# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

**Model: TM-670**

**~ AC: 100 – 240VAC ~ 50-60Hz**
**1.46A @ 240Vac / 3.2A @ 100Vac**

**⎓ DC: 12V ⎓ 5A / 12.8V ⎓ 5A**




**12V**
**Pb / Lead-acid STD, AGM, GEL**
**3 - 50Ah**




**12.8V**
**$LiFePO_4$**
**2 - 20Ah**

**INSTRUCTIONS FOR USE** EN
IMPORTANT: Read completely before charging

**MODE D'EMPLOI** FR
IMPORTANT: à lire avant d'utiliser l'appareil

**MODO DE EMPLEO** ES
IMPORTANTE: a leer antes de utilizar el aparato

**ISTRUZIONI PER L'USO** IT
IMPORTANTE: da leggere prima di utilizzare l'apparecchio

**INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO** PT
IMPORTANTE: Ler antes de utilizar

**ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN** DE
WICHTIG: Vor Gebrauch vollständig lesen

**GEBRUIKSAANWIJZING** NL
BELANGRIJK: Lees volledig voor gebruik

**INSTRUKTIONER** SV
VIKTIGT:Läs noga före användning

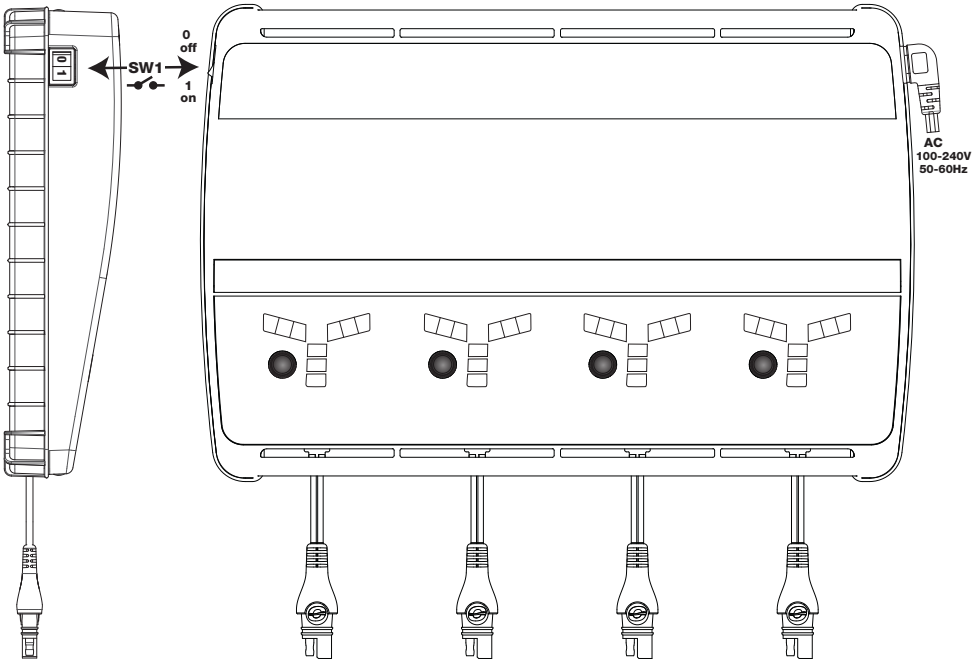
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ** RU
ВАЖНО: Прочти полностью перед использованием

**使用说明书** CN
注意: 请在充电前阅读全部说明书

**取扱説明書** JP
重要: 充電する前に必ずお読みください

**Automatic charger (4x) for 12V lead-acid & 12.8V $LiFePO_4$ batteries • Chargeur automatique (4x) pour batteries 12V plomb-acide & 12,8V $LiFePO_4$ • Cargador automático (4x) para baterías 12V plomo-ácido & 12,8V $LiFePO_4$ • Caricabatterie (4x) automatico per batterie 12V piombo-acido & 12,8V $LiFePO_4$ • Carregador automático (4x) para baterias de chumbo-ácido 12V e 12,8V LiFePO4 • Automatische Ladegerät (4x) für 12V Blei-Säure & 12,8V $LiFePO_4$ Batterien • Automatische lader (4x) voor 12V Loodzuur & 12,8V $LiFePO_4$ accu's • Automatisk (4x) underhållsladdare för 12 V batterisyra- & 12,8 V $LiFePO_4$ batterier • Автоматическое зарядное устройство (4 шт.) для свинцово-кислотных аккумуляторов 12 В и LiFePO4 12,8 В •** 用于 12V 铅酸和 12.8V LiFePO4 电池的自动充电器 (4x) • 12V鉛蓄電池および12.8VLiFePO4バッテリー用の自動充電器(4x)

Illustration 1 / Ill. 1 - **SW1 & AC**



# IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS FOR CANADA & USA.
# SAVE THESE INSTRUCTIONS. THIS MANUAL CONTAINS IMPORTANT SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR BATTERY CHARGER.

## AUTOMATIC CHARGER FOR 12V LEAD-ACID AND 12.8V LIFEPO$_4$ (LITHIUM FERROUS PHOSPHATE / LITHIUM IRON PHOSPHATE) BATTERIES.



## DO NOT USE FOR NiCd, NiMH or any other type of Li-Ion or NON-RECHARGEABLE BATTERIES.

1. CAUTION : 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 (7.6)<br>50 (15.2)<br>100 (30.5) | 18<br>18<br>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

a) 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.

b) 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.

c) Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes. d) Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as

valve regulated lead acid batteries, carefully follow manufacturer's recharging instructions. e) Study all battery manufacturer's specific precautions such as removing or not removing cell caps while charging and recommended rates of charge. f) 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.

EN

a) Locate charger as far away from battery as DC cables permit. b) 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. d) 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

a) Connect and disconnect DC output clips only after 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». b) 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.

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 :

a) Position AC and DC cords so as to reduce risk of damage by hood, door or moving engine part. b) Stay clear of fan-blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons. c) Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG, N,–) post. d) 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). e) 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. f) 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. g) When disconnecting charger, turn switches to off, disconnect AC cord, remove clip from vehicle chassis, and then remove clip from battery terminal. h) 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 :

a) Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
b) **This battery charger has an automatic safety feature that will prevent it from operating if the battery has been inversely connected. The charger does not allow charge current unless a voltage of at least 0.5V is sensed**.

c) Connect POSITIVE (RED) charger clip to POSITIVE (POS, P, +) post of battery. d) Connect NEGATIVE (BLACK) charger clip to NEGATIVE (NEG, N, -) battery post of the battery. e) Do not face battery when making final connection.

f) When disconnecting charger, always do so in reverse sequence of connecting procedure & break first connection while as far away from battery as practical.

g) A marine (boat) battery must be removed & charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

## AUTOMATIC DIAGNOSTIC CHARGER FOR 4 X 12V LEAD-ACID AND/OR 12.8V LIFEPO$_4$ (LITHIUM FERROUS PHOSPHATE) BATTERIES. DO NOT USE FOR NiCd, NiMH or any other type of Li-Ion or NON-RECHARGEABLE BATTERIES.

EN

## IMPORTANT: READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS BEFORE USING THE APPLIANCE.

## ⚠ FOR USERS IN CANADA and the UNITED STATES of AMERICA, ALSO READ THE ADDITIONAL SAFETY INSTRUCTIONS ON PAGES 3 & 4.

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 WARNING:** Use the appliance 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, to avoid danger. Protect the appliance from acid and acid fumes and from damp and humid conditions both during use and in storage. Distance the appliance from the battery during charging.

**EXPOSURE TO LIQUIDS:** This appliance is not designed to withstand exposure to liquids. 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.

**POSITIONING DURING USE:** If using it in the horizontal orientation, place the battery charger on a hard, flat surface, but NOT on plastic, textile or leather. The battery charger can be permanently mounted on a sound vertical surface using the fixing holes provided in the enclosure.

### A. PREPARING TO CHARGE

**BATTERY TECHNOLOGY:** This OptiMate PRO 4 DUO multi-bank battery charger is designed to charge 12V lead-acid or 12.8V / 13.2V Lithium Ferrous Phosphate (LiFePO$_4$*) batteries.

* LiFePO$_4$: a commonly used acronym is **LFP** or the abbreviation LiFe.

Advanced LFP/LiFePO$_4$ batteries have a resettable internal overdischarge protective circuit within its battery management system (BMS), that will disconnect power internally from the positive battery terminal if the voltage has reduced below a set value (e.g. 8.2V) during discharge. This overdischarge protection may automatically reset and once again deliver power to the positive terminal if the voltage has increased above the reset voltage (e.g. 8.6V). This may occur repeatedly if the battery is discharging in a motorcycle, until the charge remaining has reduced to a level where the battery voltage is unable to rise above the reset level.

**DIFFERENT BATTERY SIZES:** The ***ampmatic***™ CHARGE program automatically determines the most efficient rate of charge current for the connected battery, according to its state of charge, state of health, and electrical storage (Ah) capacity.

**CHARGING ENVIRONMENT °t :** **LiFePO4 (LFP) batteries** can be safely charged and used between the temperatures of 0°C/32°F and 45°C/113°F. If the battery was stored in temperatures above or below this range, before charging allow sufficient time for the battery temperature to acclimate within the safe temperature range. DO NOT CHARGE A FROZEN BATTERY! OptiMate PRO DUO will adjust charge current if the temperature measured at the battery charger is equal or below 0ºC / 32ºF or above 45ºC / 113ºF. If the temperature was initially below 0ºC / 32ºF charge current is limited for the first hour after which the battery is expected to have increased its internal temperature. If the temperature is below -20ºC/-4°F or above 55°C/131°F no charging will be allowed.
**Lead-acid (Pb) batteries:** The charge voltage is inversely regulated according to ambient temperature i.e. voltage is increased at lower temperature, decreased at higher temperature. Adjustment: -0.004V / cell / °C above or below 20°C (68°F).

**NEW BATTERIES:** Always charge before first use. New LFP/LiFePO$_4$ batteries are subject to international transportation limitations and may be delivered with a 30% or less state of charge. Batteries fitted with resettable overdischarge protection may be delivered in 'sleep mode' i.e. power to the positive terminal has

been internally disconnected i.e. no voltage will be measured at the battery terminals/posts. During storage the battery may have lost further charge.

**VERY FLAT NEGLECTED BATTERIES:** A $LiFePO_4$ battery left deep-discharged for an extended period may develop permanent damage in one or more cells that may heat up excessively during charging. The OptiMate PRO DUO limits charge current if the voltage is below nominal (12V / 12.8V) and the program should detect obvious cell damage and will automatically suspend charging, but it still remains essential to 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.

EN

**B. CONNECTING TO THE BATTERY**

**1. Before connecting the charger to the battery always physically inspect the battery, even if new. WARNING - A damaged battery can overheat and emit explosive gases and a LFP/$LiFePO_4$ may even self-combust during charging. DO NOT CHARGE THE BATTERY if you observe any of the following:** case deformation such as bulging, cracks or stress fractures, loose battery terminals/posts, or leaking of any kind. Leaking confirms there is a fatally damaged cell that has burst. The liquid electrolyte is highly flammable and corrosive and a known carcinogen.

Make sure the positive and negative terminals do not come into contact with each other. Shorting the positive and negative terminals may cause the battery to vent gas at a very high temperature (known as thermal runaway). Venting high temperature gas will cause irreparable damage to the motorcycle and / or serious personal injury or death.

If the battery is in use or being recharged and it gives off an odour, generates heat, becomes deformed, discoloured or appears abnormal in any way, immediately discontinue use or disconnect it from the charger.

**2.** Before making or breaking DC/battery connections, turn off the AC supply using the ON/OFF rocker switch (SW1) located on the side of the case. (See illustration 1 on page 2).

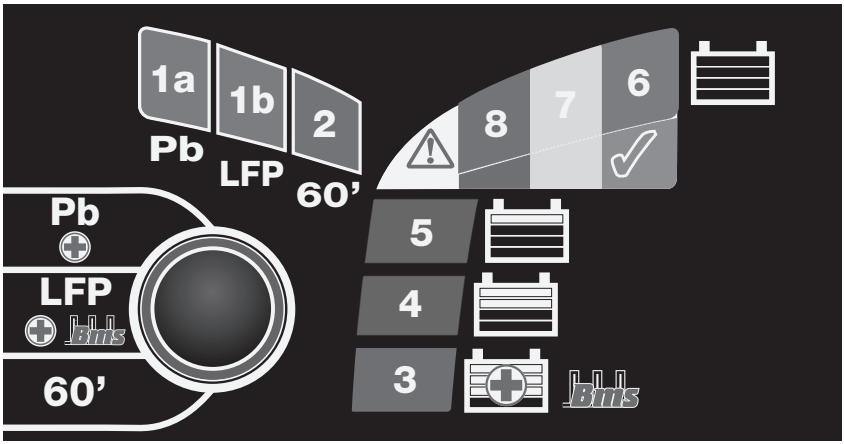
**3.** When preparing a new battery prior to installation, or recharging a used battery in the designated battery preparation area, always use the fused battery clip set. First connect the red (POS / +) battery clip to the positive (POS / +) battery terminal, then connect the black (NEG / - ) battery clip to the negative (NEG / - ) battery terminal.

**4.** If connecting to a battery installed in a motorcycle,

a) with the provided 0-14 fused 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 the red (POS / +) battery clip to the positive (POS / +) battery terminal (normally not connected to the chassis), then connect the black (NEG / - ) battery clip to the negative (NEG / - ) battery terminal or to the chassis well away from the battery and fuel line. Always disconnect in reverse sequence.

b) through a pre-installed 0-01 battery fused lead or other suitable power connector: before connection inspect the connector, cables to the battery and connection at the battery.

**C. PROCEEDING TO CHARGE**



**1. SELECTABLE MODES:**

**Pb - LED #1a** - for 12V lead-acid (STD / AGM / GEL) batteries.

**LFP - LED #1b** - for 12.8V / 13.2V $LiFePO_4$ batteries.

**60' - LED #2** - A shortened program with charge time limited to 60 minutes or 1 hour, suitable for first charge / activation of a new battery, or a quick recharge of a healthy used battery with voltage higher than 11.4V. NOTE: If no selection (Pb or LFP) is made prior to connecting a battery for charge, the 60' mode becomes the default selection.



**WARNING: Select the correct charge mode for deep discharged Pb / lead-acid or LFP / LiFePO4 batteries or LFP / LiFePO4 batteries that require BMS reset.**

**2. START - CHARGE A BATTERY**

a) Connect the battery as described in section **B. CONNECTING TO THE BATTERY.**

*WARNING: If LED #1a and 1b are blinking together the battery is connected in reverse polarity. Correct the connection to continue.*

b) The Pb (LED #1a), LFP (LED #1b) and 60' (LED #2) selection indicators will be (dimly) lit.
To make a charge mode selection press and release the button once for Pb, twice for LFP or three times for 60'. Continuing to press and release the button in rapid succession will cycle selection from Pb through to 60' and then back to Pb. If no further selection is made for 3 seconds the last selected mode LED brightens to confirm selection is now final.

NOTE: If no selection is made 60sec. following connecting a battery for charge, the 60' mode activates automatically. To change selection, disconnect the battery, wait for the program to reset (confirmed when all LEDs flash together twice) and then return to a). Alternatively, turn off AC SW1 to reset all charge banks / stations.

c) The OptiMate now determines the battery voltage.
Pb & LFP modes: if the connected battery's voltage is 0.5V or higher charging continues automatically, see STEP 1 - AUTOMATIC ACTIVATION.
60' mode: charging continues only if the battery voltage is higher than 11.4V, See STEP 1 AUTOMATIC ACTIVATION.
LFP mode: If the connected battery measures less than 0.5V, as expected for a deep discharged LiFePO4 battery with battery management system (BMS) that requires a reset, or for a new $LiFePO_4$ battery delivered in 'sleep mode' (read prior section NEW BATTERIES), follow the procedure described under MANUAL ACTIVATION (STEP 1).
*NOTE: If Pb was selected, no further charging is possible. If a lead-acid battery could not recover to at least 0.5V when disconnected from vehicle circuitry, it is unlikely the battery will be successfully returned to service.*
d) If no battery has been sensed or MANUAL ACTIVATION was not successful the charger will reset after 5 minutes. Return to a) above.

**STEP 1 - Charger activation**

**AUTOMATIC ACTIVATION:** The program proceeds directly to STEP 2 & 3 and LED #3 or LED #4 will turn on depending on condition of the battery and selected mode.

**MANUAL ACTIVATION:** Required for $LiFePO_4$ batteries with integrated battery management system (BMS) that protect against deep discharge, or for a new $LiFePO_4$ battery delivered in 'sleep mode':

Press the pushbutton until LED #3 starts blinking. Remove finger from pushbutton.

LED #3 now blinks once per second as a special BMS reset pulse is delivered.When the OptiMate senses the battery BMS has reset, LED #3 turns full on, the reset pulses will automatically discontinue and the program will continue to STEP 5.

**BMS not resetting:** LED #3 stopped blinking after one minute and turned off and LED #8 may now be blinking indicating a possible ERROR. See list below, each with a *suggested corrective action*. Correct the error, press and release the button to cancel the ERROR indication and then re-attempt MANUAL ACTIVATION.

1) Battery is connected in reverse polarity. *Correct the connections and try again.* 2) The vehicle circuitry powered by the battery is preventing the pulse from being delivered. *Disconnect the battery from the vehicle and try again.* 3) The battery's BMS or the battery itself may have suffered damage. *Have the battery professionally assessed.* 4) Temperature as measured at the battery charger is below -20ºC/-4°F or above 55°C/131°F. *Follow instructions under section '**LED #8 flashing rapidly- ERROR!'.*** 5) A deep discharged battery may not hold sufficient voltage to power its own BMS system. *After cancelling the error, now place and*

*hold finger on selection button for 10 or more seconds until LED #3 turns full on. The program now continues directly to STEP 4. Remove finger from pushbutton.*

**STEP 2 & 3 - Battery State of charge & ambient temperature**

Battery voltage is measured to determine State Of Charge (SOC) and the initial charge step.

EN

LFP mode: The charge program limits charge current if the temperature measured at the OptiMate is equal or below 0ºC / 32ºF or above 45ºC / 113ºF. If the temperature was initially below 0ºC / 32ºF charge current is limited for the first hour after which the battery is expected to have increased its internal temperature.

Pb and LFP charge modes: If the temperature is below -20ºC/-4°F or above 55°C/131°F no charging will be allowed. *Follow instructions under section 'LED #8 blinking rapidly - ERROR!'.*

## LED #3 - LOW VOLT SAVE MODE

Pb / LFP selection - Charging starts here for a battery with voltage measuring less than 12.4V if a Pb / lead-acid battery or 13V if a $LiFePO_4$ battery, or if the charger was manually activated. Charging will continue through steps 4 to 6, during which continuous battery health testing is performed to ensure the battery is safely recovering. If a problem is detected charging may be suspended and LED #8 will blink rapidly. *Follow instructions under section 'LED #8 blinking rapidly - ERROR!'.*

**STEP 4 - SAVE, deep discharged battery below 8.8V. SOC<0%**

Pb: Current starts at 200mA and delivered in pulses to determine if the sulphated battery is able accept charge. Once confirmed charging will continue to STEP 5.

LFP: Current starts at 200mA and will increase as the voltage rises towards 8.8V. A healthy battery should progress to STEP 5 within 2 hours.

**STEP 5 - SAVE, discharged battery 8.8V or higher, able to accept charge. SOC≥0%**

Pb: Current is varied between 0.2A and 1.25A, up to a voltage of 14.4V, for a maximum period of 2 hours.

LFP: Maximum current is set to 1.25A. The battery's charge acceptance is monitored for unusual behaviour such as may be displayed by a battery with a short circuited cell.

**STEP 6 - TESTING -** The battery's ability to accept charge normally is monitored through-out STEP 4 and 5. A final test may be performed as described below. If damage has been detected, charging will be suspended.

Pb: A healthy Pb battery should progress to STEP 7 within two hours, otherwise charging is interrupted for 2 minutes and the battery's ability to hold charge is monitored.

LFP: Once the voltage has risen to 13.1V charging is interrupted and the battery's ability to hold charge is monitored for 2 minutes.

A healthy battery will progress to STEP 7.

*NEW mode: Charging automatically progresses to STEP 7 when the battery voltage reaches 13.1V.*

## LED #4 - BULK CHARGE SOC≥50%

Charging starts here: 1) if 60' selection was made, or if no selection was made prior to connecting the battery, or 2) if Pb or LFP selection was made and the connected battery measures 12.4V or higher for a Pb / lead-acid battery or 13V or higher for a $LiFePO_4$ battery.

**STEP 7 -** The ***ampmatic***™ CHARGE program automatically determines the most efficient rate of charge current for the connected battery, according to its state of charge, state of health, and electrical storage (Ah) capacity. The delivered current may be anywhere from 1.25A to 5A (within the safe ambient temperature environment).

## LED #5 - ABSORPTION CHARGE SOC≥75%

**STEP 8 -** Charging continues until 14.4V is reached after which the ***ampmatic***™ current control program delivers pulses of current for a period of 10 minutes, with voltage cycling between 14.1V and 14.4V to equalise the individual cells within the battery.

NOTE: For safety reasons there is an overall charge time limit of 24 hours up to STEP 8, if exceeded, STEP 9 starts automatically.

60' mode: Charge time limit is shortened to 60 minutes; STEP 9 starts automatically after the battery has received 1 hour of charge.

## LED #6 flashing - VOLTAGE RETENTION TEST

A test is conducted to determine serviceability of the battery. The open circuit voltage (OCV) of a battery is directly proportional to its State Of Charge percentage (SOC%) after it has been allowed to settle/cool for 30 minutes or more. Immediately following charging a battery will briefly hold a higher voltage, as charging raises the temperature and activity level of chemical elements within the battery. A settlement/cooling period is required to attain a more accurate State Of Charge.

STEPS 9, 10 and 11 are the same for Pb (lead-acid) and LFP ( $LiFePO_4$), but the open circuit voltage (OCV) recorded during the test is different; LFP ( $LiFePO_4$) hold a higher OCV voltage after charging.



**STEP 9 -** Delivery of current to the battery is interrupted to allow the program to determine the battery's ability to retain the charge it has received.

60' mode: A basic test is performed to confirm if the battery is healthy. LED #6 will continue to flash if the voltage remains above 12.3V. For a voltage below 12.3V LED #8 will flash rapidly.

Pb or LFP mode:

LED #6 (green) will continue flashing for batteries able to hold 90% or higher state of charge (SOC%), otherwise the TEST result is adjusted lower (LED #7, LED #8) in real time according to the measured battery voltage.

The test concludes when the TEST LEDs #6, #7 or #8 turn full on.

Result explained, see tables below.

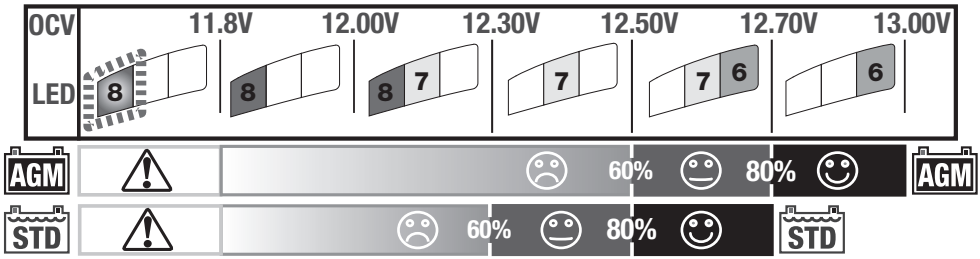
**80% to 100%** - Expected of a new battery; the battery is ready to be used. No further charging is required, but if left connected the program continues to STEP 10 for a final cell balancing charge.

**60 to 80%** - The battery may have lost capacity, but is still serviceable. Leave connected to proceed to STEP 10.

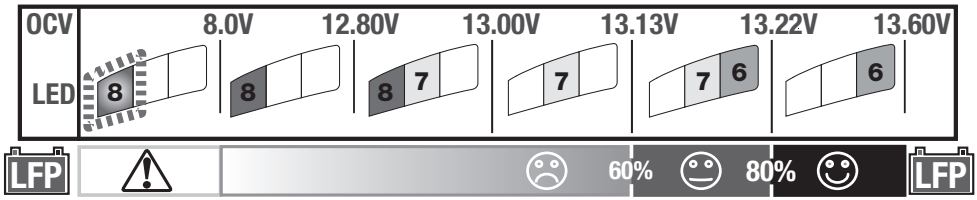
**Less than 60%** - The battery may be unservicable. Testing continues for an additional 11 1/2 hours, to allow the battery more time to cool/settle. If the result improves to 60% charging may continue to STEP 10, otherwise charging is suspended. Read NOTES below.

**Pb (lead-acid) test result:**

***IMPORTANT - STD (wet-cell) batteries hold a lower open circuit voltage than AGM/VRLA batteries.***




**LFP ($LiFePO_4$) test result:**




**NOTES:** A battery charged in high ambient temperature environment (30-45°C/86-113°F), or a battery recovered from a deep discharged state may need longer to cool/settle to better reflect its true state of charge (SOC%).

A battery charged and tested below 0°C/32°F or above 45°C/113°F may not have received a complete charge, resulting in a lower State Of Charge result.

**ERROR! LED #8 blinking rapidly - ERROR!**

Charging has been suspended:

1) if the ambient temperature is below -20°C/-4°F or above 55°C / 131°F, indicated by the selected mode LED (Pb / LFP) blinking together with LED #8.

*Corrective action: When the temperature is back within range the selected mode LED will stop blinking and turn full on. Press and release the pushbutton to cancel the error (LED #8) for charging to continue.*

EN

2) during SAVE mode or the Voltage Retention Test. The battery may have suffered fatal damage and may be unserviceable.

*Corrective action: **Thoroughly inspect the battery;** refer to **Section A. Preparing to charge, Very flat neglected batteries.** If damage is suspected, disconnect the battery and do not charge further. Otherwise, press and release the pushbutton to cancel the error (LED #8) for charging to continue. IMPORTANT: If the Error repeats, DO NOT CHARGE AGAIN!*

## LED #6 or #6/7 - FINAL CHARGE

**STEP 10 -** The ***ampmatic***™ current control program now delivers pulses of current up to a voltage of 14.4V, to equalise the individual cells within the battery and optimizes charge level. Charge time is 2h / 120 minutes.

**STEP 11 -** 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. During the 30 minute charge cycles current is delivered only if the battery has lost charge as compared to the TEST result in STEP 9.

***60' mode: For a healthy battery the program progresses from STEP 9 directly to STEP 11.***

# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

## CHARGEUR AUTOMATIQUE AVEC DIAGNOSTIC POUR 4 X BATTERIES 12V PLOMBE-ACIDE ET/OU 12.8 V LiFEPO$_4$. NE CONVIENT PAS POUR LES BATTERIES NiCd, NiMH, autres Li-Ion OU NON RECHARGEABLES.

## IMPORTANT : LIRE ENTIÈREMENT LES INSTRUCTIONS SUIVANTES AVANT D'UTILISER LE CHARGEUR

FR

**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.**

**AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ :** N'utilisez l'appareil que si les fils d'entrée et de sortie et les connecteurs sont en bon état. Si le câble d'entrée est endommagé, il est indispensable de le faire remplacer sans délai, pour éviter tout danger. Protégez l'appareil des vapeurs acides et acides et des conditions humides et humides pendant l'utilisation et le stockage. Éloignez l'appareil de la batterie pendant la charge.

**EXPOSITION AUX LIQUIDES :** Cet appareil n'est pas conçu pour résister à une exposition à des liquides. La panne du chargeur due à l'oxydation résultant de la pénétration éventuelle de liquide dans les composants électroniques, les connecteurs ou les fiches n'est pas couverte par la garantie.

**POSITIONNEMENT PENDANT L'UTILISATION :** En cas d'utilisation horizontale, placer le chargeur sur une surface dure et plane, PAS en plastique, tissu ou cuir. Le chargeur de batterie peut être monté de façon définitive sur une surface verticale ferme à l'aide des trous de fixation du boîtier.

### A. SE PRÉPARER À CHARGER

**TECHNOLOGIE DE LA BATTERIE:** ce chargeur de batterie OptiMate PRO 4 DUO multi-bank est conçu pour charger une batterie 12V plomb-acide ou une batterie 12.8V / 13.2V lithium-fer-phosphate, basée sur la formule chimique LiFePO4*.

* LiFePO$_4$ : un acronyme couramment utilisé est **LFP** de même que l'abréviation LiFe.

Les batteries LiFePO$_4$ avancées ont un système de gestion de batterie (BMS), avec d'un circuit de protection contre les décharges excessives interne réinitialisable qui coupera l'électricité en interne depuis la borne positive de la batterie si la tension devient inférieure à tension définie (par exemple 8,2 V) pendant la décharge. Cette protection contre les décharges excessives peut se réinitialiser automatiquement et fournir à nouveau de l'électricité à la borne positive si la tension repasse au-dessus de la tension de réinitialisation (par exemple 8,6 V). Ceci peut se produire de façon répétée si la batterie se décharge dans une moto, jusqu'à ce que sa charge restante atteigne un niveau où la tension de la batterie devient incapable de revenir au-dessus du niveau requis pour la réinitialisation.

**DIFFÉRENTES TAILLES DE BATTERIE:** Le mode de commande et de surveillance du courant de charge ***ampmatic***™ determine automatiquement le taux de charge le plus efficace pour la batterie connectée, en fonction de l'état de charge, de l'état de santé et de la capacité de stockage électrique de celle-ci.

**ENVIRONNEMENT DE CHARGE °*t* :** les batteries LiFePO$_4$ peuvent être chargées en toute sécurité et utilisées à des températures comprise entre 0 °C/32 °F et 45 °C/113 °F. Si la batterie a été stockée à des températures supérieures ou inférieures à cette plage, avant de procéder à son chargement, laissez le temps à la température de la batterie de revenir dans la plage de températures permettant un chargement en toute sécurité.

OptiMate PRO DUO ajuste le courant de charge si la température mesurée au le chargeur de batterie est égal ou inférieur à 0 ° C / 32 ° F ou supérieur à 45 ° C / 113 ° F. Si la température était initialement inférieur à 0 ° C / 32 ° F, le courant de charge est limité uniquement pendant la première heure après quoi la batterie devrait avoir augmenté sa température interne. Aucune charge ne sera autorisée si la température est inférieure à -20 ° C / -4 ° F ou au-dessus 55°C / 131°F. NE CHARGEZ PAS UNE BATTERIE CONGELÉE!
**Batteries plomb-acide (Pb):** La tension d'annonciation est inversement régulée en fonction de la température

ambiante (elle augmente, par exemple, en cas de température inférieure, et diminue en cas de température supérieure). Réglage : -0,04 V/cellule/°C au-dessus ou en dessous de 20 °C (68 °F).

**BATTERIES NEUVES :** chargez toujours les batteries neuves avant leur première utilisation. Les batteries LFP/$LiFePO_4$ neuves sont soumises à des limitations de transport internationales et peuvent être livrées à un état de charge de 30 % max. Pendant le stockage, il est possible que la charge de la batterie diminue encore. Les batteries dotées de la protection contre les décharges excessives réinitialisable peuvent être livrées en « mode de veille », c'est-à-dire que l'arrivée d'électricité à la borne positive a été déconnectée en interne, aucune tension ne sera donc mesurée aux bornes de la batterie.

**BATTERIES NÉGLIGÉES TRÈS PLATES :** Une batterie, en particulier une batterie $LiFePO_4$, laissée entièrement déchargée pendant une période prolongée peut présenter des dommages irréversibles au niveau d'une ou de plusieurs cellules qui peuvent alors chauffer excessivement pendant le chargement. L'OptiMate PRO DUO limite le courant de charge si la tension est inférieure à la tension nominale (12V / 12,8V) et le programme devrait détecter tout dommage de cellule évident et interrompra alors automatiquement le chargement, mais il reste essentiel de contrôler la température de la batterie pendant la première heure, puis toutes les heures suivantes. Si à un moment quelconque, la batterie devient trop chaude au toucher ou si vous constatez des signes inhabituels, DÉCONNECTER IMMÉDIATEMENT LE CHARGEUR.



**B. BRANCHEMENT DU CHARGEUR A LA BATTERIE**

**1. Avant de raccorder le chargeur à la batterie, inspectez toujours physiquement la batterie, même lorsqu'elle est neuve. Une batterie endommagée peut surchauffer, émettre des gaz explosifs et même s'enflammer instantanément pendant le chargement. NE CHARGEZ PAS LA BATTERIE si vous observez l'un des phénomènes suivants** : une déformation du boîtier comme un gonflement, des fissures, des fractures, des bornes de batterie desserrées ou une fuite quelle qu'elle soit. La fuite confirme qu'une cellule est endommagée de façon irréversible et a éclaté. L'électrolyte liquide est hautement inflammable et corrosif et est connu comme étant cancérigène.

Assurez-vous que les bornes positive et négative n'entrent pas en contact l'une avec l'autre. Un court-circuit entre les bornes positive et négative peut provoquer l'évacuation du gaz de la batterie à une température très élevée (appelée emballement thermique). La mise à l'air du gaz à haute température causera des dommages irréparables à la moto et / ou des blessures graves ou mortelles.

Si la batterie est en cours d'utilisation ou en cours de recharge et qu'elle dégage une odeur, génère de la chaleur, se déforme, se décolore ou semble anormale de quelque manière que ce soit, retirez-la immédiatement de la moto ou du chargeur et cessez de l'utiliser.

**2.** Avant d'effectuer ou de rompre les connexions CC / batterie, coupez l'alimentation CA à l'aide de l'interrupteur à bascule MARCHE / ARRÊT (SW1) situé sur le côté du boîtier. (Voir l'illustration 1 à la page 2).

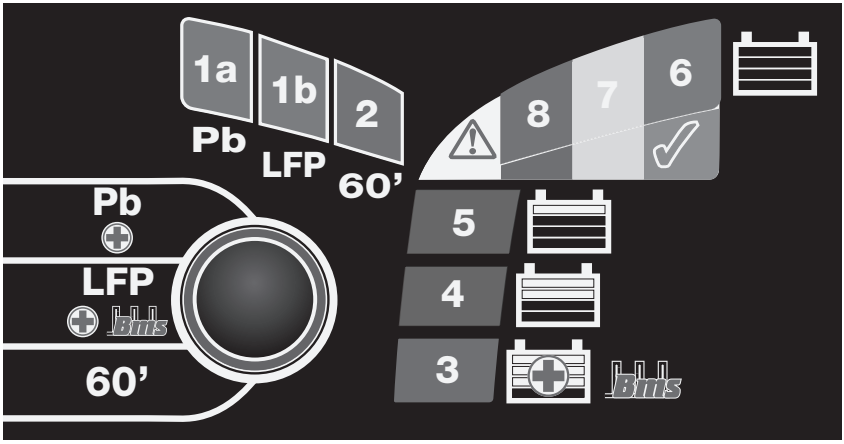
**3.** Lors de la préparation d'une batterie neuve avant son installation ou lors du rechargement d'une batterie usagée dans la zone de préparation dédiée aux batteries, utilisez toujours des pinces de batterie avec fusible. Commencez par raccorder la pince de batterie rouge (POS/+) à la borne positive de la batterie (POS / +), puis raccordez la pince de batterie noire (NEG/-) à la borne négative de la batterie (NEG/-).

**4.** En cas de connexion à une batterie installée dans une moto,

a) avec des pinces de batterie avec fusible O-14 fournies : avant de procéder aux raccordements, commencez par vérifier que les pinces de batterie peuvent être positionnées de façon sûre à distance de fils, de tubes en métal ou du châssis. Exécuter les raccordements dans l'ordre suivant : Connectez d'abord le clip de batterie rouge (POS / +) à la borne positive (POS / +) de la batterie (normalement non connectée au châssis), puis connectez le clip de batterie noir (NEG / -) à la batterie négative (NEG / -) borne ou au châssis bien éloigné de la batterie et de la conduite de carburant. Déconnectez toujours dans l'ordre inverse.

b) par l'intermédiaire d'un câble de batterie avec fusible O-01 préinstallé ou d'un autre connecteur électrique approprié (si le connecteur DIN est mentionné comme point de raccordement) : avant tout raccordement, inspectez le connecteur, les câbles reliés à la batterie et le raccordement n au niveau de la batterie.

## C. PROCÉDER À LA CHARGE




FR

### 1. MODES SÉLECTIONNABLES :

**Pb - LED #1a -** pour batteries au plomb 12V (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED #1b -** pour batteries LiFePO4 12.8V / 13.2V.

**60' - LED #2 -** Un programme raccourci avec un temps de charge limité à 60 minutes ou 1 heure, adapté à la première charge/activation d'une batterie neuve, ou à une recharge rapide d'une batterie usagée saine avec une tension supérieure à 11,4V. *REMARQUE : Si aucune sélection (Pb ou LFP) n'est effectuée avant de connecter une batterie pour la charge, le mode 60' devient la sélection par défaut.*

**AVERTISSEMENT : Sélectionnez le mode de charge correct pour les batteries Pb / plomb-acide ou LFP / LiFePO4 ou les batteries LFP / LiFePO4 qui nécessitent une réinitialisation BMS.**

### 2. DÉBUT - CHARGER UNE BATTERIE

a) Connectez la batterie comme décrit dans la section **B. BRANCHEMENT DU CHARGEUR A LA BATTERIE.**

*AVERTISSEMENT: Si les LED #1a et 1b clignotent ensemble, la batterie est connectée en polarité inversée. Corrigez la connexion pour continuer.*

b) Les indicateurs de sélection Pb (LED #1a), LFP (LED #1b) et 60' (LED #2) seront (faiblement) allumés. Pour sélectionner le mode de charge, appuyer et relâcher le bouton une fois pour Pb, deux fois pour LFP ou trois fois pour 60'. Continuer à appuyer et à relâcher le bouton en succession rapide fera passer la sélection de Pb à 60' puis de retour à Pb. Si aucune autre sélection n'est effectuée pendant 3 secondes, la LED du dernier mode sélectionné s'allume pour confirmer que la sélection est désormais définitive.

