



# Optimate4

## quad program

**MODEL: TM637 / TM639 / TM647 / TM649**

~ **AC: 100 – 240V ~ 50-60Hz**  
**0.36A @ 100Vac / 0.19A @ 240Vac**  
--- **DC: 12V --- 1.25A**

 **1 x 12V**  
**STD / AGM-MF / GEL**  
**4 - 60Ah (max. Ah based on 48**  
**hour charge).**

 **1 x 12.8V**  
**LiFePO<sub>4</sub>**  
**1.25 - 15Ah (max. Ah based on**  
**12 hour charge).**

### INSTRUCTIONS FOR USE

**IMPORTANT:** Read completely before charging

#### 取扱説明書

重要: 充電器をご使用になる前に本書を必ず最後までお読みください。

#### 重要使用説明

請充電前完整閱讀

#### 사용 설명서

중요: 제품을 사용하기 전에 설명서를 읽어주세요

EN

JP

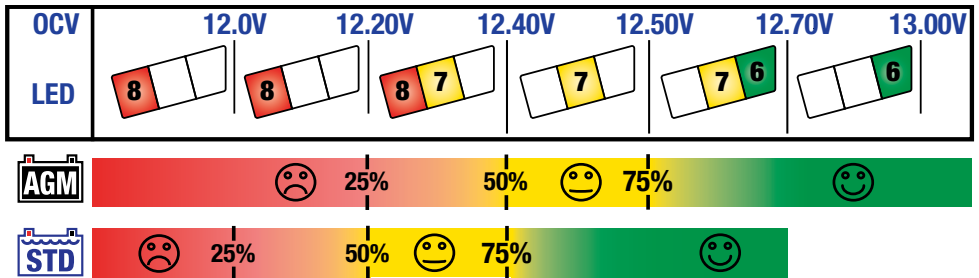
CN

KR

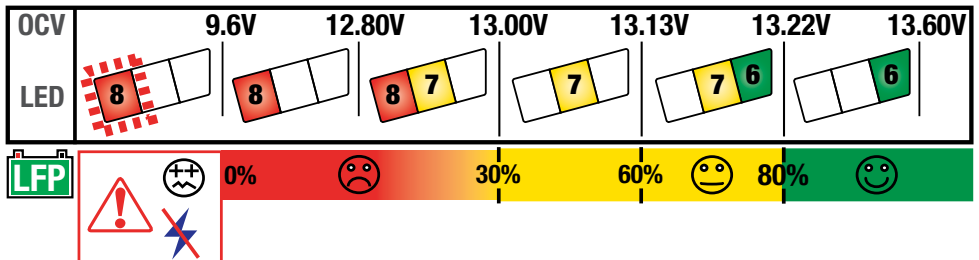
Automatic charger for 12V lead-acid & 12.8V LiFePO<sub>4</sub> batteries • 12鉛蓄電池および12.8V LiFePO<sub>4</sub>バッテリー用自動充電器 • 12V 鉛酸和 12.8V LiFePO<sub>4</sub> 電池の自動充電器 • 12V 납산 및 12.8V LiFePO<sub>4</sub> 배터리용 자동 충전기



