



**ECO-WORTHY**  
Make Rural Life Better

# AUTOMATIC BATTERY CHARGER

## User Manual

FOR LEAD ACID BATTERIES (STANDARD, GEL AND AGM)  
& LIFEP04 BATTERIES



### SUPPORT

If you are experiencing technical problems and cannot find a solution in this manual, please contact ECO-WORTHY for further assistance.

# WARNINGS

## 1. WARNING-RISK OF EXPLOSIVE GASES

a. Working in the vicinity of a lead -acid battery can be dangerous. Batteries generate explosive gases during normal batter operation.

b. For this reason it is of the utmost importance that prior to each use of your charger, you read and follow the instructions provided exactly.

c. The appliance is not intended for use by young children or infirm persons without supervision Young Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

2. To reduce risk of a battery explosion, follow these instructions and those marked on the battery.

3. NEVER smoke or allow an open spark or flame in the vicinity of the battery or engine.

4. CAUTION - To reduce the risk of injury us the charger for charging a rechargeable lead-acid battery only It is not intended to supply power to a low-voltage electrical system or to charge dry-cell batteries. May cause cause them to burst and cause injury to persons and damage to property.

5. Do not expose the charger to moisture, rain or snow. for indoor use only. 6. 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.

7. To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting the charger.

8. Make sure cord is located so that it cannot be stepped on, tripped over, or otherwise subjected to damage or stress.

9. Study all the battery manufacturers specific precautions such as removing or not removing cell caps while charging and recommended rates of charge.

10. Do not use the battery charger unless the battery voltage matches the output voltage rating of the charger.

11. Do not operate the charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.

12. 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.

a. That pins on the plug of extension cord are the same number, size and shape as those of plug on charger;

b. That extension cord is properly wired and is in good electrical condition;

13. Do not operate the charger with damaged cord or plug. If the supply cord cannot be replaced and the cord is damaged, the appliance should be scrapped.

14. Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way. Take it to a qualified repair station or EP dealer.

15. Do not disassemble the charger. Take it to a qualified repair station dealer when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.

16. To reduce risk of electric shock, unplug the charger from an outlet before attempting any maintenance or cleaning.

## PERSONAL PRECAUTIONS

a. Someone should be within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near lead-acid 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 battery

d. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters an eye, immediately flood eye with running cold water for 10+ minutes and get medical attention at once.

**e. NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine**

f. Do not drop metal tools on battery as it might cause a spark or short-circuit damage equipment or Lead to an explosion

h. Remove all metal items (jewelry) when working with a lead-acid battery, as they can produce a short-circuit current strong enough to weld metal, possibly causing a severe burn

h. It is not intended to supply power to a Low-voltage electrical system or to charge dry-cell batteries. Charging dry-cell batteries may cause them to burst and cause injury to persons and/or damage to property

I. NEVER charge a frozen battery

## PREPARING TO CHARGE

- a. If necessary to remove battery from vehicle for charging, always remove grounded terminals from battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off in order to prevent an arc.
- b. Ensure area around battery is ventilated during charging. Explosive gas/micro particles can be blown away by using a piece of cardboard or non-metallic fans
- c. Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes
- d. If battery is not sealed, add distilled water in each cell until battery acid reaches Level specified by battery manufacturer. This helps purge excessive gas from cells. Do not overfill. For a sealed battery or a battery without cell caps, carefully follow manufacturers recharging instructions
- e. Study all battery manufacturers' specifications such as removal of cell caps during charging and recommended rates of charge
- f. Determine voltage of battery by referring to vehicle owner's manual and make sure it matches output rating of the battery charger

## LOCATE CHARGER

- a. Place the charger as faraway from battery as the DC cables permit
- b. Never place the charger directly above or below the battery being charged. Gases or fluids from the battery will corrode and damage the charger.
- c. Never allow battery acid to drip on the charger when reading gravity or filling battery
- d. Do not operate charger in a closed-in area with poor ventilation
- e. Do not set a battery on top of charger

# CONNECTION PRECAUTIONS

Connect and disconnect DC output clips only after removing AC cord from the electric outlet. Never allow clips to touch each other.

- 1) Follow these steps when battery is installed in vehicle as a spark near battery may cause a battery explosion.
  - a. Properly place AC and DC cords to reduce risk of damage by hood, door or any moving engine parts
  - b. Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons
  - c. Check polarity of battery posts. A positive (+) battery post may have a larger diameter than a negative (-) post
  - d. Determine which battery post is grounded to the chassis. If negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see item (e) if positive post is grounded to the chassis, see item (f)
  - e. For a negative-grounded vehicle, connect the positive (red) clip from the battery charger to the positive (+) post of battery first. Connect the negative (black) clip from the battery charger to the vehicle chassis of the engine block remote from the battery and fuel line. Do not connect the clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body, instead connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block;
  - f. For a positive-grounded vehicle, connect the negative (black) clip from the battery charger to negative battery post first, then connect the positive (red) clip from the battery charger to the vehicle chassis or engine block remote from the battery and fuel line.
  - g. If using permanently mounted eyelet Lead SAE connector, simply connect to charger output lead. h. Connect charger AC supply cord to an electric outlet
  - i. When disconnecting the charger, disconnect AC cord, remove clip from vehicle chassis, and then remove clip from battery terminal
  - j. See operating instructions for length of charge information

2) Follow these steps when battery is outside the vehicle. A spark near the battery may cause an explosion reduce risk of a spark near battery.

- a. Check polarity of battery posts. A positive (+) battery post may have a larger diameter than a negative (-) post
- b. Attach at least a 1.8m Long 2.5mm' insulated battery out-put cable charger to the negative (-) battery post
- c. Connect the positive (red) clip from the battery charger to the positive (+) battery post
- d. Position yourself and the free end of cable as faraway from battery as possible, then connect negative ( black) clip from the battery charger to free end of cable
- e. Do not face battery when making final connection
- f. Connect charger AC supply cord to an electric outlet

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

- a. A marine (boat) battery must be removed and charged on shore, to charge it on the boat requires equipment specially designed for marine use.

