

## Konsten att välja elmotor

Att välja drivlina till sin elflygmodell är inte alltid lätt, jag tänkte därför så enkelt som möjligt ge lite tips på hur man väljer motor-reglage-batteri till sin modell. Om vi förutsätter att vi har en borstlös motor med ett lipo batteri som källa, och att det inte handlar om de billigaste eller dyraste alternativen utan en "vanlig" borstlös motor i mellanklassen, exempelvis MVVS, AXI, Cyclon (inte POWER serien), Above All, Dynamax, Hacker (outrunner serie), Hyperion osv. Vad man alltid utgår ifrån är modellen, och det viktigaste då modellens vikt och hur mycket effekt man behöver för aktuell modell, hur mycket watt per kg behövs?

150watt/ kg

Modellen kan starta från gräs, med moderat stigprestanda, samt möjlighet att lopa från planflykt, även tillräckligt för långsammare seglare typ Blue Phenix.

200-250watt / kg

Modellen startar utan problem på gräs även om det är lite ojämnt, pontoner och vatten räcker orken också till, normal prestanda för sport/ skala flygplan. Bra stigprestanda med möjlighet till mildare akrobatik flygning.

350watt/ kg

Nu kan vi stiga vertikalt obehindrat, även "hänga" i propellerna och ändå ha lite överskott i effekt. Detta duger för 3D/ Aerobatic flygning samt bra till lite vassare seglare som tex Multiplex Blizzard. Det är ofta kring dessa effekter vi behöver för att en EDF modell skall få bra prestanda.

1000watt / kg

Nu blir det extremt, ofta då i tävlings sammanhang som F5F, F5B och fullblods Hotliner seglare samt EDF modeller med kuslig prestanda.

Om vi utgår ifrån att våran modell är en Great Planes CAP-232 i 46 storlek, 1,4m spännvid med en rekommenderad maxvikt på ca 3,1-3,4kg. Jag vill kunna flyga obehindrat akrobatik och även möjlighet till lite 3D flygning i urstallat läge, så för att vara säker behöver jag räkna på en max effekt av ca  $1200\text{watt} / 3,4\text{kg} = 352\text{watt/kg}$ .

Nu vet vi max önskad effekt som behövs, vi tittar närmare på motorer som klarar detta, enklaste blir då att se vad handlarna/ tillverkarna har och datan på motorerna, gärna också med exempeldata så som propeller storlek, spänning, varvtal, och effekt med tilltänkt spänning/ propeller. Outrunner motorer med denna effekten ligger på ca 350g. Vi kan också enkelt räkna fram hur många Lipo celler man behöver för att driva motorn. Vi har en önskat max effekt vid full gas på ca 1200watt, om vi har 3s 11,1v Lipo celler och räknar på att de håller vartfall 3,5v/cell vid full gas, så en total spänning på 10,5v. Stömmen x spänningen blir effekten, Watt. För att få 1200watt behöver vi dra över 110A... vilket är på tok för mycket, visst går det, men inte direkt praktiskt eller bra ur effektivitets synpunkt. Vi räknar istället på 5s Lipo 18,5v, 3,5v/cell under belastning 17,5v. Vid den spänningen behöver vi bara dra 70A.

Jag har nu hittat en motor som väger 300g, den har 800kv (varv/ volt) och den beräknade prestandan från tillverkaren med 5s lipo och en 15x8" propeller skall ge ca 1200watt.

Nästa steg blir ett fartreglage, tillverkaren rekommenderar ett speciellt fabrikat som skall passa bra med denna motor, de har även rekommenderade inställningar för reglaget till motorn i form av timing och frekvens, den klarar 75A konternueligt och 85A i kortare stötar, det är OPTO kopplat så jag får ingen strömförsörjning till mottagaren till servona, jag behöver alltså ett separat mottagar batteri. Kontakter som skall klara denna strömmen finns hos aktuell handlare, Deans blir för litet, så i detta fallet väljer jag 4mm guldkontakter, 3,5mm guldkontakter mellan motor/ reglage, samt ett extra par 4mm guldkontakter för laddkabel till laddaren.

15x8" propeller behövs, jag vet också uppskattat varvtal, så vid inköp av propeller behöver jag veta att den klarar av det varvtalet. Nu till valet av batteri, som alltid med eldrivna modeller är flygtiden det svåraste att förutsätta, då man inte kör konstant ström, utan trottell läget varijerar och strömmen ökar/ minskar under hela flygningen, vissa dagar kanske man är mer "gasglad" än andra. Jag har med flit lämnat batteriet sist, så jag vet hur stort/ tungt batteri jag kan välja för att modellen skall få rätt tyngdpunkt.