på sändaren och sedan mottagare och fartreglage.

	Avtryckaren	MC231CR / MC331CR (Tryckknapp)	Kontroll LED
<b>2</b>	Inställning av neutralpunkten 	Tryck på knappen i minst 0,5 sekund (Ett pip hörs)	Kontinuerlig blinkning 
<b>3</b>	Inställning av fullgas 	Tryck på knappen. (Ett pip hörs)	Kontinuerlig dubbelblinkning 
<b>4</b>	Inställning av max bromsfunktion 	Tryck på knappen (Ett pip hörs)	När LED:en slocknar är inställningen färdig. 

Om LED:en inte slocknar utan blikar snabbt har inställningen inte lyckats. Börja om från punkt 2.

Kontinuerlig snabb blinkning

## Model Selection / Model Reset (MDL) Modellval/Radering av modell

Med modellvalet väljs en av 10 modeller i minnet. All modelldata för aktuell modell kan också raderas med funktionen.

**Model Selection**

Modellnummer (1 - 10)  
Modellnamn

Knappar för val

**Radering av modelldata**

För DT1 spaken åt höger eller vänster under 2 sekunder. All sparad data för valt modellminne raderas.

DT1

## Model Name (MDL NAME) Modellnamn

Funktionen möjliggör att varje minnesposition ges ett namn med fyra bokstäver för att lätt sammankoppla minnesplatsen med rätt modell.

- Märk varje modell för att undvika misstag.

**Model Name**

Modellnummer (1 - 10)  
Modellnamn

(Knappar för val)

(Vrid för att välja tecken)

## Low Battery Alarm (LBA) Batterilarm

Ställ in larmspänningen så den passar den typ av batteri som används.

\*Spänningen på varje battericell skiljer sig mellan de olika batterityperna. Ställ alltid in efter den batterityp som används. Vid fel inställning fungerar inte batterilarmet på rätt sätt.

- 4 torrceller ⇒ 4.2V
- HT5F1800B (5cells NiMH batteri) ⇒ 5.0V
- FT2F1700BV2/FT2F2100BV2 (2cells LiFe batteri) ⇒ 5.8V

**Low battery voltage**

Larmspänning

Ändring av larmnivå

## System Type (SYS) Systemtyp

Ställ in systemtypen så den matchar till den mottagare som används (T-FHSS, S-FHSS, FHSS, T-FHSS <High-Speed>).

När systemtypen ändras eller om en modell väljs som har en annan systemtyp, måste sändaren slås av/på för att den nya typen skall gälla.

**System Type**

TFH: T-FHSS  
SFH: S-FHSS  
FH: FHSS  
TFH-HS: T-FHSS <High-Speed>

Ändring av systemtyp

**Strömbrytaren: OFF → ON**

- R314SB/R304SB--T-FHSS (TFH), T-FHSS High-Speed (TFH-HS) : Mottagarens spänning visas i sändarens fönster.
- R203GF-----S-FHSS (SFH), FHSS (FH)

Med sändaren T3PV i T-FHSS High-Speed mod, se till att nedanstående kriterier är uppfyllda:

**Servon** :Futabas digitala servon (inkluderat BLS Series brushless servos)  
**Mottagarbatteri** :Med tillräcklig kapacitet för att matcha ansluten utrustning. (Torrcellbatterier skall *inte* användas).

Om ovanstående kriterier inte är uppfyllda kan anläggningen sluta fungera eller på annat sätt orsaka problem.

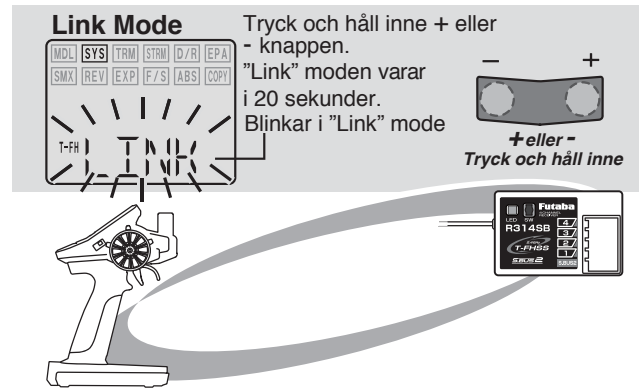
## Link Mode (Bara T-FHSS) Länkning

Gäller bara för system T-FHSS.