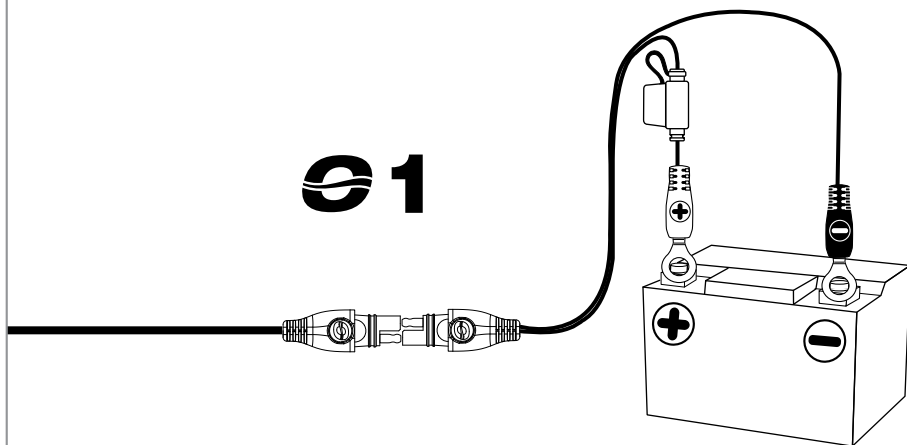
**S.O.H. TEST - Pb (Program 1 & 2)**



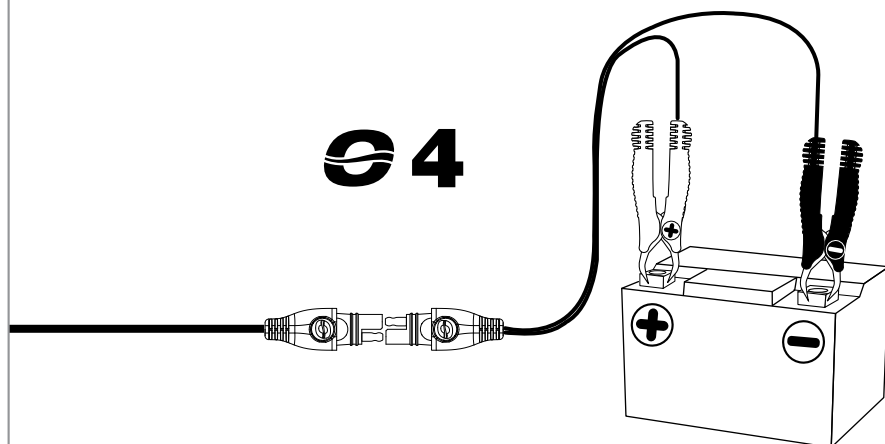
**S.O.H. TEST - LFP (LiFePO<sub>4</sub>) (Program 3 & 4)**



0-1 permanent battery lead – charge battery in the vehicle • 0-1 大型車対応・車両側ケーブルー車両のバッテリーを充電します • 0-1 永久電池引線 – 為車輛中の電池充電 • 0-1 차량 내 배터리 충전



0-04 clips (battery clamps) – charge battery out of the vehicle • 0-04 ワニ口クリップケーブルー車両から取り外したバッテリーを充電します • 0-04 夾子 (電池夾)ー 將電池从车内充电 • 0-04 배터리 탈착 후 충전



## A. 取扱い上重要な安全事項

**NICD、NIMH、リン酸鉄リチウム電池以外のリチウムイオンまたは非充電式バッテリーには使用しないでください。**

**重要:ご購入の充電器を使用する前に、以下の手順をお読みください。**

JP

- ⊗ 本製品のAC定格電圧は100-240Vです。定格入力電圧以外の電源には使用しないでください。感電、故障などの原因になります。
- ⊗ 本製品は12V鉛蓄電池、12.8Vリン酸鉄リチウム電池用充電器です。対象のバッテリー以外を充電しますと、本製品の過熱、発熱、故障、バッテリーの漏液、破裂、発火の原因となります。
- ⊗ 本製品を水に浸けたり、水をかけたりしないでください。また湿度が極端に高い場所、雨、雪など、水分のかかる場所では使用しないでください。本製品が発煙、発熱、発火し、感電、けがの原因となります。
- 🚭 タバコなどの火気のある場所、風通しの悪い所では使用しないでください。バッテリーに引火し爆発する原因となります。
- ⊗ ガソリン、オイルなどの可燃物の周辺や法令で第一種、第二種危険場所に指定されている場所では使用しないでください。火災や引火爆発する原因となります。
- ⚠️ 子供、乳幼児の手の届かない場所で使用、保管してください。けがや感電など、思わぬ事故の原因になります。
- ⊗ 本製品を分解したり、改造したりしないでください。けがや感電など、思わぬ事故の原因になります。
- ⊗ コードを束ねたまま使用しないでください。発熱、発火の原因となります。
- ⊗ コンセントや配線器具の定格を超える使い方をしないでください。発火の原因となります。
- ⊗ 電源コードを傷つけたり、無理に曲げたり、コードの上に物を載せないでください。電源コードが破損、ショート、発煙、発火し、感電、けがの原因となります。
- ⊗ 本製品や電源コード接続部分、充電端子部分に金属類を差し込まないでください。発煙、発熱、発火し、感電、けがの原因になる恐れがあります。
- ⊗ めれた手で電源プラグの抜き差しを行わないでください。またプラグは根本まで確実に差し込んで下さい。感電や発火の原因となります。
- ⚠️ プラグのホコリ等は定期的に取り除いてください。ホコリ等がたまとショートして発火の原因となります。
- ⚠️ 電源コードやプラグに損傷がある状態や、コンセントへの差込が不十分な状態で使用しないでください。ショート等によって発煙、発熱、発火し、感電、やけどの原因となります。
- ⚠️ 子供だけで使わせたり、幼児の手の届くところでは使用しないでください。また取扱方法、危険を十分理解しない人には触れさせないでください。感電、けがの原因になる恐れがあります。

