

# OptiMATE **LFP** lithium 4s 0.8A

**MODEL:** TM470 / TM471 / TM472 / TM478

~ **AC:** 100 – 240VAC ~ 50-60Hz  
0.23A @ 100Vac / 0.15A @ 240Vac

--- **DC:** 12.8V --- 0.8A

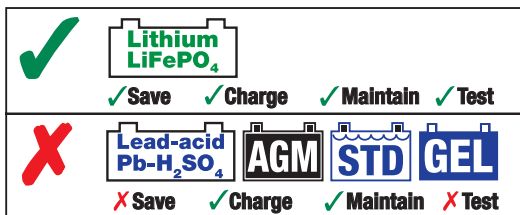
 1 x 12.8V 4 series cell  
Lithium Iron Phosphate / LFP  
2.5 - 30Ah

**MODEL:** TM484 / TM485 / 486 / TM488

~ **AC:** 100 – 240VAC ~ 50-60Hz  
0.92A @ 100Vac / 0.60A @ 240Vac

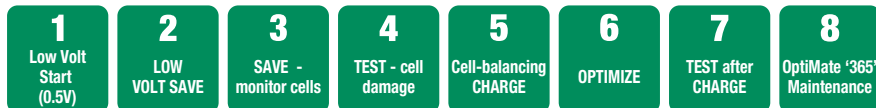
--- **DC:** 12.8V --- 4 x 0.8A (independent)

 4 x 12.8V 4 series cell  
Lithium Iron Phosphate / LFP  
2.5 - 30Ah



Automatic charger for 12.8V LiFePO<sub>4</sub> batteries • Chargeur automatique pour batteries 12.8V LiFePO<sub>4</sub> • Cargador automático para baterías 12.8V LiFePO<sub>4</sub> • Carregador automático para baterias de 12.8V LiFePO<sub>4</sub> • Automatische Ladegerät für 12.8V LiFePO<sub>4</sub> Batterien • Automatische lader voor 12.8V LiFePO<sub>4</sub> accu's • Caricabatterie automatico per batterie 12.8V LiFePO<sub>4</sub> • Automatisk diagnostisk laddare för 12.8V LiFePO<sub>4</sub>-batterier

## 8 STEPS



## INSTRUCTIONS FOR USE

IMPORTANT: Read completely before charging

## MODE D'EMPLOI

IMPORTANT: à lire avant d'utiliser l'appareil

## MODO DE EMPLEO

IMPORTANTE: a leer antes de utilizar el aparato

## INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

IMPORTANTE: Ler antes de utilizar.

## ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN

WICHTIG: Vollständig vor der Benutzung lesen

## GEbruikSAANWIJZING

BELANGRIJK: Lees volledig voor gebruik

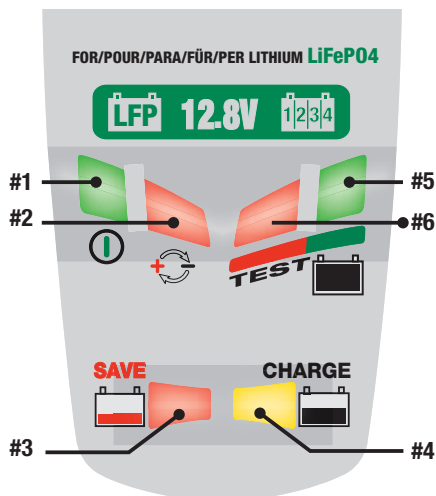
## ISTRUZIONI PER L'USO

IMPORTANTE: da leggere prima di utilizzare l'apparecchio

## INSTRUKTIONER

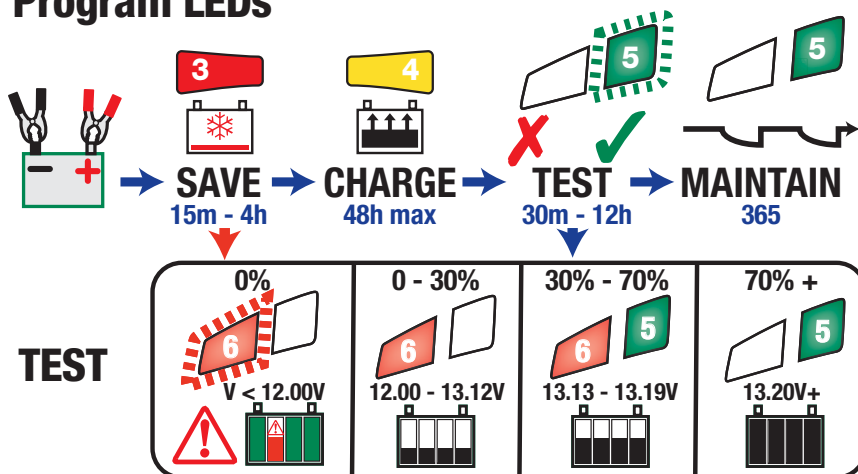
VIKTIGT: läs följande fullständiga instruktioner för användningen innan du använder laddaren

**Multi bank / station model OptiMate Lithium 0.8 x4 : each bank /station / output operates as an independent OptiMate Lithium 0.8.**



- LED #1 - AC POWER (100-240V)
- LED #2 - Reverse polarity
- LED #3 - SAVE
- LED #4 - CHARGE
- LED #5 - GREEN: TEST & MAINTAIN
- LED #6 - RED: TEST & MAINTAIN

## Program LEDs



**THIS PORTION OF THE MANUAL CONTAINS IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE OptiMATE LITHIUM BATTERY CHARGER. IT IS OF THE UTMOST IMPORTANCE THAT EACH TIME, BEFORE USING THE CHARGER, YOU READ AND EXACTLY FOLLOW THESE INSTRUCTIONS. SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

**AUTOMATIC CHARGER ONLY FOR 12.8V LIFEPO<sub>4</sub> (LITHIUM IRON PHOSPHATE) BATTERIES.**

**DO NOT USE FOR NiCd, NiMH, Lead-Acid or any other type of Li-Ion OR NON-RECHARGEABLE BATTERIES.**

1. CAUTION : CLASS II APPLIANCE. DO NOT CONNECT TO GROUND.
2. For indoor use only. Do not expose charger to rain or snow.
3. Use of an attachment not recommended or sold by the battery charger manufacturer may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.
4. To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting charger.
5. An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If extension cord must be used make sure that :
  - a) pins on plug of extension cord are the same number, size and shape as those of plug on charger.
  - b) the extension cord is properly wired and in good electrical condition, and
  - c) the conductor wire size is large enough for the AC ampere rating of the charger as specified in the table below.

AC INPUT RATING IN AMPERES		LENGTH OF CORD, FEET (m)	AWG SIZE OF CORD
Equal to or greater than	But less than		
2A	3A	25 (17.6)	18
		50 (15.2)	18
		100 (30.5)	14

6. Do not operate charger with damaged cord or plug - replace the cord or plug immediately.
7. Do not operate charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; take it to a qualified serviceman.
8. Do not disassemble charger; take it to a qualified serviceman when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.
9. To reduce risk of electric shock, unplug the charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk. Clean only with slightly moist, not wet, cloth. Do not use solvents.
10. WARNING - RISK OF EXPLOSIVE GASES.
  - a) WORKING IN VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW THE INSTRUCTIONS EACH TIME YOU USE THE CHARGER.
  - b) To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of the battery. Review cautionary marking on these products and on engine.

### 11. PERSONAL PRECAUTIONS.

- a) Someone should be within range of your voice OR close enough to come to your aid when you work near a battery.
- b) Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing or eyes.
- c) Wear complete eye protection and clothing protection. Avoid touching eyes while working near a battery.
- d) If battery acid contacts or enters eye, flood eye with cold running water for at least 10 minutes and get medical attention immediately. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap & water. If acid enters an eye, immediately flood eye with running cold water for at least 10 minutes & get medical attention immediately.
- e) NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.
- f) Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto battery. It might spark or short-circuit battery or other electrical part that may cause explosion.
- g) Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a battery. A battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.
- i) NEVER charge a frozen battery.

## 12. PREPARING TO CHARGE

- If necessary to remove battery from vehicle to charge, always remove grounded terminal from battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so as not to cause an arc.
- Be sure area around battery is well ventilated while battery is being charged. Gas can be forcefully blown away by using a piece of cardboard or other non-metallic material as a fan.**
- Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
- Study all battery manufacturer's specific precautions such as removing or not removing cell caps while charging and recommended rates of charge.
- Determine voltage of battery by referring to vehicle or other user's manual and BEFORE MAKING THE BATTERY CONNECTIONS, MAKE SURE THAT THE VOLTAGE OF THE BATTERY YOU ARE GOING TO CHARGE MATCHES THE OUTPUT VOLTAGE OF THE CHARGER.

## 13. CHARGER LOCATION.

- Locate charger as far away from battery as DC cables permit.
- Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage the charger. c) Never allow battery acid to drip on charger when reading gravity or filling battery. Do not operate charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.
- Do not set a battery on top of charger. IMPORTANT : Place charger on a hard flat surface or mount onto a vertical surface. Do not place on plastic, leather or textile surface.

## 14. DC CONNECTION PRECAUTIONS

- Connect and disconnect DC output clips only after setting any charger switches to off position and removing AC cord from electric outlet.** Never allow clips to touch each other, however should this happen no damage will result to the charger circuit & the automatic charging programme will just reset to «start».
  - Attach clips to battery and chassis as indicated in 15(e), 15(f), and 16(b) through 16(d).
- NOTE : This battery charger has an automatic safety feature that will prevent it from operating if the battery has been inversely connected.** Set charger switches to off position and/or remove AC cord from electrical outlet, disconnect the battery clips, then reconnect correctly according to the instructions below.

## 15. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE. A SPARK NEAR A BATTERY MAY CAUSE BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF A SPARK NEAR BATTERY :

- Position AC and DC cords so as to reduce risk of damage by hood, door or moving engine part.
- Stay clear of fan-blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons.
- Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- Determine which post of battery is grounded (connected) to the chassis. If negative post is grounded to chassis (as in most vehicles), see (e). If positive post is grounded to the chassis, see (f).
- For negative-grounded vehicle, connect POSITIVE (RED) clip from battery charger to POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of battery. Connect NEGATIVE (BLACK) clip to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or engine block.
- For positive-grounded vehicle, connect NEGATIVE (BLACK) clip from battery charger to NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of battery. Connect POSITIVE (RED) clip to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or engine block.
- When disconnecting charger, turn switches to off, disconnect AC cord, remove clip from vehicle chassis, and then remove clip from battery terminal.
- See operating instructions for length of charge information.

## 16. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE. A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF A SPARK NEAR BATTERY :

- Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- This battery charger has an automatic safety feature that will prevent it from operating if the battery has been inversely connected. The charger does allow charge current unless a voltage of at least 0.5V is sensed.**
- Connect POSITIVE (RED) charger clip to POSITIVE (POS, P, +) post of battery.
- Connect NEGATIVE (BLACK) charger clip to NEGATIVE (NEG, N, -) battery post of the battery.
- Do not face battery when making final connection.
- When disconnecting charger, always do so in reverse sequence of connecting procedure & break first connection while as far away from battery as practical.
- A marine (boat) battery must be removed & charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

# Optimate

## lithium

**AUTOMATIC DIAGNOSTIC CHARGER FOR 12.8V LiFePO<sub>4</sub> (LITHIUM IRON PHOSPHATE) BATTERIES FROM 2.5Ah TO 30Ah:**

EN

**SAFETY WARNING AND NOTES: IF YOU HAVE NOT YET DONE SO, READ THE PRECEDING PAGES LABELLED "IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS" BEFORE OPERATING THIS CHARGER.**

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

SAFETY

### USING THE OPTIMATE LITHIUM 0.8A

**CORRECT USE:** Use the charger only if the input and output leads and connectors are in good, undamaged condition. **If the input cable is damaged, it is essential to have it replaced without delay by the manufacturer, his authorised service agent or a qualified workshop, to avoid danger.** Protect your charger from damp and humid conditions both during use and in storage. Damage resulting from corrosion, oxidation or internal electrical short-circuiting is not covered by warranty. Distance the charger from the battery during charging to avoid contamination by or exposure to acid or acidic vapours. If using it in the horizontal orientation, place the charger on a hard, flat surface, but NOT on plastic, textile or leather. Use the fixing holes provided in the enclosure base to attach the charger to any convenient, sound vertical surface.

**EXPOSURE TO LIQUIDS:** This charger is designed to withstand exposure to liquids accidentally spilled or splashed onto the casing from above, or to light rainfall. Prolonged exposure to falling rain is inadvisable and longer service life will be obtained by minimizing such exposure. Failure of the charger due to oxidation resulting from the eventual penetration of liquid into the electronic components, connectors or plugs, is not covered by warranty.

**VERY FLAT NEGLECTED BATTERIES:** Pay particularly close attention to the following **A LiFePO<sub>4</sub> battery left deep-discharged for an extended period may develop permanent damage in one or more cells. Such batteries may heat up excessively during charging.**

During the SAVE mode the program limits charge current if the voltage is below 12.8V and the program should detect obvious cell damage and will automatically suspend charging, but the higher the cell count in parallel the more difficult it is to detect a bad cell e.g. a 5Ah battery typically has 4 series connected sets of 2 parallel cells (4S2P configuration - total 8 cells), a 10Ah battery has 4 series connected sets of 4 parallel cells (4S4P configuration - total 16 cells).

**ALWAYS monitor the battery temperature during the first hour, then hourly there-after. If at any time the battery is uncomfortably hot to touch or you notice any unusual signs, DISCONNECT THE CHARGER IMMEDIATELY.**

### CHARGING TIME

**Charge time on a flat but otherwise undamaged battery:**

**For batteries rated from 2.5Ah to 5Ah:** 180 to 360 minutes to progress to the voltage retention test.

**For batteries rated above 5Ah:** 125% of the battery's Ah rating, so a 30Ah battery should take no more than about 38 hours to progress to the voltage retention test.

Deep-discharged batteries may take significantly longer. A full charge may not be achieved within the 24 hour charge safety limit. In this case follow the reset procedure below.

### RESETTING THE CHARGE & TEST CYCLE

Disconnect from the AC mains. Wait for the POWER ON LED #1 to go out. Upon reconnection to AC power LEDs #3, 4, 5 and 6 will flash twice to confirm micro processor health, irrespective if the charger remains connected to a battery or not.

### ECO POWER SAVING MODE WHEN THE CHARGER IS CONNECTED TO AC SUPPLY:

The power converter switches to ECO mode when the charger is not connected to a battery resulting in a very low power draw of less than 0.5W (per charging bank), equivalent to power consumption of 0.012 kWh per day. When a battery is connected to the charger power

consumption depends on the current demand of the battery and its connected vehicle / electronic circuitry. After the battery has been charged and the charger is in long term maintenance charge mode (to keep the battery at 100% charge) the total power consumption is estimated to be 0.024 kWh or less per day.

## CONNECTING THE CHARGER TO THE BATTERY

### 1. Disconnect AC power supply before making or breaking DC / battery connections.

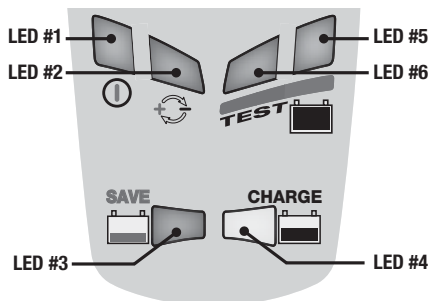
2. If charging a battery in the vehicle with the battery clips, before making connections, first check that the battery clips can be safely and securely positioned clear from surrounding wiring, metal tubing or the chassis. Make connections in the following order:

**First connect to the battery terminal not connected to the chassis (normally positive), then connect the other battery clip (normally negative) to the chassis well away from the battery and fuel line. Always disconnect in reverse sequence.**

3. When charging a battery out of the vehicle with the battery clips, place it in a well ventilated area. Connect the charger to the battery: RED clamp to POSITIVE (POS, P or +) terminal and BLACK clamp to NEGATIVE (NEG, N or -) terminal. Make sure the connections are firm and secure. Good contact is important.

## PROCEEDING TO CHARGE

The LED indicators below are sequenced as they may come on through the course of the program.



**POWER ON: LED #1** - Confirms AC power supply to the charger.

**HIGH and LOW intensity indication:** The "POWER ON" LED #1 will indicate brightly when current is delivered to the battery.

The "POWER ON" LED #1 will reduce intensity to a low level to indicate low power "ECO" mode. This will occur if there is no battery connected, or when a battery is connected and the program finds itself in the voltage retention test mode or the 'rest' periods of Maintenance Charge mode.

**REVERSE POLARITY PROTECTION: LED #2** - Lights when the battery connections are incorrect. The charger is electronically protected so no damage will result, and the output will remain disabled until the connections are corrected.

**LED #3 SAVE lights if the battery is extremely flat (deep-discharged),**

**IMPORTANT:** If this mode engages read the section VERY FLAT NEGLECTED BATTERIES .

This mode engages if the battery was more than 90% discharged / voltage is below 12.8V. Charge current is automatically adjusted according to voltage measured .

