

# TC-10B (Ver3.07)の説明

2019年3月15日(金)

SLエブリイホームメイドキャンパー

## 1 プログラム構成

ステップ1は以下の3プログラムから構成されています。

### ① ボード較正プログラム

ボード上の部品バラツキを補正するため、温度・入力電圧・出力電圧及び出力電流の較正を行うプログラム。

### ② 充電条件設定プログラム

走行充電を適正に行うため、最大充電電流・最大充電電圧・サブバッテリー警報電圧・サブバッテリー接続抵抗値・メインバッテリー警報電圧・ECO充電停止電圧及びクイック充電停止電圧の動作条件を設定するプログラム。

ステップ1では上記条件の内、サブバッテリー(減電圧)警報電圧のみ使用。

### ③ DCDCコンバータ制御プログラム

ACCをHighにするとコンバータが起動し、出力電圧と出力電流がLCDに表示されます。タクトスイッチSW2で出力電圧が下がり、SW3で上がる。

ACCをLowにするとコンバータは停止し、出力電圧と入力電圧が表示されます。

出力電圧がサブバッテリー(減電圧)警報電圧以下になるとブザーが約10秒間鳴り、Load出力がOffになる。ACCをHighにするとLoadは再びOnに成る。

## 2 タクトスイッチの操作

SW1/SW2/SW3のスイッチが有り、それぞれ、短押し(0.065~0.6秒)と長押し(0.6秒以上)の操作が有ります。

SW3はアップ操作、SW2はダウン操作で、長押しすると高速で変化します。

SW1は短押しで次へ(Pass)、長押しで保存(フラッシュメモリ保存)をする。

注) 一部異なる動作有り。

## 3 操作詳細説明

### ① ボード較正

#### 1 必要な測定器

・電圧計 / 電流計 (最大10A以上) / 温度計 / サブバッテリー  
電圧電流テスターの場合はクリップToクリップ ジャンパーリード線1本  
サブバッテリーは12V5A程度の電源でもOK

#### 2 接続

バッテリーをVinに接続する。

電圧計はVin電圧に接続。

#### 3 PIC起動

SW2とSW3を押したまま、電流計のマイナス側をVinとプラス側をVoutに接続する。

LCDには1秒間、機種名とプログラムバージョンが表示され、その後”コウセイ カイジ”が表示されとスイッチSW2/SW3を離す。

#### 4 温度較正

LCDに一行目”オンド REF”、二行目に1000倍の温度”18000 °C”が表示される。

最初の値は設計値がプログラムに保存されているが、一度構成するとその値が表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで温度計の読みに合わせ。

注) 較正值が設計値と差が大きい。原因不明？

注) 表示が解り難い改善が必要か？ 温度センサ分解能が低いのが原因

注) アップ/ダウンが逆。改善は必要か？

SW1を長押しするとブザーが鳴り、保存を知らせる。その後の較正で較正が不要な場合は短押しする。短押しした場合は前の値が有効となる。

#### 5 入力電圧と出力電圧の較正

LCDに一行目”デンアツREF”、二行目に”12350 mV”が表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで電圧計の読みに合わせ。

SW1を長押しするとブザーが鳴り、保存を知らせる。その後の較正で較正が不要な場合は短押しする。

#### 6 出力電流の較正

LCDに一行目”デンリュウ2A”が表示される。アップダウンSWで電流計の読みが約2Aになるように調整する。(較正電流の設定)

SW1を押すと一行目に”デンリュウREF”、二行目に”2000 mA”と表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで電流計の読みに合わせ。

SW1(短押し/長押し)を押すと8Aの較正へ移動する。

LCDに一行目”デンリュウ8A”が表示される。アップダウンSWで電流計の読みが約8Aになるように調整する。(較正電流の設定)

SW1を押すと一行目に”デンリュウREF”、二行目に”8033 mA”と表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで電流計の読みに合わせ。

SW1を長押しするとブザーが鳴り、保存を知らせる。その後の較正で較正が不要な場合は短押しする。

#### 7 フラッシュメモリー保存か充電条件設定の選択

LCDに一行目”ジョウケン ”、二行目に”2イエ 3ハイ”が表示される。

SW2を短押し(2イエ)すると前記の較正值保存を選択されている場合フラッシュメモリーに保存されて、DCDCコンバータ制御に移動する。

SW3を短押し(3ハイ)すると充電条件設定に移行する。

### ② 充電条件設定 変更はサブバッテリー接続状態からも行えます。

#### 1 PIC起動

SW3を押したまま、リセットする。又は上記の較正後続けて充電条件の設定が出来ます。

#### 2 充電条件設定の開始

LCDに一行目”ジョウケン ”が表示される。

#### 3 最大充電電流の設定

SW3のスイッチを離すとLCD一行目に”SUBMAX C”、二行目に” 10.0 A ”と表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで充電電流を設定する。