## OPERATING INSTRUCTIONS:

**AUTOMATIC MONITORING-** Your new battery charger is completely automatic and can be left on whenever input power is made available to the charger. The charger output depends on the condition of the battery it is charging. When the battery is fully charged, the "Good" will indicate and battery indicator will show "100%" , then the charger will switch itself To a storage charge mode and will automatically monitor and maintain the battery at full charge

**CABLE CONNECTIONS-** Your new battery charger is equipped with two output Leads, a red positive Lead, and a black negative clip Lead and a permanent mount eyelet Lead with a 2 pin SAE connector. Always connect or disconnect the output Leads before plugging into AC power For all battery types: Connect the red positive (+ lead to the positive terminal of the battery. Connect the black negative(-)lead to the negative terminal of the battery

**NOTE:** If the charger is left connected to a lead acid battery for long periods of time, check water levels periodically as directed by the battery manufacturer to ensure electrolyte is maintained at proper level

**ATTENTION: THE BATTERY CHARGER HAS A SPARK FREE AND REVERSE POLARITY PROTECTION . AS A GOOD PRACTICE, NEVER ALLOW THE TWO CLIPS TOUCH EACH OTHER**

The battery charger will not produce voltage (turn on) until it recognizes at least two volts from the battery. The battery charger clips must be clipped to a battery in the correct polarity to initiate output voltage and begin charging when in Lead Acid(Pb) charge mode When in Lead Acid(Pb) charge mode if the charger is hooked up in reverse polarity, the red "Reverse Polarity" light will flash indicating that the connection has been made in reverse of the polarity of the battery and a charge has not been initiated. The clips must be re-connected in the proper polarity to start the charger, Red to positive(+to +) and Black to Negative( -to-)

**NOTE: DO NOT TURN YOUR BATTERY CHARGER ON AND OFF REPEATEDLY (Plug and Unplug) WITHIN A SHORT PERIOD. IF THIS HAPPENS, UNPLUG BATTERY CHARGER FROM AC POWER, WAIT FOR ONE MINUTE AND THEN CONNECT THE CHARGER AGAIN TO RESTART CHARGING CYCLE**

### **ESTIMATED TIME TO CHARGE**

**(BATTERYCAPACITY)+(CHARGER CURRENT)= HOURS or  
(AMP HOURS)+(AMPS)= EST. HOURS TO CHARGE**

Suppose you have a 60Amp-Hour Battery. Now Let's say you have a 10 Amps Charger that will deliver 10 Amps for as long as it takes to get the battery voltage up to its recharged Level. So, how long will it take to actually charge the battery? You can make a calculated guess by just dividing two numbers

**Example: (60AMP HOURS) DIVIDED BY (10AMPS)=6 HOURS**

Some large capacity batteries may take up to 24 hours or even days to fully charge  
Note: it is recommended that only one battery be charged at a time

### **FULLY DISCHARGED BATTERIES - LEAD ACID (Pb) CHARGING MODE:**

If your battery is totally discharged (below 2.0 volts) the BATTERY CHARGER circuitry will not start due to its internal safety circuit. The internal safety circuit of the battery charger must sense more than 2.0 volts in the battery before it will allow the charging circuit to turn on. Otherwise, the charger is inoperable. In this case, the bad battery indicator light will flash, which means charging has not been initiated to initiate charge on a battery that is below 2.0 volts, you must fool the battery charger circuitry by momentarily jumping the discharged battery to a known charged battery (above 2.0 volts) This will trick the charger in to initializing the charging sequence

**Note: Unless the battery was rapidly discharged (lights left on overnight) most 12 volt lead acid batteries that are at a state of charge that is less than 9 volts are likely to be worn out or defective**

### **HOURLY SAFETY FEATURE:**

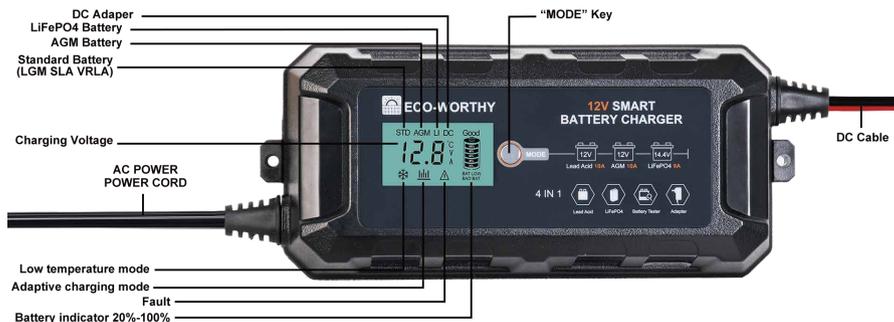
A 72 hour Safety Timer will commence anytime the charger is on. This feature is designed to protect marginal batteries from over charging. If the battery voltage reaches the proper level within 72 hours, the charger will automatically switch to float mode. If your battery is marginal or defective, the Battery Charger will stop all the happens, the bad battery indicator will be indicated. If this is the case, please contact your local battery dealer and have the battery tested

# SELECTION FOR OPERATING MODE

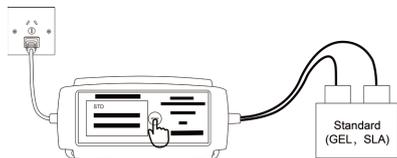
AC power is connected with the wall socket properly Press MODE key for battery charge mode selection before you connect the charger to the battery terminals

LCD Signal	Operating Mode	Description
STD	Lead Acid charging	12V lead-acid battery charge mode (Standard, GEL, SLA, VRLA)
AGM	AGM Battery Charging	12V AGM battery charge mode
LI	LiFePO4 charging	14.4V LiFePO4 battery charge mode
DC	DC Adapter	12V DC Adapter
	Low temperature charging	Low temperature charging mode for 12V lead acid batteries( Standard&AGM)

# LCD SIGNAL INSTRUCTION:

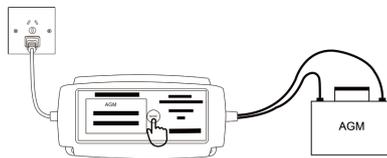


# HOW TO USE:



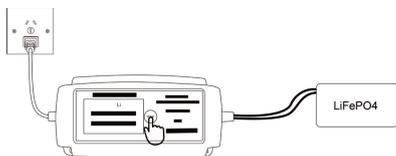
## 1. STANDARD MODE

A.C Power is connected with the wall socket properly, Press "MODE" key, The LCD signal will show "STD", the charger is switched to standard battery mode (GEL, VRLA, SLA), correctly connect the charger output leads (Red "+", Black "-") to battery positive and negative



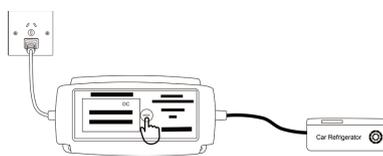
## 2. AGM MODE

A.C Power is connected with the wall socket properly, Press "MODE" key, The LCD signal will show "AGM", the charger is switched to AGM battery mode (AGM), correctly connect the charger output leads (Red "+", Black "-") to battery positive and negative



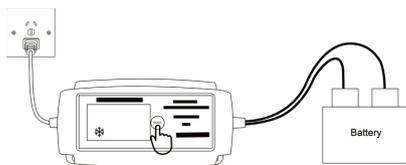
## 3. LI MODE

A.C Power is connected with the wall socket properly, Press "MODE" key, The LCD signal will show "LI", the charger is switched to LiFePO4 battery mode (LiFePO4), correctly connect the charger output leads (Red "+", Black "-") to battery positive and negative



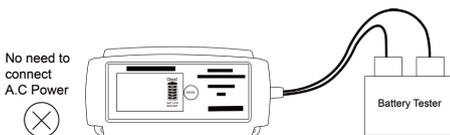
## 4. DC ADAPTER MODE

A.C Power is connected with the wall socket properly, Press "MODE" key and hold for 3-5 seconds, The LCD signal will show "DC", the charger is switched to DC Adapter with 12V 10Amp (MAX output 120 Watt)



## 5. LOW TEMPERATURE CHARGING MODE

When the ambient temperature is below -10 degrees, Press "MODE" Key, The LCD signal will show "❄️" this mode can be set for battery charging to facilitate the rapid recovery of the battery capacity. NOTED: ONLY FOR 12V LEAD ACID BATTERIS (Standard, AGM)



## 6. BATTERY TESTER MODE

The charger can be used for testing your battery healthy. Correctly connect your battery positive and negative with the charger leads, no need to connect AC power.