REMARQUE : Si aucune sélection n'est effectuée faite 60sec. suivant la connexion d'une batterie pour la recharger, le mode 60' s'active automatiquement. Pour changer de sélection, débranchez la batterie, attendez la réinitialisation du programme (confirmée lorsque toutes les LED clignotent ensemble deux fois) puis revenez à a). Vous pouvez également désactiver AC SW1 pour réinitialiser toutes les banques / stations de charge.

c) L'OptiMate détermine maintenant la tension de la batterie.

Modes Pb & LFP: si la tension de la batterie connectée est de 0,5V ou plus, la charge continue automatiquement, voir ÉTAPE 1 - ACTIVATION AUTOMATIQUE.
Mode 60': la charge continue uniquement si la tension de la batterie est supérieure à 11,4V, voir ÉTAPE 1 ACTIVATION AUTOMATIQUE.
Mode LFP: Si la batterie connectée mesure moins de 0,5V, comme prévu pour une batterie LiFePO4 profondément déchargée avec système de gestion de batterie (BMS) qui nécessite une réinitialisation, ou pour une nouvelle batterie LiFePO4 livrée en « mode veille » (lire la section précédente NOUVEAU PILES), suivez la procédure décrite sous MANUEL ACTIVATION (ÉTAPE 1).
*REMARQUE : Si Pb a été sélectionné, aucune autre charge n'est possible. Si une batterie au plomb n'a pas pu récupérer à au moins 0,5V lorsqu'elle est déconnectée des circuits du véhicule, il est peu probable que la batterie soit remise en service avec succès.*

d) Si aucune batterie n'a été détectée ou si L'ACTIVATION MANUELLE n'a pas réussi, le chargeur se réinitialise après 5 minutes. Revenez à a) ci-dessus.

**ETAPE 1 - Activation du chargeur**

**ACTIVATION AUTOMATIQUE:** Le programme passe directement aux ÉTAPE 2 et 3 et la LED #3 ou LED #4 s'allumera selon l'état de la batterie et le mode sélectionné.

**ACTIVATION MANUELLE:** Nécessaire pour les batteries dotées d'un système de gestion de batterie (BMS) qui les protègent contre les décharges profondes, ou pour une nouvelle batterie LiFePO4 livrée en «mode veille».

Appuyez sur le bouton poussoir jusqu'à ce que la LED #3 se mette à clignoter. Retirer le doigt du bouton-poussoir.



La LED #3 clignote une fois par seconde lorsqu'une impulsion de réinitialisation BMS spéciale est délivrée. Lorsque l'OptiMate PRO DUO détecte que le BMS de la batterie s'est réinitialisé, la DEL #3 s'allume complètement, les impulsions de réinitialisation s'arrêteront automatiquement et le programme continuera à l'ÉTAPE 5. Retirez le doigt du bouton-poussoir.

**BMS non réinitialisé:** LED #3 arrêté clignotant après une minute et éteint et la LED #8 peut maintenant clignoter indiquant une ERREUR possible. Voir la liste ci-dessous, chacune avec une action corrective suggérée. Corrigez l'erreur, appuyez et relâchez le bouton pour annuler l'indication ERREUR, puis réessayez l'ACTIVATION MANUELLE.

1) Batterie connectée en polarité inverse. Vérifiez les branchements et essayez à nouveau. 2) Le système alimenté par la batterie empêche l'envoi de l'impulsion. Déconnectez ou éteignez le système et essayez à nouveau. 3) Le BMS de la batterie peut avoir subi des dommages. Faites vérifier la tension et de la température de la batterie par un professionnel. 4) La température mesurée au niveau du chargeur de batterie est inférieure à -20 °C / -4 °F ou au-dessus 55°C / 131°F. *Suivez les instructions de la section 'LED #8 clignote rapidement - ERREUR !'. 5)* Une batterie complètement déchargée peut ne pas contenir une tension suffisante pour alimenter son propre système BMS. *Après avoir annulé l'erreur, placez et maintenez maintenant le doigt sur le bouton de sélection pendant 10 secondes ou plus jusqu'à ce que la LED #3 s'allume complètement. Le programme passe maintenant directement à l'ÉTAPE 4. Retirez le doigt du bouton-poussoir.*

**STEP 2 & 3 - État de charge de la batterie et température ambiante**

La tension de la batterie est mesurée pour déterminer l'état de charge (SOC) et l'étape de charge initiale.

Mode LFP: Le programme de charge limite le courant de charge si la température mesurée sur l'OptiMate Lithium est égale ou inférieure à 0 °C / 32 °F ou supérieure à 45 °C / 113 °F. Si la température était initialement inférieure à 0 °C / 32 °F, le courant de charge est limité à 325 mA uniquement pendant la première heure après laquelle la batterie devrait avoir augmenté sa température interne.

Modes de charge Pb et LFP: Si la température est inférieure à -20 °C / -4 °F ou au-dessus de 55°C/131°F, aucune charge ne sera autorisée. *Suivez les instructions de la section 'LED #8 clignote rapidement - ERREUR !'.*

**LED #3 - CHARGE DE RÉCUPÉRATION**

Le chargement commence ici pour une batterie avec une tension inférieure à 12,4 V si une batterie Pb / plomb-acide ou 13V si une batterie $LiFePO_4$, ou si le chargeur a été activé manuellement. Le chargement continuera jusqu'aux étapes 4 à 6, au cours desquelles un test de santé continu de la batterie est effectué pour s'assurer que la batterie récupère en toute sécurité. Si un problème est détecté, la charge peut être suspendue et la LED #8 clignotera rapidement. *Suivez les instructions de la section 'LED #8 clignote rapidement - ERREUR !'.*

**ÉTAPE 4 - SAVE, batterie déchargée profondément en dessous de 8,8 V / SOC <0%**

**Pb: Le courant commence à 200 mA et est délivré par impulsions, pour déterminer si la batterie sulfatée est capable d'accepter la charge.** Une fois confirmée, la charge passera à l'ÉTAPE 5.

**LFP:** Le courant commence à 200 mA et augmentera à mesure que la tension monte vers 8,8V. Une batterie saine devrait passer à l'ÉTAPE 5 dans les 2 heures.

**ÉTAPE 5 - SAUVEGARDER, batterie déchargée avec une tension au-dessus de 8,8 V / SOC ≥ 0%**

**Pb:** Le courant varie entre 0,2A et 1,25A à une tension de 14,4V, pour une période maximale de 2 heures.
**LFP:** Le courant maximum est réglé sur 1,25A. L'acceptation de la charge de la batterie est surveillée pour détecter tout comportement inhabituel tel que celui d'une batterie avec une cellule en court-circuit.

**ÉTAPE 6 -** TEST - La capacité de la batterie à accepter la charge normalement est surveillée tout au long des ÉTAPES 4 et 5. Un test final peut être effectué comme décrit ci-dessous. Si des dommages ont été détectés, la charge sera alors suspendue.

**Pb:** Une batterie Pb saine devrait passer à l'étape 7 dans les deux heures, sinon la charge est interrompue pendant 2 minutes et la capacité de la batterie à maintenir la charge est surveillée.

**LFP:** Une fois que la tension a atteint 13,1V la charge est interrompue et la capacité de la batterie à maintenir la charge est surveillée pendant 2 minutes.
Une batterie saine passera à Étape 7.

*Mode NOUVEAU : La charge passe automatiquement à l'étape 7 lorsque la tension de la batterie atteint 13,1V.*

**LED #4 - CHARGE PRINCIPAL SOC≥50%**

La charge commence ici : 1) si la sélection de 60' a été effectuée, ou si aucune sélection n'a été effectuée avant de connecter la batterie, ou 2) si la sélection Pb ou LFP a été effectuée et que la batterie connectée mesure 12,4 V ou plus pour un Pb / plomb- batterie acide ou 13V ou plus pour une batterie LiFePO4.



**ÉTAPE 7 -** Le programme de CHARGE ***ampmatic***™ détermine automatiquement le courant de charge le plus efficace pour la batterie connectée en fonction de son état de charge, de son état de fonctionnement et de sa capacité de stockage électrique (Ah). Le courant délivré est situé entre 1,25A et 5A. (within the safe ambient temperature environment).

**LED #5 - CHARGE D'ABSORPTION SOC≥75%**

**ÉTAPE 8 -** Le chargement continue jusqu'à ce que la valeur de 14,4V soit atteinte après quoi le programme de contrôle du courant ampmaticTM délivre des impulsions de courant pendant une période de 10 minutes avec une tension fluctuant entre 14,1V et 14,4V pour équilibrer les cellules individuelles de la batterie.

REMARQUE: pour des raisons de sécurité, le temps de charge global est limité à 24 heures jusqu'à STEP 8, en cas de dépassement, STEP 9 démarre automatiquement.

Mode 60' : la limite de temps de charge est raccourcie à 60 minutes; STEP 9 démarre automatiquement après que la batterie a reçu 1 heure de charge.

**LED #6 clignotant - TEST DE RETENTION DE TENSION**

Un test est réalisé pour déterminer l'état de fonctionnement de la batterie. La tension en circuit ouvert (OCV) d'une batterie est directement proportionnelle à son pourcentage d'état de charge (SOC%) après avoir été laissée au repos/à refroidir pendant 30 minutes ou plus. Immédiatement après le chargement, une batterie affichera brièvement une tension supérieure, au fur et à mesure du chargement la température augmente avec le niveau d'activité des éléments chimiques dans la batterie. Une période de repos/refroidissement est requise pour atteindre un état de charge plus précis.

Les étapes 9, 10 et 11 sont les mêmes pour Pb (plomb-acide) et LFP ($LiFePO_4$), mais la tension en circuit ouvert (OCV) enregistrée pendant le test est différente; LFP (LiFePO4) maintient une tension OCV plus élevée après la charge.

**ÉTAPE 9 -** La distribution de courant à la batterie est interrompue pour permettre au programme de déterminer la capacité de la batterie à conserver la charge qu'elle a reçue.

Mode 60': Un test de base est effectué pour confirmer si la batterie est saine. La LED #6 continuera à clignoter si la tension reste au-dessus de 12,3V. Pour une tension inférieure à 12,3 V, la LED #8 clignotera rapidement.

Mode Pb ou LFP :

La LED # 6 (verte) continuera à clignoter pour les batteries capables de maintenir un état de charge de 90% ou plus (SOC%), sinon le résultat du TEST est ajusté plus bas (LED #7, LED #8) en temps réel en fonction de la batterie mesurée Tension.

Le test se termine lorsque les LED de TEST no 6, no 7 ou no 8 s'allument complètement.

Explication du résultat - Voir les tableaux ci-dessous (également en couleur sur la page 2).

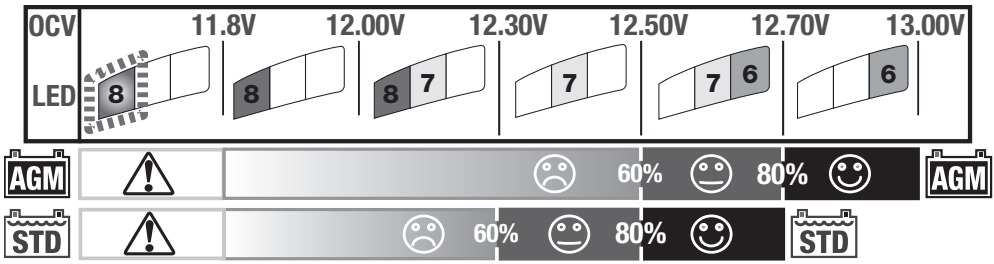
**80 % à 100 %** - Attendu d'une nouvelle batterie. La batterie est prête à être utilisée. Aucun chargement supplémentaire n'est requis mais si le raccordement est maintenu, le programme continue jusqu'à l'ETAPE 10 pour une charge finale équilibrant les cellules.

**60 à 80 %** - La batterie peut avoir perdu de sa capacité mais est toujours en état de fonctionnement. Maintenez le raccordement pour passer à l'ETAPE 10.

**Moins de 60 %** - La batterie est peut-être hors d'usage. Le test continue pendant encore 11 1/2 heures pour permettre à la batterie de se refroidir/de se stabiliser. Si le résultat s'améliore jusqu'à 60 %, le chargement peut continuer vers l'ETAPE 10, sinon le chargement est interrompu. Lisez les NOTES ci-dessous.

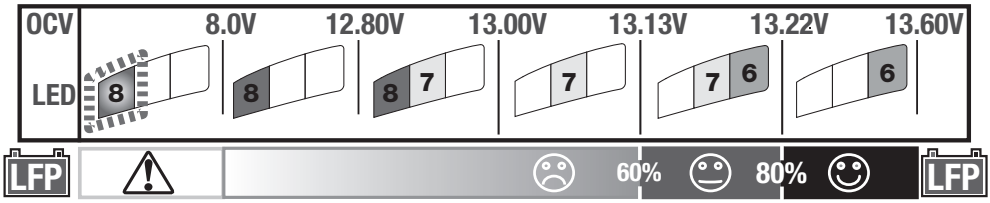
**Résultat du test Pb (plomb-acide):**

**IMPORTANT - Les batteries STD (à cellule humide) maintiennent une tension de circuit ouvert inférieure à celle des batteries AGM / VRLA.**




FR

**Résultat du test LFP (LiFePO4):**




**NOTES :** une batterie chargée dans un environnement à une température ambiante élevée (30-45 °C/86-113 °F), ou une batterie récupérée après un état de décharge profonde peut nécessiter plus temps pour se refroidir/se stabiliser afin de mieux refléter son état de charge réel (SOC%).

Une batterie chargée et testée en-dessous de 0 °C/32 °F ou au-dessus de 45 °C/113 °F peut ne pas avoir reçu une charge complète, ce qui se traduit par un état de charge inférieur.

**LED #8 clignote rapidement - ERREUR!**

La charge a été suspendue :

1) si la température ambiante est inférieure à -20°C/-4°F ou supérieure à 55°C / 131°F, indiquée par la LED du mode sélectionné (Pb / LFP) clignotant avec la LED #8.

*Action corrective : Lorsque la température est revenue dans la plage, la LED du mode sélectionné arrête de clignoter et s'allume à fond. Appuyez et relâchez le bouton poussoir pour annuler l'erreur (LED #8) pour que la charge continue.*

2) pendant le mode SAVE ou le test de rétention de tension. La batterie peut avoir subi des dommages mortels et peut être inutilisable.

*Action corrective : inspectez soigneusement la batterie ; reportez-vous à la Section A. Préparation à la charge, Batteries très déchargées et négligées. Si des dommages sont suspectés, débranchez la batterie et ne chargez plus. Sinon, appuyez et relâchez le bouton poussoir pour annuler l'erreur (LED #8) pour que la charge continue. IMPORTANT : Si l'erreur se répète, NE CHARGEZ PAS À NOUVEAU !*

**LED #6 ou #6/7 - CHARGE FINALE**

**ÉTAPE 10 -** Le programme de contrôle de courant ***ampmatic***™ délivre désormais des impulsions de courant jusqu'à une tension de 14,4V, pour égaliser les cellules individuelles de la batterie et optimiser le niveau de charge. Le temps de charge est de 2h / 120 minutes.

**ÉTAPE 11 -** le CYCLE DE CHARGE D'ENTRETIEN consiste en des périodes de charge de 30 minutes suivies et en alternance avec des périodes de «repos» de 30 minutes, pendant lesquelles il n'y a pas de courant de charge. Pendant les cycles de charge de 30 minutes, le courant est fourni uniquement si la batterie a perdu de la charge en comparaison au résultat TEST de l'ETAPE 9.

*Mode 60': Pour une batterie en bon état, le programme progresse de STEP 9 directement à STEP 11.*

# OptiMATE PRO4
## Duo 12V 5A

## CARGADOR DE DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO PARA BATERÍAS 4 X 12V PLOMO-ÁCIDO Y/O 12,8V LIFEPO$_4$

## NO UTILIZAR CON BATERÍAS DE NiCd, NiMH, OTRAS Li-Ion O BATERÍAS NO RECARGABLES.

## IMPORTANTE: LEA COMPLETAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL CARGADOR

ES

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.

**AVISOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD:** Utilice el cargador solamente si los cables y conectores de entrada y salida se encuentran en buenas condiciones y sin daños. Si el cable de entrada está dañado, es fundamental que el fabricante, el servicio técnico autorizado o un taller capacitado lo sustituyan sin demora para evitar riesgos. Proteja el cargador del ácido y de las emisiones de gases de ácido y de ambientes húmedos o superficies mojadas durante su utilización y almacenamiento. Coloque el cargador a una distancia adecuada de la batería durante la recarga para evitar la contaminación o la exposición al ácido o vapores de ácido.

**EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS:** Este aparato no está diseñado para resistir la exposición a líquidos. La falla del cargador debido a la oxidación resultante de la eventual penetración de líquido en los componentes electrónicos, conectores o enchufes, no está cubierta por la garantía.

**POSICIONAMIENTO DURANTE EL USO:** Si se utiliza en posición horizontal, coloque el cargador en una superficie dura y plana, PERO NUNCA sobre plástico, tela o piel. El cargador de baterías puede montarse permanentemente en una superficie vertical firme mediante los orificios de fijación previstos en la carcasa.

### A. PREPARACIÓN PARA CARGAR

**TECNOLOGÍA DE LAS BATERÍAS:** Este cargador de baterías OptiMate PRO 4 DUO multi-bank ha sido diseñado para cargar 12V plomo-ácido o 12,8V / Fosfato ferroso de litio de 13,2 V (LiFePO4*) baterías.

* **Li**Fe**P**O4 : un acrónimo comúnmente usado es **LFP** o la abreviatura LiFe.

La batería LFP/LiFePO4 avanzado cuenta con un circuito interno de protección contra la sobredescarga reiniciable dentro de su sistema de control de la batería (BMS), que desconectará la energía internamente del terminal positivo de la batería si la tensión ha descendido por debajo de un valor establecido (por ejemplo, 8,2 V) durante la descarga. Esta protección contra la sobredescarga puede reiniciarse automáticamente y volver a suministrar energía al terminal positivo si la tensión aumenta por encima de el voltaje de reinicio (por ejemplo, 8,6 V). Esto puede ocurrir repetidamente si la batería se está descargando en una motocicleta, hasta que la carga restante se haya reducido a un nivel en el que la tensión de la batería no pueda superar el nivel de reinicio.

**DIFERENTES TAMAÑOS DE BATERÍA:** El programa de control de corriente ***ampmatic***™ suministra impulsos de corriente para ecualizar las células individuales dentro de la batería y optimiza el nivel de carga, de acuerdo a su estado de carga, estado de salud,y capacidad de almacenamiento eléctrico.

**ENTORNO DE CARGA °*t*:** Las baterías LiFePO4 se pueden cargar y usar de forma segura a temperaturas entre 0°C/32°F y 45°C/113°F. Si la batería se ha almacenado a temperaturas por encima o por debajo de este rango, antes de cargarla permita el tiempo suficiente para que la temperatura de la batería se aclimate dentro del rango de temperatura seguro. ¡NO CARGUE UNA BATERÍA CONGELADA!

OptiMate PRO DUO ajustará la corriente de carga si la temperatura medida en el cargador de batería es igual o inferior a 0ºC / 32ºF o superior a 45ºC / 113ºF. Si la temperatura estaba inicialmente por debajo de 0ºC / 32ºF, la corriente de carga se limita solo durante la primera hora después de la cual se espera que la batería haya aumentado su temperatura interna. Si la temperatura es inferior a -20ºC / -4 °F o por encima de 55 °C / 131° F, no se permitirá la carga.

**Baterías de plomo-ácido (Pb):** La tensión flotante se regula inversamente a la temperatura ambiente: la tensión aumenta cuando la temperatura es menor y disminuye cuando la temperatura es mayor. Ajuste: –0,04 V / célula / °C por encima o por debajo de 20 °C (68 °F).

**BATERÍAS NUEVAS: Cargue siempre antes del primer uso.** Las baterías nuevas LFP//$LiFePO_4$ están sujetas a limitaciones de transporte internacional y pueden ser entregadas con un estado de carga del 30% o menos. Durante el almacenamiento, la batería puede haber perdido más carga. Las baterías equipadas con una protección contra la sobredescarga reiniciable pueden entregarse en "modo de suspensión", es decir, la alimentación del terminal positivo se ha desconectado internamente, es decir, no se medirá tensión en los terminales/polos de la batería.

**BATERÍAS DESCUIDADAS MUY DESCARGADAS:** Una batería $LiFePO_4$ que se deja excesivamente descargada durante un período prolongado puede sufrir un daño permanente en una o más celdas, las cuales pueden calentarse excesivamente durante la carga. OptiMate PRO DUO limita la corriente de carga si la tensión es inferior al valor nominal (12V /12,8V) y el programa detecta daños evidentes en las celdas, y suspenderá automáticamente la carga, pero seguirá supervisando la temperatura de la batería durante la primera hora y, a continuación, cada hora. Si en algún momento la batería está incómodamente caliente al tacto o si nota algún signo inusual, DESCONECTE EL CARGADOR INMEDIATAMENTE.



**B. CONECTANDO A LA BATERIA**

**1. Antes de conectar el cargador a la batería, realice siempre una inspección física de la batería, incluso si es nueva. Una batería dañada puede sobrecalentarse y emitir gases explosivos e incluso puede inflamarse durante la carga. NO CARGUE LA BATERÍA si observa cualquiera de las siguientes señales:** deformación de la carcasa como abultamientos, grietas o fracturas por sobrecarga, terminales/polos de la batería sueltos o fugas de cualquier tipo. La existencia de fugas confirma que hay una célula gravemente dañada que ha estallado. El electrolito líquido es altamente inflamable y corrosivo, y constituye una sustancia reconocida como cancerígena.

Asegúrese de que los terminales positivo y negativo no entren en contacto entre sí. El cortocircuito de los terminales positivo y negativo puede hacer que la batería ventile gas a una temperatura muy alta (lo que se conoce como fuga térmica). La ventilación de gas a alta temperatura causará daños irreparables a la motocicleta y / o lesiones personales graves o la muerte.

Si la batería está en uso o se está recargando y desprende olor, genera calor, se deforma, se decolora o parece anormal de alguna manera, inmediatamente interrumpir el uso o desconectarlo del cargador.

**2.** Antes de hacer o romper las conexiones de CC / batería, apague el suministro de CA usando el interruptor basculante de ENCENDIDO/APAGADO (SW1) ubicado en el costado de la caja. (Vea la ilustración 1 en la página 2).

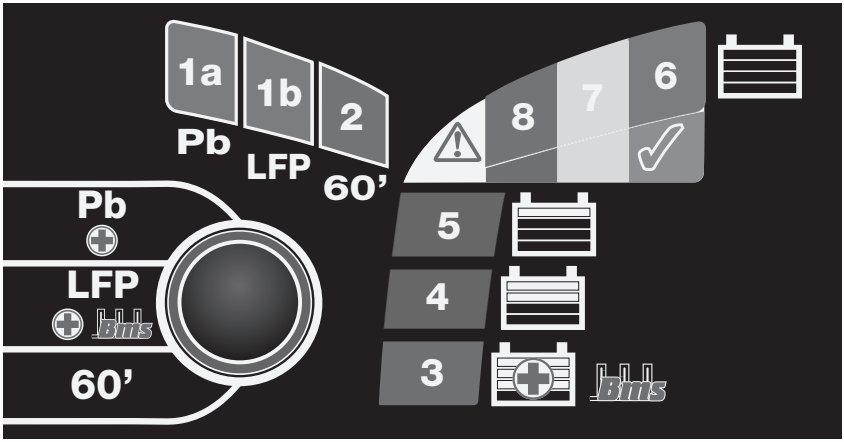
**3.** Cuando se prepara una batería nueva antes de su instalación, o se recarga una batería usada en el área de preparación de la batería designada, siempre se debe utilizar el juego de pinzas de batería protegidas mediante fusibles. Primero conecte la pinza de batería roja (POS / +) al terminal de batería positivo (POS / +), a continuación, conecte la pinza de batería negra (NEG / - ) al terminal de batería negativo (NEG / - ).

**4.** Si se conecta a una batería instalada en una motocicleta,

a) con las pinzas de batería protegidas mediante fusibles 0-14 suministrados: antes de realizar las conexiones, compruebe primero que las pinzas de batería pueden colocarse de forma segura, alejadas de cables, tubos de metal o el chasis. Realice las conexiones en el orden siguiente: Primero conecte el clip de batería rojo (POS / +) al terminal positivo (POS / +) de la batería (normalmente no conectado al chasis), luego conecte el clip de batería negro (NEG / -) a la batería negativa (NEG / -) terminal o al chasis bien lejos de la batería y la línea de combustible. Desconecte siempre en secuencia inversa.

b) a través de un cable de batería protegido mediante fusible 0-01 preinstalado u otro conector de alimentación adecuado (si la toma DIN se menciona como punto de conexión): antes de la conexión inspeccione el conector, los cables a la batería y la conexión en la batería.

**C. PROCEDER A CARGAR**




ES

**1. MODOS SELECCIONABLES:**

**Pb - LED # 1a -** para baterías de plomo-ácido de 12V (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED # 1b -** para baterías LiFePO4 de 12,8V / 13,2V.

**60' - LED #2 -** Un programa abreviado con tiempo de carga limitado a 60 minutos o 1 hora, apto para la primera carga / activación de una batería nueva, o una rápida recarga de una batería usada sana con voltaje superior a 11.4V.
*NOTA: Si no se selecciona ninguna selección (Pb o LFP). hecho antes de conectar una batería para carga, el modo 60' se convierte en el selección predeterminada*

**ADVERTENCIA: seleccione el modo de carga correcto para baterías descargadas de Pb/plomo-ácido o LFP/LiFePO4 o Baterías LFP / LiFePO4 que requieren reinicio de BMS.**

**2. COMIENZO - CARGAR UNA BATERIA**

a) Conecte la batería como se describe en la sección **B. CONECTANDO A LA BATERIA.**

*ADVERTENCIA: Si los LED #1a y 1b parpadean juntos, la batería está conectada en polaridad inversa. Seleccione la conexión correcta para continuar.*

b) Los indicadores de selección Pb (LED #1a), LFP (LED #1b) y 60' (LED #2) se iluminarán (tenuamente). Para seleccionar el modo de carga, presione y suelte el botón una vez para Pb, dos veces para LFP o tres veces para 60'. Continuar presionando y soltando el botón en una sucesión rápida hará que la selección pase de Pb a 60' y luego regrese a Pb. Si no se realiza ninguna selección durante 3 segundos, el LED del último modo seleccionado se ilumina para confirmar que la selección es ahora definitiva.

NOTA: Si no se realiza ninguna selección 60 seg. después de conectar una batería para cargarla, se activa el modo 60'automáticamente. Para cambiar la selección, desconecte la batería, espere a que el programa se reinicie (se confirma cuando todos los LED parpadeen juntos dos veces) y luego regrese a a).

Alternativamente, apague AC SW1 para restablecer todos los bancos/estaciones de carga.

c) El OptiMate ahora determina el voltaje de la batería.
Modos Pb y LFP: si el voltaje de la batería conectada es de 0,5V o más, la carga continúa automáticamente, consulte el PASO 1 - ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA.
Modo 60': la carga continúa solo si el voltaje de la batería es superior a 11,4V, Ver PASO 1 ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA.
Modo LFP: si la batería conectada mide menos de 0,5V, como se esperaba para una batería LiFePO4 completamente descargada con sistema de gestión de batería integrado (BMS) que requiere un reinicio, o para una batería LiFePO4 nueva entregada en 'modo de suspensión' (lea la sección anterior BATERÍAS NUEVAS), siga el procedimiento descrito en ACTIVACIÓN MANUAL (PASO 1).
*NOTA: Si se seleccionó Pb, no es posible realizar más cargas. Si una batería de plomo-ácido no puede recuperarse a al menos 0,5V cuando se desconecta de los circuitos del vehículo, es poco probable que la*

*batería vuelva a funcionar correctamente.*
d) Si no se ha detectado ninguna batería o la ACTIVACIÓN MANUAL no tuvo éxito, el cargador se reiniciará después de 5 minutos. Regrese a a) arriba.

**PASO 1 - Activación del cargador**

**ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA:** El programa pasa directamente a los PASOS 2 y 3 y el LED #3 o el LED #4 se encenderán dependiendo de la condición de la batería y modo seleccionado.

**ACTIVACIÓN MANUAL:** puede ser necesaria para las baterías LiFePO4 con sistema de control de la batería (BMS) integrado, encargado de protegerla contra la descarga excesiva, o para una nueva batería LiFePO4 entregada en 'modo de suspensión':

Presione el botón pulsador hasta que el LED #3 comienza a parpadear. Retire el dedo del botón pulsador.

El LED n.° 3 ahora parpadea una vez por segundo mientras se envía un pulso especial de reinicio del BMS. Cuando OptiMate PRO DUO detecta que el BMS de la batería se ha reiniciado, el LED #3 se enciende por completo, los pulsos de reinicio se interrumpirán automáticamente y el programa continuará con el PASO 5.

ES

**BMS no se reinicia:** el LED #3 dejó de parpadear después de un minuto y se apagó y el LED #8 ahora puede estar parpadeando indicando un posible ERROR. Consulte la lista a continuación, cada una con una acción correctiva sugerida. Corrija el error, presione y suelte el botón para cancelar la indicación de ERROR y luego vuelva a intentar la ACTIVACIÓN MANUAL.

1) La batería está conectada en polaridad inversa. Corrija las conexiones y vuelva a intentarlo. 2) El circuito del vehículo alimentado por la batería impide que se envíe el pulso. Desconecte la batería del vehículo y vuelva a intentarlo. 3) El BMS de la batería o la propia batería pueden haber sufrido daños. Haga que la batería sea evaluada por un profesional. 4) La temperatura medida en el cargador de batería es inferior a -20ºC / -4 °F o superior a 55°C/131°F; no se permitirá la carga. Siga las instrucciones de la sección 'LED n. ° 8 parpadeando rápidamente - ¡ERROR!'. 5) Es posible que una batería completamente descargada no mantenga el voltaje suficiente para alimentar su propio sistema BMS. *Después de cancelar el error, coloque y mantenga el dedo en el botón de selección durante 10 o más segundos hasta que el LED # 3 se encienda por completo. El programa ahora continúa directamente al PASO 4. Quite el dedo del botón.*

**PASO 2 y 3: estado de carga de la batería y temperatura ambiente**

El voltaje de la batería se mide para determinar el estado de carga (SOC) y el paso de carga inicial.

Modo LFP: El programa de carga limita la corriente de carga si la temperatura medida en el OptiMate PRO DUO es igual o inferior a 0ºC / 32ºF o superior a 45ºC / 113ºF. Si la temperatura estaba inicialmente por debajo de 0ºC / 32ºF, la corriente de carga se limita a 325mA solo durante la primera hora después de la cual se espera que la batería haya aumentado su temperatura interna.

Modos de carga Pb y LFP: Si la temperatura es inferior a -20ºC / -4 °F o por encima de 55 °C / 131 °F, no se permitirá la carga. *Siga las instrucciones de la sección 'LED #8 parpadeando rápidamente - ¡ERROR!'.*

**LED #3 - CARGA DE BAJA TENSIÓN**

La carga comienza en este caso para una batería con una tensión medida inferior a 12,4 V si es una batería de Pb / plomo-ácido o 13 V si es una batería LiFePO4, o si el cargador se ha activado manualmente. La carga continuará a través de los pasos 4 a 6, durante los cuales se realizan pruebas continuas del estado de la batería para garantizar que la batería se recupere de forma segura. Si se detecta un problema, la carga puede suspenderse y el LED #8 parpadeará rápidamente. *Siga las instrucciones de la sección 'LED #8 parpadeando rápidamente - ¡ERROR!'.*

**PASO 4 - AHORRE, batería completamente descargada por debajo de 8.8V / SOC <0%**

Pb: La corriente comienza en 200 mA y se entrega en pulsos para determinar si la batería sulfatada puede aceptar la carga. Una vez confirmada, la carga continuará con el PASO 5.

LFP: la corriente comienza en 200 mA y aumentará a medida que el voltaje aumente hacia los 8,8 V. Una batería en buen estado debe progresar al PASO 5 en 2 horas.

**PASO 5 - AHORRE, batería descargada con voltaje 8.8V o superior, capaz de aceptar carga. SOC ≥ 0%**

Pb: La corriente varía entre 0,2A y 1,25A hasta un voltaje de 14,4V, durante un período máximo de 2 horas.

LFP: La corriente máxima se establece en 1,25A. La aceptación de la carga de la batería se supervisa para detectar un comportamiento inusual, como el que puede mostrar una batería con una celda en cortocircuito.

**PASO 6 - PRUEBAS** - La capacidad de la batería para aceptar la carga normalmente se monitorea durante los PASOS 4 y 5. Se puede realizar una prueba final como se describe a continuación. Si se han detectado daños, la

carga se suspenderá .

Pb: Una batería Pb en buen estado debería avanzar al PASO 7 en dos horas; de lo contrario, la carga se interrumpe durante 2 minutos y la batería se supervisa la capacidad de mantener la carga.

LFP: una vez que el voltaje ha aumentado a 13,1V la carga se interrumpe y la capacidad de la batería para mantener la carga se controla durante 2 minutos. Una batería en buen estado avanzará al PASO 7.

*Modo NUEVO: La carga avanza automáticamente al PASO 7 cuando el voltaje de la batería alcanza los 13,1V.*

**LED #4 - CARGA PRINCIPAL SOC≥50%**

La carga comienza aquí: 1) si se hizo la selección de 60', o si no se hizo ninguna selección antes de conectar la batería, o 2) si se hizo la selección de Pb o LFP y la batería conectada mide 12,4 V o más para un Pb/plomo-batería de ácido o 13 V o más para una batería LiFePO4.

**PASO 7 -** El programa ***ampmatic***™ CHARGE determina automáticamente la tasa de corriente de carga más eficiente para la batería conectada, de acuerdo con su estado de carga, estado de salud y capacidad de almacenamiento eléctrico (Ah). La corriente suministrada puede oscilar entre 1,25A y 5A (dentro del entorno seguro de temperatura ambiente).



**LED #5 - CARGA DE ABSORCIÓN SOC≥75%**

**PASO 8 -** La carga continúa hasta que se alcanzan los 14,4V, después de lo cual el programa de control de corriente del ***ampmatic***™ suministra pulsos de corriente durante un período de 10 minutos, con ciclos de tensión entre 14,1V y 14,4V para igualar las celdas individuales dentro de la batería.

NOTA: Por razones de seguridad, existe un límite de tiempo de carga general de 24 horas hasta el PASO 8; si se excede, el PASO 9 se inicia automáticamente.

Modo 60': el límite de tiempo de carga se reduce a 60 minutos; El PASO 9 se inicia automáticamente después de que la batería haya recibido 1 hora de carga.

**LED #6 parpadeando - PRUEBA DE RETENCIÓN DE VOLTAJE**

Se realiza una prueba para determinar la capacidad funcional de la batería. La tensión de circuito abierto (TCA) de una batería es directamente proporcional a su porcentaje de estado de carga (%EC) después de que se le ha permitido asentarse/enfriarse durante 30 minutos o más. Inmediatamente después de la carga, una batería mantendrá brevemente una tensión más alta, ya que la carga aumenta la temperatura y el nivel de actividad de los elementos químicos dentro de la batería. Se requiere un período de asentamiento/enfriamiento para lograr un estado de carga más exacto.

Los PASOS 9, 10 y 11 son los mismos para Pb (plomo-ácido) y LFP (LiFePO4), pero el voltaje de circuito abierto (OCV) registrado durante la prueba es diferente; LFP (LiFePO4) mantiene un voltaje OCV más alto después de la carga.

**PASO 9** - El suministro de corriente a la batería se interrumpe para permitir que el programa determine la capacidad de la batería para retener la carga que ha recibido.

Modo 60': Se realiza una prueba básica para confirmar si el la batería está saludable. El LED n.º 6 seguirá parpadeando si el voltaje permanece por encima de 12,3 V. Para un voltaje inferior a 12,3 V, el LED n.º 8 parpadeará rápidamente.

Modo Pb o LFP:
El LED # 6 (verde) continuará parpadeando para baterías capaces de mantener el 90% o un estado de carga superior (SOC%); de lo contrario, el resultado de la PRUEBA se ajusta más bajo (LED #7, LED #8) en tiempo real de acuerdo con la batería medida voltaje.

La prueba concluye cuando los LED de PRUEBA n.º 6, n.º 7 o n.º 8 permanecen encendidos.

Resultado explicado - ver tablas a continuación. (también en color en la página 2).

