

addebitarsi al mittente (nel caso di restituzione da parte del cliente). Se la riparazione dell'unità restituita è compresa nella garanzia, al mittente saranno addebitati soltanto i costi di spedizione. Il venditore si riserva il diritto di sostituire o offrire opzioni alternative di garanzia a propria discrezione. Le uniche e sole possibilità per eventuali unità difettose sono la sostituzione o la riparazione, a discrezione del venditore. In nessun caso il venditore può essere ritenuto responsabile di danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o consequenziali (compresa la perdita di eventuali profitti) sulla base della garanzia, del contratto, di un contraddittorio o con riferimento a qualsivoglia altro sistema legale.

RESTITUZIONE DI MERCI:

Imballare utilizzando una quantità sufficiente di materiale di imballaggio per evitare danni durante la spedizione. I danni incorsi durante la spedizione non sono coperti dalla presente garanzia. I costi di riparazione sostenuti per tali danni verranno addebitati al mittente.

COMMENTO:

QUANDO SI RESTITUISCONO MERCI, RIPORTARE LA DICITURA "RESTITUZIONE DI MERCI" SU TUTTE LE FATTURE E SUI RELATIVI DOCUMENTI DI SPEDIZIONE PER EVITARE EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI.

BT-02 TESTER DI BATTERIA E DEI SISTEMI ELETTRICI DI AVVIAMENTO E RICARICA

PROCEDURE DI TEST / ISTRUZIONI OPERATIVE

IMPORTANTE :

1. Per testare le batterie a 6 e 12 volt e per testare i sistemi di carica a 12 e 24 volt.
2. Temperatura operativa suggerita: temperatura ambiente da 0°C (32°F) a 50°C (122°F).



ATTENZIONE:

- 1.** Lavorare in prossimità di batterie al piombo acido è pericoloso. Le batterie generano gas esplosivi durante il normale funzionamento della batteria. Perciò, in caso di qualsiasi dubbio, è estremamente importante leggere ogni volta queste istruzioni con la massima attenzione prima di utilizzare il vostro tester.
- 2.** Per ridurre il rischio di esposizione della batteria, seguite queste istruzioni e quelle pubblicate dal costruttore della batteria e/o dal costruttore di qualsiasi apparato voi intendiate utilizzare in prossimità della batteria. Osservate i relativi segnali di avvertenza e pericolo.
- 3.** Non esponete il tester alla pioggia o alla neve.

PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA PERSONALE:

- 1.** Assicuratevi che qualcuno sia entro il raggio di azione della vostra voce o vicino abbastanza per venire in vostro aiuto quando operate in prossimità di una batteria al piombo acido.
- 2.** Tenete acqua pulita in abbondanza e sapone nelle vicinanze in caso gli acidi della batteria vengano a contatto con la pelle, i vestiti o gli occhi.
- 3.** Indossate occhiali di sicurezza e vestiti protettivi.
- 4.** Se gli acidi della batteria vengono a contatto con la pelle o con i vestiti, lavate immediatamente con sapone e acqua. Se l'acido entra negli occhi, sciacquate immediatamente gli occhi con acqua corrente fredda per minimo dieci minuti e rivolgetevi subito a un medico per la dovuta assistenza.
- 5.** MAI fumare o emettere scintille o fiamme in prossimità della batteria o del motore.
- 6.** Siate straordinariamente prudenti per ridurre il rischio di caduta di attrezzi metallici sopra la batteria. Possono

Che cos'è lo STATO DI CARICA (SOC) della batteria?

Significa quanto la batteria è attualmente carica in percentuale.

Che cosa sono i CCA (Cold Cranking Amps)?

Si tratta della corrente in amperes che una batteria nuova completamente carica può fornire continuamente per 30 secondi senza che il voltaggio terminale scenda sotto 1,2 Volt per cella, dopo che è stata raffreddata a 0°F e tenuta a quella temperatura. Questa misurazione riflette la capacità della batteria di fornire corrente di spunto al motore in condizioni invernali.

Che cosa sono gli AMPERE-ORA (Ah)?

Questa è un'unità di misurazione di capacità elettrica. Una corrente di un Ampere per un ora implica la fornitura o ricezione di un Ampere-ora di elettricità. La corrente moltiplicata per il tempo in ore equivale ad Ampere-ora.

TERMINI E CONDIZIONI DELLA GARANZIA

I tester per batterie i cui materiali o lavorazione presentino dei difetti saranno riparati o sostituiti in conformità con quanto previsto dalle procedure per la restituzione delle parti difettose. La presenza dei difetti deve essere comprovata dal venditore secondo quanto previsto dalle procedure pubblicate per i test. Le procedure pubblicate per i test sono disponibili su richiesta.

La presente garanzia non è valida per unità che siano state danneggiate a causa di incidenti, abusi, modifiche, usi non previsti, o per il mancato rispetto delle istruzioni operative. La presente garanzia si limita in maniera esplicita agli acquirenti originali. La presente garanzia non è assegnabile o trasferibile a terzi. Per qualsiasi richiesta di risarcimento è necessario produrre una prova d'acquisto. In mancanza della prova d'acquisto non è possibile autorizzare la garanzia. Le richieste di risarcimento in garanzia devono essere inviate con busta affrancata e prova d'acquisto con data. Eventuali danni incorsi durante la spedizione/trasporto sono da

- è sigillata usando una speciale valvola a pressione e non deve essere mai aperta.
- è completamente senza manutenzione.*
- ha tutto il suo elettrolita assorbito in separatori consistenti in una massa spugnosa di fibra di vetro .
- utilizza una reazione di ricombinazione per prevenire la fuoriuscita dei gas idrogeno e ossigeno che normalmente vengono emessi da una batteria al piombo acido tradizionale/wet (particolarmente in applicazioni deep cycle).
- non ci sono perdite di elettrolita, perciò può essere usata virtualmente in qualsiasi posizione. Tuttavia, l'installazione sottosopra non è consigliata.
- Le connessioni devono essere ritorte e le batterie devono essere pulite periodicamente.

