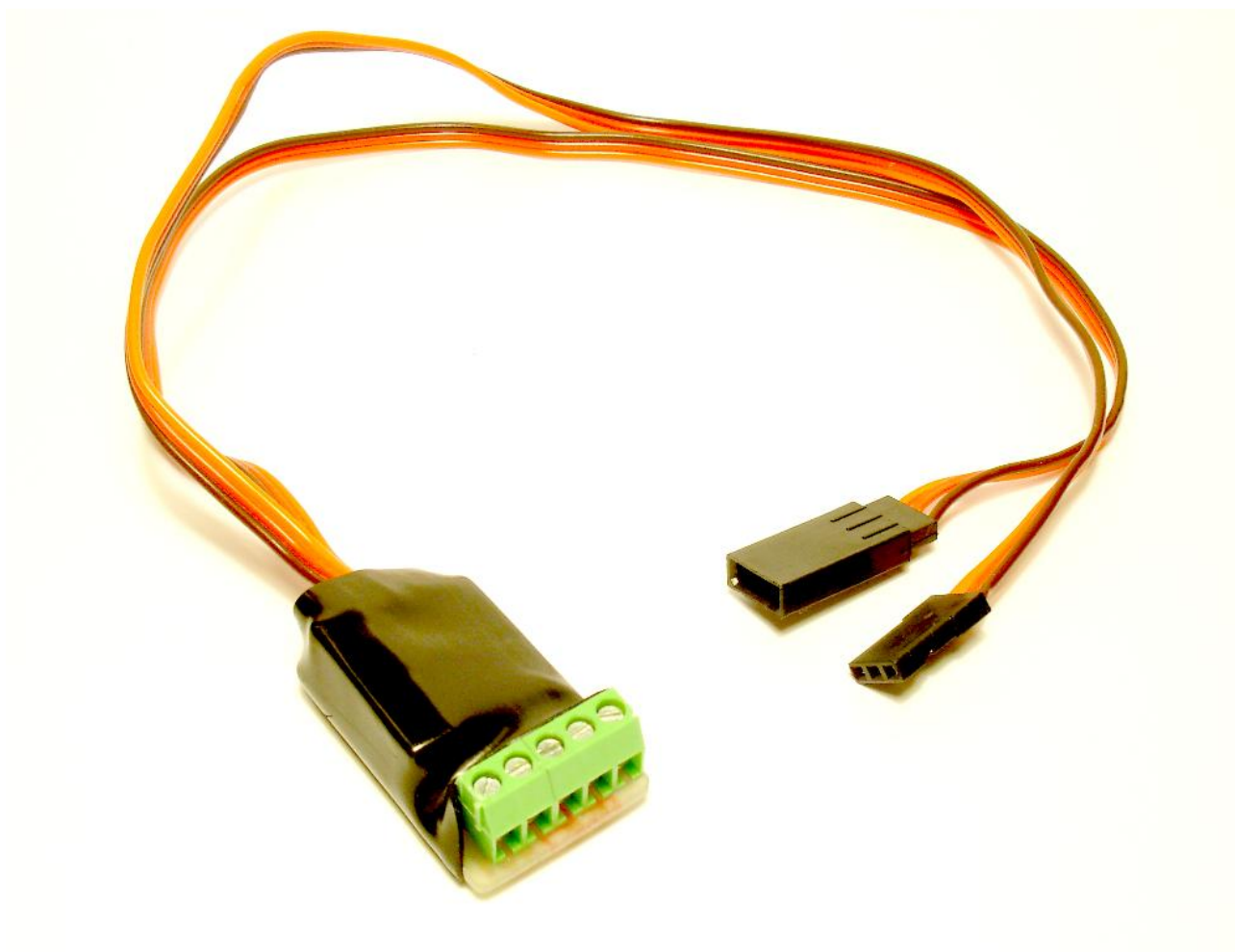


Futterama Light Controller (FLC)