**80% a 100% -** Se espera de una batería nueva; la batería está lista para su uso. No se requiere carga adicional, pero si se deja conectada, el programa continúa en el PASO 10 para una última carga de equilibrio de las celdas.

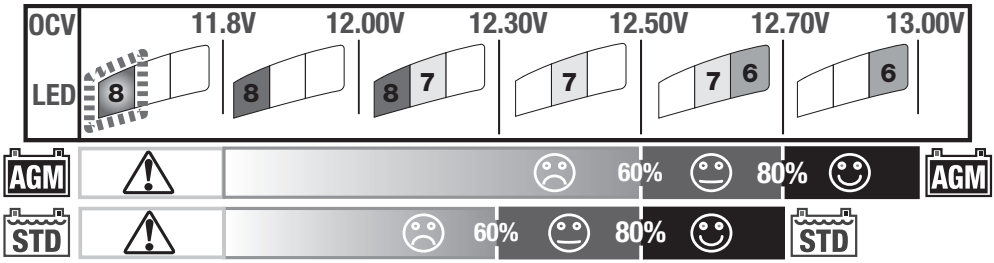
**60 a 80% -** La batería puede haber perdido capacidad, pero sigue funcionando. Déjela conectada para proceder al PASO 10.

**Menos del 60% -** Es posible que la batería no se pueda reparar. Las pruebas continúan durante 11 horas y media más, para permitir que la batería tenga más tiempo para enfriarse y asentarse. Si el resultado mejora hasta el 60% la carga puede continuar hasta el paso 10, de lo contrario la carga se suspende. Lea las NOTAS

incluidas a continuación.

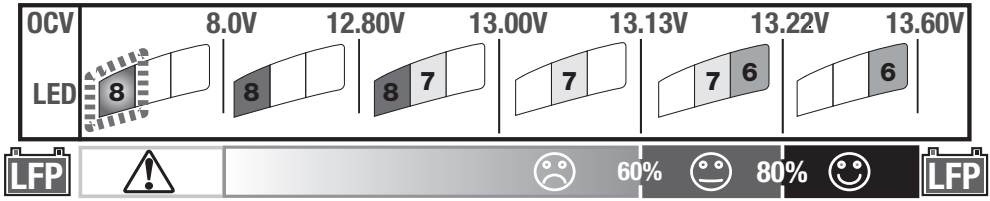
**Resultado de la prueba de Pb (plomo-ácido):**

***IMPORTANTE: las baterías STD (celda húmeda) tienen un voltaje de circuito abierto más bajo que las baterías AGM / VRLA.***




ES

**Resultado de la prueba LFP (LiFePO4):**




**NOTAS:** Una batería cargada en un entorno de alta temperatura ambiente (30-45°C/86-113°F), o una batería recuperada de un estado de descarga excesiva puede necesitar más tiempo para enfriarse/asentarse y reflejar mejor su verdadero estado de carga (%EC).
Una batería cargada y probada por debajo de 0°C/32°F o por encima de 45°C/113°F puede no haber recibido una carga completa, dando como resultado un menor estado de carga.

**LED #8 parpadeando rápidamente - ¡ERROR!**

La carga se ha suspendido:

1) si la temperatura ambiente está por debajo de -20 °C / -4 °F o por encima de 55 °C / 131 °F, indicado por el LED de modo seleccionado (Pb / LFP) parpadeando junto con el LED #8.

*Acción correctiva: cuando la temperatura vuelva a estar dentro del rango, el LED del modo seleccionado dejará de parpadear y se encenderá por completo. Presione y suelte el botón para cancelar el error (LED #8) para que la carga continúe.*

2) durante el modo SAVE o la prueba de retención de voltaje. Es posible que la batería haya sufrido daños fatales y que no se pueda reparar.

*Acción correctiva: inspeccione minuciosamente la batería; consulte la Sección A. Preparación para la carga, Baterías muy descargadas y descuidadas. Si sospecha que hay daños, desconecte la batería y no cargue más. De lo contrario, presione y suelte el botón para cancelar el error (LED #8) para que la carga continúe. IMPORTANTE: Si el error se repite, ¡NO VUELVA A CARGAR!*

**LED #6 or #6/7 - CARGA FINAL**

**PASO 10 -** El programa de control de corriente ***ampmatic***™ ahora entrega pulsos de corriente hasta un voltaje de 14.4V, para igualar las celdas individuales dentro de la batería y optimizar el nivel de carga. El tiempo de carga es de 2h / 120 minutos.

**PASO 11 -** el CICLO DE CARGA DE MANTENIMIENTO consiste en períodos de carga de 30 minutos seguidos y alternados con períodos de "descanso" de 30 minutos, durante los cuales no hay corriente de carga. Durante los ciclos de carga de 30 minutos, la corriente se suministra solo si la batería ha perdido carga en comparación con el resultado de la PRUEBA del PASO 9.

*Modo 60': Para una batería saludable, el programa progresa del PASO 9 directamente al PASO 11.*

# CARICABATTERIE AUTOMATICO CON DIAGNOSTICO PER BATTERIE 4 x 12V PIOMBO-ACIDO E/O LiFePO4 da 12,8V. NON UTILIZZARE PER BATTERIE NICD, NIMH, PIOMBO-ACIDO O QUALSIASI ALTRO TIPO DI BATTERIA AGLI IONI DI LITIO O NON RICARICABILE.

## IMPORTANTE: LEGGERE LE SEGUENTI ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'APPARECCHIO.

L'utilizzo di quest'apparecchio non è consentito alle persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza, salvo sotto supervisione o a meno che non abbiano avuto istruzioni riguardanti l'uso del apparecchio da parte di persone responsabili della loro sicurezza. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con il apparecchio



**AVVERTENZA DI SICUREZZA:** Utilizzare l'apparecchio solo se i cavi di ingresso e di uscita e i connettori sono in buone condizioni e non danneggiati. Se il cavo di ingresso è danneggiato, è indispensabile sostituirlo senza indugio, per evitare pericoli. Proteggere l'apparecchio da fumi acidi e acidi e da condizioni di umidità e umidità sia durante l'uso che durante lo stoccaggio. Allontanare l'apparecchio dalla batteria durante la carica.

**ESPOSIZIONE AI LIQUIDI:** Questo apparecchio non è progettato per resistere all'esposizione a liquidi. Il guasto del caricatore per ossidazione derivante dall'eventuale penetrazione di liquido nei componenti elettronici, connettori o spine, non è coperto da garanzia.

**POSIZIONAMENTO DURANTE L'USO:** Se lo si utilizza in orientamento orizzontale, posizionare il caricabatterie su una superficie dura e piana, ma NON su plastica, tessuto o pelle. Il caricabatterie può essere montato in modo permanente su una superficie verticale solida utilizzando i fori di fissaggio forniti nella custodia

### A. PREPARAZIONE PER CARICARE

**TECNOLOGIA DELLE BATTERIE:** Questo caricabatterie OptiMate PRO 4 DUO multi-bank è progettato per caricare 12V piombo acido o 12,8V / Fosfato ferroso di litio da 13,2V (LiFePO4*) batterie.

* $LiFePO_4$ : un acronimo comunemente usato è **LFP** o l'abbreviazione LiFe.

Alcune batterie LFP/LiFePO4 avanzato hanno un circuito interno di protezione da sovrascarica ripristinabile all'interno del suo sistema di gestione della batteria (BMS), che scollega l'alimentazione internamente dal polo positivo della batteria se la tensione è scesa al di sotto di un valore impostato (es. 8.2V) durante la scarica. Questa protezione da sovrascarica può automaticamente resettarsi ed erogare nuovamente l'alimentazione al terminale positivo se la tensione è salita al di sopra di la tensione di ripristino (es. 8.6V). Questo può accadere ripetutamente se la batteria si scarica in una motocicletta, fino a quando la carica rimanente non si riduce a un livello tale che la tensione della batteria non riesca a salire oltre il livello di ripristino.

**DIVERSE DIMENSIONI DELLA BATTERIA:** Il programma di monitoraggio e controllo della corrente di carica ***ampmatic***™ stabilisce automaticamente il livello più efficiente di corrente di carica per la batteria collegata in base al suo stato di carica, di funzionamento e alla sua capacità di ritenzione dell'energia.

**AMBIENTE DI RICARICA °*t*:** Le batterie LiFePO4 possono essere caricate e utilizzate in sicurezza nell'intervallo di temperatura tra 0°C/32°F e 45°C/113°F. Se la batteria è stata conservata a temperature al di sopra o al di sotto di questo intervallo, prima della carica far trascorrere un tempo sufficiente per far sì che la temperatura della batteria rimanga entro l'intervallo di temperatura di sicurezza. NON CARICARE UNA BATTERIA CONGELATA!

OptiMate PRO DUO regolerà la corrente di carica se la temperatura misurata sul caricabatterie è uguale o inferiore a 0ºC / 32ºF o superiore a 45ºC / 113ºF. Se la temperatura era inizialmente inferiore a 0 ° C / 32 ° F, la corrente di carica è limitata solo per la prima ora, dopodiché si prevede che la temperatura interna della batteria aumenti. Se la temperatura è inferiore a -20ºC / -4 °F o superiore a 55 °C / 131 °F non sarà consentita la ricarica.

Batterie al piombo (Pb): La tensione di mantenimento è regolata inversamente rispetto alla temperatura ambiente, ovvero viene aumentata a temperature minori e diminuita a temperature maggiori. Regolazione: -0,04 V/cella/°C sopra o sotto 20 °C (68 °F).

**BATTERIE NUOVE: caricare sempre prima del primo utilizzo.** Le batterie nuove LFP//$LiFePO_4$ sono soggette a vincoli di trasporto internazionale e possono essere consegnate con uno stato di carica pari o inferiore al 30%. Durante la conservazione la batteria potrebbe aver perso ulteriore carica.

Le batterie dotate di una protezione di sovrascarica ripristinabile possono essere fornite in "modalità sleep", cioè con l'alimentazione al polo positivo scollegata internamente, cioè non viene misurata alcuna tensione ai terminali/morsetti della batteria.

**BATTERIE MOLTO SCARICHE NEGLETTE:** Una batteria LiFePO4 lasciata scarica in profondità per un periodo prolungato può sviluppare danni permanenti in una o più celle, che possono riscaldarsi eccessivamente durante la carica. L'OptiMate PRO DUO limita la corrente di carica se la tensione è inferiore a quella nominale (12V /12,8V) ed il programma dovrebbe rilevare evidenti danni alle celle e sospenderà automaticamente la carica, ma rimane comunque essenziale monitorare la temperatura della batteria durante la prima ora, poi ogni ora. Se in qualsiasi momento la batteria è calda al tatto o si notano segni insoliti, SCOLLEGARE IMMEDIATAMENTE IL CARICABATTERIE.

**B. COLLEGAMENTO ALLA BATTERIA**

**1. Prima di collegare il caricabatterie alla batteria, ispezionare sempre fisicamente la batteria, anche se nuova. AVVERTIMENTO - Una batteria danneggiata può surriscaldarsi ed emettere gas esplosivi e può anche auto-innescarsi durante la carica. NON CARICARE LA BATTERIA se si osserva una delle seguenti condizioni**: deformazioni del contenitore, come rigonfiamenti, crepe o fratture da sollecitazione, terminali/morsetti della batteria allentati o perdite di qualsiasi tipo. La perdita conferma che c'è una cellula irrimediabilmente danneggiata che è esplosa. L'elettrolita liquido è altamente infiammabile e corrosivo ed è un noto agente cancerogeno.

IT

Assicurarsi che i terminali positivo e negativo non vengano a contatto tra loro. Il cortocircuito dei terminali positivo e negativo può causare la fuoriuscita di gas dalla batteria a una temperatura molto elevata (nota come fuga termica). Lo sfiato di gas ad alta temperatura causerà danni irreparabili alla motocicletta e / o gravi lesioni personali o morte.

Se la batteria **è** in uso o in fase di ricarica ed emana un odore, genera calore, si deforma, scolorisce o appare anormale in qualsiasi modo, immediatamente interrompere l'uso o scollegarlo dal caricabatterie.

**2.** Prima di eseguire o interrompere i collegamenti CC / batteria, disattivare l'alimentazione CA utilizzando l'interruttore a bilanciere ON / OFF (SW1) situato sul lato della custodia. (Vedere l'illustrazione 1 a pagina 2).

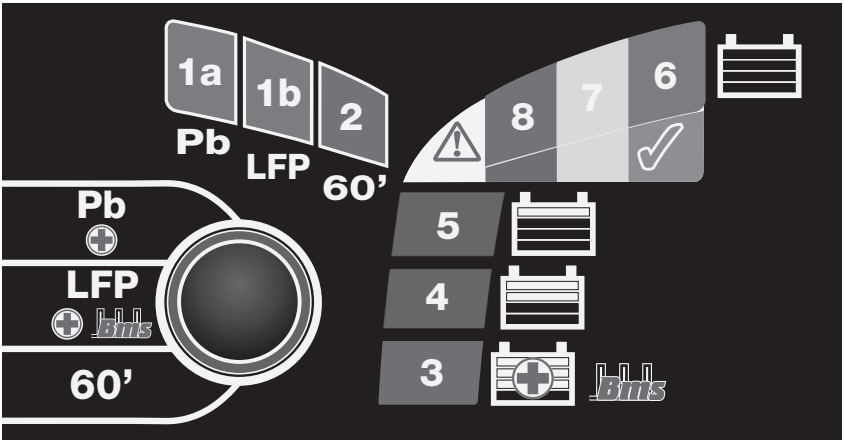
**3.** Quando si prepara una nuova batteria prima dell'installazione, o si ricarica una batteria usata nell'area designata per la preparazione della batteria, utilizzare sempre il set di clip per batteria con fusibile. Collegare prima il morsetto rosso (POS / +) della batteria al polo positivo (POS / +) della batteria, poi collegare il morsetto nero (NEG / - ) della batteria al polo negativo (NEG / - ) della batteria.

**4.** Se si collega a una batteria installata in una motocicletta,

a) con le clip della batteria con fusibile O-14 in dotazione: prima di effettuare i collegamenti, verificare che le clip della batteria possano essere posizionate in modo sicuro e in sicurezza lontano dai cavi circostanti, dai tubi metallici o dal telaio. Effettuare i collegamenti nel seguente ordine: Collegare prima la clip della batteria rossa (POS / +) al terminale della batteria positivo (POS / +) (normalmente non collegata allo chassis), quindi collegare la clip della batteria nera (NEG / -) alla batteria negativa (NEG / -) terminale o al telaio ben lontano dalla batteria e dal tubo del carburante. Scollegare sempre in sequenza inversa.

b) attraverso un cavo con fusibile per batteria O-01 preinstallato o altro connettore di alimentazione adatto (se la presa DIN deve essere indicata come punto di connessione): prima del collegamento controllare il connettore, i cavi alla batteria e il collegamento alla batteria.

**C. PROCEDERE ALLA CARICA**




IT

**1. MODALITÀ SELEZIONABILI:**

**Pb - LED # 1a -** per batterie piombo-acido da 12V (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED # 1b** - per batterie LiFePO4 da 12,8V / 13,2V.

**60' - LED #2** - Un programma abbreviato con tempo di ricarica limitato a 60 minuti o 1 ora, adatto per la prima carica / attivazione di una nuova batteria, o una rapida ricarica di una batteria usata sana con tensione superiore a 11,4V. *NOTA: se nessuna selezione (Pb o LFP) lo è fatto prima di collegare una batteria per carica, la modalità 60' diventa la selezione predefinita.*

**AVVERTIMENTO: selezionare la modalità di carica corretta per profondità batterie scariche al Pb / piombo-acido o LFP / LiFePO4 o Batterie LFP / LiFePO4 che richiedono il ripristino del BMS.**

**2. INIZIO - CARICA UNA BATTERIA**

a) Collegare la batteria come descritto nella sezione **B. COLLEGAMENTO ALLA BATTERIA.**
*ATTENZIONE: Se i LED #1a e 1b lampeggiano insieme, la batteria è collegata con polarità inversa. Correggere la connessione per continuare.*

b) Gli indicatori di selezione Pb (LED #1a), LFP (LED #1b) e 60' (LED #2) saranno (parzialmente) accesi. Per selezionare la modalità di carica, premere e rilasciare il pulsante una volta per Pb, due volte per LFP o tre volte per 60'. Continuando a premere e rilasciare il pulsante in rapida successione si scorrerà la selezione da Pb a 60' e poi di nuovo a Pb. Se non viene effettuata alcuna ulteriore selezione per 3 secondi, il LED dell'ultima modalità selezionata si illumina per confermare che la selezione è ora definitiva.

NOTA: Se non viene effettuata alcuna selezione per 60 secondi dopo di collegare una batteria per la carica, si attiva la modalità 60' automaticamente. Per modificare la selezione, scollegare la batteria, attendere il ripristino del programma (confermato quando tutti i LED lampeggiano due volte insieme) e quindi tornare a). In alternativa, disattivare AC SW1 per ripristinare tutti i banchi/stazioni di carica.

c) OptiMate ora determina la tensione della batteria.

Modalità Pb e LFP: se la tensione della batteria collegata è 0,5V o superiore la carica continua automaticamente, vedere FASE 1 - ATTIVAZIONE AUTOMATICA.

Modalità 60': la carica continua solo se la tensione della batteria è superiore a 11,4 V, vedere FASE 1 ATTIVAZIONE AUTOMATICA.

Modalità LFP: se la batteria collegata misura meno di 0,5V, come previsto per una batteria LiFePO4 completamente scarica con sistema di gestione della batteria integrato (BMS) che richiede un ripristino, o per una nuova batteria LiFePO4 consegnata in "modalità di sospensione" (leggere la sezione precedente BATTERIE NUOVE), seguire la procedura descritta al paragrafo ATTIVAZIONE MANUALE (PASSO 1).
*NOTA: se è stato selezionato Pb, non è possibile eseguire ulteriori ricariche. Se una batteria al piombo non è in grado di recuperare almeno 0,5 V quando viene scollegata dai circuiti del veicolo, è improbabile che la batteria venga rimessa in servizio con successo.*

d) Se non viene rilevata alcuna batteria o l'ATTIVAZIONE MANUALE non è andata a buon fine, il caricabatterie si ripristinerà dopo 5 minuti. Torna ad a) sopra.

**PASSO 1 - Attivazione del caricabatterie**

**ATTIVAZIONE AUTOMATICA:** Il programma procede direttamente al PASSO FASE 2 e 3 e il LED #3 o il LED #4 si accenderanno a seconda delle condizioni della batteria e modalità selezionata.

**ATTIVAZIONE MANUALE:** Necessario per batterie LiFePO4 con sistema di gestione della batteria integrato (BMS) che proteggono dalla scarica profonda o per una nuova batteria LiFePO4 consegnata in "modalità di sospensione" > Premere il pulsante finché il LED #3 inizia a lampeggiare. Rimuovere il dito dal pulsante.

Il LED #3 ora lampeggia una volta al secondo quando viene inviato uno speciale impulso di ripristino BMS. Quando OptiMate rileva che il BMS della batteria è stato ripristinato, il LED #3 si accende completamente, gli impulsi di ripristino si interromperanno automaticamente e il programma continuerà con il PASSO 5.

**BMS non si resetta: Il LED #3 ha smesso di lampeggiare dopo un minuto e si è spento e il LED #8 potrebbe ora lampeggiare indicando un possibile ERRORE. Vedere l'elenco di seguito, ciascuno con un'azione correttiva suggerita. Correggere l'errore, premere e rilasciare il pulsante per annullare l'indicazione ERRORE e quindi riprovare l'ATTIVAZIONE MANUALE.**



1) La batteria è collegata con polarità inversa. Correggi i collegamenti e riprova. 2) Il circuito del veicolo alimentato dalla batteria impedisce l'erogazione dell'impulso. Scollegare la batteria dal veicolo e riprovare. 3) Il BMS della batteria o la batteria stessa potrebbero aver subito danni. Far valutare professionalmente la batteria. 4) La temperatura misurata sul caricabatteria è inferiore a -20ºC / -4 °F o superiore a 55 °C/131 °F. *Seguire le istruzioni nella sezione* ***'LED #8 lampeggia rapidamente - ERRORE!'.*** *5) Una batteria completamente scarica potrebbe non mantenere una tensione sufficiente per alimentare il proprio sistema BMS. Dopo aver annullato l'errore, posizionare e tenere premuto il dito sul pulsante di selezione per 10 o più secondi finché il LED n. 3 non si accende completamente. Il programma ora passa direttamente al PASSO 4. Rimuovere il dito dal pulsante.*

**PASSO 2 & 3 - Stato di carica della batteria e temperatura ambiente**

La tensione della batteria viene misurata per determinare lo stato di carica (SOC) e la fase di carica iniziale.

Modalità LFP: Il programma di carica limita la corrente di carica se la temperatura misurata sull'OptiMate PRO DUO è uguale o inferiore a 0ºC / 32ºF o superiore a 45ºC / 113ºF. Se la temperatura era inizialmente inferiore a 0ºC / 32ºF, la corrente di carica è limitata a 325mA solo per la prima ora dopo la quale si prevede che la batteria aumenti la sua temperatura interna.

Modalità di carica Pb e LFP: Se la temperatura è inferiore a -20ºC / -4 °F o superiore a 55 °C / 131 °F non sarà consentita la ricarica. *Seguire le istruzioni nella sezione 'LED #8 lampeggia rapidamente - ERRORE!'.*

**LED #3 - CARICA A BASSA TENSIONE**

La carica inizia in questo caso per una batteria con tensione inferiore a 12,4V se una batteria Pb / piombo-acido o 13V se una batteria LiFePO4, o se il caricabatterie è stato attivato manualmente. La ricarica continuerà attraverso i passaggi da 4 a 6, durante i quali vengono eseguiti test continui sullo stato della batteria per garantire che la batteria si riprenda in sicurezza. Se viene rilevato un problema, la ricarica può essere sospesa e il LED #8 lampeggerà rapidamente. *Seguire le istruzioni nella sezione 'LED #8 lampeggia rapidamente - ERRORE!'.*

**PASSO 4 - RECUPERO A BASSISSIMA TENSIONE, batteria completamente scarica al di sotto di 8,8 V / Stato di ricarica <0%**

Pb: la corrente inizia a 200mA e viene erogata in impulsi, per determinare se la batteria solfatata è in grado di accettare la carica. Se la batteria accetta la carica, il programma prosegue con il FASE 5.

LFP: la corrente inizia a 200 mA e aumenterà con l'aumentare della tensione fino a 8,8 V. Una batteria sana dovrebbe passare alla FASE 5 entro 2 ore.

**PASSO 5 - RECUPERO A BASSA TENSIONE, battseria scarica con tensione compresa 8.8V o superiore, in grado di accettare la carica. SOC ≥ 0%**

Pb: la corrente varia tra 0,2A e 1,25A fino a una tensione di 14,4V, per un periodo massimo di 2 ore.

LFP: La corrente massima è impostata su 1,25A. L'accettazione della carica della batteria viene monitorata per un comportamento insolito come potrebbe essere visualizzato da una batteria con una cella in cortocircuito.

**PASSO 6 - TEST** - La capacità della batteria di accettare la carica normalmente viene monitorata durante i FASE 4 e 5. È possibile eseguire un test finale come descritto di seguito. Se viene rilevato un danno, la carica verrà

sospesa.

Pb: una batteria al Pb sana dovrebbe passare alla FASE 7 entro due ore, altrimenti la carica viene interrotta per 2 minuti e la la capacità di mantenere la carica è monitorata.

LFP: una volta che la tensione è salita a 13,1V la carica viene interrotta e la capacità della batteria di mantenere la carica viene monitorata per 2 minuti. Una batteria sana passerà alla FASE 7.

*MODALITÀ NEW: La carica passa automaticamente alla FASE 7 quando la tensione della batteria raggiunge i 13,1V.*

**LED #4 - CARICA PRINCIPALE Stato di ricarica ≥50%**

La carica inizia qui: 1) se è stata effettuata la selezione 60', o se non è stata effettuata alcuna selezione prima di collegare la batteria, o 2) se è stata effettuata la selezione Pb o LFP e la batteria collegata misura 12,4 V o superiore per un Pb / piombo- batteria ad acido o 13V o superiore per una batteria LiFePO4.

**PASSO 7 -** Il programma ***ampmatic***™ 'CHARGE' determina automaticamente il tasso di corrente di carica più efficiente per la batteria collegata, in base al suo stato di carica, stato di salute e capacità di accumulo elettrico (Ah). La corrente erogata può essere compresa tra 1,25A e 5A (entro un ambiente a temperatura ambiente sicura).

**LED #5 - CARICA DI ASSORBIMENTO Stato di ricarica≥75%**



La modalità di 'SUPPLY' (Modalità di supporto batteria) può ora essere attivata, oppure lasciarlo collegato per completare il programma di carica.

**PASSO 8 -** La carica continua fino a 14,4V, dopo di che il programma di controllo della corrente ***ampmatic***™ eroga impulsi di corrente per un periodo di 10 minuti, con cicli di tensione tra 14,1V e 14,4V per equalizzare le singole celle all'interno della batteria.

NOTA: per motivi di sicurezza è previsto un limite di tempo di carica complessivo di 24 ore fino al PASSAGGIO 8, se superato, il PASSAGGIO 9 si avvia automaticamente.

Modalità 60': il tempo di ricarica è ridotto a 60 minuti; Il PASSO 9 si avvia automaticamente dopo che la batteria ha ricevuto 1 ora di carica.

**LED #6 lampeggiante - TEST DI RITENZIONE DELLA TENSIONE**

Viene condotto un test per verificare il corretto funzionamento della batteria. La tensione a circuito aperto (Open Circuit Voltage) di una batteria è direttamente proporzionale alla sua percentuale dello Stato Di Carica (State Of Charge%) dopo che le è stato permesso di stabilizzarsi/raffreddare per 30 minuti o più. Subito dopo la carica una batteria mantiene per breve tempo una tensione più alta, poiché la carica aumenta la temperatura e il livello di attività degli elementi chimici all'interno della batteria. Per ottenere uno Stato Di Carica più accurato è necessario un periodo di stabilizzazione/raffreddamento.

I PUNTI 9, 10 e 11 sono gli stessi per Pb (piombo-acido) e LFP (LiFePO4), ma la tensione a circuito aperto (OCV) registrata durante il test è diversa; LFP (LiFePO4) mantiene una tensione OCV più alta dopo la ricarica.

**PASSO 9** - L'erogazione di corrente alla batteria viene interrotta per consentire al programma di determinare la capacità della batteria di mantenere la carica ricevuta.

Modalità 60': viene eseguito un test di base per confermare se la batteria è sana. Il LED n. 6 continuerà a lampeggiare se la tensione rimane al di sopra di 12,3 V. Per una tensione inferiore a 12,3 V, il LED n. 8 lampeggerà rapidamente.

Modalità Pb o LFP:

Il LED #6 (verde) continuerà a lampeggiare per le batterie in grado di mantenere lo stato di carica del 90% o superiore (SOC%), altrimenti il risultato del TEST viene regolato più in basso (LED #7, LED #8) in tempo reale in base alla batteria misurata voltaggio.

Il test si conclude quando i LED TEST #6, #7 o #8 si accendono completamente.

Risultato spiegato - vedere le tabelle seguenti (anche a colori a pagina 2).

**Dal 80% al 100%** - Prevista una nuova batteria; la batteria è pronta per l'uso. Non è necessaria un'ulteriore carica, ma se lasciata collegata il programma continua al PASSO 10 per una carica finale di bilanciamento delle celle.

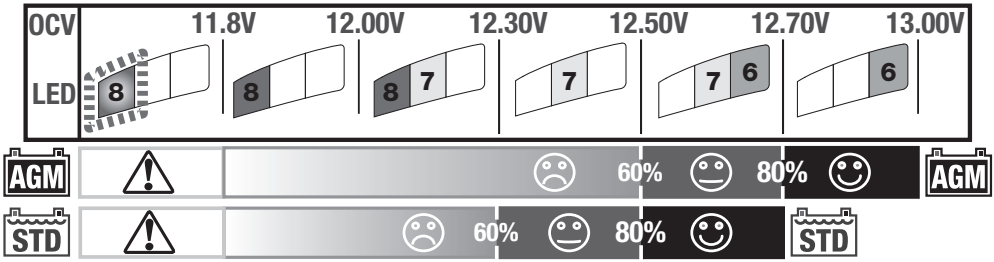
**Dal 60 al 80%** - La batteria può aver perso capacità, ma è ancora utilizzabile. Lasciare collegato per procedere al PASSO 10.

**Meno del 60%** - La batteria potrebbe non essere riparabile. I test continuano per altre 11 ore e mezza, per

consentire alla batteria di raffreddarsi/stabilizzarsi più a lungo. Se il risultato migliora fino al 60% la carica può continuare fino al PASSO 10, altrimenti la carica viene sospesa. Leggere le NOTE qui sotto.

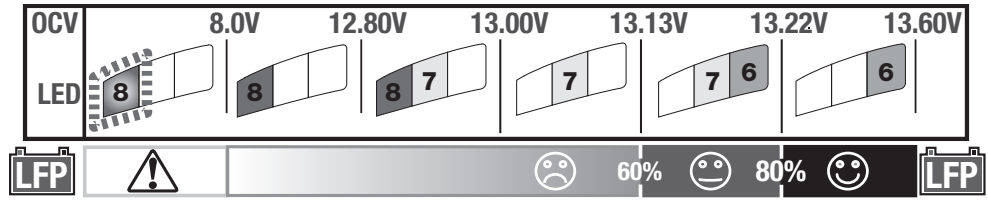
**Risultato del test Pb (piombo-acido):**

***IMPORTANTE - Le batterie STD (wet-cell) mantengono una tensione a circuito aperto inferiore rispetto alle batterie AGM / VRLA.***




IT

**Risultato del test LFP (LiFePO4):**




**NOTE:** una batteria caricata in ambiente ad alta temperatura (30-45°C/86-113°F), o una batteria recuperata da uno stato di scarica profonda può necessitare di più tempo per raffreddarsi/stabilizzarsi per riflettere meglio il suo reale stato di carica (SOC%).

Una batteria caricata e testata al di sotto di 0°C/32°F o al di sopra di 45°C/113°F potrebbe non aver ricevuto una carica completa, con conseguente risultato di uno Stato Di Carica inferiore.

**LED #8 lampeggia rapidamente - ERRORE!**

La ricarica è stata sospesa:

1) se la temperatura ambiente è inferiore a -20°C/-4°F o superiore a 55°C / 131°F, indicata dal LED della modalità selezionata (Pb / LFP) lampeggiante insieme al LED #8.

*Azione correttiva: quando la temperatura rientra nell'intervallo, il LED della modalità selezionata smetterà di lampeggiare e si accenderà completamente. Premere e rilasciare il pulsante per annullare l'errore (LED #8) per continuare la carica.*

2) durante la modalità SAVE o il test di mantenimento della tensione. La batteria potrebbe aver subito danni mortali e potrebbe essere inutilizzabile.

*Azione correttiva: Ispezionare accuratamente la batteria; fare riferimento alla sezione A. Preparazione alla carica, batterie trascurate molto scariche. Se si sospetta un danno, scollegare la batteria e non caricare ulteriormente. In caso contrario, premere e rilasciare il pulsante per annullare l'errore (LED #8) per continuare la carica. IMPORTANTE: se l'errore si ripete, NON RICARICARE NUOVAMENTE!*

**LED # 6 o # 6/7 - CARICA FINALE**

**PASSO 10 -** Il programma di controllo della corrente ***ampmatic***™ ora fornisce impulsi di corrente fino a una tensione di 14,4V, per equalizzare le singole celle all'interno della batteria e ottimizzare il livello di carica. Il tempo di ricarica è di 2h / 120 minuti.

**PASSO 11 -** il CICLO DI CARICA DI MANTENIMENTO consiste in periodi di carica di 30 minuti seguiti da e alternati a periodi di "riposo" di 30 minuti, durante i quali non c'è corrente di carica. Durante i cicli di carica di 30 minuti la corrente viene erogata solo se la batteria ha perso la carica rispetto al risultato del TEST al PASSO 9.

*Modalità 60': per una batteria sana il programma procede dal PASSO 9 direttamente al PASSO 11.*

# OptiMATE PRO4
## Duo 12V 5A

## CARREGADOR DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO PARA BATERIAS 4 X 12V CHUMBO-ÁCIDO E/OU 12,8V LIFEPO$_4$. NÃO UTILIZE O APARELHO PARA BATERIAS NiCd, NiMH, OUTRAS Li-Ion NEM PARA BATERIAS NÃO RECARREGÁVEIS.

## 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 brincam com o dispositivo.

**AVISO DE SEGURANÇA:** Use o aparelho apenas se os cabos de entrada e saída e os conectores estiverem em boas condições e sem danos. Se o cabo de entrada estiver danificado, é essencial substituí-lo imediatamente para evitar perigo. Proteja o aparelho de ácidos e vapores ácidos e de humidade e humidade, tanto durante a utilização como durante o armazenamento. Afaste o aparelho da bateria durante o carregamento.

**EXPOSIÇÃO A LÍQUIDOS:** Este aparelho não foi projetado para resistir à exposição a líquidos. A falha do carregador devido à oxidação resultante da eventual penetração de líquido nos componentes eletrônicos, conectores ou plugues não é coberta pela garantia.

**POSICIONAMENTO DURANTE A UTILIZAÇÃO:** Se estiver usando na orientação horizontal, coloque o carregador de bateria em uma superfície dura e plana, mas NÃO em plástico, tecido ou couro. O carregador da bateria pode ser montado permanentemente numa superfície vertical sólida utilizando os orifícios para fixação presentes no compartimento.



### A. PREPARANDO-SE PARA CARREGAR

**TECNOLOGIA DA BATERIA:** O carregador de bateria OptiMate PRO 4 DUO multi-bank foi concebido para carregar 12V chumbo-ácido ou 12,8V / Fosfato ferroso de lítio 13,2V (LiFePO4*) baterias.

* LiFePO$_4$: comumente é utilizado o acrónimo **LFP** ou a abreviatura LiFe.

Algumas baterias LFP/LiFePO4 avançado têm um circuito interno de proteção contra descarga excessiva interno reconfigurável no seu sistema de gestão da bateria (BMS), que irá desligar a alimentação internamente do terminal positivo da bateria, se a tensão descer abaixo de um valor definido (por exemplo, 8,2V) durante a descarga. A proteção contra uma descarga excessiva pode reiniciar automaticamente e voltar a fornecer alimentação ao terminal positivo, se a tensão subiu acima de a tensão de reinicialização (por exemplo, 8,6V). Isto pode acontecer repetidamente, caso a bateria descarregue num motociclo até que a carga restante desça até a um nível em que a tensão da bateria já não consegue subir acima do nível de reinicialização.

**TAMANHOS DE BATERIA DIFERENTES:** O programa de controlo e monitorização da corrente de carregamento ***ampmatic***™ determina automaticamente a taxa de corrente de carga mais eficaz para a bateria ligada, de acordo com o seu estado de carga, o seu estado de saúde e a capacidade de armazenamento elétrico.

**AMBIENTE DE CARREGAMENTO °*t*:** As baterias LiFePO4 podem ser carregas e utilizadas em segurança, em temperaturas entre os 0 °C/32 °F e 45 °C/113 °F. Caso a bateria tenha sido armazenada a temperaturas acima ou abaixo deste intervalo, permita tempo suficiente para que a temperatura da bateria se aclimatize para o intervalo de temperatura de segurança. NÃO CARREGUE UMA BATERIA CONGELADA!

OptiMate PRO DUO ajustará a corrente de carga se a temperatura medida no carregador de bateria for igual ou inferior a 0ºC / 32ºF ou superior a 45ºC / 113ºF. Se a temperatura estava inicialmente abaixo de 0ºC / 32ºF, a corrente de carga é limitada a apenas durante a primeira hora após a qual se espera que a temperatura interna da bateria tenha aumentado. Se a temperatura estiver abaixo de -20ºC / -4 °F ou acima de 55 °C / 131 °F, nenhum carregamento será permitido.
**Baterias de chumbo-ácido (Pb):** A tensão flutuante é regulada inversamente em relação à temperatura ambiente, ou seja, a tensão é aumentada a temperaturas mais baixas e reduzida a temperaturas mais altas. Ajuste: -0,04V / célula / °C acima ou abaixo de 20°C (68°F).

**NOVAS BATERIAS: <u>Carregue sempre antes da primeira utilização.</u>** As novas baterias LFP//LiFePO$_4$ estão sujeitas a limitações de transporte internacionais e podem ser fornecidas com um estado de carga de 30%, ou

menos. A bateria pode ter perdido mais carga durante o armazenamento. As baterias equipadas com a proteção contra descargas excessivas reconfigurável podem ser fornecidas em ""modo de suspensão"", ou seja, a alimentação para o terminal positivo foi internamente desligada, ou seja, nenhuma tensão será registada nos terminais da bateria.

**BATERIAS NEGLIGENCIADAS MUITO PLANAS:** Uma bateria $LiFePO_4$ que tenha sido deixada em descarga profunda, por um longo período de tempo, pode desenvolver danos permanentes numa ou mais células, o que pode levar a um sobreaquecimento durante o carregamento. O OptiMate PRO DUO limita a corrente de carregamento se a tensão estiver abaixo da nominal (12V /12,8V) e o programa detetar danos evidentes nas células. O carregamento será automaticamente suspenso, contudo continua a ser importante para monitorização da temperatura da bateria durante a primeira hora e, em seguida, uma vez por hora. Se, a qualquer momento, a bateria ficar desconfortavelmente quente ao toque ou você notar quaisquer sinais incomuns, DESCONECTE O CARREGADOR IMEDIATAMENTE.