Che cos'è una batteria VRLA?

Valve Regulated Lead Acid Battery – Questo tipo di batteria è sigillata, senza manutenzione con una valvola in cima che si apre quando una pressione preimpostata si crea all'interno della batteria e lascia uscire la pressione dei gas in eccedenza. Quindi la valvola si resetta da sola.

Che cos'è una batteria SLI?

Queste iniziali stanno per Start, Light and Ignition, cioè Avviamento, Illuminazione e Iniezione, che sono tre funzioni basilari che la batteria deve svolgere in tutti i veicoli normali. Queste batterie sono progettate per impieghi su auto e camion con sistema elettrico a voltaggio controllato. Le batterie SLI impiegate in veicoli per trasporti pesanti o veicoli equipaggiati con grossi motori diesel possono spesso essere chiamate batterie COMMERCIALI. Esse devono essere molto potenti e molto più robuste delle batterie utilizzate per le automobili.

Che cos'è lo STATO DI SALUTE (SOH) della batteria?

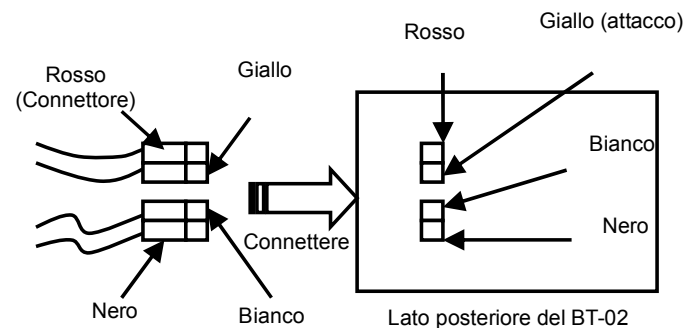
Significa quanta capacità della batteria è rimasta (%) confrontata con la capacità nominale della batteria.

provocare una scintilla o mettere la batteria o altre parti elettriche in corto circuito e ciò può causare un'esplosione.

7. Rimuovete gli oggetti metallici personali come anelli, braccialetti, collane e orologi quando lavorate con una batteria al piombo acido. Possono produrre una corrente di corto circuito sufficientemente intensa da saldare un anello o oggetti metallici causando una seria bruciatura.

INSERIMENTO O SOSTITUZIONE DEL CAVO DI CONNESSIONE:

1. Rimuovere il coperchio del lato posteriore del tester.
2. Inserire i connettori (che incorporano una coppia di fili bianco-nero e una coppia di fili giallo-rosso a ciascuna estremità del cavo) nelle prese che si trovano rimuovendo il coperchio come sopra. Assicurarsi che i colori di connettori e prese corrispondano, come in figura:



PREPARAZIONE PER TEST:

1. Assicuratevi che l'area intorno alla batteria sia ben ventilata durante l'esecuzione del test.
2. Pulite i terminali della batteria. Siate cauti per evitare che gli agenti corrosivi entrino in contatto con gli occhi.
3. Ispezionate la batteria per rilevare incrinature o rotture del contenitore o del coperchio. Se la batteria è danneggiata, non utilizzate il tester.

4. Se la batteria non è del tipo sigillato senza manutenzione, aggiungete acqua distillata in ogni cella sino a che la batteria al piombo acido raggiunge il livello specificato dal costruttore. Questo aiuta a eliminare l'eventuale gas in eccesso dalle celle. Non oltrepassate il livello consigliato.
5. Se è necessario rimuovere la batteria dal veicolo per il test, rimuovete sempre prima il terminale di terra dal veicolo. Assicuratevi che tutti gli accessori nel veicolo siano spenti per non causare nessun arco elettrico.

OPERAZIONI & USO:

TEST BATTERIA

1. Prima di testare una batteria in un veicolo, spegnete l'iniezione, tutti gli accessori e i carichi. Chiudete tutte le portiere del veicolo e lo sportello del bagagliaio.

2. Assicuratevi di aver inserito le batterie da 1,5V nell'apposito alloggiamento.

ENERGIA BASSA

Se le batterie da 1,5V finiscono la carica, lo schermo mostrerà "ENERGIA BASSA". Rimpiazzatele con nuove batterie da 1,5V prima di iniziare il test.

Nota: lo schermo non mostra nulla finché il tester non viene collegato alla batteria.

3. Assicuratevi che i terminali delle batterie siano puliti. Spazzolateli con la spazzola metallica se necessario. Fissate la pinza nera al terminale negativo della batteria del veicolo. Fissate la pinza rossa al terminale positivo della batteria. Collegare i morsetti esclusivamente alla parte in piombo del terminale. Se il morsetto viene fissato sulla parte in acciaio del terminale il test potrebbe fornire risultati errati.

cavo e ritestate. Se le cinghie e le connessioni sono in buone condizioni, sostituite l'alternatore.

SISTEMA DI CARICA NORMALE QUANDO SI TESTA SOTTO CARICO

Il sistema presenta una normale tensione in uscita dall'alternatore. Non ci sono problemi rilevati.

TENS. ALT. CARICO
××.××V NORMALE

11. Premete «INVIO» quando il test del sistema di carica è ultimato. Spegnete tutti i dispositivi del veicolo e il motore. Premete «INVIO» per tornare al passo 1 o rimuovete le pinze di test dai poli della batteria dopo il completamento dei test.

