



Battery-Charger

BEDIENUNGSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL

MODE D'EMPLOI

MANUAL DE USUARIO

MANUALE UTENTE

GEBRUIKSAANWIJZING

EINLEITUNG

Das mit 16 Ampere, 8 stufige Batterie Ladegerät ist für die Ladung aller gängigen Batterietypen entworfen worden. Hierzu gehören: Blei-Säure, Calcium, Wartungsfreie Gel und AGM Batterien.

Das speziell designte Ladesystem wählt automatisch die korrekte Strom-Spannungsstärke, entsprechend der Größe der zu ladenden Batterie. Dieses trägt zum Erhalt einer längst möglichen Lebensdauer der Batterie bei.

Diese Bedienungsanleitung ist sowohl für die 8Amp als auch 16Amp Batterieladegeräte anwendbar, da diese bis auf Ihren maximalen Ausgangsstrom identisch und funktionsgleich sind.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

VOR INBETRIEBNAHME DRINGEND LESEN

- Dieses Ladegerät ist nur für den Inneneinsatz geeignet. Nicht extremen Wetterbedingungen, wie Regen oder Feuchtigkeit aussetzen.
- Ladegeräte führen lebensgefährliche Spannungen! Das Gerät darf daher niemals geöffnet werden! Jegliche Gewährleistung erlischt bei Missachtung dieses Punktes.
- Im Falle der Beschädigung des Stromkabels muss dieses durch den Hersteller, Service-Techniker oder andere dazu qualifizierte Personen ersetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Zündung und alle anderen Stromverbrauchenden Funktionen im Fahrzeug abgeschaltet sind, bevor Sie das Ladegerät anschließen.
- Um Funkenflug zu vermeiden, schalten Sie die 240V Hauptstromversorgung ab und stöpseln Sie diese aus, bevor Sie eine Verbindung zur Batterie herstellen oder diese Unterbrechen möchten.
- Die Nutzung des Batterieladegerätes sollte nur nach Einweisung, durch mit der Technik vertraute Personen erfolgen. Mangelnde Erfahrung oder grobe Unzulänglichkeiten sind eine vermeidbare Gefahrenquelle.
- Das Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Kinder geeignet, diese sollten nur unter Aufsicht in dessen Nähe aufhalten!

WARNUNGEN

- Bleibatterien produzieren explosive Gase. Rauchen sie nicht in Ihrer Nähe und halten Sie Feuer und andere Zündungsquellen fern!
- Ausschließlich in gut belüfteten Räumen in Betrieb nehmen.
- Versuchen Sie niemals Einwegbatterien wieder aufzuladen!
- Das Gerät ist nicht an Trockenbatterien, oder Batterien anderer Technologien als den aufgelisteten zu verwenden.
- Versuchen Sie nicht eine gefrorene Batterie zu laden: Warten Sie bis sich die Batterie-Temperatur auf zwischen 10° bis 20°C stabilisiert hat.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Batteriesäure. Bei Augenkontakt sofort mit klarem Wasser ausspülen. Bei Hautkontakt betroffene Stelle sofort mit klarem Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.

Hinweis: Die aufgeführten Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Instruktionen dieser Betriebsanleitung können nicht sämtliche mögliche Eventualitäten abdecken, welche eventuell auftreten könnten. Gesunder Menschenverstand und Vorsicht sind Faktoren die nicht in das Gerät eingebaut werden können, sondern sind von dem jeweiligen Bediener zu gewährleisten.



FEATURES

1. Kontrollanzeige und Überwachung über Microchip.
2. Ladezustand während des Ladevorgangs ersichtlich (Anzeige über LED und Warnton).
3. Akkurate Überwachung der Spannung und Stromstärke von Wechsel und Gleichstrom.
4. Wählbarer Ladezyklus für Blei-Säure, Calcium und GEL/AGM Batterien.
5. Kompletter Ladezyklus beinhaltet Entsulphatierung, Soft Start, Massentladung, Aufnahme, Analyse, Ladeausgleich und Wartung um die Lebenserwartung der Batterie zu maximieren.
6. Zellspannungsfunktion ermöglicht gleichmäßiges aufladen sämtlicher Batteriezellen.
7. Temperaturregler kontrolliert und passt Ladespannung automatisch an die verhältnismäßige Temperatur im Ladegerät an, um somit die Gefahr möglicher Schäden an Batterie und Ladegerät durch Überhitzung zu minimieren.
8. Überladungsschutz.
9. Verpolungsschutz.
10. Kurzschlusschutz.
11. Benötigte Mindestspannung zum Starten der Batterie sind 0 Volt. Ist das Gerät nicht an eine Batterie angeschlossen doch angeschaltet, gibt es einen geringen Stromfluss (bis zu 3,6V bei 50 mA) ab. Das bedeutet, dass dieses Ladegerät im Gegensatz zu Konkurrenzprodukten bereits Batterien mit einer geringen Spannung von 0 Volt erkennt und diese Laden kann, während andere Ladegeräte eine Spannung von 2V bis 5V benötigen um die zu ladende Batterie überhaupt erst zu erkennen. Beim Zusammenführen der Kontakte in diesem Zustand können an den Batterieklemmen Funken schlagen, was jedoch keine Beschädigung des Gerätes mit sich bringt.
HINWEIS: Blei-Säure Batterien mit einer Spannung von weniger als 10.5V können ggf. wiederaufgeladen werden. Um ein möglichst langes Batterieleben gewährleisten zu können sollte sich diese Art Batterie im Vorfeld jedoch nie unter 10.5V entladen haben. Eventuelle Schäden, die durch dann einsetzende Sulfatierung der Bleiplatten entstanden sind, können möglicherweise nicht mehr durch das Ladegerät repariert werden.
12. Beinhaltet zwei separate Batterieklemmen: Zangen für schnellen und vorübergehenden Kontakt und Gewinde für permanente Verbindung.



SPEZIFIKATIONEN	
Ladetyp	Automatischer Wechselmodus, 8 Stufig
Leitungslänge 240V	2.0m
Leitungslänge 12V	0.5m
Krokodilklemmen Ring- Kabel Anschluss	0.50m (1.0m total) 0.50m (1.0m total)
Eingangsleistung	180 ~ 250 V, 50Hz
Ausgangsleistung	12v 16A ~192 watts
Verpolungsschutz	Ja
Kurzschlusschutz (Falls die Batterieklemmen sich berühren)	Ja
Gehäusetyp	Aluminium eloxiert
Betriebstemperatur	-15 ~ 50°C
Aufladbare Batterietypen	12V Blei-Säure Calcium Gel/AGM (wartungsfrei)
Tiefe Zyklus Batteriespanne	24AH bis 200 AH
Automotive Batterie Bereich	140 CCA bis 1600 CCA
Marine	180 MCA bis 2000 MCA
Dauer Komplettladevorgang	6 bis 20 Std.