Vid länkning måste sändaren ställas in i "Link Mode".

**\*Länkning måste ske när ett nytt modellminne tas i bruk. (Även om mottagaren redan är länkad till ett annat modellminne.)**

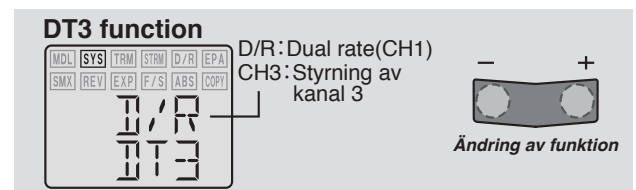
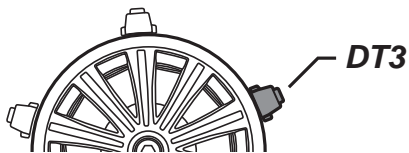
**\*Om telemetrin inte fungerar prova att länka om mottagaren.**



## DT3 Selection (DT3) Funktionsval för DT3

Val av funktion för DT3.

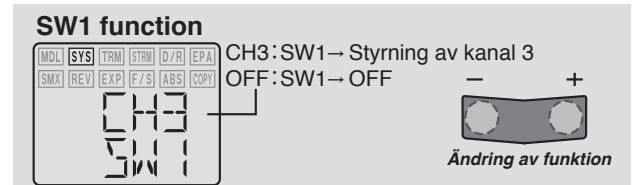
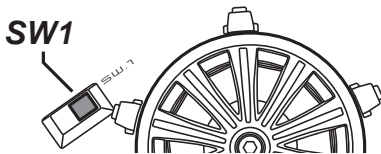
D/R (dual rate) eller CH3.



## SW1 Funktionsval för SW1

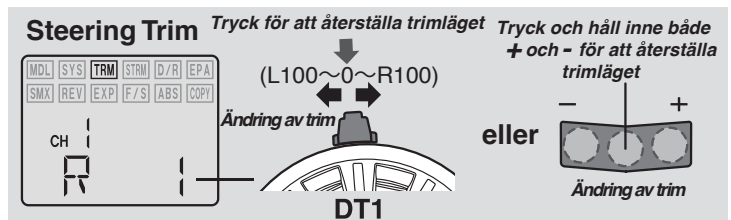
Val av funktion för SW1.

CH3 eller OFF.



## Steering Trim (TRM-CH1) styrtrim

Styrningens neutralläge kan justeras genom att föra trimspaken åt höger eller vänster.



### Tips

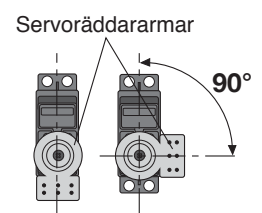
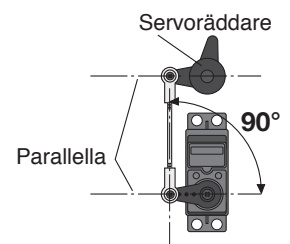
När ett servo installeras, kontrollera alltid att servot står i sitt neutralläge. Justera servoarmen så att länkaget ligger i 90° vinkel mot servoarmen. Om servoräddare används skall dessa monteras så nära sitt neutralläge som möjligt. Kontrollera också att trimmern är nollställd.

### Trimfunktionen och maxutslag

Med trimfunktionen "Center trim" påverkas inte maxutslagen av trimförändring. Förhindrar att länkaget stängar vid fulla utslag.

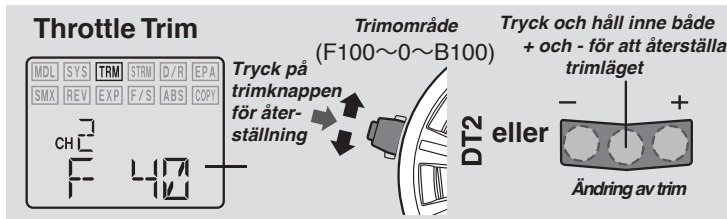
### Vid stora värden på trim

Om hela trimområdet måste användas för att ställa servot i neutralläge skall servoarmen eller servoräddaren flyttas och länkaget kontrolleras.



## Throttle Trim (TRM-CH2) Trotteltrimmer

Trottelns neutrallägen kan justeras genom att föra trimmern uppåt eller neråt.



