

# FlightPower V-Balance Module

2007年7月14日

ここに記載されている内容は(株)リトルベランカの著作物です。いかなる場合にあっても許可無く転載または2次利用を禁じます。

フライトパワーV バランサーをご購入いただきましてありがとうございます。このV バランサーは二つの重要なことを念頭に設計しました。ひとつはバッテリーパックの中の各セルに均質な充電をおこなうこと。このことはセル単位での過充電や充電不足を防ぎひいてはバッテリーパックの損傷をふせぎます。二つ目は充電時に想定される危険要因に対応したソフトウェアを実装して高電流でも安全に充電を行えるようにしたこと。このことで万が一充電器に誤った設定を行ったとしても過充電やそれに伴う事故を防ぐことができるようになっています。しかしながらこのことはすべてのトラブルを防ぐことを保証することではありません、常に細心の注意をはらって充電作業を行いましょう。

このV バランサーは単体でバッテリーパックのバランシング作業を行うスマート・バランス・モードと充電時に充電器とバッテリーの間に装着してパック内のセルをバランスさせながら充電を行うリンクモードがあります。

## 仕様

- 2-6 セルまで接続可能 (2、3、4、5、6 セル用接続ケーブル付属)
- 10A まで充電あるいは放電可能 (ヒューズ付属)
- V バランサー左 (赤いヒューズのついている側) の赤・黒ケーブルは充電器に接続。  
(4mmゴールドオスコネクター装着済み)
- V バランサー右 (バランス端子のある側) の赤・黒ケーブルはバッテリーに接続。  
(4mmゴールドオスメスコネクター装着済みですがそれ以外の場合はバッテリーに使用しているコネクターに付け替えてください)

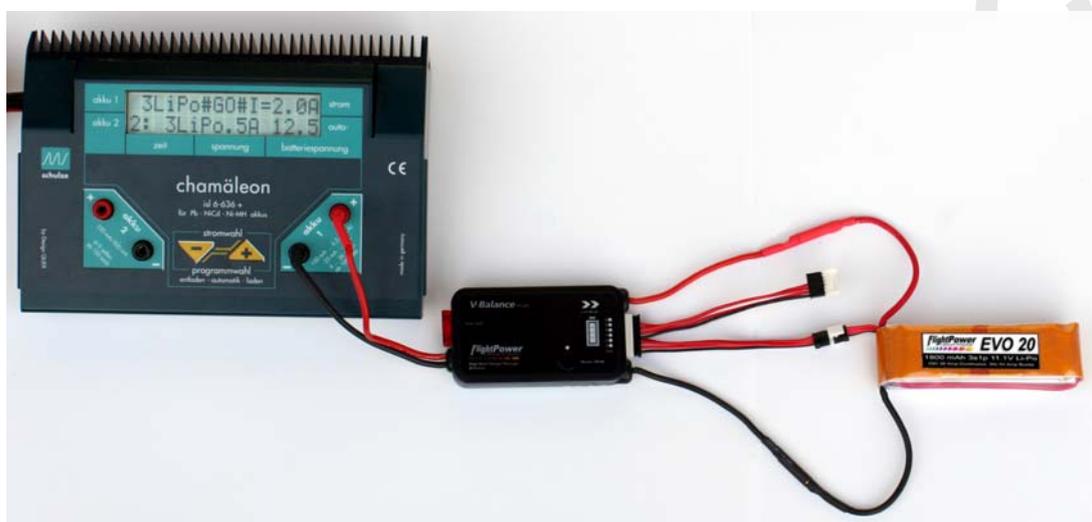


## 実際の使用方法

充電器やバランサーあるいはバッテリーパックの周囲に燃えやすい物を置かないで下さい。バランサーの端子とバッテリーパックの端子が接続可能なものであるかどうかを確認してください。もし接続が出来ないものであれば変換コネクタを用意するかコネクタそのものを交換するなどしてください。

