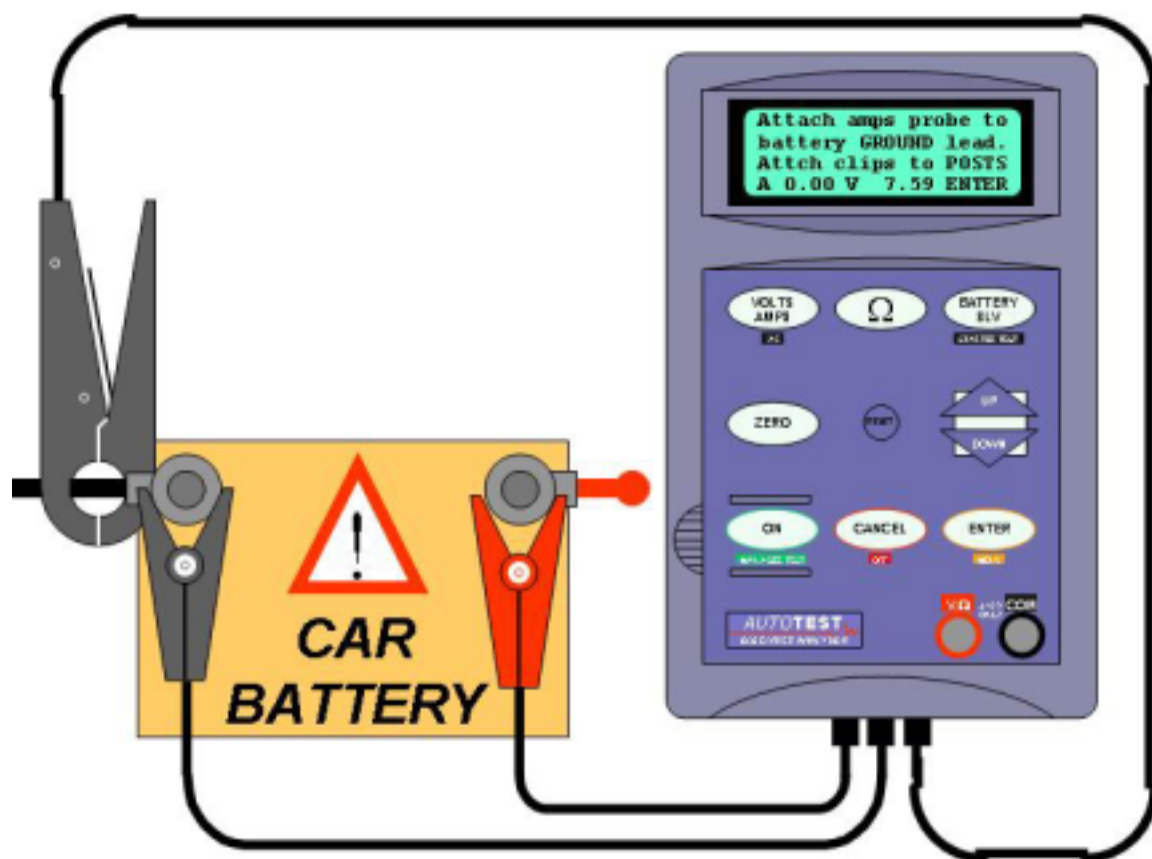


オートテスト ユーザーマニュアル



目次

1. はじめに	4
2. オートテストのエッセンシャル	5
1.安全第一	5
2.過電圧	5
3.ネガティブ・アース	5
4.電解液レベル	5
5.ボタン操作	5
6.オートテストの電源の入れ方	5
7.ホームスクリーン	6
8.オートテストパワー	6
➤ 内部バッテリーの再充電	
➤ 低バッテリーと再充電の注意	
3. オートテスト・テストリード線	8
1.テストクリップ	8
2.アンププローブ	9
✓ “Next-To”ポジション	
✓ “Attached”ポジション	
3.マルチメーターテストリード線	10
➤ 隠れたバッテリーポスト	
4. オートテストメニュー	11
1. メニューモードへの入り方	11
2. メニューモードコマンド	11
3. プリンター設定	12
4. 言語設定	13
5. ダウンロード結果	13
6. プrint結果設定	14
7. 結果削除	16
8. コードリーダー	16
9. バージョン	16
10. 画面	16
11. 温度スケール	16
12. 日付と時計	17

5. シミュレーションロードボルテージ(負荷電圧)テスト(SLV テスト)	19
1. はじめに	19
2. 準備	19
3. SLV テスト過程	20
4. SLV テストから考えられるテスト結果	22
5. SLV テスト結果分析	23
6. SLV パラメーター	23
6. マネージテスト	24
1. はじめに	24
2. 準備	24
3. テスト過程	25
テストセットアップ	
空電テスト・エンジン無稼動	
ダイナミックテスト	
4. 過放電時のドレインテスト	32
5. 高抵抗テスト	33
6. マネージテストのテスト結果	35
7. マネージテストテスト分析	36
8. マネー実とパラメーター	37
7. スターターモーターテスト過程	38
8. メジャーメント・マルチメーターモード	40
1. テストリード線	40
2. DC 電圧を計測する	40
3. DC アンプ	41
4. 抵抗計測	42
5. ダイオード電圧	43
6. エンジン RPM	44
7. AC 電圧計測	45
8. 燃料インジェクターテスト	46
9. オートテストデータをエクセルへ移す	48
10. オートテストの製品解説	50
◆ 本体	
◆ 電気システム	
◆ マルチメーター	
◆ バッテリーテスト	
◆ 内部バッテリー	
◆ データ保存と通信	
11. 保証	53
12. サービス・お問合せ先	55
13. ホームスクリーンとアクセルボタン	56

1. はじめに

オートテストは、12V バッテリーの電気システムを計測する為にデザインされたテスターです。

- 車両に接続されていないバッテリーのテスト。
- バッテリーロードテスター、スターターモーターテスト。バッテリー用の定電流電気負荷として車両始動システムを利用し、スターターモーター状態を分析する為に使用します。
- 自動車マルチメーター。
- 広い車両電気系統テストを行い、オペレーターに4行表示画面で知らせる電気アナライザーです。

2. オートテストエッセンシャル

2.1. 安全第一

火花、炎、煙草は、乗り物のバッテリーから排出されるガスに点火する可能性があります。自動車電気系統を操作するときは、安全ガイドラインに従うことがとても重要になります。

- ・ 火花を最小限に抑える為、テストリード線を接続する際は必ずマイナステストクリップから、取り外す時はプラスクリップから取り外してください。
- ・ テストや充電は通気性の良い場所で行ってください。
- ・ バッテリーを扱う場合は、安全めがねを使用してください。

2.2. 過電圧

過電圧は、避けてください。±40V の範囲内での電圧計測を行うことができます。それ以外の電圧器を計測した場合は、オートテストの故障や、けがをする場合があります。

2.3. ネガティブ・アース

このマニュアルは、マイナスアースシステムでテストされる車両を前提に書かれています。

もし、テストする車両のアースがバッテリーのプラスに接続されている場合は、このマニュアルに書かれているマイナスをプラスに、プラスをマイナスに置き換えて読み進めてください。

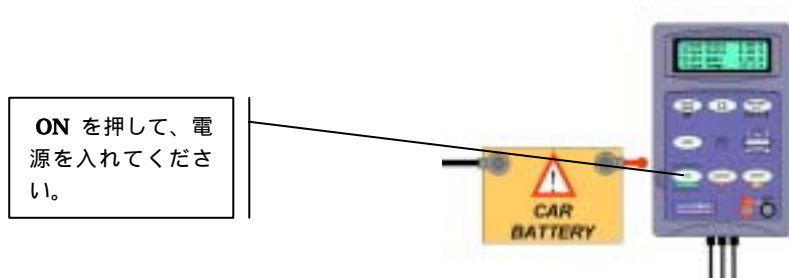
2.4. 電解液レベル

ベントプラグや取り外し可能なカバーがあるバッテリーに関しては、**オートテストを使用する前に必ず電解液のレベルをチェックしてください。**オートテストは、バッテリーの電解液レベルが十分にあると仮定されて分析するので、電解液レベルが低い場合やそうだと思われる場合は、正常な結果が出ないことがあります。充電や放電後は、20 分から 1 時間おいてから、オートテストを使用してください。

2.5. ボタン操作

オートテストのボタンを押したら、画面表示の切り替えを見て、操作が正しく行われたことを確かめてください。

2.6 オートテストの電源の入れ方



2.7 ホームスクリーン

Leads Volts	0.00 V	
Clips Volts	0.00 V	
Probe Amps	0.00 A	
Clips		Temp.
	20° C	

1. オートテストの初期画面
2. 全ての測定モード選択のホームベース
3. メニューモードの入り口

2.8 オートテストパワー

内部自動充電電池をもち、最大継続使用時間は7時間です（満充電され、バックライトをオフで使用した場合）。

2.81 内部バッテリーの充電

完全に放電されたオートテストは、下記の2つのどちらかの方法で充電されると、2時間以内に75%、4時間以内で満充電になります。

- ◆ オートテストのテストクリップを9Vから20V以内のバッテリー（自動車用バッテリーもOK）につなげる。
- ◆ 特別なケーブルを使用して、オートテストのシリアルコネクタと9Vから20V以内のDC機器（バッテリーなど）につなげる。自動車のタバコライターソケットのプラグを介しても使用できます。

上記の2つの操作を下記の3つのどれかの状態になっている時に行うと、オートテストは充電されます。

- ◆ オートテストの電源がオフになっている
- ◆ オートテストがメニューモードになっている
- ◆ オートテストがマネージテストの結果表示画面になっている

オートテストが上記の3状態にあると、テストバッテリーが、オートテストを充電します。

最適な充電方法は、1日の終わりに、電源オフにしたオートテストを12Vバッテリーにつなげ、一晩充電させることです。オートテストを使用中に充電することは、推奨できません。

オートテストの充電システムは、自己レギュレートなので、長時間、DC機器に接続されても、内蔵型バッテリーを破壊することはありません。

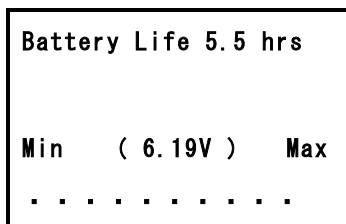
オートテストの内部バッテリーの残り使用可能時間を確かめるには；

1. ホームスクリーンで、MENU ボタンを押すと、下の画面が表示されます。

>1) Internal Battery
2) CCA Standard
3) Print Settings
4) Language** . .