LADEZYKLEN

Das Batterie Ladegerät besitzt 8 Ladestufen:

1. Entsulfatierung/ Impulsstufe:

Beugt Oxidierung vor und erfrischt sulfatierte Batterieplatten. Stabilisiert Elektrolytkonsistenz und minimiert Anstieg der Batterietemperatur während des Ladevorgangs. Batteriekapazität erholt sich und kann somit zur Erholung oder Steigerung der Lebenserwartung beitragen.

2. „Sanfter Start“:

Minimiert Bildung von Gasen und Hitze in der Batterie im Gegensatz zu konventionellen Ladegeräten. Verbessert Elektrolytkonsistenz und eliminiert die Nachteile herkömmlicher Ladegeräte, während die Ladefähigkeit der Batterie verbessert wird.

3. Hauptladephase:

Maximaler Ladestrom wird in die Batterie gespeist.

4. Absorption:

Reduziert den Ladestrom der in die Batterie gespeist wird, bis die Batterie völlig aufgeladen ist, ohne Überladen zu werden.

5. Analyse:

Während des Ladevorgangs zeigt das Kontrollsystem den Zustand der Batterie an. Sollten beschädigte Komponenten erkannt werden, ertönt das Warnsignal und die Fehler-LED leuchtet auf.

6. Ausgleichsladung:

Nach abgeschlossener Ladung der Batterie gleicht das Ladegerät sämtliche Zellen der Batterie, durch konstante, dem Batterietyp entsprechender Spannung von bis zu 35% der maximalen Stromstärke des Ladegerätes aus.

Batterie Typ	Anhebung / Ausgleichsladung Werte für 16 amp Battery Ladegerät	
	Ausgang Volt	Ausgang Volt
Calcium Batterie	15.7V	6 Amps
Blei-Säure Batterie	15.4V	6 Amps
AGM/Gel Batterie	14.8V	6 Amps

7. Erhaltungsladung / „Float Charge“:

Nach der Ausgleichsladung fällt die Stromstärke auf ca. 1 Ampere herab, um die Batterie in vollgeladenen und einsatzbereiten Zustand zu versetzen.

8. Aufrechterhaltung der Ladung: Ist die Erhaltungsladung abgeschlossen, wird das Ladegerät Stromimpulse von 1Hz, bei einer Spannung von 13.3V bei Blei / 13.7V Gel bzw. AGM / oder 13.8V bei Calcium / entsprechend der Batterie, speisen. Sinkt die Spannung auf 12.4V herab, beginnt das Gerät erneut ab der Stufe „Absorption“.



BATTERIE SCHUTZSYSTEME

Ladestromschutz

Microchip gesteuertes Monitoring und Kontrollsystem stellen Schutz vor hohen Ladeströmen sicher und verhindern dadurch Elektrolytverlust, Kurzschlüsse und schützen somit die Batterie vor Beschädigungen.

Überladungsschutz

Wird bei Überschreitung der Stromstärke von 120% und Überschreitung der Stromspannung von 16.5V aktiviert.

Überhitzungsschutz

Wird bei Überhitzung des Ladegerätes ab 50°C aktiviert. Tritt dieser Fall ein, wird die Ladespannung gesenkt bis die Temperatur auf 35°C gesunken ist. Das Gerät reguliert sich danach wieder selbst auf die normale Ladespannung. Diese Funktion gewährleistet Schutz für Batterie und Ladegerät in Umgebungen in denen hohe Temperaturen herrschen.

Gleichmäßiges Laden

Durch langsam ansteigende Stromspannung werden Batteriezellen mit niedriger Spannung nicht zu schnell geladen, was Überhitzung einzelner Zellen zur Folge hätte.

ARBEITSWEISE

Auswahl: Batterie Typ

Dieses Ladegerät verfügt über intelligente Technologie, die den Zustand der Batterie durch Spannung und Stromstärke interpretieren kann und somit den besten Ladezyklus für den jeweiligen Typ Batterie gewährleistet. Jedoch erkennt es nicht, um welchen Typ Batterie es sich genau handelt. Dieses Ladegerät verfügt über eine programmierte Auswahl an Batterien folgender Bauart: Blei/ Calcium/ und Gel bzw. AGM. Um die Lebenserwartung und Leistung Ihrer Batterie zu maximieren, wählen Sie diese bitte entsprechend aus.

Blei-Säure Batterien

Konventionelle Startbatterien der Automotive bestehen für gewöhnlich aus sechs Zellen, die aus Blei und Schwefelsäure beinhalten. Diese Art Batterie gewährleistet hohe Spannung in kurzen Schüben und eignet sich ideal für Fahrzeuge.

Calcium Batterien

Calcium Batterien sind im Prinzip dasselbe wie Blei Batterien. Jedoch bewirkt die Beigabe kleiner Mengen Calcium zu den Bleiplatten reduzierten Wasserverlust, geringe Selbstentladungscharakteristik und niedrige innere Widerstände. Dies gewährleistet eine, wenn auch geringe, Verbesserung der sog. CCA Performance (Cold Cranking Amp). Zu Deutsch: Kaltstartverhalten.

Überdies hinaus eine höhere Akzeptanz gegenüber dem Ladestrom vgl. mit herkömmlichen Bleibatterien.

Gel / AGM Batterien

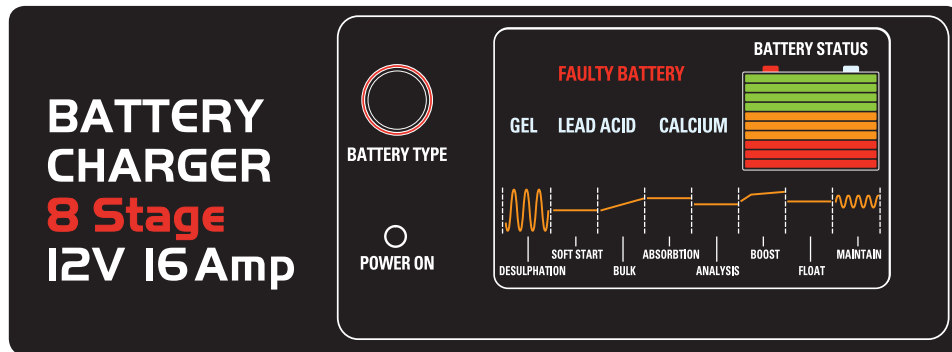
Gel- und sog. Absorbed Glass Matt (AGM) Batterien sind beide eine Art Ventil-regulierte Bleibatterien. Vorteile dieser sind die Nichtnotwendigkeit (und nicht-Möglichkeit) Elektrolyte nachfüllen zu müssen. Sie können in jeder Position arbeiten und weisen nur sehr geringen Gasausstoß während des Ladevorgangs auf. Da sehr empfindlich gegenüber Überladung, erfordern diese Batterien jedoch geringere Ladeströme als herkömmliche Bleibatterien.

