

この文書ではv1.9ファームウェアに含まれる変更点を、それ以前の変更を含めてまとめてあります。

EOS 0610i NET/DUO ファームウェア v1.9での変更

(1) **CH ボタン使用時の表示の変更 (DUOのみ)** - これまでは、ある特定のチャンネルで、例えばデータビューモードを使用してセルの電圧を見ているときにCHボタンを押すと、別のチャンネルで一番最後に表示したいいずれかのモード(データビューとは限らない)がスクリーンに表示されていました。今回の変更によって、同様にCHボタンを押した際に、別のチャンネルでも現在見ているモード(この例ならデータビュー)のいずれかの画面を表示することができるようになりました。これで設定時にボタンを押す作業が少し減ることになりました。この機能は設定のみ有効で、充電、放電中等は行なうことができません。この点は今後の改良点として取り組むことにしています。

(2) **リチウムバッテリーのIR値について** - バッテリー内の抵抗だけを反映したIR値を測定、表示することができるようになりました。これまで、充電器内の抵抗を含めてIR値を出していた点を改善しました。

(3) **チャージカーブ** - リチウムバッテリーのバランスチャージのスピードを上げるためにチャージカーブを最適化しました。

(4) **許容バッテリー容量の増加** - リチウムタイプのバッテリーで50,000mAhまで、PBタイプのバッテリーで100Ahまで設定ができるようになりました。

EOS 0610i NET/DUO ファームウェア v1.7での変更 (変更された操作フローチャートは**変更点を赤で表示して**最後にあります。)

(1) **TCSアクション設定が追加されました。** Lilon, LiPo, A123ともそれぞれのメモリポジションにCONTINUE(継続)とSTOP(停止)をオプションとして設定できるようになりました。初期値のCONTINUE(継続)の設定では動作中にTCS%値が50%から95%の値になるとアラーム音が10回鳴り、そのまま100%になるまで充電を継続、その後バランス取りに移ります。TCS ACTIONをSTOP(停止)に設定すると指定のTCS%値になりバランス取りも完了した時点でCOMPLETE(END)と表示して充電を終了し、アラーム音を鳴らします。

(2) **QuickView Data Screen クイックビューデータ画面が追加されました。** 充電中に主なデータをひとつの画面で確認できます。充電中に**MODE**ボタンを押すと**CHARGE DATA**、**BALANCE DATA**画面と並んでQuickView 画面に切り替えられます。ひとつの画面で以下の値が表示されます。

* (C) 充電量、または(D) 放電量 (mAh)

* (Vi) 入力親電源電圧(V)

* バッテリーパック電圧(V)

* 充電電流 (A)

* **TCS %** - 推定電池充電容量(リチウム系電池のみ)

(3) **初期選択ポートを#1に変更** 電源負荷制御機能の設定画面はポート#1側に移動しました。

(4) **バランス回路抵抗検査を緩和** V1.6ファームウェアではエラーチェック条件が厳しすぎるため不要なOUTPUT CIRCUIT ERROR(出力回路エラー)を出すことがありました。V1.7では改善されました。OUTPUT CIRCUIT ERROR(出力回路エラー)が表示されるときにはトラブルシューティングの章をご覧ください。

(5) **リチウム系電池バランス充電中の充電終了表示とアラーム音を直感的なものに変更** 充放電量が設定されたTCS値になり、さらにバランス取りが終了したときにだけ終了アラーム音が鳴るようになりました。その際に**COMPLETE**(終了)とLCD画面に表示されます。充放電量が設定されたTCS値になってもまだバランス取りが必要な場合は、一回だけアラーム音が鳴り、画面には**CHG<**
>BLCと表示され電池パックのバランス放電に移ります。(パック放電分は補充されます。)完了後**END**終了アラーム音が鳴り、**COMPLETE**とLCD画面に表示されます。

EOS 0610i NET/DUO ファームウェア v1.6での変更(v1.7に含まれます)