## ⚠ 警告

バッテリーが車両に搭載されたまま充電する場合は以下の手順で行って下さい。

**注意：接続時、充電時には必ずエンジンを止めてください。**

- ①バッテリーの⊕端子に赤色のワニ口クリップを接続する。
- ②バッテリーの⊖端子に黒色のワニ口クリップを接続する。
- ③充電器のAC電源(100-240V)に接続する。

\* 充電器を取り外す際は、③→②→①の手順でバッテリーから充電器を外す。  
手順を間違えると、引火、爆発の原因となります。

**液体への暴露：**この器具は液体への暴露に耐えるようには設計されていません。最終的に液体が電子部品、コネクタ、またはプラグに浸透すること酸化による充電器の故障は、保証の対象外です。

## B. バッテリー接続用のアクセサリケーブル

3種類のバッテリー接続用アクセサリケーブルが同梱されています。3-4Pのイラスト参照。

1) 丸端子の車両側ケーブル(O-01)：バッテリー端子に取り付けておけば、必要な時に充電器側のケーブルと接続出来る非常に便利なケーブルです。ケーブルを使わない時は、防水キャップで接続端子を保護する事が出来ます。バッテリー端子にケーブルの丸端子を装着する時は、整備有資格者に整備をお願いして下さい。ケーブルを使用しない時は、必ず防水キャップを閉め、ケーブルが動かないように収納して下さい。

重要) 車両側ケーブルは15Aのヒューズで保護されています。もしヒューズが切れてしまった場合は、まず先にヒューズが切れた原因を特定して、問題を無くしてからヒューズ交換を行ってください。ヒューズは必ずATO15Aのヒューズを使用してください。

2) DINプラグアダプター (O-19)：DIN/ISO4165 12Vソケットから充電が可能になります。

i) キャンバスモードを選択後、2004年以降のBMWモトラッドに搭載されているDINソケットから充電が可能です。

ii) 他の車両：イグニッションOFFの状態でもDINソケットから電源が取れる場合は、充電が可能です。イグニッションOFF

の状態、DINソケットの電源が遮断される場合は、充電不可になります。

より詳しいDIN/ISO4165ソケットケーブルに関する情報は[www.optimize1.com](http://www.optimize1.com)を参照してください。

3) ワニ口クリップケーブル(O-04)：バッテリーが車両に搭載されている状態でも、外された状態でも簡単に接続できるケーブルです。詳しくはA、「取扱い上重要な安全事項」を熟読し、作業を行ってください。

## C. 充電の開始

**充電プログラムの選択:** 4つの充電プログラムから選択可能です。バッテリーに接続する前に充電プログラムを必ず選択して下さい。個々の充電プログラムは接続方法、電池の種類に合った独自の充電プログラムです。選択した充電プログラムは充電器内のメモリーに記憶され、バッテリーと接続を解除しても、AC電源がOFFになっても、選択した充電プログラムで再度充電を開始する事が出来ます。

**充電プログラム 1:** 鉛バッテリー通常接続 (LED #1a) : 鉛バッテリーを直接ワニ口クリップ、車両側ケーブルを使用して充電する際に選択する充電プログラムです。ターボ回復充電を含む全ての機能が作動します。

**充電プログラム 2:** 鉛バッテリー (LED #1a) + Can-bus (LED #2) : 12V・DINヘラーソケットから鉛バッテリーを充電する場合に選択する充電プログラムです。自動的に車両のCan-busに信号を送り、充電を開始する事が出来ます。車両が使用されていない期間中、DINソケットからバッテリーの充電・メンテナンス、テストを長期間行うことが出来ます。Can-busに接続するとLED#2が点滅し、充電が開始されるとLED#2が点灯します。\*回復充電機能は安全上、「プログラム 2」では使用出来ません。