The LCD display will indicate battery indicator 20-100%, "BAT LOW" will be indicated while the battery voltage is LOW, easily to know your battery status.

# LCD Signal INDICATION:

## 1)(Pd) lead acid battery charging mode

LCD signal	Operating Mode	Indication
Power on	0 V	A. C. power is connected with the wall socket properly, Charger is standby,NO battery connected
STD Mode	12V lead acid battery charging mode	The charger is switched to 12V lead-acid (Pb) battery charging mode(standard,GEL,SLA,VRLA)
AGM Mode	12V AGM Battery charging mode	The charger is switched to 12V lead-acid (Pb) battery charging mode(AGM),Press"MODE"key to set
	Low temperature charging Mode	When the ambient temperature is below -10 degrees, this mode can be set for battery charging to facilitate the rapid recovery of the battery capacity. NOTED:ONLY FOR 12V LEAD ACID BATTERIS(Standard,AGM)
	20%-100% charge processes	Battery charge processes will commence,the whole processes include Qualification, Soft Start Phase, Bulk Phases,Adaptive charging Phase, Absorption Phase,Fully Charged Phase And Maintenance Phase
	Adaptive charging	The charger can make a calculated guess for the battery capacity,automatically adjust the charging current,to avoid overcharge battery while using this charger for a small capacity battery.
GOOD	Fully Charged Maintenance	The charging process is completed and the battery is in maintenance mode, it can be returned to service if necessary or left safely connected to the charger indefinitely
BAD BAT	Bad Battery	The battery is worn out or is possibly defective. Suggest replacing
BAT LOW	Battery voltage is low	The battery voltage is under 9V
	Fault	Reverse Polarity or output short-circuit protection

## 2) Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) Battery Charging Mode :

Note:

1) Please be sure not to touch clips together and make sure to connect the red positive (+) lead to the positive terminal of the battery and the black negative(-)lead to the negative terminal of the battery

LCD signal	Operating Mode	Indication
Power On	0 V	A. C. power is connected with the wall socket properly, Charger is standby, NO battery connected
LI	LiFePO4 battery charging Mode	The charger is switched to LiFePo4 battery charge mode
	20%-100% Charging processes	Battery charging processes will commence, the whole process includes PCM Activation, Bulk Phases, Absorption Phase. Fully Charged
GOOD	Fully Charged	Charging is complete and battery can be put into service or left safely on the charger indefinitely
Bad Battery	Bad Battery	The battery is worn out or is possibly defective. Suggest replacing battery
BAT LOW	Battery voltage is low	The battery voltage is under 9V
	Fault	Reverse Polarity or output short-circuit protection

## 2) DC Adapter Mode

AC power is connected with the wall socket properly, Press "MODE" Key for 3-5 seconds, The device will enter DC adapter mode. The LCD signal will show "DC", it can supply 120-Watt output (12V-DC & 10-Amp)

## 3) Battery tester Mode

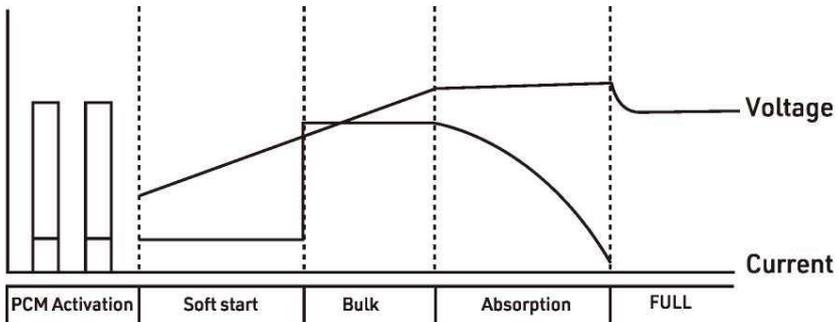
The charger can be used for testing your battery healthy. Correctly connect your battery positive and negative with the charger leads, no need to connect AC power. The LCD display will indicate battery indicator 20-100%, "BAT LOW" will be indicated while the battery voltage is LOW, easily to know your battery status.

# TROUBLE MESSAGE LIGHTS CHECKLIST

<p>NO LCD signal</p>	<p>A.Disconnect the charger from the AC outlet Check connections to battery and ensure they are good</p> <p>B.Check to ensure that there is power at the AC outlet by plugging in a table lamp or power meter</p>
<p>LCD Signal is ON,No charging current</p>	<p>A.Battery is not connected</p> <p>B. The battery may be damaged or below 2 volts, charge process will not begin. In this case the"Bad Battery" Light will be on</p>
<p>BAT LOW signal is ON</p>	<p>Battery voltage is under 9V</p>
<p>BAD BAT signal is ON</p>	<p>The battery is worn out or is possibly defective Suggest replacing battery with a battery.</p>
<p>The charger is charging but the 20-100% signal does not come on</p>	<p>A.The battery is worn out or is possibly defective Suggest testing and/or replacing battery with battery</p> <p>B.The battery may have an excessive current draw caused by a potential short circuit. Disconnect battery from charger. Suggest testing and/or replacing battery</p> <p>C.The charged battery is larger than the charger marked capacity (shown in manual) Please recharge with larger capacity charger</p>

## LiFePO4 Charging Mode( Lithium Battery Charge Mode)

### 4 Stage Charge, Conditioning Process Map



**PCM Activation:** Once the charger has been properly connected to the battery it will deliver a constant pulse frequency to activate the PCM before it enters into the charge program

#### 1. Soft Start Phase

Soft start is applied when the charger has detected a battery at a very Low initial state of charge. Voltage and current are delivered at a specified rate to help the battery to recover prior to bulk charge

#### 2. Bulk Charge Phase

With the battery now having been activated and gone through the Soft Start phase as needed the bulk charge phase gives the battery constant current, taking the battery up to 80% of its full

#### 3. Absorption Phase

In the absorption phase the battery is given constant voltage while current is reduced based on actions taken from ongoing battery monitoring until the battery is 100% charged