**VERY LOW VOLTAGE SAVE** for batteries between 0.6V and 8.8V: Current starts at 200mA and will increase to 325mA depending on charge progress. If the voltage did not rise above 8.8V within 2 hours, charging will be suspended and the TEST LED #6 (red) will flash, indicating the battery may have suffered permanent damage or a professional assessment is required.

**LOW VOLTAGE SAVE** for batteries between 8.9V and 12.8V: Maximum current is set to 0.8A. The battery's charge acceptance is monitored for unusual behaviour. A healthy LiFePO<sub>4</sub> battery will progress to CHARGE mode within 4 hours, otherwise charging will be suspended and TEST LED #6 (red) will flash, indicating the battery may have suffered permanent damage or a professional assessment is required.

**LED #4 Charge and charge verification**

**CHARGE:** The BULK CHARGE stage delivers a constant current of about 0.8 Amps maximum into the battery, up to a voltage of 14.2 -14.4V.

**VERIFICATION:** The circuit verifies battery charge level.

If the battery requires further charging the programme reverts to BULK CHARGE for brief periods, delivering a variable current pulse to the battery. These reversions may occur as many times as is necessary to reduce the battery's current demand below 200mA at 13.6V (which is consistent with a battery that has accepted as much charge as its basic condition allows). (see expected Charging time.)

**NOTE:** For safety reasons there is an overall charge time limit of 48 hours.

#### **VOLTAGE RETENTION TEST: LED #5 flashing**

Delivery of current to the battery is interrupted for **12 hours\*** to allow the program to determine the battery's ability to retain charge. For batteries with a good state of health LED #5 (green) should continue to flash for the full **12 hours\*** period. Read the section NOTES ON TEST RESULTS on reasons for poor test results or how to test a battery that returns a good result but cannot deliver sufficient power once it is returned to service.

#### **MAINTENANCE CHARGE: LED #5 / 6 steady on**

For 30 minutes the circuit offers current to the battery within a safe 13.6V voltage limit whilst the result of the voltage retention test is displayed. If LED #6 (red) indicated the VOLTAGE RETENTION TEST will be repeated. A steady LED #5 (green) indicate the 30 minute float charge maintenance periods follow and alternate with the 30 minute REST (no charging) periods until the battery is disconnected. The battery can draw current as required to support small loads and counter self-discharge.

#### **NOTES ON TEST RESULTS:**

1. For any test result other than green #5, disconnect the battery from the electrical system it supports, and reconnect the OptiMate. If a better test result is now obtained, this suggests that the power losses are partly due to an electrical problem in the electrical system and not in the battery itself. If the poor result persists, you are advised to take the battery to a professional service workshop equipped with professional equipment for a more thorough investigation.
2. If the red LED #6 alone, or the GREEN #5 and red LED #6 indicate together, a significant problem exists. The green + red LEDs mean that after being charged the battery's voltage is not being sustained or that despite recovery attempts the battery was irrecoverable. This may be due to a defect in the battery itself, such as a short-circuited cell, or, in the case of a battery still connected to the electrical system it supports, the red LED #6 may be signalling a loss of current through deteriorated wiring or a degraded switch or contact, or in-circuit current-consuming accessories. A sudden load being switched on while the charger is connected can also cause the battery voltage to dip significantly. Follow the recommendations outlined in point 1.

**AUTOMATIC BATTERY MAINTENANCE:** The MAINTENANCE CHARGE CYCLE consists of 30 minute charge periods followed by and alternating with a 30 minute 'rest' periods, during which there is no charge current. The circuit offers current to the battery within a safe 13.6V voltage limit ("float charge"), allowing it to draw whatever small current is necessary to sustain it at full charge and compensate for any small electrical loads imposed by connected circuitry, or the natural gradual self-discharge of the battery itself.

The BATTERY REFRESH CYCLE is performed if the charger detects the battery has lost charge. The program returns to OPTIMIZE mode (LED #4) and then proceeds to the voltage retention test and maintenance charge cycle.

## **LIMITED WARRANTY**

TecMate (International) SA, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgium, makes this limited warranty to the original purchaser at retail of this product. This limited warranty is not transferable. TecMate (International) warrants this battery charger for three years from date of purchase at retail against defective material or workmanship. If such should occur the unit will be repaired or replaced at the option of the manufacturer. It is the obligation of the purchaser to forward the unit together with proof of purchase (see NOTE), transportation or mailing costs prepaid, to the manufacturer or its authorized representative. This limited warranty is void if the product is misused, subjected to careless handling, or repaired by anyone other than the factory or its authorized representative. The manufacturer makes no warranty other than this limited warranty and expressly excludes any implied warranty including any warranty for consequential damages.

THIS IS THE ONLY EXPRESS LIMITED WARRANTY AND THE MANUFACTURER NEITHER ASSUMES NOR AUTHORIZES ANYONE TO ASSUME OR MAKE ANY OTHER OBLIGATION TOWARDS THE PRODUCT OTHER THAN THIS EXPRESS LIMITED WARRANTY. YOUR STATUTORY RIGHTS ARE NOT AFFECTED.

NOTE: Details at [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty).

#### **WARRANTY in Canada, USA, Central America & South America:**

TecMate North America, Oakville, ON, Canada, as a wholly owned subsidiary of TecMate International, assumes the responsibility for product warranty in these regions.

More information on TecMate products can be found at [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

# Optimate

## lithium

**CETTE SECTION DU MANUEL CONTIENT DES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES RELATIVES AU CHARGEUR DE BATTERIE OPTIMATE LITHIUM. IL EST ESSENTIEL QUE VOUS LISIEZ ET SUIVIEZ À LA LETTRE CES INSTRUCTIONS AVANT CHAQUE UTILISATION DU CHARGEUR. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.**

### CHARGEUR AUTOMATIQUE POUR BATTERIES 12,8 V LIFEPO4 (LITHIUM FER PHOSPHATE).

**NE PAS UTILISER AVEC DES BATTERIES NiCd, NiMH, plomb-acide ou tout autre type de batterie lithium-ion NI AVEC DES BATTERIES NON-RECHARGEABLES.**

#### AVERTISSEMENT :

N'utiliser l'appareil qu'à l'intérieur. Ne pas exposer à la pluie ou à la neige. Appareil de Classe II.

- a) CONSERVER CES INSTRUCTIONS. CE MANUEL CONTIENT DES INSTRUCTIONS IMPORTANTES CONCERNANT LA SÉCURITÉ ET LE FONCTIONNEMENT.
- b) IL EST DANGEREUX DE TRAVAILLER A PROXIMITÉ D'UNE BATTERIE AU PLOMB. LES BATTERIES PRODUISENT DES GAZ EXPLOSIFS EN SERVICE NORMAL. IL EST AUSSI IMPORTANT DE TOUJOURS RELIRE LES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER LE CHARGEUR ET DE LES SUIVRE À LA LETTRE.
- c) POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'EXPLOSION, LIRE CES INSTRUCTIONS ET CELLES QUI FIGURENT SUR LA BATTERIE.
- d) NE JAMAIS FUMER PRÈS DE LA BATTERIE OU DU MOTEUR ET ÉVITER TOUTE ÉTINCELLE OU FLAMME NUE À PROXIMITÉ DE CES DERNIERS.
- e) UTILISER LE CHARGEUR POUR CHARGER UNE BATTERIE AU PLOMB UNIQUEMENT. CE CHARGEUR N'EST PAS CONÇU POUR ALIMENTER UN RÉSEAU ÉLECTRIQUE TRÈS BASSE TENSION NI POUR CHARGER DES PILES SÈCHES. LE FAIT D'UTILISER LE CHARGEUR POUR CHARGER DES PILES SÈCHES POURRAIT ENTRAÎNER L'ÉCLATEMENT DES PILES ET CAUSER DES BLESSURES OU DES DOMMAGES.
- f) NE JAMAIS CHARGER UNE BATTERIE GELÉE.
- g) S'IL EST NÉCESSAIRE DE RETIRER LA BATTERIE DU VÉHICULE POUR LA CHARGER, TOUJOURS DÉBRANCHER LA BORNE DE MISE À LA MASSE EN PREMIER. S'ASSURER QUE LE COURANT AUX ACCESSOIRES DU VÉHICULE EST COUPÉ AFIN D'ÉVITER LA FORMATION D'UN ARC.
- h) PRENDRE CONNAISSANCE DES MESURES DE PRÉCAUTION SPÉCIFIÉES PAR LE FABRICANT DE LA BATTERIE, P. EX., VÉRIFIER S'IL FAUT ENLEVER LES BOUCHONS DES CELLULES LORS DU CHARGEMENT DE LA BATTERIE, ET LES TAUX DE CHARGEMENT RECOMMANDÉS.
- i) SI LE CHARGEUR COMPORTE UN SÉLECTEUR DE TENSION DE SORTIE, CONSULTER LE MANUEL DE L'USAGER DE LA VOITURE POUR DÉTERMINER LA TENSION DE LA BATTERIE ET POUR S'ASSURER QUE LA TENSION DE SORTIE EST APPROPRIÉE. SI LE CHARGEUR N'EST PAS MUNI D'UN SÉLECTEUR, NE PAS UTILISER LE CHARGEUR À MOINS QUE LA TENSION DE LA BATTERIE NE SOIT IDENTIQUE À LA TENSION DE SORTIE NOMINALE DU CHARGEUR.
- j) NE JAMAIS PLACER LE CHARGEUR DIRECTEMENT SOUS LA BATTERIE À CHARGER OU AU-DESSUS DE CETTE DERNIÈRE. LES GAZ OU LES FLUIDES QUI S'ÉCHAPPENT DE LA BATTERIE PEUVENT ENTRAÎNER LA CORROSION DU CHARGEUR OU L'ENDOMMAGER. PLACER LE CHARGEUR AUSSI LOIN DE LA BATTERIE QUE LES CABLES C.C. LE PERMETTENT.
- k) NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE CHARGEUR DANS UN ESPACE CLOS ET/OU NE PAS GÉNER LA VENTILATION.
- l) METTRE LES INTERRUPTEURS DU CHARGEUR HORS CIRCUIT ET RETIRER LE CORDON C.A. DE LA PRISE AVANT DE METTRE ET D'ENLEVER LES PINCES DU CORDON C.C. S'ASSURER QUE LES PINCES NE SE TOUCHENT PAS.
- m) **SUIVRE LES ÉTAPES SUIVANTES LORSQUE LA BATTERIE SE TROUVE DANS LE VÉHICULE.**  
UNE ÉTINCELLE PRÈS DE LA BATTERIE POURRAIT PROVOQUER L'EXPLOSION DE CETTE DERNIÈRE. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE :
  - (i) PLACER LES CORDONS C.A. ET C.C. DE MANIÈRE À ÉVITER QU'ILS SOIENT ENDOMMAGÉS PAR LE CAPOT, UNE PORTIÈRE OU LES PIÈCES EN MOUVEMENT DU MOTEUR ;
  - (ii) FAIRE ATTENTION AUX PALES, AUX COURROIES ET AUX POULIES DU VENTILATEUR AINSI QU'À TOUTE AUTRE PIÈCE SUSCEPTIBLE DE CAUSER DES BLESSURES ;
  - (iii) VÉRIFIER LA POLARITÉ DES BORNES DE LA BATTERIE. LE DIAMÈTRE DE LA BORNE POSITIVE (POS, P, +) EST GÉNÉRALEMENT SUPÉRIEUR À CELUI DE LA BORNE NÉGATIVE (NÉG, N, -) ;
  - (iv) DÉTERMINER QUELLE BORNE EST MISE À LA MASSE (RACCORDÉE AU CHÂSSIS). SI LA BORNE NÉGATIVE EST RACCORDÉE AU CHÂSSIS (COMME DANS LA PLUPART DES CAS), VOIR LE POINT (v). SI LA BORNE POSITIVE EST RACCORDÉE AU CHÂSSIS, VOIR LE POINT (vi) ;



(v) SI LA BORNE NÉGATIVE EST MISE À LA MASSE, RACCORDER LA PINCE POSITIVE (ROUGE) DU CHARGEUR À LA BORNE POSITIVE (POS, P, +) NON MISE À LA MASSE DE LA BATTERIE. RACCORDER LA PINCE NÉGATIVE (NOIRE) AU CHÂSSIS DU VÉHICULE OU AU MOTEUR, LOIN DE LA BATTERIE. NE PAS RACCORDER LA PINCE AU CARBURATEUR, AUX CANALISATIONS D'ESSENCE NI AUX PIÈCES DE LA CARROSSERIE EN TÔLE. RACCORDER À UNE PIÈCE DU CADRE OU DU MOTEUR EN TÔLE DE FORTE ÉPAISSEUR ;

(vi) SI LA BORNE POSITIVE EST MISE À LA MASSE, RACCORDER LA PINCE NÉGATIVE (NOIRE) DU CHARGEUR À LA BORNE NÉGATIVE (NÉG, N, -) NON MISE À LA MASSE DE LA BATTERIE. RACCORDER LA PINCE POSITIVE (ROUGE) AU CHÂSSIS DU VÉHICULE OU AU MOTEUR, LOIN DE LA BATTERIE. NE PAS RACCORDER LA PINCE AU CARBURATEUR, AUX CANALISATIONS D'ESSENCE NI AUX PIÈCES DE LA CARROSSERIE EN TÔLE. RACCORDER À UNE PIÈCE DU CADRE OU DU MOTEUR EN TÔLE DE FORTE ÉPAISSEUR ;

(vii) BRANCHER LE CORDON D'ALIMENTATION C.A. DU CHARGEUR ;

(viii) POUR INTERROMPRE L'ALIMENTATION DU CHARGEUR, METTRE LES INTERRUPTEURS HORS CIRCUIT, RETIRER LE CORDON C.A. DE LA PRISE, ENLEVER LA PINCE RACCORDÉE AU CHÂSSIS ET EN DERNIER LIEU CELLE RACCORDÉE À LA BATTERIE.

**n) SUIVRE LES ÉTAPES SUIVANTES LORSQUE LA BATTERIE EST À L'EXTÉRIEUR DU VÉHICULE.**

UNE ÉTINCELLE PRÈS DE LA BATTERIE POURRAIT PROVOQUER L'EXPLOSION DE CETTE DERNIÈRE. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE :

(i) VÉRIFIER LA POLARITÉ DES BORNES DE LA BATTERIE. LE DIAMÈTRE DE LA BORNE POSITIVE (POS, P, +) EST GÉNÉRALEMENT SUPÉRIEUR À CELUI DE LA BORNE NÉGATIVE (NÉG, N, -) ;

(ii) RACCORDER UN CÂBLE DE BATTERIE ISOLÉ No 6 AWG MESURANT AU MOINS 60 CM DE LONGUEUR À LA BORNE NÉGATIVE (NÉG, N, -) ;

(iii) RACCORDER LA PINCE POSITIVE (ROUGE) À LA BORNE POSITIVE (POS, P, +) DE LA BATTERIE ;

(iv) SE PLACER ET TENIR L'EXTRÉMITÉ LIBRE DU CÂBLE AUSSI LOIN QUE POSSIBLE DE LA BATTERIE, PUIS RACCORDER LA PINCE NÉGATIVE (NOIRE) DU CHARGEUR À L'EXTRÉMITÉ LIBRE DU CÂBLE ;

(v) NE PAS SE PLACER FACE À LA BATTERIE POUR EFFECTUER LE DERNIER RACCORDEMENT ;

(vi) RACCORDER LE CORDON D'ALIMENTATION C.A. DU CHARGEUR À LA PRISE ;

(vii) POUR INTERROMPRE L'ALIMENTATION DU CHARGEUR, METTRE LES INTERRUPTEURS HORS CIRCUIT, RETIRER LE CORDON C.A. DE LA PRISE, ENLEVER LA PINCE RACCORDÉE AU CHÂSSIS ET EN DERNIER LIEU CELLE RACCORDÉE À LA BATTERIE. SE PLACER AUSSI LOIN QUE POSSIBLE DE LA BATTERIE POUR DÉFAIRE LA PREMIÈRE CONNEXION.

# Optimate

## lithium

**CHARGEUR À DIAGNOSTIC AUTOMATIQUE POUR BATTERIES LiFePO<sub>4</sub> (LITHIUM FER PHOSPHATE) 12,8 V. BATTERIES DE 2,5 AH À 30 AH:** <sup>4</sup>

FR

**AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ ET REMARQUES : SI VOUS NE L'AVEZ PAS DÉJÀ FAIT, LISEZ LES PAGES QUI PRÉCÈDENT INTITULÉES « INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES » AVANT D'UTILISER CE CHARGEUR.**

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) possédant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissance, sauf si elles bénéficient d'une surveillance ou ont reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent faire l'objet d'une surveillance pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

## UTILISATION D'OPTIMATE LITHIUM 0,8A

**UTILISATION CORRECTE :** utilisez le chargeur uniquement si les broches de raccordement et les connecteurs d'entrée et de sortie sont en parfait état. Si le câble d'entrée est endommagé, il est essentiel que vous le fassiez remplacer au plus vite par le fabricant, son technicien agréé ou un atelier qualifié, pour éviter tout danger. Protégez votre chargeur de l'humidité, qu'il soit en fonctionnement ou rangé. La garantie ne couvre pas les dommages résultant de la corrosion, de l'oxydation ou d'un court-circuit électrique interne.