(1) 充電器の内部保護ためのアップグレード – リチウム電池パックのバランス端子への接続の順序によっては充電器内部の部品に負担を与えます。V1.6/v1.7では電池パック接続による急激な電圧の変化から充電器内部部品を保護するように設定されています。

(2) SYNCモード充電でのブザー音 – 電池パックの充電が2個とも終了するまでブザー音が鳴らないように修正されました。

(3) CC/CV END後の表示 – BLCと表示され、電池が取り外されるまでバランス取りが行われていることを表示するように修正されました。バランス放電された分は充電されます。

(4) BALANCE – バランスモードではメインの動力用ワイヤを接続しなくても行えるように改良されました。チャージモードではメインの動力用ワイヤの接続が必要です。

(5) SYNC STORE MODE – 同期ストアモードの問題点が修正されました。2つの電池パックとも保存電圧まで充放電されてから初めてブザー音が鳴り、終了します。

EOS 0610i NET/DUO ファームウェア v1.5での変更 (v1.6に含まれます。)

*電池パック不良時の安全性の向上 – 充電のアルゴリズムが改良され、ひどくバランスが崩れていたり、セルが損傷している電池パックに対しての安全性を向上させました。電池の状態が悪い場合には早期に警告を出すように改良されています。

* 電圧表示 – 電池パック電圧をより正しく表示するように改良されました。V1.5以前のファームウェアでは充電器側での電圧を示していましたが配線の抵抗などを考慮し電池パックセルの電圧を示すように変更されています。そのため以前のファームウェアよりもやや低い電圧を示します。

* STORE(ストアモード) – リチウム電池の長期保存用のための放電機能がSTORE MODE(ストアモード)として追加されました。リチウム電池を満充電で長期保存すると経験上傷みやすいため、長期保存時に適した60%充電まで充放電します。バランス端子の接続が必要です。

-- 電池パックが60%以下まで放電されている場合は、60%まで充電されます。

-- 電池パックが60%以上充電されている場合は、60%まで放電されます。放電はバランス放電の回路を使用するため最大0.3Aとなります。

注意: STORE MODE(ストアモード)のコマンドフローチャートは巻末をご覧ください。

- 電池パックの充電量は即時には判定できないため、一定時間内での電圧と内部抵抗をモニターし、設定された電池パック容量にあわせて推測しています。状態の変化により誤差が発生します。そのためSTORE MODEが終了した電池パックを再度接続しSTORE MODEを開始してもTCS充電容量表示は正確に60%とならないのは正常です。(多くの場合高めの数値を示します。)しばらくSTORE MODE充放電を行っているうちに値は落ち着き終了します。
- TCS充電容量表示は高い値の時には正確ですが低い場合は誤差が多くなります。長期保存のためにはこの程度の誤差(5-10%程度)は問題になりません。
- 最大放電電流量は300mAです。そのため大容量の満充電された電池パックをSTORE MODEで放電するのは数時間かかります。100%充電された5000mAhパックでは7時間ほどかかります。
- STORE MODE(ストアモード)での電流表示で+プラスの場合は充電、-マイナスの場合は放電されていることを示します。

* 確認表示の変更 – リチウム電池パックを充電する際の表示が変更され、セル数をSで表示し、それから”RIGHT?”と表示されます。以前と順序が逆になります。

* 自動スタート(10秒間カウントダウン) – リチウム電池の充電とストアモードで、バランス端子が接続されている場合、充電器はセル数の確認表示中10秒間待った後ENTERボタンが押されなくて

も自動的に開始するようになりました。

NET/DUO FAQ 良くある質問

* v1.6ファームウェアにアップグレードしてからOUTPUT CIRCUIT ERRORが表示されるようになった。

原因には3つの可能性があります。

- 1) v1.5ファームウェア以前に正しくない順序で電池パックが接続され回路が損傷した。(高電圧パックの場合)
- 2) v1.6ファームウェアではバランス端子の抵抗チェックが厳格に行われていたためバランスハーネスやマルチアダプターの程度が悪く内部抵抗が高いとエラーを出しやすくなっていました。
- 3) 親電源の状態が悪い、品質が低い、ノイズが載っていたり安定していない。

