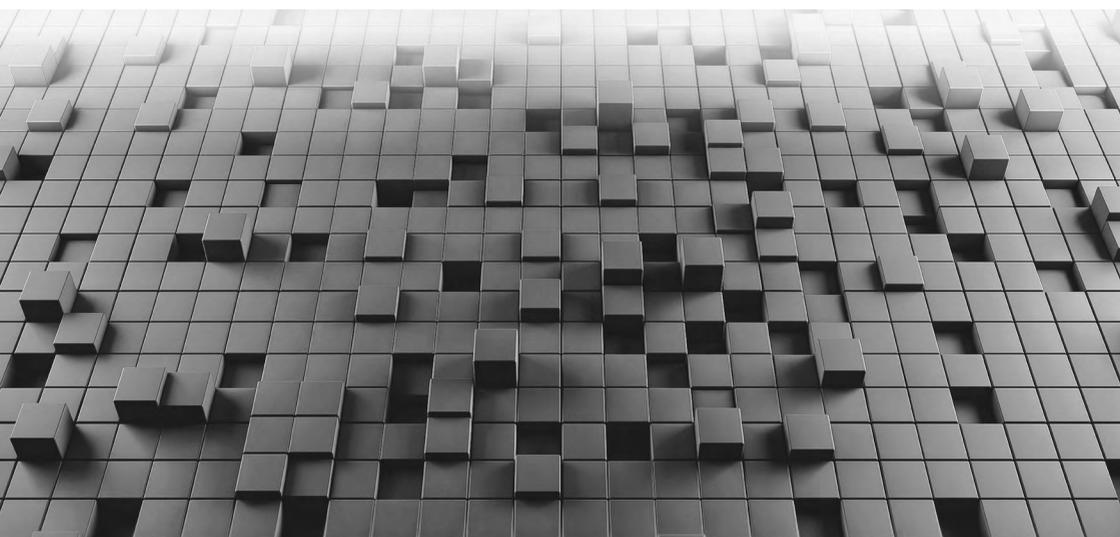


# MANUALE DI ISTRUZIONI INSTRUCTIONS MANUAL



# DISCOVERY 120



**Adatto per batterie a 12V al Piombo normali o stagne, Batterie al GEL do potenza compresa tra 10 e 180 Ah**

## **AVVERTENZE SICUREZZA**

### **Gas**

Quando si inizia a caricare la batteria si potrebbe notare il ribollire del liquido a causa del rilascio di gas. Dato che il gas è infiammabile non si devono avere fiamme libere nelle vicinanze della batteria e l'area deve essere ben ventilata.

A causa del rischio dovuto ai gas esplosivi, connettere e sconnettere i cavi del carica batterie solo se il relativo cavo di alimentazione è sconnesso.

### **Tipi di batterie**

Questo carica batterie è adatto solo per batterie al Piombo normali o stagne, Batterie al GEL e non deve essere usato per ricaricare batterie NICAD o altri tipi di batterie

### **Avvertenze**

Quando non in uso, il carica batterie deve essere posizionato in una zona secca per evitare che l'umidità possa danneggiare le parti interne.

### **Riparazione**

- Il carica batterie non deve essere aperto. Ogni tentativo di modifica o riparazione da parte dell'utente porta alla decadenza della garanzia.
- Il cavo di alimentazione di questo apparecchio non può essere sostituito. Se si danneggia l'intero carica batterie deve essere sostituito.

### **Pericolo**

- evitare di entrare in contatto con l'elettrolita della batteria con pelle o vestiti. E' un acido e può causare ustioni. In caso di contatto dovete lavare immediatamente con acqua la zona in cui è avvenuto il contatto.
- in caso di contatto con gli occhi, lavarli abbondantemente con acqua e contattate un medico immediatamente.
- mai caricare una batterie congelata. Se il liquido della batteria (elettrolita) si congela, portate la batteria in una zona calda per permettere alla batteria di scongelarsi prima di iniziare la carica. Non mettere mai la batteria sopra il carica batterie e viceversa
- non far toccare le pinze del carica batterie quando lo stesso è in carica.
- non usare mai il carica batterie se ha subito una gran botta, è caduto o se è danneggiato. Portatelo da un esperto qualificato per un'ispezione e riparazione.
- Posizionate il cavo di alimentazione in modo che non possa essere calpestato, strappato o danneggiato.
- Non scollegare mai il cavo di alimentazione tirandolo per il cavo. Tirare il cavo di alimentazione può danneggiare il carica batterie.