**重要!** 過放電のバッテリーに関して(5V以下)- バッテリーが過放電状態で低電圧だと、Can-busが起動できず、12VDINソケットから充電が出来ない事があります。その場合は、一旦バッテリーを車両から取り外し、バッテリーの状態を確認してください。もし回復できるような状態であれば、バッテリーに直接OptiMateを接続→充電プログラム 1 を選択し、回復を試みてください。

**充電プログラム 3:** リン酸鉄リチウム電池 LiFePO4 (LED #1b) : リン酸鉄リチウム電池を直接ワニ口クリップ、車両側ケーブルを使用して充電する際に選択する充電プログラムです。

この充電プログラムでBMSのスリープモードをリセットできます。

**BMSリセット (充電の起動方法):** 過放電防止機能 (スリープモード) が付いているリン酸鉄リチウム電池に使用出来ます。

**重要!**「バッテリーへの接続方法」の説明文を熟読し、接続を正しく行ってください。

プッシュボタンを約3秒程度、押し続けて下さい。約3秒後、LED # 3 が点滅しBMSリセットするためのパルス信号が送られます。リセットが完了すると、自動的に充電を開始します。

**BMSはリセットされていません: LED # 3 が短時間点灯しますが、消灯してしまいます:** バッテリーが過放電状態の為、BMSを起動する電力供給が出来ない可能性があります。その場合、BMSリセットボタンを10秒以上押し続け「手動リセット」を試みて下さい。

**BMSはリセットされていません: LED # 8 が点滅します。**

1) 土逆接続。バッテリーと充電器の接続をやり直して下さい。2) バッテリーに接続している車両の機器類が充電器のパルス信号を妨げている可能性があります。一旦、全ての機器をバッテリーから外して、再度充電を試みて下さい。3) BMS基盤の損傷・ダメージによりパルス信号を認識できない可能性があります。車両店、もしくはバッテリーを購入したお店に相談してください。

その他: 4) 最新のBMSは温度センサーによる保護が付いている可能性があり、外気温が一定の温度以上、以下になるとBMSリセットが出来なくなる可能性があります。詳しくはバッテリーメーカーにご相談下さい。

**充電プログラム 4:** リン酸鉄リチウム電池 (LED #1b) + Can-bus (LED #2) : 12V・DINヘラーソケットからリン酸鉄リチウム電池(LiFePO4)を充電する場合に選択する充電プログラムです。自動的に車両のCan-busに信号を送り、充電を開始する事が出来ます。車両が使用されていない期間中、DINソケットからバッテリーの充電・メンテナンス、テストを長期間行うことが出来ます。Can-busに接続するとLED#2が点滅し、充電が開始されるとLED#2が点灯します。

**重要!** 過放電のリン酸鉄リチウム電池に関して(9V以下)- バッテリーが過放電状態で低電圧だと、Can-busが起動できず、12VDINソケットから充電が出来ない事があります。その場合は、一旦バッテリーを車両から取り外し、バッテリーの状態を確認してください。もし回復できるような状態であれば、バッテリーに直接OptiMateを接続→充電プログラム3を選択し、回復を試みて下さい。

**長期間放置の過放電バッテリー:** 車両からバッテリーを一旦取り外して検査を行ってください。**注意!** 長期間放置の過放電バッテリーは充電時に電池本体が過度に熱くなる可能性がありますので、バッテリーの状態を注意深く確認しながら充電を進めて下さい。

特に最初の1時間は常にバッテリーの状態・温度を確認し、その後は1時間ごとに確認を行ってください。電解液が泡立ったり漏れたりしていないか、1つのセルが他のセルに比べて活発に動いていないか、シューという音が発生していないかなど、異常な兆候を確認してください。




**充電時間:** 内部損傷していない放電バッテリーの充電時間: 12Ahのバッテリーの場合: 約12時間以内に終了(通常充電が終了する時間)。深放電状態のバッテリーの場合は、充電時間が大幅に増加し、充電安全制限内(48時間以内)に充電が完了しない場合があります。