実際には2)と3)のエラーがよく見られます。V1.6でこのエラーが出た場合はファームウェアをv1.7にあげてから以下の対策をとってみてください。

- 1) バランスハーネスやマルチアダプターの状態を確認してください。よじれ、損傷が無いことを確認します。
- 2) すべての端子(充電器側を含む)に脱酸素接点復活スプレーを吹いてください。そしてコネクタを数回抜き差しし、再度スプレーします。
- 3) 品質のよい大容量の電源装置か、満充電された自動車バッテリーを親電池として使用します。
- 4) 状態がよいことがわかっている電池パックで試してみる。

これでまだエラーが表示されるようであれば、充電器内部回路が損傷している可能性があります。購入した販売店から修理・交換を手配してください。

* 長い時間充電しているのに終了のブザーが鳴らない あるいはエラーになる

- リチウムポリマー/LiFePO4電池: 充電電流を1C以下に低く設定している可能性があります。その場合電流が少なすぎ充電に時間がかかっています。正常な状態の電池パックを低い電流で充電する意味はありません。1Cでの充電を試してください。

- NiCd/NiMH ニッカド/ニッケル水素: やはり充電電流が少なすぎる可能性があります。より多い電流で充電してみてください。私たちの調査では市場に出ているNiMHパックの多くは品質が悪く、低い電流で充電する際には充電を終了するデルタピークが十分に出ません。なかには多い電流でも検出しにくいものもあります。充電器の設定画面でデルタピーク電圧(delta-v)をより低い値に設定して試してみてください。また電池が過熱しないことを確認しながらより多い電流で充電してみてください。良い品質のブランドの(Sanyo、GPなど)の電池で試してみてくださいうまくいけばその電池パックの品質に問題があります。

- v1.5以前のDUOのファームウェアではCH1とCH2の切り替えを行っている間にブザーがオフになる場合がある問題がありました。この点は修正されています。

* リチウム電池の充電で充電が終了しENDブザーが鳴ったのに少量の電流が流れている

リチウム電池の充電が終了してもセルのバランスを取るためのバランス放電は続きます。その放電分だけパックに電流が供給されます。これは電池パックが充電器から取り外されるまで続きます。この電流は実際には電池パックに充電されているわけではありませんが、充電器のmAカウンタには加えられます。v1.6ファームウェアからはわかりやすいようにENDで充電が終了したあとはBL Cと表示しバランスをとるために電流が流れていることが表示されます。