2. 1行目の Internal Battery を選択するために、**ENTER** を押してください。

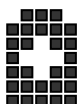
(“>” が Internal Battery の左横にない場合、↑↓ボタンで横まで移動させて **ENTER** を押してください。)



(Internal Battery 画面表示)

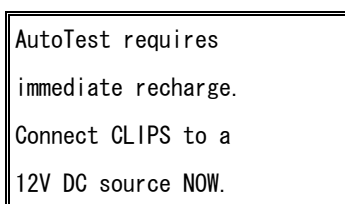
Min と Max の間の数字は、オートテストの内部バッテリーからの実際の電圧数値です。適当な充電とメンテナンスを行うと、オートテストの内部バッテリーは、2年から4年の寿命をもちます。

2.82 低バッテリーと再充電に際しての注意



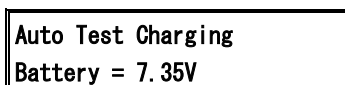
オートテストは、充電が切れる 30 分前になると画面右下に低バッテリーのアイコン（左イラスト）が点滅します。このアイコンが表示されたら、すぐに内部バッテリーを充電してください。

オートテストは、放電からの永久的なダメージリスクを排除する為に、過放電されるのを防ぐ機能があります。内部バッテリーの状態をモニターし、過放電状態に達する前にユニットをシャットダウンします。ユニットがシャットダウンされた場合は、下記の画面が表示されます。



《画面 4》

クリップが正しく接続されると、下記の画面が表示されます。



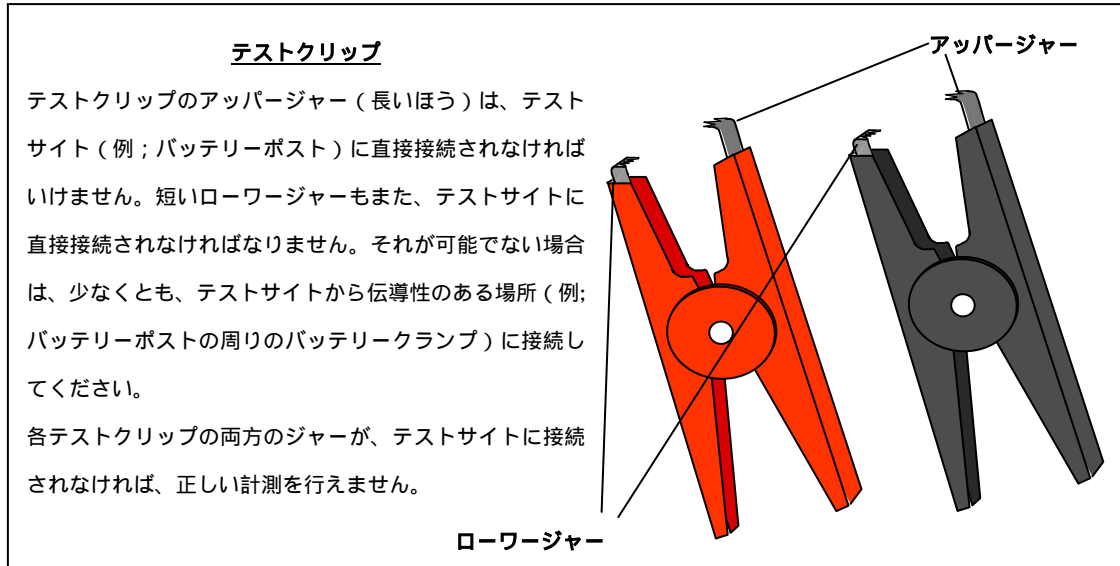
バッテリーが充電している時点での電圧が表示されます。(上記の画面では、7.35V) 画面表示に切り替わるのに 9.5 秒かかるので、画面に表示される数値は、9.5 秒前のものです。

クリップが接続されず、《画面 4》のまま 2 分が経過すると、オートテストは完全にシャットダウンします。

3. オートテストリード線

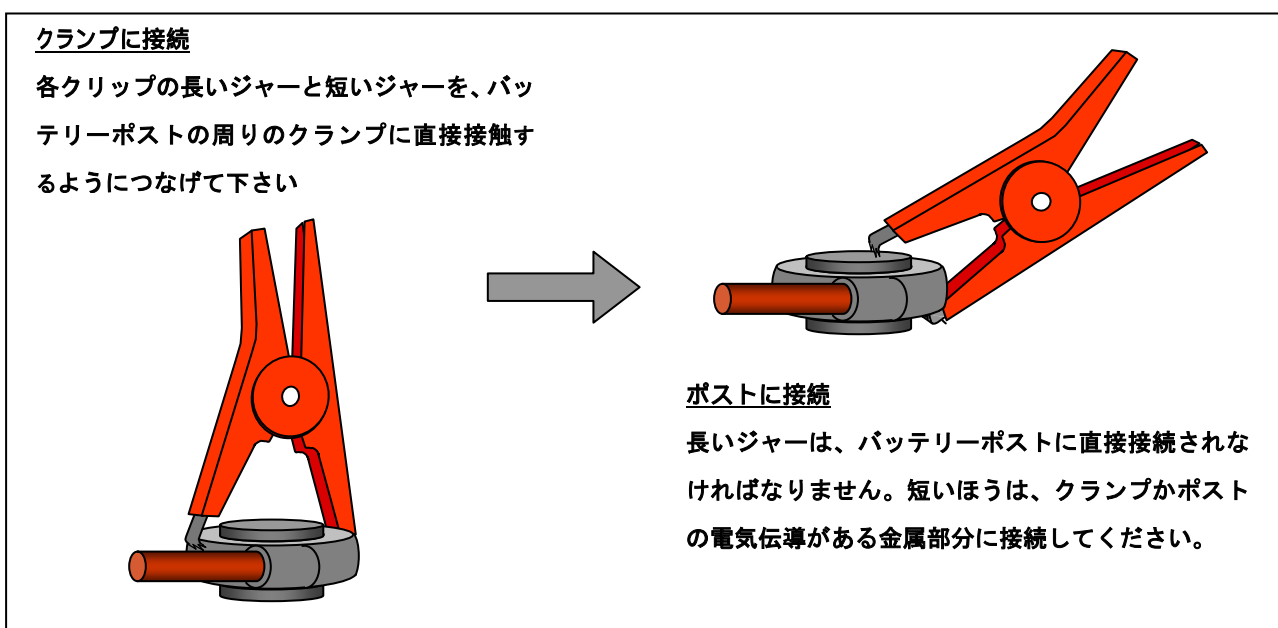
3.1 テストクリップ

SLV テストで使用されます。赤いマイナスと黒いプラスのテストリード線が、テストクリップと合い、アナライザーに繋がります。これらは、バッテリー端子での温度補償電圧計測のために使用されます。



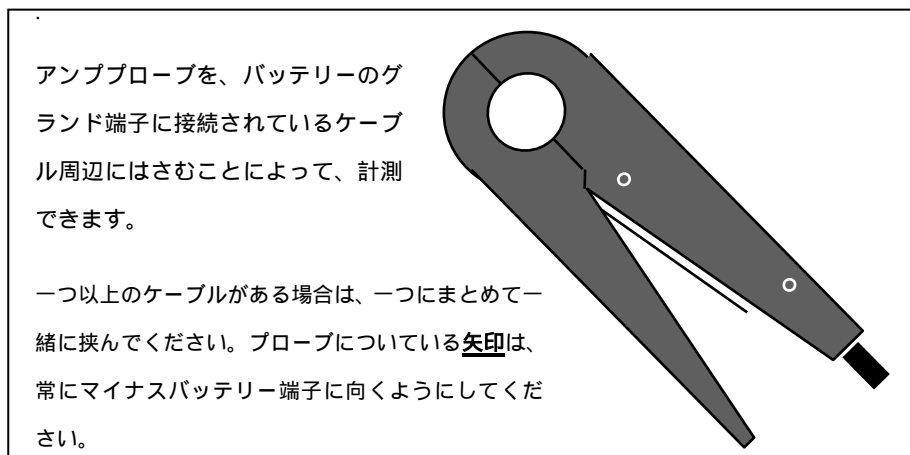
- ・ 正しい結果を得る為に、バッテリークランプに接続する場合は、両方のジャーがクランプの金属部分に接触するように挟んでください。
- ・ バッテリーポストに接続する場合は、長いほうのジャーがポストに、短いほうのジャーがポストかクランプに接触するように挟んでください。

マネージテストの中で、“クランプに接続” または “ポストに接続” の 2 種類の表現が出てきます。下記のイラストを参照してください。



3.2 アンプローブ

電流プローブ（アンプローブと呼ばれる）もまた、オートテストに繋がっています。ケーブルを通して流れる電流を計測するための磁気センサーです。



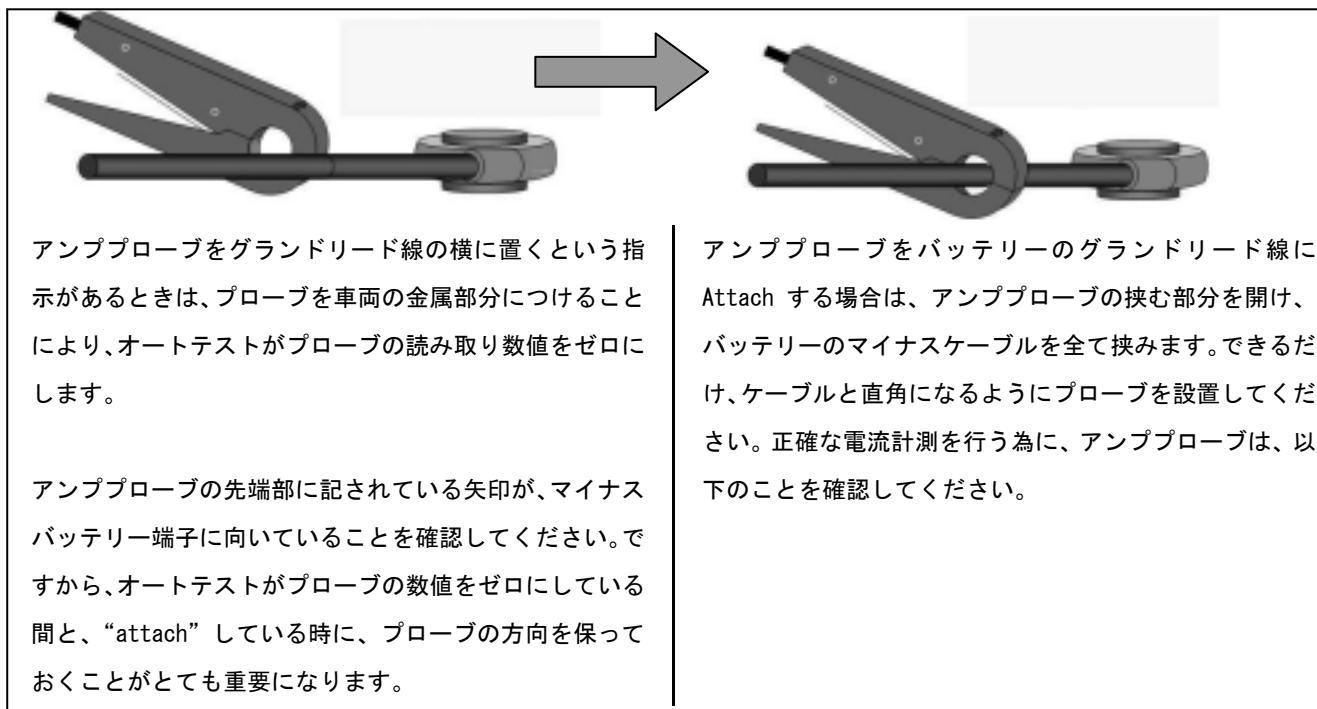
ケーブルを通して電流が流れるときに発生する小さな磁界を感知して計測します。

アンプローブが磁界を感知するため、また、バッテリーからの少量の電流の流れも感知するので、コンパスと同方向の地球の磁界をも十分に感知してしまいます。アンプローブの数値は、アンプローブの向きによって変わってしまいます。数値がゼロのときに読み取るときに、アンプローブが、同方向になることがとても大切です。また、アンプローブは、電流を読み取っている間、方向を変えません。正しい計測のために、プローブは、“バッテリーへ” / “バッテリーから” の電流をすべて計らなければなりません。ですから、バッテリーのマイナス端子に接続する全てのワイヤーをアンプローブでまとめて挟んでください。もし、それらがアンプローブに入りきらなかった場合は、数値結果を追加しなければなりません。それぞれのケーブルでプロセスを繰り返して、数値を加算して行ってください。

アンブプローブを使用する際は、“next-to”ポジションを維持します。(オートテストがプローブをゼロにします。)その後“attached”ポジションになります。

ネクスト
< “next-to” ポジション >

アタッチ
< “attached” ポジション >



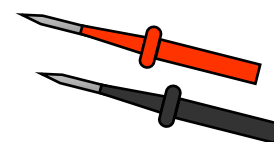
使用する際は、

- ・ 汚れやグリースが、金属部分に接触するプローブジャーの間に付いていないか、車両の金属部品をきれいにしてください。
- ・ ジャーをしっかり閉めてください。
- ・ 安定性を持って維持してください。

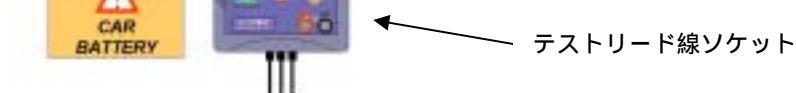
3.3 マルチメーターテストリード線

取り外し可能な2本のテストリード線は、オートテスト右下のVΩとCOMソケットに取り付けます。

2本のマルチメーターテストリード線を使用する時は、赤がVΩ、黒がCOMの差込口に入っていることを確かめてください。



テストクリップが車両のバッテリーに接続されると、マイナステストクリップが、オートテストにマイナス端子のグラウンド参考数値を与えます。このグラウンド参考数値は、テストリード線が得る数値として十分なものですので、プラステストリード線は、バッテリーのマイナス端子への電圧関係を読み取る為に使用されます。