Brugervejledning



Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Introduktion	3
Egenskaber	3
Tekniske detaljer	3
Montering og forbindelse	4
Modtagerstikket.....	4
Y-kabel funktionalitet.....	4
Forbindelsesterminaler.....	5
Strøm fra modtagerbatteri	5
Strøm fra eksternt batteri.....	5
Virkemåde	6
Dedikeret udgang.....	6
AUX med Futterama Killswitch.....	6
Politiblink.....	6
Bremselys	6
Justering af justeringsskrue	7
Funktionsoversigt	9
Hardware.....	9
Software	9
Fremtidig software.....	9
Videolinks	9
Kontaktmuligheder	10

Introduktion

Tak fordi du valgte et produkt fra Futterama. FLC muliggør styring af lys m.m. på din RC enhed.

Egenskaber

- 2 individuelle udgange.
- Skrueterminaler på udgange - intet loddearbejde.
- Indbygget Y-kabel funktion.
- Forsyning af strøm fra enten modtagerbatteri eller eksternt batteri.
- Justering af aktiveringspunkt via justeringsskrue.
- Konstant lys eller blink efter kundens ønsker.
- Kan bruges som tænd/sluk af forlygter, politiblink, blinklys ved højre/venstre drej, bremselys, horn, radarmotor osv.
- Udgangene kan moduleres med PWM (lysdæmping).
- Kan arbejde sammen med Futterama Killswitch på 3. kanal ved en simpel omprogrammering af killswitchen.
- Beskyttet mod omvendt batteripolaritet og omvendt monteret stik i modtageren.

Tekniske detaljer

- Spændingsforsyning: 5V – 12V.
- Strømforbrug ved 6V: 2 mA.
- Temperaturområde: -40°C til +85°C.
- Størrelse ca. (LxBxH): 37mm x 22mm x 12mm.
- Vægt (fuldt monteret): 15g.
- Microprocessorstyret signalmåling.
- Max forsyning på udgange ved brug af modtagerbatteri: 2000mA for begge udgange (op til 12V).
- Max forsyning på udgange ved brug af eksternt batteri: 5000mA for hver udgang (op til 80V).

Montering og forbindelse

FLC forbindes forskelligt afhængig af den valgte konfiguration.