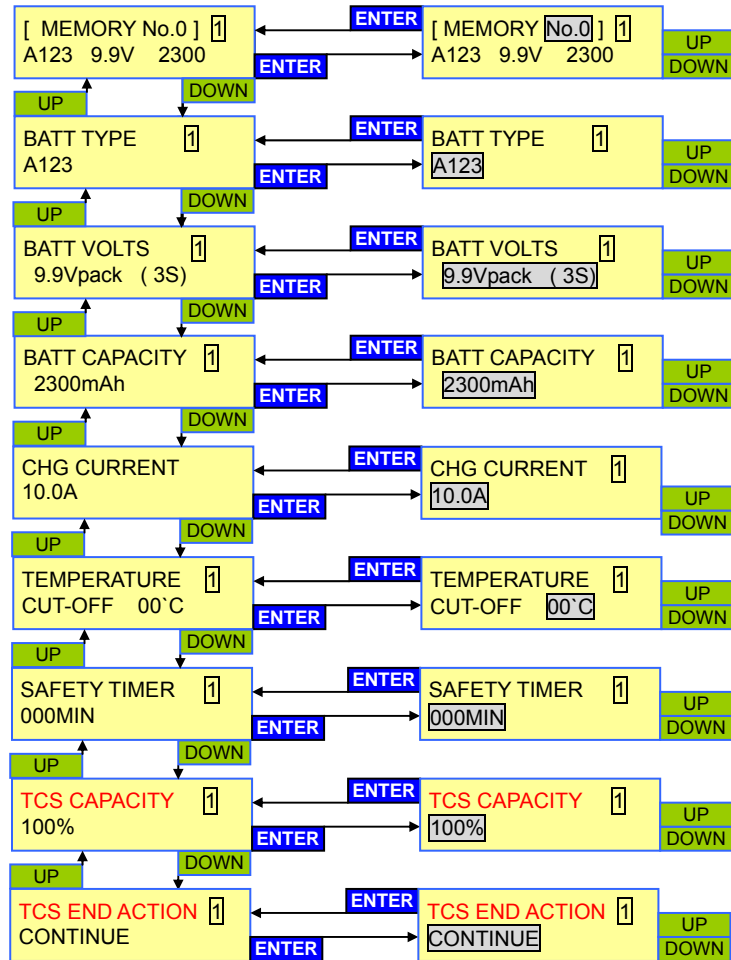
* 充電中に定期的に充電電流が0になる。

0610i充電器は正確なセル/電池パックの状態を測定するため定期的に充電電流を止めるためです。

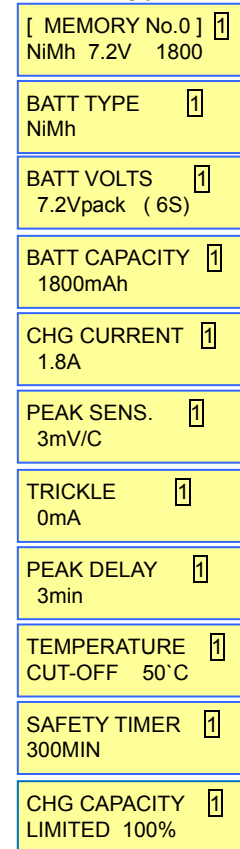
HYPERION HK LTD. EOS 0610i NET/DUO ファームウェアv1.7用操作フロー変更点は赤で示されています。

メモリ設定表示 各電池種類ごと、充電の設定を行います。

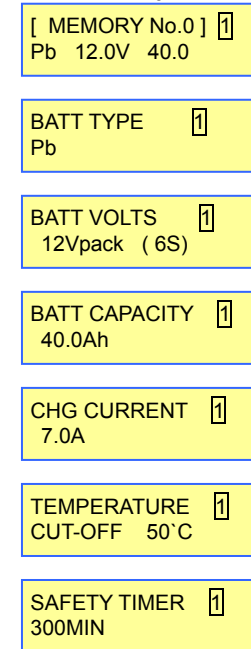
Lilo/LiPo/LiFePO4 (a123)