FINE TEST SPEGNI CARICHI
& MOTORE

GLOSSARIO

Che cosa è una batteria GEL?

Una batteria gel è un tipo di batteria al piombo acido che:

- è sigillata usando speciali valvole a pressione e non deve essere mai aperta.
- è completamente senza manutenzione.*
- usa un elettrolita gelificato tissotropico.
- usa una reazione di ricombinazione per prevenire la fuoriuscita dei gas idrogeno e ossigeno che normalmente vengono emessi da una batteria al piombo acido tradizionale/wet (particolarmente in applicazioni deep cycle).
- non ci sono perdite di elettrolita, perciò può essere usata virtualmente in qualsiasi posizione. Tuttavia, l'installazione sottosopra non è consigliata.
- ✧ Le connessioni devono essere ritorte e le batterie devono essere pulite periodicamente.

Che cos'è una batteria AGM?

Una batteria AGM è un tipo di batteria al piombo acido che:

ECCESSO DI RUMORE

(RIPPLE) RILEVATO

Uno o più diodi nell'alternatore non sono funzionanti o c'è un danno allo statore. Assicuratevi che l'alternatore sia montato saldamente e che le cinghie siano in buono stato e funzionino propriamente. Se il montaggio e le cinghie sono buoni, sostituite l'alternatore.

SEGNALE ALTERN
xx.xxV ELEVATA

10. Premete il tasto «INVIO» per continuare il test del sistema di carica con il carico degli accessori. Uno dei seguenti tre risultati seguenti sarà mostrato.

SISTEMA DI CARICA ALTO QUANDO SI TESTA SOTTO CARICO

Il voltaggio in uscita dall'alternatore alla batteria eccede i limiti normali di un regolatore funzionante. Assicuratevi che non ci siano connessioni allentate e che la connessione a terra sia normale. Se non ci sono problemi di connessione, sostituite il regolatore. Poiché la maggior parte degli alternatore hanno il regolatore incorporato, questo richiederà che voi sostituiate l'alternatore.

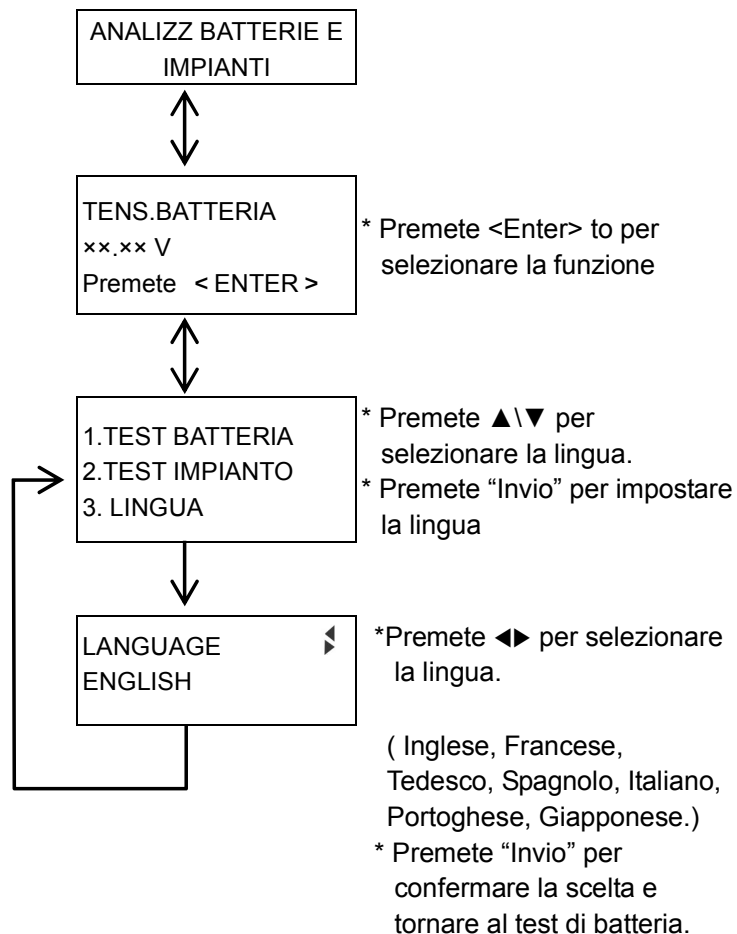
TENS. ALT. CARICO
xx.xxV ELEVATO

SISTEMA DI CARICA BASSO QUANDO SI TESTA SOTTO CARICO

L'alternatore non sta fornendo corrente sufficiente per supportare i carichi al sistema elettrico e per la ricarica della batteria. Controllate le cinghie per assicurarvi che l'alternatore stia ruotando con il funzionamento del motore. Se le cinghie stanno slittando o sono rotte, sostituite le cinghie e ritestate. Controllate le connessioni dall'alternatore alla batteria. Se la connessione è allentata o pesantemente corrosa, pulite o sostituite il

TENS. ALT. CARICO
xx.xxV BASSA

4. Il display fornirà le seguenti indicazioni:

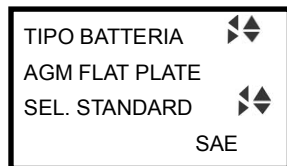


5. Per eseguire il test di una batteria, premete il tasto ▲\▼ per selezionare **1.TEST BATTERIA**, e quindi premete il tasto «INVIO».