### **Precauzioni da usare quando si lavora con le batterie**

- se l'acido della batterie entra in contatto con la pelle o i vestiti, lavare immediatamente con sapone ed acqua. Se l'acido entra in contatto con gli occhi, lavateli immediatamente con acqua corrente per 20 minuti e contattate un medico immediatamente.
- Non fumare o permettere fiamme o scintille in prossimità della batteria o del motore.
- Non far cadere utensili di metallo sulla batteria. La scintilla risultante o il corti circuito sulla batteria o su altre parti elettriche può comportare un'esplosione.

- Rimuovere oggetti di metallo ad uso personale, quali anelli, braccialetti, collane e orologi quando si lavora con batteria al piombo.
- Una batteria al piombo può produrre una corrente di corto circuito sufficiente a saldare un anello o similari al metallo, causando ustioni gravi.

## CARATTERISTICHE

Carica batterie automatico con 9 stadi di carica.

Il DISCOVERY 120 è controllato da microprocessore e ha 9 stadi di carica, adatti alla carica di batterie per automobili, moto, motoslitte, trattori, barche,....

Il microprocessore verifica le condizioni della batteria e genere la corrente e tensione di carica corrette per la batteria (caratteristiche di carica). Questo darà la carica migliore e la vita più lunga alla batteria.

### Caratteristiche di carica:

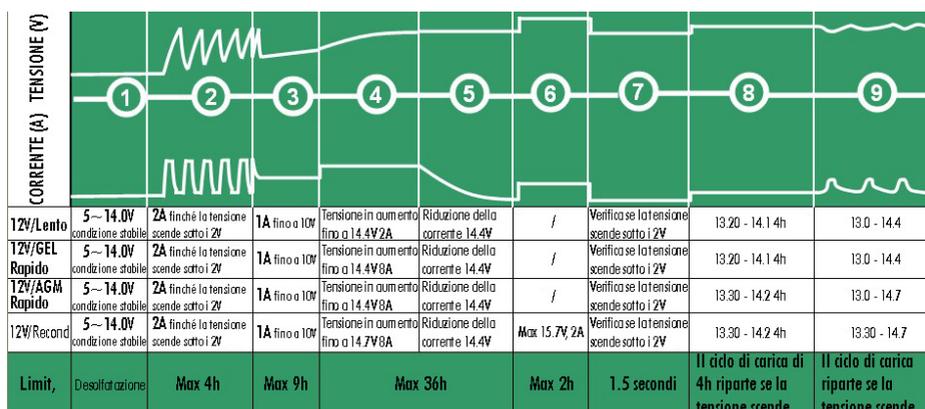


FIG.1

### Test batteria e precarica (Stadio 1):

verifica la tensione della batteria per verificare che le connessioni sia buone e che la batteria sia in condizione stabile prima di iniziare il processo di carica

### Desolfatazione (Stadio 2):

identifica le batterie solfatate. Corrente e tensione pulsate rimuovono il solfato dalle piastre in piombo della batteria, ripristinando la capacità della batteria

### Soft Start (Stadio 3):

test iniziale della batteria per verificarne la condizione. Se la batteria è molto scarica, il carica batterie inizia a caricare in modalità Soft Start. E' uno stadio di carica a corrente molto bassa finché la tensione della batteria non raggiunge un valore adatta ad una carica standard.

### Bulk (Stadio 4):

stadio di carica principale, in cui la batteria riceve la maggior parte della carica. Alla fine di questo stadio di carica la batteria raggiunge il 75-80% della sua capacità di carica. Il carica batterie eroga la corrente massima finché la tensione della batteria non raggiunge il livello di carica completa per una normale batteria

### **Assorbimento (Stadio 5):**

completa la carica fino a raggiungere virtualmente il 100% a tensione costante. La corrente di carica si riduce molto nel momento in cui la corrente raggiunge un valore di carica minimo

### **Ricondizionamento (Stadio 6):**

selezionando la modalità "RECONDITION", la batteria viene ricaricata a tensione più elevata per ricondizionare le piastre e allungare la vita delle batterie

### **Analisi (Stadio 7):**

Verifica se la batteria può mantenere la carica. Le batterie che non possono mantenere la carica devono essere sostituite

### **Floating (Stadio 8):**

carica a tensione costante ridotta, serve per il mantenimento della batteria

### **Pulsato (Stadio 9):**

se durante la fase di mantenimento (floating) la carica della batteria cala, il carica batteria dà impulsi necessari a mantenere il 100% della carica