NiCd/NiMH

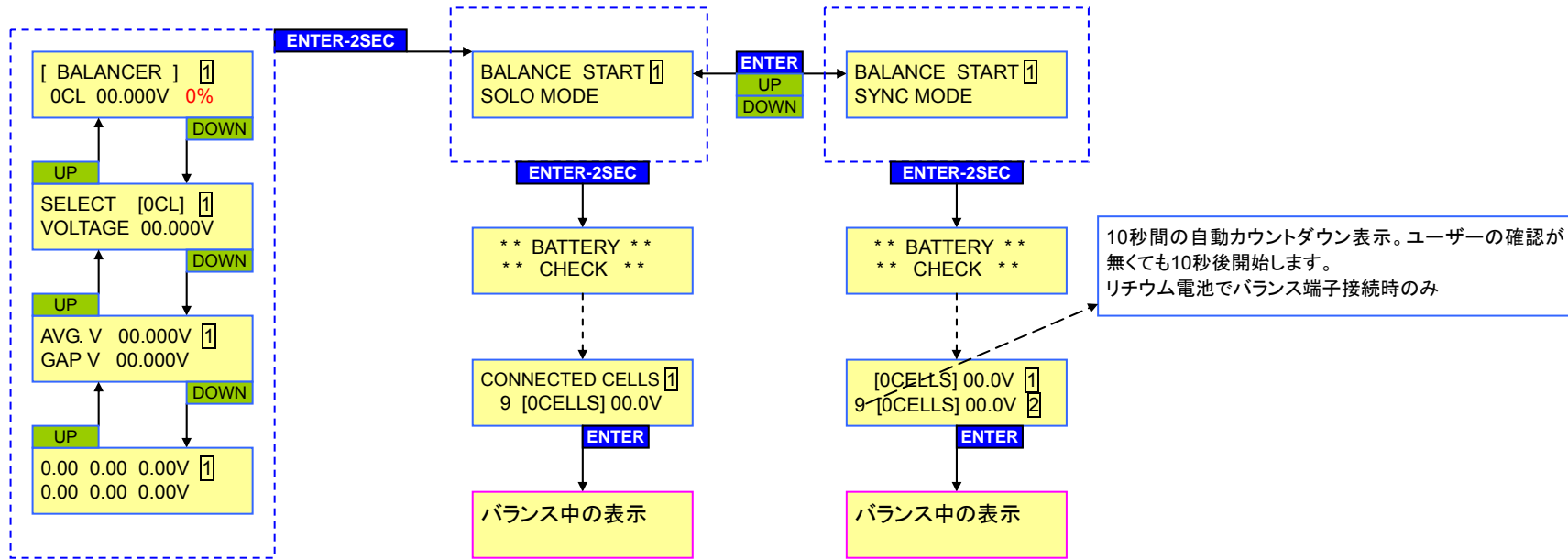


Pb



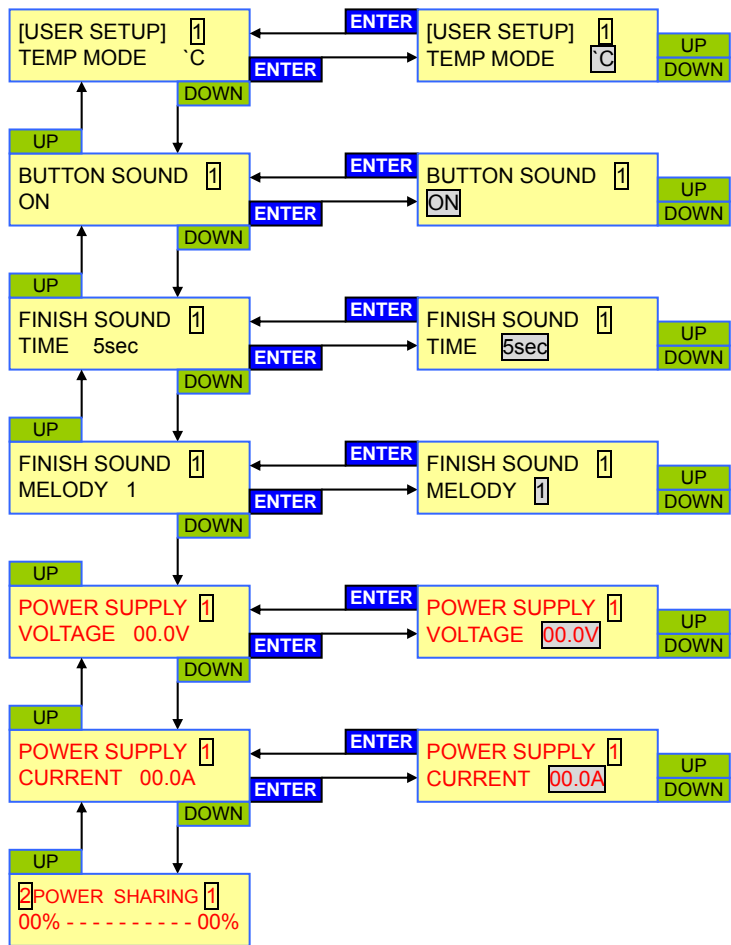
バランス情報表示