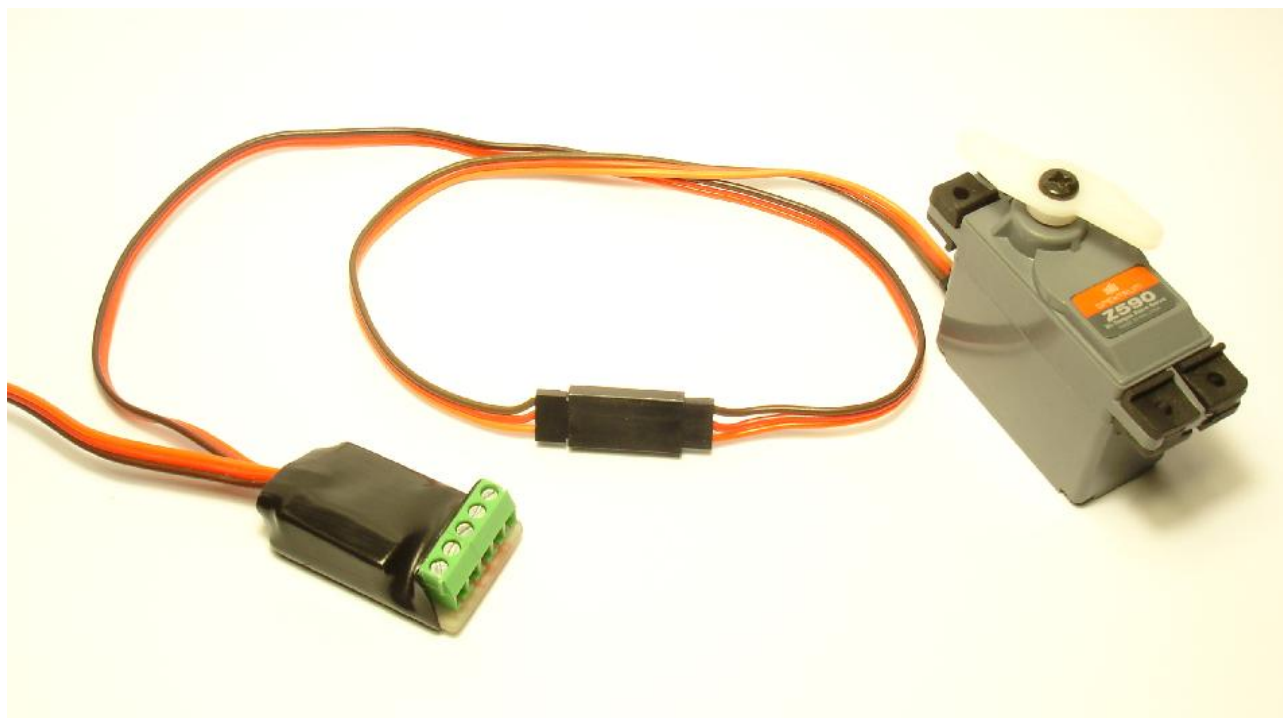
Modtagerstikket

Ledningen til modtageren er monteret med et sort "S" universal hanstik – den samme stiktype der sidder på servoer. Se på dine servoer hvordan stikket skal vende – normalvis skal den mørke/brune ledning vende mod den nærmeste kant på modtageren.



Y-kabel funktionalitet

Hvis man har valgt en konfiguration der indeholder et ekstra kabel, Y-kabel funktionalitet, skal dette bruges til at forbinde en servo med FLC. Dette gør det muligt at have både FLC og en servo monteret på samme udgang i modtageren.



Forbindelsesterminaler

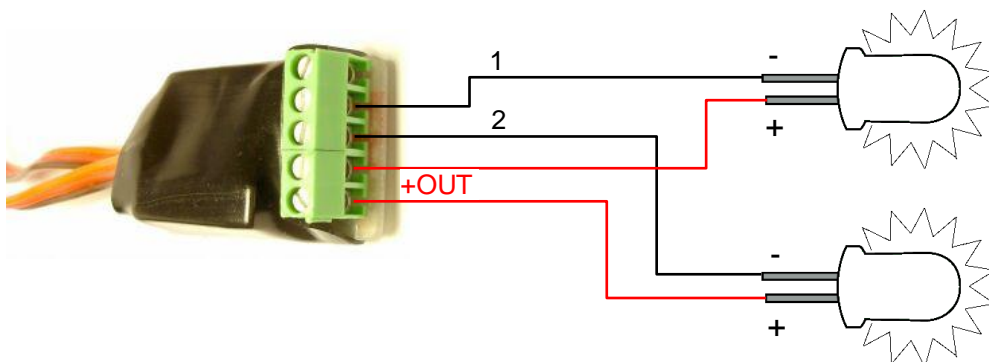
Udgangene findes ved forbindelsesterminalerne på FLC. Som standard monteres FLC med skrueterminaler så man ikke behøver at udføre loddearbejde. På undersiden af FLC er der terminalangivelser så man kan se hvad de forskellige terminaler bruges til.



Terminal	
Minus (-)	Denne terminal er forbundet til modtagerbatteriets minus. Den bruges når man monterer eksternt batteri.
1	Udgang 1. Når udgangen aktiveres, forbindes den til minus.
2	Udgang 2. Når udgangen aktiveres, forbindes den til minus.
+OUT/+OUT	De 2 +OUT terminaler er forbundet til modtagerbatteriets plus. Disse bruges når man benytter modtagerbatteriet til at levere strøm.