Hinweis: Ist kein spezieller Lademodus ausgewählt, wird das Ladegerät im Standardmodus „Bleibatterie“ und auf 60% des Maximalstroms operieren.

Wünschen Sie eine andere Art Batterie zu laden, wählen Sie diese bitte über die Auswahl, um den richtigen Modus auszuwählen. Eine LED erleuchtet und zeigt den gewählten Typ Batterie an. Das Ladegerät wird die Batterie nun mit der entsprechenden Spannung und Stärke laden.



LED DISPLAY ANZEIGE UND FUNKTIONEN



Power On	240VAC – Erleuchtet bei Stromversorgung
Battery Type	Lead Acid (Blei) Lademodus Gel AGM Lademodus Calcium Lademodus
Faulty Battery	Batterie weist defekte Komponenten auf
Desulphation	Entsulfatierung
Soft Start	„Sanfter“ Beginn des Ladevorgangs
Bulk	Hauptladephase
Absorption	Absorptionsladung
Analysis	Batteriezustand wird ermittelt
Boost	Starkladung / Endspannung
Float	Erhaltungsladung
Maintenance	Erhaltung des Batterieladestatus
Battery Status	Zeigt derzeitigen Ladestatus der Batterie



ANLEITUNG ZUM LADEVORGANG

Geeignet für negativ (-) geerdete Fahrzeuge, bei denen die negative Leitung von der Batterie an das Fahrzeuggehäuse oder Motorblock verbunden ist.

BITTE LESEN UND BEFOLGEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG.

Schritt 1 – Kontrolle der Batterie

Entfernen Sie die Kunststoffpolkappen der Batterie und stellen Sie sicher, dass ein ausreichend hoher Elektrolytstand (ca. 6mm über den Platten) vorherrscht. Ist der Pegel zu niedrig, füllen Sie diesen mit destilliertem Wasser wieder auf und schrauben Sie die Ventildeckel wieder zu.

Schritt 2 – Anschluss an montierte Batterien im Fahrzeug

Stellen Sie sicher, dass Zündung und sämtliche anderen Stromverbrauchenden Funktionen (Cockpit etc.) abgeschaltet sind, da dies unnötige Energie verbraucht und als Resultat die Batterie nicht geladen werden kann. Nur so ist gewährleistet dass Ihre Batterie die maximale Kraft des Ladegerätes empfängt.

- A) Plusleitung (+ Rot) des Ladegerätes an Pluspol (+ Rot) der Batterie
- B) Minusleitung (- Schwarz) des Gerätes an Fahrzeuggehäuse oder Motorblock
- C) Stöpseln Sie das Ladegerät jetzt in die Hauptstromzufuhr (240V/Steckdose) ein
- D) Wählen Sie den entsprechenden Batterietypen

Schritt 2B – Anschluss an demontierte Batterien

- A) Plusleitung (+ Rot) des Ladegerätes an Pluspol (+ Rot) der Batterie
- B) Minusleitung (- Schwarz) des Gerätes an Minuspol (- Schwarz) der Batterie
- C) Stöpseln Sie das Ladegerät jetzt in die Hauptstromzufuhr (240V/Steckdose) ein
- D) Wählen Sie den entsprechenden Batterietypen

Schritt 2C – Anschluss: Krokodilklemmen / Batterie montiert

Achten Sie vor Inbetriebnahme des Ladegerätes auf einen sicheren Stellplatz:

Nicht extremen Temperaturen, Staub, Vibrationen und Feuchtigkeit aussetzen!

- A) Lösen Sie die Schrauben der Batteriepolkappen und greifen mit den Batterieklemmen die Bolzen entsprechend Plus an Pluspol / Minus an Minuspol.
- B) Sichern Sie die Kabel, um Unterbrechung des Kontakts, durch abrutschen zu vermeiden
- C) Schließen Sie das Ladekabel an das Ladegerät an
- D) Schließen Sie das Ladegerät an die Hauptstromquelle (Steckdose / 240V)
- E) Wählen Sie den entsprechenden Batterietypen

Schritt 2D – Permanenter Anschluss : Gewindeklemmen / Batterie montiert

Achten Sie vor Inbetriebnahme des Ladegerätes auf einen sicheren Stellplatz:

Nicht extremen Temperaturen, Staub, Vibrationen und Feuchtigkeit aussetzen!

- A) Wählen Sie entsprechend Ihres Modells die interne Sicherung:
8 Ampere Modell = 10 Amp Sicherung / 16 Ampere Modell = 20 Amp Sicherung
- B) Schließen Sie entsprechend Plus an Pluspol / Minus an Minuspol an
- C) Schließen Sie das Ladegerät an die Hauptstromquelle (Steckdose / 240V)
- D) Wählen Sie den entsprechenden Batterietypen



HINWEIS: Da das Ladegerät konstant den Zustand der Batterie analysiert und dadurch einen schwachen aber ständigen Strom der Batterie entzieht, wird empfohlen bei längerer Nichtnutzung (3 Monate und mehr) des Ladegerätes die Verbindung der Batterie zum Ladegerät zu trennen, um somit eine Entladung dieser zu vermeiden.

Sicheres Trennen des Ladegerätes von der Batterie

- A) Um Funkenschlag zu vermeiden, schalten Sie zuvor die Hauptstromversorgung des Ladegerätes ab und unterbrechen erst dann die Verbindung zur Batterie.
- B) Unterbrechen Sie zuerst den Minus (schwarz), dann den Plus (Rot) Kontakt oder entfernen Sie das Verbindungskabel zum Ladegerät
- C) Kontrollieren Sie den Elektrolytstand der Batterie und füllen diesen ggf. nach.

WARTUNG

- Achten Sie darauf, dass sich das Gerät stets in sauberer und trockener Umgebung befindet!
- Ladegeräte führen lebensgefährliche Spannungen und dürfen daher nicht geöffnet werden. Im Inneren befinden sich keinerlei Komponenten die Nutzer ohne Fachkenntnisse warten können – Zerlegen Sie das Gerät daher niemals! Jegliche Gewährleistung erlischt bei Missachtung dieses Punktes!