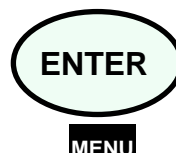


4. オートテストメニュー

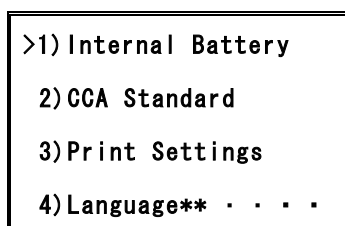
メニューモードは、オートテストのオプション（テスト結果のプリント、データ保存、データをホストコンピューターへ転送、オートテストの内部メモリーのデータ消去、アナライザーの内部ソフトウェア“ファームウェア”のリポート）を提供します。

4.1 メニューモードへの入り方

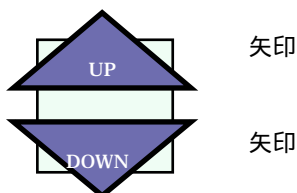
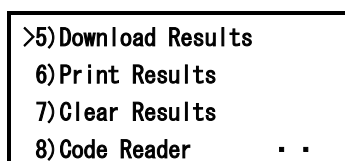
ホームスクリーンから、MENU ボタンを押してください。



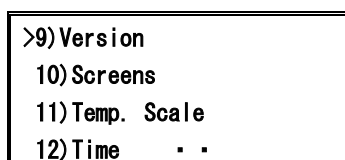
最初のスクリーンが表示されます。



↓矢印を使用して、スクリーン内を下がってください。4 個目のオプションで↓矢印を押すことによって、次のメニュースクリーンが表示されます。



↓矢印を使用して、さらにスクリーンを下がってください。8 個目のオプションで↓矢印を押すことによって、次のメニュースクリーンが表示されます。



重要：オプションを選択するために、↑と↓矢印を使用して、その後 ENTER を押してください。

メニューモードを終了する際は、CANCEL ボタンを押すと、オートテストはホームスクリーンに戻ります。

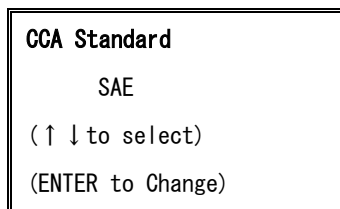
4.2 メニューモードコマンド

1. バッテリーの寿命

オートテストの内部バッテリーが、どの程度充電されているか確かめます。(6 ページ参照)

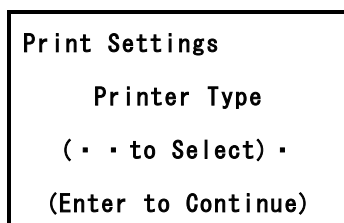
2. CCA スタンドアード

この画面の 2 行目は、(他にオプションがあるので) バッテリーの生産地により違います。北米やオーストラリア市場では、下の画面のように SAE の CCA スタンドアードが使用されます。ヨーロッパでは、SAE、DIN、Ah が使用されます。

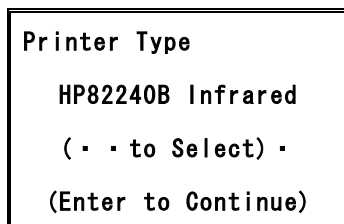


3. プリントア設定

オートテストの情報を様々なプリンターで印刷できます。



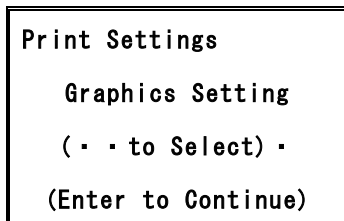
このオプションが表示されたら、ENTER を押して、次に進んでください。



オートテストに使用できるプリンター

- * Hewlett Packard HP82240B Infrared ポータブルプリンター；オートテストを、オプションの赤外線 LED に合わせる必要があります。
- * Hewlett Packard 80 Column Serial；コムズポート (ComsPort) スタンドアードなオートテストのシリアルプリンターケーブルです。
- * Epson 80 Column Serial；コムズポート (ComsPort) スタンドアードなオートテストのシリアルプリンターケーブルです。Epson LX300+などと一緒に使用できます。
- * Citizen iDP-3111 ポータブルインパクトプリンター；スタンドアードなオートテストのシリアルプリンターケーブルです。
- * Seiko DPU-414；スタンドアードなオートテストのシリアルプリンターケーブルです。
- * None；フォーマットされていないテキストデータを送るための設定です。Windows パソコンにデータを送信するときに使用されます。オートプリント・ソフトウェアを使用し、オートテストが直接、Windows プリントスプアラーへのデータ送信を可能にします。そして、パソコンに接続されているプリンターから印刷することができます。





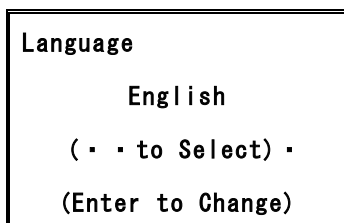
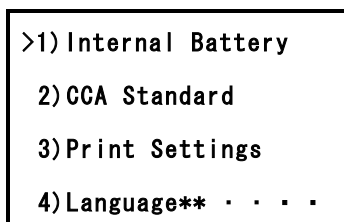
プリンター設定のサブメニューでは、いくつかのオプションがあります。これらの設定は、プリンター選択を独立で操作できます。この設定変更については、ご使用のプリンターのユーザーガイドを参考にしてください。

変更できる設定

- * グラフィック設定；設定がオンの場合、各プリントされたリポートの最初に、グラフィックを印刷します。このグラフィックは、特別なソフトウェアを使用して、オートテストのフラッシュメモリーに別々にロードされます。
- * フロー制御；オン・オフ、またはハードウェアフロー制御に設定できます。ユーザー設定は、オン・オフですが、Citizen iDP-3111 などのプリンターの中には、データ流出のハードウェアコントロールの使用が必要となります。ハードウェアフロー制御の設定は、ハードウェアフロー制御入力として、オートテストの ComsPort の Rx pin を使用する、特別なプリンターケーブルが必要となります。
- * プリント幅；オートテストは、1行 24 文字、または 80 文字のスタイルです。多い文字数設定は、A4 用紙に使用でき、ポータブルプリンター用の小さな紙では、24 文字数を使用します。

4. 言語設定

メニュースクリーンの言語設定オプションには、メニューボタンの最後に**印が付いています。そこに矢印>を合わせ、ENTER を押してください。(下の上画面)



画面は言語設定のサブメニュー画面です。2行目の言語には、他にフランス語のオプションがあります。↑↓矢印で、どの言語設定にするか選択し、ENTER を押して変更してください。また、ENTER を押すことによって、メニュースクリーンのすぐ前の設定に戻ります。

5. ダウンロード結果

ダウンロード結果画面では、オートテストによって保存されたテスト結果を、パソコンへダウンロードする為にオートテストのシリアルポートへ送ります。オートテストは、255 個のマネージテスト結果を保存できます。前回メモリーが削除

されてから、200 個以上のテスト結果が残っている場合は、それまでの結果は、新しいテスト結果によって重ねられて記録されるため、消えてしまいます。

ダウンロードされたテスト結果を見るためには、オートテストコムズケーブルを使用し、端子が RS232 シリアルデータを受け入れるように、オートテストと PC シリアルポートをつなげる必要があります。ウィンドウズ使用者は、オートテストデータを読むために、ハイパーターミナルと呼ばれるプログラムを使用できます。

([\[アクセサリ\]](#)、[\[通信\]](#)、[\[ハイパーターミナル\]](#)の順にクリック)

オートテストは、8 ビットと 1 ストップビットを使用した 9600 ボーRS 2 3 2 シリアルインターフェースを使用し、パリティや on-off フロー制御はありません。

ダウンロードされるテスト結果

Test	#テスト番号
Test CCA	テスト CCA
Battery Result	バッテリー結果
OCV	開路電圧
Rating Factor	バッテリー%
Batt LV	バッテリーLV
Batt. Internal mOhm	バッテリー内部mΩ
Clamp Drop	クランプ落差
Alt & Reg. Result	オルタネーター、レギュレーター結果
Accumulated Ah	蓄積 Ah
Charge Volts	充電電圧
Charge Amps	充電アンペア
Alternator Ripple	オルタネーターリップル
Current Drain Result	電流ドレイン結果
Drain Amps	ドレインアンペア

1 度ダウンロードしたら、データを直接エクセルスプレッドシートに送るだけです。

6. プリント設定

オートテスト用には、いくつかのプリント設定があります。テスト結果は、次の機器で印刷できます。

- * ケーブルや赤外線リンクを通して、ウィンドウズを使用しているコンピューターに接続されているプリンター；オートプリントの使用で、オフィスにあるどのウィンドウズコンピューターからも印刷可能になります。
- * HP82240B 赤外線ポータブルプリンター；唯一、オートテストの内部赤外線 LED で印刷可能です。外付け赤外線アダプターは、使用できません。
- * その他のプリンターは、プリント設定の項目を参照してください。

プリント設定のサブメニュー画面

```
Print
Last Managed Test
( . . to Select ) .
(Enter to Print)
```

23 行目の “Last Managed Test” を選択し、ENTER を押すと、下の画面プリントマネージテスト画面が表示されます。

```
Print          Test 14
June 20, 2001  6:28pm
( . . to Select ) .
(Enter to Print)
```

↑↓ボタンで、保存されたマネージテスト結果をどれでも選択でき、ENTER ボタンを押すと印刷できます。オートテストの時計が設定され、動いていた場合は、テストが行われた時間が 2 行目に表示されます。時計が合わされていない場合は、テストナンバーが表示されます。

```
Print
The Last SLV Test
( . . to Select ) .
(Enter to Print)
```

“The Last SLV Test” (最近の SLV テスト) オプションを選択し、ENTER を押してください。保存されている一番新しい SLV テストが印刷されます。SLV テスト 1 回分しか、保存できません。SLV テストは、テスト中の結果が画面に表示されている間に ENTER を押して、保存されなければなりません。

```
Print
All Managed Tests
( . . to Select ) .
(Enter to Print)
```

“All Managed Tests” を選択し、ENTER を押してください。保存されていたマネージテストの結果が印刷されます。これは、前回オートテストの内部メモリーから消去された、最高 240 のマネージテスト結果のテストデータから、全てのテストを含みます。メモリーが消去されてから 240 以上のテストがあった場合は、古い結果は、新しい結果によって書き換えられてしまいます。

オートテストは、パリティや on-off フロー制御、ハードウェアフロー制御がない、1 ストップビットがある 8 ビットを使用した 9600 ボーでの Coms 端子対をとおして、直列フォーマットでデータを送信します。

HP82240B の赤外線ポータブルプリンターでプリントしながら、内部赤外線 LED を通して送られる通信規約専用の HP プリンターを使用します。このオプションは、オートテストが内部赤外線 LED に設置されているときにだけ可能です。

7. 結果消去

いちばん新しいマネージテストの結果の消去、またはオートテストの内部メモリーに保存されているマネージテスト結果の消去かを選択できます。

この機能のいくつかは、工場での配列によって使用できない場合があります。これは、不注意でデータを消去できないようになっています。(お客様のリクエストにより追加されました。)

8. コードリーダー

オートテストのコードリーダー機能が切り替わります。もしコードリーダーが切り替わった場合には、マルチメーターリード線が電圧の理論上で変化を見つけたとき、ホームスクリーン上の下に表示されるバーが、オンとオフで切り替わります。プラステストリード線が車両のダイアグノスティック出力のアクティブピンに接続されている時は、ホームスクリーンの下の段がバーに変わります。

9. バージョン

オートテストで使用されているハードウェアとソフトウェアのバージョンを調べることができます。オートテストのシリアルナンバーやオートテストが最後に調整された年月日を表示します。

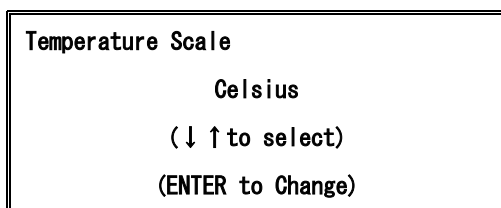
調整日時の機能は、ISO9000などに使用する団体にとっては、とても便利な機能です。