6. Esempio:

Premete il tasto ◀▶ per selezionare il tipo di batteria :

- a. LIQUIDO STANDARD
- b. AGM FLAT PLATE
- c. AGM SPIRALE
- d. VRLA/GEL



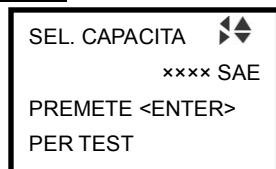
7. Premete il tasto ▲▼ per selezionare **SEL. STANARD**

8. Premete il tasto ◀▶ per selezionare lo standard della batteria: SAE, EN, IEC, DIN o JIS

9. Premete il tasto ▲▼ per **SEL. CAPACITA**

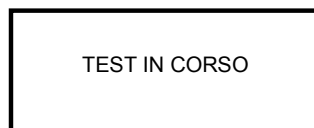
10. Premete il tasto ◀▶ per inserire la capacità della batteria in CCA:

- SAE : 40~2000
- EN : 40~2100
- IEC : 30~1500
- DIN : 25~1300
- JIS : Selezione del numero corrispondente al tipo di batteria

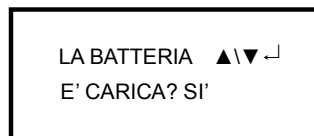


Premete «INVIO» per iniziare il test.

11. Testate la batteria per alcuni secondi.

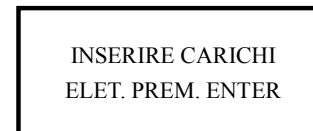


12. Premete il tasto ◀▶ per selezionare se la batteria è completamente carica o no, se il tester lo richiede. Premete «INVIO» per confermare la scelta.



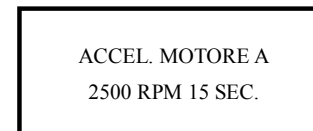
alternatori hanno il regolatore incorporato, questo presupporrà la sostituzione dell'alternatore. Il limite massimo normale di un tipico regolatore automobilistico è di 14.7 volts +/- 0.05. Controllate le specifiche del costruttore per il limite corretto, dato che varierà in base al tipo di veicolo e al costruttore.

7. A seguito del test del sistema di carica in folle, premete «INVIO» per test del sistema di carica con il carico degli accessori.



Accendete il riscaldamento (impostando un'alta temperatura), le luci abbaglianti e gli sbrinatori posteriori. Non usate carichi ciclici come aria condizionata o tergilicristalli del parabrezza.

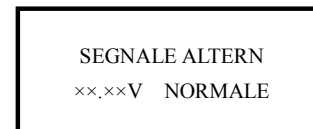
8. Quando testate i modelli di motori diesel più vecchi, è necessario che l'utente faccia girare il motore a 2500 rpm per 15 secondi (schermata come da figura).



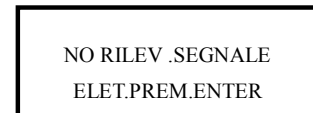
9. Premete «INVIO» per vedere la quantità di oscillazione (ripple) dal sistema di carica alla batteria. Uno dei due risultati del test sarà mostrato insieme al valore misurato

OSCILLAZIONE (RIPPLE)
ALTERN NORMALE

I diodi funzionano bene nell' alternatore / statore.



OPPURE



5. Dopo aver premuto il tasto «INVIO», vedrete la seguente schermata.

DISINSER TUTTI
CARICHI ELETTR

6. Premete il tasto «INVIO», uno dei tre risultati seguenti sarà mostrato insieme alla lettura della tensione misurata.

BASSA TENSIONE DI CARICA DURANTE TEST IN FOLLE

L'alternatore non sta fornendo abbastanza corrente alla batteria. Controllate le cinghie per

TENS. MIN ALT.
xx.xxV BASSA

assicurarvi che l'alternatore stia ruotando con il funzionamento del motore. Se le cinghie stanno slittando o sono rotte, sostituite le cinghie e ritestate. Controllate le connessioni dall'alternatore alla batteria. Se la connessione è allentata o pesantemente corrosa, pulite o sostituite il cavo e ritestate. Se le cinghie e le connessioni sono in buone condizioni, sostituite l'alternatore.

SISTEMA DI CARICA NORMALE QUANDO SI TESTA IN FOLLE

il sistema sta mostrando una normale uscita dall'alternatore. Nessun problema è stato rilevato.

TENS. MIN ALT.
xx.xxV NORMALE

ALTA TENSIONE DI CARICA DURANTE TEST IN FOLLE

Il voltaggio in uscita dall'alternatore alla batteria eccede i limiti normali per un funzionamento regolare. Assicuratevi che non ci siano connessioni lente e che la connessione a terra sia normale. Se non c'è un problema di connessione, sostituite il regolatore. Poiché la maggior parte degli

TENS. MIN ALT.
xx.xxV ELEVATO

13. Quando il test è completato, il display mostra la tensione di batteria in Volt, i CCA rilevati e l'attuale stato di carica in percentuale.

Uno dei sei risultati seguenti sarà mostrato:

BATT. EFFICIENTE:

La batteria è buona e capace di tenere la carica.

BATT. EFFICIENTE ⬆️⬇️
xx.xxV xxxx SAE
SOH: xxxx SAE
■■■■■■■■□ XX%

Premete il tasto ▲\▼ per selezionare: SOH (STATO EFFICIENZA) o SOC (STATO DI CARICA).

SOH: xxxx SAE ⬆️⬇️
■■■■■■■■□ XX%
SOC: xx.xx V
■■■■■■■■□ XX%

BUONA & RICARICA:

La batteria è buona ma ha bisogno di essere ricaricata.

BUONA & RICARIC ⬆️⬇️
xx.xxV xxxx SAE
SOH: xxxx SAE
■■■■■■■■□□ XX%

Premete il tasto ▲\▼ per selezionare: SOH (STATO EFFICIENZA) o SOC (STATO DI CARICA).