PROBLEMBEHEBUNG

Problem	Mögliche Ursachen	Maßnahme
Warum schaltet das Gerät kurz nach Verbindungsherstellung zur Batterie auf „Float“/ Erhaltungsladung?	Batterie ist bereits völlig geladen.	Batterie kann weiter geladen werden, um den Ladestatus zu bewahren.
	Batterie hat keine völlige Ladung erfahren.	Die Batterie ist tiefenentladen worden und möglicherweise geschädigt. Kann sie sich nicht erholen, ist Ersatz notwendig.
Messgerät liefert keine oder fehlerhafte Werte bei Überprüfung der Spannung.	Ladegerät hat keine Batterie erkannt der es Strom zuführen könnte. Die Klemmen des Ladegerätes sind nicht korrekt angebracht. Der Stromfluss ist gehindert.	Wenn nötig, kann Output des Ladegerätes also nur gemessen werden, wenn an erkennbare Batterie angeschlossen.
	Die Batterie ist defekt oder schwer geschädigt.	Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Anbringung, oder ersetzen Sie evtl. defekte Komponenten.
Warum beginnt der Ladezyklus nicht?	Klemmen vertauscht. Stromzufuhr nicht möglich, Verpolungsschutz aktiviert.	Tauschen Sie die Batterie aus.
	Evtl. Schmutz an Kontaktstellen verhindert Stromzufuhr.	Polarität berücksichtigen und neu anschließen. Evtl. Verunreinigungen der Kontaktstellen entfernen.



INTRODUCTION

The **Battery Charger 16 Amp Automatic 8 Stage Smart Battery Chargers** are designed to effectively charge most battery types; Lead-acid, Calcium, maintenance free, Gel and AGM. They are manufactured to the latest design parameters and highest quality levels. The specially designed charging system automatically selects the correct current setting for the size of the battery which helps to prolong battery life. This manual is applicable for both 8 Amp and 16 Amp 8 stage battery chargers as they have the same functions with the exception of maximum output current.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

BEFORE OPERATING THIS BATTERY CHARGER, READ THE INSTRUCTIONS

- This battery charger is intended for indoor use only. Do not expose it to extreme weather conditions e.g. rain or dampness.
- Battery chargers contain hazardous voltages. There are no user serviceable components inside the charger. Do not disassemble the product. Your warranty will be void if this instruction is ignored.
- If the AC supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or a similarly qualified person.
- Ensure the ignition and all of the accessories in the vehicle are switched off prior to connecting the battery charger.
- To avoid sparking, turn off and unplug the 240V mains power supply before making or breaking connection to the battery.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the appliance by a person responsible for their safety.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

WARNINGS

- Lead acid batteries produce explosive gases. Do not smoke, and keep ignition sources away from batteries.
- Use only in a well ventilated area.
- Do not attempt to recharge non-rechargeable batteries.
- Do not use on dry cell, or batteries of a different technology.
- Do not attempt to charge frozen batteries. Allow the battery to stabilise in a temperature between 10°C and 20°C.
- Avoid contact with Battery Acid. If splashed in eyes, immediately rinse with clean running water. If splashed on skin, immediately wash effected area with clean running water. Seek medical assistance.

NOTE: The warnings, cautions, and instructions detailed in this instruction manual cannot cover all possible conditions and situations that may occur. Common sense and caution are factors which cannot be built into this product, but must be supplied by the operator.



FEATURES

1. Built-in microchip monitoring and control system.
2. Able to test battery condition while charging (Faulty battery LED indicator and in built buzzer).
3. Accurate voltage and current detection and monitoring on both input and output; AC and DC.
4. Selectable charge cycle for Lead-acid, Calcium and Gel/AGM batteries provides the best possible charge for each battery type.
5. Complete charging cycle including desulphation/pulse, soft start, bulk, absorption, analysis, boost (equalisation), float, and maintenance to fully charge the battery and prolong battery life.
6. Even cell voltage function allows all battery cells to be charged equally.
7. Charger temperature control automatically adjusts the charging voltage relative to the temperature inside the charger to minimise battery and charger damage due to overheating.
8. Aptitude overcharging protection prevents the battery being damaged due to overcharging.
9. Reverse polarity protection.
10. Short circuit protection.
11. Minimum battery voltage required for battery charger to start charging is 0 Volts. The battery charger pulses a small current (up to 3.6V at 50 mA) when the battery charger is switched on and not connected to a battery. This means that the battery charger will sense batteries with 0 Volts output and attempt to recharge them unlike many other multistage battery chargers that will not activate unless the battery has a voltage of between ~2V to 5V. If the leads of the battery charger are touched together a small spark may be noticed between the clamps however, this action will not damage the battery charger in any way.
NOTE: Lead acid batteries with a voltage of less than 10.5V may be recharged. However, they may have suffered permanent damage as a result of Sulphation of the lead plates, which can not be fully corrected by the battery charger. To prolong battery life, it is recommended that lead acid batteries not be discharged to below 10.5V.
12. Includes two separate connection leads - alligator clamps for quick and easy temporary connection to a battery and ring terminal connectors for permanent connection to a specific hard to reach battery (boat, caravan, etc).



SPECIFICATIONS	
Charger Type	Automatic switch mode 8 stage Battery Charger
Lead Length 240 Volts	2.0m
Lead Length 12 Volts	0.5m
Lead Connector Alligator Clips: Ring Terminal Connectors:	0.50m (1.0m total) 0.50m (1.0m total)
Input Power	180 ~ 250 V, 50Hz
Output Power	12v 16A ~192 watts
Reverse Connection Protection	Yes
Short Circuit Protection (for when battery clamps are touched together)	Yes
Case Type	Anodised aluminium
Operating Temperature (Ambient)	-15 ~ 50 °C
Chargeable Battery Types	12V Lead-acid Calcium Maintenance free Gel/AGM batteries
Deep Cycle Battery Range	24AH to 200AH
Automotive Battery Range	140 CCA to 1600 CCA
Marine Battery Type	180 MCA to 2000 MCA
Time to Full Charge	6 – 20 hours



CHARGE CYCLES

The Battery Charger 16 Amp Automatic 8 Stage Smart Battery Chargers contain 8 charge stages.

1. Desulphation/Pulse Stage

Prevents oxidation and rejuvenates sulphated battery plates. Stabilises electrolyte consistency and minimises the battery temperature rising while charging. Recovers battery capacity and can help extend battery life. The pulse frequency is 60KHZ – 80KHZ, the voltage is 13.7V or 13.2V

2. Soft Start

Minimises gassing and the build up of heat in the battery, unlike conventional battery chargers. Also improves electrolyte consistency which can become uneven from day to day use. The soft start function eliminates the disadvantages associated with conventional battery chargers and improves the batteries charging capability.

3. Bulk Charge

Maximum charge current is delivered to the battery to minimise charge times.

4. Absorption

Reduces the current supplied to the battery and ensures that the battery has been completely charge without being overcharged.

5. Analysis - Testing the Battery While Charging

While charging the battery, the control system will monitor the condition of the battery. Eg: Damaged battery plates, or internal components. If any damaged components are detected the charger will give warning sound and the Faulty Battery warning LED will come on.