Éloignez le chargeur de la batterie pendant la charge pour éviter toute contamination par ou toute exposition à des acides ou des vapeurs acides. Si vous l'utilisez en position horizontale, placez le chargeur sur une surface plane et dure, mais PAS sur du plastique, du textile ou du cuir. Utilisez les trous de fixation situés dans la base du boîtier pour fixer le chargeur à toute surface verticale solide et pratique.

**EXPOSITION À DES LIQUIDES:** ce chargeur est conçu pour résister à une exposition à des liquides ayant éclaboussé ou ayant été accidentellement renversés sur le boîtier par le dessus, ou à une pluie légère. Une exposition prolongée à une pluie forte est déconseillée afin de prolonger la durée de vie de l'équipement. Une panne du chargeur due à une oxydation résultant de l'éventuelle pénétration d'un liquide corrosif dans les composants électroniques, les connecteurs ou les prises ne sera pas couverte par la garantie

**BATTERIES DÉGRADÉES TRÈS FAIBLES :** soyez particulièrement vigilant : Une batterie LiFePO<sub>4</sub> laissée complètement déchargée pendant une période prolongée risque de développer des dommages permanents dans une ou plusieurs cellule(s). Ces batteries peuvent atteindre une température excessivement élevée au cours de la charge. En mode save, le programme limite le courant de charge si la tension est inférieure à 12,8 v et le programme est conçu pour détecter un éventuel endommagement évident de cellule et suspendre automatiquement la charge le cas échéant, mais plus il y a de cellules en parallèle, plus il est difficile de détecter une mauvaise cellule. En effet, une batterie de 5 ah présente ainsi par défaut 4 rangées connectées en séries de 2 cellules parallèles (configuration 4s2p - 8 cellules au total), une batterie de 10 ah présente 4 rangées connectées en séries de 4 cellules parallèles (configuration 4s4p - 16 cellules au total). Surveillez EN PERMANENCE la température de la batterie au cours de la première heure, puis une fois par heure. Si vous constatez à tout moment que la batterie devient chaude au point de ne plus pouvoir la toucher à main nue ou si vous remarquez des signes inhabituels, DÉBRANCHEZ LE CHARGEUR IMMÉDIATEMENT.

## TEMPS DE CHARGE

**Temps de charge pour une batterie déchargée mais en parfait état :**

**Pour les batteries d'une tension nominale comprise entre 2,5 Ah et 5 Ah :** de 180 à 360 minutes pour effectuer le test de rétention de voltage.

**Pour les batteries d'une tension nominale supérieure à 5 Ah :** 125 % de la tension de la batterie ; il faut donc au maximum environ 38 heures à une batterie de 30 Ah pour effectuer le test de rétention de voltage.

Des batteries complètement déchargées peuvent nécessiter beaucoup plus de temps. Il est possible que la limite de charge de sécurité de 24 heures ne suffise pas pour une charge complète. Dans ce cas, suivez la procédure de réinitialisation ci-dessous.

## RÉINITIALISATION DU CYCLE DE CHARGE ET TEST

Déconnectez la prise secteur CA. Attendez que la LED POWER ON #1 s'éteigne. Dès que le branchement se fait sur le CA, toutes les LED #3, 4, 5 et 6 clignotent deux fois pour confirmer le bon état du microprocesseur, indépendamment du fait que le chargeur soit resté connecté à une batterie ou pas.

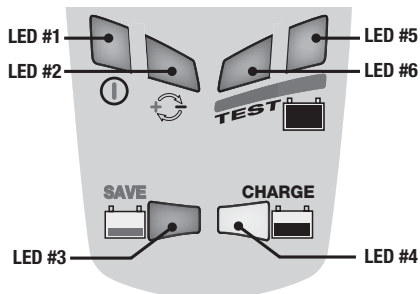
SÉCURITÉ

## MODE ÉCONOMIE D'ÉNERGIE LORSQUE LE CHARGEUR EST CONNECTÉ À L'ALIMENTATION SECTEUR :

Le convertisseur d'énergie passe en mode ECO lorsque le chargeur n'est pas branché sur une batterie, ce qui conduit à une très faible puissance, inférieure à 0,5W, l'équivalent d'une consommation d'énergie de 0,012 kWh par jour. Lorsqu'une batterie est branchée sur le chargeur, la consommation d'énergie dépend de la demande en courant de la batterie et du véhicule/des circuits électroniques raccordés. Une fois que la batterie est chargée et que le programme de charge est en mode de charge de maintenance à long terme (pour garder la batterie chargée à 100 %), la consommation d'énergie totale est estimée à 0,024 kWh ou moins par jour.

## CHARGE

Les témoins à LED sont placés dans l'ordre chronologique de déroulement du programme.



FR

### POWER ON : LED #1 - Confirme l'alimentation

Indication d'intensité HAUTE et BASSE : la LED #1 « POWER ON » va indiquer que le courant passe dans la batterie. L'intensité de la LED #1 « POWER ON » va diminuer pour indiquer le mode de consommation « ECO ». Cela se produit si aucune batterie n'est branchée ou lorsqu'une batterie est branchée et que le programme se trouve en mode Test de rétention de voltage ou en période « repos » du mode Charge de maintenance.

**PROTECTION POLARITÉ INVERSE : LED #2** - s'allume lorsque les branchements de la batterie sont incorrects. Le chargeur est protégé électroniquement et aucun dommage ne peut donc survenir, la sortie de courant restera inactive tant que les connexions n'auront pas été correctement restaurées.

**LED #3 RÉCUPÉRATION** s'allume si la batterie est extrêmement faible (c.-à-d. profondément déchargée ou sulfatée).

**IMPORTANT** : si ce mode se déclenche, lisez la section **BATTERIES DÉGRADÉES TRÈS FAIBLES**.

Ce mode se déclenche si la batterie était déchargée à plus de 90 % ou si la tension est inférieure à 12,8 V. Le courant de charge est automatiquement ajusté en fonction de la tension et de la température ambiante mesurée lors du test de pré-qualification.

**RÉCUPÉRATION À TRÈS FAIBLE VOLTAGE** pour des batteries entre 0,6 V et 8,8 V : le courant commence à 200 mA et augmente jusqu'à 325 mA, en fonction de l'évolution de la charge. Si la tension n'a pas dépassé 8,8 V après 2 heures, la charge s'interrompt et la LED TEST #6 (rouge) clignote pour indiquer qu'il est possible que la batterie ait subi des dommages irréversibles ou que l'expertise d'un professionnel est nécessaire.

**RÉCUPÉRATION À TRÈS FAIBLE VOLTAGE** pour des batteries entre 8,9 V et 12,8 V : le courant maximal est fixé à 0,8 A. La capacité de charge de la batterie est surveillée dans l'éventualité d'un comportement inhabituel. Une batterie LiFePO<sub>4</sub> en bon état passe en mode CHARGE en moins de 4 heures ; dans le cas contraire, la charge s'interrompt et la LED TEST #6 (rouge) clignote pour indiquer qu'il est possible que la batterie ait subi des dommages irréversibles ou que l'expertise d'un professionnel est nécessaire.

### LED #4 Charge et vérification de charge

**CHARGE** : Etape de CHARGE principale (LED #3) : un courant constant de 1,0A maximum est délivré dans la batterie, jusqu'à une tension de 14,2 à 14,4V

**VÉRIFICATION** : Le circuit vérifie le niveau de charge de la batterie. Si la batterie requiert plus de charge, le programme repasse en mode CHARGE PRINCIPALE pour de brèves périodes, fournissant une impulsion électrique variable à la batterie. Ces réversions auront lieu autant de fois que nécessaire afin de réduire la demande de courant émanant de la batterie à moins de 200mA à 13,6V (valeurs typiques pour une batterie qui a accepté autant de charge que son état initial le permettait). (voir temps de charge prévu)

**REMARQUE** : pour des raisons de sécurité, il y a une limite de charge absolue de 48 heures.

### TEST DE RÉTENTION DE VOLTAGE : LED #5 clignotante

L'arrivée du courant dans la batterie est interrompue pendant **12 heures\*** pour permettre au programme de déterminer la capacité de la batterie à retenir la charge. Pour des batteries en bon état, LED #5 (verte) devrait continuer à clignoter pendant toute la période des **12 heures\***. Lisez le chapitre REMARQUES SUR LES RÉSULTATS DES TESTS concernant les raisons des mauvais tests ou comment tester une batterie qui renvoie un bon résultat au test, mais qui ne peut fournir assez de puissance lors de sa remise en service.

#### CHARGE DE MAINTENANCE : LED #5 / 6 fixes

Pendant 30 minutes, le circuit donne du courant à la batterie avec une limite raisonnable de 13,6 V alors que le résultat du test de rétention de voltage est affiché. Si la LED #6 (rouge) l'indique, le TEST DE RÉTENTION DE VOLTAGE sera répété. Si la LED #5 (verte) s'allume en permanence, elle indique l'alternance des périodes de maintenance de la charge tampon de 30 minutes et des périodes de REPOS (pas de charge) de 30 minutes jusqu'à ce que la batterie soit déconnectée.

#### REMARQUES SUR LES RÉSULTATS DU TEST :

1. our tout résultat de test autre que vert #5, débranchez la batterie du système électrique qui l'alimente, et reconnectez l'OptiMate. Si un meilleur résultat est obtenu, cela suppose que les pertes de courant sont en partie dues à un problème du système électrique et non à la batterie elle-même. Si les mauvais résultats persistent, nous vous recommandons de confier la batterie à un atelier d'entretien professionnel disposant d'équipements professionnels pour un contrôle plus approfondi.

2. Si la LED #6 rouge seule, ou à la fois la LED #5 verte et la LED #6 rouge, clignote(nt), cela révèle un problème important. Les LED vertes + rouges indiquent qu'après la charge, la tension de la batterie n'est pas maintenue ou que la batterie n'a pas pu être récupérée malgré les tentatives de récupération. Cela peut être dû à un défaut de la batterie elle-même, par exemple une cellule en court-circuit ou une sulfatation complète, ou, dans le cas où la batterie est toujours branchée sur le système électrique qu'elle alimente, il est possible que la LED #6 rouge indique une perte de courant liée à un câblage endommagé, à un interrupteur ou à un contact dégradé ou à des accessoires consommateurs de courant dans le circuit. L'allumage soudain d'une charge importante alors que le chargeur est branché peut également causer une baisse significative de la tension de la batterie.

3. BONS RÉSULTATS DE TEST, mais la batterie ne délivre pas une puissance suffisante : il est possible que des dommages irréversibles de la batterie causent une décharge spontanée excessive non détectée pendant la période de test de 12 heures. Déconnectez la batterie de l'OptiMate.

**MAINTENANCE AUTOMATIQUE DE LA BATTERIE** : le CYCLE DE CHARGE DE MAINTENANCE est constitué de périodes de charge de 30 minutes en alternance avec des périodes de « repos » de 30 minutes pendant lesquelles il n'y a pas de courant de charge. Le circuit fournit du courant à la batterie dans la limite de sécurité de 13,6 V (= charge tampon) lui permettant de tirer le moindre courant nécessaire pour l'alimenter à charge pleine et de compenser toute légère charge électrique imposée par le circuit relié ou par une décharge spontanée progressive de la batterie elle-même.

Le CYCLE DE RAFFRAÎCHISSEMENT DE LA BATTERIE est effectué si le chargeur détecte que la batterie a perdu de la charge. Le programme retourne en mode OPTIMIZE (LED #4) puis effectue le test de rétention de voltage et le cycle de charge de maintenance.

## GARANTIE LIMITÉE

TecMate International SA, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgique, consent la présente garantie au premier client utilisateur de ce produit, sans possibilité de transfert. TecMate (International) garantit ce chargeur pendant trois ans à compter de la date d'achat au détail contre les défauts de composants ou d'assemblage. Le cas échéant, le chargeur sera réparé ou remplacé à la discrétion du fabricant. L'acheteur doit expédier, à ses frais, l'appareil ainsi qu'une preuve d'achat (voir "NOTE") au fabricant ou à son représentant agréé. Cette garantie limitée devient nulle si l'appareil est utilisé ou manipulé de façon inadéquate ou s'il a été réparé par toute personne physique ou morale autre que le fabricant ou un représentant agréé. Le fabricant n'offre aucune autre garantie que la présente, et exclut expressément toute garantie contre les dommages consécutifs.

CECI EST LA SEULE GARANTIE EXPRESSÉMENT CONSENTIE PAR LE FABRICANT. CELUI-CI N'ASSUME ET N'AUTORISE QUICONQUE A ASSUMER OU ETABLIR TOUTE AUTRE OBLIGATION LIÉE À CE PRODUIT, AUTRE QUE CETTE GARANTIE LIMITÉE EXPRESSÉMENT CONSENTIE. VOS DROITES STATUTAIRES NE SONT PAS AFFECTÉES.

NOTE : Voir [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) ou contactez [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

On peut trouver plus d'information sur les produits de TecMate chez [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

# Optimate

## lithium

**CARGADOR CON DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO PARA BATERÍAS LiFePO<sub>4</sub> (FOSFATO DE LITIO-HIERRO) DE 12,8 V, BATERÍAS DE 2,5 A 50 AH:**

### ADVERTENCIAS SOBRE SEGURIDAD Y NOTAS:

Este aparato no puede ser utilizado por que lo utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas, o bien con falta de experiencia y conocimientos, a menos que una persona responsable de su seguridad las supervise o les dé instrucciones sobre el uso del aparato. Es necesario supervisar a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.

### USO DE OPTIMATE LITHIUM 0,8 A

**USO CORRECTO:** utilice el cargador únicamente si las tomas de conexión de entrada y salida y los conectores se encuentran en perfecto estado. Si el cable de entrada presenta daños, es de suma importancia que el fabricante, un agente de mantenimiento autorizado o un distribuidor cualificado lo reemplace inmediatamente. Proteja su cargador de la humedad, tanto durante el uso, como en el almacenamiento. Los daños derivados de la corrosión, oxidación o cortocircuitos eléctricos internos no están cubiertos por la garantía. El cargador debe estar a cierta distancia de la batería durante el proceso de carga con el fin de evitar una posible contaminación por o exposición a ácidos y vapores ácidos. Si se está utilizando en posición horizontal, coloque el cargador en una superficie plana y resistente, pero NO sobre plásticos, textiles o cuero. Utilice los orificios de fijación incluidos en la base de la carcasa para acoplar el cargador a una superficie vertical adecuada.

**EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS:** este cargador está diseñado para soportar la exposición accidental a líquidos derramados o salpicados accidentalmente en la carcasa, procedentes de la parte superior o de llovizna. Se desaconseja una exposición prolongada a la lluvia, ya que se reducirá la vida útil. Si se produjeran errores en el cargador debido a la oxidación derivada de la posible entrada de líquidos en los componentes electrónicos, los conectores o tomas, estos no estarán cubiertos por la garantía.

**BATERÍAS DESCUIDADAS MUY DESCARGADAS:** Preste especial atención a lo siguiente: Una batería LiFePO<sub>4</sub> que quede muy descargada durante un periodo prolongado puede registrar daños permanentes en una o más células. Dichas baterías pueden calentarse en exceso durante la carga. Durante el modo save (recuperación), el programa limita la corriente de carga si la tensión es inferior a 12,8 V y el programa debería detectar los daños notables de las células y suspender automáticamente la carga. Sin embargo, cuanto mayor es el número de células en paralelo, mayor es la dificultad de detectar una en mal estado; por ejemplo, una batería de 5 ah cuenta normalmente con 4 series conectadas de 2 células en paralelo (configuración 4s2p, 8 células en total), una batería de 10 ah cuenta con 4 series conectadas de 4 células en paralelo (configuración 4s4p, 16 células en total). Supervise SIEMPRE la temperatura de la batería durante la primera hora y, después, tras cada hora. Si en algún momento la batería se encuentra demasiado caliente para tocarla o si detecta algún signo anómalo, DESCONECTE INMEDIATAMENTE EL CARGADOR.

### TIEMPO DE CARGA

**Tiempo de carga de una batería descuidada sin otros daños:**

**Baterías clasificadas entre 2,5 Ah y 5 Ah:** 180 a 360 minutos para llevar a cabo la prueba de retención de tensión.

**Baterías con una clasificación superior a 5 Ah:** 125 % de la clasificación Ah de la batería; por lo que una batería de 30 Ah no debería requerir más de 38 horas para efectuar la prueba de retención de tensión.

En caso de baterías muy descargadas puede tardar mucho más. Puede que no se alcance una carga plena en las 24 horas del límite de seguridad de la carga. En este caso, efectúe el siguiente procedimiento de reinicio.

### REINICIO DE LA CARGA Y CICLO DE PRUEBA

Desconecte de la red de CA. Espere hasta que el LED #1 DE POTENCIA ACTIVADA se apague. Tras la reconexión a la toma de CA, los LED #3, 4, 5 y 6 parpadearán dos veces para confirmar el estado del microprocesador, independientemente de si el cargador sigue conectado a la batería o no.