## **Modalità Alimentatore**

Il DISCOVERY 120 ha la modalità ALIMENTATORE, la quale garantisce una tensione costante di 13,8V con una corrente massima di 5A, utilizzata per mantenere alimentati i circuiti elettronici del veicolo durante il cambio della batteria. (attenzione a non invertire le polarità delle connessioni per non danneggiare il carica batterie)

## **Compensazione temperatura**

Un sensore regola automaticamente la tensione di carica se la temperatura devia dal range  $-20^{\circ}\text{C} / +45^{\circ}\text{C}$ . Un ambiente a temperatura elevata abbassa la tensione e la condizione di congelamento è gestita da una maggiore tensione. Una bassa temperatura aumenta la tensione di uscita, e lo stato caldo viene gestito da tensione inferiore.

## **Compensazione della tensione**

A causa di qualche calo di tensione nei cavi, la tensione effettiva ai morsetti della batteria può essere inferiore alla tensione di uscita del caricabatterie. Uno speciale circuito all'interno dell'unità controllerà la vera tensione in ingresso alla batteria e regolerà di conseguenza la tensione di uscita dell'unità. Ciò massimizzerà l'efficienza di carica.

## **Protezione contro l'inversione di polarità**

Questa unità offre una protezione contro l'inversione di polarità. Il LED ROSSO si accende e il processo di carica non si avvia. Se ciò dovesse accadere, scollegare immediatamente dalla rete elettrica il carica batterie, collegare il morsetto rosso al positivo (+) della batteria e il morsetto nero al negativo (-) della stessa, quindi collegare il carica batterie alla rete elettrica e il processo di carica inizierà in automatico.

## **Protezione da corto circuito**

Nel caso le pinze del carica batterie venissero accidentalmente a contatto tra di loro, ad apparecchiatura accesa, la stessa si bloccherà. Scollegate il cavo di alimentazione, allontanate le pinze e iniziate il processo di carica dall'inizio facendo attenzione a non far toccare le pinze.

## Memoria dello stato di carica

Se durante la carica il DISCOVERY 120 viene spento, alla sua riaccensione il processo di carica ricomincerà dal punto in cui si era interrotto.

Attenzione: se le pinze vengono scollegate, la memoria dello stato di carica verrà persa e la modalità di carica non verrà rilesionata in automatico

## Altre funzioni

- Protezione contro le scintille
- Protezione contro la sovratemperatura della batteria e del carica batterie
- Avviso acustico in caso di errore
- Involucro in plastica protetto contro l'acqua, con classe IP65

## DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

### LED Display



#### • POWER LED:

LED verde indica che il caricabatterie è connesso alla linea di alimentazione.

#### • STATUS LED:

LED VERDE lampeggiante indica che la batteria è in fase di carica; LED ROSSO lampeggiante indica l'inversione di polarità.

FIG.2

### LCD Display

Il carica batterie è costruito con un display LCD per visualizzare lo stato di carica:

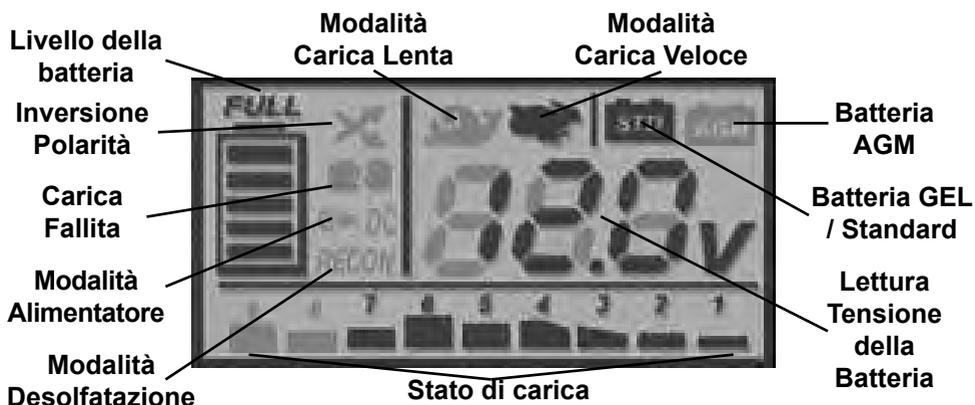


FIG.3

## TASTI E FUNZIONI

### TASTO MODE:

il tasto MODE viene utilizzato per selezionare 5 differenti modalità di carica di seguito elencate.

#### 1. "STD/SLOW" Mode



Modalità di carica lenta (Max. 2A di corrente di carica) per batterie standard o GEL.