6. Boost/Equalisation Charge

After fully charging the battery, the charger will equalise all of the cells in the battery by providing a steady voltage specific to the battery type at ~35% of the chargers maximum current.

Charger Type	Boost/equalisation charge values for 16 amp battery charger	
	Output Volts	Output Current
Calcium Battery	15.7V	6 Amps
Lead Acid Battery	15.4V	6 Amps
AGM/Gel Battery	14.8V	6 Amps

7. Float Charge

After the boost charge the current will drop to approximately 1 amp to maintain the battery in a fully charged and ready to use state.

8. Maintain Charge

When the float stage is completed the charger will produce a pulse output to of 1Hz at a voltage of 13.3V Gel, 13.7 Lead Acid / AGM or 13.8V Calcium. If a load is applied and the battery voltage drops to approximately 12.4 Volts the charger will respond and restart again from the Absorption stage.



BATTERY PROTECTION SYSTEMS

Over charging protection

The advanced microchip monitoring and controlling system will ensure that the battery does not become overcharged which can result in the loss of electrolyte or an internal short circuit which can cause damage to the battery.

Overload protection

Overload protection will activate when the current exceeds 120% of the maximum working current, and when voltage rises higher than 16.5V.

High temperature protection

High temperature protection will activate when the internal temperature of the charger rises above 50°C. If this occurs, charger output will be reduced. Once the temperature drops below approximately 35°C, the charger output will return to normal. The purpose of this feature is to protect the battery and battery charger when they are being used in environments with very high ambient air temperatures.

Even charging function

By slowly raising the voltage the battery cells with a lower voltage are not charged too quickly, which can overheat individual battery cells, compared to battery cells with a higher voltage.

OPERATION

Selecting Battery Type

Automatic 8 Stage Battery Chargers have intelligent technology which analysis battery condition, via battery voltage and current and provides the most suitable charge cycle to battery however; they cannot determine the battery type. To ensure that batteries of different types receive the best possible charge, Automatic 8 Stage Battery Chargers include a battery selection switch for Lead-acid, Calcium and Gel/AGM batteries.

Lead Acid batteries

Conventional automotive starting lead acid batteries generally have six cells each containing lead plates and sulphuric acid. These batteries provide a high current output in short bursts and are ideally suited to automotive starting applications.

Calcium batteries

Calcium batteries are essentially the same as lead acid batteries however, the addition of a small amount of calcium to the lead plates means calcium batteries have low water loss, low self discharge characteristics, lower internal resistance which provides a small increase in CCA performance and a higher charge rate acceptance compared to standard lead acid batteries.

Gel/AGM batteries

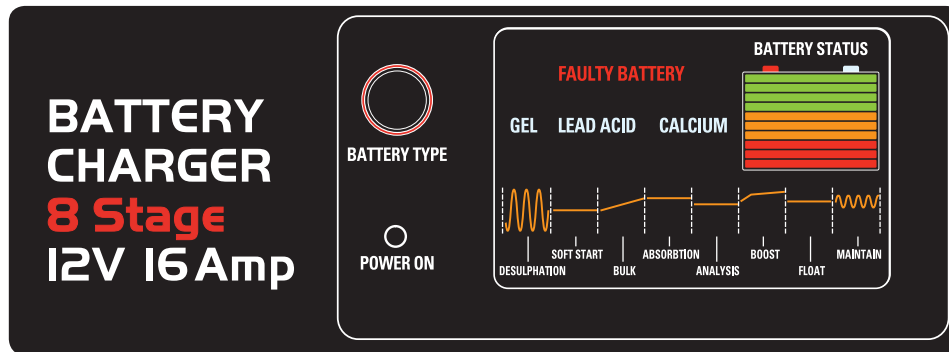
Gel and absorbed glass matt (AGM) batteries are both a type of valve regulated lead acid battery. The advantages of this battery type is that the electrolyte does not need topping up, nor can it be, they can be operated in any position and they have a very low gas release during charging. These batteries are however, sensitive to overcharging and require a slightly lower charge rate than standard lead acid batteries.

To maximise your batteries life and performance please select the appropriate battery type on the battery charger.

NOTE: If no charging mode is selected the charger will charge the battery in its default Lead Acid charging mode at 60% of the chargers maximum current. If you are charging a different type of battery, please press the battery selector button to choose the right charging mode for your battery, the relative battery indicator will illuminate to show which battery type has been selected. The charger will then charge the battery using the correct voltage and current.



LED DISPLAY FUNCTIONS



(8amp charger shown)

Power On	240VAC power source correctly connected
Battery Type	Lead Acid charging mode Gel, AGM charging mode Calcium charging mode
Faulty Battery	Battery is faulty and may not be able to be charged
Desulphation	Desulphation charging stage
Soft Start	Soft start charging stage
Bulk	Bulk charging stage
Absorption	Absorb charging stage
Analysis	Analysing battery condition
Boost	Boost charging stage
Float	Float charging stage
Maintenance	The battery is fully charged and is being maintained by the battery charger
Battery Status	Displays the current battery charge level.



CHARGING INSTRUCTIONS

Suitable for negatively (-) grounded vehicles where the negative lead from the battery is connected to the vehicles chassis or engine block.

PLEASE READ AND FOLLOW THE OPERATING INSTRUCTIONS CAREFULLY.

Step 1 – Inspecting the Battery

Remove the vent caps of the battery to be charged and ensure the electrolyte is at the correct level of approximately 6mm above the plates. If the electrolyte level is low top up using distilled water and refit the vent caps.

Step 2A – Connecting the charger to a battery in a vehicle

Ensure the ignition and all of the accessories in the vehicle are switched off as this will maximise the charge that your battery receives. If accessories in the vehicle are left on and their power consumption exceeds the output of the battery charger your battery will still go flat with the charger connected and operating.

- A) Connect the red positive (+) lead of the battery charger to the positive (+) post of the battery.
- B) Connect the negative (-) lead of the battery charger to the chassis or another grounded metal component away from moving parts and the fuel system.
- C) Plug the battery charger to the 240 volt mains power supply.
- D) Select the battery type.

Step 2B – Connecting the charger to a battery out of a vehicle

- A) Connect the red positive lead (+) of the battery charger to the positive post (+) of the battery.
- B) Connect the black negative (-) lead of the battery charger to the negative post (-) of the battery.
- C) Plug the battery charger to the 240 volt mains power supply.
- D) Select the battery type.

Step 2C – Connecting the charger to a battery in a vehicle using the terminal connector lead

Ensure the battery charger is located in a position that is not exposed to excessive heat, dust and vibration and away from moisture.