ES

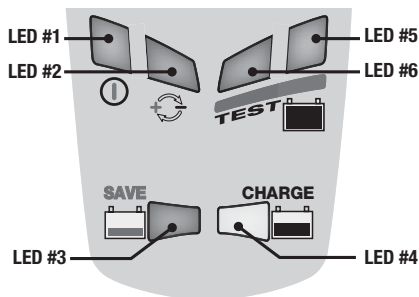
SEGURIDAD

## MODO DE AHORRO DE ENERGÍA "ECO" CUANDO EL CARGADOR ESTÁ CONECTADO A LA RED CA:

El convertidor de energía pasa al modo ECO cuando el cargador no está conectado a la batería, por lo que la entrada de corriente es inferior a 0,5 W, lo que equivale a un consumo de energía de 0,012 kWh al día. Cuando la batería está conectada al cargador, el consumo de energía varía en función de la cantidad de corriente que necesiten la batería y los circuitos del vehículo / electrónicos conectados a la misma. Una vez que se ha cargado la batería y el cargador está en el modo de carga de mantenimiento prolongado (para mantener la batería a plena carga), el consumo total de energía estimado es de 0,024 kWh o menos por día.

## PROCEDIMIENTO DE CARGA

Las indicaciones LED evocadas a continuación y los textos relacionados aparecen según el orden de secuencia lógico del programa.



**ALIMENTACIÓN ACTIVADA:** LED #1: confirma la alimentación CA al cargador.

Indicación de intensidad ALTA y BAJA: El LED #1 «ALIMENTACIÓN ACTIVADA» se iluminará intensamente cuando se suministre corriente a la batería. El LED #1 «ALIMENTACIÓN ACTIVADA» reducirá su intensidad a un nivel bajo durante el modo «ECO». Esto ocurrirá si no hay ninguna batería conectada o, si hay una batería conectada, en modo de prueba de retención de tensión, o en modo de carga de mantenimiento.

**PROTECCIÓN CONTRA POLARIDAD INVERTIDA:** LED #2: se enciende cuando las conexiones de la batería son incorrectas. El cargador está protegido electrónicamente, con lo que no se producirá ningún daño y la salida permanecerá desactivada hasta que se corrijan las conexiones.

**EL LED n.º 3 de RECUPERACIÓN se enciende si la batería está muy descargada (descargada o sulfatada),**

**IMPORTANTE:** si se activa este modo, consulte el apartado BATERÍAS DESCUIDADAS MUY DESCARGADAS.

Si este modo se activa, la batería presentaba una descarga superior al 90 % / tensión inferior a 12,8 V: la corriente de carga se ajusta automáticamente en función de la tensión y temperatura ambiente registradas durante la prueba de precalificación.

**RECUPERACIÓN EN CASO DE MUY BAJA TENSIÓN** para baterías entre 0,6 V y 8,8 V: la corriente se inicia a 200 mA y se incrementa hasta 325 mA en función del proceso de carga. Si la tensión no supera 8,8 V en 2 horas, la carga se suspenderá y el LED DE PRUEBA #6 (rojo) parpadeará para indicar que la batería puede haber sufrido daños permanentes o que se requiere una valoración profesional.

**RECUPERACIÓN EN CASO DE BAJA TENSIÓN** para baterías entre 8,9 V y 12,8 V: la corriente máxima está fijada a 0,8 A. Se controla la asimilación de la carga de la batería para detectar algún comportamiento anómalo. Una batería LiFePO<sub>4</sub> en buen estado pasará al modo CARGA en 4 horas; de lo contrario, la carga se suspenderá y el LED DE PRUEBA #6 (rojo) parpadeará para indicar que la batería puede haber sufrido daños permanentes o que se requiere una valoración profesional.

**LED #4 Carga y verificación de carga**

**CARGA:** Etapa de CARGA principal : una corriente constante de máximo 0,8A se suministra, hasta una tensión de 14,2-14,4 V.

**VERIFICACIÓN:** Mientras el circuito verifica el nivel de carga de la batería.

Si la batería necesita más carga, el programa vuelve en modo de CARGA PRINCIPAL durante períodos cortos, suministrando así un impulso de corriente variable a la batería. Estas reversiones ocurrirán tantas veces como se necesita, a fin de reducir la "petición" de corriente emanando de la batería, hacia un nivel inferior a 200mA a 13,6V (valores típicos para una batería que aceptó una carga tal que su condición de base lo permitió). (Consulte el apartado Tiempo de carga estimado.)

**OBSERVACIÓN:** por razones de seguridad hay un límite temporal de carga general de 48 horas.

**PRUEBA DE RETENCIÓN DE TENSIÓN: LED #5 parpadea**

El suministro de corriente a la batería se interrumpe durante 12 horas\* para permitir que el programa determine la capacidad de la batería de retener la carga. Para las baterías en buen estado, el LED #5 (verde) debería seguir parpadeando durante el periodo completo de 12 horas\*. Lea el apartado OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA para averiguar las razones de resultados de pruebas deficientes o cómo probar una batería que ofrece un buen resultado, pero no puede suministrar suficiente potencia una vez que está de nuevo operativa.

### **CARGA DE MANTENIMIENTO: LED #5, 6 fijos**

Durante 30 minutos, el circuito suministra corriente a la batería dentro de un límite de tensión seguro de 13,6 V, mientras se muestra el resultado de la prueba de retención de tensión.

Si el LED n.º 6 (rojo) se enciende, se repetirá la PRUEBA DE RETENCIÓN DE TENSIÓN. El LED n.º 5 (verde) fijo indica los periodos de mantenimiento de carga flotante de 30 minutos, que siguen y se alternan con los periodos de 30 minutos de DESCANSO (sin carga) hasta que se desconecte la batería.

### **OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA:**

1. Si el resultado no es verde #5, desconecte la batería del sistema eléctrico y vuelva a conectar el OptiMate. Si en ese momento se obtiene un mejor resultado en la prueba, es probable que las pérdidas de potencia se deban a un problema del sistema eléctrico y no a la propia batería. Si persisten los resultados insatisfactorios, se recomienda que un profesional de mantenimiento examine la batería para llevar a cabo una investigación más exhaustiva.

2. Si se ilumina únicamente el LED n.º 6 rojo, o bien el LED n.º 5 verde y el LED n.º 6 rojo al mismo tiempo, esto indica que existe un problema importante. Los LED verde + rojo señalan que tras haber realizado la carga, la tensión de la batería no se está manteniendo o que, a pesar de los intentos de recuperación, la batería no es recuperable. Esto puede deberse a un defecto en la propia batería, como una célula cortocircuitada o una sulfatación total o, en el caso de una batería que aún está conectada al sistema eléctrico al que suministra energía, el LED #6 rojo puede estar indicando una pérdida de corriente a través de un cableado deteriorado o un contacto o interruptor degradado, así como a través de accesorios que consumen corriente dentro del circuito. Un consumo repentino activado mientras el cargador está conectado también puede provocar que la tensión de la batería se reduzca drásticamente.

3. RESULTADO DE LA PRUEBA SATISFACTORIO, pero la batería no puede suministrar una potencia suficiente: un daño permanente de la batería puede estar causando una autodescarga excesiva que no se ha detectado durante el periodo de prueba de 12 horas de duración.

**MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO DE LA BATERÍA:** El CICLO DE CARGA DE MANTENIMIENTO consiste en periodos de carga de 30 minutos seguidos y alternados con periodos de «descanso» de 30 minutos, durante los que no hay corriente de carga. El circuito suministra corriente a la batería dentro de un límite de tensión seguro de 13,6 V («carga flotante»), lo que le permite tomar la corriente necesaria para mantenerla a plena carga y compensar los pequeños consumos eléctricos impuestos por el circuito conectado o la autodescarga gradual normal de la propia batería. El CICLO DE REFRESCO DE LA BATERÍA se efectúa si el cargador detecta que la batería ha perdido carga. El programa vuelve al modo de OPTIMIZACIÓN (LED #4) y, a continuación, realiza la prueba de retención de tensión y el ciclo de carga de mantenimiento.

## **GARANTÍA LIMITADA**

TecMate (International) SA, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Bélgica, establece esta garantía limitada en favor del primer propietario que utilice este aparato. Esta garantía limitada no es transferible. TecMate (International) garantiza este aparato durante los tres años siguientes a la fecha de compra por su primer usuario contra los fallos de materiales y de montaje. En este caso y a discreción del fabricante el aparato podrá ser reparado ó reemplazado. La gestión y los costes relativos al transporte del aparato acompañado por una prueba de compra (véase "NOTA") al fabricante ó a uno de sus representantes autorizados serán por cuenta del cliente. Esta garantía limitada se anula en caso de uso ó tratamiento inadecuado, ó de reparación hecha por toda persona o organización otra diferente al fabricante ó uno de sus representantes autorizados. El fabricante no cumple con otra garantía que esta garantía limitada y expresamente excluye toda forma de garantía contra otros daños que los que sufra el aparato por sí mismo.

ESTO CONSTITUYE LA ÚNICA GARANTÍA LIMITADA VÁLIDA. EL FABRICANTE NO RECONOCE A QUIENQUIERA EL DERECHO DE EJERCER Ó DE TRANSMITIR NINGUN DERECHO RELATIVO AL PRODUCTO VENDIDO QUE SEA OTRO QUE EL QUE SE DERIVA DE ESTA GARANTÍA LIMITADA EXPRESA. LAS SUS DERECHAS ESTATUTARIAS NO SON AFECTADAS.

NOTA: Véase [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) ó contacte [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Se puede encontrar más información sobre los productos de TecMate en [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

# Optimate

## lithium

**CARREGADOR DE DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO PARA BATERIAS LiFePO<sub>4</sub> (FOSFATO DE FERRO DE LÍTIU) DE 12,8V. BATERIAS DE 2,5AH A 30AH:**

### NOTAS E AVISOS DE SEGURANÇA:

Este dispositivo não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades mentais, sensoriais ou físicas diminuídas, nem por pessoas com falta de experiência ou conhecimentos, a não ser que recebam supervisão ou instruções adequadas, dadas por uma pessoa responsável pela sua segurança, no que respeita ao seu uso. As crianças devem ser supervisionadas de modo a assegurar que não brinquem com o dispositivo.

### UTILIZAR O OPTIMATE LITHIUM 0,8A

**UTILIZAÇÃO CORRECTA:** Utilize o carregador apenas se os condutores de entrada e saída e os conectores estiverem em boas condições e intactos. Se o cabo de entrada estiver danificado, é essencial que seja substituído imediatamente pelo fabricante, o agente de assistência autorizado ou uma oficina qualificada, para evitar o perigo. Proteja o carregador da humidade tanto durante o uso como no armazenamento. Os danos resultantes de corrosão, oxidação ou de curto-circuitos eléctricos internos não são cobertos pela garantia. Afaste o carregador da bateria durante o carregamento para evitar a contaminação por ácido ou a exposição ao ácido ou a vapores ácidos. Se utilizar o carregador na posição horizontal, coloque-o sobre uma superfície plana e dura, mas NÃO sobre uma superfície de plástico, tecido ou couro. Utilize os orifícios de fixação existentes na base de caixa para prender o carregador a qualquer superfície vertical resistente e adequada.

**EXPOSIÇÃO A LÍQUIDOS:** Este carregador foi concebido para resistir à exposição a líquidos acidentalmente derramados ou salpicados sobre a caixa a partir de cima, ou a chuvas leves. A exposição prolongada à chuva não é aconselhável e se for minimizada é possível obter uma vida útil mais longa. As falhas do carregador devido à oxidação resultante de uma eventual penetração de líquidos nos componentes electrónicos, conectores ou fichas, não são cobertas pela garantia.

**BATERIAS NEGLIGENCIADAS MUITO DESCARREGADAS:** Preste especial atenção ao seguinte: Uma bateria LiFePO<sub>4</sub> que esteja muito descarregada durante um período prolongado poderá desenvolver danos permanentes numa ou em várias células. Essas baterias poderão aquecer excessivamente durante o carregamento. Durante o modo de recuperação (save), o programa limita a corrente de carga se a tensão for inferior a 12,8 V e o programa deverá detetar danos óbvios nas células, suspendendo automaticamente o carregamento. No entanto, quanto maior for o número de células em paralelo, mais difícil será a deteção de uma célula danificada. Por exemplo, uma bateria de 5 ah normalmente tem 4 conjuntos ligados em série de 2 células paralelas (configuração 4s2p - total de 8 células) e uma bateria de 10 ah tem 4 conjuntos ligados em série de 4 células paralelas (configuração 4s4p - total de 16 células).

Controle SEMPRE a temperatura da bateria durante a primeira hora e, posteriormente, todas as horas. Se a qualquer momento a bateria estiver desconfortavelmente quente ao toque ou se detectar quaisquer sinais inusitados, DESLIGUE IMEDIATAMENTE O CARREGADOR.

### TEMPO DE CARREGAMENTO

**Tempo de uma bateria descarregada, mas intacta:**

**Para baterias de 2,5Ah a 5Ah:** 180 a 360 minutos para avançar para o teste de retenção de tensão.

**Para baterias com mais de 5Ah:** 125% do valor de Ah da bateria, portanto, uma bateria de 30Ah não deverá demorar mais de 38 horas para avançar para o teste de retenção de tensão.

As baterias muito descarregadas poderão demorar bastante mais tempo. É possível que não seja atingida a carga total dentro do limite de segurança de carregamento de 24 horas. Neste caso, siga o procedimento de reposição abaixo.

### REINICIAR O CICLO DE CARREGAMENTO E DE TESTE

Desligue da alimentação de CA. Espere até que o LED #1 «LIGADO» se apague. Depois de voltar a ligar o equipamento à energia eléctrica de CA, os LEDs #3, 4, 5 e 6 piscam duas vezes para confirmar que o microprocessador se encontra em funcionamento, independentemente de o carregador permanecer ligado a uma bateria ou não.

### MODO ECO DE POUPANÇA ENERGÉTICA QUANDO O CARREGADOR ESTÁ LIGADO À ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE CA:

O conversor de corrente muda para o modo ECO quando o carregador não está ligado a uma bateria, resultando num consumo de energia muito reduzido, inferior a 0,5W, equivalente ao consumo de 0,012 kWh por dia. Quando uma bateria é ligada ao carregador, o consumo de

PT

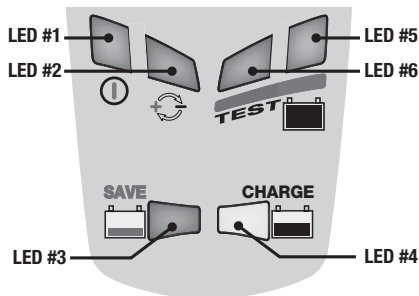
SEGURANÇA



energia depende da necessidade de corrente da bateria e do veículo/circuito electrónico ligado. Depois de a bateria ter sido carregada e o carregador se encontrar no modo de carregamento de manutenção de longo prazo (para manter a bateria a 100% de carga) o consumo total de energia é estimado em 0,024 kWh por dia ou menos.

## PROCEDER AO CARREGAMENTO

Os indicadores de LED em baixo encontram-se em sequência tal como podem aparecer durante o programa.



**LIGADO: LED #1** - Confirma o fornecimento de energia CA ao carregador.

Indicação de intensidade ALTA e BAIXA: O LED #1 «LIGADO» fica com uma luminosidade mais intensa quando é fornecida corrente à bateria. O LED #1 «LIGADO» reduz a intensidade para um nível baixo para indicar o modo «ECO» de baixo consumo de energia. Isto acontece quando não há uma bateria ligada ou quando a bateria está ligada e o programa se encontra no modo de teste de retenção de tensão ou nos períodos de «descanso» do modo de Carregamento de manutenção.

**PROTEÇÃO DE POLARIDADE INVERTIDA: LED #2** - Acende-se quando as ligações da bateria estão incorrectas.

O carregador é protegido electronicamente para que não ocorram danos e a saída permanece desactivada até que as ligações sejam corrigidas.

**LED #3 RECUPERAR ilumina-se quando a bateria está fortemente descarregada (muito descarregada ou dessulfatada), IMPORTANTE:** Se o aparelho entrar neste modo, leia a secção BATERIAS NEGLIGENCIADAS MUITO DESCARREGADAS.

O aparelho entra neste modo se a bateria estiver mais de 90% descarregada/a tensão for inferior a 12,8V. A corrente de carga é ajustada automaticamente de acordo com a tensão e temperatura ambiente medida durante o teste de pré-qualificação.

**RECUPERAÇÃO COM TENSÃO MUITO BAIXA** para baterias entre 0,6V e 8,8V: A corrente começa com 200mA e aumenta até 325mA dependendo do avanço do carregamento. Se a tensão não subir acima de 8,8V dentro de 2 horas, o carregamento é suspenso e o LED DE TESTE #6 (vermelho) fica intermitente, indicando que a bateria poderá ter sofrido danos permanentes ou que é necessária uma avaliação profissional.

**RECUPERAÇÃO COM TENSÃO BAIXA** para baterias entre 8,9V e 12,8V: A corrente máxima é definida para 0,8A. Este modo controla se existem comportamentos invulgares para determinar a aceitação de carga da bateria. Uma bateria LiFePO4 saudável avança para o modo de CARREGAMENTO (CHARGE) no espaço de 4 horas, caso contrário, o carregamento é suspenso e o LED DE TESTE #6 (vermelho) fica intermitente, indicando que a bateria poderá ter sofrido danos permanentes ou que é necessária uma avaliação profissional.