## 接続方法

1. バッテリーパックのサイズ（セル数、容量）を確認してください。親バッテリーを充電器に接続して充電設定を正しく行ってください。
2. Vバランサー左側の赤黒ケーブル（4mmオスゴールドコネクタ装着済み）を充電器の充電端子に差し込んでください。（バッテリーパックをVバランサーに接続する前に行うこと）
3. バッテリーパックの赤・黒ケーブルをVバランサー右側の赤・黒ケーブルに接続してください。
4. 最後にバッテリーパックのバランサー端子とVバランサーのバランス端子を接続してください。コネクタが合わない場合は適当な変換コネクタを用意してください。



\*フライトパワー旧タイプのコネクタが付属しているパックの場合は変換コネクタが別売されていますので別途ご購入下さい。

バランサー端子同士が接続されるとVバランサー右のセル・ステイタス・インディケータLEDランプが点灯しセル数を確認します。3セルだと下から緑、オレンジ、緑の3個のLEDがフラッシュしているはずですが、もしパック内のセルがバランスしている場合はゆっくり8回フラッシュしてLEDが消えてスリープモードになるはずですが、もしパック内のセル電圧がひどくバランスの取れていない状態だとすると該当のセルのLEDはバランスが取れるまで点滅を繰り返します。ただし1セルにつき3Vを下回っている場合はこのバランス作業は行われません。直ぐ左にあるバッテリー・ゲージ・インディケータはバッテリーの充電状態を表示します。新しいバッテリーの場合は約50%くらいになっているはずですが。

## バランス充電（リンクモード）をするには

バランス充電を開始するにはLEDが点滅している状態でもVバランサー本体のReset /Modeボタンを3秒ほど押し続けてリンクモードにします。もしVバランサーのLEDランプがすべて消えているスリープ状態の場合は一度Reset/Modeボタンを押してVバランサーをアクティブにしてから再度3秒ほどReset/Modeボタンを押してください。リンクモードになるとVバランサー本体右上部の右矢印LEDがオレンジに点灯します。と同時にバランス充電が開始されます。

シュルツの場合はこれでバランス充電が始まりますが、他メーカーの充電器の場合はリンクモードにしてから充電器の充電スタートボタンを押してください。Vバランサーをリンクモードにしないで充電器の充電ボタンを押してしまうと充電器から警告が出る場合があります。この場合は充電器をストップさせ、もう一度最初からやり直してください。バランス充電が始まると充電しな

がらパック内の各セルの電圧をバランスさせる作業を行います。

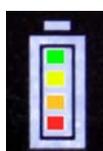
充電中にセル・ステイタス・インディケータLEDが時々点滅する場合がありますがこれはその該当セルをバランスさせている状態です。

充電が終了すると充電器が充電終了の合図を出すはずですが、ただし何らかの障害あるいは充電器側の機能によりもしパック内の単セル電圧が4.21Vを超えるような状態になった場合は強制的にリンクモードから脱出し充電を強制的に終了させてバッテリーパックの安全を図ります。

いずれにせよ充電が終了したら最初にバッテリーパックをVバルancerからはずします。最後にVバルancerを充電器からはずします。(絶対逆に行わないで下さい、バッテリーあるいはVバルancerを損傷させる恐れがあります)

### スマート・バランス・モードおよびその他の機能

Vバルancerは充電器を接続しなくてもバランス作業を行う機能を持っています。Vバルancerのバランス端子とバッテリーパックのバランス端子を接続してください。電圧の低いセルにあわせるべく放電を行いながら各セルの電圧をバランスさせます。Vバルancerには1セル当たり3V(+0.01)になったらカットする機能が搭載されていますのでひとつでも3V(+0.01)以下のセルがパックに含まれていると過放電にならないようこのバランス作業は行いません。またバッテリー・ゲージ・インディケータによってパック全体あるいは各セルの充電状態を知ることができます。



Green = 75%-100% - Fully Charged  
Yellow = 50 - 75% charged  
Orange = 20 - 50% charged  
Red = 10 - 20% charged