**B. CONECTANDO À BATERIA**

**1. Antes de ligar o carregador à bateria, inspecione sempre fisicamente a bateria, mesmo que esta seja nova. AVISO - Uma bateria danificada pode sobreaquecer e produzir gases explosivos, e até entrar em autocombustão durante o carregamento. NÃO CARREGUE A BATERIA se observar qualquer um dos seguintes**: deformação da caixa, tal como saliências, fissuras ou fraturas de tensão, terminais da bateria soltos, ou qualquer tipo de vazamento. As fugas confirmam a existência de uma célula danificada fatalmente que rebentou. O eletrólito líquido é altamente inflamável e corrosivo, e é um conhecido carcinogénico.

PT

Certifique-se de que os terminais positivo e negativo não entrem em contato um com o outro. O curto-circuito nos terminais positivo e negativo pode fazer com que a bateria libere gás a uma temperatura muito alta (conhecida como fuga térmica). A ventilação de gás em alta temperatura causará danos irreparáveis à motocicleta e / ou ferimentos graves ou morte.

Se a bateria estiver em uso ou sendo recarregada e exalar odor, gerar calor, se deformar, descolorir ou parecer anormal de alguma forma, o uso imediatamente.

**2.** Antes de fazer ou interromper as conexões CC / bateria, desligue a alimentação CA usando o botão liga / desliga (SW1) localizado na lateral da caixa. (Veja a ilustração 1 na página 2).

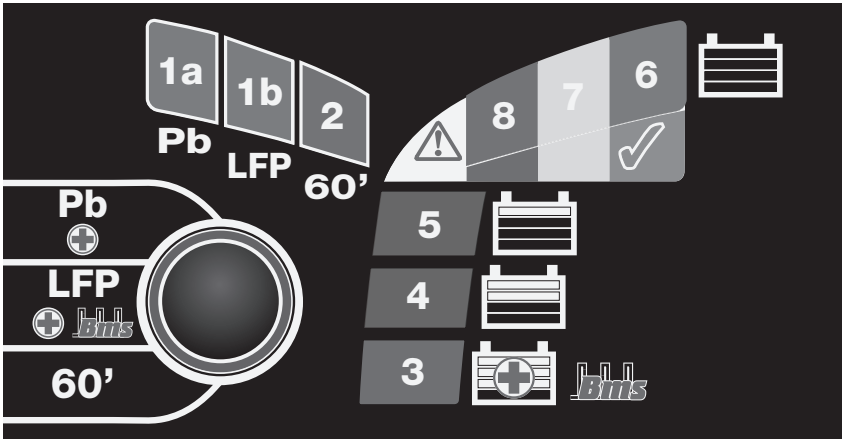
**3.** Ao preparar uma bateria nova antes da instalação, ou ao recarregar uma bateria usada na área designada de preparação da bateria, utilize sempre o conjunto de cabo de bateria com pinças com fusível. Primeiro ligue a pinça vermelha do cabo de bateria (POS/+) ao terminal positivo da bateria (POS/+) e, em seguida, ligue a pinça preta do cabo de bateria (NEG/-) ao terminal negativo da bateria (NEG/-).

**4.** Se conectar a uma bateria instalada em uma motocicleta,

a) com as pinças do cabo de bateria 0-14 com fusível fornecidas: antes de estabelecer ligações, inspecione, em primeiro lugar, se as pinças do cabo de bateria podem ser posicionadas em segurança, afastadas da cablagem, tubagens metálicas ou do chassis circundante. Estabeleça ligações na seguinte ordem: Primeiro conecte o clipe vermelho (POS / +) da bateria ao terminal positivo (POS / +) da bateria (normalmente não conectado ao chassi) e, em seguida, conecte o clipe preto (NEG / -) da bateria à bateria negativa (NEG / -) terminal ou ao chassi bem longe da bateria e da linha de combustível. Sempre desconecte na sequência reversa.

b) através de uma ligação de bateria 0-01 com fusível pré-instalada ou outro conetor de alimentação adequado (caso a tomada DIN seja mencionada como um ponto de ligação): antes da ligação, inspecione o conetor, os cabos à bateria e a ligação na bateria.

**C. PROCEDER AO CARREGAR**




**1. MODOS SELECIONÁVEIS:**

**Pb - LED #1a -** para baterias de chumbo-ácido de 12V (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED #1b** - para baterias LiFePO4 de 12,8V / 13,2V.

**60' - LED #2** - Um programa encurtado com tempo de carga limitado a 60 minutos ou 1 hora, adequado para primeira carga / ativação de uma nova bateria, ou uma rápida recarga de uma bateria usada saudável com tensão superior a 11,4V. *NOTA: Se nenhuma seleção (Pb ou LFP) for feita antes de conectar uma bateria para carga, o modo 60' torna-se o seleção padrão.*

**AVISO: Selecione o modo de carga correto para Pb/chumbo-ácido ou baterias LFP/LiFePO4 descarregadas ou Baterias LFP / LiFePO4 que requerem reset do BMS.**

**2. COMEÇAR - CARREGUE A BATERIA**

a) Conecte a bateria conforme descrito na seção **B. CONECTANDO À BATERIA.**

*AVISO: Se os LEDs nº 1a e 1b estiverem piscando juntos, a bateria está conectada na polaridade reversa. Corrija a ligação para continuar.*

b) Os indicadores de seleção Pb (LED n.º 1a), LFP (LED n.º 1b) e 60' (LED n.º 2) acendem-se (luz fraca). Para fazer uma seleção do modo de carga, pressione e solte o botão uma vez para Pb, duas vezes para LFP ou três vezes para 60'. Continuar a pressionar e soltar o botão em rápida sucessão alternará a seleção de Pb até 60' e depois voltará para Pb. Se nenhuma outra seleção for feita por 3 segundos, o LED do último modo selecionado acende para confirmar que a seleção agora é final.

NOTA: Se nenhuma seleção for feita 60 segundos após conectar conectar uma bateria para carga, o modo 60' será ativado automaticamente. Para alterar a seleção, desconecte a bateria, aguarde a reinicialização do programa (confirmado quando todos os LEDs piscarem juntos duas vezes) e depois retorne a a). Alternativamente, desligue AC SW1 para redefinir todos os bancos/estações de carga.

c) O OptiMate agora determina a tensão da bateria.

Modos Pb e LFP: se a tensão da bateria conectada for 0,5V ou superior, o carregamento continua automaticamente, consulte o PASSO 1 - ATIVAÇÃO AUTOMÁTICA.

Modo 60': o carregamento continua apenas se a tensão da bateria for superior a 11,4 V, consulte o PASSO 1 ATIVAÇÃO AUTOMÁTICA.

Modo LFP: se a bateria conectada medir menos de 0,5V, conforme esperado para uma bateria LiFePO4 totalmente descarregada com sistema de gerenciamento de bateria integrado (BMS) que requer uma reinicialização, ou para uma nova bateria LiFePO4 entregue em 'modo de espera' (leia a seção anterior NOVAS BATERIAS), siga o procedimento descrito em ATIVAÇÃO MANUAL (PASSO 1).

*NOTA: Se Pb foi selecionado, nenhuma carga adicional será possível. Se uma bateria de chumbo-ácido não puder ser recuperada para pelo menos 0,5V ao ser desconectada do circuito do veículo, é improvável que a bateria retorne ao serviço com sucesso.*

d) Se nenhuma bateria for detectada ou a ATIVAÇÃO MANUAL não for bem-sucedida, o carregador será reiniciado após 5 minutos. Retorne a a) acima.

**PASSO 1 - ativação do carregador**

**ATIVAÇÃO AUTOMÁTICA:** O programa avança diretamente para o PASSO 2 e 3 e o LED #3 ou LED #4 acenderá dependendo da condição da bateria e modo selecionado.

**ATIVAÇÃO MANUAL:** pode ser necessária em baterias LiFePO4 com um sistema de gestão da bateria integrada (BMS) que protege contra descargas profundas, ou para uma nova bateria LiFePO4 entregue em 'modo de espera'.

Pressione o botão até que o LED #3 começa a piscar. Remova o dedo do botão.

LED #3 agora pisca uma vez por segundo quando um pulso de reinicialização BMS especial é fornecido. Quando o OptiMate PRO DUO detecta que o BMS da bateria foi redefinido, o LED #3 acende totalmente, os pulsos de redefinição são interrompidos automaticamente e o programa continua para o PASSO 5.

**BMS não reiniciando: LED #3 parou de piscar após um minuto e desligou e LED #8 agora pode estar piscando indicando um possível ERROR. Veja a lista abaixo, cada uma com uma sugestão de ação corretiva. Corrija o erro, pressione e solte o botão para cancelar a indicação de ERROR e tente novamente ATIVAÇÃO MANUAL.**

1) A bateria está conectada na polaridade reversa. Corrija as conexões e tente novamente. 2) O circuito do veículo alimentado pela bateria está impedindo o pulso de ser entregue. Desconecte a bateria do veículo e tente novamente. 3) O BMS da bateria ou a própria bateria podem ter sofrido danos. Faça uma avaliação profissional da bateria. 4) A temperatura medida no carregador de bateria está abaixo de -20ºC / -4 °F o superior a 55°C/131°F. *Siga as instruções na seção 'LED # 8 piscando rapidamente - ERROR!'. 5) Uma bateria totalmente descarregada pode não manter a tensão suficiente para alimentar seu próprio sistema BMS. Depois de cancelar o erro, agora coloque e segure o dedo no botão de seleção por 10 ou mais segundos até que o LED # 3 acenda totalmente. O programa agora continua diretamente para o PASSO 4. Remova o dedo do botão.*



**PASSO 2 & 3 - Estado de carga da bateria e temperatura ambiente**

A tensão da bateria é medida para determinar o estado de carga (SOC) e a etapa de carga inicial.

Modo LFP: O programa de carga limita a corrente de carga se a temperatura medida no OptiMate PRO DUO for igual ou inferior a 0ºC / 32ºF ou superior a 45ºC / 113ºF. Se a temperatura estava inicialmente abaixo de 0ºC / 32ºF, a corrente de carga é limitada a 325mA apenas na primeira hora após a qual se espera que a bateria tenha aumentado sua temperatura interna.
Modos de carga Pb e LFP: Se a temperatura estiver abaixo de -20ºC / -4 °F ou acima de 55 °C /131° F, nenhum carregamento será permitido. *Siga as instruções na seção 'LED # 8 piscando rapidamente - ERROR!'.*

**LED #3 - CARGA DE BAIXA TENSÃO**

No caso de baterias com uma tensão mais baixa do que 12,4V se for uma bateria de Pb / chumbo-ácido ou 13V se for uma bateria LiFePO4, ou se o carregador foi ativado manualmente, o carregamento é iniciado aqui. O carregamento continuará por meio das etapas 4 a 6, durante as quais testes contínuos de integridade da bateria são realizados para garantir que a bateria esteja se recuperando com segurança. Se for detectado um problema, o carregamento pode ser suspenso e o LED #8 piscará rapidamente. *Siga as instruções na seção 'LED # 8 piscando rapidamente - ERROR!'*.

**PASSO 4 - SAVE, bateria totalmente descarregada abaixo de 8,8V / SOC <0%**

Pb: A corrente começa em 200mA e é fornecida em pulsos, para determinar se a bateria sulfatada é capaz de aceitar carga. Assim que for confirmado, o carregamento continuará para o PASSO 5.

LFP: A corrente começa em 200mA e aumentará conforme a tensão sobe para 8,8V. Uma bateria saudável deve progredir para o PASSO 5 em 2 horas.

**PASSO 5 - SAVE, bateria descarregada com tensão 8.8V ou superior, capaz de aceitar carga. SOC≥0%**

Pb: A corrente é variada entre 0,2A e 1,25A para uma tensão de 14,4V, por um período máximo de 2 horas.

LFP: A corrente máxima é definida para 1,25A. A aceitação de carga da bateria é monitorada quanto a comportamento incomum, como pode ser exibido por uma bateria com uma célula em curto-circuito.

**PASSO 6 - TESTE -** A capacidade da bateria de aceitar carga normalmente é monitorada ao longo dos PASSOS 4 e 5. Um teste final pode ser realizado conforme descrito abaixo. Se algum dano for detectado, o carregamento será suspenso.

Pb: uma bateria de Pb saudável deve progredir para o PASSO 7 dentro de duas horas, caso contrário, o carregamento é interrompido por 2 minutos e o da bateria a capacidade de manter a carga é monitorada.

LFP: Uma vez que a tensão subiu para 13,1V O carregamento é interrompido e a capacidade da bateria de manter a carga é monitorada por 2 minutos. Uma bateria saudável irá progredir para o PASSO 7.

*Modo NEW: O carregamento progride automaticamente para o PASSO 7 quando a tensão da bateria atinge 13,1V.*

**LED #4 - CARGA PRINCIPAL SOC≥50%**

O carregamento começa aqui: 1) se a seleção de 60' foi feita, ou se nenhuma seleção foi feita antes de conectar a bateria, ou 2) se a seleção de Pb ou LFP foi feita e a bateria conectada mede 12,4 V ou mais para um Pb / chumbo- bateria ácida ou 13V ou superior para uma bateria LiFePO4.

**PASSO 7 -** O programa de CARGA automaticamente ***ampmatic***™ determina automaticamente a taxa de corrente de carga mais eficaz para a bateria ligada, de acordo com o seu estado de carga, o estado de saúde e a capacidade de armazenamento elétrico (Ah). A corrente fornecida poderá ser qualquer uma no intervalo de 1.25A a 5A (dentro do ambiente seguro de temperatura ambiente).

**LED #5 - CARGA DE ABSORÇÃO SOC≥75%**

**PASSO 8 -** o carregamento contínua até que sejam atingidos 14,4V, depois dos quais o programa de controlo de corrente ***ampmatic***™ fornece impulsos de corrente durante um período de 10 minutos, com um ciclo de tensão entre 14,1 V e 14,4 V para equalizar as células individuais na bateria.

NOTA: Por motivos de segurança, existe um limite de tempo de carregamento total de 24 horas para PASSO 8, se excedido, o PASSO 9 começa automaticamente.

Modo 60': O limite de tempo de carregamento é reduzido para 60 minutos; O PASSO 9 inicia automaticamente após a bateria ter recebido 1 hora de carga.



**LED #6 piscando - TESTE DE RETENÇÃO DE TENSÃO**

Um teste é realizado para determinar a operacionalidade da bateria. A tensão do circuito aberto (OCV) de uma bateria é diretamente proporcional à percentagem do estado de carga (SOC%) depois desta ter sido deixada assentar/arrefecer durante 30 minutos ou mais. Imediatamente a seguir ao carregamento, uma bateria terá, por breves momentos, uma tensão mais alta, uma vez que o carregamento aumenta a temperatura e o nível de atividade dos elementos químicos na bateria. O período de assentamento/arrefecimento é necessário para obter um estado de carga mais preciso.

Os PASSOS 9, 10 e 11 são iguais para Pb (chumbo-ácido) e LFP (LiFePO4), mas a tensão de circuito aberto (OCV) registrada durante o teste é diferente; LFP (LiFePO4) mantém uma tensão OCV mais alta após o carregamento.

**PASSO 9 -** O fornecimento de corrente para a bateria é interrompido para permitir que o programa determine a capacidade da bateria de reter a carga que recebeu.

Modo 60': Um teste básico é realizado para confirmar se o bateria está saudável. O LED #6 continuará a piscar se a tensão permanecer acima de 12,3 V. Para uma tensão abaixo de 12,3 V, o LED #8 piscará rapidamente.

Modo Pb ou LFP:

LED # 6 (verde) continuará piscando para baterias capazes de manter 90% ou mais do estado de carga (SOC%), caso contrário, o resultado do TESTE é ajustado para baixo (LED #7, LED #8) em tempo real de acordo com a bateria medida Voltagem.

O teste é concluído quando os LED de TESTE #6, #7 ou #º 8 acendem-se completamente.

Explicação do resultado - veja as tabelas abaixo. (também na página 2 a cores).

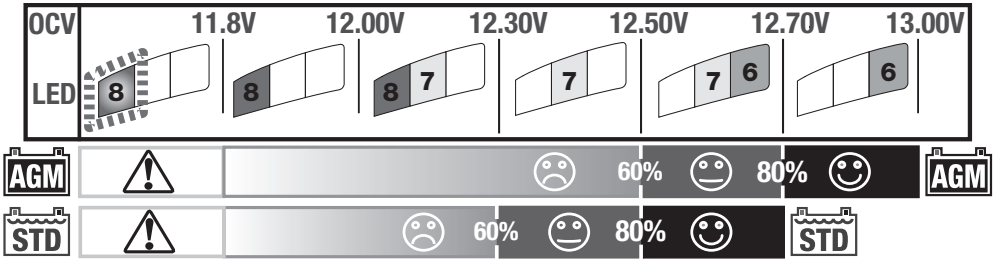
**80% a 100%** - Esperado de uma nova bateria; a bateria está pronta a ser utilizada. Não é necessário carregar mais, mas se for deixada ligada, o programa prossegue para o PASSO 10, para um carregamento final de equilíbrio das células.

**60 a 80%** - a bateria pode ter perdido alguma capacidade, mas ainda está operacional. Deixe ligado para avançar para o PASSO 10.

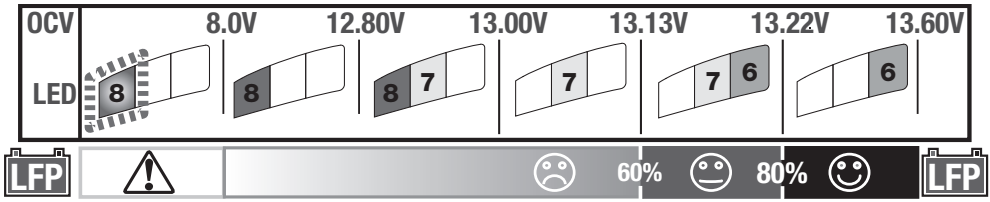
**Menos de 60% - A bateria pode estar inutilizável.** O teste continua durante 11,5 horas adicionais, de forma a permitir que a bateria tenha mais tempo para arrefecer/assentar. Se o resultar melhorar para 60%, o carregamento pode avançar para o PASSO 10. Caso contrário, o carregamento é suspenso. Leia as NOTAS abaixo.

**Resultado do teste de Pb (ácido-chumbo):**

***IMPORTANTE - As baterias STD (célula úmida) mantêm uma tensão de circuito aberto menor do que as baterias AGM / VRLA.***




**Resultado do teste LFP (LiFePO4):**




PT

**NOTAS:** Uma bateria carregada em ambientes com temperaturas ambiente altas (30-45 °C/86-113 °F), ou uma bateria recuperada de uma descarga profunda pode necessitar de mais tempo para arrefecer/assentar de forma a refletir melhor o seu verdadeiro estado de carga (SOC%).

Uma bateria carregada e testada abaixo de 0 °C/32 °F ou acima de 45 °C/113 °F, pode não ter carregado completamente, resultando num resultado de estado de carga mais baixo.

**LED # 8 piscando rapidamente - ERROR!**

O carregamento foi suspenso:

1) se a temperatura ambiente estiver abaixo de -20 °C / -4 °F ou acima de 55 °C / 131 °F, indicada pelo LED do modo selecionado (Pb / LFP) piscando junto com o LED #8.

*Ação corretiva: Quando a temperatura estiver dentro da faixa, o LED do modo selecionado irá parar de piscar e ficará totalmente ligado. Pressione e solte o botão de pressão para cancelar o erro (LED #8) para que o carregamento continue.*

2) durante o modo SAVE ou o Teste de Retenção de Tensão. A bateria pode ter sofrido danos fatais e estar inutilizável.

*Ação corretiva: Inspecione minuciosamente a bateria; consulte a Seção A. Preparando para carregar, Baterias negligenciadas muito descarregadas. Se houver suspeita de danos, desconecte a bateria e não carregue mais. Caso contrário, pressione e solte o botão para cancelar o erro (LED #8) para que o carregamento continue. IMPORTANTE: Se o erro se repetir, NÃO CARREGUE NOVAMENTE!*

**LED #6 ou #6/7 - CARGA FINAL**

**PASSO 10 -** O programa de controle de corrente ***ampmatic***™ agora fornece pulsos de corrente até uma voltagem de 14,4 V, para equalizar as células individuais dentro da bateria e otimizar o nível de carga. O tempo de carga é de 2h / 120 minutos.

**PASSO 11 -** O CICLO DE CARREGAMENTO DE MANUTENÇÃO consiste em períodos de carregamento de 30 minutos seguidos alternadamente por períodos de "repouso" de 30 minutos, durante os quais não há corrente de carga. Durante os ciclos de carregamento de 30 minutos, a corrente é apenas fornecida se a bateria perdeu carga quando comparando o resultado do teste no PASSO 9.

*Modo 60': Para uma bateria saudável, o programa avança do PASSO 9 diretamente para o PASSO 11.*

# OptiMATE PRO4
## Duo 12V 5A

## AUTOMATISCHES DIAGNOSE-LADEGERÄT FÜR 4 X 12V BLEI-SÄURE UND/ODER 12,8 V LIFEPO4-BATTERIEN. NICHT VERWENDEN FÜR NiCd-, NiMH-, ANDERE Li-Ion- ODER NICHT WIEDERAUFLADBARE BATTERIEN.

## WICHTIG: LESEN SIE DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN, BEVOR SIE DAS GERÄT VERWENDEN.

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

**SICHERHEITSWARNUNG:** Verwenden Sie das Gerät nur, wenn sich die Eingangs- und Ausgangsleitungen und Anschlüsse in einem guten, unbeschädigten Zustand befinden. Wenn das Eingangskabel beschädigt ist, muss es unverzüglich ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden. Schützen Sie das Gerät sowohl während des Gebrauchs als auch während der Lagerung vor Säure und sauren Dämpfen sowie vor feuchten und feuchten Bedingungen. Entfernen Sie das Gerät während des Ladevorgangs vom Batterie.

**EINWIRKUNG VON FLÜSSIGKEITEN:** Dieses Gerät ist nicht für die Einwirkung von Flüssigkeiten ausgelegt. Ein Ausfall des Ladegeräts aufgrund von Oxidation aufgrund des eventuellen Eindringens von Flüssigkeit in die elektronischen Komponenten, Anschlüsse oder Stecker ist nicht durch die Garantie abgedeckt.

**POSITIONIERUNG WÄHREND DES GEBRAUCHS:** Wenn Sie es in horizontaler Ausrichtung verwenden, stellen Sie das Ladegerät auf eine harte, flache Oberfläche, jedoch NICHT auf Kunststoff, Textil oder Leder. Das Ladegerät kann mithilfe der im Gehäuse vorgesehenen Befestigungslöcher dauerhaft auf einer vertikalen Oberfläche montiert werden.

DE

### A. VORBEREITUNG ZUM LADEN

**BatterienTECHNIK:** Dieses OptiMate PRO 4 DUO multi-bank-Batterieladegerät dient zum Laden 12V Blei-Säure oder 12,8V / 13,2V Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4*) batterien.

* $LiFePO_4$ : Ein häufig verwendetes Akronym ist **LFP** oder die Abkürzung LiFe.

Einige erweitertes LFP/LiFePO4-Batterien verfügt über eine rücksetzbare interne Überentladungsschutzschaltung in seinem Batteriemanagementsystem (BMS), die die Stromversorgung intern vom positiven Batteriepol trennt, wenn die Spannung während der Entladung unter einen eingestellten Wert (z. B. 8,2V) gesunken ist. Dieser Überladeschutz kann automatisch zurückgesetzt werden und den Pluspol wieder mit Strom versorgen, wenn die Spannung über die Rücksetzspannung (z. B. 8,6V) angestiegen ist. Dies kann wiederholt auftreten, wenn sich die Batterie in einem Motorrad entlädt, bis die verbleibende Ladung auf einen Wert gesunken ist, bei dem die Batteriespannung nicht mehr über den Rücksetzpegel ansteigen kann.

**VERSCHIEDENE BATTERIEGRÖSSEN:** Die ***ampmatic***™ Ladestromüberwachung und -Steuerung wählt automatisch den effizientesten Ladestrom für die angeschlossene Batterie entsprechend Ladezustand, Batteriezustand und Speicherkapazität.

**LADEUMGEBUNG °*t*:** LiFePO4-Batterien können sicher aufgeladen und zwischen 0 °C und 45 °C verwendet werden. Wenn die Batterie bei Temperaturen oberhalb oder unterhalb dieses Bereichs gelagert wurde, lassen Sie vor dem Laden ausreichend Zeit, damit sich die Batterietemperatur innerhalb des sicheren Temperaturbereichs klimatisiert. LADEN SIE KEINE GEFRORENE BATTERIE AUF!

OptiMate PRO DUO passt den Ladestrom an, wenn die am Ladegerät gemessene Temperatur gleich oder unter 0°C oder über 45 °C liegt. Wenn die Temperatur anfänglich unter 0 °C lag, wird der Ladestrom nur für die erste Stunde begrenzt. Danach wird erwartet, dass die Batterie ihre Innentemperatur erhöht hat. Wenn die Temperatur unter -20ºC / -4 °F liegt oder über 55 °C / 131°F, ist kein Aufladen zulässig.
**Blei-Säure-Batterien (Pb):** Die Float-Spannung wird entsprechend der Umgebungstemperatur invers reguliert, d.h., die Spannung wird bei niedriger Temperatur erhöht und bei höherer Temperatur verringert. Einstellung: -0,04V/Zelle/°C über oder unter 20°C (68°F).

**NEUE Batterien: <u>Vor dem ersten Gebrauch immer aufladen.</u> Neue Batteries LFP//$LiFePO_4$ unterliegen internationalen Transportbeschränkungen und können m**it einem Ladezustand von 30% oder weniger geliefert werden. Während der Lagerung hat die Batterie möglicherweise weitere Ladung verloren. Batterien, die mit einem rücksetzbaren Überentladungsschutz ausgestattet sind, können im „Schlafmodus“ geliefert werden, d. h. die Stromversorgung des Pluspols wurde intern getrennt, d. h. an den Batterieklemmen/-pfosten wird keine Spannung gemessen.

**TIEFENTLADENE BATTERIEN:** Ein LiFePO4-Batterie, der über einen längeren Zeitraum tief entladen bleibt, kann in einer oder mehreren Zellen bleibende Schäden verursachen, die sich erwärmen können der OptiMate PRO DUO begrenzt den Ladestrom, wenn die Spannung unter dem Nennwert (12V /12,8V) liegt und das Programm offensichtliche Zellschäden erkennt und den Ladevorgang automatisch unterbricht. Es ist jedoch weiterhin wichtig, die Batterietemperatur während der ersten Stunde und danach stündlich zu überwachen. Wenn sich die Batterie zu irgendeinem Zeitpunkt unangenehm heiß ist oder Sie ungewöhnliche Anzeichen bemerken, TRENNEN SIE DAS LADEGERÄT SOFORT.

**B. VERBINDUNG MIT DER BATTERIE**

**1. Vor dem Anschließen des Ladegeräts an die Batterie, ist die Batterie immer physisch zu überprüfen, auch wenn er neu ist. Ein beschädigte Batterie kann überhitzen und explosive Gase abgeben und sich während des Ladevorgangs sogar selbst verbrennen. <u>LADEN SIE DEN BATTERIE NICHT AUF, wenn Sie Folgendes feststellen</u>:** Verformung des Gehäuses wie Ausbeulung, Risse oder Spannungsbrüche, lose Batterieklemmen/-pfosten oder Undichtigkeiten jeglicher Art. Ein Leck bestätigt, dass es eine fatal beschädigte Zelle gibt. Der flüssige Elektrolyt ist leicht entflammbar und ätzend und ein bekanntes Karzinogen.

Stellen Sie sicher, dass die positiven und negativen Anschlüsse nicht miteinander in Kontakt kommen. Das Kurzschließen der positiven und negativen Anschlüsse kann dazu führen, dass die Batterie bei einer sehr hohen Temperatur (bekannt als thermisches Durchgehen) Gas ablässt. Das Ablassen von Hochtemperaturgas führt zu irreparablen Schäden am Motorrad und / oder zu schweren oder tödlichen Verletzungen.



Wenn die Batterie verwendet wird oder aufgeladen wird und einen Geruch abgibt, Wärme erzeugt, sich verformt, verfärbt oder in irgendeiner Weise abnormal erscheint, sofort verwenden Sie es nicht mehr oder trennen Sie es vom Ladegerät.

**2.** Schalten Sie die Wechselstromversorgung mit dem seitlich am Gehäuse befindlichen EIN / AUS-Wippschalter (SW1) aus, bevor Sie Gleichstrom- / Batterieverbindungen herstellen oder unterbrechen. (Siehe Abbildung 1 auf Seite 2).

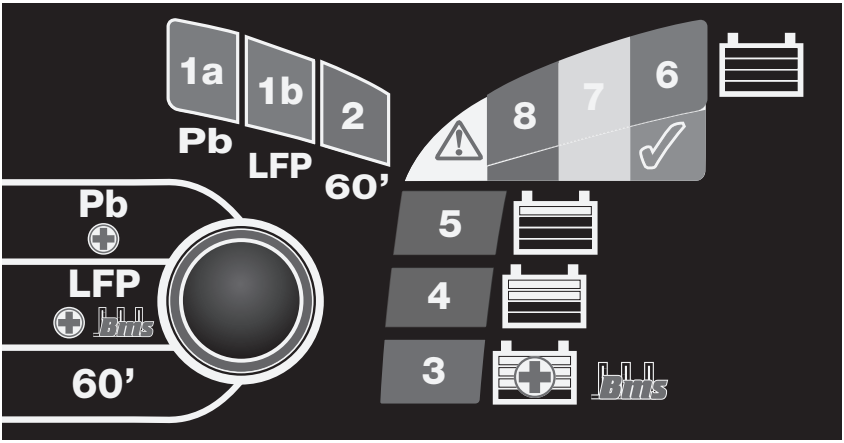
**3.** Verwenden Sie immer den abgesicherten Batterieclip-Satz, wenn Sie vor der Installation einen neuen Batterie vorbereiten oder einen gebrauchten Batterie im dafür vorgesehenen Batterievorbereitungsbereich aufladen. Verbinden Sie zuerst den roten (POS/+) Batterieklemme mit dem Pluspol (POS/+) und dann den schwarzen (NEG/-) Batterieklemme mit dem Minuspol (NEG/-).

**4.** Wenn Sie eine Batterie anschließen, die in einem Motorrad installiert ist,

a) mit den mitgelieferten O-14-Sicherungsbatterieklemmen: überprüfen Sie vor dem Herstellen der Verbindungen zunächst, ob die Batterieklemmen sicher von den umgebenden Kabeln, Metallrohren oder dem Gehäuse entfernt positioniert werden können. Stellen Sie die Verbindungen in der folgenden Reihenfolge her: Verbinden Sie zuerst den roten (POS / +) Batterieklemme mit dem Pluspol (POS / +) (normalerweise nicht mit dem Gehäuse verbunden) und dann den schwarzen (NEG / -) Batterieklemme mit dem Minuspol (NEG / -) Terminal oder zum Chassis weit weg von die Batterie oder die Kraftstoffleitung. Trennen Sie die Verbindung immer in umgekehrter Reihenfolge.

b) durch ein vorinstalliertes O-01-Batterie-sicherungskabel oder einen anderen geeigneten Stromanschluss (sollte die DIN-Buchse als Verbindungspunkt angegeben werden): überprüfen Sie vor dem Anschließen den Stecker, die Kabel zum Batterie und den Anschluss an den Batterie.

## C. EINLEITEN DES LADEVORGANGS




**1. AUSWAHLBARE MODI:**

**Pb - LED #1a -** für 12-V-Blei-Säure-Batterien (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED #1b** - für 12,8V / 13,2V LiFePO4-Batterien.

**60' - LED Nr. 2** - Ein verkürztes Programm mit auf 60 Minuten begrenzter Ladezeit oder 1 Stunde, geeignet für Erstladung / Aktivierung einer neuen Batterie, oder eine schnelle Aufladen einer gesunden gebrauchten Batterie mit Spannung höher als 11,4 V. *HINWEIS: Wenn keine Auswahl (Pb oder LFP) ist vor dem Anschließen einer Batterie z Aufladen, der 60'-Modus wird zum Standardauswahl.*

DE

**WARNUNG: Wählen Sie den richtigen Lademodus für tief entladene Pb/Blei-Säure oder LFP/LiFePO4 Batterien bzw LFP / LiFePO4-Batterien, die einen BMS-Reset erfordern.**

**2. ANFANG - LADEN SIE EINE BATTERIE AUF**

a) Schließen Sie die Batterie wie im Abschnitt beschrieben an **B. VERBINDUNG MIT DER BATTERIE.**

*WARNUNG: Wenn LED #1a und 1b zusammen blinken, wird die Batterie in umgekehrter Polarität angeschlossen. Korrigieren Sie die Verbindung, um fortzufahren.*

b) Die Auswahlanzeigen Pb (LED #1a), LFP (LED #1b) und 60' (LED #2) leuchten (gedimmt).
Um einen Lademodus auszuwählen, drücken Sie die Taste einmal und lassen Sie sie wieder los für Pb, zweimal für LFP oder dreimal für 60'. Durch weiteres Drücken und Loslassen der Taste in schneller Folge wechselt die Auswahl von Pb bis 60' und dann zurück zu Pb. Wenn 3 Sekunden lang keine weitere Auswahl getroffen wird, leuchtet die zuletzt ausgewählte Modus-LED auf, um zu bestätigen, dass die Auswahl nun endgültig ist.

HINWEIS: Wenn nach dem Anschließen einer Batterie zum Laden 60 Sekunden lang keine Auswahl getroffen wird, wird der 60-Minuten-Modus aktiviert automatisch. Um die Auswahl zu ändern, trennen Sie die Batterie, warten Sie, bis das Programm zurückgesetzt wurde (bestätigt, wenn alle LEDs zweimal zusammen blinken) und kehren Sie dann zu a) zurück. Alternativ schalten Sie AC SW1 aus, um alle Ladebänke/Stationen zurückzusetzen.

c) Der OptiMate ermittelt nun die Batteriespannung.
Pb- und LFP-Modi: Wenn die Spannung der angeschlossenen Batterie 0,5V oder mehr beträgt, wird der Ladevorgang automatisch fortgesetzt, siehe SCHRITT 1 – AUTOMATISCHE AKTIVIERUNG.
60'-Modus: Der Ladevorgang wird nur fortgesetzt, wenn die Batteriespannung höher als 11,4 V ist, siehe SCHRITT 1 AUTOMATISCHE AKTIVIERUNG.
LFP-Modus: Wenn die angeschlossene Batterie weniger als 0,5V misst, wie bei einer tiefentladenen LiFePO4-Batterie mit integriertem Batteriemanagementsystem (BMS), die einen Reset erfordert, oder bei einer neuen LiFePO4-Batterie, die im „Schlafmodus" geliefert wird, erwartet wird (siehe vorherigen Abschnitt) NEUE BATTERIEN), befolgen Sie das unter MANUELLE AKTIVIERUNG (SCHRITT 1) beschriebene Verfahren.
*HINWEIS: Wenn Pb ausgewählt wurde, ist keine weitere Aufladung möglich. Wenn sich eine Blei-Säure-Batterie nicht auf mindestens 0,5V erholen konnte, wenn sie vom Fahrzeugstromkreis getrennt wurde, ist es*

*unwahrscheinlich, dass die Batterie erfolgreich wieder in Betrieb genommen werden kann.*
d) Wenn kein Akku erkannt wurde oder die manuelle Aktivierung nicht erfolgreich war, wird das Ladegerät nach 5 Minuten zurückgesetzt. Kehren Sie zu a) oben zurück.

**SCHRITT 1 - Aktivierung des Ladegeräts**

**AUTOMATISCHE AKTIVIERUNG:** Das Programm fährt direkt mit SCHRITT 2 und 3 fort und LED Nr. 3 oder LED Nr. 4 leuchten je nach Zustand der Batterie auf und ausgewählten Modus.

**MANUELLE AKTIVIERUNG:** kann für LiFePO4-Batterien mit integriertem Batteriemanagementsystem (BMS) erforderlich sein, das vor Tiefentladung schützt, oder für einen neuen LiFePO4-Akku, der im Schlafmodus geliefert wird:

Drücken Sie den Druckknopf bis LED #3 zu blinken beginnt. Entfernen Sie den Finger vom Druckknopf.

LED 3 blinkt jetzt einmal pro Sekunde, wenn ein spezieller BMS-Rücksetzimpuls abgegeben wird. Wenn das OptiMate PRO DUO feststellt, dass das BMS der Batterie zurückgesetzt wurde, LED 3 voll leuchtet, werden die Rücksetzimpulse automatisch unterbrochen und das Programm fährt mit SCHRITT 5 fort.

**BMS nicht rückstellend:** LED #3 stoppte zu blinken nach einer Minute und ausgeschaltet und LED #8 kann jetzt blinken, was auf einen möglichen FEHLER hinweist. Siehe Liste unten, jede mit einer vorgeschlagenen Korrekturmaßnahme. Korrigieren Sie den Fehler, drücken Sie kurz die Taste, um die FEHLER-Anzeige zu löschen, und versuchen Sie dann erneut, MANUELLE AKTIVIERUNG ZU AKTIVIEREN.