**LED #4 Carga e verificação de carga**

**CARGA:** Etapa de CARGA principal: uma corrente constante de 0,8Amps, no máximo, é aplicada na bateria, até uma tensão de 14,2 - 14,4 V.

O circuito verifica o nível de carregamento da bateria. Se a bateria necessita mais carga, o programa reverte para CARREGAMENTO durante breves intervalos, originando impulsos de corrente variável para a bateria. Estas reversões irão reproduzir-se tantas vezes quanto necessário, afim de reduzir o pedido de corrente proveniente da bateria a menos de 200mA a 13,6V (valores típicos para uma bateria que tanta carga que o seu estado inicial permitia). (ver Tempo de Carregamento)

**OBSERVACION:** por razones de seguridad hay un límite temporal de carga general de 48 horas.

**PRUEBA DE RETENCIÓN DE TENSIÓN: LED #5 parpadea**

El suministro de corriente a la batería se interrumpe durante **12 horas\*** para permitir que el programa determine la capacidad de la batería de retener la carga. Para las baterías en buen estado, el LED #5 (verde) debería seguir parpadeando durante el período completo de **12 horas\***.

Lea el apartado OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA para averiguar las razones de resultados de pruebas deficientes o cómo probar una batería que ofrece un buen resultado, pero no puede suministrar suficiente potencia una vez que está de nuevo operativa.

**CARGA DE MANTENIMIENTO: LED #5, 6 fijos**

Durante 30 minutos, el circuito suministra corriente a la batería dentro de un límite de tensión seguro de 13,6 V, mientras se muestra el resultado de la prueba de retención de tensión. Se o LED #6 (vermelho) se iluminar, o TESTE DE RETENÇÃO DE TENSÃO será repetido. O

LED #5 (verde) aceso em contínuo indica períodos de 30 minutos de carregamento flutuante de manutenção seguidos e alternados com um período de 30 minutos de REPOUSO (sem carregamento) até que a bateria seja desligada.

## NOTAS SOBRE RESULTADOS DE TESTE:

1. Para qualquer resultado de teste que não seja #5 verde, desligue a bateria do sistema eléctrico que esta suporta, e volte a ligar o OptiMate. Se, em seguida, for obtido um resultado de teste melhor, significa que as perdas de energia se devem em parte a um problema eléctrico no sistema eléctrico e não à própria bateria. Se o mau resultado persistir, aconselha-se que leve a bateria a uma oficina de serviço profissional, que disponha de equipamento profissional para uma investigação mais completa.

2. Se o LED #6 vermelho acender sozinho ou se acenderem simultaneamente o LED #5 VERDE e o LED #6 vermelho, existe um problema significativo. Os LEDs verde + vermelho significam que, após o carregamento, a tensão da bateria não é mantida ou que, apesar das tentativas de recuperação, não foi possível recuperar a bateria. Isto pode ser devido a um defeito na bateria em si, como por exemplo uma célula em curto-circuito ou sulfatação total, ou, no caso de uma bateria ainda ligada ao sistema eléctrico que suporta, o LED #6 vermelho poderá indicar uma perda de corrente através do circuito eléctrico deteriorado ou um interruptor ou um contacto degradado, ou acessórios que consomem corrente em circuito. A ligação de uma carga súbita enquanto o carregador está ligado também pode provocar a uma queda significativa da tensão da bateria.

3. BOM RESULTADO DE TESTE, mas a bateria não consegue fornecer energia eléctrica suficiente: Um dano permanente na bateria poderá estar a causar demasiado auto-descarregamento que não é detectado no período de teste de 12 horas.

**MANUTENÇÃO AUTOMÁTICA DA BATERIA:** O CICLO DE CARREGAMENTO DE MANUTENÇÃO consiste em períodos de carregamento de 30 minutos seguidos alternadamente por períodos de "descanso" de 30 minutos, durante os quais não há corrente de carga. O circuito fornece corrente à bateria dentro de um limite de tensão seguro de 13,6V ("carga flutuante"), permitindo-lhe obter qualquer pequena corrente necessária para manter a carga total e compensar quaisquer pequenas cargas eléctricas impostas pelo circuito ligado ou o auto-descarregamento gradual natural da própria bateria. O CICLO DE RENOVAÇÃO DA BATERIA é realizado se o carregador detectar que a bateria perdeu a carga. O programa volta ao modo OPTIMIZAÇÃO (OPTIMIZE) (LED #4) e, em seguida, avança para o teste de retenção de tensão e o ciclo de carregamento de manutenção.

## GARANTIA LIMITADA

TecMate (International) NV, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300, Belgium, consente a presente garantia ao primeiro utilizador deste produto, sem possibilidade de transferibilidade. TecMate (International) NV garante este carregador durante três anos a partir da data de compra ao retalhista, contra os defeitos dos componentes ou de montagem. Se for o caso, o carregador será reparado ou substituído à discrição do fabricante. O comprador deve enviar por sua própria conta, o aparelho assim como uma prova de compra (veja "NOTA"), ao fabricante ou ao seu representante. Esta garantia limitada, torna-se nula se o aparelho for utilizado ou manipulado de forma inadequada ou se tiver sido reparado por toda outra pessoa física ou moral que o fabricante ou o seu representante. O fabricante não oferece nenhuma outra garantia que a presente, e exclui expressamente toda garantia contra danos consequenciais.

ESTA É A ÚNICA GARANTIA EXPRESSAMENTE CONSENTIDA PELO FABRICANTE. ESTE NÃO ASSUME E NÃO AUTORIZA QUEM QUER QUE SEJA A ASSUMIR OU ESTABELECEER TODA OUTRA OBRIGAÇÃO LIGADA A ESTE PRODUTO, OUTRA QUE ESTA GARANTIA LIMITADA EXPRESSAMENTE CONSENTIDA. SUAS DIREITAS ESTATUTÁRIAS NÃO SÃO AFETADAS.

NOTA: Veja [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) o contatem [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Pode-se encontrar mais informação sobre os produtos de TecMate em [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

# Optimate

## lithium

### AUTOMATISCHES DIAGNOSE-LADEGERÄT FÜR 12,8-V-LiFePO<sub>4</sub>- BATTERIEN (LITHIUM-EISENPHOSPHAT) VON 2,5AH BIS 30AH:

#### SICHERHEITSWARNUNG UND -HINWEISE

Dieses Gerät ist nicht dafür vorgesehen, von Personen (einschließlich Kindern) verwendet zu werden, die über beschränkte körperliche, sensorische und mentale Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung bzw. unzureichendem Wissen verfügen, sofern diese nicht durch eine für die Sicherheit verantwortliche Person zur korrekten Verwendung des Geräts eingewiesen wurden oder das Gerät ohne Aufsicht bedienen. Kinder, die sich in der Nähe des Geräts befinden, sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass diese nicht mit dem Gerät spielen.

#### VERWENDUNG DES OPTIMATE LITHIUM 0,8A

**KORREKTER GEBRAUCH:** Das Ladegerät darf nur verwendet werden, wenn sich die Eingangs- und Ausgangsleitungen in einem guten, unbeschädigten Zustand befinden. Wenn das Eingangskabel beschädigt ist, muss es zur Vermeidung jeglicher Gefahr unverzüglich durch den Hersteller, seinen autorisierten Wartungsdienstleister oder eine qualifizierte Werkstatt ausgetauscht werden. Das Ladegerät muss sowohl während des Betriebs als auch während der Lagerung vor Dunst und Feuchtigkeit geschützt werden. Schäden durch Korrosion, Oxidation oder internen Kurzschluss sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Das Ladegerät während des Ladevorgangs in einem gewissen Abstand zur Batterie aufstellen, um eine Verunreinigung durch Säure oder säurehaltige Dämpfe zu vermeiden. Wenn das Ladegerät horizontal aufgestellt wird, muss es auf einer harten flache Fläche platziert werden, die NICHT aus Kunststoff, Stoff oder Leder bestehen darf. Zur Befestigung des Ladegeräts an einer passenden und geeigneten vertikalen Oberfläche die Befestigungsbohrungen unten am Gehäuse verwenden.

**EINWIRKUNG VON FLÜSSIGKEITEN:** Dieses Ladegerät hält versehentlich von oben auf das Gehäuse verschütteten oder verspritzten Flüssigkeiten sowie leichtem Regen stand. Von einem längeren Aufenthalt im Regen ist abzuraten. Je weniger das Gerät Regen und sonstigen Flüssigkeiten ausgesetzt ist, desto länger wird seine Betriebsdauer. Ein Ausfall des Ladegeräts durch Oxidation aufgrund des Eindringens von Flüssigkeiten in die elektronischen Bauteile, Stecker oder Anschlüsse ist nicht durch die Garantie abgedeckt.

**SEHR STARK ENTLADENE, VERNACHLÄSSIGTE BATTERIEN:** Beachten Sie die folgenden Punkte besonders genau: Bei einer LiFePO<sub>4</sub> Batterie, die sich über einen längeren Zeitraum im tiefentladenen Zustand befand, können eine oder mehrere Zellen permanent beschädigt sein. Solche Batterien können sich beim Laden übermäßig erwärmen. Im SAVE-Modus begrenzt das Programm den Ladestrom, wenn die Spannung unter 12,8V liegt und das Programm sollte offensichtliche Schäden an Zellen erkennen, je höher jedoch die Anzahl parallel geschalteter Zellen, desto schwieriger ist die Erkennung einer defekten Zelle. Beispiel: eine 5Ah Batterie hat in der Regel 4 in Reihe geschaltete Gruppen à 2 parallel geschaltete Zellen (4S2P Konfiguration - insgesamt 8 Zellen), eine 10Ah Batterie hat 4 in Reihe geschaltete Gruppen à 4 parallel geschaltete Zellen (4S4P Konfiguration - insgesamt 16 Zellen). Während der ersten Stunde IMMER die Batterietemperatur überwachen, danach einmal pro Stunde. Wenn die Batterie zu irgendeinem Zeitpunkt so heiß wird, dass sie nicht mehr problemlos berührt werden kann, oder sonstige ungewöhnliche Zeichen erkennbar sind, DAS LADEGERÄT SOFORT TRENNEN.

#### LADEDAUER

**Ladedauer bei einer entladenen, aber ansonsten unbeschädigten Batterie:**

**Für Batterien mit einer Nennladung zwischen 2,5 und 5 Ah:** 180 bis 360 Minuten bis zum Spannungserhaltungstest.

**Für Batterien mit einer Nennladung über 5 Ah:** 125 % der Nennladung der Batterie, also benötigt eine 30-Ah-Batterie nicht mehr als 38 Stunden bis zum Spannungserhaltungstest.

Bei tiefentladenen Batterien kann die Ladedauer erheblich länger sein. Eine vollständige Aufladung wird möglicherweise innerhalb der 24-Stunden-Grenze für sichere Aufladung nicht erreicht. In diesem Fall muss der unten erläuterte Rücksetzvorgang befolgt werden.

#### RÜCKSETZEN DES AUFLADUNGS- UND TESTZYKLUS

Die Netzspannungsversorgung unterbrechen. Warten, bis die NETZ-LED #1 erlischt. Beim erneuten Anschluss an die Netzspannung blinken alle LEDs bis auf # 3, 4, 5 und 6 zweimal, um die Funktion des Mikroprozessors zu bestätigen, auch wenn das Ladegerät nicht mit einer Batterie verbunden ist.

#### SPARMODUS, WENN DAS LADEGERÄT AN DIE NETZSPANNUNGSVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN IST:

Der Stromrichter aktiviert den Sparmodus, wenn das Ladegerät nicht an eine Batterie angeschlossen ist, sodass ein niedriger Stromverbrauch von weniger als 0,5 W bzw. eine Leistungsaufnahme von 0,012 kWh pro Tag vorliegt. Wenn eine Batterie an das Ladegerät

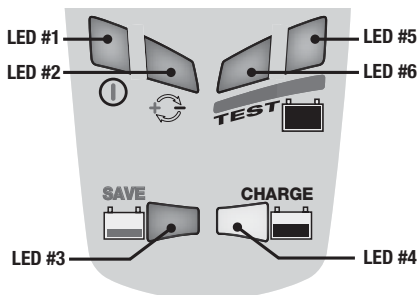
DE

SICHERHEIT

angeschlossen wird, wird die Leistungsaufnahme vom Verbrauch der Batterie, und des angeschlossenen Fahrzeugs bzw. der elektronischen Verbraucher bestimmt. Wenn die Batterie aufgeladen ist und sich das Ladegerät im langfristigen Wartungsladungsmodus befindet (um die vollständige Ladung aufrechtzuerhalten), beträgt die gesamte Leistungsaufnahme voraussichtlich höchstens 0,024 kWh pro Tag.

## LADUNGSPROZEDUR

Die LED-Dioden, die sich unten beziehen, und die Klauseln die sie beschäftigen, erscheinen der Programmreihfolge nach.



**NETZ: LED #1 – bestätigt die Netzspannungsversorgung des Ladegeräts.**

Intensitätsanzeige HIGH und LOW: Die NETZ-LED 1 leuchtet hell auf, wenn die Batterie mit Strom versorgt wird.

Die NETZ-LED 1 verringert die Intensität, um den Sparmodus anzuzeigen. Dies ist der Fall, wenn keine Batterie angeschlossen ist, oder die Batterie angeschlossen ist und das Programm im Spannungserhaltungstestmodus läuft oder der Wartungsladungsmodus „Pause“ macht.

**VERPOLUNGSSCHUTZ: LED #2 –** leuchtet auf, wenn die Batterie falsch angeschlossen ist. Das Ladegerät ist elektronisch gegen Beschädigung geschützt. Der Ausgang bleibt deaktiviert, bis wieder die passenden Bedingungen vorliegen.

**LED #3 (RETTEN) leuchtet, wenn die Batterie extrem entladen (tiefentladen oder sulfatiert) ist.**

**WICHTIG:** Wenn dieser Modus vorliegt, bitte Abschnitt TIEFENTLADENE BATTERIEN. Dieser Modus liegt vor, wenn die Batterie zu über 90 % entladen ist / die Spannung unter 12,8 V liegt. Der Ladestrom wird automatisch je nach Spannung angepasst, und die Umgebungstemperatur wird während des Vorqualifikationstests gemessen.

**SPARMODUS MIT SEHR NIEDRIGER SPANNUNG** für Batterien zwischen 0,6 und 8,8 V: Der Strom beginnt mit 200 mA und steigt je nach Ladevorgang auf 325 mA an. Wenn die Spannung innerhalb von 2 Stunden nicht über 8,8 V gestiegen ist, wird der Ladevorgang unterbrochen und die TEST-LED #6 (rot) blinkt. Dadurch wird angezeigt, dass die Batterie möglicherweise dauerhaft beschädigt wurde oder eine Überprüfung durch einen Fachmann erforderlich ist.

**SPARMODUS MIT NIEDRIGER SPANNUNG** für Batterien zwischen 8,9 und 12,8 V: Der maximale Strom beträgt 0,8 A. Die Leistungsaufnahme der Batterie wird auf Abweichungen hin überwacht. Eine korrekt funktionierende LiFePO<sub>4</sub>-Batterie wechselt innerhalb von 4 Stunden in den Lademodus, andernfalls wird der Ladevorgang unterbrochen und die TEST-LED #6 (rot) blinkt. Dadurch wird angezeigt, dass die Batterie möglicherweise dauerhaft beschädigt wurde oder eine Überprüfung durch einen Fachmann erforderlich ist.

**LED #4 Laden und überprüfen der Ladung.**

**LADEN:** Die GRUNDLADEPHASE versorgt die Batterie mit einem Konstantstrom von rund max. 0,8 Ampere, bis zu einer Spannung von 14,2 - 14,4V.

**ÜBERPRÜFUNG:** Der Batterieladestand wird über den Schaltkreis geprüft. Wenn die Batterie weiter geladen werden muss, wechselt das Programm wieder auf laden und liefert einen Stromimpuls an die Batterie. Diese Programmwechsel können so häufig auftreten, wie erforderlich, um den Strombedarf der Batterie auf unter 200mA bei 13,6V zu reduzieren (was einer Batterie entspricht, die so viel Ladung aufgenommen hat, wie ihr Grundzustand zulässt). (siehe voraussichtliche Ladezeit)

**HINWEIS:** Aus Sicherheitsgründen ist die Ladezeit auf 48 Stunden begrenzt.

**SPANNUNGSERHALTTEST: LED 5 blinkt**

Die **Stromabgabe** an die Batterie wird für **12 Stunden\*** unterbrochen, damit das Programm die Fähigkeit der Batterie zum Spannungserhalt prüfen kann. Bei Batterien in gutem Zustand blinkt die LED 5 während der gesamten **12 Stunden\***. Lesen Sie den Abschnitt mit HINWEISEN ZU TESTERGEBNISSEN, wenn Sie Informationen zu schlechten Testergebnissen oder zu Test benötigen, die zwar ein gutes Ergebnis hervorbringen, ohne dass die Batterie jedoch ausreichend Energie abgibt.