#### 4. Full Charge

Charging is complete and the battery can be returned to service or left safely on the charger indefinitely

## Technical Specifications:

Model	5A	10A
Input:	110Vac@60Hz 220Vac@50Hz	
Output:	12V 6A Pb Battery Charger 14.4V 4.5A LiFePO4 charger	12V 10A Pb Battery Charger 14.4V 9A LiFePO4 charger
Max. Voltage:	12V 6A DC Adapter	12V 10A DC Adapter
Min.starting voltage	14.5V Lead-Acid(Pb)Batter Charging 14.9V AGM Battery Charging 14.4V LiFePO4 Battery Charging	14.5V Lead-Acid(Pb)Batter Charging 14.9V AGM Battery Charging 14.4V LiFePO4 Battery Charging
	2V( the charger can't charge battery under 2V)	
Overcharge Protection	YES	
Reverse Polarity Protection	YES	
Short Circuit Protection	YES	
Spark Proof	YES	
Operating temperature	-10~50 degree	
Waterproof	IP64	
Recommender Battery	12~200Ah Lead-Acid battery 9-108Ah LiFePO4 battery	12~300Ah Lead-Acid battery 9-108Ah LiFePO4 battery

## Charger selection and use

Charge and maintenance capacity ranges are suggested only as a guide for battery charger selection and application based on varied customer charging and maintenance requirements, Please be sure to follow

safety and use information in user guide for correct product application and use





**ECO-WORTHY**  
Make Rural Life Better

# AUTOMATISCHES BATTERIELADEGERÄT

## Benutzerhandbuch

FÜR BLEI-SÄURE-BATTERIEN (STANDARD, GEL UND AGM)  
& LIFEP04-BATTERIEN



# WARNUNGEN

## 1. WARNUNG-GEFAHR EXPLOSIVER GASE:

a. Das Arbeiten in der Nähe einer Blei-Säure-Batterie kann gefährlich sein. Batterien erzeugen während des normalen Batteriebetriebs explosive Gase.

b. Aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, dass Sie vor jeder Verwendung Ihres Ladegeräts die bereitgestellten Anweisungen genau lesen und befolgen.

c. Das Gerät ist nicht für den unbeaufsichtigten Gebrauch durch kleine Kinder oder gebrechliche Personen bestimmt. Kleine Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

2. Um das Risiko einer Batterieexplosion zu verringern, befolgen Sie diese Anweisungen und die auf der Batterie angegebenen.

3. NIEMALS rauchen oder offene Funken oder Flammen in der Nähe der Batterie oder des Motors lassen.

4. VORSICHT - Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie das Ladegerät nur zum Laden einer Blei-Säure-Batterie. Es ist nicht zur Stromversorgung eines Niederspannungs-Bordnetzes oder zum Laden von Trockenbatterien bestimmt. Sie können platzen und Personen- und Sachschäden verursachen.

5. Setzen Sie das Ladegerät nicht Feuchtigkeit, Regen oder Schnee aus. Nur für den Innenbereich.

6. Die Verwendung eines Zubehörs, das nicht vom Hersteller des Batterieladegeräts empfohlen oder verkauft wird, kann zu Brand-, Stromschlag- oder Verletzungsgefahr führen.

7. Um das Risiko einer Beschädigung des Steckers und des Kabels zu verringern, ziehen Sie beim Trennen des Ladegeräts am Stecker und nicht am Kabel.

8. Stellen Sie sicher, dass das Kabel so verlegt ist, dass nicht darauf getreten, darüber gestolpert oder anderweitig beschädigt oder belastet werden kann.

9. Studieren Sie alle spezifischen Vorsichtsmaßnahmen des Batterieherstellers, wie das Entfernen oder Nicht-Entfernen von Zellenkappen während des Ladens und die empfohlenen Laderaten.

10. Verwenden Sie das Batterieladegerät nicht, es sei denn, die Batteriespannung entspricht der Nennausgangsspannung des Ladegeräts.

11. Betreiben Sie das Ladegerät nicht in geschlossenen Räumen und schränken Sie die Belüftung in keiner Weise ein.

12. Ein Verlängerungskabel sollte nur verwendet werden, wenn es unbedingt erforderlich ist. Die Verwendung eines falschen Verlängerungskabels kann zu Feuer- und Stromschlaggefahr führen. Wenn ein Verlängerungskabel verwendet werden muss, stellen Sie Folgendes sicher:

a. Dass die Pins am Stecker des Verlängerungskabels die gleiche Anzahl, Größe und Form haben wie die des Steckers am Ladegerät;

b. Dass Verlängerungskabel richtig verdrahtet ist und sich in einem guten elektrischen Zustand befindet;

13. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mit beschädigtem Kabel oder Stecker. Wenn das Netzkabel nicht ersetzt werden kann und das Kabel beschädigt ist, sollte das Gerät verschrottet werden.

14. Betreiben Sie das Ladegerät nicht, wenn es einem heftigen Schlag ausgesetzt wurde, heruntergefallen oder anderweitig beschädigt wurde. Bringen Sie es zu einer qualifizierten Reparaturwerkstatt oder einem EP-Händler.

15. Zerlegen Sie das Ladegerät nicht. Bringen Sie es zu einem qualifizierten Händler einer Reparaturwerkstatt, wenn eine Wartung oder Reparatur erforderlich ist. Ein falscher Zusammenbau kann zu Stromschlag- oder Brandgefahr führen.

16. Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, ziehen Sie das Ladegerät aus der Steckdose, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen.

## PERSÖNLICHE VORSICHTSMASSNAHMEN

A. Jemand sollte sich in Reichweite Ihrer Stimme oder nahe genug befinden, um Ihnen zu helfen, wenn Sie in der Nähe von Blei-Säure-Batterien arbeiten

b. Halten Sie viel frisches Wasser und Seife in der Nähe bereit, falls Batteriesäure mit Haut, Kleidung oder Augen in Kontakt kommt

C. Vollständigen Augenschutz und Schutzkleidung tragen. Vermeiden Sie es, die Augen zu berühren, während Sie in der Nähe der Batterie arbeiten

D. Wenn Batteriesäure mit Haut oder Kleidung in Kontakt kommt, sofort mit Wasser und Seife waschen. Wenn Säure in ein Auge gelangt, spülen Sie das Auge sofort mit fließendem kaltem Wasser für mehr als 10 Minuten und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

E. NIEMALS rauchen oder Funken oder Flammen in die Nähe der Batterie oder des Motors bringen

F. Lassen Sie keine Metallwerkzeuge auf die Batterie fallen, da dies Funkenbildung oder Kurzschlüsse verursachen kann, die Geräte beschädigen oder zu einer Explosion führen können

G. Entfernen Sie alle Metallgegenstände (Schmuck), wenn Sie mit einer Blei-Säure-Batterie arbeiten, da diese einen Kurzschlussstrom erzeugen können, der stark genug ist, um Metall zu schweißen, was möglicherweise zu schweren Verbrennungen führen kann.