SOH: xxxx SAE ⬆️⬇️
■■■■■■■■□□ XX%
SOC: xx.xx V
■■■■■■■■□□ XX%

RICARICA. RITESTA:

La batteria è scarica, le condizioni della batteria non possono essere determinate sino a che non sia stata completamente ricaricata. Ricaricare e ritestare la batteria.



RICARI. RIPROVA ⬆️⬇️
xx.xxV xxxx SAE
SOH: xxxx SAE
■■■■■■□□□□ XX%



Premete il tasto ▲\▼ per selezionare: SOH (STATO EFFICIENZA) o SOC (STATO DI CARICA).



SOH: xxxx SAE ⬆️⬇️
■■■■■■□□□□ XX%
SOC: xx.xx V
■■■■■■□□□□ XX%

DIFETT. SOSTIT.:

La batteria non terrà la carica. Dovrebbe essere sostituita immediatamente.

DIFETT. SOSTIT  
xx.xxV xxxx SAE
SOH: xxxx SAE
■■■■■■□□□□ XX%



Premete il tasto   per selezionare: SOH (STATO EFFICIENZA) o SOC (STATO DI CARICA).



SOH: xxxx SAE  
■■■■■■□□□□ XX%
SOC: xx.xx V
■■■■■■■■■■□ XX%

CELLA DIF.SOST.:

La batteria ha come minimo una cella in corto circuito. Dovrebbe essere sostituita immediatamente.

CELLA DIF.SOST  
xx.xxV xxxx SAE
SOH: xxxx SAE
■■■■■■■■■■□ XX%

Premete il tasto   per selezionare: SOH (STATO EFFICIENZA) o SOC (STATO DI CARICA).

SOH: xxxx SAE  
■■■■■■■■■■□ XX%
SOC: xx.xx V
■■□□□□□□□□ XX%

CCA FUORILIMITE O COLLEG ERRATO:



La batteria testata è più grande di 200CCA o 200AH. Oppure, le pinze non sono connesse correttamente. Se entrambe le ipotesi sono escluse, ricaricare completamente la batteria e provare a ripetere il test. Se compare nuovamente lo stesso messaggio, la batteria dovrebbe essere sostituita.

CCA FUORILIMITE
O COLLEG ERRATO

14. Premete «INVIO» per tornare al passo 5 o rimuovete le pinze di test dai poli della batteria dopo il completamento del test delle batterie per terminare il test.

TEST IMPIANTO

Esempio:

1. Per eseguire il test di un impianto di carica del veicolo, premete il tasto   per selezionare

1.TEST BATTERIA
2.TEST IMPIANTO
3. LINGUA

2. TEST IMPIANTO. Quindi, premete il tasto «INVIO».

2. Spegnete tutti gli accessori/carichi del veicolo, come luci, aria condizionata, radio, prima di avviare il motore.

DISINSER CARICHI
AVVIARE MOTORE

3. Quando il motore è avviato, uno dei tre risultati sarà mostrato insieme al valore di tensione misurato.

TENS. AVVIAMENTO NORMALE

Il sistema presenta un normale assorbimento. Premete «INVIO» per eseguire il test del sistema di carica.

TENS. AVVIAMENTO
xx.xxV NORMALE

TENS. AVVIAMENTO BASSA

Il voltaggio in avviamento è al di sotto dei limiti normali, localizzate il guasto al sistema di avviamento con le procedure raccomandate dal costruttore.

TENS. AVVIAMENTO
xx.xxV BASSA

TENS. AVVIAMENTO NON RILEVATA

Il voltaggio della messa in moto non è stato rilevato.

TENS AVVIAMENTO NON
RILEVATA

4. Se il voltaggio di messa in moto è normale, premete «INVIO» per iniziare il test del sistema di carica.

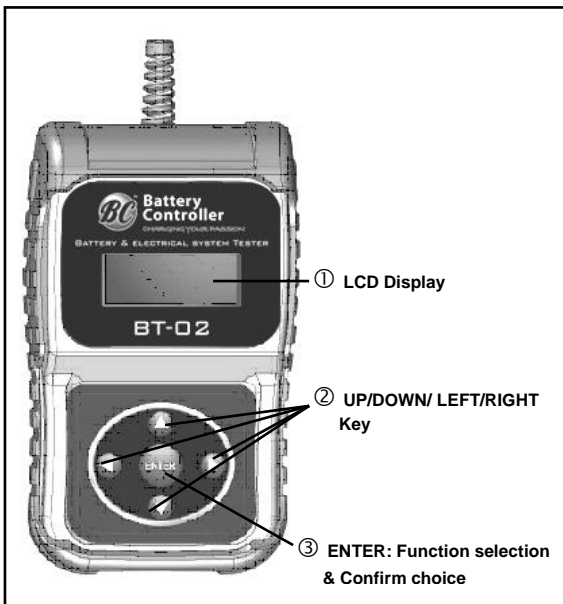
PREMERE ENTER
TEST SIST. RICAR.

BT-02 BATTERY / CHARGING / STARTING SYSTEM ANALYZER

TEST PROCEDURES / OPERATING INSTRUCTIONS

IMPORTANT :

1. For testing 6 / 12 volt batteries and 12 / 24 volt charging systems.
2. Suggested operation range 32°F (0°C) to 122°F (50°C) in ambient temperature.



WARNING:

- 1.** Working in the vicinity of a lead acid battery is dangerous. Batteries generate explosive gases during normal battery operation. For this reason, if you have any doubt, it is of utmost importance to read these instructions very carefully each time before using your tester.
- 2.** To reduce the risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and by the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Observe cautionary markings on these items.
- 3.** Do not expose the tester to rain or snow.