**WARTUNGSLADUNG: LED 5/6 leuchtet**

Der Schaltkreis gibt für 30 Minuten sichere 13,6 V an die Batterie ab, während das Ergebnis des Spannungserhaltungstests angezeigt wird.

Wenn LED #6 (rot) aufleuchtet, wird der SPANNUNGSHALTTEST wiederholt. Ein permanent leuchtende LED #5 (grün) zeigt an, dass die

30-minütige Erhaltungsladungsperiode folgt und mit der 30-minütigen Ruhephase (keine Ladung) abwechselt, bis die Batterie vom Ladegerät entfernt wird.

## HINWEISE ZU DEN TESTERGEBNISSEN:

1. Bei Testergebnissen, aufgrund derer LED #5 nicht grün leuchtet, die Batterie vom Verbraucher abklemmen und OptiMate wieder anschließen. Wenn nun ein besseres Testergebnis erzielt wird, dass die Batterie das Problem ist, sondern der elektrische Verbraucher möglicherweise defekt ist. Wenn das Ergebnis weiterhin schlecht ist, sollte die Batterie von einer professionellen Service-Werkstatt mit professioneller Ausrüstung überprüft werden.
2. Wenn die rote LED Nr. 6 alleine oder die GRÜNE LED Nr. 5 und die rote LED Nr. 6 zusammen aufleuchten, liegt ein signifikantes Problem vor. Grüne + rote LED bedeutet, dass nach dem Laden die Batteriespannung nicht erhalten bleibt oder dass trotz Rettungsversuchen die Batterie irreparabel war. Der Grund kann ein Defekt in der Batterie selbst sein, wie z. B. ein Kurzschluss in einer Zelle oder eine vollständige Sulfatierung. Falls die Batterie noch an einen Verbraucher angeschlossen ist, kann die rote LED #6 auch auf einen Stromverlust durch ein beschädigtes Kabel oder eine Beschädigung eines Schalters, eines Kontakts oder eines Zubehörs im Stromkreis hinweisen. Auch durch das plötzliche Einschalten einer Last bei angeschlossenem Ladegerät kann zu einem erheblichen Spannungsverlust der Batterie führen.
3. GUTES TESTERGEBNIS, aber die Batterie liefert nicht genug Energie: Eine dauerhafte Beschädigung der Batterie kann zu übermäßiger Selbstentladung führen, die innerhalb der Testdauer von 12 Stunden nicht erkannt wird.

**AUTOMATISCHE BATTERIEWARTUNG: Der WARTUNGSLADUNGSZYKLUS** besteht aus 30-minütigen Ladezyklen, die sich mit 30-minütigen „Pausen“ abwechseln, in denen kein Ladestrom fließt. Der Schaltkreis gibt im sicheren Spannungsbereich bis 13,6 V Strom an die Batterie ab („Erhaltungsladen“), sodass diese den zur Aufrechterhaltung der vollständigen Ladung notwendigen Strom entnehmen und kleine elektrische Lasten durch angeschlossene Verbraucher oder die natürliche allmähliche Selbstentladung der Batterie selbst ausgleichen kann. Der BATTERIEERHALTUNGSZYKLUS wird ausgeführt, wenn das Ladegerät einen Ladungsverlust der Batterie erkennt. Das Programm kehrt zurück zum Optimierungsmodus (LED #4) und fährt dann mit dem Spannungserhaltungstest und dem Wartungsladungszyklus fort.

## BEGRENZTE GARANTIE

TecMate (International) N.V., Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgien, gewährt dem ursprünglichen Käufer beim Kauf dieses Produktes diese begrenzte Garantie. Diese begrenzte Garantie ist nicht übertragbar. TecMate (International) übernimmt für drei Jahre ab Verkaufsdatum die Garantie für dieses Batterieladegerät hinsichtlich Material- oder Verarbeitungsfehlern. Sollten solche Fehler auftreten, wird das Gerät nach Ermeßen des Herstellers repariert oder ersetzt. Es ist Sache des Käufers, das Gerät zusammen mit dem Kaufnachweis (siehe "BEACHTUNG") an den Hersteller oder seinen ermächtigten Vertreter einzuschicken, wobei der Käufer die Transport- oder Portokosten trägt. Diese begrenzte Garantie ist nichtig, wenn das Produkt mißbräuchlich verwendet, unsachgemäß behandelt oder nicht vom Werk oder einem ermächtigten Vertreter repariert wurde.

**EINWIRKUNG VON FLÜSSIGKEITEN:** Die Garantie gilt nicht für Schäden am Gerät bzw. den elektronischen Komponenten, Steckverbindern oder Steckern, die durch eindringende korrosive Flüssigkeiten verursacht wurden.

Der Hersteller gewährt außer dieser begrenzten Garantie keinerlei Garantie und schließt ausdrücklich jede implizite Gewährleistung, einschließlich jeglicher Garantie gegen Folgeschäden aus.

**DIES IST DIE EINZIGE AUSDRÜCKLICHE BEGRENZTE GARANTIE, UND DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINERLEI VERPFLICHTUNG GEGENÜBER DEM PRODUKT. IHRE GESETZLICHEN RECHTE SIND NICHT BETROFFEN.**

**BEACHTUNG:** Siehe [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) oder kontaktieren Sie [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Mehr Informationen über TecMate Produkten können bei [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com) gefunden werden.

DE

# Optimate

## lithium

**LADER MET AUTOMATISCHE DIAGNOSE VOOR 12,8 V LiFePO<sub>4</sub> (LITHIUM-IJZERFOSFAAT-) ACCU'S. ACCU'S VAN 2,5 AH TOT 30 AH:**

**VEILIGHEIDSWAARSCHUWING EN OPMERKINGEN: LEES ZE DAN EERST VOOR U DE LADER GEBRUIKT.**

Dit toestel is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, motorische of mentale mogelijkheden, of mensen met een gebrek aan ervaring of kennis, tenzij zij voor hun eigen veiligheid begeleid worden door een verantwoordelijke gedurende het gebruik van het apparaat. Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het toestel zouden spelen.

## DE OPTIMATE LITHIUM 0,8A GEBRUIKEN

**CORRECT GEBRUIK:** gebruik de lader alleen als de ingangs- en uitgangsdraden en aansluitingen onbeschadigd en in goede staat zijn. Laat een beschadigde ingangskabel meteen vervangen door de fabrikant of een erkende reparateur, met het oog op uw veiligheid. Bescherm de lader tegen damp en vochtigheid, zowel tijdens het gebruik als bij de opslag. Schade als gevolg van corrosie, oxidatie of interne elektrische kortsluiting valt niet onder de garantie. Zorg tijdens het opladen voor voldoende afstand tussen de lader en de accu, om contact met of blootstelling aan zuur of zure dampen te voorkomen. Gebruikt u de lader horizontaal, plaats hem dan op een harde, vlakke ondergrond maar NIET op plastic, textiel of leer. Onderaan in de voetplaat zijn gaten om de lader eventueel te bevestigen op een geschikt verticaal oppervlak in goede staat.

**BLOOTSTELLING AAN VLOEISTOFFEN:** de lader is ontworpen om per ongeluk gemorste of spatten van vloeistoffen van bovenaf op de behuizing, of lichte regenval te weerstaan. Het is niet aangeraden om de lader lang aan regen bloot te stellen, met het oog op een langere levensduur. Defecten aan de lader door oxidatie die het gevolg is van eventuele insijpeling van vloeistoffen in de elektrische onderdelen, aansluitingen of stekkers, vallen niet onder de garantie.

**ZEER LEGE, VERWAARLOOSDE ACCU'S:** besteed bijzondere aandacht aan het volgende: Een LiFePO<sub>4</sub>-accu die voor lange tijd diep ontladen is geweest, kan blijvende schade vertonen aan een of meer cellen. Dit soort accu's kan tijdens het opladen uitzonderlijk warm worden. In de modus SPAREN beperkt het programma de laadstroom wanneer de spanning lager is dan 12,8 V. Het detecteert zichtbare schade aan de cellen en onderbreekt het laden automatisch, maar hoe hoger het aantal cellen in parallel, hoe moeilijker om een slechte cel op te sporen. Zo heeft een accu van 5 Ah 4 series verbonden paren van 2 cellen in parallel (4S2P-configuratie – totaal 8 cellen) en heeft een accu van 10 Ah 4 series verbonden paren van 4 cellen in parallel (4S4P-configuratie – totaal 16 cellen). Controleer ALTIJD de temperatuur van de accu tijdens het eerste uur, daarna om het uur. Wanneer de accu op een bepaald moment zo warm wordt dat je hem niet meer kunt aanraken of er zijn ongewone tekenen, KOPPEL DE LADER DAN METEEN LOS.

## OPLAADTIJD

Oplaadtijd voor een platte maar onbeschadigde accu:

Voor accu's van 2,5 Ah tot 5 Ah: 180 tot 360 minuten om naar de spanningsbehoudtest te gaan.

Voor accu's van meer dan 5 Ah: 125% van de capaciteit in Ah. Zo zou het voor een accu van 30 Ah maximaal 38 uur mogen duren om tot de spanningsbehoudtest te komen.

Voor diep ontladen accu's is de oplaadtijd aanzienlijk langer. Soms kan de accu niet volledig worden opgeladen binnen de 24 uur veilige oplaadtijd. Volg in dit geval de onderstaande resetprocedure.

## DE LAAD- EN TESTCYCLUS RESETTEN

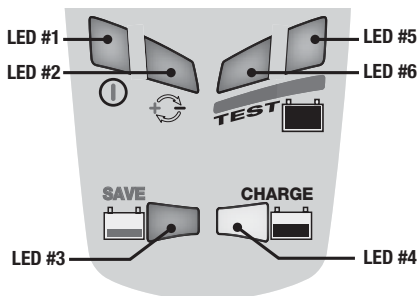
Koppel de lader los van de AC-netvoeding. Wacht tot VOEDING AAN-LED #1 uitgaat. Wanneer de lader opnieuw wordt aangesloten op de netstroom zullen LED #3, 4, 5 en 6 twee keer knipperen om de goede conditie van de microprocessor te bevestigen, ongeacht of de lader wel of niet op een accu is aangesloten.

## ECO-STROOMBESPARINGSMODUS WANNEER DE LADER OP HET ELEKTRICITEITSNET IS AANGESLOTEN:

De vermogensomzetter gaat in ECO-modus wanneer de lader niet aangesloten is op een accu. Dit resulteert in een stroomopname van minder dan 0,5 W, wat overeenkomt met een stroomverbruik van 0,012 kWh per dag. Als er een accu is aangesloten op de lader is het stroomverbruik afhankelijk van de stroombehoefte van de accu en het aangesloten voertuig / de elektronische circuits. Wanneer de accu is opgeladen en het laadprogramma in de langetermijnonderhoudslaadmodus staat (om de accu 100% vol te houden) wordt het totale stroomverbruik geraamd op 0,024 kWh per dag of minder.

## BEGINNEN MET LADEN

De LEDs hieronder en de desbetreffende paragrafen zijn in de volgorde van het laadprogramma genummerd.



**VOEDING AAN: LED #1** - Bevestigt de AC-voeding naar de lader.

HOGE en LAGE intensiteitsweergave: "VOEDING AAN" LED #1 zal fel branden wanneer stroom wordt geleverd aan de accu.

De "VOEDING AAN" LED #1 brandt minder fel in de energiezuinige 'ECO'-modus. Dit gebeurt als er geen accu aangesloten is of als er een accu aangesloten is en het programma zich in de spanningsbehoudtest of de 'rustperiodes' van de onderhouds-laadmodus bevindt.

**BESCHERMING OMGEKEERDE POLARITEIT: LED #2** - brandt wanneer de accu verkeerd is aangesloten. De lader is elektronisch beveiligd, zodat er niets wordt beschadigd. De uitgang zal uitgeschakeld blijven tot de aansluitingen correct zijn.

**LED #3 "SPAARSTAND" licht op als de accu volledig leeg is (diep ontladen of gesulfateerd),**

**BELANGRIJK:** als deze modus wordt ingeschakeld, raadpleeg het hoofdstuk ZEER PLATTE VERWAARLOOSDE ACCU'S.

Deze modus wordt ingeschakeld wanneer de accu meer dan 90% ontladen is / de spanning minder dan 12,8 V bedraagt. De laadstroom wordt automatisch aangepast volgens de spanning en de omgevingstemperatuur die werden gemeten tijdens de prekwalficatie-test.

**SPAARMODUS ZEER LAGE SPANNING** voor accu's tussen 0,6 V en 8,8 V: de stroom start bij 200 mA en loopt op tot 325 mA, afhankelijk van de voortgang van het laadproces. Wanneer na 2 uur de spanning niet boven 8,8 V komt, wordt het laadproces onderbroken en brandt de TESTLED #6 (rood). Dat betekent dat de accu mogelijk blijvende schade heeft opgelopen of dat een professionele beoordeling vereist is

**SPAARMODUS LAGE SPANNING** voor accu's tussen 8,9 V en 12,8 V: de maximale stroom is ingesteld op 0,8 A. De stroomopname van de accu wordt gecontroleerd op abnormaal gedrag. Een LiFePO<sub>4</sub>-accu in goede staat gaat in modus LADEN na 4 uur. Is dat niet het geval, dan wordt het laadproces onderbroken en knippert de TESTLED #6 (rood). Dat betekent dat de accu mogelijk blijvende schade heeft opgelopen of dat een professionele beoordeling vereist is

**LED #4 Laden en ladingcontrole**

**LADEN:** De BULK-LAADfase levert een constante stroom van ongeveer 1,0Ampère max. aan de accu, met een spanning tot 14,2 - 14,4V.

**CONTROLE:** Het circuit controleert het laadniveau van de accu. Indien de accu verder moet geladen worden, keert het programma voor korte periodes terug naar BULK laden om een variabele stroompuls te geven. Deze herhaling gebeurt zo vaak als nodig, tot de stroomtoevoer lager is dan 200mA bij 13,6V (dit toont aan dat de accu zoveel lading heeft aanvaard, als haar grondtoestand toelaat). (zie verwachte laadtijd)

**Nota** Om veiligheidsredenen is de totale laadtijd beperkt tot 48 uur.

**SPANNINGSBEHOUDTEST: LED #5 knippert**

De levering van stroom aan de accu wordt gedurende **12 uur\*** onderbroken, zodat het programma kan bepalen of de accu in staat is om de lading vast te houden. Voor accu's in een gezonde conditie zou LED #5 (groen) tijdens deze **12 uur\*** continu moeten blijven knipperen. Lees de paragraaf OPMERKINGEN OVER DE TESTRESULTATEN over de redenen voor slechte resultaten of over het testen van een accu die een goed resultaat laat zien, maar niet voldoende vermogen kan leveren wanneer hij weer in gebruik wordt genomen.

**ONDERHOUDSLADEN: LED #5, 6 branden constant**

Het laadcircuit levert gedurende 30 minuten stroom aan de accu binnen een veilige begrenzing van 13,6 V, terwijl het resultaat van de spanningsbehoudtest wordt weergegeven. Als #6 led (rood) oplicht, wordt de SPANNINGSBEHOUDTEST herhaald. Een ononderbroken #5 led (groen) signaleert de 30 minuten durende druppellaadperiode die wordt afgewisseld met de 30 minuten durende RUSTperiode (waarbij de accu niet wordt opgeladen), totdat de accu wordt losgekoppeld.

**OPMERKINGEN OVER DE TESTRESULTATEN:**

1. Voor een ander testresultaat dan groen #5, koppel de accu los van het elektrische systeem dat hij ondersteunt en sluit de OptiMate opnieuw aan. Indien het testresultaat nu beter is, is het stroomverlies gedeeltelijk te wijten aan een elektrisch probleem in het elektrische systeem en niet aan de accu zelf. Als het resultaat nog niet beter is, brengt u de accu beter naar een professionele werkplaats waar professioneel materiaal voorhanden is en het probleem grondig kan worden onderzocht.

2. Wanneer enkel led #6 (rood) brandt of wanneer led #5 (groen) en led #6 (rood) beide branden, is er sprake van een ernstig probleem. Als de groene en rode leds branden, betekent dit dat de accuspanning na het laden niet wordt vastgehouden of dat ondanks verschillende

NL

opgingen de accu niet kon worden hersteld. De oorzaak kan te vinden zijn in de accu zelf, bijvoorbeeld een kortgesloten cel of volledige sulfatie of corrosie. Wanneer de accu nog op het elektrische systeem dat ze ondersteunt, is aangesloten kan de rode LED #6 ook een stroomverlies betekenen dat te wijten is aan versleten bedrading of een defecte schakelaar of contact, of aan stroomverbruikende toebehoren op hetzelfde circuit. Een plotse belasting die wordt ingeschakeld terwijl de lader is aangesloten, kan ook leiden tot een aanzienlijk spanningsverlies van de accu.

3. GOED TESTRESULTAAT, maar de accu kan niet voldoende vermogen leveren: Blijvende schade in de accu kan een overmatige zelfontlading veroorzaken die niet kan worden opgespoord tijdens de testperiode van 12 uur.