- A) Unscrew the nuts from battery terminals and slide the eyelets from the terminal connector lead over the bolts – Red terminal connector to the positive (+) battery terminal – Black terminal connector to the negative (-) battery terminal. Do not extend the length of the charger leads as this will result in a voltage drop and reduce charging performance.
- B) Loosely secure the cable near the plug end of the terminal connector lead in an easily accessible area around the battery.
- C) Plug the battery charger lead into the plug end of the terminal connector lead as required for charging.
- D) Plug the battery charger to the 240 volt mains power supply.
- E) Select the battery type.



Step 2D – Permanently connecting the charger to a battery in a vehicle

If permanently connecting the battery charger to a battery in a vehicle it is recommended that the connecting leads be hard wire to the battery and an inline fuse included.

- A) Ensure the battery charger is located in a position that is not exposed to excessive heat, dust and vibration and away from moisture.
- B) Do not extend the length of the charger leads as this will result in a voltage drop and reduce charging performance.
- C) Cut and wire in an inline fuse on the positive (+) lead of the ring terminal connector:
10 amp inline fuse for the 8 amp battery charger
20 amp inline fuse for the 16 amp battery charger
- D) Connect the red positive (+) lead from the charger to the positive side of the battery. You should be able to bolt the ring terminal to the battery terminal.
- E) Connect the black negative (-) lead from the charger to the negative side of the battery. You should be able to bolt the ring terminal to the battery terminal.
- F) Plug the battery charger to the 240 volt mains power supply.
- G) Select the battery type.

NOTE: When not connected to the mains power supply and turned on the battery charger will draw a small current from the battery as it continues to analyse the batteries condition. To minimise the risk of flattening your battery it is recommended that the inline fuse be removed if the charger is not used for an extended period of time (3 months +).

Disconnecting the charger from a battery

- A) To avoid sparking, turn off and unplug the 240V mains power supply before making or breaking connection to the battery.
- B) Remove the black negative (-) then the red positive (+) of the battery charger from the battery or unplug the terminal connector lead.
- C) Inspect the electrolyte levels in the battery and top up if required.



MAINTENANCE

- Keep the battery charger in a clean dry environment.
- There are no user serviceable parts inside the battery charger and it must not be disassembled.

TROUBLE SHOOTING

Problem	Possible causes	Corrective action
Why does the float charged indicator come on shortly after the charger is connected to the battery?	Battery is fully charged	Battery can be left on charge to maintain a fully charged status
	Battery has only taken a surface charge	The battery has been severely discharged and may not fully recover. The battery may need to be replaced.
I cannot measure the correct voltage when I connect a multimeter to the battery clips of the charger?	The battery charger releases a small pulse charge (up to 3.6V at 50 mA) to sense a battery with an output of 0.0V. Once the battery charger has sensed a serviceable battery it will begin delivering the correct voltage and current.	If required, battery charger output should only be measured when the charger is connected to a battery.
	The leads on the battery charger are not properly connected or damaged.	Check the connection of the battery leads or replace if damaged.
Why does the charging cycle not begin when I connect to the battery?	The battery has completely failed	Replace the battery
	The leads are reverse connected or the connection point on the battery is dirty.	Ensure the polarity of the leads is correct and that the connection point on the battery is clean.



INTRODUZIONE

Il carica batterie 16 A automatico è progettato per caricare quasi tutti i tipi di batteria; batterie a acido, al calcio, al gel e AGM. E' stato progettato per lavorare in massimi livelli di qualità. Lo speciale sistema di caricamento seleziona automaticamente il più corretto tipo di carica per ogni batteria, in modo da prolungarne la durata. Questo manuale è applicabile per batterie da 8A e da 16A, ma non per amperaggi al di fuori da questi limiti.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA (IMPORTANTE)

PRIMA DI USARE IL CARICA BATTERIE, LEGGERE LE ISTRUZIONI

- Il carica batterie va usato solo all'interno. Non esporlo a condizioni climatiche estreme, a pioggia o in condizioni di umidità;
- Il carica batterie emette voltaggi pericolosi. All'interno non ci sono componenti da poter riutilizzare. Non smontare il prodotto. La garanzia non sarà valida se le istruzioni sono state ignorate;
- Se i cavi di alimentazione AC sono danneggiati, devono essere riparati dal produttore o da persone qualificate;
- Prima di connettere il carica batterie al veicolo, assicurarsi che tutti i pulsanti siano spenti;
- Per evitare scintille, scollegare il cavo da 240V principale prima di iniziare o interrompere la connessione alla batteria;
- Questo apparecchio non deve essere usato da persone con scarse capacità psichiche, bambini, o con scarsa esperienza, a meno che non vi sia una persona qualificata che li possa supervisionare. Tenere lontano dai bambini;

ATTENZIONE

- L'acido produce gas esplosivi. Non fumare ed evitare scintille in vicinanza della batteria;
- Usare solo in luoghi ventilati;
- Non usare per batterie non ricaricabili;
- Non usare per batterie a secco o con differenti tecnologie da quelle previste;
- Non usare con batterie gelate;
- È possibile utilizzarlo con temperature tra i 10 e i 20° C;
- Evitare contatti con l'acido della batteria;
- Se entra in contatto con gli occhi o pelle, pulire immediatamente con acqua e consultare un medico.

Nota: queste istruzioni e precauzioni non possono contemplare tutti gli imprevisti che possono accadere. Il buon senso dice che il carica batterie deve essere utilizzato da persone esperte.



CARATTERISTICHE

1. Il sistema di controllo è costruito da microchip di monitoraggio;
2. E' capace di controllare le condizioni di carica della batteria (con sistema di LED e indicatore sonoro);
3. Vi è un accurato controllo del voltaggio d'ingresso e d'uscita della corrente;
4. Un selettore permette di scegliere la carica per i diversi tipi di batteria;
5. Un ciclo di carica completo provvede ad espletare tutte le funzioni della batteria, mantenendone la carica e prolungandone la durata;
6. Il caricatore consente di caricare tutti gli elementi della batteria ugualmente;
7. Un controllo della temperatura riduce e aumenta il voltaggio di carica in modo da non danneggiare l'apparecchio;
8. Un sistema di protezione automatico evita di danneggiare la batteria per un eccesso di carica;
9. Controllo di inversione di polarità;
10. Protezione contro i contro-circuiti;
11. Il minimo della carica della batteria per usare il caricatore deve essere di 0 Volt. Quando il caricatore non è attaccato alla batteria, emette una leggera scarica (sopra i 3,5 Volt e fino a 50 mA) se l'interruttore è posizionato su On. Questo significa che il carica batterie rileverà se la batteria da caricare è a 0 Volt e tenterà di ricaricarla fino a portarla da - 2 volt a 5 Volt. Se i cavi del carica batterie si toccano, emetteranno delle scintille, ma questo non danneggerà in alcun modo il carica batterie.
NOTE: batterie all'acido con un voltaggio al di sotto di 10,5 Volt possono essere caricate. Tuttavia, possono aver subito un danno permanente se l'acido è uscito sul supporto. Per prolungare la vita della batteria non disconnettere l'apparecchio fino a che il voltaggio è sotto i 10,5 Volt.
12. Include due cavi di connessione, due pinze per una connessione rapida a tutti i tipi di batteria.