長時間にわたるバッテリーの維持・メンテナンス充電: OptiMate は、状態が良好なバッテリーを数ヶ月間自動で(24時間×7日間)管理・メンテナンスします。

**推奨:** 少なくとも2週間に1回は、充電器とバッテリーの接続が確実であることを確認してください。フィルター・キャップが付いている補水が必要な液式バッテリーの場合は、充電器からバッテリーを外し、電解液のレベルを確認し、必要に応じて補水作業を行ってください(酸ではなく蒸留水)。その後、再接続してください。

JP

<p><b>充電プログラムの選択</b></p> <p>12V 鉛電池 鉛バッテリー直 鉛 Can-bus</p> <p>12.8V/13.2V リン酸鉄リチウム電池 リチウム直 リチウム Can-bus</p>	<p>充電プログラムの変更: *注) コンセントに電源ケーブルを差し込み、電源を入れてください。バッテリーに接続する前にプログラム選択を行います: プッシュボタンを押して、離して下さい。プッシュボタンを離れた時にプログラムの変更が確定します。設定したいプログラムに到達するまでプッシュボタンを押し続け、到達したらプッシュボタンを離して下さい。LED#3(回復充電)、LED#4(通常充電)、LED#5(最適化充電)、LED#6,7,8(テスト)のLEDが2回点滅し充電プログラムがメモリーに保存され、バッテリー接続の準備が整った事を示しています。充電プログラムの選択が終了したら、バッテリーと接続します。</p> <p><b>注意:</b> 個々の充電プログラムに関しては次のページで詳しく説明しています。</p> <p>1 2Vの鉛(Pb)蓄電池: <b>充電プログラム1</b> (LED #1a): 鉛バッテリーを直接ワニクリップ、車両側ケーブルを使用して充電する際に選択する充電プログラムです。 <b>充電プログラム2</b> (LED #1a) + Can-bus (LED #2): 12V・DINヘラーソケットから鉛バッテリーを充電する場合に選択する充電プログラムです。*BMW Motorrad用 12.8V / 13.2Vリン酸鉄リチウム電池(LiFePO4): <b>充電プログラム3</b> (LED #1b): リン酸鉄リチウム電池を直接ワニクリップ、車両側ケーブルを使用して充電する際に選択する充電プログラムです。 <b>充電プログラム4</b> (LED #1b) + Can-bus (LED #2): 12V・DINヘラーソケットからリン酸鉄リチウム電池(LiFePO4)を充電する場合に選択する充電プログラムです。*BMW Motorrad用</p>
<p>ステップ1 低電圧 充電開始 - 電池電圧<math>\geq</math>0.5V</p>	<p>バッテリーの電圧チェック - 下記の条件をクリアした時点で自動的に充電を開始します</p> <p><b>充電プログラム1</b> 又は <b>3</b>: 接続した時のバッテリー電圧が0.5V以上。 <b>充電プログラム2</b> 又は <b>4</b>: LED#2が点滅→点灯になった時点で充電開始。Can-busが充電器のシグナルをキャッチし、バッテリーへの充電を受け入れるとLED #2が点滅から点灯に変わり、充電が開始されている事を示しています。</p> <p><b>リン酸鉄リチウム電池をご使用の方で、BMSがリセット可能な場合</b> - 充電プログラムの選択→充電プログラム3(リン酸鉄リチウム電池)→BMSリセット(充電の起動方法)を参照してください。</p> <p>ステップ3に充電が進みます</p>
<p>ステップ2 保護機能/手動による起動方法</p> <p>下記を参考にして接続・充電をやり直してください。</p>	<p><b>土逆接続保護:</b> LED#1aとLED #1bが点滅します。バッテリー、充電器の土接続が正しく行われているか確認し、間違っている場合は修正して下さい。充電器は電子的に保護されているため、損傷を受けることはなく、接続が修正されるまで出力は無効のままとなります。</p> <p><b>充電プログラム2、4(キャンバスモード):</b> 起動できない場合は以下の原因が考えられます。①充電プログラム1、3が選択されている ②12Vソケットとプラグの接続が不完全でゆるい ③バッテリーの電圧が低すぎてCan-busが起動できない(通常8V以上ないと起動が難しいです。その場合、充電プログラム1,3で充電を行ってからキャンバス経由で再度充電を試みてください。) ④キャンバス経由の充電に対応していない古い型のCan-busが搭載されている(車両メーカー、車両店にご相談下さい)</p> <p><b>手動による起動方法:</b> リン酸鉄リチウム電池をご使用の方で、BMSがリセット可能な場合 - 充電プログラムの選択→充電プログラム3(リン酸鉄リチウム電池)→BMSリセット(充電の起動方法)を参照してください。*充電プログラム2 &amp; 4、DINキャンバス経由で充電できない場合は、11ページのトラブルシューティングガイドを参照してください。</p>