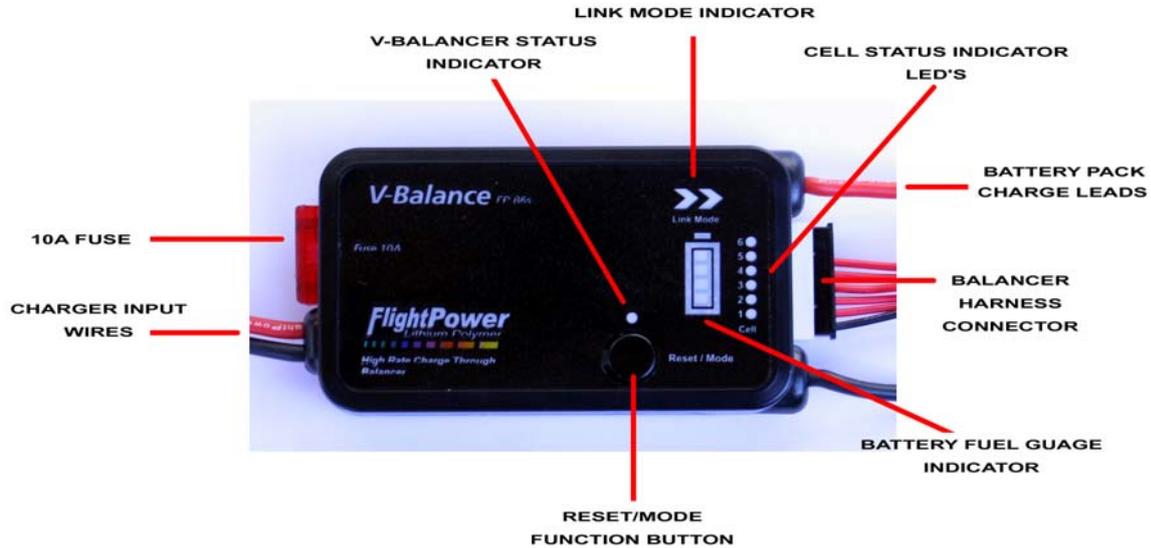
- 全部のカラーが点滅している場合 = 接続間違いです。確認してください。
- 一番下の赤が点滅している場合 = ひとつまたは複数のセル電圧が極端に低い場合 (3V+0.01V以下になっている恐れ) この場合はVバルancerはこの点滅によって警告を出し充電を行わない場合があります。
- 一番上の緑が点滅している場合 = ひとつまたは複数のセルが4.21V(+0.01V)を超えている恐れがあります。この場合Vバルancerは4.21V以下になるようスマート・バランス・モードに入ります。

パック全体の充電状態に加えて各セルの充電状態を知ることも出来ます。スマート・バランス・モードでReset/Modeボタンを1回押すと最初のセルの充電状態がバッテリー・ゲージ・インディケータで表示されます。さらにもう一回押すと2番目のセルの状態が表示されます。さらにもう一回押すと次のセルの充電状態を読み取ることが出来ます。ただし一般的には相当にひどく各セルの電圧が乖離していない限りほぼ同じ状態のはずです。

あまりお勧めはしませんがバッテリーの容量を知るときなどに充電器の放電機能を使う場合があります。この場合はリンクモードにして充電器の充電機能をアクティブにします。そうすると各セルを均等に放電させるとともに充電器側にどんな設定をされていたとしても過放電になる前(1セル3V以下)に強制的に放電を遮断します。ただしこの場合間違っても10A以上の放電は行わないで下さい。

## 各部の説明

V バランサーはリポバッテリーの充電をより安全に行わせることができます。各セルの最大電圧が 4.21V(+0.01V) 以上にならないよう、また最低電圧が 3V(+0.01V) 以下にならないよう監視し強制的に充電または放電を遮断する機能が搭載されています。



Flight Power  
Tel: +44(0)1279 777111 Fax: +44(0)1279 777474  
[www.flightpower.co.uk](http://www.flightpower.co.uk) / [info@flightpower.co.uk](mailto:info@flightpower.co.uk)

Designed By Autography Flight Technology Ltd

株式会社リトルベランカ  
〒162-0845  
東京都新宿区市谷本村町 2-11  
外壕スカイビル  
TEL +81-3-3267-4700  
FAX] +81-3-3267-4701  
[www.little-bellanca.com/](http://www.little-bellanca.com/)