1) Die Batterie ist in umgekehrter Polarität angeschlossen. Korrigieren Sie die Verbindungen und versuchen Sie es erneut. 2) Die von der Batterie gespeiste Fahrzeugschaltung verhindert, dass der Impuls abgegeben wird. Trennen Sie die Batterie vom Fahrzeug und versuchen Sie es erneut. 3) Das BMS der Batterie oder die Batterie selbst sind möglicherweise beschädigt. Lassen Sie die Batterie professionell beurteilen. 4) Die am Batterieladegerät gemessene Temperatur liegt unter -20 ° C/-4°F oder über 55°C/131°F; Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt 'LED #8 blinkt schnell - FEHLER!'. 5) Eine tiefentladene Batterie kann möglicherweise nicht genügend Spannung halten, um ihr eigenes BMS-System mit Strom zu versorgen. *Nachdem Sie den Fehler beseitigt haben, legen und halten Sie den Finger für 10 oder mehr Sekunden auf die Auswahltaste, bis LED #3 vollständig aufleuchtet. Das Programm geht nun direkt zu SCHRITT 4. Finger vom Taster nehmen.*



**SCHRITT 2 & 3 - Ladezustand des Batterien und Umgebungstemperatur**

Die Batteriespannung wird gemessen, um den Ladezustand (SOC) und den anfänglichen Ladeschritt zu bestimmen.

LFP-Modus: Das Ladeprogramm begrenzt den Ladestrom, wenn die am OptiMate PRO DUO gemessene Temperatur gleich oder unter 0 °C oder über 45 °C liegt. Wenn die Temperatur anfänglich unter 0 °C lag, wird der Ladestrom nur für die erste Stunde auf 325 mA begrenzt. Danach wird erwartet, dass die Batterie ihre Innentemperatur erhöht hat.

Pb- und LFP-Lademodi: Wenn die Temperatur unter -20ºC / -4 °F oder über 55 °C / 131 °F liegt, ist kein Aufladen zulässig. *Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt 'LED #8 blinkt schnell - FEHLER!'.*

**LED #3 - NIEDERSPANNUNGSLADUNG**

Der Ladevorgang beginnt hier für einen Batterie mit einer Spannung von weniger als 12,4V bei einer Pb / Blei-Säure-Batterie oder 13V bei einer LiFePO4-Batterie, oder wenn das Ladegerät manuell aktiviert wurde. Der Ladevorgang wird durch die Schritte 4 bis 6 fortgesetzt, bei denen ein kontinuierlicher Batteriezustandstest durchgeführt wird, um sicherzustellen, dass sich die Batterie sicher erholt. Wenn ein Problem erkannt wird, kann der Ladevorgang unterbrochen werden und LED #8 blinkt schnell. *Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt 'LED #8 blinkt schnell - FEHLER!'.*

**SCHRITT 4 - SPEICHERN, tief entladene Batterie unter 8,8V / Ladezustand <0%**

Pb: Der Strom beginnt bei 200 mA und wird in Impulsen geliefert, um festzustellen, ob die sulfatierte Batterie Ladung aufnehmen kann. Nach Bestätigung des Ladevorgangs wird mit SCHRITT 5 fortgefahren.

LFP: Der Strom beginnt bei 200 mA und steigt an, wenn die Spannung in Richtung 8,8V ansteigt. Eine gesunde Batterie sollte innerhalb von 2 Stunden zu SCHRITT 5 übergehen.

**SCHRITT 5 - SPEICHERN, entladene Batterie mit einer Spannung 8,8V oder höher, kann Ladung akzeptieren. SOC ≥ 0%**

Pb: Der Strom wird für einen Zeitraum von maximal 2 Stunden zwischen 0,2A und 1,25A bis zu einer Spannung von 14,4V variiert.

LFP: Der maximale Strom wird auf 1,25A eingestellt. Die Ladungsannahme der Batterie wird auf ungewöhnliches Verhalten überwacht, wie es von einer Batterie mit einer kurzgeschlossenen Zelle angezeigt werden kann.

**SCHRITT 6 - TESTEN -** Die Fähigkeit der Batterie, Ladung normal aufzunehmen, wird in den Schritten 4 und 5 überwacht. Ein abschließender Test kann wie nachstehend beschrieben durchgeführt werden. Wenn ein Schaden festgestellt wurde, wird der Ladevorgang unterbrochen.

Pb: Eine gesunde Pb-Batterie sollte innerhalb von zwei Stunden zu SCHRITT 7 übergehen, andernfalls wird der Ladevorgang für 2 Minuten unterbrochen und die Batterie ist geladen Die Fähigkeit, Ladung zu halten, wird überwacht.

LFP: Sobald die Spannung auf 13,1V angestiegen ist (2 min) - Die Fähigkeit der Batterie, die Ladung zu halten, wird überprüft. Eine gesunde Batterie fährt mit Schritt 7 fort.

*NEU-Modus: Der Ladevorgang geht automatisch zu SCHRITT 7, wenn die Batteriespannung 13,1V erreicht.*

**LED #4 - HAUPTLADUNG Ladezustand ≥50%**

Der Ladevorgang beginnt hier: 1) wenn die 60-Minuten-Auswahl getroffen wurde oder wenn vor dem Anschließen der Batterie keine Auswahl getroffen wurde, oder 2) wenn die Pb- oder LFP-Auswahl getroffen wurde und die angeschlossene Batterie 12,4 V oder höher für eine Pb / Blei- Säurebatterie oder 13 V oder höher für eine LiFePO4-Batterie.

**SCHRITT 7 -** Die ***ampmatic***™ LADUNG Programm bestimmt automatisch den effizienztesten Ladestrom für die angeschlossene Batterie entsprechend Ladezustand, Batteriezustand und Speicherkapazität (Ah). Der bereitgestellte Strom kann zwischen 1,25A und 5A liegen.

**LED #5 - ABSORPTIONSLADUNG Ladezustand≥75%**

**SCHRITT 8 -** Der Ladevorgang wird fortgesetzt, bis 14,4V erreicht sind. Danach liefert das ***ampmatic***™-Stromregelungsprogramm 10 Minuten lang Stromimpulse mit einem Spannungszyklus zwischen 14,1V und 14,4 V, um die einzelnen Zellen im Batterie auszugleichen.

DE

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen gibt es eine Gesamtladezeit von 24 Stunden bis SCHRITT 8, bei Überschreitung startet SCHRITT 9 automatisch.

60-Minuten-Modus: Das Ladezeitlimit wird auf 60 Minuten verkürzt; STEP 9 startet automatisch, nachdem der Akku 1 Stunde lang aufgeladen wurde.

**LED #6 blinkt - SPANNUNGSBEHALTUNGSTEST**

Ein Test wird durchgeführt, um die Gebrauchstauglichkeit des Batterien zu bestimmen. Die Leerlaufspannung (OCV) eines Batterien ist direkt proportional zu seinem prozentualen Ladezustand (SOC%), nachdem er 30 Minuten oder länger abgesetzt/abgekühlt wurde. Unmittelbar nach dem Laden hält ein Batterie kurzzeitig eine höhere Spannung, da das Laden die Temperatur und das Aktivitätsniveau der chemischen Elemente im Batterie erhöht. Eine Absetz-/Abkühlphase ist erforderlich, um einen genaueren Ladezustand zu erreichen.

Die Schritte 9, 10 und 11 sind für Pb (Blei-Säure) und LFP (LiFePO4) gleich, aber die während des Tests aufgezeichnete Leerlaufspannung (OCV) ist unterschiedlich. LFP (LiFePO4) hält nach dem Laden eine höhere OCV-Spannung.

**SCHRITT 9 -** Die Stromzufuhr zur Batterie wird unterbrochen, damit das Programm die Fähigkeit der Batterie bestimmen kann, die empfangene Ladung beizubehalten.

60'-Modus: Ein grundlegender Test wird durchgeführt, um zu bestätigen, ob die Batterie ist gesund. LED Nr. 6 blinkt weiter, wenn die Spannung über 12,3 V bleibt. Bei einer Spannung unter 12,3 V blinkt LED Nr. 8 schnell.

Pb- oder LFP-Modus:

LED-Nr. 6 (grün) blinkt weiterhin für Batterien, die einen Ladezustand von 90% oder mehr (SOC%) halten können. Andernfalls wird das Echtzeit-TEST-Ergebnis entsprechend der gemessenen Batteriespannung (LED #7, LED #8) niedriger eingestellt.

Der Test endet, wenn die TEST-LEDs #6, #7 oder #8 voll leuchten.

Ergebnis erklärt - siehe Tabellen unten (auch in Farbe auf Seite 2).

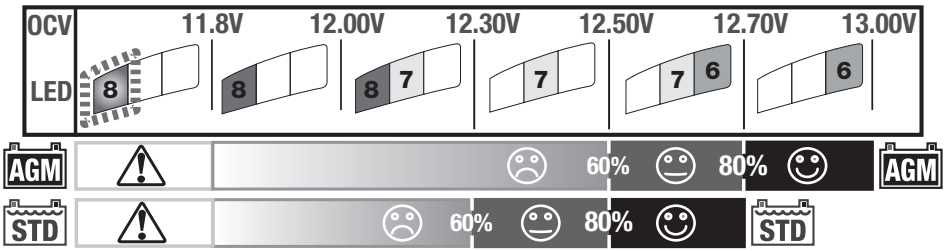
**80% bis 100%** - Erwartet von einer neuen Batterie; die Batterie ist einsatzbereit. Es ist kein weiteres Aufladen erforderlich, aber wenn es angeschlossen bleibt, fährt das Programm mit SCHRITT 10 fort, um eine endgültige Zellenausgleichsladung zu erhalten.

**60 bis 80%** - Die Batterie hat möglicherweise seine Kapazität verloren, kann aber trotzdem gewartet werden. Lassen Sie die Verbindung, um mit SCHRITT 10 fortzufahren.

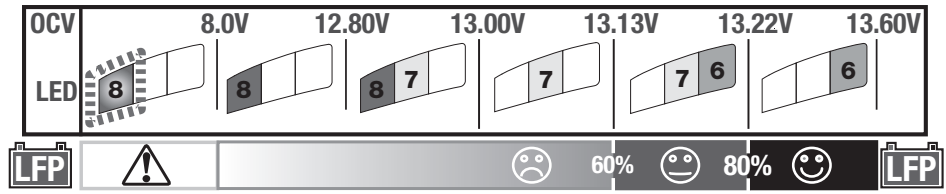
**Weniger als 60%** - Der Akku ist möglicherweise unbrauchbar. Die Tests werden weitere 11 1/2 Stunden fortgesetzt, damit die Batterie mehr Zeit zum Abkühlen/Absetzen hat. Wenn sich das Ergebnis auf 60% verbessert, wird der Ladevorgang möglicherweise mit SCHRITT 10 fortgesetzt, andernfalls wird der Ladevorgang unterbrochen. Lesen Sie die folgenden HINWEISE.

**Pb (Blei-Säure) -Testergebnis:**

***WICHTIG - STD-Batterien (Wet-Cell) halten eine niedrigere Leerlaufspannung als AGM / VRLA-Batterien***




**LFP (LiFePO4) Testergebnis:**




DE

**HINWEISE:** Ein Batterie, der in einer Umgebung mit hohen Umgebungstemperaturen (30-45 °C) geladen wird, oder ein Batterie, der aus einem tief entladenen Zustand wiederhergestellt wurde, benötigt möglicherweise länger zum Abkühlen/Absetzen, um seinen tatsächlichen Ladezustand (SOC%) besser widerzuspiegeln.

Ein Batterie, der unter 0 °C oder über 45 °C geladen und getestet wurde, wurde möglicherweise nicht vollständig aufgeladen, was zu einem niedrigeren Ladezustand führt.

**LED #8 blinkt schnell - FEHLER!**

Der Ladevorgang wurde ausgesetzt:

1) wenn die Umgebungstemperatur unter -20°C/-4°F oder über 55°C / 131°F liegt, angezeigt durch das Blinken der gewählten Modus-LED (Pb / LFP) zusammen mit LED #8.

*Korrekturmaßnahme: Wenn die Temperatur wieder innerhalb des Bereichs liegt, hört die LED des ausgewählten Modus auf zu blinken und schaltet sich vollständig ein. Drücken Sie die Drucktaste und lassen Sie sie wieder los, um den Fehler (LED #8) zu löschen und den Ladevorgang fortzusetzen.*

2) während des SAVE-Modus oder des Spannungshaltetests. Der Akku kann einen tödlichen Schaden erlitten haben und unbrauchbar sein.

*Korrekturmaßnahme: Überprüfen Sie die Batterie gründlich; siehe Abschnitt A. Vorbereiten des Ladens, Sehr leere, vernachlässigte Batterien. Bei Verdacht auf Beschädigung Batterie abklemmen und nicht weiter laden. Andernfalls drücken Sie die Drucktaste und lassen Sie sie wieder los, um den Fehler (LED #8) zu löschen und den Ladevorgang fortzusetzen. WICHTIG: Wenn der Fehler wiederholt wird, NICHT WIEDER AUFLADEN!*

**LED #6 oder #6/7 - ENDLADUNG**

**SCHRITT 10 -** Das Stromsteuerungsprogramm ***ampmatic***™ liefert jetzt Stromimpulse bis zu einer Spannung von 14,4V, um die einzelnen Zellen in der Batterie auszugleichen und den Ladezustand zu optimieren. Die Ladezeit beträgt 2h / 120 Minuten.

**SCHRITT 11 -** Der WARTUNGSLADEGYKLUS besteht aus 30-minütigen Ladeperioden, gefolgt von und abwechselnd mit 30-minütigen Ruheperioden, in denen kein Ladestrom vorhanden ist. Während der 30-minütigen Ladezyklen wird nur dann Strom geliefert, wenn die Batterie im Vergleich zum TEST-Ergebnis in SCHRITT 9 die Ladung verloren hat.

*60'-Modus: Bei einer gesunden Batterie läuft das Programm weiter von SCHRITT 9 direkt zu SCHRITT 11.*

# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

## LADER MET AUTOMATISCHE DIAGNOSE VOOR 4 X 12V LOODZUUR EN/OF 12,8V LiFePO$_4$-ACCU'S. NIET GEBRUIKEN VOOR NICD-, NIMH-, ANDERE LI-ION- OF NIET-OPLAADBARE ACCU'S.

## BELANGRIJK: LEES DE VOLGENDE INSTRUCTIES VOORDAT U HET APPARAAT GEBRUIKT.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (met inbegrip van kinderen) met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of mentale vermogens of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij ze onder toezicht staan of instructie hebben gekregen inzake het gebruik van het apparaat van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten onder toezicht staan om er zeker van te zijn dat ze niet met het apparaat spelen.

**VEILIGHEIDSWAARSCHUWING:** Gebruik het apparaat alleen als de in- en uitgangskabels en connectoren in goede, onbeschadigde staat zijn. Als de ingangskabel beschadigd is, moet deze onmiddellijk worden vervangen om gevaar te voorkomen. Bescherm het apparaat tegen zure en zure dampen en tegen vochtige en vochtige omstandigheden, zowel tijdens gebruik als tijdens opslag. Houd tijdens het opladen afstand tussen het apparaat en de accu.

**BLOOTSTELLING AAN VLOEISTOFFEN:** Dit apparaat is niet ontworpen om blootstelling aan vloeistoffen te weerstaan. Uitval van de oplader als gevolg van oxidatie als gevolg van het eventueel binnendringen van vloeistof in de elektronische componenten, connectoren of stekkers, valt niet onder de garantie.

**PLAATSING TIJDENS GEBRUIK:** Als u de accu in horizontale richting gebruikt, plaats de acculader dan op een harde, vlakke ondergrond, maar NIET op plastic, textiel of leer. De acculader kan permanent worden gemonteerd op een solide, verticaal oppervlak door gebruik te maken van de bevestigingsgaten in de behuizing.

### A. VOORBEREIDING OM OP TE LADEN

**ACCUTECHNOLOGIE:** Deze OptiMate PRO 4 DUO multi-bank-acculader is ontworpen voor 12V loodzuur of 12,8V / 13,2V lithium-ijzerhoudend fosfaat (LiFePO4*) accu's.

NL

* LiFePO$_4$ : een veelgebruikt acroniem is **LFP** of de afkorting LiFe.

Sommige geavanceerde LFP/LiFePO4 accu's hebben een intern circuit in het accubeheersysteem een interne stroomkring die beschermt tegen overladen en die gereset kan worden. Deze koppelt de stroom intern los van de positieve accupool als het voltage onder een ingestelde waarde (bijvoorbeeld 8,2V) komt tijdens de ontlading. Deze bescherming tegen overladen kan zich automatisch resetten en opnieuw stroom leveren aan de positieve accupool als het voltage boven de de reset-spanning (bijvoorbeeld 8,6V) komt. Dit kan herhaaldelijk optreden als de accu aan het ontladen is in een motorfiets, tot de overgebleven stroom is verlaagd tot een niveau waarbij het accuvoltage niet in staat is boven het resetniveau te komen.

**VERSCHILLENDE BATTERIJGROOTTE:** Het programma ***ampmatic***™ voor de monitoring en controle van de laadstroom bepaalt automatisch de efficiëntste laadstroom voor de aangesloten accu op basis van de laadtoestand, de conditie van de accu en het opslagvermogen.

**OPLAADOMGEVING °*t*:** LiFePO4-accu's kunnen veilig worden opgeladen en gebruikt tussen temperaturen van 0°C/32°F en 45°C/113°F. Als de accu is opgeslagen in temperaturen boven of onder deze temperaturen, zorg er dan voor dat de accu voorafgaand aan het opladen voldoende tijd heeft om zich te acclimatiseren binnen de veilige temperaturen. LAAD GEEN BEVROREN BATTERIJ OP!

De OptiMate PRO DUO past de laadstroom aan als de temperatuur gemeten bij de acculader gelijk is aan of lager is dan 0 °C / 32 °F of hoger dan 45 °C / 113 °F. Als de temperatuur aanvankelijk lager was dan 0 ° C / 32 ° F, wordt de laadstroom beperkt gedurende het eerste uur waarna de accu naar verwachting zijn interne temperatuur heeft verhoogd. Als de temperatuur lager is dan -20 °C / -4 °F of boven 55 °C / 131 °F, is opladen niet toegestaan.

**Loodzuurbatterijen (Pb):** De druppellaadspanning wordt omgekeerd evenredig met de omgevingstemperatuur geregeld. Dat betekent dat de spanning wordt verhoogd bij lagere temperaturen en verlaagd bij hogere temperaturen. Aanpassing: -0,04V / cel / °C boven of onder 20 °C (68 °F).

**NIEUWE ACCU'S: Altijd opladen voorafgaand aan het eerste gebruik.** Nieuwe accu's LFP//LiFePO$_4$ zijn

onderhevig aan internationale transportbeperkingen en mogen alleen met een laadniveau van 30% of minder worden geleverd. Tijdens de opslag kan de accu nog meer aan laadniveau verloren zijn. Accu's die zijn voorzien van bescherming tegen overladen die gereset kan worden, worden mogelijk geleverd in 'slaapmodus', d.w.z. de stroom naar de positieve accupool is intern losgekoppeld, d.w.z. er wordt geen voltage gemeten bij de accupolen.

**ZEER LEGE, VERWAARLOOSDE ACCU'S:** Een LiFePO4-accu die gedurende een lange tijd diep ontladen is kan permanente schade ontwikkelen in een of meerdere cellen, die extreem heet kunnen worden tijdens het laden. De OptiMate PRO DUO beperkt de laadstroom als het voltage onder het nominaal (12V /12,8V) komt en het programma zou duidelijke celschade moeten detecteren en automatisch moeten stoppen met laden, maar het blijft essentieel om de accutemperatuur tijdens het eerste uur, en daarna elk uur, in de gaten te houden. Als de accu op enig moment te warm wordt om aan te raken of als u ongebruikelijke tekenen opmerkt, KOPPEL DE LADER ONMIDDELLIJK LOS.

**B. AANSLUITEN OP DE ACCU**

**1. Voordat u de lader aan de accu koppelt moet u de accu altijd fysiek inspecteren, zelfs als deze nieuw is. Een beschadigde accu kan oververhit raken en explosieve gassen uitstoten en kan zelfs ontbranden tijdens het opladen. LAAD DE ACCU NIET OP als u een van de volgende zaken observeert**: vervorming van de behuizing, zoals bolvormigheid, scheuren of spanningsbreuken, losse accupolen, of elk ander soort lekken. Lekken bevestigt dat een onherstelbaar beschadigde cel is gebarsten. De vloeibare elektrolyt is licht ontvlambaar, bijtend en bekend als kankerverwekkende stof.

Zorg ervoor dat de plus- en minpolen niet met elkaar in contact komen. Door kortsluiting van de positieve en negatieve polen kan de accu gas met een zeer hoge temperatuur laten ontsnappen (ook wel bekend als thermal runaway). Het vrijkomen van gas met een hoge temperatuur zal onherstelbare schade aan de motorfiets en / of ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

Als de accu in gebruik is of wordt opgeladen en deze een geur afgeeft, warmte genereert, vervormt, verkleurt of abnormaal lijkt, stop dan onmiddellijk met het gebruik of koppel de accu los van de oplader.

**2.** Schakel de AC-voeding uit met behulp van de AAN / UIT-tuimelschakelaar (SW1) aan de zijkant van de behuizing voordat u DC- / accuverbindingen maakt of verbreekt. (Zie afbeelding 1 op pagina 2).



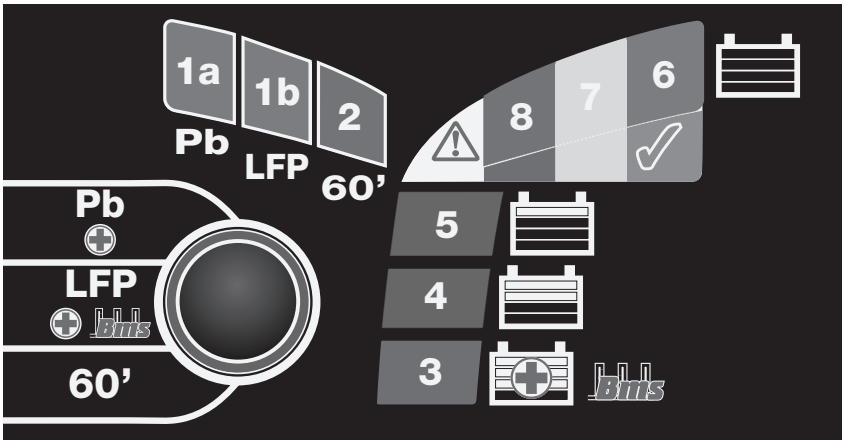
**3.** Bij het voorbereiden van een accu voorafgaand aan montage, of het opladen van een gebruikte accu in het aangewezen gebied voor accuvoorbereiding, moet u altijd de clipset voor gezekerde accu's gebruiken. Sluit eerst de rode (POS / +) accuclip aan de positieve (POS / +) accupool aan en sluit vervolgens de zwarte (NEG / - ) accuclip aan de negatieve (NEG / - ) accupool aan.

**4.** Als u verbinding maakt met een accu die in een motorfiets is geïnstalleerd,

a) met de meegeleverde O-14 gezekerde accuclips: voordat u ze aansluit moet u eerst controleren of de accuclips veilig en stevig kunnen worden aangebracht, uit de buurt van omliggende bedrading, metalen buizen of het chassis. Maak de aansluitingen op deze volgorde: Verbind eerst de rode (POS / +) accuklem met de positieve (POS / +) accupool (normaal gesproken niet verbonden met het chassis), sluit vervolgens de zwarte (NEG / -) accuklem aan op de negatieve (NEG / -) accu aansluiting of op het chassis ver weg van de accu en brandstofleiding. Ontkoppel altijd in omgekeerde volgorde.

b) met een vooraf gemonteerde aan de accu gezekerde O-01-kabel of andere geschikte stroomconnector (als de DIN-aansluiting wordt genoemd als het aansluitingspunt): voorafgaand aan het aansluiten moet u de connector, kabels naar de accu en de aansluiting op de accu inspecteren.

## C. HET OPLADEN




**1. SELECTEERBARE MODI:**

**Pb - LED #1a -** voor 12V-loodzuuraccu's (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED #1b** - voor 12,8V / 13,2V LiFePO4-batterijen.

**60' - LED #2 -** Een verkort programma met oplaadtijd beperkt tot 60 minuten of 1 uur, geschikt voor eerste lading / activering van een nieuwe batterij, of een snelle opladen van een gezonde gebruikte batterij met een spanning hoger dan 11.4V.

*OPMERKING: Als er geen selectie (Pb of LFP) is: gemaakt voordat u een batterij aansluit voor: opladen, wordt de 60'-modus de standaard selectie.*

NL

**WAARSCHUWING: Selecteer de juiste laadmodus voor diep ontladen Pb / loodzuur- of LFP / LiFePO4-batterijen of LFP / LiFePO4-batterijen waarvoor BMS-reset vereist is.**

**2. BEGIN - LAAD EEN ACCU OP**

a) Sluit de accu aan zoals beschreven in paragraaf **B. AANSLUITEN OP DE ACCU.**

*WAARSCHUWING: Als LED #1a en 1b samen knipperen, is de batterij in omgekeerde polariteit aangesloten. Corrigeer de verbinding om door te gaan.*

b) De selectie-indicatoren Pb (led #1a), LFP (led #1b) en 60' (led #2) zullen (gedimd) oplichten.
Om een laadmodus te selecteren, drukt u één keer op de knop voor Pb, twee keer voor LFP of drie keer voor 60'. Door de knop snel achter elkaar in te drukken en weer los te laten, gaat de selectie van Pb naar 60' en dan terug naar Pb. Als er gedurende 3 seconden geen verdere selectie wordt gemaakt, licht de laatst geselecteerde modus-LED op om te bevestigen dat de selectie nu definitief is.

OPMERKING: Als er geen selectie wordt gemaakt 60 seconden nadat een batterij wordt aangesloten om op te laden, wordt de 60'-modus automatisch geactiveerd. Om de selectie te wijzigen, koppelt u de batterij los, wacht u tot het programma is gereset (bevestigd wanneer alle LED's twee keer tegelijk knipperen) en keert u terug naar a). U kunt ook AC SW1 uitschakelen om alle laadbanken/stations te resetten.

c) De OptiMate bepaalt nu de accuspanning.

Pb & LFP-modi: als de spanning van de aangesloten batterij 0,5V of hoger is, gaat het opladen automatisch verder, zie STAP 1 - AUTOMATISCHE ACTIVERING.

60'-modus: opladen gaat alleen door als de batterijspanning hoger is dan 11,4 V, zie STAP 1 AUTOMATISCHE ACTIVERING.
LFP-modus: als de aangesloten batterij minder dan 0,5V meet, zoals verwacht voor een diep ontladen LiFePO4-batterij met geïntegreerd batterijbeheersysteem (BMS) dat een reset vereist, of voor een nieuwe LiFePO4-batterij die in 'slaapmodus' wordt geleverd (lees het vorige gedeelte NIEUWE BATTERIJEN), volg de procedure beschreven onder HANDMATIGE ACTIVERING (STAP 1).
*OPMERKING: Als Pb is geselecteerd, is opladen niet meer mogelijk. Als een loodzuuraccu niet kan herstellen tot ten minste 0,5V wanneer deze is losgekoppeld van het voertuigcircuit, is het onwaarschijnlijk dat de accu weer*

*in gebruik zal worden genomen.*
d) Als er geen batterij is gedetecteerd of als de HANDMATIGE ACTIVERING niet is gelukt, wordt de oplader na 5 minuten gereset. Ga terug naar a) hierboven.

**STAP 1 - Activatie lader**

AUTOMATISCHE ACTIVATIE: Het programma gaat direct door naar STAP 2 en 3 en LED # 3 of LED # 4 gaat branden, afhankelijk van de toestand van de batterij en geselecteerde modus.

HANDMATIGE ACTIVATIE: kan vereist zijn voor LiFePO4-batterijen met een geïntegreerd accubeheersysteem dat beschermt tegen diepe ontlading, of voor een nieuwe LiFePO4-batterij geleverd in 'slaapmodus':

Houd de drukknop ingedrukt totdat LED #3 begint te knipperen. Verwijder vinger van drukknop.

LED #3 knippert nu eenmaal per seconde als een speciale BMS-resetpuls wordt afgegeven. Wanneer de OptiMate PRO DUO detecteert dat de accu BMS is gereset, gaat LED #3 vol aan, de reset-pulsen stoppen automatisch en het programma gaat verder met STAP 5. Haal de vinger van de drukknop.

BMS reset niet: LED #3 stopte met knipperen na 1 minuut en is uitgeschakeld en LED #8 kan nu knipperen om een mogelijke FOUT aan te geven. Zie onderstaande lijst, elk met een voorgestelde corrigerende actie. Corrigeer de fout, druk kort op de knop om de ERROR-indicatie te annuleren en probeer dan opnieuw HANDMATIGE ACTIVERING.

1) Accu is in omgekeerde polariteit aangesloten. Corrigeer de aansluitingen en probeer het opnieuw. 2) Het voertuigcircuit dat wordt gevoed door de accu verhindert dat de puls wordt doorgegeven. Koppel de accu los van het voertuig en probeer het opnieuw. 3) Het BMS van de accu of de accu zelf kan schade hebben opgelopen. Laat de accu vakkundig beoordelen. 4) De temperatuur zoals gemeten bij de acculader is lager dan -20ºC / -4 °F of hoger dan 55°C/131°F. *Volg de instructies onder sectie **'LED #8 knippert snel - ERROR!'.** 5)* Een diep ontladen batterij kan niet voldoende spanning bevatten om zijn eigen BMS-systeem van stroom te voorzien. *Na het annuleren van de fout, plaatst u nu uw vinger op de selectieknop en houdt u deze 10 seconden of langer vast totdat LED #3 volledig gaat branden. Het programma gaat nu direct verder naar STAP 4. Haal de vinger van de drukknop.*

**STAP 2 & 3 - Accustatus en omgevingstemperatuur**



De accuspanning wordt gemeten om de laadstatus (SOC) en de eerste laadstap te bepalen.

LFP-modus: Het laadprogramma beperkt de laadstroom als de temperatuur gemeten bij de OptiMate PRO DUO gelijk is aan of lager is dan 0 °C / 32 °F of hoger dan 45 °C / 113 °F. Als de temperatuur aanvankelijk lager was dan 0ºC / 32ºF, wordt de laadstroom beperkt tot 325mA alleen voor het eerste uur, waarna de accu naar verwachting zijn interne temperatuur heeft verhoogd.
Pb- en LFP-oplaadmodi: Als de temperatuur lager is dan -20 °C / -4 °F of boven 55 °C / 131 °F, is opladen niet toegestaan. *Volg de instructies onder sectie 'LED #8 knippert snel - ERROR!'.*

**LED #3 - LAGE SPANNING OPLADEN**

Het opladen begint hier voor een accu met een voltage van minder dan 12,4V als een Pb / loodzuuraccu of 13V als een LiFePO4-accu, of als de lader handmatig is geactiveerd. Het opladen gaat verder door middel van stappen 4 tot 6, waarbij continue batterijgezondheidstests worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de batterij veilig herstelt. Als er een probleem wordt gedetecteerd, kan het opladen worden onderbroken en zal LED #8 snel knipperen. *Volg de instructies onder sectie 'LED #8 knippert snel - ERROR!'.*

**STAP 4 - Diep ontladen accu lager dan 8,8V / Laadstatus Minder dan <0%**

Pb: Stroom begint bij 200mA en wordt geleverd in pulsen, om te bepalen of de gesulfateerde accu lading kan accepteren. Zodra het opladen is bevestigd, gaat u verder met STAP 5.

LFP: stroom begint bij 200mA en neemt toe naarmate de spanning stijgt naar 8,8V. Een gezonde batterij zou binnen 2 uur naar STAP 5 moeten gaan.

**STAP 5 - Ontladen accu met een spanning 8.8V of hoger, in staat om lading te accepteren. SOC ≥0%**

Pb: Stroom wordt gevarieerd tussen 0,2A en 1,25A tot een spanning van 14,4V, voor een periode van maximaal 2 uur.

LFP: De maximale stroom is ingesteld op 1,25A. De acceptatie van het opladen van de accu wordt gecontroleerd op ongewoon gedrag, zoals kan worden weergegeven door een accu met een kortsluiting in een cel.

**STAP 6 - TESTING** - Het vermogen van de batterij om normaal lading te accepteren, wordt tijdens STAP 4 en 5 gecontroleerd. Een laatste test kan worden uitgevoerd zoals hieronder beschreven. Als er schade is gedetecteerd, wordt het opladen onderbroken.

Pb: Een gezonde Pb-batterij zou binnen twee uur naar STAP 7 moeten gaan, anders wordt het opladen gedurende 2 minuten onderbroken en is de batterij het vermogen om lading vast te houden wordt gecontroleerd.

LFP: Zodra de spanning is gestegen tot 13,1V wordt het opladen onderbroken en het vermogen van de accu om de lading vast te houden wordt gedurende 2 minuten gecontroleerd. Een gezonde accu gaat door naar STAP 7.

*NIEUW-modus: Het opladen gaat automatisch verder naar STAP 7 wanneer de accuspanning 13,1V bereikt.*

**LED #4 - BULK OPLADEN Laadstatus ≥50%**

Het opladen begint hier: 1) als 60'-selectie is gemaakt, of als er geen selectie is gemaakt voordat de batterij is aangesloten, of 2) als Pb- of LFP-selectie is gemaakt en de aangesloten batterij 12,4 V of hoger meet voor een Pb / lood- zuurbatterij of 13V of hoger voor een LiFePO4-batterij.

**STAP 7 -** Het ***ampmatic***™ CHARGE-programma bepaalt automatisch de meest efficiënte laadstroom voor de aangesloten accu, op basis van de laadtoestand, de gezondheidstoestand en de capaciteit voor elektrische opslag (Ah). De geleverde stroom kan overal tussen 1,25A en 5A liggen (binnen de veilige omgevingstemperatuur).

**LED #5 - ABSORPTIE OPLADEN Laadstatus ≥75%**

De modus SUPPLY (Voedingsmodus) kan nu worden geactiveerd of laat het gekoppeld om het laadprogramma te voltooien.

**STAP 8 -** Opladen gaat door totdat 14,4V is bereikt, waarna het programma voor stroomregeling, ampmaticTM, voor een periode van 10 minuten stroompulsen levert, waarbij het voltage wisselt tussen 14,1V en 14,4V om de individuele cellen in de accu gelijk te stellen.

OPMERKING: Om veiligheidsredenen is er een totale oplaadtijdlimiet van 24 uur tot STAP 8, indien overschreden, start STAP 9 automatisch.

60'-modus: de oplaadtijd wordt verkort tot 60 minuten; STAP 9 start automatisch nadat de batterij 1 uur is opgeladen.

**LED #6 knipperend - SPANNINGSBEHOUDSTEST**

Er wordt een test uitgevoerd om de bruikbaarheid van de accu te bepalen. De nullastspanning van een accu is proportioneel aan het percentage van de 'State Of Charge' (SOC%) nadat het 30 minuten of langer heeft kunnen rusten/afkoelen. Direct na het opladen heeft een accu even een hoger voltage, aangezien het opladen de temperatuur en het niveau van activiteit van chemische elementen in de accu verhoogt. Een periode om te rusten/ af te koelen is vereist om een meer nauwkeurige State Of Charge te verkrijgen.

NL

STAPPEN 9, 10 en 11 zijn hetzelfde voor Pb (loodzuur) en LFP (LiFePO4), maar de nullastspanning (OCV) die tijdens de test wordt geregistreerd, is anders; LFP (LiFePO4) houdt een hogere OCV-spanning vast na het opladen.

**STAP 9 -** De stroomtoevoer naar de accu wordt onderbroken om het programma in staat te stellen te bepalen of de accu de ontvangen lading kan vasthouden.

60'-modus: er wordt een basistest uitgevoerd om te bevestigen of de batterij in orde is. LED #6 blijft knipperen als de spanning boven de 12,3V blijft. Bij een spanning lager dan 12,3 V zal LED #8 snel knipperen.

Pb- of LFP-modus:

LED # 6 (groen) zal blijven knipperen voor accu's die in staat zijn om 90% of hogere ladingstoestand (SOC%) vast te houden, anders wordt het TEST-resultaat lager aangepast (LED #7, LED #8) in realtime volgens de gemeten accu Spanning.

De test wordt beëindigd als TEST LEDS #6, #7 en #8 volledig aangaan.

Uitleg van resultaten - zie onderstaande tabellen. (ook in kleur op pagina 2).

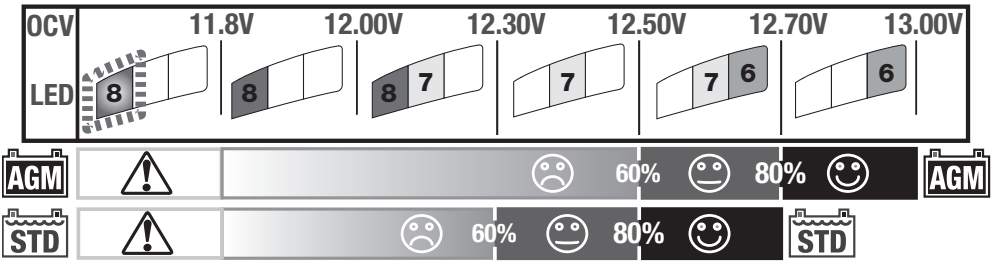
**80% tot 100%** - Verwacht van een nieuwe batterij; accu is klaar voor gebruik. Er hoeft niet verder te worden opgeladen, maar als ze aangesloten blijft, gaat het programma verder naar STAP 10 voor een laatste keer laden voor het balanceren van de cellen.