**AUTOMATISCH ACCUONDERHOUD:** De ONDERHOUDSLAADCYCLUS bestaat uit laadperiodes van 30 minuten gevolgd door telkens een rustperiode van 30 minuten. Tijdens de rustperiodes is er geen laadstroom. Het circuit biedt de accu stroom aan, bij een veilige spanningsgrens van 13,6 V ('zwevende lading'). De accu kan nu een kleine hoeveelheid stroom opnemen die noodzakelijk is om de volle lading te behouden en als compensatie voor kleine aangesloten belastingen, veroorzaakt door het aangesloten circuit, of voor natuurlijke zelfontlading van de accu zelf. De ACCU-AANVULCYCLUS treedt in werking wanneer de lader detecteert dat de accu haar lading verloren heeft. Het programma keert terug in de modus OPTIMALISEREN (LED #4) en voert vervolgens de spanningsbehoudtest en de onderhoudslaadcyclus uit.

---

## BEPERKTE GARANTIE

TecMate (International) SA, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, België, staat deze beperkte garantie toe aan elke eerste koper van dit toestel. Deze beperkte garantie gaat in op de dag van aankoop en is niet overdraagbaar. De drie jaar geldige garantie aangeboden door TecMate (International) dekt alle erkende gebreken en arbeidskosten. Indien de lader defect blijkt te zijn tengevolge van een constructiefout, zal de klant het toestel altijd vooraf en op eigen kosten terugsturen naar de fabrikant of naar de nationale officiële verdeler, samen met een kopij van de aankoopfactuur (zie "NOTITIE"). In zulke gevallen, zal de eenheid ter keuze van de fabrikant worden hersteld of worden vervangen. Onkosten tengevolge van een ongeval, slordigheid, kwaadwilligheid, misbruik, niet conform gebruik volgens de aanwijzingen van de fabrikant, of herstellingen gedaan door door TecMate niet-erkende verdelers, zijn niet gedekt door de garantie.

DE BEPERKTE GARANTIE SLUIT UITDRUKKELIJK ALLE VERDERE VERANTWOORDELIJKHEID UIT MET BETREKKING TOT EVENTUELE SCHADEVERGOEDINGEN VAN WELKE AARD DAN OOK. UW STATUTAIRE RECHTEN WORDEN NIET BEÏNVLOED.

NOTITIE: Zie [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) of contacteer [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com).

Meer informatie over TecMate producten kan op [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com) worden gevonden.



# Optimate

## lithium

### CARICABATTERIE DIAGNOSTICO AUTOMATICO PER BATTERIE LiFePO<sub>4</sub> (LITIO FERRO-FOSFATO) DA 12,8 V. BATTERIE DA 2,5 AH A 30 AH:

#### AVVERTENZA DI SICUREZZA E NOTE:

Questo dispositivo non è destinato all'uso da parte di persone (tra cui i bambini) con ridotte capacità mentali, sensoriali o fisiche oppure con una carenza in esperienza e conoscenza, salvo supervisione o istruzioni relative all'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile della loro sicurezza. I bambini devono essere sorvegliati per evitare che giochino con il dispositivo.

#### USO DI OPTIMATE LITHIUM 0,8A

**UTILIZZO CORRETTO:** Utilizzare il caricabatterie soltanto se i poli e i connettori di ingresso e di uscita sono in buone condizioni, non danneggiati. Se il cavo di ingresso è danneggiato, è essenziale farlo sostituire immediatamente dal produttore, dal riparatore autorizzato o da un'officina qualificata, per evitare pericoli. Proteggere il caricabatterie dall'umidità sia durante l'uso che nell'immagazzinamento. I danni derivanti da corrosione, ossidazione o cortocircuiti elettrici interni non sono coperti dalla garanzia. Distanziare il caricabatterie dalla batteria durante la carica per evitare la contaminazione o l'esposizione all'acido o ai vapori acidi. Se lo si utilizza nell'orientamento orizzontale, collocare il caricabatterie su una superficie dura e piana, ma NON su plastica, tessuto o cuoio. Utilizzare i fori di fissaggio forniti nella base dell'involucro per collegare il caricabatterie a qualunque superficie verticale pratica e comoda.

**ESPOSIZIONE AI LIQUIDI:** Questo caricabatterie è destinato a sopportare l'esposizione ai liquidi rovesciati o spruzzati accidentalmente sull'involucro dall'alto, o a una leggera pioggia. L'esposizione prolungata alla pioggia è sconsigliata e si otterrà una maggiore durata riducendo al minimo tale esposizione. Un guasto del caricabatterie dovuto all'ossidazione derivante dalla penetrazione eventuale di liquido nei componenti elettronici, nei connettori o nelle spine, non è coperto da garanzia.

**BATTERIE COMPLETAMENTE SCARICHE:** Prestare particolare attenzione a quanto di seguito riportato:

Se lasciata scarica per un periodo di tempo prolungato, una batteria LiFePO<sub>4</sub> può sviluppare danni permanenti a una o più celle. Questo tipo di batteria può riscaldarsi eccessivamente durante la carica. Durante la modalità di ricupero, il programma limita la corrente di carica se la tensione è inferiore a 12,8 v e dovrebbe rilevare danni evidenti alle celle e sospendere automaticamente la carica. Tuttavia, maggiore è il numero delle celle in parallelo, più è difficile rilevare una cella difettosa. Ad es. una batteria da 5 ah ha generalmente 4 gruppi collegati in serie, ciascuno da 2 celle collegate in parallelo (configurazione 4s2p - totale 8 celle), una batteria da 10 ah ha 4 gruppi collegati in serie, ciascuno da 4 celle collegate in parallelo (configurazione 4s4p - totale 16 celle).

Controllare SEMPRE la temperatura della batteria durante la prima ora e successivamente ogni ora. Se in qualunque momento la batteria è troppo calda per toccarla o si osservano segni insoliti, STACCARE IMMEDIATAMENTE IL CARICABATTERIE.

#### TEMPO DI CARICA

**Tempo di carica su una batteria scarica ma senza danni:**

**Per le batterie con valore nominale da 2,5 Ah a 5 Ah:** da 180 a 360 minuti per passare al test di mantenimento della carica.

**Per le batterie con capacità superiore a 5 Ah:** 125% del valore nominale Ah della batteria, pertanto per una batteria da 30 Ah non dovrebbero essere necessarie più di 38 ore per passare al test di mantenimento della carica.

Per le batterie molto scariche potrebbe essere necessario molto più tempo. Non può essere raggiunta una carica completa entro il limite di sicurezza della carica di 24 ore. In questo caso seguire la procedura di ripristino riportata di seguito.

#### RIPRISTINO DELLA CARICA E CICLO DI TEST

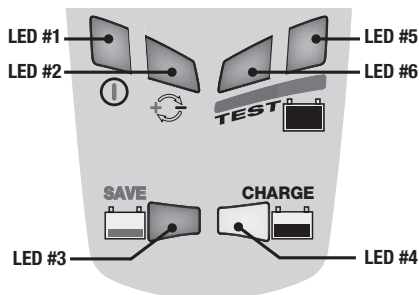
Scollegare dall'alimentazione di rete CA. Attendere che il LED 1 DI ACCENSIONE si spenga. Quando ci si ricollega all'alimentazione di rete CA, i LED 3, 4, 5 e 6 lampeggiano due volte per confermare l'integrità del microprocessore, indipendentemente dal fatto che il caricabatterie rimanga collegato o meno alla batteria.

## MODALITÀ ECOLOGICA DI RISPARMIO ENERGETICO QUANDO IL CARICABATTERIE È COLLEGATO ALL'ALIMENTAZIONE CA:

Il convertitore di alimentazione passa in modalità ECO quando il caricabatterie non è collegato ad alcuna batteria e consente un assorbimento di alimentazione molto limitato, inferiore a 0,5 W, pari a un consumo energetico di 0,012 kWh al giorno. Quando una batteria viene collegata al caricabatterie, il consumo energetico dipende dalla domanda di corrente elettrica della batteria e della circuiteria elettronica/del veicolo connessa. Dopo aver caricato la batteria e una volta portato il programma di carica in modalità di carica di mantenimento a lungo termine (per mantenere la batteria carica al 100%), si stima che il consumo energetico totale sarà pari o inferiore a 0,024 kWh al giorno.

## ESECUZIONE DELLA CARICA

Gli indicatori LED riportati di seguito sono disposti in sequenza nel modo in cui potrebbero accendersi nel corso del programma.



**CCENSIONE: LED #1** - Conferma l'alimentazione CA al caricabatterie.

Indicazione di ALTA e BASSA intensità: Il LED #1 DI ACCENSIONE è alla normale intensità quando una corrente si consegna alla batteria. L'intensità del LED #1 DI ACCENSIONE si affievolisce fino a un livello minimo per indicare la modalità "ECO" a bassa potenza. Ciò avviene quando non vi è alcuna batteria collegata, o quando una batteria è collegata e il programma si trova nella modalità di test o di mantenimento.

IT

**PROTEZIONE DA INVERSIONE DI POLARITÀ: LED #2** - si accende quando i collegamenti della batteria non sono stati effettuati correttamente. Il caricabatterie è dotato di protezione elettronica, pertanto non può subire danni. L'uscita resta disabilitata fino alla correzione dell'errore di collegamento.

**IL LED #3 RECUPERO** si illumina se la batteria è estremamente scarica (completamente scarica o solfatata),

**IMPORTANTE:** Se si attiva questa modalità leggere la sezione BATTERIE COMPLETAMENTE SCARICHE.

Questa modalità si attiva se la batteria è stata scaricata più del 90% / la tensione è inferiore a 12,8 V. La corrente di carica viene regolata automaticamente in base alla tensione e alla temperatura ambiente misurate durante il test di prequalificazione.

**RICUPERO A BASSISSIMA TENSIONE** per batterie tra 0,6 V e 8,8 V: la corrente inizia a 200 mA e aumenta a 325 mA a seconda del progresso della carica. Se la tensione non aumenta oltre gli 8,8 V entro 2 ore, la carica viene sospesa e il LED DI TEST #6 (rosso) lampeggia, a indicare che la batteria potrebbe aver subito un danno permanente o che è necessaria una valutazione professionale.

**RICUPERO A BASSA TENSIONE** per le batterie tra 8,9 V e 12,8 V: la corrente massima è impostata su 0,8 A. L'assorbimento della carica della batteria viene controllato per il comportamento anomalo. Una batteria LiFePO<sub>4</sub> in buone condizioni passa alla modalità di CARICA entro 4 ore, altrimenti la carica viene sospesa e il LED DI TEST #6 (rosso) lampeggia, a indicare che la batteria può aver subito un danno permanente o che è necessaria una valutazione professionale.

**LED #4 Carica e verifica della carica**

**CARICA:** La fase di CARICA PRINCIPALE eroga una corrente costante di circa 0,8Ampère max. nella batteria, fino a una tensione di 14,2 – 14,4 V.

**VERIFICA:** Il circuito verifica il livello di carica della batteria. Se la batteria richiede più corrente, il programma ritorna alla fase di CARICA PRINCIPALE (LED #3) durante brevi periodi per trasferire una carica ad impulsi variabili alla batteria. Questo processo può accadere tante volte quante ne sono necessarie per ridurre la richiesta di corrente della batteria al di sotto dei 200mA a 13,6V (questa richiesta è costante in una batteria che abbia assorbito tanta carica quanta il proprio stato ne consenta). (Consultare i tempi di caricamento previsti.)

**NOTA:** per motivi di sicurezza, il limite di tempo di carica totale è di 48 ore.

#### **TEST DI MANTENIMENTO DELLA TENSIONE: LED 5 lampeggiante**

La consegna di corrente alla batteria viene interrotta per **12 ore\*** per consentire al programma di determinare la capacità della batteria di mantenere la carica. Se le batterie si trovano in buono stato, il LED 5 (verde) dovrebbe continuare a lampeggiare per tutto il periodo di **12 ore\***. Leggere la sezione NOTE SUI RISULTATI DEI TEST per comprendere le ragioni che hanno determinato risultati scarsi o per sapere come testare una batteria che produce un risultato corretto ma che non è in grado di consegnare sufficiente energia una volta riutilizzata.

#### **CARICA DI MANTENIMENTO: LED 5 / 6 luce fissa**

Il circuito consegna corrente alla batteria per 30 minuti entro un limite di tensione sicuro di 13,6 V mentre viene visualizzato il risultato del test di mantenimento della tensione. Se il LED #6 (rosso) si illumina, il TEST DI MANTENIMENTO DELLA TENSIONE verrà ripetuto. Il LED #5 (verde) fisso indica che i periodi di mantenimento della carica fluttuante di 30 minuti seguono e si alternano con i periodi di PAUSA (non carica) di 30 minuti fino allo scollegamento della batteria.

#### **NOTE SUI RISULTATI DEL TEST:**

1. Per risultati di test diversi dal LED verde #5, scollegare la batteria dal sistema elettrico e ricollegare OptiMate. Se questa volta si ottiene un risultato di test migliore, ciò suggerisce che le perdite di potenza siano parzialmente dovute a un problema elettrico nel sistema elettrico e non nella batteria. Se il risultato scarso persiste, si consiglia di portare la batteria a un'officina di assistenza dotata di apparecchiature professionali per un'indagine più approfondita.

2. Se il LED #6 rosso si accende da solo o se il LED #5 VERDE e il LED #6 rosso si accendono simultaneamente, si è in presenza di un problema grave. I LED verde + rosso indicano che dopo la carica la tensione della batteria non viene mantenuta o che, malgrado i tentativi di recupero, la batteria era irrecuperabile. Ciò può essere dovuto a un difetto della batteria, come una cella cortocircuitata o la solfatazione totale, o, nel caso di una batteria ancora collegata al sistema elettrico, il LED rosso #6 potrebbe segnalare una perdita di corrente tramite collegamenti deteriorati o un interruttore o un contatto deteriorati, o ancora accessori in circuito che consumano corrente. Anche un consumo improvviso che viene acceso mentre il caricabatterie è collegato può far scendere notevolmente la tensione della batteria.

3. BUONI RISULTATI DI TEST, ma la batteria non può erogare potenza sufficiente: danni permanenti all'interno della batteria possono provocare uno scaricamento automatico eccessivo che non viene rilevato entro il periodo di test di 12 ore.

**MANTENIMENTO AUTOMATICO DELLA BATTERIA:** Il *CICLO DI CARICA DI MANTENIMENTO* consiste in periodi di carica di 30 minuti seguiti da e alternanti con periodi di "riposo" di 30 minuti, durante i quali non vi è corrente di carica. Il circuito eroga corrente alla batteria entro un limite di tensione sicuro di 13,6 V ("carica fluttuante"), consentendole di utilizzare ogni piccola corrente necessaria per mantenerla alla carica completa e compensare gli eventuali piccoli consumi elettrici imposti da circuiti collegati, o lo scaricamento graduale naturale della batteria. Il *CICLO DI RIPRISTINO DELLA BATTERIA* viene eseguito se il caricabatterie rileva che la batteria ha perso la carica. Il programma torna alla modalità OTTIMIZZAZIONE (LED #4), quindi passa al test di mantenimento della carica e al ciclo di carica di mantenimento.

## **GARANZIA LIMITATA**

TecMate (International) S.A., Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgio riconosce questa garanzia limitata agli acquirenti originali al dettaglio di questo strumento. Questa garanzia limitata non è trasferibile. TecMate (International) garantisce il carica per tre anni dalla data di acquisto al dettaglio contro difetti di materiale o di manodopera. Se tali difetti fossero riscontrati lo strumento verrà riparato o sostituito a discrezione dell'Azienda. Sarà obbligo dell'acquirente rispedire lo strumento, a proprie spese e cura, con il tagliando di acquisto (vede "NOTA"), al produttore o al distributore autorizzato. Questa garanzia limitata è nulla se il prodotto è maltrattato o usato male, soggetto ad incuria nel maneggiamento, o riparato da chiunque esclusi il produttore o il distributore autorizzato. Il produttore non riconosce altre garanzie se non questa limitata garanzia ed esclude espressamente ogni implicata garanzia che includa garanzie per conseguenti danneggiamenti.

QUESTA È LA SOLA ED ESPRESSAMENTE LIMITATA GARANZIA E L'AZIENDA PRODUTTRICE NE ASSUME NE AUTORIZZA ALCUNO AD ASSUMERE O FARE ALTRE CONCESSIONI CHE RIGUARDINO IL PRODUTTORE, DIVERSAMENTE DA QUESTA. I VOSTRI DIRITTI STATUTARI NON SONO COMMOVENTI.

NOTA: Vede [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) o contattate [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Si può trovare più informazione sui prodotti di TecMate da [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

# Optimate

## lithium

### AUTOMATISK DIAGNOSTISK LADDARE FÖR 12,8 V LiFePO<sub>4</sub>-BATTERIER (LITIJÄRNFOSFAT-BATTERIER). BATTERIER FRÅN 2,5 ÅH TILL 30 AH:

#### SÄKERHETSVARNING OCH SÄKERHETSINFORMATION:

Den här apparaten ska inte användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller personer som saknar erfarenhet och kunskap, såvida de inte hålls under uppsikt eller instrueras om hur apparaten används av en person som ansvarar för deras säkerhet. Håll barn under uppsikt för att se till att de inte leker med apparaten.