H. Es ist nicht dazu bestimmt, ein Niederspannungs-Bordnetz mit Strom zu versorgen oder Trockenbatterien aufzuladen. Das Aufladen von Trockenbatterien kann zum Bersten und zu Personen- und/oder Sachschäden führen

I. Laden Sie NIEMALS eine gefrorene Batterie

## VORBEREITEN ZUM AUFLADEN

A. Wenn die Batterie zum Laden aus dem Fahrzeug entfernt werden muss, entfernen Sie immer zuerst die geerdeten Pole von der Batterie. Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile im Fahrzeug ausgeschaltet sind, um einen Lichtbogen zu vermeiden.

B. Stellen Sie sicher, dass der Bereich um die Batterie während des Ladevorgangs belüftet ist. Explosives Gas/Mikropartikel können mit einem Stück Karton oder nichtmetallischen Ventilatoren weggeblasen werden.

C. Batteriepole reinigen. Achten Sie darauf, dass keine Korrosion mit den Augen in Kontakt kommt

D. Wenn die Batterie nicht versiegelt ist, geben Sie destilliertes Wasser in jede Zelle, bis die Batteriesäure das vom Batteriehersteller angegebene Niveau erreicht. Dies hilft, überschüssiges Gas aus den Zellen zu entfernen. Nicht überfüllen. Befolgen Sie bei einer versiegelten Batterie oder einer Batterie ohne Zellkappen sorgfältig die Ladeanweisungen des Herstellers

E. Informieren Sie sich über die Spezifikationen aller Batteriehersteller, wie z. B. das Entfernen der Zellenkappen während des Ladevorgangs und die empfohlenen Laderaten

F. Bestimmen Sie die Batteriespannung anhand der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs und stellen Sie sicher, dass sie mit der Ausgangsleistung des Batterieladegeräts übereinstimmt

## LADEGERÄT lokalisieren

A. Platzieren Sie das Ladegerät so weit von der Batterie entfernt, wie es die DC-Kabel zulassen.

B. Platzieren Sie das Ladegerät niemals direkt über oder unter dem zu ladenden Batterie. Gase oder Flüssigkeiten aus der Batterie korrodieren und beschädigen das Ladegerät.

C. Lassen Sie niemals Batteriesäure auf das Ladegerät tropfen, wenn Sie die Schwerkraft ablesen oder die Batterie befüllen

D. Betreiben Sie das Ladegerät nicht in einem geschlossenen Bereich mit schlechter Belüftung, z. Legen Sie keine Batterie auf das Ladegerät

## VORSICHTSMASSNAHMEN

Schließen Sie die DC-Ausgangsklemmen erst an und trennen Sie sie, nachdem Sie das AC-Kabel aus der Steckdose gezogen haben. Lassen Sie niemals zu, dass sich die Clips berühren.

1) Befolgen Sie diese Schritte, wenn die Batterie im Fahrzeug installiert ist, da ein Funke in der Nähe der Batterie eine Batterieexplosion verursachen kann.

A. Verlegen Sie die AC- und DC-Kabel richtig, um das Risiko von Schäden durch Motorhaube, Tür oder andere bewegliche Motorteile zu verringern

B. Halten Sie sich von Lüfterflügeln, Riemen, Riemenscheiben und anderen Teilen fern, die zu Verletzungen führen können

C. Polarität der Batteriepole prüfen. Ein positiver (+) Batteriepol kann einen größeren Durchmesser haben als ein negativer (-) Pol

D. Bestimmen Sie, welcher Batteriepol mit dem Chassis geerdet ist. Wenn der Minuspol mit dem Chassis geerdet ist (wie bei den meisten Fahrzeugen), siehe Punkt (e), wenn der Pluspol mit dem Chassis geerdet ist, siehe Punkt

e. Bei einem Fahrzeug mit negativer Masse verbinden Sie zuerst den positiven (roten) Clip des Batterieladegeräts mit dem positiven (+) Pol der Batterie. Verbinden Sie den negativen (schwarzen) Clip des Batterieladegeräts mit dem Fahrzeugchassis des Motorblocks entfernt von der Batterie und der Kraftstoffleitung. Verbinden Sie den Clip nicht mit dem Vergaser, den Kraftstoffleitungen oder dem Blechgehäuse, sondern mit einem dicken Metallteil des Rahmens oder Motorblocks;

F. Verbinden Sie bei einem positiv geerdeten Fahrzeug zuerst den negativen (schwarzen) Clip des Batterieladegeräts mit dem negativen Batteriepol und dann den positiven (roten) Clip des Batterieladegeräts mit dem Fahrzeugchassis oder Motorblock entfernt von der Batterie und der Kraftstoffleitung .

g. Wenn Sie einen fest montierten SAE-Kabelanschluss mit Öse verwenden, schließen Sie ihn einfach an das Ausgangskabel des Ladegeräts an.

h. Schließen Sie das Netzkabel des Ladegeräts an eine Steckdose an. Wenn Sie das Ladegerät trennen, ziehen Sie das Netzkabel ab, entfernen Sie den Clip vom Fahrzeugchassis und entfernen Sie dann den Clip vom Batteriepol

J. Informationen zur Ladedauer finden Sie in der Bedienungsanleitung

2) Befolgen Sie diese Schritte, wenn sich die Batterie außerhalb des Fahrzeugs befindet. Ein Funke in der Nähe der Batterie kann eine Explosion verursachen. Verringern Sie das Risiko eines Funkens in der Nähe der Batterie

A. Überprüfen Sie die Polarität der Batteriepole. Ein positiver (+) Batteriepol kann einen größeren Durchmesser haben als ein negativer (-) Pol

B. Schließen Sie mindestens ein 1,8 m langes, 2,5 mm langes, isoliertes Batterieausgangskabel-Ladegerät an den Minuspol (-) der Batterie an.

C. Verbinden Sie den positiven (roten) Clip des Batterieladegeräts mit dem positiven (+) Batteriepol.

D. Positionieren Sie sich und das freie Ende des Kabels so weit wie möglich von der Batterie entfernt, und verbinden Sie dann den negativen (schwarzen) Clip des Batterieladegeräts mit dem freien Ende des Kabels.

E. Beim endgültigen Anschließen nicht auf die Batterie blicken.

F. Schließen Sie das Netzkabel des Ladegeräts an eine Steckdose an.

3) Beim Trennen des Ladegeräts immer in umgekehrter Reihenfolge wie beim Anschließen vorgehen und die erste Verbindung so weit wie möglich von der Batterie entfernen.

A. Eine Schiffsbatterie (Bootsbatterie) muss entfernt und an Land aufgeladen werden. Um sie auf dem Boot aufzuladen, ist eine speziell für den Schiffseinsatz entwickelte Ausrüstung erforderlich.