10. 画面

画面設定は、オートテストで使用される画面のリストをスクロールできないようにするためのものです。それぞれの言語で100画面以上があります。画面の多くが、現在のオートテストソフトウェアでは利用できません。

11. 温度スケール

温度スケール設定のサブメニュー画面。



この画面の2行目は、他にオプションがあります。上記は摂氏ですが、華氏 (Fahrenheit) 表示もできます。↑ ↓ 矢印でオプションを選択し、ENTER を押してください。ENTER を押して、前の設定に戻ることもできます。

12. 日付と時計

オートテストの日付と時計を合わせます。時間が設定されていると、オートテストは、この日付と時間を記録して、テスト結果ごとに表示します。

Jul 16, 2001 12:00:00
Clock Off
(. . to Select) . .
(Enter to Change)

《画面 20》

注意：時計を合わせることによって、スタンバイ電流消費が増えます。この機能を、毎晩、オンにしながらか充電すると、消費が少なくなります。

Clock Off

・クロックオフ

この画面のときに ENTER を押すと、時計の機能がオフになります。このオプションは、Time メニューが選択されていて、時計が動いていないとき、《画面 20》2 行目に表示されます。

Clock On

・クロックオン

Time メニューが選択されていて、時計が動いているとき、DATA/TIME 画面の 2 行目に表示されます。“クロックオン” オプションは、↑↓ボタンを押して選択してから、ENTER を押すと、オートテストが記憶している時間から時計が動きだします。

Set Date/Time

・日付と時計の設定

↑↓ボタンを押して選択してから、ENTER を押すと、日付と時計がセットされます。下は、設定画面です。

Year	2001	Month	<u>7</u>
Day	16	Hour	16
Minute	54	Second	55

下線が引いてある箇所が、変更できる箇所(上記の場合は、7月)です。↑↓ボタンで数字を変更します。ENTER を押すと、次の箇所(上記の場合、日付)に移ります。CANCEL ボタンを押すと、変更中の箇所から、1つ手前の箇所に戻ります。(上記の画面で CANCEL を押すと、2001 に下線が戻ります。)最初の箇所に下線がある場合に CANCEL を押すと、日付と時間の設定をキャンセルすることになります。

Time Correction

・時計変更

↑↓ボタンを押して、ENTERを押すと、時計の速さが設定されます。この機能は、オートテストが操作されている温度に
適応できるように、加えられました。

```
Up for faster clock
Down for slower.
Time error over 24hr
0.00 seconds
```

お持ちの時計と、オートテストの時計を数日後に比べてみて、その差分だけ、オートテストの時計のスピードを変更して
ください。↑矢印ではやく、↓矢印でおそく調節できます。

5. シミュレーションロードボルテージテスト (SLV テスト)

5.1 はじめに

LV テストは、バッテリーのシュミレートロードボルテージを計測します。ロードボルテージテストは、長年行われてきた、自動車用電池の状態を計るテストです。高アンペア負荷状態でバッテリー電圧がどの程度、エンジンをクランクする能力があるかを計ります。数秒行われる BCI テスト (バッテリーに 1/2CCA を 15 秒間行うロードテスト) をシミュレートするためにパルスインピーダンス方法を使用しています。



テストの最後に、SLV テストは、LCD 画面に下記の結果を表示します。

- バッテリーレート ; バッテリーの残り寿命。
- シュミレートロード電圧

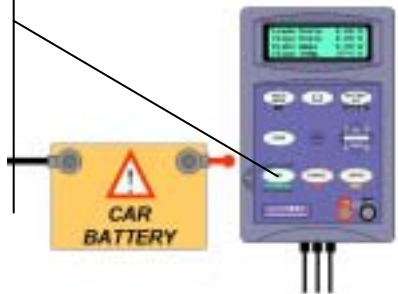
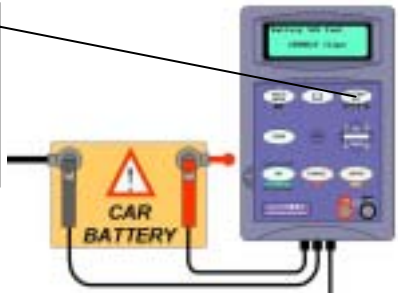
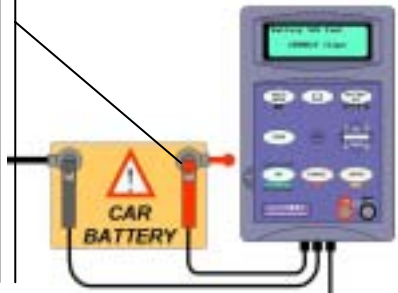
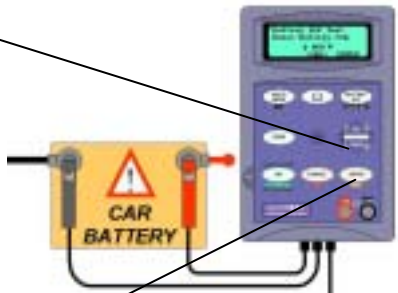

5.2 準備

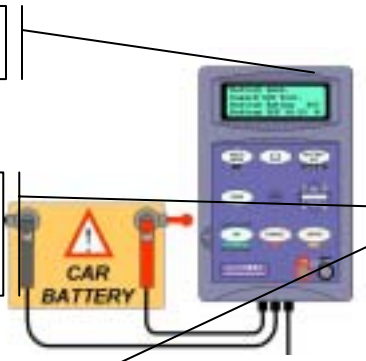
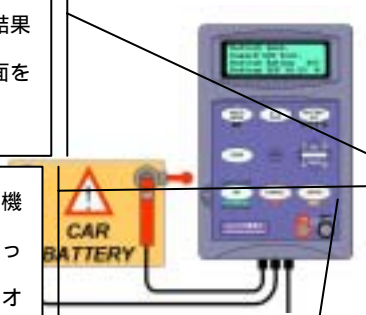
- ✓ 車両のバッテリーの電解液レベルを確かめてください。
- ✓ もし、レベルが少なければ、2.4 の項目 (5 ページ参照) まで戻って、適当な作業を行ってください。
- ✓ バッテリーは、マネージテストを行うために、最低 1V の初期電圧を維持しなければなりません。ない場合は、クリップを再度接続するよう指示されます。

Note 1 ; ロード電圧計測は、バッテリーの比重値が 1180 以下の場合、または、バッテリーの安定した回路電圧が 12.1V 以下の場合効果を得られないことがあります。

Note 2 ; SLV モードでは、アナライザーのテストクリップを使用してください。マルチメーターテストリード線と、アンブプローブは、必要ありません。

5.3 SLV テスト過程

Directions	Screens and Explanations								
<p>1) "ON" ボタンを押して、テスターの電源を入れて下さい。</p> 	<table border="1" data-bbox="949 347 1295 504"> <tr> <td>Leads Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Clips Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Probe Amps</td> <td>0.00 A</td> </tr> <tr> <td>Clips Temp.</td> <td>20° C ↓</td> </tr> </table> <p>ホームスクリーン</p>	Leads Volts	0.00 V	Clips Volts	0.00 V	Probe Amps	0.00 A	Clips Temp.	20° C ↓
Leads Volts	0.00 V								
Clips Volts	0.00 V								
Probe Amps	0.00 A								
Clips Temp.	20° C ↓								
<p>2) "Battery SLV" を押して、テストを開始してください。</p> 	<table border="1" data-bbox="949 705 1295 862"> <tr> <td>Leads Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Clips Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Probe Amps</td> <td>0.00 A</td> </tr> <tr> <td>Clips Temp.</td> <td>20° C ↓</td> </tr> </table>	Leads Volts	0.00 V	Clips Volts	0.00 V	Probe Amps	0.00 A	Clips Temp.	20° C ↓
Leads Volts	0.00 V								
Clips Volts	0.00 V								
Probe Amps	0.00 A								
Clips Temp.	20° C ↓								
<p>3) クリップの金属部の長さを確かめて、バッテリーにテストクリップを規定の部分に接続してください。(黒はマイナス、赤はプラスに接続する。)</p> 	<p>テストクリップをつけるよう指示が表示されます。</p> <table border="1" data-bbox="949 1052 1295 1137"> <tr> <td>Battery SLV Test</td> </tr> <tr> <td>CONNECT Clips</td> </tr> </table> <p>Note: もし極性を逆にして接続した場合は、再度接続するよう表示されます。</p>	Battery SLV Test	CONNECT Clips						
Battery SLV Test									
CONNECT Clips									
<p>4) ボタンを使用して、CCA 値を設定して下さい。</p> 	<p>テストクリップが接続されたことを認識されると CCA 画面が表示されます。</p> <table border="1" data-bbox="949 1422 1295 1590"> <tr> <td>Battery SLV Test</td> </tr> <tr> <td>ENTER battery CCA</td> </tr> <tr> <td>・ 400 ・ (SAE)</td> </tr> <tr> <td>ENTER</td> </tr> </table>	Battery SLV Test	ENTER battery CCA	・ 400 ・ (SAE)	ENTER				
Battery SLV Test									
ENTER battery CCA									
・ 400 ・ (SAE)									
ENTER									
<p>5) Enter ボタンを押してください。</p> 	<p>ここでは、正しい CCA 数値を用いることが重要になります。CCA 数がバッテリーに載っていない場合は、バッテリーカタログや、車両のマニュアルを参照して、テストするにふさわしい数値を探してください。</p>								

Directions	Screens and Explanations
<p>6)テスト結果.</p>  <p>7) 計測を見るために下げます。</p> <p>8)SLV テスト結果を保存する為に、ENTER を押しします。</p>	<p>正しい CCA 数を選択したら、ENTER を押してください。オートテストは、バッテリーの SLV テストの分析を実行し、結果を表示します。</p> <div data-bbox="879 394 1225 528" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Battery MAGINAL. Passed SLV Test Battery Rating 13% Battery SLV 9.73 V.</p> </div> <p>最初の 2 行は、SLV テストの結果を表示します。</p> <div data-bbox="879 622 1225 696" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Battery Rating 13%</p> </div> <p>バッテリー率は、バッテリーが充電される状態を示します。バッテリー率が 0%の場合は、テストに通るか、落ちるかの境に いるということです。数値がマイナスの場合は、バッテリーが拒否されたことを意味し、マイナスの数値が大きいほど、バッテリーの状態が悪いということです。100%のバッテリーは新品状態です。このバッテリー率は、最初の開路電圧が 12.2V 以上だった場合に、表示されます。“Charge Battery”（バッテリー充電）や “Batt over discharged”（バッテリーの過放電）のメッセージが 1 行目に出てきた場合、この数値は表示されません。</p> <div data-bbox="879 1223 1225 1296" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Battery SLV 9.73 V .</p> </div> <p>バッテリーのロードボルテージは、$\frac{1}{2}$ CCA 電流ロードが 15 秒バッテリーを満充電された後の結果を起こす最終電圧として定義されます。満充電されたバッテリーにとって、SLV が 9.6V 以下は、不良バッテリーとされます。</p> <p>参照：セクション 6.4</p>
<p>9)最新の SLV テスト結果を印刷するために、画面を下げます。</p>  <p>10)オートテスト送信機が、プリンターと繋がっていることを確認し、オートテストからピーと音が鳴るまで、ENTER を押したままで待ってください。</p> <div data-bbox="438 1915 662 2072" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>11)Clear を押して、テストを終了してください。.</p> </div>	<p>下の画面まで下がり、最新の SLV テスト結果を印刷することができます。</p> <div data-bbox="879 1630 1225 1765" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>To Print SLV Test Results Press ENTER .</p> </div> <p>そのために、Hewlett Packard Infrared Printer, model: HP82240B. などの適当なプリンターが必要になります。</p> <p>重要：もしテスト結果を保存する前にテストクリップを外してしまうと、テストをやり直さなければなりません。テスト結果を保存する為には、ENTER を押しします。(左上 8) を参照) 万が一テストクリップをはずしてしまっても、画面を上に戻ること、結果を呼び出せます。</p>