**60 tot 80%** - De accu kan aan capaciteit verloren hebben, maar is nog steeds bruikbaar. Laat aangesloten om verder te gaan naar STAP 10.

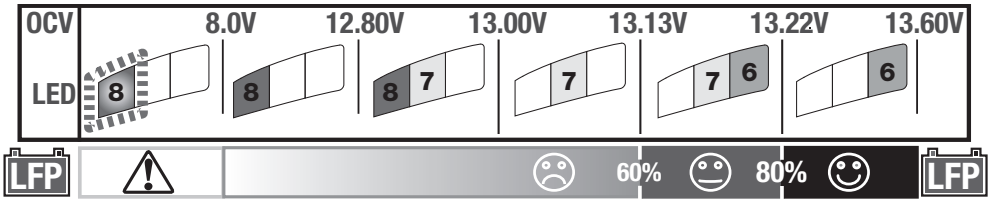
**Minder dan 60%** - De batterij is mogelijk onbruikbaar. Het testen gaat door voor een aanvullende 11 1/2 uur, om de accu meer tijd te geven om af te koelen/te rusten. Als het resultaat verbetert tot 60%, kan het opladen doorgaan tot STAP 10. Anders wordt het opladen gestopt. Lees onderstaande OPMERKINGEN.

**Pb (loodzuur) testresultaat:**

***BELANGRIJK - STD-batterijen (natte cel) hebben een lagere nullastspanning dan AGM / VRLA-batterijen.***




**LFP (LiFePO4) testresultaat:**




**OPMERKINGEN**: Een accu die is opgeladen in een hoge omgevingstemperatuur (30-45°C/86-113°F) of een accu die is hersteld vanuit een staat van diepe ontlading kan langer nodig hebben om af te koelen/te rusten om de echte State Of Charge (SOC%) te weerspiegelen.

Een accu die is opgeladen en getest bij een lagere temperatuur dan 0°C/32°F of een hogere temperatuur dan 45°C/113°F is mogelijk niet volledig opgeladen, wat leidt tot een lager State Of Charge-resultaat.

NL

**LED #8 knippert snel - FOUT!**

Opladen is opgeschort:

1) als de omgevingstemperatuur lager is dan -20 °C/-4 °F of hoger dan 55 °C / 131 °F, aangegeven door de geselecteerde modus-LED (Pb / LFP) die samen met LED #8 knippert.

*Correctieve actie: wanneer de temperatuur weer binnen het bereik is, stopt de LED van de geselecteerde modus met knipperen en gaat volledig branden. Druk op de drukknop en laat deze weer los om de fout te annuleren (LED #8) zodat het opladen kan doorgaan.*

2) tijdens de SAVE-modus of de spanningsbehoudtest. De batterij heeft mogelijk fatale schade opgelopen en is mogelijk onbruikbaar.

*Correctieve actie: Inspecteer de batterij grondig; zie Sectie A. Voorbereiden om op te laden, Zeer lege, verwaarloosde batterijen. Als u schade vermoedt, koppelt u de batterij los en laadt u deze niet verder op. Druk anders even op de drukknop om de fout te annuleren (LED #8) zodat het opladen kan doorgaan. BELANGRIJK: Als de fout zich herhaalt, NIET OPLADEN!*

**LED # 6 of # 6/7 - LAATSTE LAADFASE**

**STAP 10 -** Het ***ampmatic***™ stroomregelprogramma levert nu stroompulsen tot een spanning van 14,4V, om de individuele cellen in de accu gelijk te maken en het laadniveau te optimaliseren. De oplaadtijd is 2 uur / 120 minuten.

**STAP 11 -** de ONDERHOUDSOPLAADCYCLUS bestaat uit 30 minuten oplaadperiodes gevolgd door en afgewisseld met 30 minuten 'rust' periodes, waarin er geen laadstroom is. Tijdens de laadcycli van 30 minuten wordt er alleen stroom geleverd als de accu aan laadniveau verloren heeft ten opzichte van het TEST-resultaat in STAP 9.

*60'-modus: voor een gezonde batterij vordert het programma van STAP 9 direct naar STAP 11.*

# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

## AUTOMATISK DIAGNOSTIKLADDARE FÖR 4 X 12V BLYSYRA OCH/ELLER 12,8V LiFePO4 batterier UPP. FÅR INTE ANVÄNDAS FÖR NiCd-, NiMH-, andra Li-Ion-batterier ELLER FÖR ICKE UPPLADDNINGSBARA BATTERIER.

## VIKTIGT: LÄS FÖLJANDE INSTRUKTIONER INNAN DU ANVÄNDER APPARATEN.

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.

**SÄKERHETSVARNING OCH SÄKERHETSINFORMATION:** Använd endast apparaten om ingångs- och utgångsledningarna och kontakterna är i gott, oskadat skick. Om ingångskabeln är skadad är det viktigt att byta ut den utan dröjsmål för att undvika fara. Skydda apparaten från syra- och syraångor och från fuktiga och fuktiga förhållanden både under användning och under förvaring. Avstånd från apparaten från batteriet under laddning.

**VÄTSKEEXPONERING:** Denna apparat är inte konstruerad för att tåla exponering för vätskor. Fel på laddaren på grund av oxidation till följd av att eventuell vätska tränger in i de elektroniska komponenterna, kontakterna eller kontakterna täcks inte av garantin.

**PLACERING UNDER ANVÄNDNING:** Om du använder den i horisontell riktning, placera batteriladdaren på en hård, plan yta, men INTE på plast, textil eller läder. Batteriladdaren kan monteras permanent på en fast vertikal yta med hjälp av fixeringshålen som medföljer förpackningen.

### A. FÖRBEREDELSE FÖR LADDNING

**TEKNISKA UPPGIFTER OM BATTERIET:** OptiMate PRO 4 DUO, multi-bank batteriladdare, är utformad för laddning 12V blysyra eller 12,8V / 13,2V litiumjärnfosfat (LiFePO4*) batterier.

* $LiFePO_4$ : Ofta används akronymen **LFP** eller förkortningen LiFe.

Inuti hanteringssystenet i batteriet avancerad LFP/LiFePO4 (några batterier) finns en återställbar, intern krets som skyddar mot överurladdning genom att internt koppla bort strömmen från de positiva batterianslutningarna om spänningen sjunker under ett inställt värde (t.ex. 8.2V) medan batteriet laddas. Detta överurladdningsskydd kan automatiskt återställa batteriet och sedan på nytt leverera ström till de positiva anslutningarna om spänningen stiger till mer än återställningsspänningen (t.ex. 8,6V). Detta kan inträffa vid upprepade tillfällen om batteriet i en motorcykel urladdas, tills återstående laddning har sjunkit till en nivå där batterispänningen inte längre kan stiga ovanför återställningsnivån.



**OLIKA BATTERISTORLEKAR:** Vilken laddingshastighet som är mest effektiv för det anslutna batteriet fastställs automatiskt av ***ampmatic***™-programmet för övervakning och styrning av laddningsström, utifrån batteriets laddningsstatus, skick och elektriska laddningskapacitet.

**LADDNINGSMILJÖ *°t*:** LiFePO4-batterierna är säkra att ladda och använda i temperaturer mellan 0 °C (32 °F) och 45 °C (113 °F). Om batteriet har förvarats i en temperatur ovanför eller under detta intervall, ska det gå tillräckligt med tid för att temperaturen i batteriet ska hamna inom det säkra temperaturintervallet, innan batteriet laddas. LADDA INTE ETT FRYSTT BATTERI!

OptiMate PRO DUO justerar laddningsströmmen om temperaturen uppmätt vid batteriladdaren är lika med eller under 0 °C / 32 °F eller över 45 °C / 113 °F. Om temperaturen initialt var lägre än 0 °C / 32 °F är laddningsströmmen begränsad endast under den första timmen, varefter batteriet förväntas ha ökat sin inre temperatur. Om temperaturen är under -20 °C / -4 °F eller över 55 °C / 131 °F tillåts ingen laddning.
**Blybatterier (Pb):** Flytspänningen regleras omvänt i förhållande till omgivande temperatur, vilket innebär att spänningen ökas vid lägre temperatur och minskas vid högre temperatur. Justering: -0,04V per cell och grad över eller under 20 °C.
**NYA BATTERIER: Batterier ska alltid laddas innan de används för första gången.** Under transport gäller internationella gränsvärden för nya LFP//$LiFePO_4$ batterier. Det är därför möjligt att batterierna endast är laddade till 30 % eller mindre när de levereras. Under förvaringen kan batterierna ha laddats ur ytterligare.

Batterier som är utrustade med ett återställbart överurladdningsskydd kan vara inställda på ”viloläge” när de levereras. Det innebär att strömmen till den positiva anslutningen är bortkopplad internt i batteriet och att ingen spänning kan uppmätas vid batterianslutningarna/-anslutningspunkterna.

**MYCKET PLATT FÖRVÄNTADE BATTERIER:** Ett LiFePO4-batteri som lämnas fullt urladdat under en längre tid kan ådras permanenta skador i en eller flera battericeller, vilka sedan kan överhettas under laddning. OptiMate PRO DUO begränsar laddningsströmmen om spänningen är lägre än nominalspänningen (12V /12,8V). Programmet bör detektera uppenbara skador på battericellerna och automatiskt avbryta laddningen. Det är dock viktigt att batteritemperaturen monitoreras under den första timmen och därefter kontrolleras en gång i timmen. Om batteriet vid något tillfälle är obehagligt varmt att röra vid eller om du märker några ovanliga tecken, ska du KOPPLA UR LADDAREN OMEDELBARt.

**B. ANSLUTA TILL BATTERIET**

**1. Syna alltid batteriet innan laddaren ansluts, även om batteriet är nytt. VARNING - Skadade batterier kan överhettas och avge explosiva gaser och till och med självantändas medan de laddas. OBS! LADDA INTE BATTERIET om något av följande kan observeras**: Förpackningen är deformerad, t.ex. uppsvälld, sprucken eller har många små fina sprickor; det finna lösa batterianslutningar/-anslutningspunkter eller någon form av läckage. Läckage är ett tecken på att något av battericellerna är förstört och har spruckit. Elektrolyten i vätskan är mycket brandfarlig och frätande och är välkänd för att vara cancerframkallande.

Se till att de positiva och negativa terminalerna inte kommer i kontakt med varandra. Kortslutning av de positiva och negativa polerna kan få batteriet att tömma gas vid mycket hög temperatur (så kallad termisk utsläpp). Luftning av högtemperaturgas orsakar irreparabel skada på motorcykeln och / eller allvarlig personskada eller dödsfall.

Om batteriet används eller laddas upp och det avger lukt, genererar värme, blir deformerat, missfärgat eller verkar onormalt på något sätt, avbryt omedelbart användningen eller koppla bort det från laddaren.

**2.** Innan du gör eller bryter DC / batterianslutningar, stäng av nätaggregatet med ON / OFF vippomkopplaren (SW1) på sidan av fodralet. (Se illustration 1 på sidan 2).

**3.** När ett nytt batteri görs i ordning för att installeras eller ett använt batteri laddas om på en plats för batteriförberedelser måste alltid batteriklämmorna med säkringsskydd användas. Koppla först den röda batteriklämman (POS/+) till den positiva batterianslutningen (POS/+). Koppla sedan den svarta batteriklämman (NEG/-) till den negativa batterianslutningen (NEG/-).

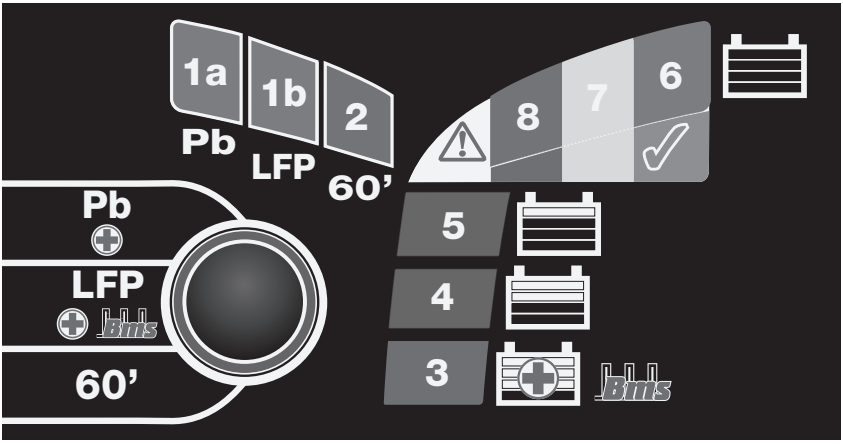
**4.** Om du ansluter till ett batteri installerat i en motorcykel,

SV

a) Med tillhandahållen O-14-batteriklämma med säkringsskydd: Kontrollera först att batteriklämmorna kan sättas rätt och säkert på plats utan att det finns kablar, metallrör eller chassi i närheten, innan klämmorna ansluts. Anslut klämmorna i följande ordning: Anslut först den röda (POS / +) batteriklämman till den positiva (POS / +) batteripolen (normalt inte ansluten till chassit) och anslut sedan den svarta (NEG / -) batteriklämman till det negativa (NEG / -) batteriet terminalen eller till chassit långt ifrån batteriet och bränsleledningen. Koppla alltid bort i omvänd ordning.

b) Med hjälp av en förinstallerad O-01-batteriledning med säkringsskydd, eller annan lämplig strömanslutning om en DIN-kontakt nämns som anslutningspunkt: Syna anslutningen, kablarna till batteriet och anslutningen på batteriet innan klämmorna ansluts.

**C. GÅR LADDNING**




**1. VÄLJBARA LÄGEN:**

**Pb - LED #1a -** för 12V blysyrabatterier (STD / AGM / GEL).

**LFP - LED #1b** - för 12,8 V / 13,2 V LiFePO4-batterier.

**60' - LED #2** - Ett förkortat program med laddningstid begränsad till 60 minuter eller 1 timme, lämplig för första laddning / aktivering av ett nytt batteri, eller en snabb ladda upp ett friskt använt batteri med spänning högre än 11,4V. *OBS: Om inget val (Pb eller LFP) är görs innan du ansluter ett batteri för laddning blir 60'-läget standardval.*

**VARNING: Välj rätt laddningsläge för djup urladdade Pb / bly-syra eller LFP / LiFePO4 batterier eller LFP / LiFePO4-batterier som kräver BMS-återställning.**

**2. START - LADDA ETT BATTERI**

a) Anslut batteriet enligt beskrivningen i avsnittet **B. ANSLUTA TILL BATTERIET.**

*VARNING: Om LED #1a och 1b blinkar tillsammans är batteriet anslutet i omvänd polaritet. Korrigera anslutningen för att fortsätta.*

**SV**

b) Valindikatorerna Pb (lysdiod 1a), LFP (lysdiod 1b) och 60' (lysdiod 2) lyser (svagt).
För att välja laddningsläge, tryck och släpp knappen en gång för Pb, två gånger för LFP eller tre gånger för 60'. Om du fortsätter att trycka och släppa knappen i snabb följd kommer valet att växla från Pb till 60' och sedan tillbaka till Pb. Om inget ytterligare val görs under 3 sekunder lyser lysdioden för senast valda läge för att bekräfta att valet nu är slutgiltigt.

OBS: Om inget val görs 60 sekunder efter anslutning till ett batteri för laddning, aktiveras 60'-läget automatiskt. För att ändra val, koppla ur batteriet, vänta tills programmet återställs (bekräftas när alla lysdioder blinkar tillsammans två gånger) och återgå sedan till a). Alternativt, stäng av AC SW1 för att återställa alla laddningsbanker/stationer.

c) OptiMate bestämmer nu batterispänningen.

Pb- och LFP -lägen: om det anslutna batteriets spänning är 0,5V eller högre laddning fortsätter automatiskt, se STEG 1 - AUTOMATISK AKTIVERING.

60'-läge: laddningen fortsätter endast om batterispänningen är högre än 11,4V, se STEG 1 AUTOMATISK AKTIVERING.
LFP -läge: Om det anslutna batteriet mäter mindre än 0,5V, som förväntat för ett djupt urladdat LiFePO4 -batteri med integrerat batterihanteringssystem (BMS) som kräver återställning, eller för ett nytt LiFePO4 -batteri som levereras i "viloläge" (läs föregående avsnitt NYA BATTERIER), följ proceduren som beskrivs under MANUELL AKTIVERING (STEG 1).
*OBS! Om Pb valdes är ingen ytterligare laddning möjlig. Om ett bly-syrabatteri inte kunde återhämta sig till minst 0,5V när det kopplades från fordonets kretsar, är det osannolikt att batteriet återförs till drift.*
d) Om inget batteri har känts av eller om MANUELL AKTIVERING inte lyckades återställs laddaren efter 5 minuter.

Återgå till a) ovan.

**STEG 1 - Aktivering av laddaren**

**AUTOMATISK AKTIVERING:** Programmet går direkt vidare till STEG 2 och 3 och LED #3 eller LED #4 tänds beroende på batteriets tillstånd och valt läge.

**MANUELL ATKTIVERING:** Krävs för LiFePO4 -batterier med integrerat batterihanteringssystem (BMS) som skyddar mot djupurladdning, eller för ett nytt LiFePO4 -batteri levererat i "viloläge": Tryck på tryckknappen tills LED #3 börjar blinka. Ta bort fingret från tryckknappen.

LED #3 blinkar nu en gång per sekund när en speciell BMS -återställningspuls levereras. När OptiMate känner av att BMS -batteriet har återställts, lysdiod 3 lyser fullt, återställningspulserna avbryts automatiskt och programmet fortsätter till STEG 5.

**BMS återställs inte:** Lysdiod #3 slutade blinka efter en minut och stängdes av och lysdiod #8 kan nu blinka för att indikera ett möjligt FEL. Se listan nedan, var och en med en föreslagen korrigerande åtgärd. Åtgärda felet, tryck och släpp knappen för att avbryta FEL-indikationen och försök sedan igen MANUELL AKTIVERING.

1) Batteriet är anslutet i omvänd polaritet. Korrigera anslutningarna och försök igen. 2) Fordonets kretslopp som drivs av batteriet förhindrar att pulsen levereras. Koppla bort batteriet från fordonet och försök igen. 3) Batteriets BMS eller själva batteriet kan ha skadats. Låt batteriet bedömas professionellt. 4) Temperaturen uppmätt vid batteriladdaren är under -20 °C / -4 °F eller högre än 55 °C/131 °F. Följ instruktionerna under avsnittet ***'LED #8 blinkar snabbt - FEL!'***. 5) Ett djupt urladdat batteri kanske inte håller tillräckligt med spänning för att driva sitt eget BMS -system. *Efter att ha avbrutit felet, placera nu och håll fingret på väljarknappen i 10 eller fler sekunder tills LED #3 tänds fullt. Programmet fortsätter nu direkt till STEG 4. Ta bort fingret från tryckknappen.*

**STEG 2 & 3 - Batteriets laddningstillstånd och omgivningstemperatur**

Batterispänningen mäts för att bestämma laddningstillståndet (SOC) och det initiala laddningssteget.
LFP -läge: Laddningsprogrammet begränsar laddningsströmmen om temperaturen uppmätt vid OptiMate-litiumet är lika med eller under 0 °C / 32 °F eller över 45 °C / 113 °F. Om temperaturen ursprungligen låg under 0 ° C / 32 ° F är laddningsströmmen begränsad till 325 mA endast under den första timmen, varefter batteriet förväntas ha ökat sin interna temperatur.
Pb- och LFP -laddningslägen: Om temperaturen är under -20 ° C / -4 ° F eller över 55 °C / 131 °F tillåts ingen laddning. *Följ instruktionerna under avsnittet 'LED #8 blinkar snabbt - FEL!'.*

**LED #3 - LÅG SPÄNNINGSLADDNING**

SV

Här påbörjas laddningen för batterier med en uppmätt spänning på mindre än 12.4V om ett Pb / blybatteri eller 13V om ett LiFePO4-batteri, eller om laddaren har aktiverats manuellt. Laddningen fortgår genom steg 4 till 6, under vilka kontinuerliga batteritestning utförs för att säkerställa att batteriet återställs säkert. Om ett problem upptäcks kan laddningen avbrytas och LED #8 blinkar snabbt. *Följ instruktionerna under avsnittet 'LED #8 blinkar snabbt - FEL!'.*

**STEG 4 - MYCKET LÅG SPÄNNINGSLADDNING, djupt urladdat batteri under 8,8 V / Laddnings-status<0%**

Pb: Strömmen börjar vid 200 mA och levereras i pulser för att avgöra om det sulfaterade batteriet kan ta laddning. Om batteriet tar laddning fortsätter programmet till STEG 5.

LFP: Strömmen börjar vid 200 mA och ökar när spänningen stiger mot 8,8V. Ett hälsosamt batteri bör gå vidare till STEG 5 inom två timmar.

**STEG 5 - LÅG SPÄNNINGSLADDNING, urladdat batteri med spänning 8,8V eller högre, kan acceptera laddning. SOC ≥0%**

Pb: Strömmen varieras mellan 0,2A och 1,25A till en spänning på 14,4V, under en maximal period på 2 timmar.
LFP: Maximal ström är inställd på 1,25A. Batteriets laddningsacceptans övervakas för ovanligt beteende, vilket kan visas av ett batteri med en kortsluten cell.

**STEG 6 - TESTING** - Batteriets förmåga att acceptera laddning normalt övervakas genom STEG 4 och 5. Ett slutgiltigt test kan utföras enligt beskrivningen nedan. Om skada har upptäckts avbryts laddningen.
Pb: Ett hälsosamt Pb-batteri ska gå vidare till STEG 7 inom två timmar, annars avbryts laddningen i 2 minuter och batteriets förmågan att hålla laddning övervakas.
LFP: När spänningen har stigit till 13,1V laddningen avbryts och batteriets förmåga att hålla laddningen övervakas i 2 minuter. Ett friskt batteri fortsätter till STEG 7.

*NEW-läge: Laddningen går automatiskt vidare till steg 7 när batterispänningen når 13,1V.*

**LED #4 - BULK LADDNING Laddnings-status ≥50%**

Laddningen startar här: 1) om 60' val gjordes, eller om inget val gjordes före anslutning av batteriet, eller 2) om Pb eller LFP val gjordes och det anslutna batteriet mäter 12,4V eller högre för en Pb/lead- surt batteri eller 13V eller högre för ett LiFePO4-batteri.

**STEG 7 - *ampmatic*™** CHARGE-programmet bestämmer automatiskt den mest effektiva laddningshastigheten för det anslutna batteriet, beroende på dess laddningstillstånd, hälsotillstånd och elektrisk lagringskapacitet (Ah). Den levererade strömmen kan ligga mellan 1,25A och 5A (inom en säker omgivningstemperaturmiljö).

**LED #5 - ABSORPTIONSLADDNING Laddnings-status ≥75%**

Läget SUPPLY (Försörjningsläge) kan nu aktiveras eller batteriet lämnas tillkopplat tills laddningsprogrammet är fullföljt.

**STEG 8 -** Laddningen fortgår tills 14,4V har uppnåtts. Under 10 minuter levererar därefter ***ampmatic***™, strömkontrollprogram, strömpulser med en spänningscykel på 14,1V–14.4V för att fördela laddningen jämnt mellan de enskilda battericellerna i batteriet.

OBS: Av säkerhetsskäl finns en total laddningstid på 24 timmar fram till STEG 8, om STEG 9 överskrids startar den automatiskt.

60'-läge: Laddningstiden förkortas till 60 minuter; STEG 9 startar automatiskt efter att batteriet har fått 1 timmes laddning.

**LED #6 blinkar - SPÄNNINGSTEST**

Ett test utförs för att avgöra vad batteriet har för kapacitet. Den öppna kretsspänningen i ett batteri är direkt proportionell till hur mycket batteriet är laddat (uttryckt i %) efter att det har fått svalna i 30 minuter eller mer. Omedelbart efter att ett batteri har laddats kommer batteriet att under en kort stund ha en högre spänning, eftersom temperaturen och aktivitetsnivån hos de kemiska komponenterna inuti batteriet ökar under laddningen. Avsvalningsperioden är nödvändig för att exakt laddningsstatus ska erhållas

STEG 9, 10 och 11 är samma för Pb (blysyra) och LFP (LiFePO4), men den öppna kretsspänningen (OCV) som registreras under testet är annorlunda; LFP (LiFePO4) håller en högre OCV-spänning efter laddning.

**STEG 9** - Strömförsörjningen till batteriet avbryts så att programmet kan bestämma batteriets förmåga att behålla den laddning det har fått.

60'-läge: Ett grundläggande test utförs för att bekräfta om batteriet är friskt. LED #6 fortsätter att blinka om spänningen förblir över 12,3V. För en spänning under 12,3V blinkar LED #8 snabbt.

Pb- eller LFP-läge:

LED #6 (grön) fortsätter att blinka för batterier som kan hålla 90% eller högre laddningstillstånd (SOC%), annars justeras testresultatet lägre (LED #7, LED #8) i realtid enligt det uppmätta batteriet Spänning.

Testet är avslutat när TESTLED-lampa 6, 7 eller 8 är helt tänd.
Resultatförklaringar - se tabeller nedan (finns även i färg på sidan 2).

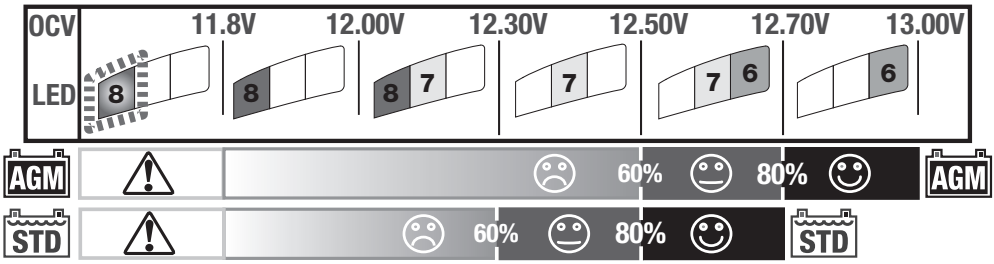
**80 % till 100 %** - Förväntas av ett nytt batteri; batteriet är klart för användning. Ingen ytterligare laddning fordras men om batteriet lämnas tillkopplat fortsätter programmet med STEG 10 och utför en slutgiltig laddning för att laddningen ska vara välbalanserad.

**60 till 80 %** - Batteriet kan ha tappat kapacitet men är fortfarande brukbart. Låt batteriet vara tillkopplat så att det fortsätter med STEG 10.

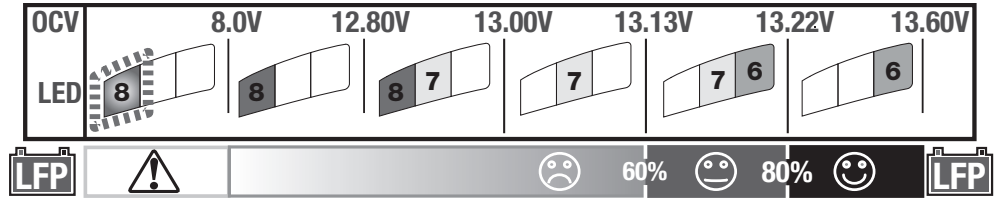
**Mindre än 60 %** - Batteriet kan vara otjänligt. Testningen fortsätter i ytterligare ungefär 11,5 timme, så att batteriet får mer tid för att svalna. Om resultatet förbättras till 60 % kan laddningen fortsätta med STEG 10, annars avbryts laddningen. OBS! Läs igenom nedanstående information.

**Pb (bly-syra) testresultat:**

***VIKTIGT - STD-batterier (våta celler) håller en lägre öppen kretsspänning än AGM / VRLA-batterier.***




**LFP (LiFePO4) testresultat:**




**OBS!** Batterier som laddas i hög omgivande temperatur (30–45 °C (86–113 °F)), eller som återhämtats efter att ha varit djupurladdade, kan behöva mer tid för att svalna innan det kan återge verklig laddningsstatus (%) på ett bra sätt.

Batterier som laddats och testats under 0 °C (32 °F) eller ovanför 45 °C (113 °F) har eventuellt inte laddats helt, vilket leder till lägre laddningsstauts.

**LED #8 blinkar snabbt - FEL!**

SV

Laddningen har avbrutits:

1) om omgivningstemperaturen är under -20 °C / -4 °F eller över 55 °C / 131 °F, indikerat med att den valda läges -LED (Pb / LFP) blinkar tillsammans med LED #8.

*Korrigerande åtgärd: När temperaturen är tillbaka inom räckvidden slutar den valda lägesindikatorn att blinka och tänds helt. Tryck på och släpp knappen för att avbryta felet (LED #8) för att laddningen ska fortsätta.*

2) under SAVE -läget eller spänningskontrolltestet. Batteriet kan ha lidit dödlig skada och kan inte användas.

*Korrigerande åtgärd: Inspektera batteriet noggrant. Se avsnitt A. Förbereda för laddning, mycket tomma försummade batterier. Om det misstänks skada, koppla ur batteriet och ladda inte ytterligare. Annars trycker du på och släpper tryckknappen för att avbryta felet (LED #8) för att laddningen ska fortsätta. VIKTIGT: Om felet upprepas, LADDA INTE IGEN!*

**LED # 6 eller # 6/7 - SLUTLADDNING**

**STEG 10 -** ***ampmatic***™ strömstyrningsprogrammet levererar nu pulser med ström upp till en spänning på 14,4V för att utjämna de enskilda cellerna i batteriet och optimera laddningsnivån. Laddningstiden är 2 timmar / 120 minuter.

**STEG 11 -** UNDERHÅLLSLADCYKLAN består av 30 minuters laddningsperioder följt av och alternerande med en 30 minuters ”viloperioder”, under vilka det inte finns någon laddström. Under de 30 minuter långa laddningscyklerna levereras strömmen endast om batteriet har minskat i laddning jämfört med TESTRESULTATET i STEG 9.

*60'-läge: För ett friskt batteri fortsätter programmet från STEG 9 direkt till STEG 11.*

# OptiMATE PRO4
## Duo 12V 5A

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ 4 СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ 12 В И/ИЛИ 12,8 В LIFEPO4 (ЛИТИЙ-ЖЕЛЕЗО-ФОСФАТ). НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ NICD, NIMH ИЛИ ЛЮБОГО ДРУГОГО ТИПА ЛИТИЙ-ИОННЫХ ИЛИ НЕЗАРЯЖАЕМЫХ АККУМУЛЯТОРОВ.

## ВАЖНО: ПРОЧИТАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА.

Этот прибор может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и старше, а также лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под присмотром или проинструктированы о безопасном использовании прибора и осознают опасности. вовлеченный. Дети не должны играть с прибором. Очистка и обслуживание пользователем не должны производиться детьми без присмотра.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О БЕЗОПАСНОСТИ:** Используйте прибор только в том случае, если входные и выходные провода и разъемы находятся в хорошем и неповрежденном состоянии. Если входной кабель поврежден, необходимо без промедления заменить его, чтобы избежать опасности. Защищайте прибор от кислоты и кислотных паров, а также от сырости и влажности как во время использования, так и при хранении. Отдаляйте прибор от аккумулятора во время зарядки.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЖИДКОСТИ:** Этот прибор не рассчитан на воздействие жидкостей. Выход из строя зарядного устройства из-за окисления в результате возможного проникновения жидкости в электронные компоненты, разъемы или вилки не покрывается гарантией.

**ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ВО ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:** При использовании в горизонтальном положении поместите зарядное устройство на твердую плоскую поверхность, но НЕ на пластик, ткань или кожу. Зарядное устройство можно закрепить на прочной вертикальной поверхности с помощью крепежных отверстий, предусмотренных в корпусе.

### A. ПОДГОТОВКА К ЗАРЯДКЕ

**АККУМУЛЯТОРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:** Это многоблочное зарядное устройство OptiMate PRO 4 DUO предназначено для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторов 12 В или литий-железо-фосфатных (LiFePO4*) аккумуляторов 12,8/13,2 В.

* $LiFePO_4$: обычно используется аббревиатура LFP или аббревиатура LiFe.

Аккумуляторы Advanced LFP/LiFePO4 имеют сбрасываемую внутреннюю схему защиты от переразряда в системе управления батареями (BMS), которая автоматически отключает питание от положительной клеммы батареи, если во время разряда напряжение падает ниже установленного значения (например, 8,2 В). Эта защита от переразряда может автоматически сбрасываться и снова подавать питание на положительную клемму, если напряжение превышает напряжение сброса (например, 8,6 В). Это может повторяться, если аккумулятор разряжается в мотоцикле, пока оставшийся заряд не уменьшится до уровня, при котором напряжение аккумулятора не сможет подняться выше уровня сброса.

**РАЗЛИЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АККУМУЛЯТОРОВ:** Программа ***ampmatic***™ CHARGE автоматически определяет наиболее эффективную скорость зарядного тока для подключенной батареи в зависимости от степени ее заряда, состояния работоспособности и электрической емкости (Ач).

RU

**ЗАРЯДНАЯ СРЕДА °t :** Аккумуляторы LiFePO4 (LFP) можно безопасно заряжать и использовать при температуре от 0°C/32°F до 45°C/113°F. Если батарея хранилась при температуре выше или ниже этого диапазона, перед зарядкой подождите достаточное время, чтобы температура батареи акклиматизировалась в пределах безопасного диапазона температур. НЕ ЗАРЯЖАЙТЕ ЗАМОРОЖЕННУЮ АККУМУЛЯТОРНУЮ БАТАРЕЮ! OptiMate PRO DUO регулирует зарядный ток, если температура, измеренная на зарядном устройстве, равна или ниже 0°C/32°F или выше 45°C/113°F. Если изначально температура была ниже 0°C / 32°F, зарядный ток ограничивается в течение первого часа, после которого ожидается повышение внутренней температуры батареи. Если температура ниже -20°C/-4°F или выше 55°C/131°F, зарядка не допускается.
Свинцово-кислотные (Pb) батареи: Напряжение заряда обратно пропорционально температуре окружающей среды, т. е. напряжение увеличивается при более низкой температуре и уменьшается при более высокой температуре. Корректирование:-0,004 В/ячейка/°C выше или ниже 20°C (68°F).

**НОВЫЕ БАТАРЕИ:** Всегда заряжайте перед первым использованием. На новые батареи LFP/LiFePO4 распространяются ограничения на международную транспортировку, и они могут быть доставлены с уровнем заряда 30 % или менее. Аккумуляторы, оснащенные сбрасываемой защитой от переразряда, могут поставляться в «спящем режиме», т. е. питание положительной клеммы было отключено внутри, т. е. напряжение на клеммах/штырях аккумулятора измеряться не будет. Во время хранения батарея могла потерять заряд.

**ОЧЕНЬ РАЗРЯЖЕННЫЕ ЗАБЫТЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ:** Аккумулятор LiFePO4, оставленный глубоко разряженным в течение длительного времени, может привести к необратимому повреждению одного или нескольких элементов, которые могут чрезмерно нагреваться во время зарядки. OptiMate PRO DUO ограничивает зарядный ток, если напряжение ниже номинального (12 В / 12,8 В), и программа должна обнаруживать очевидное повреждение элемента и автоматически приостанавливать зарядку, но по-прежнему важно контролировать температуру батареи в течение первого часа, а затем ежечасно. там-после. Если в какой-то момент батарея станет неприятно горячей на ощупь или вы заметите какие-либо необычные признаки, НЕМЕДЛЕННО ОТСОЕДИНИТЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО.

## B. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АККУМУЛЯТОРУ

**1. Перед подключением зарядного устройства к аккумулятору всегда проверяйте аккумулятор, даже если он новый. <u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u> - Поврежденная батарея может перегреться и испустить взрывоопасные газы, а LFP/LiFePO4 может даже самовоспламениться во время зарядки. <u>НЕ ЗАРЯЖАЙТЕ АККУМУЛЯТОР, если вы наблюдаете что-либо из следующего:</u>** деформация корпуса, например вздутие, трещины или изломы под напряжением, незакрепленные клеммы/штыри аккумулятора или любые утечки. Утечка подтверждает наличие смертельно поврежденной клетки, которая лопнула. Жидкий электролит легко воспламеняется, вызывает коррозию и является известным канцерогеном.

Убедитесь, что положительные и отрицательные клеммы не соприкасаются друг с другом. Замыкание положительной и отрицательной клемм может привести к тому, что аккумулятор будет выпускать газ при очень высокой температуре (известный как тепловой разгон). Выпуск высокотемпературного газа приведет к непоправимому повреждению мотоцикла и/или серьезной травме или смерти.

Если аккумулятор используется или заряжается, и он издает запах, выделяет тепло, деформируется, обесцвечивается или имеет какой-либо ненормальный вид, немедленно прекратите использование или отсоедините его от зарядного устройства.