# BEDIENUNGSANLEITUNG:

**AUTOMATISCHE ÜBERWACHUNG** - Ihr neues Batterieladegerät ist vollständig automatisch und kann eingeschaltet bleiben, wenn dem Ladegerät Eingangsleistung zur Verfügung gestellt wird. Die Leistung des Ladegeräts hängt vom Zustand der Batterie ab, die geladen wird. Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, wird "Gut" angezeigt und die Batterieanzeige zeigt "100%" an, dann schaltet das Ladegerät selbst in einen Speicherlademodus und überwacht und hält die Batterie automatisch bei voller Ladung

**KABELANSCHLÜSSE** - Ihr neues Batterieladegerät ist mit zwei Ausgangskabeln ausgestattet, einem roten positiven Kabel und einem schwarzen negativen Clipkabel und einem permanent montierten Ösenkabel mit einem 2-poligen SAE-Stecker. Schließen Sie immer die Ausgangsleitungen an oder trennen Sie sie, bevor Sie sie an das Stromnetz anschließen. Für alle Batterietypen: Verbinden Sie die rote Plusleitung (+) mit dem Pluspol der Batterie. Verbinden Sie die schwarze Minusleitung (-) mit dem Minuspol der Batterie

**HINWEIS:** Wenn das Ladegerät längere Zeit an eine Blei-Säure-Batterie angeschlossen bleibt, überprüfen Sie regelmäßig den Wasserstand gemäß den Anweisungen des Batterieherstellers, um sicherzustellen, dass der Elektrolytstand auf dem richtigen Niveau bleibt

**ACHTUNG: DAS BATTERIELADEGERÄT HAT EINEN FUNKENFREIEN UND VERPOLUNGSSCHUTZ . ALS GUTE PRAXIS DARF DIE BEIDEN CLIPS NIEMALS BERÜHREN**

Das Batterieladegerät erzeugt keine Spannung (schaltet sich ein), bis es mindestens zwei Volt von der Batterie erkennt. Die Klemmen des Batterieladegeräts müssen mit der richtigen Polarität an einer Batterie angeklemt werden, um die Ausgangsspannung zu initiieren und den Ladevorgang im Blei-Säure(Pb)-Lademodus zu beginnen. Wenn im Blei-Säure(Pb)-Lademodus das Ladegerät mit umgekehrter Polarität angeschlossen ist, Die rote „Reverse Polarity“-Leuchte blinkt und zeigt an, dass der Anschluss in umgekehrter Polarität der Batterie hergestellt wurde und kein Ladevorgang eingeleitet wurde. Die Clips müssen in der richtigen Polarität angeschlossen werden, um das Ladegerät zu starten, Rot an Plus (+an +) und Schwarz an Minus (-an-)

**HINWEIS: SCHALTEN SIE IHR BATTERIELADEGERÄT NICHT WIEDERHOLT EIN UND AUS (Stecker und Stecker) INNERHALB EINER KURZER ZEIT. WENN DIES PASSIERT, ENTFERNEN SIE DAS BATTERIELADEGERÄT VOM AC STROM, WARTEN SIE EINE MINUTE UND SCHLIESSEN SIE DAS LADEGERÄT WIEDER AN, UM DEN LADEZYKLUS NEU ZU STARTEN**

Das

## **GESCHÄTZTE AUFLADZEIT**

**(BATTERIEKAPAZITÄT)+(LADEGERÄTSTROM)= STUNDEN oder  
(AMP STUNDEN)+(AMPS)= EST. STUNDEN ZUM AUFLADEN**

Angenommen, Sie haben eine 60-Ampere-Stunden-Batterie. Nehmen wir nun an, Sie haben ein 10-A-Ladegerät, das 10 A so lange liefert, bis die Batteriespannung wieder aufgeladen ist. Wie lange dauert es also, die Batterie tatsächlich aufzuladen? Sie können eine berechnete Vermutung anstellen, indem Sie einfach zwei Zahlen teilen.

**Beispiel: (60 AMP STUNDEN) GETEILT DURCH (10 AMP) = 6 STUNDEN**

Bei einiger Batterie mit großer Kapazität kann es bis zu 24 Stunden oder sogar Tage dauern, bis er vollständig aufgeladen ist. Hinweis: Es wird empfohlen, immer nur eine Batterie gleichzeitig aufzuladen.

## **VOLLSTÄNDIG ENTLADENE BATTERIE - BLEI-SÄURE (Pb)-LADEMODUS:**

Wenn Ihre Batterie vollständig entladen ist (unter 2,0 Volt), startet der Schaltkreis des BATTERIELADEGERÄTS aufgrund seines internen Sicherheitskreises nicht. Der interne Sicherheitskreis des Batterieladegeräts muss mehr als 2,0 Volt in der Batterie erfassen, bevor der Ladekreis eingeschaltet werden kann. Andernfalls ist das Ladegerät nicht funktionsfähig. In diesem Fall blinkt die Anzeige für eine defekte Batterie, was bedeutet, dass der Ladevorgang nicht eingeleitet wurde, um das Laden einer Batterie mit einer Spannung unter 2,0 Volt einzuleiten. über 2,0 Volt) Dies wird das Ladegerät dazu bringen, die Ladesequenz zu initialisieren

**Hinweis: Sofern die Batterie nicht schnell entladen wurde (Lichter bleiben über Nacht an), sind die meisten 12-Volt-Blei-Säure-Batterien mit einem Ladezustand von weniger als 9 Volt wahrscheinlich abgenutzt oder defekt**

## **STUNDEN-SICHERHEITSFUNKTION:**

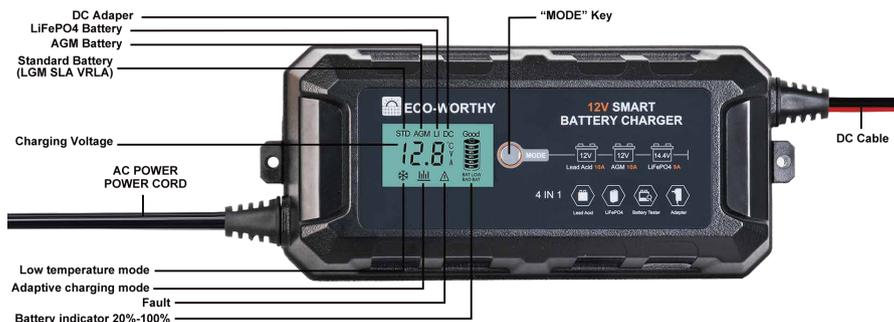
Ein 72-Stunden-Sicherheitstimer startet jedes Mal, wenn das Ladegerät eingeschaltet ist. Diese Funktion wurde entwickelt, um grenzwertige Batterien vor Überladung zu schützen. Wenn die Batteriespannung innerhalb von 72 Stunden das richtige Niveau erreicht, schaltet das Ladegerät automatisch in den Float-Modus. Wenn Ihre Batterie schwach oder defekt ist, stoppt das Batterieladegerät alle Vorgänge und die Anzeige für eine schlechte Batterie wird angezeigt. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Ihren lokalen Batteriehändler und lassen Sie die Batterie testen

## AUSWAHL FÜR BETRIEBSART

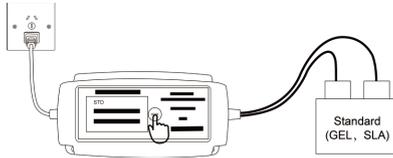
Die Netzstromversorgung ist richtig mit der Wandsteckdose verbunden Drücken Sie die MODE-Taste zur Auswahl des Batterielademodus, bevor Sie das Ladegerät an die Batteriepole anschließen.