#### 2. "STD/FAST" Mode



Modalità di carica veloce (Max. 8A di corrente di carica) per batterie standard o GEL.

#### 3. "AGM/DEEP/FAST" Mode



Modalità di carica veloce (Max. 8A di corrente di carica) per batterie AGM.

#### 4. "RECONDITION" Mode



Ricondiziona la batteria dopo un utilizzo prolungato o un lungo periodo di scarica che può aver degradato le prestazioni della stessa.

Il ricondizionamento potrebbe diminuire il tempo di vita della batteria perciò consultare il proprio rivenditore di batterie se necessario.

#### 5. "POWER SUPPLY" Mode



Converte il caricabatterie in un alimentatore stabilizzato a 13,8V capace di erogare un max. di 5A.

## FUNZIONAMENTO DEL CARICA BATTERIE

**Leggere attentamente prima di passare all'utilizzo.**

**Il caricabatterie è predisposto per batterie 12V -Piombo, GEL, AGM - con corrente compresa tra 10-150Ah.**

### 1. PREPARAZIONE DELLA BATTERIA

- Controllare la batteria da ricaricare verificando che l'involucro sia in buone condizioni, senza perdite e che i morsetti non siano ossidati.
- SOLO PER BATTERIE AL PIOMBO: Togliere i tappi dalla batteria per permettere l'eventuale fuoriuscita di gas durante la carica e controllare il livello di liquido in ogni cella. Se necessario aggiungere acqua distillata fino a coprire gli elementi interni della batteria.

### 2. COLLEGAMENTO

- Collegare la pinza di carica di colore rosso al morsetto positivo (+) della batteria e la pinza di colore nero al morsetto negativo (-) della batteria.

**Attenzione: scollegare sempre il caricabatterie dalla linea di alimentazione principale durante le fasi di connessione e sconnessione con la batteria.**

### 3. INIZIO CARICA

• Collegare il caricabatterie all'alimentazione principale. Entrerà in funzione automaticamente lo stato di carica SLOW (impostato di default) indicato dall'icona illuminata. Questa è la modalità di carica standard.

• Per selezionare un'altra modalità di carica :

1. Collegare il caricabatterie all'alimentazione principale senza batteria collegata alle due pinze di carica.

2. Premere il tasto MODE e selezionare tra:

“STD/SLOW” carica lenta per batterie 12V STANDARD o GEL.

“STD/FAST” carica veloce per batterie 12V STANDARD o GEL.

“AGM/DEEP/FAST” carica veloce per batterie 12V AGM o al calcio.

“Ricondizionamento” ricondiziona batterie 12V STANDARD o AGM o al calcio.

“POWER SUPPLY” per funzione alimentatore 13,8V – 5A.

Carica SLOW: massimo 2A di carica

Carica FAST: massimo 8A di carica

STANDARD: indica una batteria al piombo ad elettrolita libero o sigillata (senza manutenzione), GEL o AGM

DEEP: indica una batteria al piombo ad elettrolita libero o sigillata o al calcio

3. Collegare la pinza di carica di colore rosso al morsetto positivo (+) della batteria e la pinza di colore nero al morsetto negativo della batteria (-).

4. Fine carica. Scollegare le pinze dalla batteria e l'alimentazione dal caricabatterie.

### 4. FINE CARICA

• Accensione completa della barra di stato con simbolo batteria  e FULL **FULL** la batteria è completamente carica.

• Il caricabatterie si porta in modalità FLOAT con l'icona 9 ON , provvedendo al mantenimento dello stato di carica della batteria senza necessarie attenzioni dell'utente.

• Scollegare il caricabatterie dalla linea di alimentazione principale e le pinze (+) e (-) dai morsetti della batteria.

**SOLO PER BATTERIE AL PIOMBO: Ispezionare il livello del liquido e reinserire i tappi della batteria.**

### 5. DESCRIZIONE ANOMALIE

L'accensione dell'icona FAIL e il LED STATUS rosso lampeggiante potrebbero essere causate da:

A) Tensione batteria >15V

B) Rilevata batteria non adatta (es 6V o 24V, la carica è applicabile solo per batterie 12V.)

C) Errore di connessione e inversione di polarità.

D) La carica si interrompe durante la Desolfatazione o Assorbimento. Premete il pulsante MODE e la carica riprende il suo ciclo. Se ancora si ha lo stesso problema, allora potrebbe essere che:

• Batteria è troppo solfatata

• Batteria non può essere caricata

• Batteria non può mantenere la carica

Al presentarsi di una di queste condizioni la modalità di carica si interromperà immediatamente.