**2.** Перед выполнением или отключением соединений постоянного тока/батареи отключите подачу переменного тока с помощью тумблера ВКЛ/ВЫКЛ (SW1), расположенного сбоку корпуса. (См. иллюстрацию 1 на стр. 2).

**3.** При подготовке новой батареи перед установкой или подзарядке использованной батареи в специально отведенном месте для подготовки батареи всегда используйте набор зажимов для батареи с предохранителем. Сначала подключите красный (POS / +) зажим батареи к положительной (POS / +) клемме батареи, затем подключите черный (NEG / -) зажим батареи к отрицательной (NEG / -) клемме батареи.

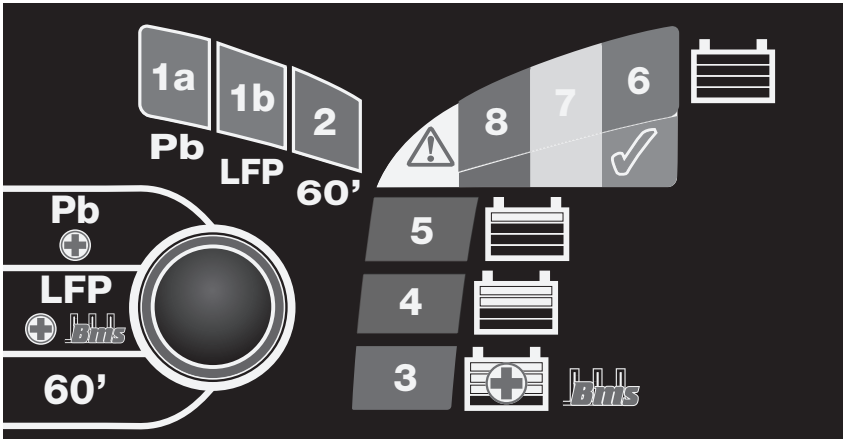
**4.** При подключении к аккумулятору, установленному на мотоцикле,

a) с помощью прилагаемых аккумуляторных зажимов с предохранителями 0-14: перед выполнением соединений сначала убедитесь, что зажимы аккумулятора можно безопасно и надежно расположить вдали от окружающей проводки, металлических трубок или корпуса. Выполните соединения в следующем порядке: Сначала подключите красный (POS / +) зажим батареи к положительной (POS / +) клемме батареи (обычно не подключенной к шасси), затем подключите черный (NEG / -) зажим батареи к отрицательной (NEG / -) клемме батареи. терминал или к шасси вдали от аккумуляторной батареи и топливной магистрали. Всегда отсоединяйте в обратной последовательности.

b) через предварительно установленный провод батареи 0-01 с плавким предохранителем или другой подходящий разъем питания: перед подключением осмотрите разъем, кабели к аккумулятору и подключение к аккумулятору.

RU

## C. ПЕРЕХОДИМ К ЗАРЯДКЕ



**1. ВЫБИРАЕМЫЕ РЕЖИМЫ:**

**Pb - ВЕЛ #1a** - для 12В свинцово-кислотных (STD/AGM/GEL) аккумуляторов.

**LFP - ВЕЛ #1b** - для аккумуляторов 12,8В/13,2В LiFePO4.

**60' - ВЕЛ #2** - Укороченная программа со временем зарядки, ограниченным 60 минутами или 1 часом, подходит для первой зарядки/активации новой батареи или быстрой зарядки исправной использованной батареи с напряжением выше 11,4 В. ПРИМЕЧАНИЕ. Если перед подключением аккумулятора для зарядки не выбрано значение (Pb или LFP), режим 60' становится выбором по умолчанию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Выберите правильный режим зарядки для глубоко разряженных Pb/свинцово-кислотных или LFP/LiFePO4 аккумуляторов или аккумуляторов LFP/LiFePO4, требующих сброса BMS.**

**2. НАЧАТЬ - ЗАРЯДИТЬ АККУМУЛЯТОР**

a) Подсоедините аккумулятор, как описано в разделе B. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АККУМУЛЯТОРУ.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если светодиоды № 1a и 1b мигают вместе, батарея подключена в обратной полярности. Исправьте подключение, чтобы продолжить.

b) Индикаторы выбора Pb (светодиод № 1a), LFP (светодиод № 1b) и 60' (светодиод № 2) будут гореть (тускло).
Для выбора режима заряда нажмите и отпустите кнопку один раз для Pb, два раза для LFP или три раза для 60'. Если продолжать нажимать и отпускать кнопку в быстрой последовательности, выбор будет циклически переключаться с Pb на 60', а затем обратно на Pb. Если в течение 3 секунд дальнейший выбор не производится, светодиод последнего выбранного режима загорается, подтверждая, что выбор стал окончательным.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбор не сделан 60сек. после подключения аккумулятора для зарядки режим 60' активируется автоматически. Чтобы изменить выбор, отсоедините аккумулятор, подождите, пока программа перезагрузится (подтвердится, когда все светодиоды дважды мигнут вместе), а затем вернитесь к a). В качестве альтернативы, выключите AC SW1, чтобы сбросить все зарядные банки/станции.

c) Теперь OptiMate определяет напряжение батареи.
Режимы Pb и LFP: если напряжение подключенной батареи составляет 0,5 В или выше, зарядка продолжается автоматически, см. ШАГ 1 - АВТОМАТИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ.
60-футовый режим: зарядка продолжается, только если напряжение батареи выше 11,4 В, см. ШАГ 1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ.
режим LFP: Если напряжение подключенной батареи составляет менее 0,5 В, как ожидается для глубоко разряженной батареи LiFePO4 с системой управления батареями (BMS), требующей сброса, или для новой батареи LiFePO4, поставленной в «спящем режиме» (см. предыдущий раздел НОВЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ), следуйте процедуре, описанной в разделе РУЧНАЯ АКТИВАЦИЯ (ШАГ 1).
ПРИМЕЧАНИЕ: Если был выбран Pb, дальнейшая зарядка невозможна. Если свинцово-кислотная батарея не может восстановить напряжение хотя бы до 0,5 В при отключении от бортовой сети автомобиля, маловероятно, что батарея будет успешно возвращена в эксплуатацию.

d) Если батарея не обнаружена или РУЧНАЯ АКТИВАЦИЯ не удалась, зарядное устройство перезапустится через 5 минут. Вернитесь к пункту a) выше.

RU

**ШАГ 1 - Активация зарядного устройства**

АВТОМАТИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ**:** Программа переходит непосредственно к ЭТАПАМ 2 и 3, и светодиод № 3 или светодиод № 4 загорается в зависимости от состояния батареи и выбранного режима.

**РУЧНАЯ АКТИВАЦИЯ:** Требуется для батарей LiFePO4 со встроенной системой управления батареями (BMS), защищающей от глубокого разряда, или для новой батареи LiFePO4, поставляемой в «спящем режиме».

Нажимайте кнопку до тех пор, пока светодиод №3 не начнет мигать. Уберите палец с кнопки.

Светодиод №3 теперь мигает один раз в секунду при подаче специального импульса сброса BMS. Когда OptiMate обнаружит сброс батареи BMS, загорится светодиод №3, импульсы сброса автоматически прекратятся, и программа продолжится до ШАГА 5.

BMS не перезагружается: Светодиод № 3 перестал мигать через одну минуту и выключился, а светодиод № 8 теперь может мигать, указывая на возможную ОШИБКУ. См. список ниже, каждый из которых предлагает корректирующее действие. Исправьте ошибку, нажмите и отпустите кнопку, чтобы отменить индикацию ERROR, а затем повторите попытку РУЧНОЙ АКТИВАЦИИ.

1) Аккумулятор подключен в обратной полярности. Исправьте соединения и повторите попытку. 2) Схема автомобиля, питаемая от аккумулятора, препятствует подаче импульса. Отключите аккумулятор от автомобиля и повторите попытку. 3) BMS аккумулятора или сам аккумулятор могли быть повреждены. Проведите профессиональную оценку аккумулятора. 4) Температура, измеренная на зарядном устройстве, ниже -20ºC/-4°F или выше 55°C/131°F.

Следуйте инструкциям в разделе **«Светодиод № 8 быстро мигает — ОШИБКА!».** 5) Глубоко разряженная батарея может не иметь достаточного напряжения для питания собственной системы BMS. После сброса ошибки поместите палец на кнопку выбора и удерживайте ее в течение 10 или более секунд, пока светодиод №3 не загорится полностью. Теперь программа переходит непосредственно к ШАГУ 4. Уберите палец с кнопки.

**ШАГ 2 и 3 - Батарея Состояние заряда и температура окружающей среды**

Напряжение батареи измеряется для определения состояния заряда (SOC) и начального этапа зарядки.

режим LFP: Программа зарядки ограничивает зарядный ток, если температура, измеренная на OptiMate, равна или ниже 0°C/32°F или выше 45°C/113°F. Если изначально температура была ниже 0°C / 32°F, зарядный ток ограничивается в течение первого часа, после которого ожидается повышение внутренней температуры батареи.

Режимы заряда Pb и LFP: Если температура ниже -20°C/-4°F или выше 55°C/131°F, зарядка не допускается. Следуйте инструкциям в разделе «Светодиод № 8 быстро мигает — ОШИБКА!».

## ВЕЛ #3 - РЕЖИМ ЭКОНОМИИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Выбор Pb/LFP - Здесь начинается зарядка аккумулятора с напряжением менее 12,4 В для Pb/свинцово-кислотного аккумулятора или 13 В для аккумулятора LiFePO4, или если зарядное устройство было активировано вручную. Зарядка продолжится с помощью шагов с 4 по 6, во время которых выполняется непрерывная проверка работоспособности батареи, чтобы убедиться, что батарея безопасно восстанавливается. При обнаружении проблемы зарядка может быть приостановлена, а светодиод №8 будет быстро мигать. Следуйте инструкциям в разделе «Светодиод № 8 быстро мигает — ОШИБКА!».

**ШАГ 4 - СОХРАНИТЬ, глубоко разряженный аккумулятор ниже 8,8 В. SOC<0%**

Pb: Ток начинается с 200 мА и подается импульсами, чтобы определить, способна ли сульфатированная батарея принимать заряд. После подтверждения зарядки продолжится ШАГ 5.

LFP: Ток начинается с 200 мА и будет увеличиваться по мере увеличения напряжения до 8,8 В. Здоровая батарея должна перейти к ШАГУ 5 в течение 2 часов.

**ШАГ 5 - СОХРАНИТЬ, разряженный аккумулятор 8,8 В или выше, способный принимать заряд. SOC≥0%**

Pb: Ток варьируется от 0,2 А до 1,25 А до напряжения 14,4 В в течение максимального периода 2 часов.

LFP: Максимальный ток установлен на 1,25 А. Принятие заряда батареи отслеживается на предмет необычного поведения, например, батареи с короткозамкнутым элементом.

**ШАГ 6 - ТЕСТИРОВАНИЕ -** Способность батареи нормально принимать заряд контролируется на этапах 4 и 5. Окончательный тест может быть выполнен, как описано ниже. При обнаружении повреждений зарядка будет приостановлена.

Pb: Здоровая Pb-батарея должна перейти к ШАГУ 7 в течение двух часов, в противном случае зарядка прерывается на 2 минуты и контролируется способность батареи удерживать заряд.

LFP: После повышения напряжения до 13,1 В зарядка прерывается и в течение 2 минут отслеживается способность аккумулятора удерживать заряд.

RU

Здоровая батарея перейдет к ШАГУ 7

НОВЫЙ режим: Зарядка автоматически переходит к ШАГУ 7, когда напряжение аккумулятора достигает 13,1 В.

## ВЕЛ #4 - БОЛЬШАЯ ЗАРЯДКА SOC ≥50%

Зарядка начинается здесь: 1) если был сделан выбор 60', или если выбор не был сделан до подключения батареи, или 2) если был сделан выбор Pb или LFP, а подключенная батарея измеряет 12,4 В или выше для Pb/свинцово-кислотной батареи или 13 В или выше для батареи LiFePO4.

**ШАГ 7 -** Программа ***ampmatic***™ CHARGE автоматически определяет наиболее эффективную скорость зарядного тока для подключенной батареи в зависимости от степени ее заряда, состояния работоспособности и электрической емкости (Ач). Подаваемый ток может составлять от 1,25 А до 5 А (при безопасной температуре окружающей среды).

## ВЕЛ #5 - ПОГЛОЩЕНИЕ ЗАРЯДА SOC≥75%

**ШАГ 8 -** Зарядка продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто 14,4 В, после чего программа управления током ***ampmatic***™ подает импульсы тока в течение 10 минут с циклическим изменением напряжения от 14,1 В до 14,4 В для выравнивания отдельных ячеек в батарее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Из соображений безопасности общий лимит времени зарядки до STEP 8 составляет 24 часа, при превышении которого автоматически запускается STEP 9.

60-футовый режим: лимит времени зарядки сокращен до 60 минут; STEP 9 запускается автоматически после 1 часа зарядки аккумулятора.

## Светодиод №6 мигает - ТЕСТ НА УДЕРЖАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Проводится испытание для определения исправности аккумуляторной батареи. Напряжение холостого хода (OCV) батареи прямо пропорционально ее процентному состоянию заряда (SOC%) после того, как ей дали отстояться/охладиться в течение 30 минут или более. Сразу после зарядки батарея кратковременно будет поддерживать более высокое напряжение, так как зарядка повышает температуру и уровень активности химических элементов в батарее. Для получения более точного состояния заряда требуется период урегулирования/охлаждения.

ЭТАПЫ 9, 10 и 11 одинаковы для Pb (свинцово-кислотного) и LFP (LiFePO4), но напряжение холостого хода (OCV), зарегистрированное во время теста, отличается; LFP (LiFePO4) удерживают более высокое напряжение OCV после зарядки.

**ШАГ 9 -** Подача тока на аккумулятор прерывается, чтобы программа могла определить способность аккумулятора удерживать полученный заряд.

60-футовый режим: Базовый тест выполняется для подтверждения исправности батареи. Светодиод №6 будет продолжать мигать, если напряжение остается выше 12,3 В. При напряжении ниже 12,3 В светодиод №8 будет быстро мигать.

Режим Pb или LFP:

Светодиод № 6 (зеленый) будет продолжать мигать для аккумуляторов, способных удерживать уровень заряда 90 % или выше (SOC), в противном случае результат ТЕСТА корректируется ниже (светодиод № 7, светодиод № 8) в режиме реального времени в соответствии с измеренной батареей. Напряжение.

Тест завершается, когда светодиоды TEST № 6, № 7 или № 8 полностью загораются.

Объяснение результата, см. таблицы ниже.

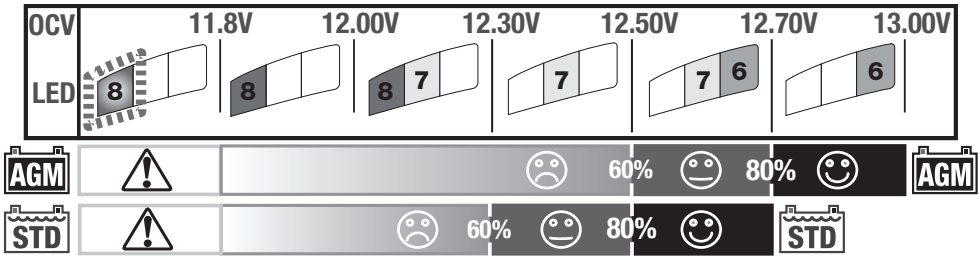
от 80% до 100% - Ожидается новая батарея; аккумулятор готов к использованию. Дальнейшая зарядка не требуется, но если оставить подключенным, программа переходит к ШАГУ 10 для окончательной балансировки заряда ячейки.

от 60 до 80% - Аккумулятор, возможно, потерял емкость, но все еще исправен. Оставьте подключенным, чтобы перейти к ШАГУ 10.

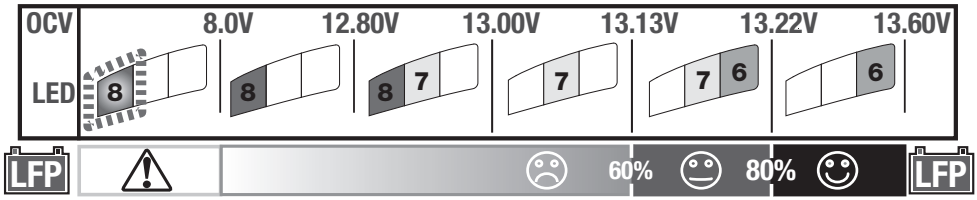
Менее 60% - Аккумулятор может быть необслуживаемым. Тестирование продолжается еще 11 1/2 часов, чтобы дать батарее больше времени для охлаждения/осаждения. Если результат улучшится до 60%, зарядка может быть продолжена до ШАГА 10, в противном случае зарядка приостанавливается. Прочтите ПРИМЕЧАНИЯ ниже.

**Результат теста Pb (свинцово-кислотный):**

**ВАЖНО. Аккумуляторы STD (жидкостные) имеют более низкое напряжение холостого хода, чем аккумуляторы AGM/VRLA.**




**Результат теста LFP (LiFePO4):**




**ЗАМЕТКИ:** Аккумулятору, заряженному в условиях высокой температуры окружающей среды (30-45°C/86-113°F), или аккумулятору, восстановленному из состояния глубокой разрядки, может потребоваться больше времени для охлаждения/установки, чтобы лучше отразить его истинное состояние заряда (SOC%).

Аккумулятор, заряженный и протестированный при температуре ниже 0°C/32°F или выше 45°C/113°F, может быть заряжен не полностью, что приведет к более низкому результату состояния заряда.

RU

**ОШИБКА! Светодиод №8 быстро мигает - ОШИБКА!**

Зарядка приостановлена:

1 )если температура окружающей среды ниже -20°C/-4°F или выше 55°C/131°F, на это указывает мигание светодиода выбранного режима (Pb / LFP) вместе со светодиодом №8.

Корректирующее действие: Когда температура вернется в допустимый диапазон, светодиод выбранного режима перестанет мигать и загорится полностью. Нажмите и отпустите кнопку, чтобы отменить ошибку (светодиод № 8) для продолжения зарядки.

2) во время режима SAVE или теста на сохранение напряжения. Аккумулятор может быть поврежден и не подлежит обслуживанию.

Корректирующее действие: Тщательно осмотрите батарею; обратитесь к разделу A. Подготовка к зарядке Очень плоские запущенные батареи. При подозрении на повреждение отсоедините аккумулятор и больше не заряжайте. В противном случае нажмите и отпустите кнопку, чтобы отменить ошибку (светодиод № 8) для продолжения зарядки. ВАЖНЫЙ: Если ошибка повторяется, НЕ ЗАРЯЖАЙТЕ СНОВА!

**ВЕЛ #6 или же #6/7 - ПОСЛЕДНИЙ ЗАРЯД**

**ШАГ 10 -** Программа управления током ***ampmatic***™ теперь подает импульсы тока с напряжением до 14,4 В, чтобы уравнять отдельные элементы батареи и оптимизировать уровень заряда.
Время зарядки 2 часа / 120 минут.

**ШАГ 11** - ЦИКЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАРЯДА состоит из 30-минутных периодов зарядки, за которыми следуют 30-минутные периоды «отдыха», чередующиеся с 30-минутными периодами «отдыха», в течение которых зарядный ток отсутствует. В течение 30-минутных циклов заряда ток подается только в том случае, если батарея потеряла заряд по сравнению с результатом ПРОВЕРКИ на ШАГЕ 9.

60-футовый режим: Для исправной батареи программа переходит от ШАГА 9 непосредственно к ШАГУ 11.

# OptiMATE PRO4
## DUO 12V 5A

## 用於 4 X 12V 鉛酸和/或 12.8V 的自動診斷充電器 LIFEPO4 (磷酸鐵鋰) 電池。不要用於鎳鎘，NIMH 或任何其他類型的鋰離子或不可充電電池。重要提示：使用充電器前請閱讀以下說明。

在安全使用，監督和指導，並了解所涉及的危險的的情況下，本設備可用於8歲以上的兒童以及身體，感官或心理能力較弱或缺乏經驗和知識的人員使用。兒童不得玩耍本產品。兒童不得在沒有監督的情況下進行清潔和用戶維護。

**安全警告**：僅在輸入和輸出引線和連接器良好無損壞的情況下使用設備。如果輸入電纜損壞，必須立即更換，以避免危險。在使用和儲存過程中保護設備免受酸和酸煙以及潮濕環境的影響。在充電過程中，請將設備與電池保持距離。

**接觸液體：**本設備的設計不能承受接觸液體。由於液體最終滲入電子元件、連接器或插頭導致的充電故障，不在保修範圍內。

**使用過程中的擺放**：如果以水平方向使用，請將電池充電器放在堅硬、平坦的表面，但不是塑料、紡織品或皮革上。電池充電器可以永久使用外殼中提供的固定孔安裝在穩固的垂直表面上。

**A. 準備充電**

**電池技術**：這款 OptiMate PRO 4 DUO 多組電池充電器旨在為 12V鉛酸或 12.8V / 13.2V 磷酸亞鐵鋰 (LiFePO4*) 電池充電。

* LiFePO4 磷酸鐵鋰：常用的首字母縮寫詞是 LFP 或縮寫 LiFe。

先進的 LFP/LiFePO4 電池在其電池內附有可重啟的內部放電保護電路管理系統 (BMS)，如果電壓在放電期間已降至設定值以下會斷電（例如 8.2V）。如果電壓增加到高於復位電壓，這種放電保護可能會自動重啟，並再次向正極端子供電（例如高於 8.6V）。如果電池在摩托車中放電，這可能會反復發生，直到剩余電量已降低到電池電壓無法升至高於復位電平的水平

**不同的電池尺寸**： ampmatic™ CHARGE 程序自動確定最有效的充電電流，這取決於電池的充電狀態、健康狀況和電存儲（Ah）容量。

**充電環境 °t :** LiFePO4 (LFP) 電池可以安全充電並且使用溫度為 0°C/32°F 和 45°C/113°F。如果電池存放在高於或低於此範圍的溫度下，充電前會讓電池溫度有足夠的時間適應安全溫度範圍。不要給冷凍的電池充電！ 如充電器測得溫度等於或低於 0ºC / 32ºF 或高於 45ºC / 113ºF，OptiMate PRO DUO 充電器將根據溫度調節充電電流。如果溫度是最初低於 0ºC / 32ºF， 充電電流在第一個小時內將受到限製，直到電池內部溫度增加到超多零度。如果溫度低於–20ºC/–4˚F 或高於 55˚C/131˚F，則不會充電。

**鉛酸 (Pb) 電池**：充電電壓根據環境溫度反向調節，即電壓在較低溫度升高，在較高溫度降低。調整：–0.004V/電池/˚C 高於或低於 20˚C (68˚F)。

**新電池**：首次使用前務必充電。新型LFP/LiFePO4電池受國際運輸限製，可能在電量 30% 或更少的狀態下交付。配備可復位放電保護的電池可能初始狀態在「睡眠模式」，即正極端子的電源已內部斷開，則不會在電池端子/接線柱處測量電壓。在存儲過程中電池可能已失去更多電量。

**電量非常低的電池**：LiFePO4 電池長時間深度放電可能對一個或多個電池造成永久性損壞，在充電過程中可能會過熱。 OptiMate 如果電壓低於標準值 (12V / 12.8V)，充電器會限製充電電流，且程序會檢測是否有明顯的電池損壞並會自動暫停充電，但仍然需要監控電池第一個小時和之後每個小時的溫度。如果在任何時候電池摸起來很熱或者您發現任何異常跡象，請立即斷開充電器。

CN

**B. 連接電池**

**1.** 在將充電器連接到電池之前，請務必對電池進行外觀檢查，即使是新電池。警告 – 損壞的電池可能會過熱並釋放爆炸性氣體，LFP/LiFePO4 甚至可能充電時自燃。如果您發現以下任何一種情況，請勿對電池充電： 外殼變形，例如鼓脹、裂紋或應力斷裂、電池端子/接線柱松動或任何形式的泄漏。泄漏證明有一個致命損壞的細胞已經破裂。液態電解質高度易燃，具有腐蝕性和已知的致癌物質。

確保正極和負極端子不相互接觸。短路正極和負極端子可能會導致電池在非常高的溫度下排出氣體（排放高溫氣體會對摩托車造成不可挽回的損壞和/或嚴重的人身傷害或死亡。

如果電池在使用或充電時發出異味、發熱、變形、變色或出現任何異常，立即停止使用或斷開充電器

**2.** 在建立或斷開直流/電池連接之前，使用 ON/OFF 翹板開關關閉交流電源(SW1) 位於外殼側面。(參見第 2 頁的插圖 1)。

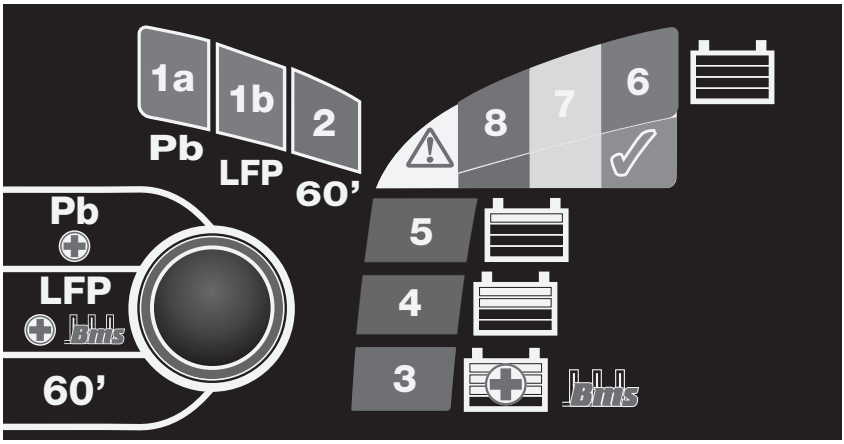
**3.** 在充電前準備連接新電池，或在準備區為舊電池充電時，請始終使用帶保險絲的電池夾組。首先將紅色（POS / +）電池夾連接到正極（POS / +）電池端子，然後將黑色（NEG / – ）電池夾連接到負極（NEG / – ）電池端子。

**4.** 如果連接到安裝在摩托車上的電池，

a) 使用提供的 O–14 帶保險絲電池夾：在進行連接之前，首先檢查電池夾是否可以安全可靠地放置在遠離周圍布線、金屬管或底盤的地方。請按以下順序連接：首先將紅色 (POS /+ ) 電池夾連接到正極 (POS / +) 電池端子 (通常不連接到機箱)，然後將黑色 (NEG / – ) 電池夾連接到負極 (NEG / – ) 電池端子或遠離電池和燃油管路的底盤。總是以相反的順序斷開。

b) 通過預先安裝的 O–01 電池保險絲或其他合適的電源連接器：連接前檢查連接器、電池電纜和電池連接。

**C. 進行充電**




CN

**1. 可選模式：**

**LFP - LED #1b -** 用於 12.8V / 13.2V LiFePO4 電池。

**LFP - LED #1b -** 用於 12.8V / 13.2V LiFePO4 電池。

**60' - LED #2 -** 充電時間限製為 60 分鐘或 1 小時的縮短程序，適合首次充電/激活新電池，或對電壓高於 11.4V 的健康使用過的電池進行快速充電。註意：如果在連接電池充電之前未進行任何選擇（Pb 或 LFP），則 60' 模式將成為默認模式選擇。

**警告：為深度放電的 Pb / 鉛酸或 LFP / LiFePO4 或需要 BMS 復位的 LFP / LiFePO4 電池選擇正確的充電模式。**

**2. 開始 – 給電池充電**

a) 按照 B 節所述連接電池。連接到電池。警告：如果 LED #1a 和 1b 一起閃爍，則電池極性接反。糾正連接再繼續。

b) Pb (LED #1a)、LFP (LED #1b) 和 60' (LED #2) 選擇指示燈將（微弱）亮起。要進行充電模式選擇，對於 Pb 模式請按下並釋放按鈕一次，對於 LFP模式請按按鈕 兩次，對於 60『模式 請按按鈕三次。繼續快速連續按下和釋放按鈕將從pb模式到60' 模式循環選擇, 然後再回到pb模式。如果 3 秒內未進行選擇，則最後選擇的模式 LED 會亮起確認現有模式已確認。

註意：如果在連接電池充電後 60 秒內未進行任何選擇，將自動激活 60' 模式。如要更改選擇，請斷開電池，等待程序重置（確認所有LED 同時閃爍兩次），然後返回 a)。或者，關閉 AC SW1 以重置整個充電站。

c) OptiMate 現在確定電池電壓。Pb & LFP 模式：如果連接的電池電壓為 0.5V 或更高，則自動繼續充電，請參閱第 1 步 – 自動激活。

60' 模式：僅當電池電壓高於 11.4V 時才會繼續充電，請參見步驟 1 自動激活。

LFP mode: If the connected battery measures less than 0.5V, as expected for a deep discharged LiFeP04 battery with battery management system (BMS) that requires a reset, or for a new $LiFePO_4$ battery delivered in 'sleep mode' (read prior section NEW BATTERIES), follow the procedure described under MANUAL ACTIVATION (STEP 1).

註意：如果選擇了 Pb模式，則無法進一步充電。如果鉛酸電池當與車子電路斷開時不能恢復到至少 0.5V，則電池不太可能成功恢復使用。

d) 如果沒有檢測到電池或手動激活不成功，充電器將在 5 分鐘後重置。並返回到上面的 a)。

**第 1 步 – 充電器激活**

**自動激活**：程序直接進入第 2 步和第 3 步，取決於電池狀況和所選模式，LED #3 或 LED #4 將亮起。

**手動激活**：對於具有集成電池管理系統 (BMS) 的 LiFePO4 電池必需防止深度放電，或新 LiFePO4 電池默認模式是睡眠模式請按下按鈕直到 LED #3 開始閃爍。

再將手指從按鈕上移開。

每發送了一個特殊的 BMS 復位脈沖， LED #3 每秒會閃爍一次。當充電器感應到電池 BMS 已復位，LED #3 將完全亮起，復位脈沖會自動中斷，程序將繼續第 5 步。

BMS 未重置：LED #3 在一分鐘後停止閃爍並關閉，如LED #8 閃爍表示可能出現錯誤。請參閱下面的列表，每個列表都有建議的糾正措施。更正錯誤，按下並松開按鈕來取消 ERROR 指示，然後重新嘗試手動激活。

1) 電池極性接反。更正連接並重試。 2) 車輛電路由電池供電正在阻止脈沖被傳遞。斷開電池與車輛的連接然後再試一次。 3) 電池的 BMS 或電池本身可能已經損壞。請由電池專業評估。 4) 電池充電器測得的溫度低於 –20ºC/–4˚F 或高於55˚C/131˚F。按照「LED #8 快速閃爍 – 錯誤！」部分中的說明進行操作。 5) 深放電電池可能無法保持足夠的電壓來為自身的 BMS 系統供電。取消錯誤後，請將手指放在選擇按鈕上 10 秒或更長時間，直到 LED #3 完全亮起。充電器繼續到第 4 步。然後將手指從按鈕上移開。

**第 2 步和第 3 步 – 電池充電狀態和環境溫度**

測量電池電壓以確定充電狀態 (SOC) 和初始充電步驟。

LFP 模式：如果 OptiMate 測得的溫度等於或低於 0ºC / 32ºF， 或高於 45ºC / 113ºF， 充電器將限製充電電流。如果溫度最初低於 0ºC / 32ºF，充電電流在第一個小時將受到限製，之後的時間電池內部溫度預測會增高。

Pb 和 LFP 充電模式：如果溫度低於 –20ºC/–4˚F 或高於 55˚C/131˚F，則不允許充電。按照「LED #8 快速閃爍 – 錯誤！」部分的說明進行操作。

## LED #3 - 低壓挽救模式

Pb / LFP 選擇 – 如果 Pb / 鉛酸電池的電壓測量值小於 12.4V，或LiFePO4電池的電壓測量值小於13V, 或充電器已手動激活，則從此處開始充電。充電將繼續通過步驟 4 至 6，並在此期間進行持續的電池健康測試，以確保電池安全恢復。如果檢測到問題，充電可能會暫停，並且 LED #8 將快速閃爍。請閱讀並按照「LED #8 快速閃爍 – 錯誤！」部分下的說明。

**第 4 步 – 挽救，深度放電電池低於 8.8V。 SOC<0%**

Pb：電流從 200mA 開始，並以脈沖形式傳遞，以確定硫酸化的電池是否能夠接受充電。一旦確認，充電將繼續進行第 5 步。

LFP：電流從 200mA 開始，隨著電壓上升到 8.8V 會增加。一個健康的電池應該在 2 小時內進入第 5 步。

**第 5 步 – 挽救，電池放電 8.8V 或更高，能夠接受充電。 SOC≥0%**

Pb：電流在 0.2A 和 1.25A 之間變化，最高電壓為 14.4V，最長持續 2 小時。

LFP：最大電流設置為 1.25A。監控電池的充電接受情況檢查是否有異常行為例如檢查電池內部電池芯是否有短路

**第 6 步 – 測試 –** 在第 4 步和第 5 步中監測電池正常接受充電的能力。最終測試可以如下所述進行。如果檢測到損壞，將暫停充電。Pb：健康的 Pb 電池應在兩小時內進入 STEP 7，否則會中斷充電 2分鐘，並監控電池保持充電的能力。

LFP：一旦電壓上升到 13.1V，充電中斷，監測電池保持充電的能力2分鐘。

健康的電池將進入第 7 步。

**新模式：當電池電壓達到 13.1V 時，充電自動進行到 STEP 7。**

## LED #4 - 大容量充電 SOC≥50%

充電從這裏開始： 1) 如果選擇了 60'，或者在連接電池之前沒有選擇，或 2) 如果選擇了 Pb 或 LFP，並且連接的電池測量 Pb/鉛酸電池的電壓等於或高於 12.4V 或LiFePO4 電池的電壓等於或高於13V。

第 **7** 步 - ***ampmatic***™ 程序自動確定所連電池電流最有效的充電率，根據其充電狀態、健康狀態和蓄電量 (Ah)容量。選擇輸送的電流可能在 1.25A 到 5A 之間（在安全環境溫度範圍內)。

## LED #5 - 吸收電荷 SOC≥75%

CN

第 8 步 – 充電繼續直到達到 14.4V，之後 ampmatic™ 電流控製程序提供持續 10 分鐘的電流脈沖，電壓在 14.1V 和 14.4V 之間循環以均衡電池內的單個電池。

註意：出於安全原因，第 8 步之前的總充電時間限製為 24 小時，如果超過第 9 步自動啟動。

60'模式：充電時限縮短至60分鐘； 在充電1小時後，STEP 9 自動啟動。

## LED #6 閃爍 – 電壓保持測試

對確定電池的可使用性進行測試。靜置/冷卻電池 30 分鐘後，電池的開路電壓 (OCV) 與充電狀態百分比 (SOC%) 成正比。充電後，電池會立即保持較高的電壓，因為充電會升高電池內化學元素的溫度和活性水平。沈降/冷卻期是需要達到更準確的充電狀態。

步驟 9、10 和 11 與 Pb（鉛酸）和 LFP（LiFePO4）相同，但開路電壓 (OCV)測試過程中記錄的不同； LFP（LiFePO4）充電後保持較高的OCV電壓。

**第 9 步** –為了實時監控電池蓄電能力，充電電流會被中斷。

60' 模式：執行基本測試確認電池是否健康。如果電壓保持在12.3V以上，LED #6 將繼續閃爍。對於低於 12.3V 的電壓，LED #8 將快速閃爍。

Pb 或 LFP 模式：

對於能夠保持 90% 或更高充電狀態 (SOC%) 的電池，LED #6（綠色）將繼續閃爍，否則 TEST 結果根據測量的電池電壓實時調低（LED #7、LED #8）。

當 TEST LED #6、#7 或 #8 全亮時，測試結束。

結果解釋，見下表。

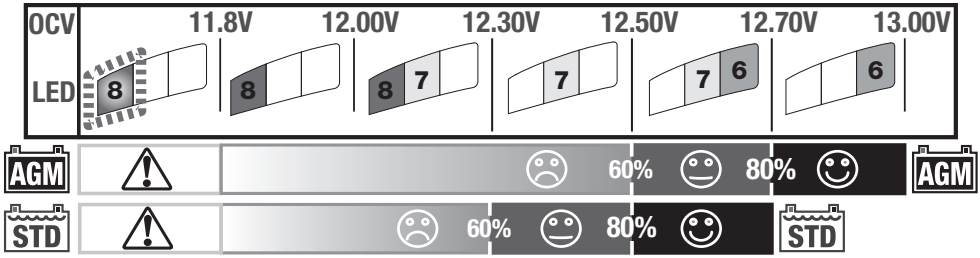
80% 到 100% – 預計新電池；電池已準備好使用。無需進一步充電，但如果保持連接，則程序繼續執行步驟 10 進行最終的電池平衡充電。

60% 至 80% – 電池可能已失去容量，但仍可維修。保持連接並繼續執行步驟10.