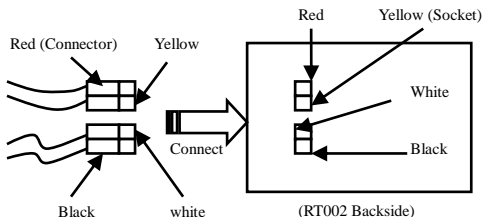
PERSONAL SAFETY PRECAUTIONS:

- 1.** Someone should be within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead acid battery.
- 2.** Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing or eyes.
- 3.** Wear safety glasses and protective clothing.
- 4.** If the battery acid comes in contact with skin or clothes, wash immediately with soap and water. If the acid enters the eyes, immediately flood the eyes with running cold water for at least ten minutes and get medical attention.
- 5.** NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.
- 6.** Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto the battery. It could spark or short-circuit the battery or other electrical parts and it could cause an explosion.
- 7.** Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead acid

battery. It can produce a short circuit current high enough to weld a ring or the like to metal causing a severe burn.

INSERTION OR REPLACEMENT OF LEAD WIRE:

1. Remove the cover in the backside bottom of the battery tester.
2. Insert the connectors which contain black-yellow pair and yellow-red pair in one end of the lead wire into the sockets which can be found when you remove the cover as above. Be sure to make colors matched between the connectors and sockets as shown below.



PREPARING TO TEST:

1. Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being tested.
2. Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with your eyes.
3. Inspect the battery for cracked or broken case or cover. If the battery is damaged, do not use the tester.
4. If the battery is not sealed maintenance free, add distilled water in each cell until the battery acid reaches the level specified by the manufacturer. This helps purge excessive gas from the battery cells. Do not overfill.

5. If it's necessary to remove the battery from the vehicle to execute the test, always remove the ground terminal from the battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off to ensure you do not cause any arcing.

OPERATION & USE:

BATTERY TEST

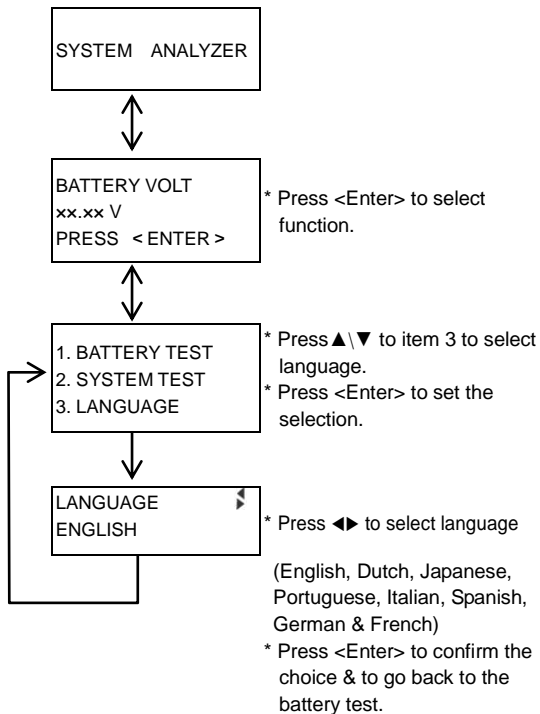
1. Before you test a battery in a vehicle, turn off the ignition, all accessories and loads. Close all the vehicle doors and the trunk lid.
2. Make sure you have put 6pcs of 1.5V battery into the battery chamber. If the internal battery runs out of power, the screen will show "POWER LOW". Replace the batteries before starting the test.

POWER LOW

Note that nothing will be seen on the display until the tester is connected to a vehicle battery.

3. Make sure the battery terminals are clean. Wire brush them if necessary. Clamp the black load lead to the vehicle negative battery terminal. Clamp the red load lead to the vehicle positive battery terminal. Please clamp on the lead part of the terminal only. Clamping on the iron part of the terminal will lead to wrong test results.

4. You will view the following screens :



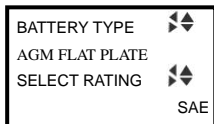
5. Press ▼/▲ key to select Item **1. BATTERY TEST**
Press <ENTER> button.

6.

Press the ◀▶ key to select the BATTERY TYPE:

- REGULAR LIQUID
- AGM FLAT PLATE
- AGM SPIRAL
- VRLA/GEL

Example:



7. Press ▼/▲ key to

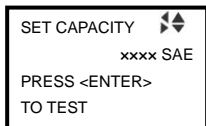
SELECT RATING

8. Press the ◀▶ key to select the battery rating: SAE, EN, JIS, CA, DIN or IEC.

9. Press ▼/▲ key to **SET CAPACITY**

10. Press the ◀▶ key to input the battery capacity (CCA):

- SAE : 40~2000
- EN : 40~2100
- JIS : By Battery Type Number
- CA : 50~2500
- DIN : 25~1300
- IEC : 30~1500

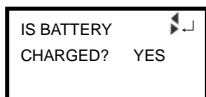


Press <ENTER> to begin the test.

11. Test the battery for few seconds.



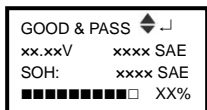
12. Press the ◀▶ key to select battery fully charged or not if tester asks. Press <ENTER> to confirm choice.



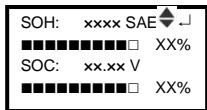
13. When the test is completed, the display shows the actual volts and the actual CCA or %.
One out of the six following results will be displayed:

GOOD & PASS:

The battery is good & capable of holding a charge.