## **MANUTENZIONE E CURA DEL CARICA BATTERIE**

È essenziale mantenere la batteria carica regolarmente durante tutto l'anno, soprattutto durante i mesi invernali. In inverno l'efficacia della vostra batteria dell'auto è ridotta dal freddo. Il carburante è più denso, i motori sono difficili da avviare. Tergicristalli e le luci sono tutte causa del calo di carica della batteria. È in queste condizioni che le batterie devono essere al massimo della loro resa. Se la batteria non è regolarmente mantenuta e completamente carica, può causare problemi e essere soggetta a possibili rotture.

Sono elencati alcuni suggerimenti utili su come mantenere la batteria in buona salute in relazione con il carica batterie.

### **Celle difettose**

Le batterie sono solitamente realizzate con sei celle. Una di queste celle può deteriorarsi o danneggiarsi. Se, dopo diverse ore di carica la batteria è ancora scarica, si dovrebbe verificare la batteria.

SOLO per batterie non sigillate: Prendere letture con il densimetro da ogni cella della batteria. Se una lettura è inferiore rispetto alle altre, questo potrebbe indicare una cella difettosa. Se necessario, chiedete ad uno specialista di verificare la batteria.

Una cella difettosa è sufficiente per rovinare la batteria.

È inutile continuare ad usarla e sarebbe meglio prenderne una nuova.

### **Manutenzione della batteria**

A volte la batteria potrebbe apparire scarica, ma questo potrebbe essere semplicemente dovuto a connessioni sporche o incoerenti sui terminali della batteria. È importante controllare i cavi regolarmente. A tale scopo, rimuovendo i cavi dalla batteria, pulire l'interno di ogni connettore e i terminali sulla batteria, pulire le morsettiere e i connettori con vaselina, rimontarli nelle posizioni corrette e stringere le connessioni saldamente.

È necessario mantenere l'elettrolita sopra il livello delle piastre.

Si noti, tuttavia, che non si deve averne una quantità eccessiva, in quanto l'elettrolita è fortemente acido. Per il rabbocco non usare l'acqua del rubinetto. Utilizzare solo acqua distillata o deionizzata. È importante mantenere il livello di acidità. Se necessario farlo controllare da uno specialista.

Controllare la condizione della batteria (SOLO per batterie non sigillate)

Utilizzando un densimetro, che può essere acquistato nella maggior parte dei negozi di accessori auto, è possibile controllare il peso specifico dell'elettrolita in ogni cella. Il densimetro è utilizzato per aspirare una quantità di fluido dalla cella. Il galleggiante all'interno del densimetro registrerà la condizione di quella cella. Rimettere il liquido nella cella dopo il test, facendo attenzione a non schizzare il liquido.

**Suitable for 12V Normal Lead Acid, Sealed or Gel Batteries between 10-180Ah**

## **IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS**

### **Gases**

When the battery is being charged you may notice bubbling in the fluid caused by the release of gas. As the gas is flammable no naked lights should be used around the battery, and the area should be kept well ventilated.

Because of this risk of explosive gas only connect and disconnect the battery leads when the mains supply is disconnected.

### **Type of batteries**

This charger is only suitable for normal lead acid, sealed, or gel batteries and should not be used to recharge NICAD or any other type of battery.

### **Points of note**

- When not in use, store the charger in a dry area to avoid moisture damaging the internal parts.

### **Repair**

- The Battery Charger should not be opened. Any attempt at modification or repair by the user will entail the loss of your guarantee.
- The mains supply cord of this appliance can not be replaced; if the cord is damaged, the appliance should be discarded.

### **Danger!**

- Avoid getting electrolyte on your skin or clothes. It is acidic and can cause burns. If this occurs you should rinse the affected area with water immediately.
- If it gets into your eyes - wash thoroughly and seek medical attention immediately.
- Never charge a frozen battery. If battery fluid (electrolyte) becomes frozen, bring battery into a warm area to allow battery to thaw before you begin charging. Never let a battery on top of charger or vice versa.
- Do not touch the battery clamps together when the charger is on.
- Never operate charger if it has received a hard blow, been dropped, or otherwise damaged. Take it to a qualified professional for inspection and repair.
- Be sure to position the charger power cord to prevent it from being stepped on, tripped over, or damaged.
- Never pull out the plug by the cord when unplugging the charger. Pulling on the cord may cause damage to the cord or the plug.