5.4 SLV テストからの考えられるテスト結果

Battery Good. Passed SLV Test: バッテリーは、通常使用に適しています。十分に充電され、SLV テストに合格しました。

Battery Good. Requires Charge: バッテリーは、通常使用に適していますが、早めに充電をして下さい。充電されない場合、バッテリー状態が悪化します。

Battery Marginal. Passed SLV Test: テストバッテリーは通常使用に適しています。十分に充電もされていますが、寿命が近づいています。0-30%の場合に表示されます。

Replace Battery. Failed SLV Test: バッテリーは、SLV テストに合格しませんでした。このバッテリーを通常使用に戻すことはできません。バッテリーは、車両をスタートさせることはできますが、確実性はありません。マイナス度数が高ければ高いほど、バッテリーの確実性は下がります。バッテリー交換となります。

Replace Battery. High Internal Resistance: バッテリーは、SLV テストに通りませんでした。このバッテリーを通常使用に戻すことはできません。バッテリーには、高内部抵抗があります。

Replace Battery. Likely shorted cell: バッテリーは、SLV テストに合格しませんでした。1個以上のショートセルがある可能性があるため、通常使用に戻すことはできません。

Charge Battery. High Internal resistance: これは、バッテリーが良いか悪いかを決める前に、交換される必要があります。長期にわたって放電されたままになっていたために起こる高内部抵抗があることも示しています。このバッテリーを初めて充電する場合、高内部抵抗状態は、すぐになくならなければなりません。(およそ30秒後) もし充電後30秒以内に高内部抵抗のメッセージが“**May pass Test after charge**”(充電すると、テストに合格する可能性がある)に変わらなかった場合は、そのバッテリーは深刻な内部セル欠陥がある可能性が高いので、回復はできないでしょう。

Charge battery. May pass after charge: バッテリーが良いか悪いかを決める前に、充電する必要があることを示しています。充電中にバッテリーの状態を見るために、モニタースクリーンを行ってください。

Batt over discharged. High internal resistance: バッテリーが極度に放電されています。回復させるには、長時間の充電が必要になります。また、長期にわたって放電されたままになっていたために起こる高内部抵抗があることも示しています。このバッテリーを初めて充電する場合、高内部抵抗状態は、すぐになくならなければなりません。(およそ30秒後) もし充電後30秒以内に高内部抵抗のメッセージが“**May pass Test after charge**”(充電すると、テストに合格する可能性がある)に変わらなかった場合は、そのバッテリーは深刻な内部セル欠陥がある可能性が高いので、回復はできないでしょう。

Batt over discharged. Long charge required: バッテリーが極度に放電されています。回復させるには、バッテリー充電器を用いて、長時間の充電が必要になります。

2.5 SLV テスト 結果分析

Determination: Pass

Initial Open Circuit Voltage: 12.71 V

Rating Factor: 39 %

Loaded Voltage: 9.99 V

Internal Resistance: 4.81 mOhms

Voltage Drop at Clamp: 0.0 V

Accumulated Ah: 0.0

Determination and Rating Factor: %はバッテリー状態を示す。Passは30-100%。Margialは0-30%、Failは-0%~-100%。

OCV (回路電圧): マネージモードテストの初期段階電圧。OCVが12.4V以下の場合、テスターはバッテリーが充電される必要があると認識します。満充電されたバッテリーは12.66Vあります。

Load Voltage: バッテリーテスト最後のSLV数値

Int Res: マネージテスト最後のテストバッテリーの内部抵抗。単位は milli-Ohms。

Accum Ah - テスト中のバッテリーからたまった充電量。単位は Ah。

Voltage Drop at clamps: バッテリークランプとバッテリーポスト間を計測した際の違い。クランピング中に、クランプとポストの間にいくつの電圧定価があるかを示します。0.4V以上のとき、ポスト接続の悪いクランプを示し、ターミナルテスト結果に影響を与えます。

2.6 SLV パラメーター

これらは、バッテリーの状態を、パス、マージナル、不良、または要充電で示すものです。

OCV (開路電圧)

充電の必要がない = 12.4 - 12.66V

要充電 = 12.4V 以下

LV (負荷電圧) (BCIの規定による)

バッテリーパス 9.91 V ~ 10.6 V (31% ~ 100 %)	バッテリーマージナル 9.6 V ~ 9.9 V (0% ~ 30 %)	バッテリー不良 9.6 V 以下 (0%以下)
10.6 V = 100 %	9.9 V = 30%	9.5 V = - 10 %
10.5 V = 90 %	9.8 V = 20 %	9.4 V = - 20 %
10.4 V = 80 %	9.7 V = 10 %	9.3 V = - 30 %
10.3 V = 70 %	9.6 V = 0 %	9.2 V = - 40 %
10.2 V = 60 %		9.1 V = - 50 %
10.1 V = 50 %		8.6 V = -100%
10 V = 40 %		
9.91 V = 31 %		

6. マネージテスト

6.1 はじめに

オートテストのマネージテストは、ダイアグノスティックステップを踏む、マイクロプロセッサ管理で行われるテストです。

- ✓ バッテリー状態とバッテリーの残り寿命の率 (%)。(最初の開路電圧が 12.2V 以下の場合は、表示されません。)
- ✓ オルタネーター/レギュレーター出力。
- ✓ バッテリークランプとバッテリーポスト接続の完全性。
- ✓ Key-Off、パラシティックドレイン (点火キーがオフのときのバッテリーからの電流ドレイン)。

バッテリークランプとバッテリーポスト接続の完全性が良くないと感知された場合は、オペレーターに知らせ、テストは中止されます。テストの最後に、画面にテスト結果がレポートされます。

6.2 準備

- ✓ 車両バッテリーの電解液レベルを確かめてください。
- ✓ レベルが少なければ、2.4 の項目 (~ページ) まで戻り適当な作業を行ってください。
- ✓ バッテリーは、マネージテストを行うために、最低 1V の初期電圧を維持しなければなりません。ない場合は、クリップをサイド接続するようオートテストから指示があります。

Note 1 ;ロード電圧計測は、バッテリーの比重値が 1180 以下の場合、または、バッテリーの安定した回路電圧が 12.1V 以下の場合、効果を得られないことがあります。

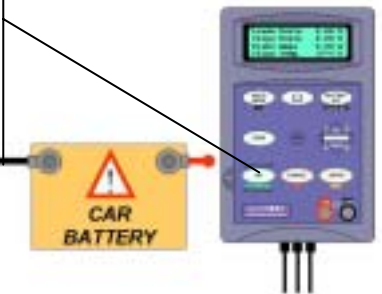


Note 2 ; SLV モードでは、オートテストのテストクリップを使用してください。マルチメーターテストリード線とアンブプローブは、必要ありません。

6.3 テスト過程

1. テストセットアップ
2. 静止テスト
3. ダイナミックテスト

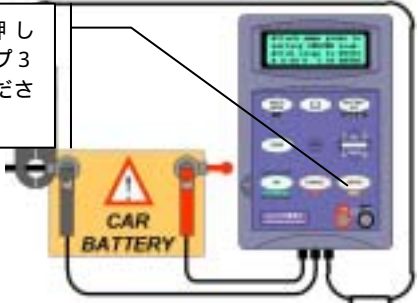
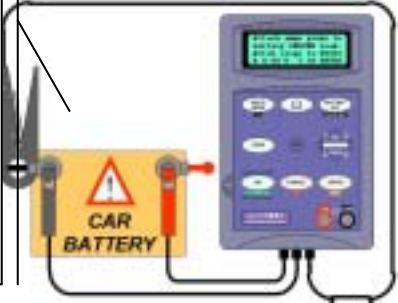
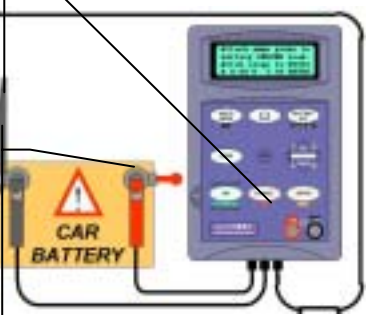
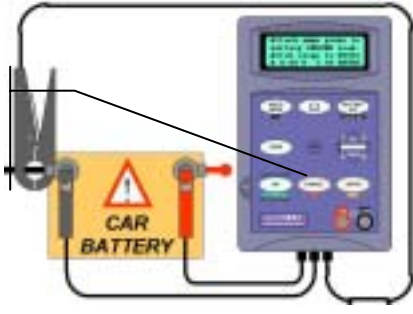
テストを完了する為には、オートテストがバッテリーの高内部抵抗による強制終了を指示する場合以外は、各ステップを行わなければなりません。

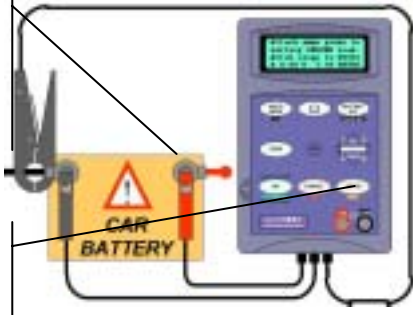
<ステップ1： テストセットアップ>

Directions	Screens and Explanations								
<p>1) “ON”を押して、テスターの電源を入れてください。</p> 	<table border="1" data-bbox="927 300 1273 454"> <tr> <td>Leads Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Clips Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Probe Amps</td> <td>0.00 A</td> </tr> <tr> <td>Clips Temp.</td> <td>20° C</td> </tr> </table> <p>ホームスクリーン</p> <ol style="list-style-type: none"> オートテストの初期画面。 全てのメジャーメントモードの出発点。 メニューモードの入り口。 	Leads Volts	0.00 V	Clips Volts	0.00 V	Probe Amps	0.00 A	Clips Temp.	20° C
Leads Volts	0.00 V								
Clips Volts	0.00 V								
Probe Amps	0.00 A								
Clips Temp.	20° C								
<p>2) もう一度“ON”を押してマネージテストを開始してください。</p> 	<table border="1" data-bbox="927 651 1273 801"> <tr> <td colspan="2">Managed Mode</td> </tr> <tr> <td colspan="2">All accessories and lights should be off and doors closed.</td> </tr> </table> <p>このスクリーンでは、全ての電気負荷をオフにすること、ドア、ダッシュボックス、トランクを閉めることを指示しています。車両の時計から流れてくる電流は、無視しても問題はありません。</p> <p>Note: もし、テスト完了時に、高 key-off 電流ドレインが結果画面に表示された場合は、車両のトランクリイトが原因の場合がほとんどです。トランクが閉まってもオフになっていることを確認してください。</p>	Managed Mode		All accessories and lights should be off and doors closed.					
Managed Mode									
All accessories and lights should be off and doors closed.									
<p>3)クリップを両方のバッテリークランプに接続して下さい。</p> <p>4)アンブプローブをマイナスケープルの横に乗せ、次のスクリーンを待ちます。プローブの矢印がバッテリーの方向に向くように置きます。</p> <p>5) Enter を押してください。</p> 	<table border="1" data-bbox="927 1240 1273 1391"> <tr> <td colspan="2">Attach test clips to both CLAMPS. Hold amps probe next to GROUND lead. ENTER</td> </tr> </table> <p>画面に従い、クリップを両方のバッテリークランプに接続して、プローブの矢印がバッテリーの方向に向くように、アンブプローブをマイナスケープルの横に乗せ、次のスクリーンを待ちます。(ネクストポジション)</p> <p>両方のクリップの金属部分が2個ともバッテリーポストではなくバッテリークランプに接続していることを確認してください。(極性を逆に接続してしまった場合は、オートテストが接続しなおしを表示します。)</p>	Attach test clips to both CLAMPS. Hold amps probe next to GROUND lead. ENTER							
Attach test clips to both CLAMPS. Hold amps probe next to GROUND lead. ENTER									

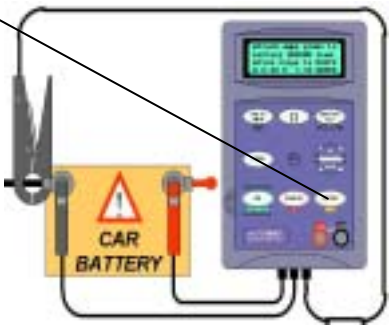
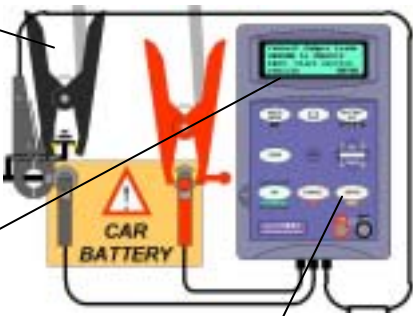
<ステップ2 ; 静止テスト>