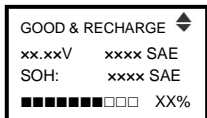


Press the key to show:
SOH (STATE OF HEALTH) &
SOC (STATE OF CHARGE).

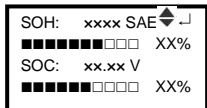


GOOD & RECHARGE:

The battery is good but it needs to be recharged.

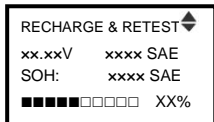


Press the key to show:
SOH (STATE OF HEALTH) &
SOC (STATE OF CHARGE).

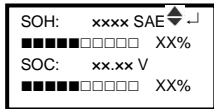


RECHARGE & RETEST:

The battery is discharged. The battery condition cannot be determined until it is fully charged. Recharge & retest the battery.



Press the key to show:
SOH (STATE OF HEALTH) &
SOC (STATE OF CHARGE).



BAD & REPLACE:

The battery will not hold a charge. It should be replaced immediately.

```
BAD & REPLACE ▲ ▽
xx.xxV   xxxx SAE
SOH:     xxxx SAE
■■■■■■□□□□ XX%
```

Press the ▲ \ ▼ key to show:
SOH (STATE OF HEALTH)
& SOC (STATE OF CHARGE).

```
SOH:     xxxx SAE ▲ ▽
■■■■■■□□□□ XX%
SOC:     xx.xx V
■■■■■■■■■■□ XX%
```

BAD CELL & REPLACE:

The battery has at least one cell in short circuit. It should be replaced immediately.

```
BAD CELL & REPLACE ▲ ▽
xx.xxV   xxxx SAE
SOH:     xxxx SAE
■■■■■■■■■■□ XX%
```

Press the ▲ \ ▼ key to show:
SOH (STATE OF HEALTH)
& SOC (STATE OF CHARGE).

```
SOH:     xxxx SAE ▲ ▽
■■■■■■■■■■□ XX%
SOC:     xx.xx V
■■□□□□□□□□ XX%
```

LOAD ERROR:

The tested battery is bigger than 2000CCA or 200AH, or the clamps are not connected properly.

```
LOAD ERROR
```

Please fully charge the battery and retest after excluding both previous reasons. If reading is the same, the battery should be replaced immediately.

14. Press <ENTER> to return to step 5 or remove the test clamps from the battery posts after completion of the battery test.

SYSTEM TEST

1. Press ▼/▲ key to select Item
2. SYSTEM TEST
Press <ENTER> button.
2. Turn off all vehicle accessory loads such as light, air conditioning, radio, etc. before starting the engine.
3. When the engine is started, one of the three following results will be displayed along with the measured voltage.

Example:

```
1. BATTERY TEST ↵  
2. SYSTEM TEST  
3. LANGUAGE
```

```
TURN OFF LOADS  
START ENGINE
```

CRANKING VOLTS NORMAL

The system is showing normal draw. Press <ENTER> to perform the charging system test.

```
CRANKING VOLTS ↵  
xx.xxV NORMAL
```

CRANKING VOLTS LOW

The cranking voltage is below normal limits, troubleshoot the starter with manufacturers recommended procedure.

```
CRANKING VOLTS  
xx.xxV LOW
```

CRANKING VOLTS NO DETECTED

The cranking voltage is not detected.

```
CRANKING VOLTS  
NO DETECTED
```

4. If the cranking voltage is normal, press <ENTER> to begin charging system test.
5. Press <ENTER> key, you will view the following screen.

```
PRESS ENTER FOR  
CHARGING TEST
```

```
MAKE SURE ALL ↵  
LOADS ARE OFF
```

6. Press <ENTER> key, one of the three results will be displayed along with the actual measured voltage.

LOW CHARGING VOLTS WHEN TEST AT IDLE

The alternator is not providing sufficient current to the battery. Check the belts to ensure the alternator is rotating with engine running. If the belts are slipping or broken, replace the belts and retest. Check the connections from the alternator to the battery. If the connection is loose or heavily corroded, clean or replace the cable and retest. If the belts and connections are in good condition, replace the alternator.

ALT. IDLE VOLTS ↵ xx.xxV LOW

CHARGING SYSTEM NORMAL WHEN TEST AT IDLE

The system is showing normal output from the alternator. No problem is detected.

ALT. IDLE VOLTS ↵ xx.xxV NORMAL

HIGH CHARGING VOLTS WHEN TEST AT IDLE

The voltage output from the alternator to the battery exceeds the normal limits of a functioning regulator. Check to ensure there is no loose connection and the ground connection is normal. If there is no connection issue, replace the regulator. Since most alternators have the regulator built-in, this will require you to replace the alternator. The normal high limit of a typical automotive regulator is 14.7 volts +/- 0.05. Check manufacturer specifications for the correct limit, as it will vary by vehicle type and manufacturer.

ALT. IDLE VOLTS ↵ xx.xxV HIGH

7. Following the charging system at idle, press <ENTER> for the charging system with accessory loads. Turn on the blower to high (heat), highbeam headlights, and rear defogger. Do not use cyclical loads such as air conditioning or windshield wipers.
8. When testing older model diesel engines, the users need to run up the engine to 2500 rpm for 15 seconds. You will view the screen as follows:
9. Press <ENTER> to look for the amount of ripple from the charging system to the battery. One of two testing results will be displayed along with the actual measured voltage.

TURN ON LOADS
AND PRESS ENTER

RUN ENGINE UP TO
2500 RPM 15 SEC.

RIPPLE DETECTED NORMAL

Diodes function well in the alternator / stator.

