

Handleiding voor JEtech LLS-DII-6 per april 2008

Technische bijzonderheden van de LLS-DII-6

- Microprocessor besturing met hoogwaardige AD omzetter.
- Automatische herkenning van het aantal cellen, eenvoudige aanduiding via LED's.
- Via een jumper is te schakelen tussen LiPo en LiFeO (A123) cellen.
- Logging van het alarm. Via de LED's wordt aangegeven welke cellen zijn ontladen.
- Permanente bewaking van de individuele cellen met 2 alarmerings stadia.
- Akoestische alarmering kan via de zender worden geschakeld.
- Bewaking van de failsafe toestand van de ontvanger middels een alarm.
- Galvanisch gescheiden ontvangersaansluiting.
- Watchdog functie (voert een reset uit wanneer de processor door bijvoorbeeld een stoor impuls niet werkt).
- Geïntegreerde functie van modelvinder, te activeren via de zender.
- 2 gescheiden alarm uitgangen voor een high power LED en een akoestisch alarm, etc..
- Mogelijkheid tot software update, zodat ook met toekomstige accu's kan worden gewerkt.
- eenvoudige aansluiting, geen extra stroomvoorzorging nodig.

Neem altijd de voorzorgsmaatregelen die door de acculeverancier zijn gegeven in acht!!

Waarom heb ik een LLS-D nodig?

Wanneer een accupack is opgebouwd uit meerdere cellen en met een hoge stroom worden ontladen, dan zullen de afzonderlijke cellen zich ook op verschillende manieren gedragen met betrekking tot de warmteontwikkeling.

De binnenste cellen zullen bijvoorbeeld de ontstane warmte lastiger kunnen afgeven. Daardoor verandert de interne weerstand en de afgiftecapaciteit zal geringer zijn. Gevolg is dat een dergelijke cel sneller ontladen is en bestaat meteen het gevaar, dat een dergelijk cel onder de minimale ontladspanning wordt ontladen. Bovendien kunnen LiPo cellen door fabricage, en toegestane onderlinge toleranties, verschillende specificaties hebben.

Hierdoor kan een accupack meerdere cellen met verschillende waardes bevatten.

Bij lage buitentemperaturen wordt dit effect nog versterkt. Zo zal in een Electro-heli de voorste cel door de wind meer worden gekoeld dan de achterste cellen.

De voorste cel zal hierdoor een lagere capaciteit hebben.

De accufabrikanten bevelen een minimale ontladspanning aan, ca. 3 volt (LiFeO 2,8Volt). Om dit voor elke afzonderlijke cel van het accupack zeker te hebben is de LLS-D gemaakt. Met de conventionele verkrijgbare apparaten kan alleen de totale spanning van het accupack worden bewaakt en niet die van de afzonderlijke cellen.

Bovendien beschikt de LLS-D ook extra functies die later worden besproken.

Aansluiten van de LLS-D op het accupack:

U kunt de balansstekker, die op bijna alle accupacks van tegenwoordig aanwezig is, direct aansluiten op de LLS-D.

Let hierbij wel op dat de aangegeven MIN pool van de eerste cel aan de linkerkant (c1-) aangesloten moet worden. Daarna volgt de PLUS pool van de eerste cel, die in het accupack met de MIN pool van cel 2 is verbonden, enz.

Wanneer U een accupack heeft met minder dan 6 cellen, dan blijven de overeenkomstige pinnen op de LLS-D aan de rechterkant vrij.

Belangrijk is alleen dat de MIN pool van de eerste cel, die bij de meeste accupacks is te herkennen aan een zwarte draad, aangesloten wordt op de c1 pin.

De balansstekker moet dus als volgt zijn aangesloten:

Contact	c1-	= - pool van de 1 ^{ste} cel
	c1/c2	= +pool van de 1 ^{ste} en -pool van de 2 ^e cel
	c2/c3	= +pool van de 2 ^{de} en -pool van de 3 ^e cel
	c3/c4	= +pool van de 3 ^{de} en -pool van de 4 ^e cel
	c4/c5	= +pool van de 4 ^{de} en -pool van de 5 ^e cel
	c5/c6	= +pool van de 5 ^{de} en -pool van de 6 ^e cel

Bepalend is dat c1- met de -pool moet beginnen en dat dan de spanning naar de volgende aansluitpunten (c1/c2), (c2/c3), enz., steeds met ca 3,5-4,2 volt moet verhogen.