オートテストは、バッテリーポストテストと、バッテリーの欠陥を探すためにスクリーンテストを実行します。これらのテスト結果により、下記5画面のうち1個がスクリーンに表示されます。

	Directions	Screens and Explanations
1- Battery OK	<p>Enter を押して、ステップ3に進んでください。</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Start Motor Amps 0.54 ENTER</p> </div> <p>バッテリーに深刻な欠陥がなく、バッテリーが十分に充電されている場合は、この画面が表示されます。Enter を押して、ステップ3（次のページ）に進んでください。</p>
2- Battery OK but Discharged	<p>ENTER を押す前に、ステップ3（ダイナミックテスト）に進み、ジャンパーリード線ケーブルを接続してください。</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Connect jumper leads GROUND to CHASSIS LAST. Start motor. Amps 0.54 ENTER</p> </div> <p>バッテリーに深刻な欠陥はないけれども、充電が不十分な場合、Enter を押す前にステップ3に進んでください。</p>
3-Clamp-to-post problem	<p>Cancel ボタンを押してください。</p> <p>バッテリークランプを外し、クランプとポストをきれいにし、そしてクランプを戻してきつく閉めてください。</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Battery terminals corroded. Clean and re-test.</p> </div> <p>極度のバッテリークランプからポスト電圧落差がみられた場合（両方の端子の合計）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CANCEL を押してください。テストを中断します。 2. バッテリークランプを外し、クランプとポストをきれいにし、またクランプを戻してください。 3. マネージテストを最初からやり直してください。
4-Suspected Shorted Cell	<p>Cancel ボタンを押してください。</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Battery REJECTED Suspected shorted cell</p> </div> <p>ショートセルがあった場合、表示されます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CANCEL を押して、テストを中止してください。（画面はホームスクリーンに戻ります。） 2. 依頼者に新しいバッテリーが必要である旨を伝えてください。

5-High Resistance Condition	<p>テストクリップが正しくバッテリーに接続されているか確認してください。</p>		<p>Check that both test clips are correctly connected to the Battery Posts ENTER</p>
	<p>Enter を押してください。</p>		<p>高抵抗状態の場合、表示されます。テストクリップがバッテリーポストにきちんと接続されているか確認してください。ENTER を押して高抵抗テストを行ってください。</p>

<ステップ3： ダイナミックテスト>

Directions	Screens and Explanations
<p>1a) Enter を押してください</p> 	<p>バッテリーでテスト車両発車をできる場合、下記の画面が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Start motor Amps 0.54 ENTER</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. テスト車両をスタートさせてください。 2. 必要ならば、最大充電電流を得る為に車両のアイドルスピードを上げてください。 3. ENTER を押して、6)に進んでください。次の画面に移ってもオートテストが反応をしない場合は、車両の電気負荷(ワイパー、エアコン等)をオンにし、もう一度ENTER を押してください。オートテストが反応したら、その電気負荷をオフにしてから進んで下さい。
<p>1b) プラスバッテリー端子にプラスジャンパーを接続し、マイナスをシャーシは最後です。</p> <p>2)エンジンをスタートさせてください。</p> <p>3)Enter を押してください。</p> 	<p>バッテリーでテスト車両発車が出来る場合、下記の画面が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>CONNECT jumper leads GROUND to CHASSIS LAST. Start motor Amps 0.54 ENTER</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. サービス車両からのジャンパーリード線をテスト車両に接続してください。(サービス車両のエンジンはかけません) 2. マイナスジャンパーリード線をテスト車両のシャーシにつなげます。その後のステップで、アンプローブがバッテリーからの本当の電流を読み取れます。 3. テスト車両をスタートさせます。 4. ENTER を押してください。

4) ジャンパーリード線を外してください。マイナス、プラスの順です。



5) Enter を押してください。

充電モニター画面が表示されます。

```
Vch 14.3    Amps 37.2
Check batt recovery
REMOVE jumper leads
if OK      ENTER
```

1. 必要ならば、最大充電電流を得る為に車両のアイドルスピードを上げてください。
2. バッテリー電圧 (Vch) とバッテリーが受け入れる電流 (Amps) を画面で観察し、ジャンパー線をいつ外すか決めて下さい。
3. ジャンパー線を外したら、ENTER を押してください。

Note: ジャンプスタート時、バッテリーは最初、充電をあまり受け入れないかもしれません。10—15 分後には、通常の充電受け入れに変わります。

6) オルタネーター、レギュレーターのコンプとバッテリーのダイナミックテストを開始します。



テストが完了するのを待っててください。

オートテストは、オルタネーター、レギュレーターのコンプとバッテリーのダイナミックテストを開始します。

```
Testing alternator
Do not stop motor
Vch 14.44    Amps 4.33
Please wait      1:20
```

```
Testing battery
Do not stop motor
Vch 14.44    Amps 4.33
Please wait      0:59
```

テスト時間は、画面右下に分：秒で表示されます。テスト時間は、バッテリー状態により 30 秒～4 分です。

7) テスト完了



8) ENTER を押して結果を見て下さい。

テストが完了すると下の 2 画面のうち 1 つを表示します。

① バッテリーが初期の段階で良いことがわかった場合。

```
Vch 14.65    Amps 1.23
Test completed.
Stop motor ONLY
if OK      ENTER
```

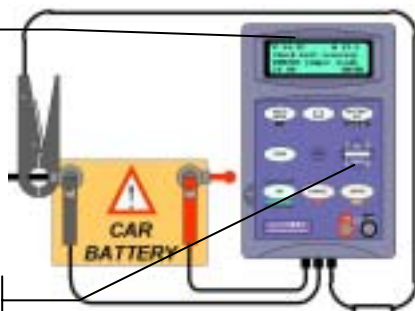
1. Vch と Amps が車両をスタートさせる場合と、通常運転をサポートするのに適切な場合、モーターを止めてください。
2. ENTER を押して、マネージテストの結果を確認してください。

② 時々、オートテストの KeyOff 電流ドレインを実行するのに充電が十分でないバッテリーがあります。下はその場合の画面です。

```
Vch 14.65    Amps 1.23
Drain test
Stop motor ONLY
if OK      ENTER
```

バッテリーが過放電されている場合は、ドレインテストを行ってください。

9) 5つの結果画面があり、最初はバッテリー状態、オルタネーター、レギュレーター状態、Key Off ドレイン電流の概要が表示されます。



10) 画面の矢印ボタンを押して画面の続きの結果を見るように表示されています。

11) 画面結果を全て読むためにスクロールしてください。



最初に、バッテリー状態、オルタネーター、レギュレーター状態、Key Off ドレイン電流の概要が表示されます。主な結果表示は、“pass” 合格, “pass, needs charge” 合格だが要充電, “marginal” ギリギリ, “replace” 取替, “suspect” 危険 and “reject” 拒否。

概要画面:

Batt	PASS
Alt/Reg	PASS
Drain	SUSPECT

テスト結果のそれぞれの内容については、P. 35 参照

4つの結果内容です。画面結果を全て読むためにスクロールしてください。

結果画面 1

バッテリーの最初の開路電圧 (OCV)、キーオフ電流値、バッテリーポストとクランプ間の負荷電圧の低下数を細かく表示します。

Battery OCV	12.52 V
Drain Amps	0.35 A
Clamp drop	0.05 V
	..

結果画面 2

充電システムの性能について細かく表示します。オルタネーターテストで得られる最大充電電圧と電流、またバッテリーの内部抵抗。

Charge Volts	14.63 V
Charge Amps	0.80 A
Alt ripple	50.5mV

結果画面 3

車両バッテリーの機能について詳細が表示されます。BCI ロードテストの半分の電流の場合に、負荷電圧が達したら、バッテリーの内部抵抗同様マネージテストの最中にバッテリーがたまった電流を受け入れます。

Battery LV	10.05 V
ACCUM Ah	0.09Ah
Battery Res	11.6mΩ
	..

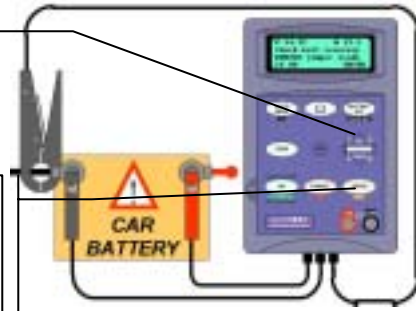
結果画面 4

バッテリーが十分に充電されている場合はバッテリー率を表示します。バッテリー率とは、バッテリー状態を示すもので、100%が新品状態、0%に近づくにつれ、寿命が少ないことを示唆します。マイナス数値は、バッテリーが拒否されたことを示します。

Battery Rating	45 %
	..

12) 画面をスクロールして最後の印刷オプションまで進んでください。

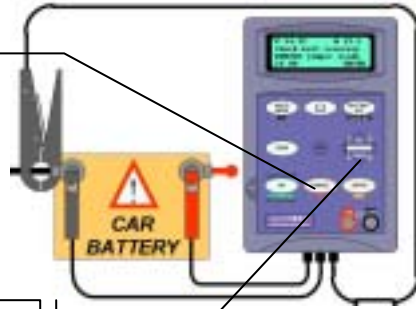
13) IR 変圧器がプリンターレシーバーと接続されていることを確かめ、ENTER を押してください。



To Print the Last
Managed Test Results
Press ENTER

↓矢印を数秒押すと、テスト結果を印刷するかのオプションが表示されます。印刷するためには、*Hewlett Packard Infrared Printer, model: HP82240B.* が必要になります。

14) CANCEL を押して、テストを終了してください。ホームスクリーンに戻ります。



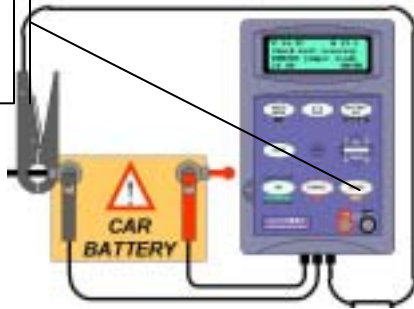


CANCEL ボタンを使用して、マネージテストを完了し、ホームスクリーンに戻ってください。

ホームスクリーンから、以下の2つの動作が行えます。

1. CANCEL を再度押して、オートテストの電源を切る。
2. ↓矢印を押して、最新のマネージテストの結果を見たり、印刷したりする。

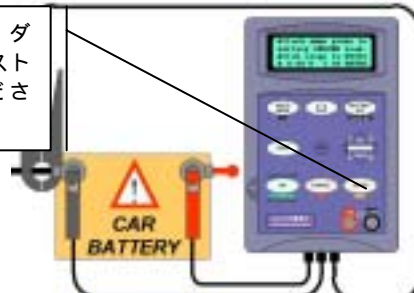
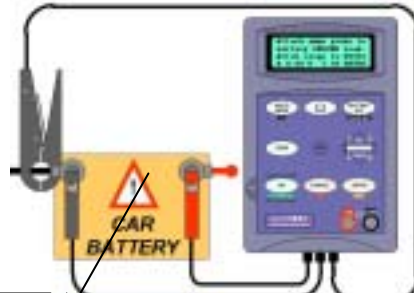