### Tips

Om elektroniskt fartreglage används ställ trotteltrimmern i sitt neutralläge och justera fartreglaget. I en modell med förbränningsmotor skall trimmern ställas i neutralläge och länket justeras så att trotteln är i tomgångsläge.

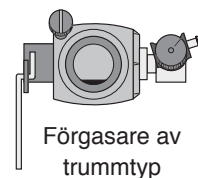
### Trimfunktionen och maxutslag

Med trimfunktionen "Center trim" påverkas inte maxutslagen av trimförändring. Förhindrar att länket står vid fulla utslag.

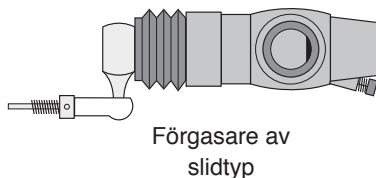
### Vid stora värden på trim

Om hela trimområdet måste användas för att ställa servot i neutralläge skall servoarmen flyttas och länket kontrolleras.

### Förgasare i tomgångsläge



Förgasare av trummtyp



Förgasare av slidtyp

## Channel-4 Trim (TRM-CH4) Kanal-4 trimmer

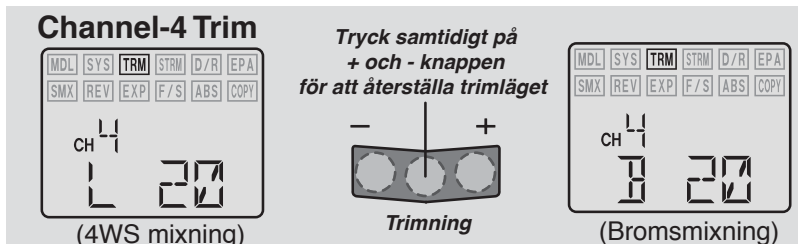
(Inställningen visas när 4WS mixning eller bromsmixning är aktiverad)

### Med 4WS mixfunktion:

Neutralläget för det bakre styrservot kan ställas in med hjälp av +/- knapparna.

### Med bromsmixning:

Neutralläget för det främre bromsservot kan ställas in med hjälp av +/- knapparna.

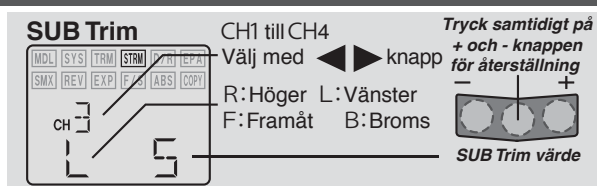


\*Kan inte användas med mottagaren R203GF.

## SUB Trim (CH1-CH4) Fintrimning

Funktionen används för att fininställa neutralläget för servona på kanal 1-4. Subtrimfunktionen påverkar hela servots rörelseområde.

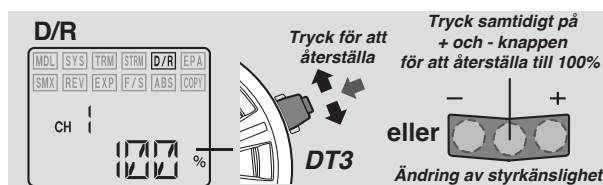
\*Fönstret för inställning av CH4 visas när 4WS mixning eller bromsmixning är aktiverad.



\*CH4 kan inte användas med mottagaren R203GF.

## Steering Dual Rates (D/R) styrkänslighet

Använd funktionen för att ställa in känsligheten för styrningen. Om styrutslagen är för stora, minska värdet med trimspaken. Inställningen är kopplad till handtagets manöverdon DT3. Inställning i detta fönster kan göras även om DT3 är kopplad till en annan funktion.



## Steering End Point Adjustment (EPA-CH1) Max styrutslag

Funktionen används för att ställa in maximala styrutslag. Utslagen kan justeras individuellt åt höger resp vänster.

Med denna funktion kan man trimma in modellen så att den svänger lika mycket åt båda hållen.

### OBS!

Kontrollera om länkaget kärvar eller kommer i kontakt med fjädring eller styrstag. Kärvande länkage eller felaktig montering kan orsaka stora påfrestningar på servot som då kan gå sönder.

