



## TP-210V LITHIUM POLYMER BALANCER

### **Bedienungsanleitung**

**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch um den Balancer richtig einzusetzen. Dieser Balancer ist für 2S bis 10S-Packs einsetzbar.**

#### **1. Grundsätzliches zur Funktionsweise dieses Balancers:**

Im Gegensatz zu anderen LiPo-Balancern die als reine Spannungsbegrenzer arbeiten, ist dieser TP-210V-Balancer bereits von Ladebeginn an aktiv und führt schon während der Ladung die einzelnen Zellen auf ein identisches Spannungsniveau. Ebenso kann der TP-210V an einen LiPo-Akku angesteckt werden der sich nicht am Ladegerät befindet. Sogar in diesem Fall wird der Balancer die einzelnen Zellen auf den gleichen Spannungswert bringen, sofern die Spannungsdifferenzen nicht zu gross sind und 3,2V/Zelle nicht unterschritten werden.

**Der TP-210V-Balancer ermöglicht Ihnen somit ein aktives Balancieren und sichereres Laden Ihrer LiPo-Akkus!**

#### **2. Grundsätzliche Merkmale:**

1. Automatische Zellenzahlerkennung für 2S bis 10S-Packs
2. Überprüfung und Anzeige des Akkuzustands
3. Warnung bei unausgeglichene Zellen innerhalb eines Packs
4. Warnung bei Unter- und Überspannung
5. LED-Zustandsanzeige für jede Zelle
6. Alarm bei Ladung wenn der Pack "Voll" ist
7. Schnittstelle („Data-Port“) für TP-Ladegeräte (z.B. TP 1010C)

#### 3. Generelle Vorgehensweise beim Laden:

Bitte beachten Sie für die Reihenschaltung von LiPo-Packs die beiliegende Zeichnung. Sie zeigt Ihnen, wie die Balanceranschlüsse der Einzelpacks zu markieren sind um einen Falschanschluss der Packs am TP-210V-Balancers zu vermeiden. Entsprechende Klebestreifen zur Markierung der Anschlüsse liegen dem TP-210V bei.

Ein falscher Anschluss der Akkupacks am TP-210V-Balancer kann diesen zerstören oder zu einem Kurzschluss (Brandgefahr!!!) des Akkus führen.

- für 2- oder 3-zellige Packs: Anschluss an BANK 1 /Group A
- für 4- oder 5-zellige Packs: Anschluss an BANK 2 /Group A
- für Einzelpacks mit 6, 7 oder 8 Zellen: Anschluss an BANK 1 /Group A & B
- für einen 10-zelligen Pack mit zwei 6-adrigen Balanceranschlüssen: Anschluss an BANK 2 /Group A & B
- für zwei 4- oder zwei 5-zellige Akkupacks in Serie: Anschluss der Balancerstecker an BANK 2 /Group A & B gemäß dem beigefügten Schaltbild
- für einen 5- und einen 4-zelligen Pack in Serie als 9-zelliger Akkupack: Anschluss der Balancerstecker an BANK 2 /Group A & B gemäß dem beigefügten Schaltbild

Stecken Sie zuerst den TP-210V-Balancer an den Akku um diesen auf Spannungsdifferenzen zu überprüfen. (siehe Punkt 4. dieser Anleitung) Erst nach erfolgter Überprüfung verbinden Sie den Akku bei weiterhin angestecktem Balancer auch mit dem Ladegerät und starten mit korrekter Einstellung der Zellenzahl und Ladestrom die Ladung. (siehe Punkt 5. dieser Anleitung)

Der Überprüfungsvorgang kann durch Drücken der Starttaste wiederholt werden.

#### 4. Automatische Überprüfung des Packs :

Stecken Sie den LiPo-Pack an den Balancer (ACHTUNG! Nur einen der beiden Steckplatzseiten (BANK 1 oder 2) verwenden! Warten Sie 4-5 Sekunden oder drücken Sie den „START“ Knopf an der rechten Seite: Anzeige des Akkustatus wie unten beschrieben:

- **durchschnittliche Zellenspannung zwischen 3,2 und 3,6Volt:** Status LED (gelb) und eine LED für jede Akkuzelle (rot) blinken für fünf Sekunden. Ein Doppelpiepsignal. >> Alles in Ordnung für normales Laden!
- **durchschnittliche Zellenspannung über 3,6Volt:** Gelbe Status LED "An", rote LED(s) "An" für fünf Sekunden. Ein Doppelpiepsignal. >> Alles in Ordnung für normales Laden!
- **Spannungsdifferenz zwischen den Zellen von 0,03V bis 0,2V:** Gelbe Status LED "Aus", rote LED(s) blinken für 5 Sekunden.  
>> Lassen Sie den Akku am Balancer angeschlossen. Das in Punkt 6. beschriebene „Automatische Balancieren“ lassen Sie durchlaufen bis die Spannungsdifferenz unter 0,03V beträgt und die roten LED(s) aufhören zu blinken. Falls einzelne Zellen unter 3,2V liegen laden Sie bitte zuerst mit max. 300mA um den Pack zu balancieren.  
  