<p>ステップ3 簡易テスト</p>	<p>充電開始前に数秒間の簡易テストが行われ、ステップ8で行われる健康チェック(電圧保持テスト)の時間を決めます。</p>
<p>ステップ4&amp;5 回復充電 - LED #3</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>充電状態:</b>  &lt; 50%  <b>又は</b>  <b>鉛電池</b>  &lt; 12.4V  <b>又は</b>  <b>リン酸鉄リチウム電池</b>  (LiFePO4)  &lt; 13.1V</p>	<p><b>所要時間:充電プログラム1 &amp; 2:15分~2時間。充電プログラム3 &amp; 4:最大6時間。</b>  <b>重要:</b>「サルフェーション化バッテリー」の項をお読みください。  過放電状態と診断されたバッテリーは数ステップの回復充電を経て、健康チェックを行い、次のステップに移行する準備をします。  <b>推奨:</b>セルがかからないような、過放電(低電圧)状態のバッテリーは車両から一旦取り外して充電を行って下さい。そうする事によりオプティメイトのターボ回復充電を含む全ての回復機能が使えるようになり、車両側の放電も断つことが出来ます。  <b>充電プログラム1(鉛バッテリー):</b>バッテリーが車両に搭載されている状態だと14.5Vに制限されます。車両に搭載されていない状態だと、フルパワーの回復充電値22Vまで電圧を上げ、サルフェーション除去を行います。サルフェーション除去終了後、ステップ6に移行します。  <b>充電プログラム2(鉛バッテリー+Can-bus):</b>充電電圧は、Can-busへの影響を考慮し14.5Vに制限されます。回復出来たバッテリーはステップ6に移行します。  テストLED#8(赤色)点滅-バッテリーを一旦車両から取り外して検査を行って下さい。外観に問題が無いようであれば、充電プログラム1を選択し、再度充電を試みて下さい。  <b>充電プログラム3(リン酸鉄リチウム電池):</b>オプティメイト独自のリン酸鉄リチウム電池を回復する充電プログラムが起動します。充電電流は0.2Aから始まり、0.8Aまで徐々にバッテリーの状態を確認しながら充電電流を上げていきます。バッテリーの充電受入能力、電圧保持能力を常に監視し、健康状態が良いバッテリーはステップ5に進みます(最大6時間)。健康状態が良くないと判断されたバッテリーは、テストLED#8(赤色)が点滅し、充電は完全停止します。車両店、又はバッテリーを購入したお店にご相談下さい。  <b>充電プログラム4(リン酸鉄リチウム電池+CAN-bus):</b>バッテリーの充電受入能力、電圧保持能力を検査します。状態が良い場合、ステップ6に進みます。  テストLED#8(赤色)点滅-バッテリーを一旦車両から取り外して検査を行って下さい。外観に問題が無いようであれば、充電プログラム3を選択し、再度充電を試みて下さい。  充電プログラム3 &amp; 4:テストLED#8(赤)が早く点滅している場合は、リチウム電池又は充電の異常を感知し充電が一時停止している状態です。11ページのトラブルシューティングガイドを参照してください。</p>
<p>ステップ6 通常充電 - LED #4</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>充電状態: ≥ 50%</b>  <b>又は 鉛電池 ≥ 12.4V</b>  <b>又はリン酸鉄リチウム電池 ≥ 13.1V</b></p>	<p><b>充電状態が50%以上の場合、又はステップ4, 5で十分回復出来た場合通常充電モードが開始されます。</b></p> <p>14.3 - 14.5V.に到達するまで、1.25A定電流で充電します。</p> <p>注: 健康状態の良いバッテリーは常にステップ6から充電が開始され、ステップ7まで短時間で到達する事が出来ます。</p>
<p>ステップ7 最適化充電 - LED #5</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>充電状態: ≥ 75%</b></p>	<p><b>「通常充電」で初めて電圧が14.3Vに達したときに点灯します。</b>  パルス電流を流し、各セルの電圧調整と充電の最適化を行います。充電電圧は13.6V ~ 14.5Vの範囲で上下します。  <b>注: バッテリーが劣化している場合、車両側からの放電量が多い場合は、最適化充電の時間は通常より長くなります。</b>  <b>安全上の理由から、ステップ4~7までの充電時間は48時間に制限されています。</b></p>