**Steering EPA**

Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa

EPA värde  
Område: 0 - 120%

(Vänster) (Höger)

Justera servots utslag samtidigt som ratten vrids åt båda hållen.

## Throttle End Point Adjustment (EPA-CH2) Max trotteltutslag

Funktionen används för att ställa in trottelservots utslag för framåt resp bromsning. Utslagen kan justeras oberoende för framåt resp broms.

### OBS!

Kontrollera om länkaget kärvar eller påverkar servot med för stor kraft. Kärvande länkage eller felaktig montering kan orsaka stora påfrestningar på servot som då kan gå sönder.

**Throttle EPA**

Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa

EPA värde  
Område: 0 - 120%

(Framåt) (Bromsning)

Justera servots rörelse samtidigt som avtryckaren manövreras både framåt och bakåt.

## Channel-3 End Point Adjustment (EPA-CH3) Max utslag kanal-3

Funktionen används för att ställa utslagen för kanal-3 servot. Utslagen kan justeras oberoende åt båda hållen.

### OBS!

Kontrollera om länkaget kärvar eller påverkar servot med för stor kraft. Kärvande länkage eller felaktig montering kan orsaka stora påfrestningar på servot som då kan gå sönder.

**Channel-3 EPA**

Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa

EPA värde  
Område: 0 - 120%

(Åt vänster) (Åt höger)

Ställ in servoutslaget samtidigt som omkopplaren manövreras åt båda hållen.

## Channel-4 End Point Adjustment (EPA-CH4) Max utslag kanal-4

(Inställningen visas när 4WS mixning eller bromsmixning är aktiverad)

Funktionen används för att ställa utslagen för kanal-4 servot. Utslagen kan justeras oberoende åt båda hållen.

\*CH4 kan inte användas tillsammans med mottagare R203GF

### OBS!

Kontrollera om länkaget kärvar eller påverkar servot med för stor kraft. Kärvande länkage eller felaktig montering kan orsaka stora påfrestningar på servot som då kan gå sönder.

**Channel-4 EPA**

Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa

EPA värde  
Område: 0 - 120%

(Åt vänster) (Åt höger)

(4WS mixning)  
Justera servots utslag samtidigt som ratten vrids åt båda hållen.

(BRK mixning)  
Justera servots utslag samtidigt som avtryckaren manövreras för bromsning.

(Bromsning)



## 4WS/BRK Mixing (SMX) Specialmixning

I fönstret kan man välja mellan 4WS mixning eller bromsmixning

\*CH4 kan inte användas tillsammans med mottagare R203GF.

### 4WS Mixning (4WS)

Funktionen används för modeller med styrning på 4 hjul (Crawlers). Mixning sker så att CH1 styr framhjulen och CH3 bakhjulen.

• Aktivering av 4WS funktionen.

1. Efter det att länkaget är anslutet, använd reverseringsfunktionen för att ställa in utslagen för fram- resp bakhjulen.
2. Använd sedan EPA funktionen för resp kanal för att ställa in utslagets storlek.

### Brake Mixning (BRK)

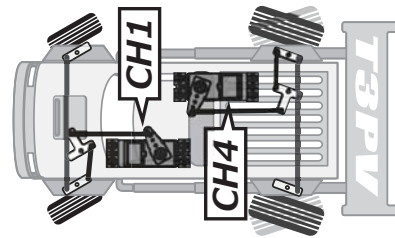
Funktionen används när fram- resp bakbromsarna måste ställas in individuellt som på t ex 1/5GP bilar. Mixningen använder kanal 2 till bakbromsarna och kanal 4 för frambromsarna.

- Vid bromsning sker mixning till kanal 2 och kanal 4.
- Inställt värde för A.B.S. funktionen aktiveras.

#### Special Mixing Selection



Ändring av mixfunktionen  
INH: Avstängd  
4WS: 4WS mixning  
BRK: Bromsmixning för 4 hjul



## Steering Servo Reversing (REV-CH1) Reversering styrservo

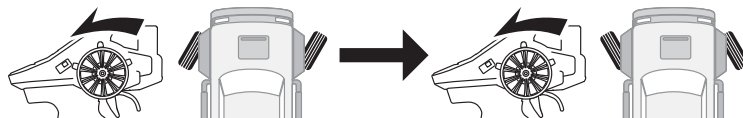
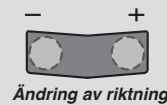
Funktionen ställer om rotationsriktningen på styrservot.