RIPPLE DETECTED
xx.xxV NORMAL

Or

NO RIPPLE DETECT
AND PRESS ENTER

EXCESS RIPPLE DETECTED

One or more diodes in the alternator are not functioning or there is stator damage. Check to ensure the alternator mounting is sturdy and that the belts are in good shape and functioning properly. If the mounting and belts are good, replace the alternator.

RIPPLE DETECTED
xx.xxV HIGH

10. Press <ENTER> key to continue the charging system with accessory loads. One of the three results will be displayed along with the actual testing measured.

CHARGING SYSTEM HIGH WHEN TEST WITH ACCESSORY LOADS

The voltage output from the alternator to the battery exceeds the normal limits of a functioning regulator. Check to ensure there are no loose connections and that the ground connection is normal. If there are no connection issues, replace the regulator. Since most alternators have the regulator built-in, this will require you to replace the alternator.

ALT. LOAD VOLTS ↵
xx.xxV HIGH

CHARGING SYSTEM LOW WHEN TEST WITH ACCESSORY LOADS

The alternator is not providing sufficient current for the system's electrical loads and the charging current for the battery. Check the belts to ensure the alternator is rotating with the engine running. If the belts are slipping or broken, replace the belts and retest. Check the connections from the alternator to the battery. If the connection is loose or heavily corroded, clean or replace the cable and retest. If the belts and connections are in good working condition, replace the alternator.

ALT. LOAD VOLTS ↵
xx.xxV LOW

CHARGING SYSTEM NORMAL WHEN TEST WITH ACCESSORY LOADS

The system is showing normal output from the alternator. No problem detected.

ALT. LOAD VOLTS ↵
xx.xxV NORMAL

- 11.** Press <ENTER> key when charging system test is completed finish. Turn all accessory loads and engine

TEST OVER. TURN
OFF LOADS & ENGINE

off. Press <ENTER> key to return to the manual or remove the test clamps from the battery posts after completion of testing to end test.

GLOSSARY

What is a GEL battery?

A gel battery is a lead-acid electric storage battery that:

- is sealed using special pressure valves and should never be opened.
- is completely maintenance-free.*
- uses thixotropic gelled electrolyte.
- uses a recombination reaction to prevent the escape of hydrogen and oxygen gases normally lost in a flooded lead-acid battery (particularly in deep cycle applications).
- is non-spillable, and therefore can be operated in virtually any position. However, upside-down installation is not recommended.

✧ Connections must be retorqued and the batteries should be cleaned periodically.

What is an AGM battery?

An AGM battery is a lead-acid electric storage battery that:

- is sealed using special pressure valves and should never be opened.
- is completely maintenance-free.*
- has all of its electrolyte absorbed in separators consisting of a sponge-like mass of matted glass fibers.
- uses a recombination reaction to prevent the escape of hydrogen and oxygen gases normally lost in a flooded lead-acid battery (particularly in deep cycle applications).
- is non-spillable, and therefore can be operated in virtually any position. However, upside-down installation is not recommended.

✧ Connections must be retorqued and the batteries should be cleaned periodically.

What is a REGULAR LIQUID SLI battery?

These initials stand for Starting, Lighting and Ignition, which are the three basic functions which a battery has to perform on all normal vehicles. Batteries given this description will have been specifically designed for service on cars and trucks within a voltage controlled electrical system. Those REGULAR LIQUID batteries which are intended for heavy haulage vehicles fitted with large diesel motors may often be called COMMERCIAL batteries. They have to be much more powerful and more robust than batteries intended for cars.

What is the battery STATE OF HEALTH?

It means how much battery capacity is left (%) comparing with the marked original battery capacity.

What is the battery STATE OF CHARGE?

It means how many percent of the battery is actually charged.

What is CCA (COLD CRANKING AMPS)?

The current in amperes which a new fully charged battery can deliver for 30 seconds continuously without the terminal voltage falling below 1.2volts per cell, after it has been cooled to 0^oF and held at that temperature. This rating reflects the ability of the battery to deliver engine starting currents under winter conditions.

What is AMPERE-HOUR?

The unit of measurement of the electrical capacity. A current of one ampere for one hour implies the delivery or receipt of one ampere-hour of electricity. Current multiplied by time in hours equals ampere-hours.

TERMS AND CONDITIONS OF WARRANTY

Any battery tester defective in material or workmanship will be repaired or replaced according to published defective return test repair procedures. The existence of a defect shall be determined by the seller in accordance with published procedures. The published test procedures are available upon request.

This warranty does not cover any unit that has been damaged due to accident, abuse, alternation, use for a purpose other than that for which it was intended, or failure to follow operating instructions. This warranty is expressly limited to original retail buyers. This warranty is not assignable or transferable. Proof of purchase is required for all alleged claims. Warranty cannot be authorized without proof of purchase. Warranty claims must be sent pre-paid with dated proof of purchase. Damage incurred during shipment is the responsibility of the shipper (customer returning unit) If the returned unit qualifies for warranty, the shipper will only incur shipping cost. The seller reserves the right to substitute or offer alternative warranty options at its discretion.

The sole and exclusive remedy for any unit found to be defective is repair or replacement, at the option of the seller. In no event shall the seller be liable for any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages (including lost profit) whether based on warranty, contract, tort, or any other legal theory.

RETURN GOODS:

Pack with sufficient over-pack to prevent damage during shipment. Damage incurred during return shipment is not covered under this warranty. Repair costs for such damages will be charged back to shipper.

REMARK:

WHEN RETURNING GOODS, PLEASE SHOW "RETURN GOODS" ON ALL INVOICES & RELATED SHIPPING DOCUMENTS TO PREVENT ANY EXTRA CHARGE."