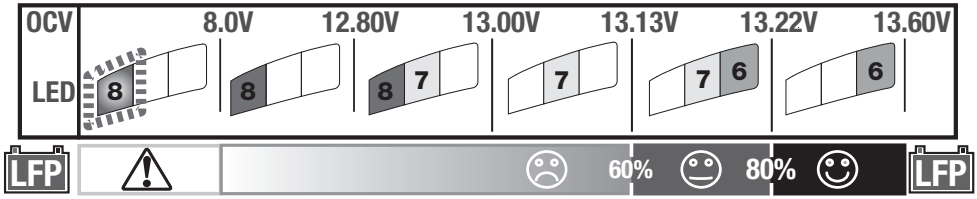
低於 60% – 電池可能無法使用。測試繼續另外的 11.5個小時，並允許電池有更多時間冷卻/穩定。如果結果提高到 60% 充電可繼續進行第 10 步，否則暫停充電。閱讀下面的註釋。

**Pb（鉛酸）測試結果：**

**重要 – STD（濕電池）電池的開路電壓低於 AGM/VRLA 電池。**




**LFP ($LiFePO_4$) 測試結果:**




**註意：**在高溫環境 (30–45˚C/86–113˚F) 中充電的電池，或從深度放電狀態，可能需要更長的時間來冷卻恢復，反映電池真實的充電狀態(SOC%)。

在低於 0˚C/32˚F 或高於 45˚C/113˚F 的溫度下充電和測試的電池可能尚未完全充電，導致較低的充電狀態結果。

**錯誤！ LED #8 快速閃爍 – 錯誤！**

CN

充電已暫停:

1) 如果環境溫度低於 –20˚C/–4˚F 或高於 55˚C/131˚F，由所選模式 LED (Pb / LFP) 與 LED #8 一起閃爍指示。

糾正措施：當溫度回到範圍內時，所選模式 LED 將停止閃爍，並且全開。按下並松開按鈕以取消錯誤（LED #8）繼續充電。

2) 在保存模式或電壓保持測試期間。電池可能遭受了致命的損壞，並且可能無法使用。

糾正措施：徹底檢查電池；請參閱 A 節。準備給底電量電池充電。如果懷疑有損壞，請斷開電池且不要繼續充電。否則，按下並松開按鈕以取消錯誤（LED #8）繼續充電。重要提示：如果錯誤重復，請勿再次充電！

**LED #6 或 #6/7 – 最後充電**

第 10 步 – ***ampmatic***™ 電流控製程序現在可提供最高電壓為14.4V，均衡電池內的各個電池並優化充電水平。充電時間為 2h / 120分鐘。

**第 11 步 –** 維護充電周期包括 30 分鐘的充電，然後是交替的 30 分鐘的「休息」時間，在休息期間沒有充電電流。在 30 分鐘的充電周期內僅當與步驟 9 中的測試結果相比，電池已失去電荷時，才會提供電流。

**60' 模式：對於健康的電池，程序從第 9 步直接進行到第 11 步。**

# OptiMATE PRO4 Duo 12V 5A

12V鉛蓄電池/12.8Vリン酸鉄リチウム電池 (LIFEPO$_4$) の診断機能付き自動充電器
NiCd、NiMH、その他のリチウムイオン電池または充電式でない電池には適していません.

⃠ 本製品のＡＣ定格電圧は１００－２４０Ｖです。定格入力電圧以外の電源には使用しないでください。感電、故障などの原因になります。

⃠ この製品は、12.8Vのリン酸鉄リチウム電池と12Vの鉛蓄電池専用の充電器です。対象の電池以外の電池を充電すると、製品の過熱誤動作、電池の液漏れ、爆発、発火の原因となります。

⃠ 本製品を水に浸けたり、水をかけたりしないでください。また湿度が極端に高い場所、雨、雪など、水分のかかる場所では使用しないでください。本製品が発煙、発熱、発火し、感電、けがの原因となります。

⃠ タバコなどの火気のある場所、風通しの悪い所では使用しないでください。バッテリーに引火し爆発する原因となります。

⃠ ガソリン、オイルなどの可燃物の周辺や法令で第一種、第二種危険場所に指定されている場所では使用しないでください。火災や引火爆発する原因となります。

⚠ 子供、乳幼児の手の届かない場所で使用、保管してください。けがや感電など、思わぬ事故の原因になります。

⃠ 本製品を分解したり、改造したりしないでください。けがや感電など、思わぬ事故の原因になります。

⃠ コードを束ねたまま使用しないでください。発熱、発火の原因となります。

⃠ コンセントや配線器具の定格を超える使い方をしないでください。発火の原因となります。

⃠ 電源コードを傷つけたり、無理に曲げたり、コードの上に物を載せないでください。

電源コードが破損、ショート、発煙、発火し、感電、けがの原因となります。

⃠ 本製品や電源コード接続部分、充電端子部分に金属類を差し込まないでください。発煙、発熱、発火し、感電、けがの原因になる恐れがあります。

⃠ ぬれた手で電源プラグの抜き差しを行わないでください。またプラグは根本まで確実に差し込んで下さい。感電や発火の原因となります。

⚠ プラグのホコリ等は定期的に取り除いてください。ホコリ等がたまるとショートして発火の原因となります。

⚠ 電源コードやプラグに損傷がある状態や、コンセントへの差込が不十分な状態で使用しないでください。ショート等によって発煙、発熱、発火し、感電、やけどの原因となります。

⚠ 子供だけで使わせたり、幼児の手の届くところでは使用しないでください。また取扱方法、危険を十分理解しないものには触れさせないでください。感電、けがの原因になる恐れがあります。

## ⚠ 警告

バッテリーが車両に搭載されたまま充電する場合は以下の手順で行って下さい。

**注意：接続時、充電時には必ずエンジンを止めてください。**

①バッテリーの⊕端子に赤色のワニ口クリップを接続する。

②バッテリーの⊖端子に黒色のワニ口クリップを接続する。

③ 充電器のAC電源（100-240V）に接続する。

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

JP

**使用中の配置：**水平に使用する場合は、充電器をプラスチック、布、革ではなく、硬くて平らな面に置きます。ベースの取り付け穴を使用して、充電器を適切な堅固な垂直面に固定します。

**防水性能：**この製品は屋内での使用に適しています。偶発的な液体の飛散から保護されています。コネクタブロックまたはプラグへの液体の浸透による酸化障害は、保証の対象外です。

**A: バッテリーの接続**

バッテリー充電器には2つの交換可能なバッテリー接続ケーブル（O-01 丸端子車両側ケーブル、O-14 ワニ口クリップケーブル）が同梱されています。

さまざまなバッテリーサイズ：ampmatic™充電プログラムが接続されたバッテリーの充電状態、健康状態、および電池のサイズを自動的に検知し、最適な充電電流で充電を行います。

**充電環境 °t : :リン酸鉄リチウム（LFP）バッテリー**は0℃～45℃の温度範囲内で正常に充電可能です。バッテリーがこの範囲外の温度で保管された場合は、充電する前に、バッテリーを安全な温度範囲内に置き、十分な時間をとってから充電を開始してください。凍結したバッテリーを絶対に充電しないでください！非常に危険です。OptiMate PRO DUOは、バッテリー充電器で測定された周辺温度が、0ºC以下または45ºC以上の場合、充電電流を自動調整します。0℃以下の場合は、充電電流の制限が1時間継続します。温度が-20ºCまたは55℃を超える場合、充電は行われません。
**鉛電池（Pb）：**充電電圧は周囲温度に応じて自動調整されます。例）低温時には、充電電圧を上げ、高温時には、充電電圧を低くします。

**新しいバッテリー：**新品のバッテリーは使用前に必ず充電してください。新しいリン酸鉄リチウム（LFP/LiFePO4）バッテリーは、輸送上の制限により30%以下の充電状態で配送される場合があります。バッテリーマネージメントシステム（BMS）を搭載したリチウムバッテリーは新品のバッテリーでも「スリープモード」の状態で、端子電圧が「０V」の可能性も有ります。

**長期間放置されたバッテリー:**長い間深い放電のままであったリン酸鉄リチウム（LiFePO4）バッテリーは、一つ以上のセルで恒久的な損傷が発生している可能性があり、それにより充電中に過度に熱くなる場合があります。

電圧が公称値（12V/12.8V）を下回った場合、OptiMate PRO DUOは充電電流を制限し、明らかなセルの損傷を検出した場合は、充電を自動的に一時停止させます。なんらかの異常があった場合には、最初の1時間と、その後1時間ごとにバッテリーの温度を監視する事が非常に重要となります。バッテリーが異常に発熱したり、その他異常な兆候に気づいたりした場合は、すぐに充電器を取り外して下さい。

**B. バッテリーへの接続**

1.充電器をバッテリーに接続する前に、新品であっても、常にバッテリーの外観を検査してください。

**警告**-損傷したバッテリーは過熱して可燃性ガスを放出する可能性があり、リン酸鉄リチウム電池（LFP/LiFePO4）はさらに

充電中に自然発火する可能性があります。次のいずれかに気付いた場合は、バッテリーを充電しないでください。

**膨らみ、ひび割れなどの変形、バッテリー端子/ポストの緩み、または電解液の漏れ。**

電解液の漏れは、電池内部セルの損傷が起きている事の証明です。電解液自体が可燃性であり、腐食性および発がん性物質ですので、取り扱いに十分気をつけてください。

プラス端子とマイナス端子が接触しないように注意してください。バッテリーをショートしてしまうと、高温ガスを排出する原因となる可能性があります。高温ガスを排出すると、車両に修復不可能な損傷を与えたり、人身傷害又は死亡等、大きな問題を引き起こす可能性があります。

バッテリーの使用中または充電中に異臭、発熱、変形、変色した場合は、直ちに使用を中止するか、充電器から外して下さい。

２.充電器とバッテリーの接続または切断をする前に、ON/OFFロッカースイッチを使用してAC電源をオフにします。

充電器本体ケース（SW1）の側面にあります。（2ページの図1を参照）

３.新しいバッテリーを充電する時、又は深放電してしまった電池を回復したい場合は、バッテリーを車両から取り外した状態で、同梱のワニ口クリップケーブルを使用して充電をしてください。まず、赤い（POS/＋）バッテリークリップをプラス（POS/＋）バッテリー端子に接続します。

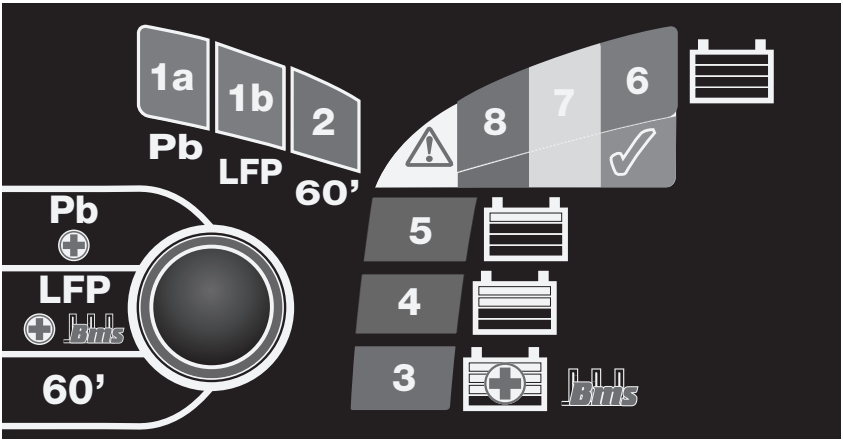
次に黒（NEG/－）バッテリークリップをマイナスバッテリー端子に接続します。

4.車両に搭載されているバッテリーに接続する場合は、

a)付属のO-14ワニ口クリップケーブルを使用して充電可能です。接続する前に、ワニ口クリップが安全に固定できるか確認を行って下さい。ワニ口クリップの接続は①赤のクリップをバッテリーの⊕プラス端子に接続② 黒のクリップをバッテリーの⊖マイナス端子（もしくはバッテリー＆燃料ケーブルから離れた車両の金属部）につないでください。取り外す場合は、その逆の手順で取り外します。

b)事前にバッテリーへ取り付けられたO-01車両側ケーブルを使用して充電可能です。接続する前に、コネクターとケーブルの点検を行って下さい。**＊注）O-01車両側ケーブルをバッテリーに取り付ける際は、車両整備の有資格者に取付を依頼する事をお勧め致します。**

**C. 充電の開始方法**




**1. 選択可能な充電モード:**

**Pb - LED #1a** - 12V鉛蓄電池（開放型 / AGM / ゲル/巻きセル・その他）バッテリー用。

**LFP - LED #1b** - 12.8V /13.2V リン酸鉄リチウム電池/LiFePO4バッテリー用。

**60' - LED #2** - （鉛＆リチウム両方OK）充電時間が60分または1時間に制限された短縮プログラムで、初回充電（新しい電池の初期充電）または11.4Vを超える電圧で正常に使用されたバッテリーの迅速な再充電に最適なクイック充電機能です。（注：充電用のバッテリーを接続する前に選択（PbまたはLFP）が行われない場合、60'充電モードが初期のデフォルト充電モードになります。

**警告：鉛蓄電池とリン酸鉄リチウム電池（LFP）を間違えないように、正しく充電モードを選択してください。**

**2. 充電開始-バッテリーを充電しましょう**

a)セクションB「バッテリーへの接続」の説明に従ってバッテリーを接続します。
警告：LED＃１aと１bが一緒に点滅している場合、バッテリーは±逆接性で接続されています。
b) Pb（LED＃1a、鉛電池）、LFP（LED＃1b、リン酸鉄リチウム）、および60'（LED＃2、クイックチャージ）の選択インジケーターが（薄暗く）点灯します。
充電モードを選択するには、プッシュボタンをPbの場合は1回、LFPの場合は2回、60'の場合は3回押します。3秒間それ以上選択しない場合、最後に選択した充電モードのLEDが明るくなり充電モードの選択が確定します。
（注：バッテリーを接続する前に充電モードの選択が行われない場合、60'充電モードが自動的に選択されます。選択を変更するには、バッテリーから充電器を取り外し、プログラムがリセットされるのを待ちます（全てのLEDが２回点滅）又は、充電器の電源スイッチをOFF→再起動を行い、充電プログラムを変更します。
c) OptiMateが充電ステップを決定する為のバッテリー電圧を確定します。
PbおよびLFPモード：接続されたバッテリーの電圧が0.5V以上の場合、充電は自動的に続行されます。ステップ1-「自動アクティベーション」を参照してください。
**60'モード：**充電はバッテリー電圧が11.4Vより高い場合にのみ継続します。ステップ1「自動アクティベーション」を参照してください。
**LFPモード：**接続されたバッテリーの測定値が0.5V未満の場合（深放電、BMSによるスリープモード等）、ステップ１の「手動アクティベーション」で説明されている手順に従って下さい。
注：Pbを選択し、鉛電池の電圧が0.5V未満の場合は、それ以上の充電はできません。車両から外した状態で、鉛蓄電池が少なくとも0.5Vに回復できなかった場合、バッテリーが正常な状態に戻る可能性はほとんどありません（逆に無理に充電を行うと危険です）。
d) バッテリーが検出されなかった場合、または手動アクティベーションが成功しなかった場合、充電器は5分後にリセットされ上記のa）に戻ります。

**ステップ1-充電器の起動方法**

**自動アクティベーション：**充電プログラムはステップ2と3に直接進み、LED＃3またはLED＃4がオンになります。（バッテリーの状態と選択したモードによってLED＃と移行スピードが異なります）

**手動アクティベーション：**バッテリーマネージメントシステム（BMS）を備えたリン酸鉄リチウムバッテリー、「スリープモード」の状態で電圧がほとんど無い新品のリチウムバッテリーの場合は、電池を起動するために、

この手動アクティベーションが必要になります。LED＃3が点滅し始めるまでプッシュボタンを押し続けます。

特別なBMSリセットパルスが送信されると、LED＃3が1秒に1回点滅します。OptiMateがBMSのリセット完了を感知すると、LED＃3が点灯状態になり、充電プログラム５に進むことが出来ます。

**BMSがリセットされない場合：**LED＃3が1分後に点滅を停止してオフになり、LED＃8が点滅している可能性があります。エラーの可能性を示しています。以下のリストを参照し、それぞれに推奨される修正措置を行ってください。エラー修正後、プッシュボタンを押しエラー表示をキャンセルしてから、手動アクティベーションを再試行してください。

1）バッテリーが±逆極性で接続されています。接続を修正して、再試行してください。2）車両回路が充電器のリセットパルスを妨害している為、リセットが出来ない可能性があります。バッテリーを車両から外し再試行してください。3）バッテリーのBMSまたはバッテリー自体が損傷している可能性があります。バッテリー、又車両を購入した店舗に相談・検査依頼を行ってください。4）バッテリー充電器で測定された温度が-20ºC以下、又は55℃以上です。説明文「**LED＃8が急速に点滅する-エラー!**」の指示に従ってください。5）深放電したバッテリーはそれ自体のBMSシステムに電力を供給するのに十分な電圧を保持していない可能性があります。エラーをキャンセルした後、LED＃3が完全に点灯するまで、プッシュボタンを10秒以上押し続けて下さい。

**ステップ2＆3-バッテリーの充電状態と周囲温度**

バッテリー電圧を測定して、充電状態（SOC）と初期の充電ステップを決定します。

LFPモード：OptiMateで測定された温度が０℃以下、又は４５℃以上の場合、充電プログラムは充電電流を制限します（１時間）

PbおよびLFP充電モード：周辺温度が-20ºC以下または55℃以上の場合、充電は開始されません。「**LED＃8が急速に点滅する-エラー!**」の説明を参照して下さい。

**LED #3 - 低電圧・回復充電モード**

Pb /LFPの選択-Pb/鉛電池の場合は電圧が12.4V未満、リチウムバッテリーの場合は13V未満、または手動アクティベーションの場合はこの選択から回復充電が始まります。回復充電は電池の状態・安全を常に確認しながらステップ４～６に進みます。回復充電中に問題が検出された場合、充電が中断され、LED＃8がすばやく点滅します。その場合は、「**LED＃8が急速に点滅する-エラー!**」の説明を参照してください。

**ステップ4-回復充電#1、8.8V未満の深放電バッテリーです。充電状態（SOC）<0%　→　ほぼ電池容量が無い状態です。**

**Pb（鉛電池）：**電流は200mAから始まり、パルス電流が供給され、サルフェーション化してしまったバッテリーが充電を受け入れられるか判断します。充電が可能な場合は、ステップ5に進みます。

**LFP（リチウム）：**電流は200mAから始まり、電圧が8.8Vに向かって上昇するにつれて増加します。健康なバッテリーは2時間以内にステップ5に進みます。

**ステップ5-回復充電#2、電圧が8.8V以上で、充電を受け入れる事が出来る回復中のバッテリーです。充電状態（SOC）≥0%**

**Pb（鉛電池）：**充電電流は0.2Aから1.25Aの間で変化し、最大電圧は14.4V、最大2時間充電を行います。

**LFP（リチウム）：**最大電流は1.25Aに設定されています。内部ショート等の異常がないか、常に充電の受け入れ状況を確認し、回復充電を行っています。

**ステップ6-バッテリーテスト-**回復充電後の最終的なバッテリーテストを行います。最終テストで異常、損傷が検出された場合、充電は一時的に停止されます。

**Pb（鉛電池）：**正常な鉛バッテリーは2時間以内にSTEP 7に進むはずです。そうでない場合、2分間充電を中断し充電を保持するバッテリーの能力をテストします。

**LFP（リチウム）：**電圧が13.1Vに上昇すると、充電が中断され、2分間充電を保持するバッテリーの能力をテストします。

正常なバッテリーはステップ7に進みます。

**60'モード：バッテリー電圧が13.1Vに達すると、充電は自動的にステップ7に進みます。**

**LED＃4-通常充電 充電状態（SOC）≥50%**

通常の充電はここから始まります：1）60'の選択が行われた場合、またはバッテリーを接続する前に充電モードの選択が行われなかった場合、または2）PbまたはLFPの選択が行われ、接続された鉛バッテリーの電圧が12.4V以上の場合またはリン酸鉄リチウムバッテリーの場合は13V以上の電圧がある場合、通常充電が開始されます。

**ステップ7 - *ampmatic***™ アンプマティック充電プログラムは、バッテリーの充電状態、健康状態に合わせて最も効率的な充電電流を自動的に調整し、充電します。供給される電流は、1.25Aから5Aの範囲です（規定の周囲温度内の場合）。

**LED＃5-最適化充電 充電状態（SOC）≥75%**

**ステップ8-**充電は14.4Vに達するまで続き、その後 ***ampmatic***™ 電流制御プログラムで10分間電流パルスを供給します。電池の各セル電圧を均等化するために14.1Vと14.4Vの間でパルス充電を行います。

**注：安全上の理由から、ステップ8までの全体的な充電時間制限は24時間です。これを超えると、自動的にステップ9へ移行します。**

60'モード：充電時間制限が60分に短縮されます。バッテリーが1時間充電された後、自動的にステップ9へ移行します。

**LED＃6が点滅-電圧保持テスト**

バッテリーの充電状態を判断するために電圧保持テストが実施されます。バッテリーの充電状態（SOC）は

ステップ9、10、および11は鉛電池（Pb）とリン酸鉄リチウム電池（LFP）で同じですが、リン酸鉄リチウム電池の場合、テスト中の開放電圧（OCV）は鉛電池の電圧より高い為、リチウム電池の電圧基準で記録されます。

**ステップ9-**バッテリーへの電流供給（充電）が中断され、充電された電力をどの程度保持できるかテストします。

**60'モード：**バッテリーが正常かどうかを確認するために基本的なテストが実行されます。LED＃6は、電圧が12.3V以上の場合、ゆっくり点滅し、12.3V以下の場合は早い点滅になります。

**鉛電池（Pb）またはリン酸鉄リチウム電池（LFP）モード：**

LED＃6（緑）は、90%以上の充電状態（SOC%）を保持できるバッテリーの場合に点滅します。それ以下の充電状態が測定された場合、バッテリー電圧に応じてLED＃7、LED＃8が点滅します。

最終的な診断結果が出ると、テストLED＃6、＃7、または＃8は「点灯」状態になります。

バッテリー診断結果の説明は以下の表を参照してください：

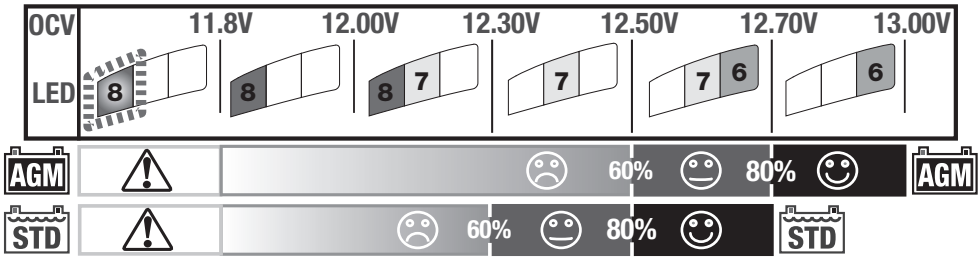
80%～100%-状態の良いバッテリーで、すぐに使用できる状態です。それ以上の充電は必要ありませんが、そのまま充電を行うことにより、最終的なセルの均一充電を行うためステップ10に進みます。

60～80%-バッテリーの容量が失われている可能性がありますが、それでも使用可能な状態です。そのまま充電継続し、次のステップに進んでください 。

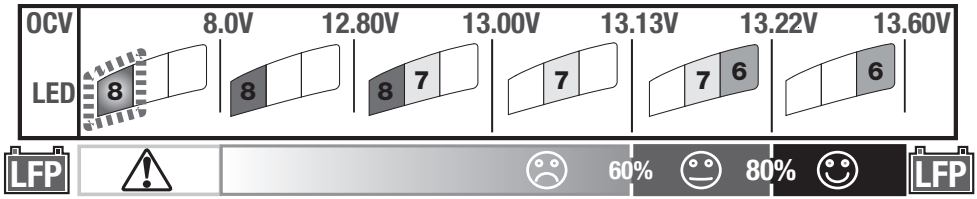
60%未満-バッテリーが使用できない可能性があります。バッテリーを冷却し、より正確なテスト結果を得るために、テストはさらに11時間半継続されます。結果が60%以上に改善された場合、充電プログラムはステップ10に進みますが、
容量が回復しない場合は、安全の為、充電を一旦中止します。詳細は下記を参照してください：

**鉛電池（Pb）テスト結果：**

**重要-液栓付きの開放型電池（STD）バッテリーは、メンテナンスフリー・AGM/VRLAバッテリーよりも低い開放電圧です（満充電時）。**




**リン酸鉄リチウム電池（LiFePO4）テスト結果：**




JP

注：高い周囲温度環境（30-45℃）で充電されたバッテリー、または深放電状態のバッテリーは実際の充電状態（SOC%）をより正確に診断する為、バッテリーが冷却/落ち着くまでに通常より長く時間がかかる場合があり

ます。

0℃未満または45℃を超えて充電およびテストされたバッテリーは、完全に充電されていない可能性があります。その結果、充電状態の結果が低くなる可能性があります。

**エラー! LED＃8が速く点滅-エラー!**

充電が一時停止されました：

1）周囲温度が-20℃未満または55℃を超える場合、LED＃ 1 （Pb / LFP）**とLED＃8**が一緒に点滅します。

修正措置：温度が正常範囲内に戻ると、LEDは点滅から点灯に変化にします。プッシュボタンを押すことで、エラー（LED＃8）がキャンセルされ、充電を続行できます。

2）回復充電中または電圧保持テスト中に不具合発見：バッテリー内部に致命的な損傷の疑いが発見され、充電が継続できない状態です。

修正措置：バッテリーを検査してください（長期間放置されたバッテリーP66参照）。損傷が疑われる場合は、バッテリーを取り外し、それ以上充電しないでください。損傷がない場合は、プッシュボタンを押し、エラー（LED＃8）をキャンセルすると充電が再開されます。 **重要：エラーが繰り返されるときは、絶対に再度充電しないでください（非常に危険です）**。

**LED＃6または＃6/7-最終充電**

**ステップ10- *ampmatic*™** 電流制御プログラムは、最大14.4Vの電流パルスを供給します。バッテリー内の各セルを均等化し、充電レベルを最適化します。充電時間は2時間です。

**ステップ11**-メンテナンス充電サイクルは、30分の充電期間とそれに続く30分の休息期間で構成されています。30分の充電サイクル中は減った分だけ補充電する非常に優しい充電方法です。

**60'モード：正常なバッテリーの場合、充電プログラムはステップ9から直接ステップ11に進みます。**

JP

## LIMITED WARRANTY

TecMate (International) SA, Nering Street 14, 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 the OptiMate PRO DUO for two 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.

Details at www.tecmate.com/warranty. More information on TecMate products can be found at www.tecmate.com.

## GARANTIE LIMITÉE

TecMate International SA, Rue de Nering 14, B-3300 Tienen, Belgique, consent la présente garantie au premier client utilisateur de ce produit, sans possibilité de transfert. TecMate (International) garantit le OptiMate PRO DUO pendant deux 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 conséquentiels.

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 ou contactez warranty@tecmate.com.

On peut trouver plus d'information sur les produits de TecMate chez www.tecmate.com.

## GARANTÍA LIMITADA

TecMate (International) SA, Nering Street 14, 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 OptiMate PRO DUO durante los dos años siguientes a la fecha de compra por su primer usuario contra las 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 UNICA GARANTÍA LIMITADA VALIDA. 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 ó contacte warranty@tecmate.com

Se puede encontrar más información sobre los productos de TecMate en www.tecmate.com.

## GARANZIA LIMITATA

TecMate (International) S.A., Nering Street 14, B-3300 Tienen, Belgio riconosce questa garanzia limitata agli acquirenti originali al dettaglio di questo strumento. Questa garanzia limitata non e' trasferibile. TecMate (International) garantische il carica per due anni dalla data di acquisto al dettaglio contro difetti di materiale o di manodopera. Se tali difetti fossero riscontrati lo strumento verra' riparato o sostituito a discrezione dell'Azienda. Sara' 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 e' nulla se il prodotto e' maltrattato o usate male, soggetto ad incuria nel maneggiamento, o riparato da chiunque esclusi il produttore o il distributore autorizzato. Il produttore non riconosse 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.

Vede www.tecmate.com/warranty o contattate warranty@tecmate.com

Si può trovare più informazione sui prodotti di TecMate da www.tecmate.com.

## GARANTIA LIMITADA

TecMate (International) NV, Nering Street 14, B-3300 Tienen, Belgium, consente a presente garantia ao primeiro utilizador deste produto, sem possibilidade de transferibilidade. TecMate (International) NV garante este OptiMate PRO DUO durante dois 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 excluí expressamente toda garantia conta danos consequenciais.

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

Veja www.tecmate.com/warranty Pode-se encontrar mais informação sobre os produtos de TecMate em www.tecmate.com.

## BEGRENZTE GARANTIE

EN

TecMate (International) N.V., Nering Street 14, 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 zwei Jahre ab Verkaufsdatum die Garantie für dieses Optimate PRO DUO 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. 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 oder kontaktieren Sie warranty@tecmate.com.

FR

Mehr Informationen über TecMate Produkten können bei www.tecmate.com gefunden werden.

## BEPERKTE GARANTIE

ES

TecMate (International) nv, Nering Street 14, B-3300 Tienen, België, biedt deze beperkte garantie aan de oorspronkelijke eindkoper van dit product. Deze beperkte garantie is niet overdraagbaar. TecMate (International) dekt materiaaldefecten en arbeid gedurende twee jaar vanaf de aankoopdatum voor de OptiMate PRO DUO. In dergelijk geval beslist de fabrikant of het product wordt hersteld of vervangen. De aankoper moet het product samen met het aankoopbewijs (zie Nota) versturen naar de fabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger, met vooraf betaalde transport- of verzendingskosten. Deze beperkte garantie is ongeldig indien het product verkeerd of onzorgvuldig wordt gebruikt of wordt hersteld door personen buiten de fabriek of de gemachtigde vertegenwoordiger om. De fabrikant biedt geen andere dan deze beperkte garantie aan en sluit impliciete garanties uitdrukkelijk uit, inclusief eventuele garanties tegen bedrijfsschade.

IT

DIT IS DE ENIGE UITDRUKKELIJKE BEPERKTE GARANTIE EN DE FABRIKANT GAAT GEEN ANDERE VERPLICHTINGEN AAN MET BETREKKING TOT DIT PRODUCT, EN MACHTIGT OOK NIEMAND OM DIT TE DOEN, BUITEN DEZE UITDRUKKELIJKE BEPERKTE GARANTIE. DIT DOET GEEN AFBREUK AAN UW WETTELIJKE RECHTEN. OPMERKING: Details op www.tecmate.com/nl/warranty.

PT

Meer informatie over TecMate-producten kan worden gevonden op www.tecmate.com.

## INSKRÄNKT GARANTI

DE

TecMate (International) SA, Nering Street 14, B-3300 Tienen, Belgien, utfärdar denna begränsade garanti till den ursprungliga köparen vid köpet av denna produkt. Denna begränsade garanti kan inte överföras. TecMate (International) utfärdar en garanti för denna Optimate PRO DUO under två år från köpdatumet som skydd mot bristfälligt material eller utförande. I händelse av detta kommer enheten att repareras eller ersättas enligt tillverkarens val. Det åligger köparen att lämna in enheten tillsammans med inköpsbevis (se OBS) och förbetalda transport- och portokostnader, till tillverkaren eller dess auktoriserade representant. Denna begränsade garanti är ogiltig om produkten används felaktigt, utsätts för vårdslös hantering eller repareras av någon annan än fabriken eller dess auktoriserade representant. Tillverkaren ger ingen annan garanti än denna begränsade garanti och utesluter uttryckligen någon underförstådd garanti, inklusive eventuell garanti för följdskador.

NL

DETTA ÄR DEN ENDA UTTRYCKLIGA BEGRÄNSADE GARANTIN OCH TILLVERKAREN VARKEN GÖR ELLER GODKÄNNER ATT NÅGON GÖR ELLER UTFÖR NÅGOT ANNAT ÅTAGANDE AVSEENDE PRODUKTEN ÄN DET SOM ANGES I DENNA UTTRYCKLIGA BEGRÄNSADE GARANTI. DINA LAGSTADGADE RÄTTIGHETER PÅVERKAS INTE. OBS: Ytterligare information finns på www.tecmate.com/warranty.

SV

Mer information om TecMate-produkter finns på www.tecmate.com.

## ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

RU

TecMate (International) SA, Nering Street 14, B-3300 Tienen, Бельгия, предоставляет эту ограниченную гарантию первоначальному покупателю этого продукта в розницу. Эта ограниченная гарантия не подлежит передаче. TecMate (International) дает гарантию на OptiMate PRO DUO в течение двух лет с даты покупки в розницу в отношении дефектов материала или изготовления. Если это произойдет, устройство будет отремонтировано или заменено по выбору производителя. Покупатель обязан направить устройство вместе с доказательством покупки (см. ПРИМЕЧАНИЕ), предварительно оплаченными транспортными или почтовыми расходами производителю или его уполномоченному представителю. Настоящая ограниченная гарантия аннулируется, если изделие используется не по назначению, подвергается небрежному обращению или ремонтируется кем-либо, кроме завода-изготовителя или его уполномоченного представителя. Производитель не дает никаких гарантий, кроме данной ограниченной гарантии, и прямо исключает любую подразумеваемую гарантию, включая любую гарантию на косвенный ущерб.

CN

ЭТО ЕДИНСТВЕННАЯ ЯВНАЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ, И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ И НЕ УПОЛНОМОЧИВАЕТ НИКОМУ ПРИНЯТЬ ИЛИ ПРИНИМАТЬ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ ПРОДУКТА, КРОМЕ ЭТОЙ ЯВНОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ. ВАШИ ЗАКОННЫЕ ПРАВА НЕ НАРУШЕНЫ.

JP

Подробности на www.tecmate.com/warranty. Дополнительную информацию о продуктах TecMate можно найти на сайте www.tecmate.com.

## 有限保修

保修：

TecMate (International) SA, Nering Street 14, B-3300 Tienen, Belgium, 向原始購買者提供此產品的有限保修。此有限保修不可轉讓。
TecMate（International）保證此電池充電器自零售購買之日起三年，不存在材料或工藝上的缺陷。如果發生這種情況，將根據製造商的選擇對設備進行修理或更換。購買者有義務將設備連同購買憑證（見註），預付的運輸或郵寄費用一起轉發給製造商或其授權代表。如果產品被濫用，未經允許的操作或由除工廠或其授權代表以外的任何人修理，則此保修無效。除此保修外，製造商不做任何其他保修，包括任何間接性損失的保修。這是唯一的有限保修，製造商不承擔任何對本產品的擔保或其他義務。您的法定權利不受影響。有關詳細信息，請訪問www.tecmate.com/warranty。有關TecMate產品的更多信息，請訪問www.tecmate.com。

## 限定保証（日本国内限定）

テックメイトジャパン株式会社は、小売店で最初の購入者に対してのみ、弊社商品の限定保証を提供します。この限定保証は譲渡できませんので、中古品、譲渡品に対しては適用外になります。弊社は、本バッテリーチャージャーの材質や製造上の欠陥について、小売店での購入日から2年間保証します。保証期間内に、このような製造上の問題があった場合、メーカーの選択により修理または商品の交換を行います。購入者は、領収書等の購入証明書を添えて、送料を前払いした上で、本機をご購入した店舗に送付して下さい。＊直接弊社への返品は受け付けておりません。本製品を誤って使用した場合、不注意な取り扱いをした場合、または正規代理店以外で修理をした場合、この限定保証は無効となります。この限定保証以外の付随的な保証（例、ロードサービス費用、車両修理代等）は全て保証対象外です。

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

注：詳細はwww.tecmate.com/warranty　　TecMate製品の詳細は、www.tecmate.com をご覧ください。

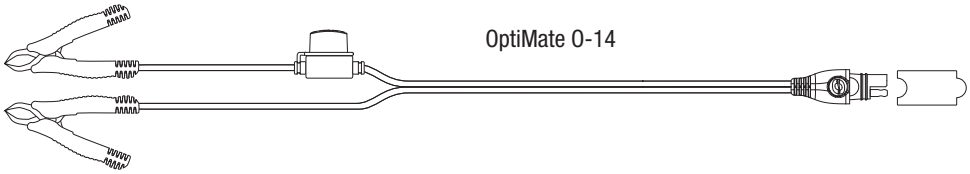
EN FR ES IT PT DE NL SV RU CN JP

**OptiMate Cable Accessories - www.optimate1.com**

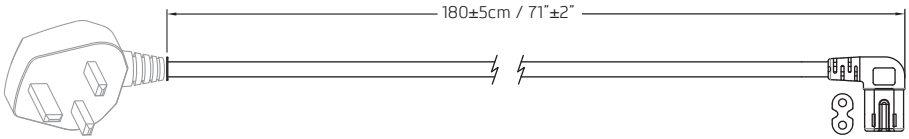
OptiMate O-43

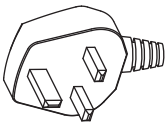


OptiMate O-14



Battery Charger Power Lead

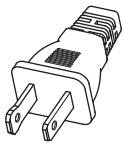


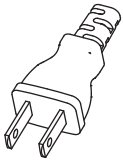
Part No: TA-32
Battery Charger Power Lead, UK



Part No: TA-30
Battery Charger Power Lead, EU+



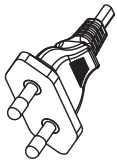
Part No: TA-31
Battery Charger Power Lead, USA/CA



Part No: TA-37
Battery Charger Power Lead, JP



Part No: TA-38
Battery Charger Power Lead, AUS/NZ/CN



Part No: TA-33
Battery Charger Power Lead, IND

tecMATE

copyright © 2022 TecMate International – TM670-IN-220713