Dit moet beslist bij de eerste keer aansluiten van de accu aan de LLS-D worden gecontroleerd met een voltmeter!

Een verkeerde aansluiting zorgt voor een verstoring van de werking van de LLS-D, zoals bv het wisselen van de + en - pool van een motor.

**We wijzen er met klem op dat een defect door foute aansluiting niet onder de garantie valt!
NIET GEBRUIKTE CONTACTEN MOETEN WORDEN GEISOLLEERD om kortsluiting te voorkomen!**

Er moet minimaal een 2S accu worden aangesloten omdat de elektronica minstens 2 cellen nodig heeft om zijn werk te doen.

De stroomopname is minimaal.

Vergeet echter niet om de LLS-D na enkele uren van de accu te verwijderen, omdat anders diepte ontlading kan plaatsvinden wanneer het alarm wordt genegeerd.

Indien u niet zeker bent van de aansluitingen, dan kunt u kosteloos met onze hulplijn bellen (02151-6559665)

Monteer de LLS-D niet in de directe nabijheid van de motor of de regelaar, omdat de storingen die daar worden veroorzaakt, tot onnauwkeurige gegevens kunnen leiden.

Wanneer een LiFeO accu wordt gebruikt steekt u de meegeleverde jumper op beide contacten met het opschrift LiFeO.

Aansluiten van het alarmgedeelte:

De LLS-D beschikt over een vierpolige aansluiting met 2 alarmuitgangen.

De ene is voor een optisch alarm (meegeleverde High Power LED).

De tweede dient voor een optioneel akoestisch alarm.

Bij de LED wordt een weerstand meegeleverd, die je volgens tekening dient aan te sluiten.

Sluit een zwarte kabel aan de kathode van de LED,

en een rode kabel in serie met de weerstand aan de anode van de LED (zie foto-1)

Een pieper wordt aangesloten aan de BEEP - en de +.

De bij ons optioneel verkrijgbare High Power pieper heeft een 12volt bedrijfsspanning.

U kunt deze aansluiten tussen de Beep + en Beep -. Dan werkt hij met ongeveer 10 volt,

al naar gelang de laadtoestand van de accu.

Dit vereist een accu met minstens 3 cellen in serie.

Wanneer de pieper nog harder moet zijn, of wanneer LiFeO cellen met een lagere spanning worden gebruikt, dan kan de zwarte kabel van de pieper ook aan de Beep- en de rode kabel aan de plus van de 4^{de} cel (c4/c5) worden aangesloten.

In dit geval moet de Beep+ van de 4 polige aansluiting vrij blijven.

Dit gaat uiteraard alleen wanneer minimaal een 4S pakket wordt gebruikt.

Wanneer u er niet uitkomt, neem dan gerust contact op. Eventueel kunt u alles ook door ons laten maken, dit tegen uurtarief.

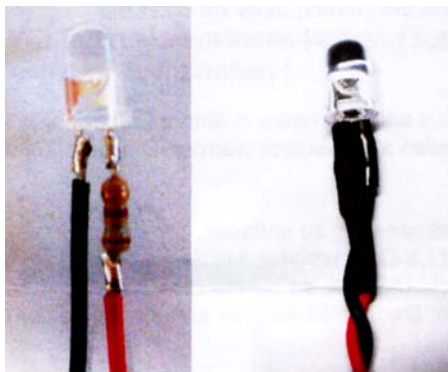


Foto-1

De balansstekker van de accu pas met de LLS-D verbinden wanneer alle andere verbindingen zijn gemaakt. Al naar gelang de uitvoering heeft uw LLS-D nog een 3 polige aansluiting naast de alarmuitgangen. Deze aansluiting gebruikt u echter niet. Hij dient voor toekomstige versies en b.v. voor een aansluiting van een sensor. Deze bus levert echter wel al spanning. De 8 polige stift stecker met het opschrift serieel, is ook voor toekomstige ontwikkelingen, en dient ook nog niet te worden gebruikt.

Start van de LLS-D

A). Automatische celherkenning en zelftest.

Na het aansluiten van de LLS-D op een LiPo accu knipperen alle oranje LED's evenals de alarm LED als test voor ca 5 seconden. Indien u de LiFeO jumper heeft aangesloten, dan knipperen alleen LED's 1,2 & 3 plus de alarm LED.

Daarna volgt een looplicht sessie over alle LED's en begint de celherkenning.