### **Precautions When Working with Batteries**

- If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters eye, immediately flood eye with running cold water for at least 20 minutes and get medical attention immediately.
- Never smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or Engine.
- Do not drop a metal tool on the battery. The resulting spark or short-circuit on the

battery of other electrical part may cause an explosion.

- Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery.
- A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing severe burns.

## FEATURES

### Automatic and Intelligent 9-Stage Charging Curve

The DISCOVERY 120 is controlled by a microprocessor with 9-stage charging characteristic for charging batteries automobiles, motorcycles, snow mobiles, tractors, personal watercraft, boats etc.

A microprocessor senses the condition of the battery to provide the right current and voltage to the battery (charging characteristic). This will give the best effect on charging and give the longest life to battery.

#### Charging characteristic:

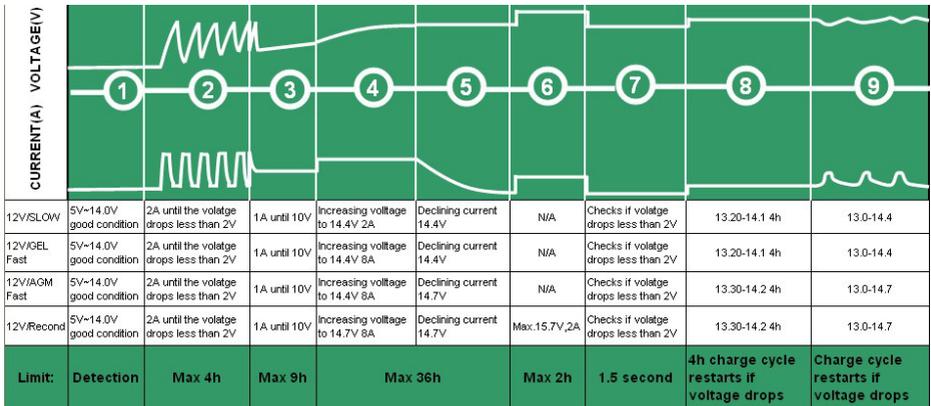


FIG.1

#### Battery Test and Precharge (Stage 1):

Check the battery voltage to make sure battery connections are good and the battery is in a stable condition before beginning the charge process

#### Desulphation (Stage2):

Detects sulfated batteries. Pulsing current and voltage, removes sulfate from the lead plates of the battery restoring the battery capacity

#### Soft Start (Stage 3):

Initial battery test to determine battery condition. If the battery is severely discharged, charger will begin the Soft Start stage. Charging starts with reduced current until battery voltage reaches a normal condition for charge.

#### Bulk (Stage 4):

Major charging stage where the battery receives the majority of its charge.

During this stage the battery brought to 75 - 80% of its charge. The charger delivers maximum current until the terminal voltage has risen to the full charge level for Normal battery.

**Absorption (Stage 5):**

Completes the charge up to virtually 100% at a constant voltage. The current tapers off after the current reached the minimum level.

**Recondition (Stage 6):**

Select "Recondition" mode, charged by higher voltage to recondition the sulfate of the battery to save battery life.

Analysis (Stage 7): Tests if the battery can hold charge. Batteries that can not hold charge may need to be replaced.

**Floa t(Stage 8):**

Low constant voltage, minimal charge current, battery is fully charged

**Pulse (Stage 9):**

Maintaining the battery at 95-100% capacity. The charger monitors the battery voltage and gives a pulse when necessary to keep the battery fully charged

**Power Supply:**

DISCOVERY 120 has a power supply mode setting which has a constant voltage of 13.8V and current up to 5A, keep to provide power to computer system of modern car when replacing battery (Please don't reverse battery connection to avoid the damage on the charger).

**Temperature Compensation**

A sensor will automatically adjust the charging voltage if the temperature deviates from  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+45^{\circ}\text{C}$ . A high temperature environment will lower the voltage and freezing condition is handled by higher voltage. A low temperature heightens the output voltage, and hot condition is handled by lower voltage.

**Voltage compensation**

Because of some voltage drop in the cables, the actual voltage at the clamps of the battery can be lower than the charger output voltage. A special circuitry inside the unit will monitor the true input voltage to the battery and adjust the output voltage of the unit accordingly. This will maximize the charging efficiency.

**Reverse-polarity protection**

This unit offers reverse-polarity protection under charging modes, the RED LED will illuminate and the charging process will not start. If this happens, unplug immediately from mains, connect the red clamp to positive (+) battery post, and black clamp to negative (-) post, then plug into the mains power and the charging process will start.