ステップ8  
電圧保持テスト後の充  
電 - LED #6



30分間充電を完全停止し、バッテリーの「電圧保持テスト」を行います。

**\*\* 充電が回復充電(LED # 3)から始まった場合、「電圧保持テスト」は12時間に延長されます。**

90%以上の充電状態(SOC)を保っていると、LED #6(緑色)が点灯します。90%以下の充電状態になると、黄色、赤色LED(#7, #8)が電圧テスト結果のリアルタイム数値に基づいて点灯します。テストLED結果とSOCの詳細情報は別紙のカラー図を参照してください。

ステップ9  
OptiMATE  
'365日'メンテナンス充電  
- LED #6/7/8 ON



メンテナンス充電: LED #6/7/8 が点灯します。

**フロント充電の充電電圧:** 13.6V。通常のメンテナンス充電モードでは30分間のフロント充電→30分間の休息時間を繰り返します。\*バッテリーのタイプにより多少調整される場合があります。

**充電プログラム1 & 2(鉛バッテリー):** メンテナンスモードにおける、30分間のフロント充電⇄30分間の休息時間、いわゆる「50%デューティ・サイクル」により、密閉型電池・フィルターキャップ付き液式電池の電解液損失を防ぎ、電池の寿命を最適化することができます。更に、低電流パルスをメンテナンスモード時に供給することにより、電池のサルフェーション化を防いでいます。

LED表示: 健康的なバッテリーの場合、緑色LED#6が点灯します。補水式の開放型バッテリーの場合は、満充電電圧が密閉型電池より低い為、健康状態が良好な場合、緑色と黄色のLED(#6, #7)が両方点灯します。

**充電プログラム3 & 4(リン酸鉄リチウム電池):** リン酸鉄リチウム電池のメンテナンスモードは100%自動で何かの原因で放電・充電状態が悪くなった時のみ充電を行います。リチウム電池に最適な充電を行い、つなげっぱなしでも過充電にならない充電プログラムです。

LED表示: バッテリーの健康状態が良好の場合は、緑色LED#6が点灯します。

**テスト結果に関して:** より正確なバッテリーの充電状態(SOC%)を測定する為に、バッテリーを一旦クールダウンさせてから電圧の計測を行います。充電直後、又はリカバリー直後の電圧は高く表示されてしまい、正しい充電状態が測定できません。その為、過放電状態のバッテリーはより長いクールダウンの時間が必要になる場合がございます。