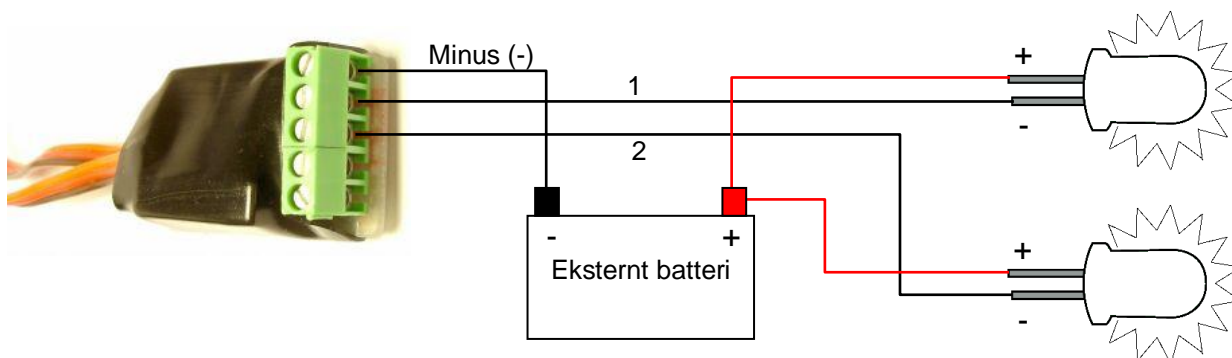
Strøm fra modtagerbatteri

Hvis du vil bruge strømmen fra dit modtagerbatteri til at forsyne enheder forbundet til FLC, skal du forbinde dem som vist herunder. Læg mærke til at det er "minus" der tændes og slukkes for på udgangene og at dine enheders "plus" skal forbindes til "+OUT".



Strøm fra eksternt batteri

Hvis du vil bruge strømmen fra et eksternt batteri til at forsyne enheder forbundet til FLC, skal du forbinde dem som vist herunder. Læg mærke til at det er "minus" der tændes og slukkes for på udgangene. Derfor skal batteriets "minus" forbindes til minus på FLC og dine enheders "plus" skal forbindes til batteriet og enhedernes "minus" skal forbindes til FLC udgangene.



Virkemåde

FLC aflæser signalet fra modtageren og aktiverer udgangene når det korrekte signal registreres.

Når der tændes for strømmen, aflæses justeringskruens position og begge udgange er slukket. Alt efter hvilken konfiguration man har valgt, tændes de enkelte udgange på forskellig vis.

Dedikeret udgang

Hvis man har en udgang i modtageren som kun bruges til FLC, vil man kunne tænde og slukke lys f.eks. ved et enkelt tryk på en knap på senderen. Eftersom der er 2 udgange på FLC og kun 1 knap til udgangen på senderen, vil man kunne tænde for udgang 1 ved at trykke 1 gang på knappen, og udgang 2 tændes ved 2 tryk på knappen. De 2 tryk skal udføres hurtigt efter hinanden.

Udgangene slukkes på samme måde som de tændes.

AUX med Futterama Killswitch

Hvis man gerne vil kunne styre både killswitch og FLC via sin AUX kanal, kan dette kun lade sig gøre hvis man får omprogrammeret sin Futterama Killswitch (med mindre man er ligeglad med at killswitchen bliver aktiveret hver gang man vil tænde og slukke lys).

Tænd og sluk af lyset fungerer på samme måde som med en dedikeret udgang (se forrige afsnit). Hvis man derimod vil aktivere killswitchen, holder man simpelthen knappen inde på senderen.

Politiblink

Hvis man har valgt politiblink eller en anden type blink på en eller begge udgange, vil lyset blinke som valgt når man tænder for det.

Bremselys

Hvis man gerne vil bruge FLC til bremselys, skal FLC forbindes til udgangen i modtageren hvor man normalt har sin gas/bremse servo forbundet. Servoen skal så forbindes til Y-kabel funktionen på FLC.