SW1を長押しするとブザーが鳴り、保存を知らせる。変更が不要な場合は短押しする。

#### 4 最大充電電圧の設定

LCD一行目に”SUBMAX V”、二行目に” 14.0 V ”と表示される。

アップ(SW2)/ダウン(SW3)スイッチで最大充電電圧を設定する。

SW1を長押しするとブザーが鳴り、保存を知らせる。変更が不要な場合は短押しする。

#### 5 サブバッテリー減電圧警報電圧の設定

LCD一行目に”S ケイホウ V”、二行目に” 12.0 V ”と表示される。

この電圧は10秒間の警報とLoad Offの電圧。

以下の操作は前項と同じ

#### 6 サブバッテリー接続ケーブル抵抗値の設定

LCD一行目に”S ケイホウ V”、二行目に” 12.0 V ”と表示される。

接続ケーブルの抵抗値による充電電流の低下を補正するために

以下の操作は前項と同じ

#### 7 メインバッテリー電圧の警報電圧の設定

LCD一行目に”M ケイホウ V”、二行目に” 12.0 V ”と表示される。

充電時の最低電圧と供用

以下の操作は前項と同じ

#### 8 充電時の最低電圧の設定

LCD一行目に”ECO V ”、二行目に” 12.7 V ”と表示される。

充電時に設定可能とし、車の充電制御の機能を妨害しない。

以下の操作は前項と同じ

#### 9 クイック充電の停止電圧

LCD一行目に”クイック SV”、二行目に” 12.2 V ”と表示される。

クイック充電の最大充電電流はエンジン起動時の1/2とし、1Aで充電を終了する。(案未定)

#### 10 ファン動作温度設定

LCD一行目に”ファン オンD”、二行目に”50000° C”と表示される

以下の操作は前項と同じ

#### 10 フラッシュメモリー保存

前項の変更がある場合メモリーに保存される。

再起動しなくても設定は有効となる。

### ③ マニュアルモード(DCDCコンバータ制御)

1 SW2を押しながらVinとVout間に負荷抵抗を接続するとDCDCコンバータ制御になります。

2 LCDの表示は充電/非充電には依存せず、SW1の短押しによりスクロールします。

3 表示はLCD一行目に”S 12503”の5桁サブ電圧。

LCD二行目に”S 05017X”の5桁サブ電流を表示します。

4 SW1の短押しでLCD一行目に”FF12503”のDACと1000倍温度。

LCD二行目に”M 12714 ”の5桁メイン電圧を表示します。

- 5 SW2/3でDAC表示(デジタルアナログ変換)が変化し、充電時は入力電流制御が変わり出力が変化します。  
SW2を押すと出力電圧電流が減少し、SW3を押すと増加します。
- 5 Swを操作すると約10秒間バックライトが点灯します。
- 6 充電状態になると負荷出力はONとなります。負荷出力は非充電になってもONの状態が継続します。
- 7 非充電状態でサブバッテリー減電圧警報電圧になると約2秒警報ブザーが鳴り、負荷出力がOFFになります。(充電で復帰)

#### ④ オードモード(充電制御)

##### 非充電モード

- 1 サブバッテリーに接続(立ち上げ)すると、このモードに成ります。
- 2 LCDには下記のように表示されます。  
1行目に S 12. 5V ----- サブバッテリー電圧  
2行目に M 12. 8V ----- メインバッテリー電圧  
**注:** 1行目”S”はプログラム作動中点滅します。点灯状態はプログラム停止
- 3 サブバッテリー電圧がサブバッテリー警報減電圧以下の減電圧に3秒間なると、約10秒間ブザーが鳴り、LoadがOffに成ります。  
注) Loadは最初はOFF状態です。充電モードにするとOnに成ります。
- 4 メインバッテリー電圧がメインバッテリー警報減電圧以下の減電圧に3秒間なると、約0. 5秒間隔の間欠ブザーが鳴り続けます。電圧が上がればブザーは停止します。

##### 充電モード

- 1 ACCがONに成り、メイン電圧が13V以上が3秒間続くと充電モードに成ります。
- 2 LCDには下記のように表示されます。  
1行目に S 12. 5V ----- サブバッテリー充電電圧  
2行目に S 7. 8V ----- サブバッテリー充電電流  
サブバッテリー充電電圧は充電器の出力電圧ではなく、サブバッテリー端子の電圧を表しています。サブバッテリー接続ケーブルでの電圧降下を差し引いて表しています。
- 3 充電は条件設定で設定された、最大充電電流以下、最大充電電圧以下及びメイン最小電圧以上の条件内で最大限の充電を行います。(3FCC)
- 4 充電モードでLoadが復帰します。

##### モード変更

- 1 充電には通常充電に加えてECO充電、クイック充電が有ります。
- 2 この切替はSW1を長押しすると下記のように表示されます。

1行目に ECO OFF                      SW2を短押し

1行目に ECO ON                        SW3を短押し

SW2/3でOFF/ONを設定できます。

SW1を短押しすると下記のように表示されます。

1行目に クイック OFF                SW2を短押し

1行目に クイック ON                 SW3を短押し

3 SW1を長押しすると通常の充電モードの表示に戻ります。

そのまま放置しても約10秒で帰ります。

通常モードに戻った時ECO/クイックが有効と成ります。

4 この設定は非充電・充電どちらのモードでも設定可能です。

5 ECOモードはモード変更でOFFにするまで有効です。クイック充電はクイック充電終了又はACC ONに成ったときリセットされます。

6 充電器が高温に成ると充電電流は約0.8℃上がる毎に1/16づつ減少します。減少が開始する温度は設定温度です。

7 ファンは設定温度でOnになり、約3℃下がるとOffに成ります。

#### ECOモードとは

サブバッテリーの充電が完了に近い場合とか、サブバッテリーを使用する予定が先の場合に充電制御車の特質をフルに発揮させる充電方法です。具体的には条件設定で設定されたECO充電停止電圧を最低入力電圧とした充電方法です。

#### クイックモードとは

走行時間が短く、充電時間が少ない場合メインバッテリーから充電する方式です。メインバッテリーを過放電させないように、クイック充電停止電圧を最低入力電圧とし、充電電流が1Aになると充電を停止します。最大充電電流はサブバッテリー最大充電電流の1/2です。(充電効率)