### トラブルシューティングガイド:

#### OPTIMATE 4 充電が出来ない

1) 充電プログラム2又は4を選択済: バッテリー電圧が低すぎてCan-busが起動出来ていない可能性があります。

a) プログラム2(12V鉛電池): 最低5V必要です。バッテリーを車両から外し、充電プログラム1を選択→直接バッテリーと接続し再度充電を行ってください。

b) プログラム4(リチウム): 最小8.8V以上必要。バッテリーを車両から外し、プログラム3を選択→直接バッテリーと接続し再度充電を行ってください。

2) 電池・ケーブルの接続不良: 電池、ケーブル等の接続部を再度確認してください。

3) 車両の古いCAN-Busプログラミング: 車両メーカーにご相談ください。

4) 充電プログラム1又は3を選択済: バッテリー電圧が0.5V未満です。

a) プログラム1または3: バッテリーを車両(ケーブル)から外し、5-10分電圧が回復するまで待ち、再度充電を試してください。

b) プログラム3(リチウム): リセット可能なBMSを備えたりチウムバッテリー-バッテリーを車両から外してBMSリセットを行ってください。

それでもOptiMate4が充電されない場合は、バッテリーを購入したお店、車両店に相談して下さい。

<b>エラー!</b> <b>LED8 点滅</b>	1) 充電プログラム3又は4を選択済(リチウム充電中): 異常な充電またはバッテリーの損傷が検出されました。バッテリーを車両回路から外し、プログラム3を選択→直接バッテリーと接続し再度充電を行ってください。	2) 充電プログラム3選択済(リチウム直充電)。電池内部に恒久的な損傷がある可能性有。再度充電しないでください。 バッテリーを交換してください。
<b>テスト結果</b> <b>LED 5 &amp; 6</b>	1) 車両に搭載している電池: a) プログラム1および2(鉛): 開放型液栓キャップ付きバッテリー: 良い>80%-100% b) 鉛密閉型AGM / リチウムバッテリー: 60-80% 。車両の電子機器が電池を放電させている可能性があります。一旦車両のケーブル(回路)からバッテリーを外し、再度充電を行ってください。	2) 車両(回路)から取り外したバッテリー: a) プログラム1および2(鉛): 開放型液栓キャップ付きバッテリー: 健康状態(S.O.H.)は80%~100%以上と良好です。 b) 開放型液栓キャップ付きバッテリー: 60-80%。劣化が進んでいる可能性があります。交換時期が近くなっています。
<b>テスト結果</b> <b>LED 7, 7 &amp; 8, 8</b>	1) 車両搭載のバッテリー: 車両の電子機器が電池を放電させている可能性があります。一旦車両のケーブル(回路)からバッテリーを外し、再度充電を行ってください。	2) 車両(回路)から取り外したバッテリー: 劣化が進んでいる可能性があります。交換時期が近くなっています。
<b>テスト結果</b> <b>LED5-良い</b> <b>テスト結果ですが</b> <b>バッテリーパワー</b> <b>が弱まっています</b>	1) バッテリー端子への接続がゆるくなっている可能性があります。バッテリー端子・その他すべての接続部を再確認してください。	2) バッテリーは、時間の経過とともに容量を消耗/喪失します。充電後も十分な電圧を保持できる場合がありますが、必要な始動電流が無い可能性があります。バッテリーを購入したお店、車両店でバッテリーの点検を行ってください。

#### 充電器がAC電源に接続されているときは、エコパワーセーブモードになります。

電力変換器は、充電器がバッテリーに接続されていないときにはECOモードに切り替わり、0.5W未満の非常に低い電力消費となり、1日あたり0.012kWhの電力消費に相当します。バッテリーが充電器に接続されているときの消費電力は、バッテリーおよび接続されている車両や電子回路の電流需要に依存します。バッテリーが充電され、充電器が長期メンテナンス充電モード(バッテリーを100%充電状態に保つ)になった後の総消費電力は、1日あたり0.024kWh以下になると推定されます。

## 限定保証(日本国内限定)

テックメイトジャパン株式会社は、小売店で最初の購入者に対してのみ、弊社商品の限定保証を提供します。この限定保証は譲渡できませんので、中古品、譲渡品に対しては適用外になります。弊社は、本バッテリーチャージャーの材質や製造上の欠陥について、小売店での購入日から3年間保証します。保証期間内に、このような製造上の問題があった場合、メーカーの選択により修理または商品の交換を行います。購入者は、領収書等の購入証明書添えて、送料を前払いした上で、本機をご購入した店舗に送付して下さい。\*直接弊社への返品は受け付けておりません。本製品を誤って使用した場合、不注意な取り扱いをした場合、または正規代理店以外で修理をした場合、この限定保証は無効となります。この限定保証以外の付随的な保証(例、ロードサービス費用、車両修理代等)は全て保証対象外です。

本機の保証は限定保証であり、弊社は、上記限定保証以外の製品に対する義務を負わないものとし、またそれに付随するいかなる義務も負わないものとします。

注: 詳細は[www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty)

TecMate 製品の詳細は、[www.tecmate.com](http://www.tecmate.com) をご覧ください。