Man kan vælge 2 bremselys konfigurationer: Man benytter udgang 1 til baglygter og udgang 2 til f.eks. forlygter. Her kan man så vælge om forlygterne skal tændes og slukkes uafhængigt af baglygterne eller om de skal tændes og slukkes sammen med baglygterne. For at tænde og slukke baglygterne, bremses der 3 gange hurtigt efter hinanden. Har man valgt at forlygterne skal tændes og slukkes separat, skal man bremse 4 gange hurtigt efter hinanden for at tænde og slukke forlygterne.

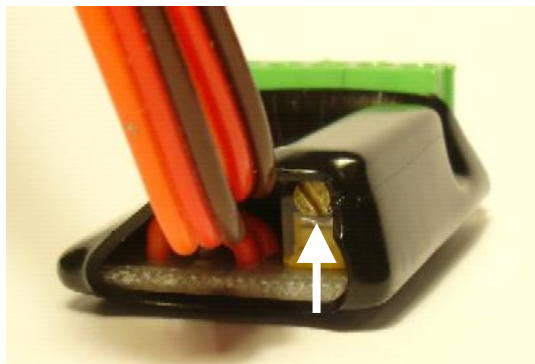
Når man har tændt for baglygterne, vil de lyse med ca. halv kraft. Når man bremser, vil de lyse med fuld kraft og derved efterligne bremselys.

Justering af justerings skrue

Før man kan tage FLC i brug, skal den indstilles til at reagere på det signal man ønsker der skal aktivere udgangene. Dette gøres med justeringsskruen.

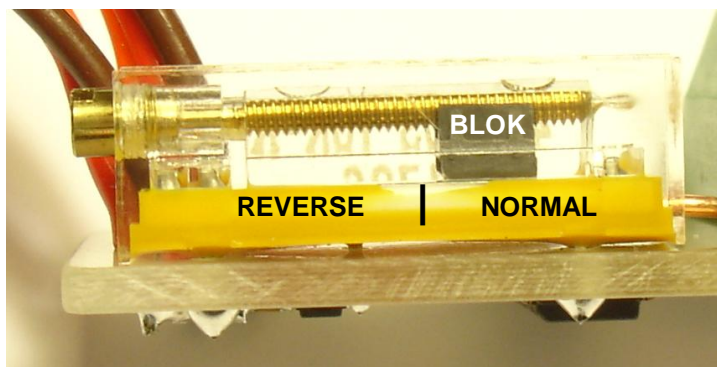
Placering

Justeringsskruen er tilgængelig med en lille skruetrækker og sidder ved siden af modtagerledningen under den sorte plastkappe.



Virkemåde

Når man drejer på skruen, flyttes en lille sort "blok". Justeringsskruen er en såkaldt "multiturn" dvs. man kan blive ved med at dreje på den uden at ødelægge den. Når den sorte blok når til den ene eller anden "ende" vil skruen give et lille klik fra sig hvis man bliver ved med at skruer. Der skal drejes ca. 18 omgange på skruen for at føre blokken fra den ene ende til den anden ende.



Den sorte bloks vandring er inddelt i 2 zoner. Den ene zone bruges når man har sat sin kanal i senderen til REVERSE og den anden zone er til NORMAL. Når blokken skrues over midten mellem de 2 zoner, skiftes der mellem REVERSE og NORMAL.

I tabellen nedenfor kan du se hvordan du skal justere skruen for at få et udgangspunkt for hver FLC konfiguration. Der er taget udgangspunkt i Spektrum DX3 og DX3S senderne med Subtrim (servo neutral position) sat til 0 og Endpoint (servo yderposition) sat til max. Antallet af omgange du skal dreje på skruen kan variere hvis du har en anden sender eller hvis du har en anderledes justering på Subtrim og Endpoint.