LCD-Signal	Betriebsart	Beschreibung
STD	Blei-Säure-Aufladung	12V Blei-Säure-Batterien-Lademodus (Standard, GEL, SLA, VRLA)
AGM	Aufladen der AGM-Batterie	12V AGM Batterielademodus
LI	LiFePO4-Aufladung	14.4 V LiFePO4 Batterielademodus
DC	DC-Adapter	12V DC-Adapter
	Laden bei niedriger Temperatur	Nieder temperatur-Lademodus für 12V-Blei-Säure-Batterien (Standard&AGM)

## ANLEITUNG FÜR DAS LCD-SIGNAL:

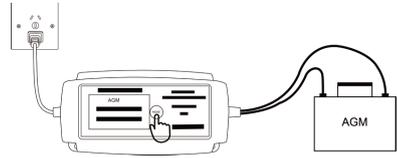


# WIE BENUTZT MAN:



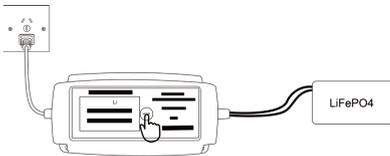
## 1. STANDARD-MODUS:

Wechselstrom ist richtig mit der Steckdose verbunden. Drücken Sie die Taste "MODE". Ausgangsleitungen (Rot"+",Schwarz"-)zu Batterie Plus und Minus



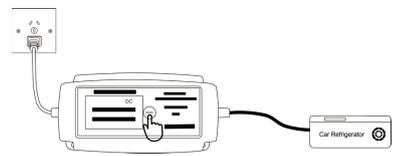
## 2. AGM-MODUS

Wechselstrom ist richtig mit der Steckdose verbunden. Drücken Sie die Taste "MODE". Das LCD-Signal zeigt "AGM" an, das Ladegerät wird in den AGM-Batteriemodus (AGM) geschaltet "+" ,Schwarz"-) zu Batterie Plus und Minus



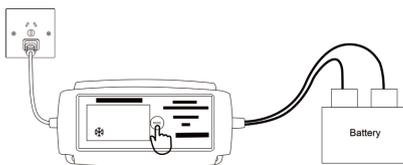
## 3. LI-MODUS

Wechselstrom ist richtig mit der Steckdose verbunden, Drücken Sie die Taste "MODE", das LCD-Signal zeigt "LI", das Ladegerät wird in den LiFePO4-Batteriemodus (LiFePO4) geschaltet, schließen Sie die Ausgangskabel des Ladegeräts richtig an (Rot "+" ,Schwarz"-) zu Batterie Plus und Minus



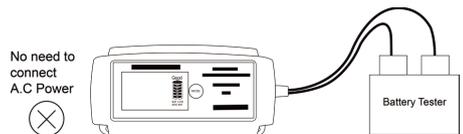
## 4. DC-ADAPTER-MODUS

Wechselstrom ist richtig mit der Steckdose verbunden. Drücken Sie die Taste "MODE" und halten Sie sie 3-5 Sekunden lang gedrückt. Das LCD-Signal zeigt "DC" an, das Ladegerät wird auf einen DC-Adapter mit 12V 10Amp (MAX Leistung 120 Watt)



## 5. LADEMODUS NIEDERTEMPERATUR

Wenn die Umgebungstemperatur unter -10 Grad liegt, drücken Sie die Taste "MODE". HINWEIS: NUR FÜR 12V BLEI-SÄURE-BATTERIS (Standard, AGM)



## 6. BATTERIETESTMODUS

Das Ladegerät kann zum Testen Ihrer Batterie verwendet werden. Verbinden Sie den Plus- und Minuspol Ihrer Batterie richtig mit den Ladekabeln, ohne dass eine Wechselstromversorgung erforderlich ist. Das LCD-Display zeigt eine Batterieanzeige von 20-100% an. "BAT LOW" wird angezeigt, während die Batteriespannung NIEDRIG ist, um Ihren Batteriestatus leicht zu erkennen.

# LCD-Signal-ANZEIGE:

## 1)(Pd) Blei-Säure-Batterie-Lademodus

LCD-Signal	Betriebsart	Indikation
Ein	0V	A. C. Strom ist richtig mit der Steckdose verbunden, Ladegerät ist Standby, KEINE Batterie angeschlossen
STD Mode	Lademodus für 12-V-Blei-Säure-Batterien	Das Ladegerät wird auf den Lademodus für 12-V-Blei-Säure-Batterien (Pb) umgeschaltet (Standard, GEL, SLA, VRLA)
AGM Mode	12V AGM Batterie Lademodus	Das Ladegerät wird auf den Lademodus für 12-V-Blei-Säure-Batterien (Pb) (AGM) umgeschaltet. Drücken Sie zum Einstellen die Taste "MODE".
	Lademodus bei niedriger Temperatur	Wenn die Umgebungstemperatur unter -10 Grad liegt, kann dieser Modus zum Laden der Batterie eingestellt werden, um eine schnelle Wiederherstellung der Batteriekapazität zu ermöglichen. HINWEIS: NUR FÜR 12V BLEI-SÄURE-BATTERIS (Standard, AGM)
	20%-100% Ladevorgänge	Die Batterieladeprozesse beginnen, die gesamten Prozesse umfassen Qualifizierung, Softstartphase, Bulk-Phasen, adaptive Ladephase, Absorptionsphase, vollständig geladene Phase und Wartungsphase
	Adaptives Laden	Das Ladegerät kann eine berechnete Schätzung für die Batteriekapazität vornehmen. Den Ladestrom automatisch anpassen. Um eine Überladung der Batterie zu vermeiden, während Sie dieses Ladegerät für eine Batterie mit geringer Kapazität verwenden
GUT	Voll aufgeladene Wartung	Der Ladevorgang ist abgeschlossen und die Batterie befindet sich im Wartungsmodus, er kann bei Bedarf wieder in Betrieb genommen oder auf unbestimmte Zeit sicher am Ladegerät angeschlossen bleiben
BAD BAT	Batterie defekt	Die Batterie ist verbraucht oder möglicherweise defekt. Ersetzen vorschlagen
BAT LOW	Batteriespannung ist niedrig	Die Batteriespannung liegt unter 9V
	Fehler	Verpolungs- oder Ausgangskurzschlusschutz