Om trimläget avviker från neutralläget, kommer avvikelserna att ske åt andra hållet om servot reverseras.

#### Reversering av styrservot



NOR: Normal  
REV: Reverse



## Throttle Servo Reversing (REV-CH2) Reversering trottelservo

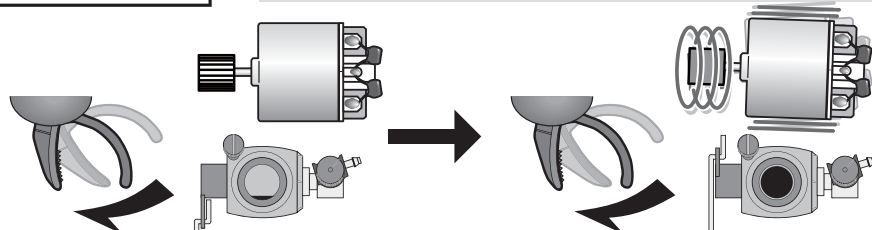
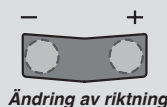
Funktionen ställer om rotationsriktningen på trottelservot.

Om trimläget avviker från neutralläget, kommer avvikelserna att ske åt andra hållet om servot reverseras.

#### Reversering av trottelservot



NOR: Normal  
REV: Reverse



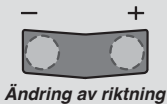
## Channel-3 Servo Reversing (REV-CH3) Reversering kanal-3 servo

Funktionen ställer om rotationsriktningen på kanal-3 servot.

#### Channel-3 Servo Reverse



NOR: Normal  
REV: Reverse





## Channel-4 Servo Reversing (REV-CH4) Reversering kanal-4 servo

(Inställningen visas när 4WS mixning eller bromsmixning är aktiverad)

Funktionen ställer om rotationsriktningen på kanal-4 servot.

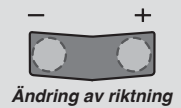
\*CH4 kan inte användas tillsammans med mottagare R203GF.

Om trimläget avviker från neutralläget, kommer avvikelserna att ske åt andra hållet om servot reverseras.

### Channel-4 Servo Reverse



NOR: Normal  
REV: Reverse



Ändring av riktning

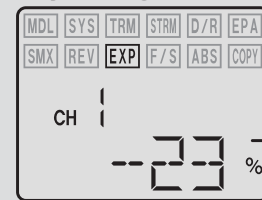
## Steering EXP (EXP-CH1) Exponentiella utslag styrning

Med denna funktion kan styrningens känslighet runt servots neutralläge ställas in. Inställningen påverkar inte det maximala styrutslaget

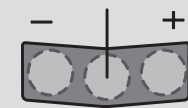
[ - ] Minus → Mindre utslag runt neutralläget.

[ + ] Plus → Större utslag runt neutralläget.

### Styrning EXP



Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa



Inställning av EXP värde

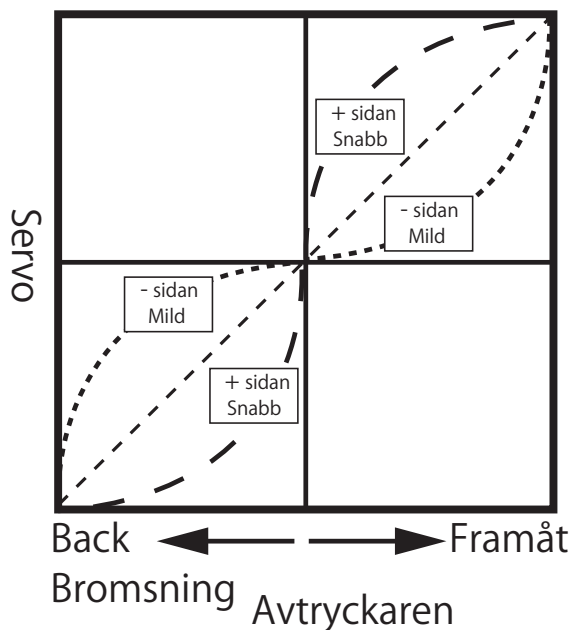
Område: -100% ~ +100%

### Tips

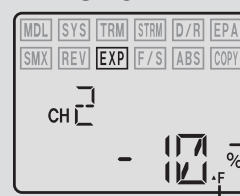
När modellen är ny och okänd, ställ in värdet till 0%. (Med EXP inställt till 0% är servorörelsen linjär.)