**Short-circuit protection**

Should you accidentally touch the clamps together whilst the mains power is on, the unit will not perform charging. Unplug from mains, disconnect and start the process again being careful not to touch the clamps together.

**Charge Memory**

If power off on charging, DISCOVERY 120 can automatically restart charging base on previous power down status for battery and charging current.

ATTENTION: Once the clamp of charger is disconnected from the battery, this memory is erased and the charging mode will need to be reselected.

### Other features

Anti Spark Protection

Battery and Charger Overheating Protection

It will give a warning buzz while error occurs

Waterproof Plastic Housing. Ingress Protection Rating IP65

## OPERATION

### Charger LED display



FIG.2

### Power LED -

Green color LED to indicate Power is connect to charger

### STATUS LED -

Green color LED to indicate that the battery is charging. Red color LED to indicate a charging failure, battery problem or reverse polarity.

### Charger LCD display

The unit is built-in with LCD display for showing charger status:BUTTON AND MODE

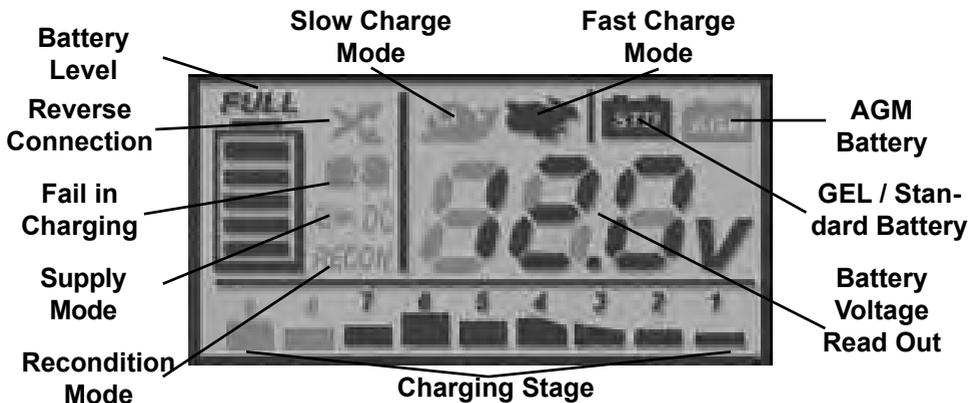


FIG.3

### MODE BUTTON:

The Mode button on unit is used to select the Five different battery charger mode as below.

1. "STD/SLOW" Mode



Slow charge with Standard or GEL lead acid battery

2. "STD/FAST" Mode



Fast charge with Standard or GEL lead acid battery.

3. "AGM/DEEP/FAST" Mode



Fast charge with AGM type lead acid battery.

4. "RECONDITION" Mode



A special mode to recondition your battery after the battery has not been used for long time or after long deep discharge that degrade the battery performance.

The Recondition mode may decrease the battery life hence consult your battery vendor for advise if necessary.

5. "POWER SUPPLY" Mode



Change the battery charger into a Power supply with 13.8V fix voltage, with max. of 5A current.

## START CHARGING YOUR BATTERY

### PLEASE READ CAREFULLY BEFORE USING

**Suitable for 12V Normal Lead Acid, Sealed, Leisure or Gel Batteries between 10-150Ah**

#### 1. PREPARING THE BATTERY

- Firstly remove the caps from each cell and check that the level of the liquid is sufficient in each cell. If it is below the recommended level, top up with de-ionized or distilled water.

Note: Under no circumstances should tap water be used.

- The cell caps should not be replaced until charging is complete. This allows any gases formed during charging to escape. It is inevitable that some minor escape of acid will occur during charging.

**For permanently sealed battery, it is not necessary to carry out the above checks.**

#### 2. CONNECTION

- Connect the positive charging lead (red) to the positive terminal post of the battery (marked P or +). Connect the negative charging lead (black) to the negative terminal post of the battery (marked N or -).