Alle cellen die worden herkend, worden aangegeven met een oranje LED gedurende 4 seconden. Controleert u dat het aantal LED's overeenkomt met het aantal cellen van uw accu. Zo niet, dan dient u de aansluiting opnieuw te maken. Ter afsluiting van de test volgt een piepton, zodat ook meteen kan worden vastgesteld of de pieper werkt.

B). Bewaking.

Na de aanduiding van het aantal cellen, begint de groene LED te knipperen, en duidt daarmee aan dat de LLS-D in werking is en permanent samples maakt.

Er kunnen zich 3 alarmsituaties voordoen:

Alarm-1: De spanning van een cel komt onder de 3,3 volt (3 volt bij LiFeO).

De alarm LED begint te knipperen en de aangesloten pieper begint periodiek te piepen. Wanneer de betreffende cel weer boven dit nivo stijgt omdat u minder capaciteit vraagt, dan zal het alarm uitgaan.

De accu is weliswaar nog niet leeg, maar men moet wel aan landen gaan denken.

Alarm-2: De spanning van een cel komt onder de 3 volt (2,8 bij LiFeO).

De alarm LED knippert nu dubbel zo snel en het ritme van de aangesloten pieper is ook dubbel zo snel. Wanneer de cel boven deze spanning uitkomt dan zal het alarm uitgaan, of gaat over in alarm-1. De accu of in ieder geval 1 cel is nu bijna leeg en er moet meteen worden geland om diepteontlading te voorkomen.

Bij de cellen, waarvan de spanning tijdens de vlucht onder de 3 volt (2,8 bij LiFeO) is gekomen, branden de overeenkomstige oranje LED's en de toestand wordt vastgelegd. Op deze wijze kan men na de landing precies zien welke cellen alarm-2 hebben veroorzaakt. Omdat na afsluiten van de motor de spanning onder bepaalde omstandigheden weer kan stijgen en daardoor ook de alarm LED en pieper kunnen uitgaan. Het alarm wordt leeggemaakt wanneer de spanning van de LLS-D wordt gehaald.

De volgende functies zijn beschikbaar wanneer de LLS-D op een vrij kanaal van een ontvanger wordt aangesloten:

Wanneer men dat wilt, kan men de LLS-D bv met een servo-verlengkabel aansluiten op een vrij kanaal van de ontvanger. Al naar gelang het merk van de ontvanger dient de kabel aansluiting passend te worden gemaakt.

De ingang is galvanisch gescheiden en bescherm tegen verkeerd aansluiten.

Alarm-3: Failsafe.

Iedereen heeft weleens meegemaakt dat men merkwaardig gedrag merkt tijdens het vliegen. Het is dan niet zeker of de ontvanger in Failsafe is gegaan, of dat er een stuurfout is gemaakt, of misschien een windvlaag is geweest.

Om hier meer zekerheid in te krijgen, is de LLS-D uitgerust met een Failsafe alarm.

Om deze functie te gebruiken, moet u bij het betreffende kanaal de Failsafe programmeren.

U gaat als volgt te werk:

Sluit de LLS-D aan zoals hierboven beschreven.

Programmeer vervolgens de Failsafe op ca 65% van de precieze waarde, dit omdat dit per merk kan verschillen.

Verhoog de waarde op de zender langzaam totdat de LLS-D een alarm geeft.

Onthoud vervolgens de waarde.

Nu verhoogt u de waarde weer tot dat de pieper uitgaat.

Programmeer vervolgens de Failsafe op het midden van de 2 gevonden waardes.

Op deze manier heeft u zekerheid dat de LLS-D een Failsafe situatie herkent.

Na afsluiten van de programmering kan de Failsafe eenvoudig worden gesimuleerd door de zender uit te schakelen.

Wanneer alles juist is ingesteld zal een alarm moeten klinken,

totdat de zender weer wordt aangezet en de ontvanger weer samenwerkt met de zender.

De zender moet alleen dan worden uitgezet, wanneer de motor regelaar zonder spanning staat zodat er geen werkend model kan ontstaan.

In de toekomst kunt u dus bij merkwaardig gedrag van uw model en gelijktijdig alarm, ervan uitgaan dat er een storing is en dat de ontvanger in Failsafe mode is gekomen. Treedt deze situatie op, dan moet meteen de positie van de zender worden veranderd. Dit heeft vaak tot gevolg dat de ontvanger weer een signaal van de zender ontvangt. Wanneer een Failsafe situatie regelmatig ontstaat, dan wordt het tijd om alles na te kijken.