## Throttle EXP (EXP-CH2) Exponentiella utslag trottelt

Med denna funktion kan kurvorna för trotteln och bromsens känslighet ställas in. Inställningen påverkar inte de maximala utslagen.



### Trottelt EXP



Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa

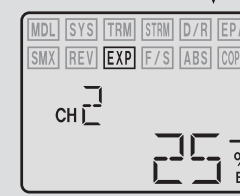


Inställning av EXP värde

Område: -100% ~ +100%

Ställ in the EXP värdet när avtryckaren manövreras åt (Framåt) (Bromsning)

Område: -100% ~ +100%



Tryck samtidigt på + och - knappen för att återställa



Inställning av EXP värde

Broms

### Tips

När förhållandena på banan är bra, ställ in EXP med positiva värden (snabba utslag). När banan är hal och hjulen inte får fäste, ställ in EXP med negativa värden (mjukare utslag).

# Throttle Fail Safe (F/S)

Funktionen ställer trottelservot i ett förutbestämt läge om mottagaren inte av någon anledning kan ta emot signal från sändaren.

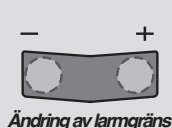
När mottagaren åter tar emot signal återgår systemet till normal funktion.

\*För bilar med förbränningsmotor rekommenderar vi att bromsarna sätts an vid fel i mottagningen.

## Inställning av larmgräns för Battery F/S (Bara T-FHSS)

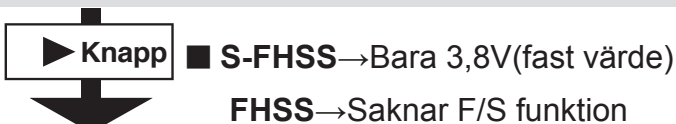


OFF: Avstängd  
3,8V-7,4V  
Beror på vilken typ av mottagarbatteri som används



### Exempel

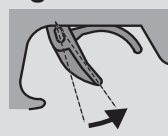
NiCd/NiMH 4 celler → 3,8V  
NiCd/NiMH 6 celler → 4,4V  
LiFe 2 celler → 4,8V  
LiPo 2 celler → 5,6V



## Inställning av servoläge för F/S

Tryck på - (Minus) knappen när avtryckaren står i önskat läge

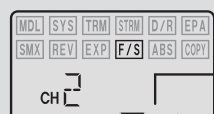
**Exempel:**  
Avtryckaren i tomgångsläge eller bromsläge



Tryck på - knappen

För avtryckaren till önskat läge

Tryck på + knappen → F/S OFF



F/S läge

Trotteln i tomgångsläge eller bromsläge

# ABS Låsingsfria bromsar

Funktionen simulerar en fullstor bils låsningsfria bromsar genom att pulsa bromsningen snabbt till och från.

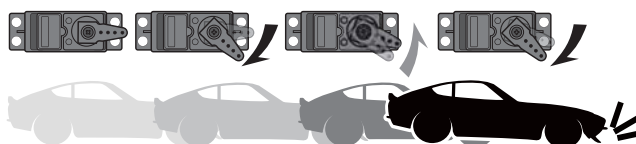
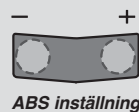
- Pulsfrekvensen går att välja mellan FST/MID/SLW.

## ABS funktionen



## ABS pulsfrekvens

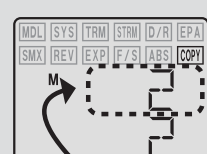
OFF: Avstängd  
FST: Aktiv (snabb)  
MID: Aktiv (medel)  
SLW: Aktiv (långsam)



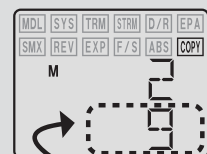
# Model Data Copy (COPY) Kopiering av modelldata

Innehållet i aktuell minnesplats kan kopieras till en annan minnesplats.

## Val av modell för kopiering



Den övre (aktiv modell) väljs med hjälp av ratten.



Den undre (kopiering) väljs med hjälp av ratten.