バランス端子接続時、バランスの状態を表示します。



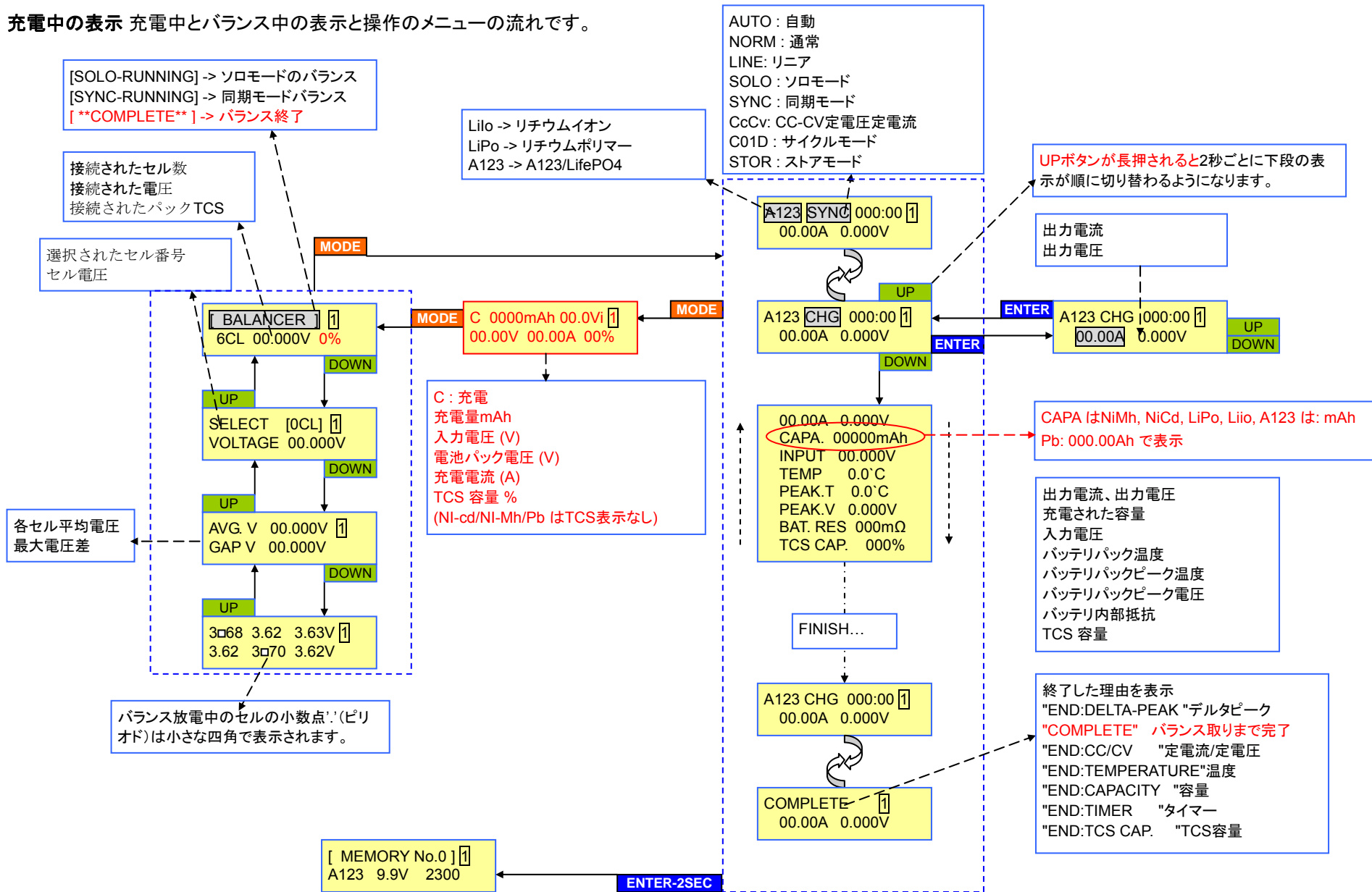
v1.7よりTCS%も表示されるようになりました。(最初の画面、赤の部分) *1表示はDUOのみ