Overige functies om de pieper te schakelen en modelfinder.

Pieper schakelen.

Wanneer u de pieper na het eerste alarm, liever uit wilt schakelen om bijvoorbeeld beter te concentreren op de landing, dan kan het alarm worden gedeactiveerd.

U dient hiervoor dezelfde stappen te nemen als bij de Failsafe situatie.

Het optisch alarm met de LED blijft hierbij buiten beschouwing.

Programmeer een schakelaar op een kanaal, dat alleen wordt gebruikt voor de LLS-D.

Hier ligt een waarde van ongeveer 35%.

Sluit nu een lege accu aan, zodat de LLS-D meteen alarm geeft.

Vervolgens stelt u de minimale en maximale percentages vast.

Verhoog dit met ongeveer 20%uitgang, totdat de pieper uitgaat en onthoudt deze waarde.

Verhoog de waarde weer tot de pieper weer aangaat.

Vervolgens programmeert u deze middelwaarde op de schakelaar.

Modelfinder.

Voor zover het alarm voor een lege accu nog niet actief is, kan men door het omzetten van een schakelaar een alarm laten geven. Dit alarm blijft actief totdat de schakelaar weer wordt omgezet. Heeft men nu een lading gemaakt in hoog gras of iets dergelijks, dan kan men met behulp van het alarm het model weer vinden.

Hiervoor programmeert u een schakelaar op een kanaal dat u gebruikt voor de LLS-D. Hier kiest u eenvoudig voor 100%.

Dit heeft in onze ervaring voor elke fabrikant tot goede resultaten geleid.

Wanneer u beide functies, dus pieper schakelen en modelfinder wilt gebruiken, dan dient u een 2 standenschakelaar te gebruiken op de zender, die op afzonderlijke posities is te programmeren.

Onze ervaringen.

Wij bevelen aan om al bij alarm-1 te landen.

De Accu heeft dan nog ca 10% capaciteit en zal hierdoor een langere levensduur hebben.

Als het alarm eenmaal kort klinkt, wanneer u weet dat de accu nog vol is, dan kan het alarm worden genegeerd. Dit kan optreden wanneer er plotseling een groot vermogen wordt gevraagd, en op die manier kortstondig onder de minimum waarde komt.

Wanneer echter het alarm permanent klinkt bij een volle accu, dan is er iets niet in orde.

Een volle accu mag bij volle belasting niet onder minimale voltages komen.

Wanneer dit toch gebeurt, dan is of de interne weerstand te hoog of u trekt meer stroom dan de accu kan leveren.

In dit geval moet u de stroomopname van de motor met een ampère meter opmeten.

Wanneer er op de accu bijvoorbeeld 20C staat aangegeven, vermenigvuldigt u dit met de capaciteit van de accu.

Bijvoorbeeld:

Een accu met 5000 mAh = 5 Ah x 20C is een maximale stroom van 100 ampère.

Omdat de fabrikanten uit commercieel oogpunt altijd erg optimistische waardes opgeven, bevelen wij aan altijd ruim onder deze waarde te blijven.

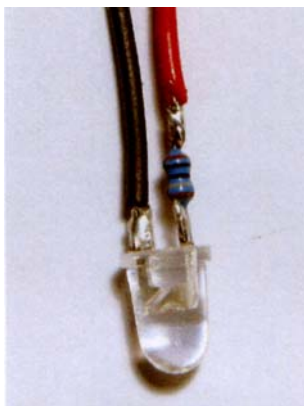
In het voorbeeld zou een max. van 85-90 ampère een goede waarde zijn.

Wanneer u deze richtlijnen aanhoudt zal de levensduur van de accu zeker worden verlengd.

Wij zijn niet aansprakelijk voor schade of gevolgschade, die door het gebruik van accu's of LLS-D ontstaan.

LED pootjes inkorten, solderen en weerstand en draad aansluiten

LET OP DE POLARITEIT! Weerstand aansluiten op de anode zoals op de foto.
Krimpkous gebruiken en voorzichtig krimpen. **LED MAG NIET TE HEET WORDEN.**



Kabel van de pieper verlengen, isoleren en aan de stekker solderen.
LED kabel aan de stekker solderen en met Epoxy of warmtelijsm verzekeren.
Aansluiten met een krimpkous isoleren