SPECIFICHE TECNICHE	
TIPO DI CARICA	SCELTA AUTOMATICA CON 8 OPZIONI
LUNGHEZZA DEL CAVO 240V	2.0m
LUNGHEZZA DEL CAVO 12V	0.5m
LUNGHEZZA CAVI PINZE CONNETTORI TERMINALI AD ANELLO	0.50m (1.0m total) 0.50m (1.0m total)
POTENZA IN INGRESSO	180 ~ 250 V, 50Hz
POTENZA IN USCITA	12v 16A ~192 watts
PROTEZIONE INVERSIONE POLI	SI
PROTEZIONE CORT CIRCUITI (NEL CASO LE PINZE SI TOC- CASSERO)	SI
CUSTODIA	ALLUMINIO ANODIZZATO
TEMPERATURA DI LAVORO	-15 ~ 50°C
BATTERIE RICARICABILI	12V ACIDE CALCIO SENZA MANUTENZIONE GEL/AGM BATTERIE
CICLO DI LAVORO	DA 24AH A 200AH
GAMMA DI BATTERIE PER AUTO	140 CCA A 1600 CCA
GAMMA DI BATTERIE PER NAUTICA	180 MCA A 2000MCA
TEMPO DI RICARICA	6-20 ORE



CICLO DI CARICA

Il carica batterie 16 Amp Automatico 8 Fasi possiede 8 fasi di ricarica:

1. DESOLFATAZIONE/ FASE PULSANTE:

Previene l'ossidazione e mantiene efficienti gli elementi della batteria. Stabilizza gli elettroliti mantiene la temperatura nella fase di ricarica al minimo indispensabile. Fa recuperare alla batteria la propria capacità e ne prolunga la durata. La frequenza delle pulsazioni è 60KHZ-80 KHZ, il voltaggio è 13,7 V o 13,2 V.

2. PARTENZA DOLCE:

Minimizza i gas che si formano all'interno della batteria, non come i carica batterie convenzionali. Incrementa inoltre la consistenza degli elettroliti che generalmente decadono di prestazione con l'uso. La partenza dolce elimina gli svantaggi che si creano con i carica batterie convenzionali ed aumenta la durata della vita della batteria.

3. CARICA PRINCIPALE:

La carica massima è trasferita alla batteria minimizzando i tempi di ricarica.

4. ASSORBIMENTO:

Assicura l'ideale assorbimento di carica evitando che ci sia un eccesso di carica quando la batteria è carica.

5. ANALISI E CONTROLLO DELLA BATTERIA MENTRE CARICA:

Durante la carica il sistema di controllo monitorizza le condizioni della batteria. Evita danni agli elettrodi, e ai componenti interni. Se un componente è difettoso, il sistema emette un suono e un led si accende.

6. BILANCIAMENTO DELLA CARICA:

Dopo il completo caricamento, il caricatore fa in modo che tutte le celle siano caricate in modo equo e facendo in modo che il voltaggio sia almeno al 35% della carica massima.

TIPO DI CARICATORE	VALORI PER UNA BATTERIA DA 16 amp	
	VOLTAGGIO DI USCITA	CORRENTE DI USCITA
CORRENTE DI USCITA	15.7V	6 Amps
BATTERIA ALL'ACIDO	15.4V	6 Amps
BATTERIA GEL	14.8V	6 Amps

7. CARICA FINALE:

Dopo il bilanciamento la carica scenderà di circa 1 amp, il caricatore provvederà a riportare la carica al massimo.

8. MANTENIMENTO DELLA CARICA:

Quando la carica sarà completata il caricatore produrrà degli impulsi di 1 HZ a 13,3v PER LE BATTERIE AL GEL, di 13,7v per le acide/AGM e 13,8 per quelle al calcio. Se la carica applicata supererà questi valori il sistema provvederà a riportare il voltaggio ai valori corretti.



SISTEMA DI PROTEZIONE DELLA BATTERIA

Sistema di protezione contro sovraccaricamento

L'avanzato sistema di controllo dei microchip assicura che la batteria non venga sovraccaricata, col risultato di evitare la perdita di efficacia causata da un cortocircuito.

Protezione sovraccaricamento

La protezione del sovraccaricamento viene attivata quando la carica supera il 120% della massima carica e quando il voltaggio arriva sopra i 16,5 Volt.

Protezione contro l'alta temperatura

La protezione viene attivata quando la temperatura interna supera i 50°C. Quando succede, la carica viene ridotta fino a quando la temperatura non scende sotto i 35°C. Quando sarà scesa sotto i 35°C, la carica tornerà normale. Questa funzione viene attivata quando il caricatore viene usato a temperature dell'ambiente molto alte.

Altre caratteristiche

Il caricamento lento della batteria con un basso voltaggio permette di mantenere le singole celle con un alto voltaggio per lungo tempo.

MODO D'USO

Selezione del tipo di batteria

Il sistema automatico di caricamento dispone di una tecnologia intelligente che analizza le condizioni della batteria e decide quale sia il miglior tipo di carica da trasmettere alla batteria stessa. Per poter arrivare a questo, il sistema dispone di un selettore che sceglie se caricare la batteria con calcio, acido o gel/AGM.

Batteria all'acido

Le batterie convenzionali all'acido generalmente sono composte da sei celle ognuna, contenenti degli elettrodi con acido solforico. Queste batterie hanno una grande capacità di emettere corrente e sono l'ideale per l'uso nell'automotive.

Batteria al Calcio

Le batterie al calcio sono essenzialmente uguali alle batterie all'acido, ma l'aggiunta di una leggera quantità di calcio permette di scaricare la batteria più lentamente e hanno una performance leggermente più alta rispetto alla batteria all'acido.