Beaufsichtigen Sie den Pack beim Laden, wenn der Pack während des Ladens wieder den ausgeglichenen Zustand erreicht, können Sie mit der normalen Laderate von 1C weiterladen.
- **Spannungsdifferenz zwischen den Zellen über 0,2V:** Gelbe Status LED "Aus", rote Zellen- LED(s) blinken für 60 Sekunden  
>> **Pack möglicherweise beschädigt! Bitte überprüfen Sie den Pack.** Lassen Sie den Akku am Balancer angeschlossen. Das in Punkt 6. beschriebene „Automatische Balancieren“ lassen Sie durchlaufen. Zunächst blinken die roten LED(s) und Sie hören sich minütlich wiederholende Alarmtöne. Wenn die Spannungsdifferenz unter 0,2V fällt hören die Alarmtöne auf und es blinken nur

noch die roten LED(s). Wenn auch die LED(s) ausgehen liegt die Spannungsdifferenz unter 0,03V zwischen den Zellen. Falls einzelne Zellen unter 3,2V liegen laden Sie bitte zuerst mit max. 300mA um den Pack zu Balancen.  
**(Bitte beobachten Sie den Pack während dieser Zeit)**

#### Zusätzliche Alarmtöne:

- Alarmtöne für 5 Sekunden >> Zellenspannung unter 3.2V
- Alarmtöne andauernd >> Zellenspannung über 4,3V (Bitte Akku sofort vom Ladegerät abstecken!)

#### 5. Laden des Akkupacks:

1. Nach der Zustandsprüfung des Akkupacks durch den Balancer können Sie den Akku an das Ladegerät anstecken. Prüfen Sie vorher die richtigen Einstellung an Ihrem Ladegerät!
2. „Akku-Voll“-Alarm: Doppel „Piep“ 6 mal, wird alle 30 Sekunden wiederholt, „STATUS LED“ dauerhaft AN. Eine Zelle des Packs hat 4,2V, die anderen Zellen zwischen 4,19V und 4,2V. **Ein Weiterladen kann den Akkupack beschädigen! Trennen Sie den Akkupack vom Ladegerät!** (Nur bei TP1010-C Ladegerät: Warten Sie bis das Ladegerät die Ladung beendet)
3. Überladungswarnung (Eine Zelle des Packs ist über 4.3V): Doppel „Piep“ und „STATUS LED“ blinkt (**Ladung sofort unterbrechen**)
4. Ungleichheit über 0.2V während der Ladung: Zellen-LED(s) blinken und Alarm „Piepst“ für 10 Sekunden, dies wird jede Minute wiederholt bis sich die Zustände ändern (verringern Sie den Ladestrom auf 0,3A und beobachten Sie den Pack sorgfältig)

#### Hinweise zum Laden mit dem Ladegerät Astro 109:

1. Vollladeerkennung wird während der Ladephase 3 ertönen (Doppelpieps 6-fach)
2. Vergleichen Sie die automatisch Zellenerkennung, wenn richtig, können Sie die Ladung bis zum Ladeende fortsetzen.

#### 6. Automatisches Balancen:

1. Stecken Sie nur den Balancer an den Akkupack. Akkupack nicht laden!
2. Falls die Spannungsdifferenz zwischen den Zellen mehr als 0,03V beträgt wird der TP-210V-Balancer zwischen den Zellen „balancen“. (rote LED(s) blinken)
3. Dadurch werden auch bei nicht angestecktem Ladegerät alle Zellen auf ein identisches Spannungsniveau gebracht.
4. Falls hierbei eine oder mehrere Zellen unter 3,2V fallen wird der Vorgang abgebrochen und es ertönt der Alarm für die Unterspannung. (Alarmtöne für 5 Sekunden)

#### 7. Sicherheitshinweise:

1. **Keinesfalls Akkupacks an BANK 1 und BANK 2 gleichzeitig anstecken**
2. **Keinesfalls zwei Balancer an einem Pack parallel anschließen**
3. **Nicht im Auto verwenden, nicht während der Fahrt laden!**
4. **Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen**
5. **Nicht über 40°C Umgebungstemperatur einsetzen**
6. **Nur im Trockenen verwenden und lagern**
7. **Balancer nicht dauernd am Pack angesteckt lassen!**
8. **Nicht unbeaufsichtigt laden!**

#### 8. Technische Daten:

0.1% Referenzspannung , Microcontroller überwacht  
Zellenzahl: 2 bis 10 Zellen in Serie  
Balance Startspannung: 4.1V oder 3.2V bei >0.03V Ungleichheit  
Balancestrom: Max 420mA  
Genauigkeit: +/- 0.005V  
Unterspannungswarnung: 3.3V +/- 0.01V  
Überspannungswarnung: 4.3V  
Vollerkennung: Eine oder mehr Zellen haben 4.2V, alle anderen innerhalb 0.01V  
Größe: 1.5" x 3.52" x 0.54" (38mm x 90mm x 14mm)  
Balancegenauigkeit: +/- 0.005V (cell voltage >4.1V/cell)  
Balancegenauigkeit: +/- 0.015V (cell voltage <4.1V/cell)