Konfiguration	NORMAL	REVERSE
Simpel tænd og sluk af 2 individuelle udgange.		
Simpel tænd og sluk med killswitch.		
Politiblink. Kan kombineres med ovenstående.		
Bremselys	Drej skruen MOD uret indtil der høres et lille klik. Drej derefter skruen 5 omgange MED uret.	Drej skruen MED uret indtil der høres et lille klik. Drej derefter skruen 5 omgange MOD uret.
Bremselys uden separat forlys.		

Når du har fået FLC'en til at virke kan du begynde at finjustere aktiveringspunktet. Drej skruen $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{2}$ omgang for hver justering. En hel omgang på skruen svarer til ca. 30% servovandring med en EPA på 150%.

Husk på at FLC kun aflæser justeringsskruen lige efter der er tændt for strømmen, derfor skal der slukkes og tændes for strømmen hver gang der foretages en justering på skruen.

Funktionsoversigt

FLC kan leveres i mange forskellige konfigurationer. Herunder finder du en oversigt over de tilgængelige konfigurationer.

Hardware

- Med eller uden Y-kabel funktion.
- Med eller uden skrueterminaler.
- Med standard komponenter eller ekstra kraftige komponenter til store strømme.
- Med standard længde modtager/Y-kabel ledning (30cm) eller afkortet ledning.

Software

Software tilpasses kundens ønsker. Listen herunder er løsninger der allerede er udviklet og der kan vælges frit mellem disse.

Virkemåde	Tænd og sluk	Krav
Simpel tænd og sluk af 2 individuelle udgange på f.eks. AUX.	Tryk 1 eller 2 gange på knappen til AUX.	Ingen.
Simpel tænd og sluk med killswitch på AUX.	Tryk 1 eller 2 gange på knappen til AUX. Hold knappen nede for killswitch aktivering.	Kræver Y-kabel og omprogrammering af killswitch.
Politiblink. Kan kombineres med ovenstående.	Som ovenstående.	Som ovenstående.
Separat tænd og sluk af forlygter og baglygter (baglygter med bremselysfunktion).	Baglys: Brems 3 gange hurtigt. Forlys: Brems 4 gange hurtigt. Bremselys: Brems.	Kræver Y-kabel.
Bremselys uden separat forlys.	Forlys og baglys: Brems 3 gange hurtigt. Bremselys: Brems.	Kræver Y-kabel.

Fremtidig software

Listen herunder er løsninger der er under udvikling.

Virkemåde	Tænd og sluk	Krav
Blinklys ved højre/venstre drej. FLC sættes mellem modtager og styreservo.	Blink til højre: Drej til højre. Blink til venstre: Drej til venstre.	Kræver Y-kabel.
Simpel tænd og sluk med lysdæmper funktion således at lyset tændes og slukkes med glidende overgang.	Tryk 1 eller 2 gange på knappen til AUX.	Ingen.

Videolinks

Jeg har fremstillet en række videoer som viser FLC i de forskellige konfigurationer. Videoerne ligger på YouTube og kan findes via linkene herunder.

- Simpel tænd og sluk af 2 individuelle udgange på f.eks. AUX.
[Link kommer senere](#)
- Simpel tænd og sluk med killswitch på AUX.
[Link kommer senere](#)
- Simpel tænd og sluk med politiblink.
[Link kommer senere](#)
- Tænd og sluk af baglygter med bremselysfunktion.
[Link kommer senere](#)
- Bremselys uden separat forlys.
[Link kommer senere](#)

Kontaktmuligheder

Skulle der være spørgsmål til dette produkt, kan der rettes skriftlig henvendelse til producenten (Futterama / Martin Jakobsen) på følgende e-mail adresse:

futterama@futterama.dk

Er du medlem på fg-forum.dk eller hpibajafan.dk er det også muligt at skrive en personlig besked til brugeren "Futterama".