15) 最新のマネージテストの結果を見たい場合は、ホームスクリーンから 矢印を押してください。

6.4 過放電された時のドレインテスト

Directions	Screens and Explanations
<p>1)Enter を押してください。</p> 	<p>オートテストの Key0ff 電流ドレインを実行するのに充電が十分でないバッテリーがある場合の画面です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Vch 14.65 Amps 1.23 Drain test Stop motor ONLY if OK. ENTER</p> </div> <p>モーターの稼働はそのままにし、Vch と Amps が通常の運転をサポートでき、車両を再スタートさせられる場合にのみ、停止させて下さい。</p> <p>Note: ジャンプスタート時、バッテリーは最初、充電をあまり受け入れないかもしれません。10—15 分後には、通常の充電受け入れに変わります。</p>
<p>2) アンプローブをマイナスケーブルの横に乗せ、次のスクリーンを待ちます。プローブの矢印がバッテリーの方向に向くように置きます。</p> <p>3)Enter を押してください。</p> 	<p>モーターを停止させたら、ENTER を押してドレインテストに進むと、下の画面が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>REMOVE amps probe and place next to battery GROUND lead ENTER</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. アンプローブをマイナスケーブルの横に乗せ、プローブ矢印がバッテリー方向に向くように置きます。(ネクストポジション) 2. ENTER を押します。 .
<p>4) アンプローブでバッテリーケーブルをはさんでください。</p> <p>5)Enter を押してください。</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Attach amps probe to battery GROUND lead Amps 0.52 ENTER</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. アンプローブでバッテリーケーブルをはさんでください。(アタッチポジション) 2. ENTER を押して、マネージテストが完了します。 3. 7.6 ダイナミックテスト の9)まで戻ってください。

6.5 高抵抗テスト

オートテストは高抵抗のために再テストを行い、3つのうち1つの反応を示します。

<p>1-Battery is OK</p>	 <p>Enter を押し、ダイナミックテストに進んでください。</p>	<p>全てがよければ、直接ダイナミックテスト (p. 26) に進んでください。</p>
<p>2-Battery Rejected</p>	 <p>ジャンプスタートをしないで下さい。車両の電気系統システムにダメージが起こる可能性があります。</p>	<p>バッテリーに高抵抗があり、充電受け入れ不可能と認識した場合は、次の画面が表示されます。</p> <div data-bbox="933 772 1300 929" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Battery REJECTED High Resistance DO NOT JUMP START</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> CANCEL を押してテストを中止してください。(ホームスクリーンに戻ります) 新品バッテリーが必要です。 <p>ジャンプスタートをしないで下さい。車両の電気系統システムにダメージが起こる可能性があります。</p>
<p>3-battery still exhibits high resistance</p>	 <p>1) プラスジャンパーをプラスバッテリー端子に、マイナスをシャーシに最後につないでください。</p> <p>2) ジャンプできた車両のみを接続してください。</p> <p>3) Enter を押して下さい。</p>	<p>バッテリーに高抵抗があるが充電受け入れ可能と認識された場合は、次の画面が表示されます。</p> <div data-bbox="981 1355 1348 1500" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Connect Jumper leads GROUND to CHASSIS, LAST. Start service vehicle. ENTER</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> サービス車両からのジャンパー線をテスト車両に接続してください。 テスト車両をスタートさせてください。バッテリーが充電されます。ここでは故障車を使用しないで下さい。 ENTER を押してください。



4) バッテリーが充電受け入れ可能な場合、ショートテストを実行します。故障車をスタートさせないで下さい。テストの残り時間(分:秒)が右下に表示されます。

5) Enter を押してください。

Testing battery.
Do not start motor.
Vch 14.44 Amps 23.4
Please wait 0:20

バッテリーが充電を受け入れた場合は、サービス車両を停止し、テスト車両をスタートさせます。(ジャンパーリード線は、接続されたままです。)

STOP service vehicle
Start TEST vehicle
Amps 24.5 ENTER

Enter を押すと、オートテストはダイナミックテストに再度行います。ダイナミックテストの 4) を参照してください。

バッテリーが充電を受け入れないと認識されると、次の画面が表示されます。

Battery REJECTED
High Resistance
DO NOT JUMP START

CANCEL を押して、テストを中止してください。
新品のバッテリーが必要になります。

6.6 マネージテストのテスト結果

Corroded Terminals Clean and Retest ; ポストとクランプの間の SLV は、0.4V 以上の差がなければなりません。クランキング中、クランプとポスト間には重要な電圧落差があることを意味しています。悪いクランプとポストの接続は、修正される必要があります。クランプを外し、ポストとクランプ内の清掃を行ってください。清掃後、再度スタートをして下さい。

Replace. Suspected Shorted Cell ; バッテリーは、これ以降の通常使用に適していません。短絡が一つ以上のセルにわたってあり、それらのセルは過放電を促しバッテリーの使用価値を下げます。これは、昔の欠陥でしたが、現在使用されているバッテリーは正極板が活物質損失とショートを防ぐようにポリエステル製物質で覆われているものがほとんどです。バッテリーを交換してください。

Replace. Inter-cell Fault ; バッテリーは、これ以降の通常使用に適していません。このメッセージは、バッテリーが充電を受け入れられても、状態が良くならないうきに表されます。これは、バッテリーが深刻な内部損傷があることを意味しています。

Replace. High Resistance ; バッテリーは、これ以降の通常使用に適していません。バッテリーに高内部抵抗や、ひびが入った溶接などがあることを意味しています。ですから、バッテリー内で電流が流れる道がないということです。

Pass ; バッテリーは OK です。SLV が 9.9V 以上で、バッテリー率が 30% 以上です。

Marginal ; バッテリーは OK ですが、ギリギリです。SLV は 9.6V~9.9V で、バッテリー率は 0%~30% です。

Pass/Charge ; バッテリーは OK ですが、充電が必要です。バッテリーが過放電されている場合は、バッテリーの充電で正確に減少させるバッテリー率は表示されません。

Replace ; バッテリーは通常使用に適していないので、取り替えられなければなりません。十分に充電されたバッテリーにとって、これは、SLV が 9.6V 以下でバッテリー率が 0% 以下だと言うことを表しています。それ以下の SLV やそれ以上マイナスのバッテリー率は、バッテリー状態が更に悪いと言うことです。

Charge Manually ; このメッセージは、テスト結果の最後に出てきます。バッテリーは OK ですが、放電されすぎています。バッテリー充電器で、再充電されなければなりません。

6.7 マネージテスト結果分析

BATTERY

Determination: Pass

Initial Open Circuit Voltage: 12.71 V

Rating Factor: 39 %

Loaded Voltage: 9.99 V

Internal. Resistance: 4.81 mOhms

Voltage Drop at Clamp: 0.0 V

Accumulated Ah: 0.0

Determination and Rating Factor: %はバッテリー状態を示し、Pass は 30-100 %。Margial は 0-30%、Fail は-0% ~ -100%.

Load Voltage: バッテリーテスト最後の SLV 数値

Int Res: マネージテスト最後のテストバッテリーの内部抵抗。単位は milli- Ohms.

Voltage Drop at clamps: バッテリークランプとバッテリーポスト間を計測した際の違い。クランピング中に、クランプとポストの間にいくつの電圧落差があるかを示します。0.4V 以上のとき、ポスト接続の悪いクランプを示し、ターミナルテスト結果に影響を与えます。

Accum Ah -テスト中のバッテリーからたまった充電量。単位は Ah.

ALTERNATOR AND REGULATOR

Determination: Pass

Charge Volts: 14.2 V

Charge Amps: 3.74 A

Alternator Ripple: 12.30 mV

Determination and charge volts: 車両をスタートさせた後のバッテリーの電圧です。この Pass 域は 13.2-15V です。この数値は、エンジンがスタートされた直後に、オートテストが “ Testing Alternator. Do not stop motor” と表示しているときに計測されます。

Charge Amps ; エンジンがスタートされた直後の、オートテストが “ Testing Alternator. Do not stop motor ” と表示するときに、バッテリーを充電しているときのアンペア数です。

Alt Ripple -オルタネーターテスト中、オルタネーターからの電圧出力の波及電圧で、波及は、オルタネータースターターで誘導された AC 電流を調整するオルタネーターダイオードによって起こります。

CURRENT DRAIN

Determination: Pass

Drain Amps: 0.07 A

Determination and Drain Amps -オートテストが見つかるアンペアの電流は、マネージテストの最初に車両のドアを閉め、ライトや全てのアクセサリをオフにしたときに流れてくるものです。
限度は、0.4 Amps.

6.8 マネージテストパラメーター

これらは、電気システム状態（パス、不良、サスペクト）を決めるパラメーターです。

OCV（開路電圧）

充電の必要がないバッテリー=12.4V-12.66V 充電の必要があるバッテリー=12.4V

LV（負荷電圧）(BCIの規定による)

バッテリーパス 9.91 V~10.6 V (31%~100 %)	バッテリーマージナル 9.6 V~9.9 V (0%~30 %)	バッテリー不良 9.6 V以下 (0%以下)
10.6 V = 100 %	9.9 V = 30%	9.5 V = - 10 %
10.5 V = 90 %	9.8 V = 20 %	9.4 V = - 20 %
10.4 V = 80 %	9.7 V = 10 %	9.3 V = - 30 %
10.3 V = 70 %	9.6 V = 0 %	9.2 V = - 40 %
10.2 V = 60 %		9.1 V = - 50 %
10.1 V = 50 %		8.6 V = -100%
10 V = 40 %		
9.91 V = 31 %		

充電電圧（オルタネーター・レギュレーター）

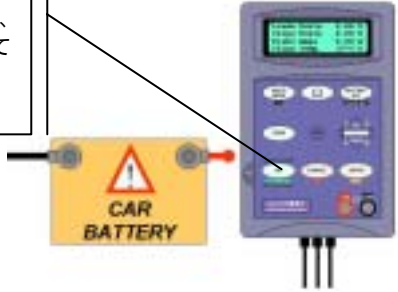
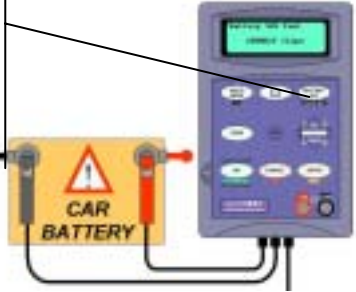
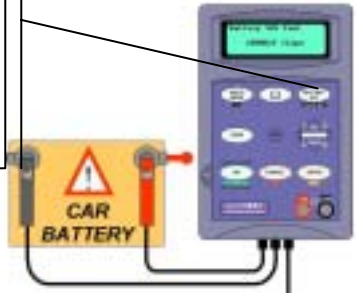
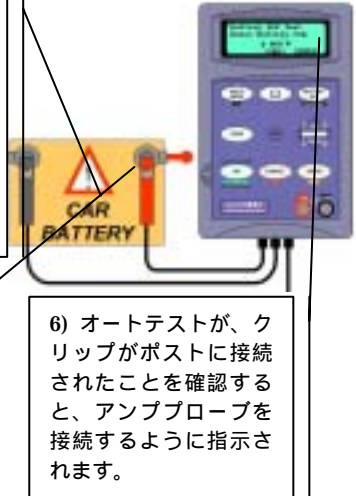
オルタネーター・レギュレーター=13.2-15V オルタネーター・レギュレーター=13.2V以下 オルタネーター・レギュレーター=15V以上
--

ドレイン電流・アンプ (DA)

ドレインパス=0.4Amp かそれ以下 ドレインサスペクト=0.4amp 以上
--

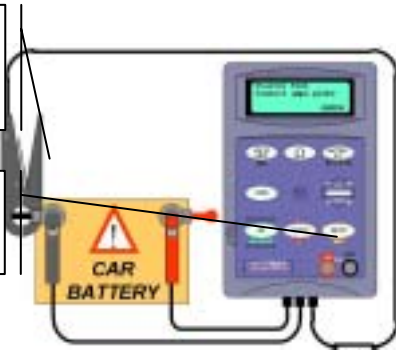
7. スターターモーターテスト過程

スタータークランキングテストを行うためには、テストクリップがバッテリーポストに接続されていなければならない、アンブプローブはバッテリーグラウンドリード線にアタッチされていなければなりません。