## 2) DC-Adapter-Modus

Wechselstrom ist richtig mit der Steckdose verbunden, drücken Sie die Taste "MODE" für 3-5 Sekunden. Das Gerät wechselt in den DC-Adapter-Modus. Das LCD-Signal zeigt "DC" an, es kann eine Leistung von 120 Watt liefern (12V-DC & 10-Amp)

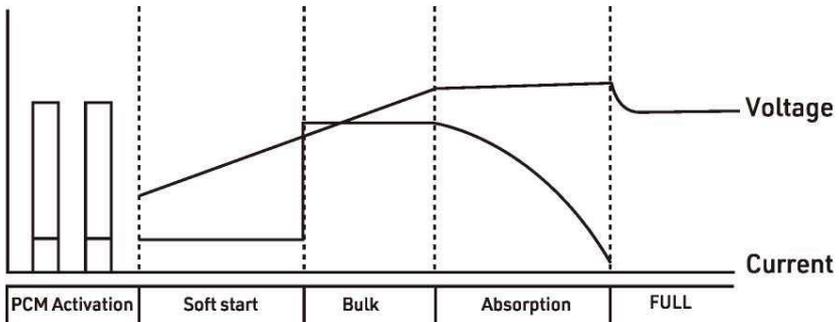
## 3) Batterietester-Modus

Das Ladegerät kann verwendet werden, um den Zustand Ihrer Batterie zu testen. Verbinden Sie den Plus- und Minuspol Ihrer Batterie richtig mit den Ladekabeln, ohne dass eine Wechselstromversorgung erforderlich ist. Das LCD-Display zeigt eine Batterieanzeige von 20-100% an. "BAT LOW" wird angezeigt, während die Batteriespannung NIEDRIG ist, um Ihren Batteriestatus leicht zu erkennen.

## CHECKLISTE FÜR STÖRUNGSMELDUNGEN

<p>KEIN LCD-Signal</p>	<p>A. Trennen Sie das Ladegerät von der Netzsteckdose Überprüfen Sie die Verbindungen zur Batterie und stellen Sie sicher, dass sie in Ordnung sind B.Überprüfen Sie, ob die Netzsteckdose mit Strom versorgt wird, indem Sie eine Tischlampe oder einen Leistungsmesser anschließen</p>
<p>LCD-Signal ist AN, kein Ladestrom</p>	<p>A.Batterie ist nicht angeschlossen B. Die Batterie ist möglicherweise beschädigt oder liegt unter 2 Volt, der Ladevorgang wird nicht gestartet. In diesem Fall leuchtet die Anzeige "Bad Battery"</p>
<p>BAT LOW-Signal ist EIN</p>	<p>Batteriespannung liegt unter 9V</p>
<p>BAD BAT-Signal ist AN</p>	<p>Die Batterie ist abgenutzt oder möglicherweise defekt. Schlagen Sie vor, die Batterie durch eine Batterie zu ersetzen.</p>
<p>Das Ladegerät wird geladen, aber das 20-100%-Signal leuchtet nicht auf</p>	<p>A.Die Batterie ist abgenutzt oder möglicherweise defekt Schlagen Sie vor, die Batterie zu testen und/oder durch eine Batterie zu ersetzen B. Die Batterie kann aufgrund eines möglichen Kurzschlusses eine übermäßige Stromaufnahme aufweisen. Batterie vom Ladegerät trennen. Schlagen Sie vor, die Batterie zu testen und/oder zu ersetzen C.Die geladene Batterie ist größer als die mit dem Ladegerät gekennzeichnete Kapazität (im Handbuch angegeben) Bitte mit einem Ladegerät mit größerer Kapazität aufladen</p>

## 4-Stufen-Ladung, Konditionierungsprozesskarte



PCM-Aktivierung: Sobald das Ladegerät richtig an die Batterie angeschlossen wurde, liefert es eine konstante Pulsfrequenz, um das PCM zu aktivieren, bevor es in das Ladeprogramm eingeht

**1. Softstartphase:** Softstart wird angewendet, wenn das Ladegerät eine Batterie mit einem sehr niedrigen Anfangsladestatus erkannt hat. Spannung und Strom werden mit einer bestimmten Rate geliefert, damit sich die Batterie vor der Masseladung erholen kann

**2. Bulk-Ladephase:** Nachdem die Batterie jetzt aktiviert und bei Bedarf die Soft-Start-Phase durchlaufen hat, gibt die Bulk-Charge-Phase der Batterie einen konstanten Strom, wodurch die Batterie bis zu 80% ihrer vollen Kapazität erreicht wird

**3. Absorptionsphase:** In der Absorptionsphase wird der Batterie eine konstante Spannung gegeben, während der Strom basierend auf den Maßnahmen der laufenden Batterieüberwachung reduziert wird, bis die Batterie zu 100 % geladen ist

**4. Vollständige Aufladung:** Der Ladevorgang ist abgeschlossen und die Batterie kann auf unbestimmte Zeit wieder in Betrieb genommen oder sicher am Ladegerät belassen werden

## Technische Spezifikationen:

Modell	5A	10A
Input:	110Vac@60Hz 220Vac@50Hz	
Eingang	12V 6A Pb-Batterieladegerät 14.4V 4.5 A LiFePO4-Ladegerät 12V 6A DC-Adapter	12V 10A Pb-Batterieladegerät 14.4V 9A LiFePO4-Ladegerät 12V 10A DC-Adapter
max. Stromspannung:	14.5V Blei-Säure (Pb) Batterieladung 14.9V Aufladen der AGM-Batterie 14.4V Aufladen des LiFePO4-Batter-	14.5V Blei-Säure (Pb) Batterieladung 14.9V Aufladen der AGM-Batterie 14.4V Aufladen des LiFePO4-Batter-
Minimale.Startspannung	2V( das Ladegerät kann keine Batterie unter 2V laden)	
Überladeschutz	JA	
Verpolungsschutz	JA	
Kurzschlusschutz	JA	
Funkensicher	JA	
Betriebstemperatur	-10~50 Grad	
Wasserdicht	IP64	
Empfehlungsbatterie	12-200Ah Blei-Säure-Batterie 9-108Ah LiFePO4-Batterie	12-300Ah Blei-Säure-Batterie 9-108Ah LiFePO4-Batterie

## Auswahl und Verwendung des Ladegeräts

Lade- und Erhaltungskapazitätsbereiche werden nur als Richtlinie für die Batterie vorgeschlagen

Auswahl und Anwendung des Ladegeräts basierend auf den unterschiedlichen Lade- und Wartungsanforderungen des Kunden. Bitte befolgen Sie unbedingt

Sicherheits- und Gebrauchsinformationen in der Bedienungsanleitung für die korrekte Anwendung und Verwendung des Produkts