#### SÅ HÄR ANVÄNDER DU OPTIMATE LITHIUM 0,8A

**KORREKT ANVÄNDNING:** Använd endast laddaren om in- och utkabla och kontaktdonen är oskadade och i gott skick. Om inkabeln är skadad är det mycket viktigt att den genast byts ut av tillverkaren, tillverkarens auktoriserade serviceombud eller en kvalificerad verkstad, så att fara inte uppstår. Skydda laddaren mot fukt, både vid användning och förvaring. Skador till följd av korrosion, oxidering eller invändig elektrisk kortslutning täcks inte av garantin. Håll laddaren på avstånd från batteriet under laddning för att undvika kontaminering genom eller exponering för syra eller sura ångor. Om du använder laddaren i horisontellt läge måste du placera den på en hård, plan yta och INTE på plast, tyg eller läder. Använd fixeringshålen i höljets botten för att fästa laddaren på en lämplig och stabil lodrät yta.

**VÄTSKEEXPONERING:** Laddaren är konstruerad för att stå emot lätt regn och vätskor som av misstag spills eller skvimpas ut på höljets ovanifrån. Längre exponering för regn är dock inte att rekommendera, och servicelivslängden ökar om laddaren inte utsätts för sådant. Fel på laddaren, som ett resultat av oxidering orsakad av att vätska trängt in i de elektroniska komponenterna, kontaktdonen eller stickpropparna, täcks inte av garantin.

**URLADDADE OCH SKADADE BATTERIER:** Observera särskilt följande:

I A LiFePO<sub>4</sub> -batterier som får stå nästan helt urladdade en längre tid kan det uppstå bestående skador i en eller flera celler. Sådana batterier kan bli oerhört varma vid laddning. I save-läge begränsar programmet laddningsströmmen och avbryter laddningen automatiskt om spänningen är under 12,8 v och programmet upptäcker tydliga cellskador, men ju fler parallellkopplade celler batteriet innehåller, desto svårare är det att upptäcka om någon är skadad. Exempelvis har ett 5 ah-batteri vanligen 4 seriekopplade uppsättningar med 2 parallellkopplade celler vardera (4s2p-konfiguration – totalt 8 celler), och ett 10 ah-batteri har 4 seriekopplade uppsättningar med 4 parallellkopplade celler vardera (4s4p-konfiguration – totalt 16 celler). Övervaka ALLTID batteriets temperatur hela den första timmen, och kontrollera det sedan en gång i timmen. Om batteriet någon gång blir så varmt att det är obehagligt att röra vid det, eller om du lägger märke till något annat ovanligt, ska du OMEDELBART KOPPLA BORT LADDAREN.

#### LADDNINGSTID

Laddningstid för ett urladdat men i övrigt oskadat batteri:

För batterier med en märkkapacitet på 2,5 Ah till 5 Ah: 180 till 360 minuter för att nå spänningsgradstestläge.

För batterier med en märkkapacitet på över 5 Ah: 125 % av batteriets Ah-kapacitet, vilket innebär att det inte bör ta mer än 38 timmar för ett 30 Ah-batteri att nå spänningsgradstestläge.

För nästan helt urladdade batterier kan laddningen ta betydligt längre tid. Det kan hända att de inte ens hinner bli fulladdade på de 24 timmar som utgör säkerhetsgränsen för laddning. Följ i sådana fall återställningsproceduren nedan.

#### ÅTERSTÄLLNING AV LADDNINGS- OCH TESTCYKELN

Koppla från strömförsörjningen. Vänta tills LED #1 (STRÖM PÅ) slocknar. När strömmen kopplas på igen blinkar LED-lamporna #3, 4, 5 och 6 två gånger för att bekräfta att mikroprocessorn fungerar, oavsett om laddaren är ansluten till ett batteri eller inte.

SV

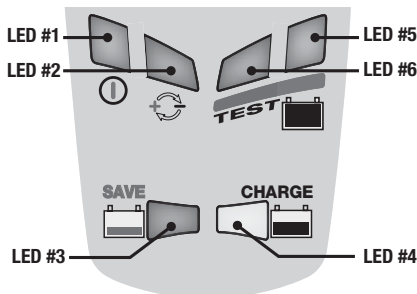
SÄKERHET

## STRÖMSPARLÄGE NÄR LADDAREN ÄR ANSLUTEN TILL VÄXELSTRÖMSFÖRSÖRJNINGEN:

Strömmvandlaren går över till strömsparläge när laddaren inte är ansluten till något batteri. Det gör att den drar mycket lite ström: mindre än 0,5 W, vilket motsvarar en energiförbrukning på 0,012 kWh per dag. När ett batteri är anslutet till laddaren beror energiförbrukningen på den ström som batteriet och det anslutna fordonet/de elektroniska kretsarna kräver. När batteriet har laddats och laddaren har övergått till läget långvarig underhållsladdning (vilket håller batteriet fulladdat) uppgår den totala energiförbrukningen till ungefär 0,024 kWh, eller ännu mindre, per dag.

## ÖVERGÅNG TILL LADDNING

LED-lamporna nedan presenteras i samma ordning som de kan tändas under programmets gång.



**STRÖM PÅ: LED #1** - Bekräftar att laddaren försörjs med växelström.

Indikering av HÖG och LÅG intensitet: LED #1 (STRÖM PÅ-lampan) lyser starkt när batteriet matas med ström.

LED #1 (STRÖM PÅ-lampan) minskar klart i intensitet när laddaren övergår till strömsparläge. Det inträffar om inget batteri är anslutet, eller om ett batteri är anslutet och programmet befinner sig i spänningsgradstestläget eller i en viloperiod i underhållsladdningsläget.

**SKYDD MOT OMKASTAD POLARITET: LED #2** - Lyser när batterianslutningarna är felaktigt gjorda. Laddaren är elektroniskt skyddad så att det inte uppstår några skador, och utgången förblir inaktiv tills anslutningarna har korrigerats.

**LYSDIOD #3 SAVE lyser om batteriets laddningsnivå är mycket låg (djupurladdad eller sulfaterat),**

**VIKTIGT!** Läs igenom avsnittet "URLADDADE OCH SKADADE BATTERIER" om detta läge aktiveras.

Detta läge aktiveras om batteriet är urladdat till mer än 90 %, eller om spänningen understiger 12,8 V. Laddnings-strömmen justeras automatiskt efter den spänning och omgivningstemperatur som mätes upp under förbedömningstestet.

**SKYDD VID MYCKET LÅG SPÄNNING** för batterier mellan 0,6 V och 8,8 V: Laddningsströmmen är till att börja med 200 mA och ökar sedan till 325mA, beroende på hur laddningen fortskrider. Om spänningen inte överstiger 8,8 V inom 2 timmar avbryts laddningen och TEST-LED #6 (röd) börjar blinka, vilket indikerar att batteriet kan ha drabbats av bestående skador eller att det måste utvärderas av en sakkunnig.

**SKYDD VID LÅG SPÄNNING** för batterier mellan 8,9 V och 12,8 V: MMaxströmmen är satt till 0,8 A. Batteriets laddningsbenägenhet övervakas för att det ska gå att upptäcka avvikande beteenden. Ett oskadat LiFePO<sub>4</sub>-batteri övergår till LADDNINGSLÄGE inom 4 timmar, annars avbryts laddningen och TEST-LED #6 (röd) börjar blinka, vilket indikerar att batteriet kan ha drabbats av bestående skador eller att det måste utvärderas av en sakkunnig.

**LYSDIOD #4 Laddning och laddningsbekräftelse**

**LADDNING:** Steget BULKLADDNING levererar en konstant ström på ungefär 0,8A maximum till batteriet, upp till en spänning på 14,2 - 14,4 V.

**VERIFIERING:** När kretsen verifierar batteriladdningsnivån. Om batteriet kräver ytterligare laddning återgår programmet till BULKLADDNING (lysdiod # 3) under korta perioder och ger en variabel strömpuls till batteriet. Dessa återgångar kan förekomma så många gånger som krävs för att reducera batteriets strömbehov till under 200 mA vid 13,6 V (vilket är konsekvent med ett batteri som har accepterat lika mycket laddning som dess grundläggande tillstånd tillåter). (se förväntad laddningstid)

**ÖBS 2:** Av säkerhetsskäl finns det en övre laddningsgräns på 48 timmar.

**TEST AV LADDNINGSGRAD: LED #5 blinkar**

Leverans av strömmen till batteriet avbryts i **12 timmar\*** för att programmet ska kunna avgöra batteriets förmåga att behålla laddning. För batterier i gott skick ska LED #5 (grön) blinka hela perioden på **12 timmar\***. Läs i avsnittet TESTRESULTAT om du fått dåliga testresultat eller om hur du testat ett batteri som får ett godkänt testresultat men inte kan leverera tillräckligt med ström.

**UNDERHÅLLSLADDNING: LED #5, 6 lyser**

I 30 minuter kan kretsen ge ström till batteriet inom en säker spänningsgräns på 13,6 V samtidigt som resultatet från test av laddningsgrad visas. Lysdiod #6 (röd) indikerar att laddningsgradstestet kommer att upprepas. En fast sken från lysdiod #5 (grön) indikerar att underhållsladdningen under 30 minuter alterneras med vila (ingen laddning) i 30 minuter tills batteriet kopplas från.

SV

## INFORMATION OM TESTRESULTAT:

1. Om du får ett annat testresultat än grön LED #5 bör du koppla bort batteriet från det elsystem som det stöder och sedan ansluta OptiMate-laddaren igen. Blir testresultat bättre nu antyder det att effektförlusterna delvis beror på ett elektriskt problem i elsystemet, och inte i själva batteriet. Består det dåliga resultatet rekommenderar vi att du lämnar in batteriet för närmare granskning på en serviceverkstad som har tillgång till professionell utrustning.

2. Om den röda LED #6 lyser, eller om den gröna LED #5 och röda LED #6 lyser samtidigt, innebär det att det finns ett allvarligt fel. Den gröna + röda LED-lampan indikerar att batteriet inte kan hålla spänningen efter att det laddats, eller att det inte gick att återställa batteriet trots flera försök. Detta kan bero på ett fel i själva batteriet, till exempel en kortsloten cell eller total sulfatering. Om batteriet fortfarande är anslutet till det elsystem som det stödjer kan den röda LED-lampan #6 också indikera strömförluster till följd av dåliga kablar, strömslukande tillbehör eller angräpna strömbrytare eller kontakter. En plötslig belastning medan laddaren är ansluten kan också leda till att batterispänningen minskar betydligt.

3. GODA TESTRESULTAT, men batteriet kan inte leverera tillräckligt med ström: Permanenta skador inuti batteriet kan orsaka en omfattande självurladdning som inte upptäcks inom testperioden på 12 timmar.

**AUTOMATISKT BATTERIUNDERHÅLL:** UNDERHÅLLSLADDNINGSCYKELN utgörs av laddningsperioder om 30 minuter som omväxlande följs av viloperioder om 30 minuter. Under viloperioderna tillförs ingen laddningsström. Kretsen kan ge ström till batteriet inom en säker spänningsgräns på 13,6 V ("flytande laddning"). Det innebär att batteriet kan dra den lilla ström som behövs för att det ska hålla sig fulladdat, och att det också kan kompensera för alla små elektriska belastningar som den anslutna kretsen lägger på batteriet samt för den naturliga självurladdning av batteriet som sker gradvis. **BATTERIPÅBÄTTNINGSCYKELN** aktiveras om laddaren upptäcker att batteriet har tappat laddning. Programmet återgår då till OPTIMERINGS-läget (LED #4) och går sedan vidare till spänningsgradstestet och underhållsladdningscykeln.

---

## INSKRÄNKT GARANTI

TecMate (International) NV, Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgien, utfärdar denna garanti till den ursprungliga köparen av produkten. Garantin kan inte överlåtas. Denna batteriladdare har av TecMate (International) försetts med en garanti som gäller i tre år från och med det datum den köpts hos en återförsäljare. Garantin omfattar materialfel och tillverkningsfel. Om något av nämnda fel upptäcks kommer enheten att repareras eller bytas ut enligt tillverkarens önskemål. Köparen måste överlämna enheten tillsammans med ett köpebevis (se "NOTERA") och förbetalda transport- eller portokostnader till tillverkaren eller en auktoriserad återförsäljare. Garantin gäller inte om produkten används felaktigt eller vårdslöst. Den gäller heller inte om produkten reparerats av någon annan än tillverkaren eller en auktoriserad återförsäljare. Denna garanti är den enda giltiga och den omfattar inga implicerade garantikrav, inklusive garantikrav för följskadorna.

DETTA ÄR DEN ENDA GÄLLANDE GARANTIN OCH TILLVERKAREN VARKEN ÅTAR SIG ELLER AUKTORISERAR NÅGON ANNAN ATT ÅTA SIG ELLER UPPRÄTTA NÅGRA SKYLDIGHETER GENTEMOT PRODUKTEN FÖRUTOM DENNA GARANTI. DINA LAGLIGA RÄTTIGHETER PÅVERKAS INTE.

NOTERA: Se [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) eller kontakta [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Mer information på TecMate produkter kan finnas på [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com).

<b>PRODUCT INFORMATION</b>	
<b>Certification / Conformity</b>	
<b>Holder:</b>	TecMate (International ) S.A. , B-3300 Tienen, Belgium
<b>Issued by:</b>	TUV SUD Product Service GmbH, DE (Safety and EMC)
<b>Safety (CE-LVD) :</b>	Low voltage directive 2014/35/EU; EN60335-2-29/A2:2010; EN60335-1:2012; EN62233:2008
<b>Safety (NRTL) :</b>	UL 1236:R2011; CAN/CSA C22.2 NO. 107.2-01 (R2011)
<b>Safety (SAA) :</b>	AS/NZS 60335.2.29:2004 Inc A1-2; AS/NZS 60335.1.2011 Inc A1
<b>EMC (CE) :</b>	Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU; EN55014-1/A2:2011; EN55014-2/A2:2008; EN6100-3-2/A2:2009; EN61000-3-3:2013
<b>EMC (NRTL) :</b>	FCC CFR Title 47 Part 15 Subpart B
<b>Efficiency - BC mark (California Energy Commision)</b>	CEC-400-2012-011-CMF; 10 CFR Section 430.23 (aa) Appendix Y toSubpart B of Part 430. Tests by: Mantek International Canada Inc, Oakville ON, Canada. Listed models: TM47x
<b>Energy usage:</b>	Not charging: P < 0.5W Long term maintenance: P < 0.5W ( < 0.012kWh / day, < 4.4 kWh / year )
<b>Mechanical</b>	
<b>IP rating</b>	IP54
<b>t° operating range</b>	-20°C - 40°C / -4°F - 104°F
<b>Weight (packed)</b>	0.432kg (0.658kg) / 0.952lbs (1.45lbs)
<b>Size without cable</b>	170 x 61 x 42 / 6.69" x 2.4" x 1.65"
<b>Cable Length</b>	<b>Input:</b> 186cm / 73" <b>Output:</b> 196cm / 77"
<b>Wall mount</b>	4 mount positions
<b>Accessories</b>	0-1 Weatherproof battery cable; 0-04 battery Clips. Standard SAE connectors
<b>Electrical (additional)</b>	
<b>Reverse drain</b>	Id < 0.5mA
<b>Max input rating</b>	90 - 264Vac 47-63Hz
<b>Output volt range</b>	0.5V – 14.4V 0.8A
<b>Protection Input</b>	AC fuse: 3.15A 250Vac (non accessible)
<b>Protection output</b>	AUTOMATIC: reverse polarity; no output if no battery is connected; limited output current (1A max).
<b>Origin</b>	
<b>Design copyright &amp; trademark</b>	TecMate (International) S.A., B-3300 Tienen, Belgium www.tecmate.com

EN

FR

ES

PT

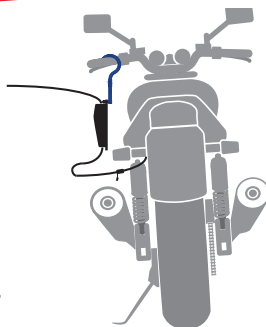
DE

NL

IT

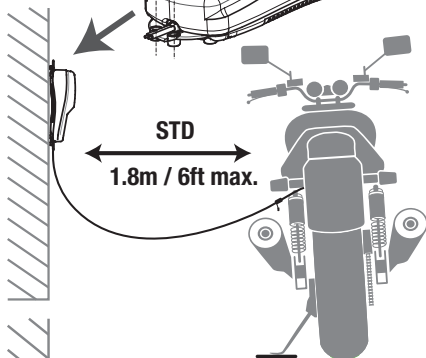
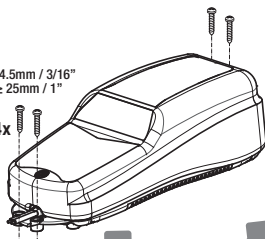
SV

## OptiMate HOOK TS-252



4.5mm / 3/16"  
L ≥ 25mm / 1"

4x



## OptiMate CABLE Extenders

+ 0-03      3.6m / 12ft

+ 0-13      6.6m / 21ft