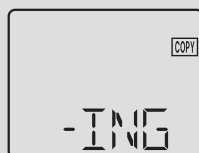
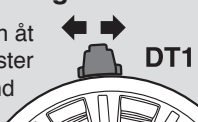
Välj aktiv modell med + eller - knappen.



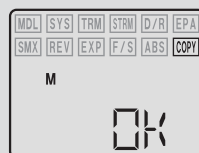
Välj med + eller - knappen vart kopiering skall hamna.

## Start av kopiering

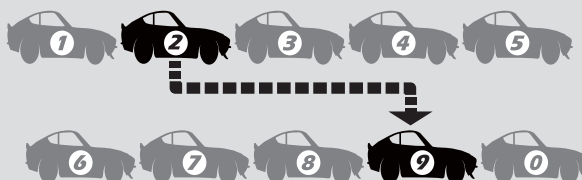
För DT1 spaken åt höger eller vänster under en sekund



Kopiering



Kopieringen klar





## Diverse

\*Specifikationer och data kan ändras utan föregående varning.

### Specifikationer

#### Kommunikationsmetod:

Dubbelriktad(T-FHSS)/Enkelriktad(S-FHSS,FHSS)

#### Räckvidd:

80m (Optimala förhållanden)

#### Säkerhet:

F/S (trottel), ID

---

#### Sändare T3PV-2.4G

(T-FHSS/S-FHSS/FHSS system, bil, 3+1 kanaler)

\*4:e kanalen används bara för mixfunktioner.

#### Frekvens:

2,4GHz bandet

#### Strömförsörjning:

Torr batterier storlek AA x 4 (6V)

#### Strömförbrukning:

100mA eller mindre

#### Sändarantenn:

1/2λ dipol (inbyggd)

#### Mottagare R203GF:

(S-FHSS/FHSS med autodetektering, 3 kanaler)

#### Strömförsörjning:

4,8V ~7,4V batteri (torrbatterier skall *inte* användas.)

#### Storlek:

(39x26x10mm) (exkluderat en utstickande del)

#### Vikt: 8g

---

#### Mottagare R304SB/R314SB:

(T-FHSS system, 4 kanaler)

#### Strömförsörjning:

4,8V ~7,4V batteri (torrbatterier skall *inte* användas.)

#### Storlek:

35,1x23,2x8,5mm) (exkluderat en utstickande del)

#### Vikt: 6.6g

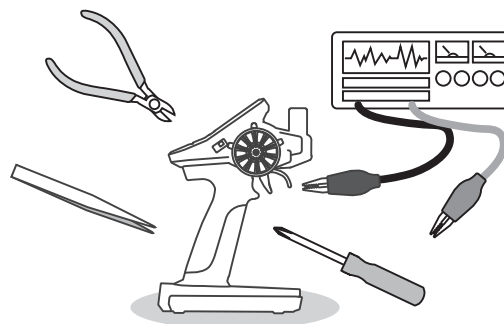
**OBS!** Futabas T-FHSS/S-FHSS/FHSS system, inkluderat T3PV-2.4G sändaren, fungerar inte tillsammans med Futabas FASST™ system. Futabas FASST™ system och T-FHSS/S-FHSS/FHSS systemen är inte kompatibla.

### Service

Innan service begärs, läs igenom bruksanvisningen och kontrollera anläggningen igen. Om felet fortfarande finns kvar, kontakta service.

Om anläggningen behöver skickas in för service notera följande:

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



#### GENERALAGENT:

Minicars Distribution AB

Annelundsgatan 17C

749 40 Enköping

Konsument tel. 0171-14 30 00

Internet: [www.minicars.se](http://www.minicars.se)

e-mail: [info@minicars.se](mailto:info@minicars.se)

#### SERVICE:

Kaj's RC Service

Hägersborgsvägen 2

S-723 55 VÄSTERÅS

Tel: 021-205 15 (kvällstid)

#### ÖVRIG INFORMATION:

För information om närbelägna klubbar, banor mm, tag kontakt med Svenska Bilsportförbundet.

#### SBF

Bilsportens hus

Bergkällavägen 31A Sollentuna

Tel: 08-626 33 00

Fax: 08-626 33 22

Hemsida: <http://www.radiostyrbilsport.nu>

En del information om klubbar mm finns på tidningen Allt om Hobbys hemsida. <http://www.alltomhobby.se/>



**Futaba®**