USER SETUP DISPLAY ユーザーセットアップ表示 充電器の各種設定を行います。

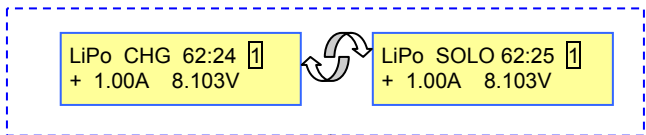


電源負荷制御機能(Power Supply Voltage, Current, Sharing) はv1.6以前とは異なりポート#1側にだけあります。Power SharingはDUOのみ。

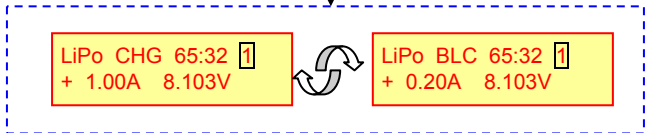
充電中の表示 充電中とバランス中の表示と操作のメニューの流れです。



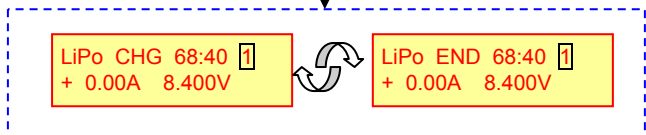
LiFePO4(a123) / LI-PO / LI-IO バランス充電の終了表示



充電中の表示
CHGとSOLOを表示



充電が終了しバランス取りに移行。表示がCHGとBLCの交互、タイマーはそのままカウント。補完電流も表示



バランス完了時ENDを表示。充電時間とバランス実行の合計時間を表示

ERROR MESSAGE DISPLAY エラーメッセージ

INPUT VOLTAGE ERROR 0.00V _i	入力電圧が11.0V以下、28V以上になった
OUTPUT BATTERY CONNECT ERROR	電池パックが接続されていない
OUTPUT BATTERY REVERSE POLARITY	電池パックの極性が逆
OUTPUT BATTERY OPEN CIRCUIT	動作中に電池パックが切り離された。
OUTPUT CIRCUIT PROBLEM	出力回路に問題がある。前のページのトラブルシューティングを参照
OUTPUT VOLTAGE TOO LOW 0.00V	充電設定より電池パックの電圧が低すぎる。電池パックを確認し、充電器をリセットしてから再度試してください。
OUTPUT VOLTAGE TOO HIGH 0.00V	充電設定より電池パックの電圧が高すぎる。
TEMPERATURE SENSOR ERROR	温度センサーの接続が正しくない、不良。
BATTERY TEMP TOO LOW 0.00V	電池パックの温度が低すぎる (アイドル時に-10°C、充電中に0°C。温度センサーが接続されていること)。
BATTERY TEMP TOO HIGH	電池パックの温度が高すぎる (温度センサーが接続されていること)
INTERNAL TEMP TOO HIGH	充電器の内部温度が125°C以上になった。充電器の温度が下がるまで待ち、涼しいところで再度実行してください。
BALANCE VOLTAGE CELL(0) TOO HIGH	バランス中にセルの電圧が高すぎる。電池パックの損傷か、コネクタの不良が原因
PAUSE... CHARGER TOO HOT	充電器の内部温度が高すぎる。温度が下がるまで動作停止 (ポーズ)
SYNC COMMAND ERROR	SYNCモードの通信不良。配線に損傷が無く正しいことを確認
FLAT CHECK	NiCd, NiMH のみ。充電器がDeltaV を検出できず、充電が終了できない。トラブルシューティング参照

LiPo / Lilo / LiFePO4 (A123) STORE MODE フローチャート (STORE MODEストアモードを使用するためにはバランス端子の接続が必要です。)