**Once you connected the DISCOVERY 120 battery charger to AC power, it will sound a tone for 0.5 seconds and all of the LEDs on the touch panel will be on for a short time.**

**Warning! Always disconnect the AC plug from the AC mains socket before connecting or disconnecting the appliance to or from the battery.**

### 3. CHARGING

- Connected to power supply and the battery, the charger will automatically enter into charging status, it is working on slow charging stage by default. The slow charge icon will illuminate, and the charger is automatically detecting the battery. This is the standard charging mode and as soon as the MODE button is pressed, you can select the desired charging mode, the charger switches immediately between the different charging mode
- If you require an alternative selection, proceed as follows:
  1. Step 1 – Connect the charger to power supply.
  2. Step 2 – Select the desired mode by pressing the mode key:

“STD/SLOW” Mode	for slow charging a Normal or Gel 12V battery
“STD/FAST” Mode	for fast charging a Normal or Gel 12V battery
“AGM/DEEP/FAST” Mode	for fast charging a AGM or Deep 12V battery
“Recondition” Mode	for Recondition a 12V Normal or AGM or Deep battery
“Power supply” Mode	if you want the charge to provide 13.8V only

SLOW Max. 2A current charging  
FAST Max. 8A current charging  
NORMAL indicates a common Maintenance Free battery, E.g. Gel Cell, AGM & etc.  
DEEP indicates a common lead acid battery or calcium battery.
  3. Step 3 – Connect the battery to start charging automatically
  4. Step 4 – Charging is completed. Disconnect clip and then the power supply to the charger.

### 4. WHEN CHARGING IS COMPLETE

8

When the Stage 8 icon  and Full **FULL** illuminates, the battery is completely charged. The battery charger now switches to the Float mode and doesn't require your attention until the next time it is used, it will automatically maintain your battery.

9

If LCD stage 9 icon  illuminates, it indicates that the charger has automatically maintained your battery.

Switch off the mains supply, unplug the charger, and disconnect the leads from the battery posts. NOT to be done for permanently sealed battery: Inspect the liquid levels in each cell and top up. If necessary, using the correct fluid. Replace the caps. Any surplus fluid around the cell tops should be wiped off (this should be done with extreme care as it may be acidic/corrosive).

Where appropriate, if the battery has been removed for charging, replace it and reconnect the cables.

### 5. BATTERY FAULT

A few seconds after switching on to the operating mode, the FAIL LED indicator, and LCD Fail icon will illuminate if the following occurs:

A. Battery voltage > 15 V

B. Softstart charging voltage between 5-8V after 1 minute and 8-10V after 9 hours charging (to detect improper battery type, such as 6V or 24V, the charger is applicable for 12V battery ONLY)

C. Improper connection of Charger and battery polarity

D: Charging stopped under "Desulphation" or "Absorption" mode, then press "MODE" button could resume to charging, if still have the same problem, maybe caused by:

- 1. Battery is over-sulfated
- 2. Battery can't be charged
- 3. Battery can't hold the charge

Under these conditions, the battery charger will stop charging. In the event of A B or D the battery may be defective and we advise you to consult your nearest battery service centre. If the problem is attributable to C, please ensure proper polarity then start to charge

## MAINTENANCE AND CARE

It is essential to keep your battery regularly charged throughout the year, especially during the winter months. In the winter the effectiveness of your car battery is reduced by the cold. Oil is thick. Engines are difficult to start and the heater, windscreen wipers and lights are all draining power. It is at this time that batteries have to be at peak power. If your battery is not regularly maintained and kept fully charged, it can cause problems and a possible breakdown.

Listed are some helpful hints on how to keep your battery healthy in conjunction with your Battery Charger.

### Faulty Cells

Batteries are usually made with six cells. One of these cells can deteriorate or get damaged. If, after several hours charging your battery is still flat, you should test the battery.

#### **ONLY for NOT sealed batteries:**

Take hydrometer readings from each cell in the battery. If one reading is lower than the others, this could indicate a faulty cell. If necessary, get an Auto-Electrician to check your battery. One faulty cell is enough to ruin your battery.

It is pointless to continue using it and you would be better getting a new one.

### Care

Sometimes the battery may appear flat, but this could simply be dirty or loose connections on your battery terminals. It is important to maintain the leads on a regular basis. Do this by removing the leads from the battery, clean the inside of each connector and terminal posts on the battery, smear the terminal posts and connectors with Vaseline, refit in their correct positions and tighten firmly.

It is essential to keep the electrolyte level above the plates.

Note, however, that you should not overfill it, as the electrolyte is strongly acidic. When topping up do not use tap water. Always use distilled or de-ionized water. It is important to keep the acid level up. If necessary have it checked by your garage.

### **Checking the condition of your battery (ONLY for NOT sealed batteries)**

Using a hydrometer, which can be purchased, from most motor accessory stores, you can check the specific gravity of the electrolyte in each cell. The hydrometer is used to suck up a quantity of fluid from the cell. The weighted float inside the hydrometer will register the condition of that cell. Put the fluid back into the cell after testing, taking care not to splash the fluid about.