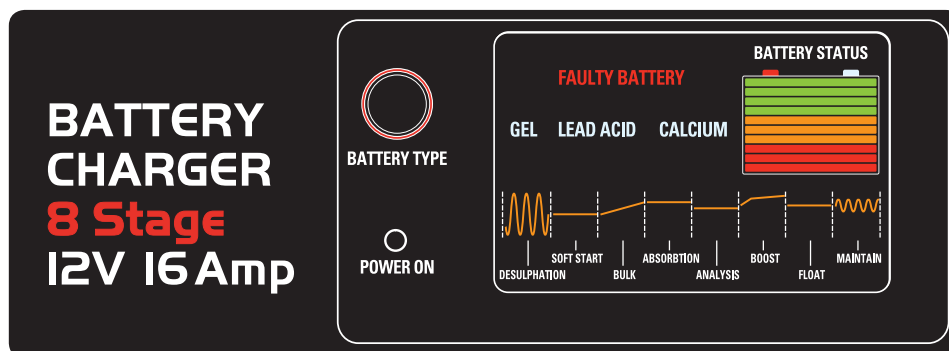
Batteria a gel/AGM

Le batterie a gel e AGM hanno la stessa funzione delle batterie sopra descritte. Il vantaggio di questo tipo di batteria è che gli elettrodi non devono essere mantenuti in posizione verticale, ma possono lavorare in qualsiasi posizione e hanno una bassissima emissione di gas. Tuttavia queste batterie sono sensibili al sovraccaricamento ed è necessario caricarle in modo lento. Per ottimizzare la vita della batteria, selezionare il tipo di batteria che dev'essere caricata.

NOTA: Se non viene selezionato nessun tipo di batteria, il caricatore caricherà in automatico con l'opzione "batteria ad acido" arrivando al 60% della massima carica. Se volete caricare un tipo diverso di batteria, dovete selezionare il tipo di batteria che volete caricare, e quando avrete selezionato, un led si accenderà e vi indicherà che tipo di batteria state caricando.



FUNZIONI DEL DISPLAY A LED



Accensione	240VAC fonte di alimentazione collegata correttamente
Tipo di batteria	All'Acido Gel, AGM Al Calcio
Batteria difettosa	La batteria non può essere caricata
Desolfatazione	Fase di carica con desolfatazione
Carica dolce	Fase di carica lenta
Massa	Fase di carica della massa
Assorbimento	Fase di carica d'assorbimento
Analisi	Analisi delle condizioni della batteria
Incremento	Incremento della carica
Bilanciamento	Fase di bilanciamento della carica
Mantenimento	La batteria è completamente carica
Stato della batteria	Il display mostra lo stato di carica della batteria



ISTRUZIONI DI CARICAMENTO

Quando utilizzare il carica batterie:

SI PREGA DI LEGGERE LE SEGUENTI ISTRUZIONI MOLTO ATTENTAMENTE.

Step 1- Ispezione della batteria

Rimuovere i tappi della batteria che dev'essere caricata e assicurarsi che il livello dell'elettrolita sia corretto, approssimativamente 6 mm sopra gli elettrodi. Se il livello è troppo basso, immettere dell'acqua distillata e richiudere i tappi.

Step 2a – Connessione del caricatore alla batteria montata sul veicolo

Assicurarsi che tutte le funzioni che assorbono carica elettrica siano disinserite, in modo da ottimizzare la carica che arriverà dalla batteria.

- A) Connettere il cavo rosso (positivo) al cavo positivo del carica batterie
- B) Connettere il cavo nero (negativo) a una parte metallica della macchina
- C) Inserire la spina in una presa da 240 Volt
- D) Selezionare il tipo di batteria

Step 2b – Connessione del caricatore alla batteria al di fuori del veicolo

- A) Connettere il cavo rosso (positivo) al cavo positivo del carica batterie
- B) Connettere il cavo nero (negativo) al polo negativo della batteria
- C) Inserire la spina in una presa da 240 Volt
- D) Selezionare il tipo di batteria

Step 2c – Connessione del caricatore alla batteria utilizzando i cavi di carica

Assicurarsi che il carica batterie sia posizionata in luogo non esposto a eccessivo calore, umidità, polvere e senza vibrazioni.

- A) Svitare i poli terminali e attaccare il cavo positivo al polo positivo e il cavo negativo al polo negativo. Non usare cavi troppo lunghi, per evitare di perdere prestazione
- B) Assicurarsi che i cavi non vadano ad intralciare il cavo di carica da connettere alla spina
- C) Collegare il cavo di carica alla spina
- D) Inserire la presa in una spina da 240 Volt
- E) Selezionare il tipo di batteria

Step 2d – Connessione permanente del carica batterie ad un veicolo

Se volete tenere connessa per lungo tempo il caricatore al veicolo, si raccomanda di usare dei cavi sufficientemente robusti e controllare che ci siano dei fusibili inseriti nella batteria.

- A) Assicurarsi che il carica batteria sia posizionato in luogo non esposto a eccessivo calore, umidità, polvere e senza vibrazioni
- B) Assicurarsi che la lunghezza dei cavi non sia eccessiva, per evitare di perdere prestazione
- C) Tagliare il cavo positivo e inserire dei fusibili:
 - Fusibili da 10 Amp per un carica batterie da 8 Amp
 - Fusibili da 20 Amp per un carica batterie da 16 Amp
- D) Connettere il cavo positivo del carica batterie al polo positivo della batteria
- E) Connettere il cavo negativo del carica batterie al polo negativo della batteria
- F) Mettere la presa in una spina da 240 Volt
- G) Selezionare il tipo di batteria



NOTA: quando i cavi non sono connessi al caricatore, il caricatore continuerà ad analizzare lo stato di carica della batteria. Per evitare il rischio di danneggiamento della batteria, i fusibili devono essere cambiati ogni 3 mesi circa.

Disconnessione del caricatore dalla batteria

- A) Per evitare scintille, assicurarsi che la presa da 240 Volt sia disconnessa dalla spina
- B) Rimuovere il cavo negativo e poi il cavo positivo
- C) Controllare che l'elettrolita sia al livello richiesto

MANUTENZIONE

- Controllare che la batteria sia sempre asciutta
- Non ci sono parti smontabili all'interno della batteria, quindi evitare di manometterla.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibili cause	Soluzioni
Perché l'indicatore di bilanciamento carica indica rapidamente che la batteria è carica?	La batteria è completamente carica.	La batteria può essere lasciata in carica.
	La batteria ha preso solo una carica superficiale.	La batteria è stata gravemente danneggiata e non può essere caricata. Dev'essere sostituita.
Perché non riesco a controllare il corretto voltaggio quando collego il caricatore alla batteria?	Il caricatore rileva una piccola carica (sopra i 3,6 volt fino a 50 mA) testando lo stato di carica della batteria. Una volta che ha testato le condizioni della batteria, dovrebbe cominciare a emettere il corretto voltaggio per il caricamento.	Se richiesto, il voltaggio del carica batteria viene misurato solo quando il carica batteria è connesso ad una batteria.
	I cavi non sono connessi nel modo corretto.	Controlla la connessione dei cavi, e se danneggiati, eventualmente, sostituiscili.
Perché non comincia il ciclo di carica quando attacco il carica batterie?	La batteria è completamente danneggiata.	Cambia la batteria.
	I cavi sono connessi in modo errato o la batteria è sporca.	Assicurati che i poli siano attaccati nel modo corretto o pulisci la batteria.