Directions	Screens and Explanations								
<p>1) “ON” を押して、電源をオンにしてください。 .</p> 	<p>ホームスクリーンです。</p> <table border="1" data-bbox="903 394 1248 551"> <tr> <td>Leads Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Clips Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Probe Amps</td> <td>0.00 A</td> </tr> <tr> <td>Clips Temp.</td> <td>20° C</td> </tr> </table>	Leads Volts	0.00 V	Clips Volts	0.00 V	Probe Amps	0.00 A	Clips Temp.	20° C
Leads Volts	0.00 V								
Clips Volts	0.00 V								
Probe Amps	0.00 A								
Clips Temp.	20° C								
<p>2) “Battery SLV” を押して、テストを開始してください。</p> 	<table border="1" data-bbox="903 730 1248 887"> <tr> <td>Leads Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Clips Volts</td> <td>0.00 V</td> </tr> <tr> <td>Probe Amps</td> <td>0.00 A</td> </tr> <tr> <td>Clips Temp.</td> <td>20° C</td> </tr> </table>	Leads Volts	0.00 V	Clips Volts	0.00 V	Probe Amps	0.00 A	Clips Temp.	20° C
Leads Volts	0.00 V								
Clips Volts	0.00 V								
Probe Amps	0.00 A								
Clips Temp.	20° C								
<p>3)クリップをまだつなげないで下さい。“Battery SLV”を再度押して、始めてください。</p> 	<p>テストクリップを接続してください。</p> <table border="1" data-bbox="903 1084 1248 1240"> <tr> <td colspan="2">Battery SLV Test</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CONNECT Clips</td> </tr> </table> <p>Battery SLV をもう一度押して、スターターテストを行います。</p>	Battery SLV Test		CONNECT Clips					
Battery SLV Test									
CONNECT Clips									
<p>4)バッテリークリップをバッテリーポストに接続してください。黒クリップをマイナス、赤クリップをプラスポストに接続してください。</p> <p>5) クリップの金属部分がポストに直接接続されているかを確認してください。</p> <p>6) オートテストが、クリップがポストに接続されたことを確認すると、アンブプローブを接続するように指示されます。</p> 	<table border="1" data-bbox="903 1388 1248 1545"> <tr> <td colspan="2">Starter Test</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CONNECT Clips</td> </tr> </table> <p>テストクリップを接続するよう指示があります。スターターテストに入っていることを意味します。Battery SLV ボタンを押して、SLV テストとスターターテストの間を接続クリップでトグルします。</p> <ol style="list-style-type: none"> クリップの金属部分がポストに直接接続するよう、バッテリーポストにクリップを接続してください。逆の極性に接続してしまった場合、オートテストから接続しないように指示が出ます。 オートテストは、クリップがポストに接続されたことを確認すると、アンブプローブを接続するように指示します。 	Starter Test		CONNECT Clips					
Starter Test									
CONNECT Clips									

7) ケーブルをアン
プローブではさ
んでください。

8) Enter ボタンを
押してください。

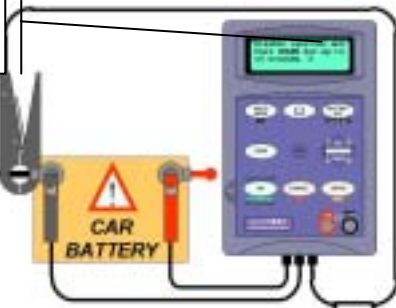


Starter Test
Connect amps probe

ENTER

バッテリーケーブルをアンプローブではさんで（アタッチ
ポジション）、ENTER を押してください。

9) 手順に従って
ください。

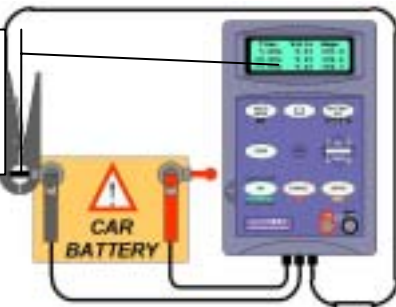


**Disable Ignition and
Fuel and Crank for up
to 15 seconds.**

15 sec

車両のイグニッション、燃料、クランクが 15 秒間機能しな
いようにして下さい。

10) テスト完了に
伴い、テスト結果
を読み取ります。

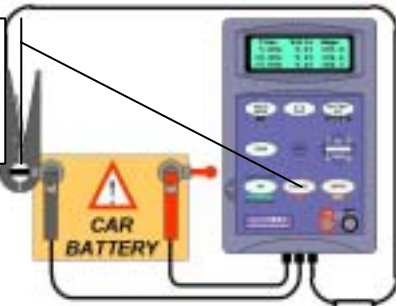


スターターを始めてください。理想としては、最大 15 秒ま
です。クランキング時間は、画面の下に表示されます。（15
秒からカウントダウンされます。）15 秒が経過するまで、5
秒毎にクランキング電圧と電流を計測します。

15 秒のテスト中、いつでもテストを中止できます。その場合
は、停止された直線の 5 秒、10 秒の時点でのクランキング電
圧を記録します。クランキングが停止されたら、テスト結
果を 3 行にわたって表示します。

Time	Volts	Amps
5.0 s	11.9	220.0
10.0 s	11.0	241.1
15.0 s	10.1	244.4

11) Cancel を押し
て、ホームスク
リーンに戻ります。



Cancel を押して、ホームスクリーンに戻ります

CANCE

8. メジャーメント・マルチメーターモード

メジャーメント・マルチメーターモード

- ✓ 従来型 DC 多重計測 (電圧、アンペア、オーム)
- ✓ AC メジャーメント (週はパルスワイド、ドゥーティーサイクル)
- ✓ ダイオードの電圧落差

8.1 テストリード線

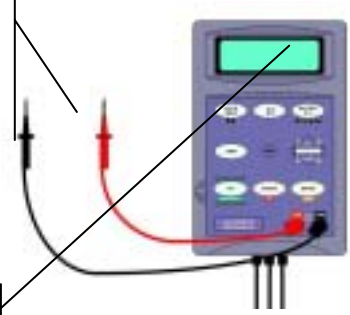
各計測で使用されるテストリード線

計測	使用
DC 電圧	マルチメーターテストリード線 (正面の差込口に装着します)
Ohms	マルチメーターテストリード線
AC 電圧	マルチメーターテストリード線
DC アンプ	アンププローブ

2本のマルチメーターテストリード線を使用する時は、赤がVΩ、黒がCOMの差込口に入っていることを確かめてください。

8.2 DC 電圧を計測する

1) マルチメータープローブをテストされる箇所とは逆に持ってください。



2) 負荷電圧がホームスクリーン上に表示されます。

マルチメータープローブをテストされる箇所とは逆に持ってください。

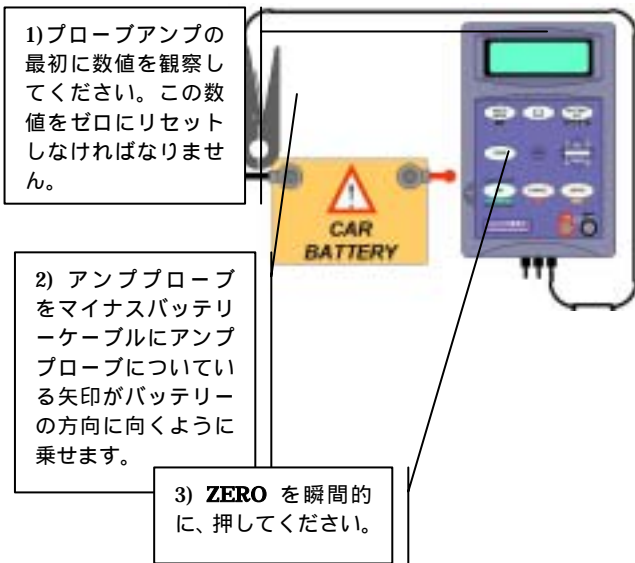
ホームスクリーンの負荷電圧の数値を表示します。

マイナスクリップをメジャーモードでグラウンドの数値を整える為に使用することもできます。メジャーモードでマイナスのクリップを使用するということは、電圧数値は、プラステストリード線でのみ操作されるということです。

Leads Volts	12.30 V
Clips Volts	0.00 V
Probe Amps	0.00 A
Clips Temp.	20° C

8.3 DC アンブ

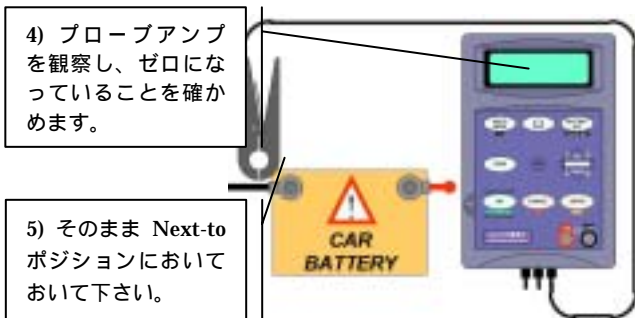
エンジンが動いていない時に、バッテリーのドレイン電流を計測する為にアンブプローブを使用することもできます。



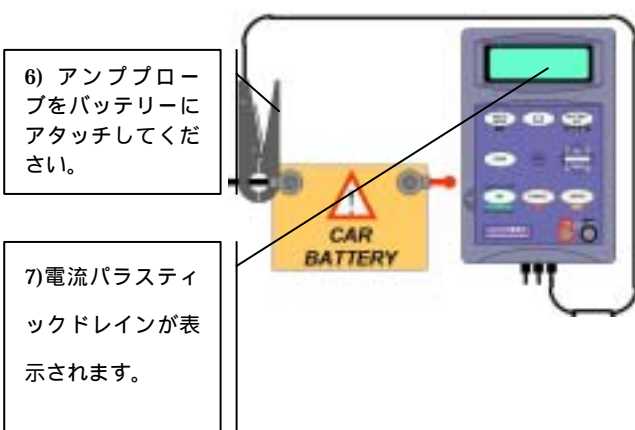
ホームスクリーン:

1. プローブアンブの最初に数値を観察してください。この数値をゼロにリセットしなければなりません。下の場合は 1.17 A です。
2. アンブプローブについている矢印がバッテリーの方向に向くように、アンブプローブをマイナスバッテリーケーブルに乗せます。
3. **ZERO** を瞬間的に、押してください

Leads Volts	0.00 V
Clips Volts	0.00 V
Probe Amps	1.17 A
Clips Temp.	20° C



Leads Volts	0.00 V
Clips Volts	0.00 V
Probe Amps	0.00 A
Clips Temp.	20° C

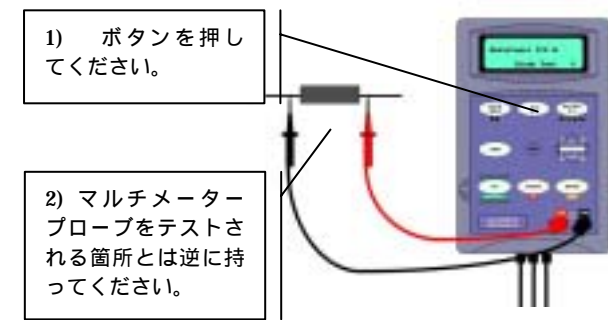


電流パラストックドレインが表示されます。下の例では、0.53 Amps です。

Leads Volts	0.00 V
Clips Volts	0.00 V
Probe Amps	0.53 A
Clips Temp.	20° C

重要 ; 正しい数値を読み取る為に、ネクストポジションと同じ方向でアンブプローブをホールドして下さい。

8.4 抵抗計測

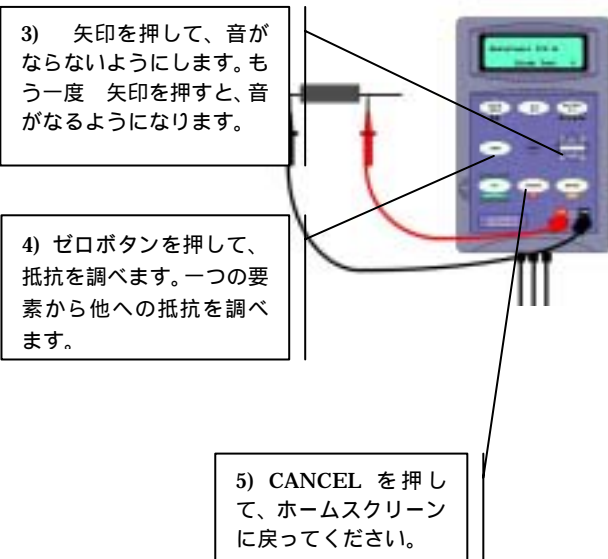


ホームスクリーンから、 Ω ボタンを押してください。下の画面が表示されます。

```
Resistance => 5M  $\Omega$ 
      ·)) OFF ·
      Diode Test ·
```

マルチメータープローブをテストされる箇所とは逆にもってください

Note: オートテストは、0~4.9 Mega Ω の抵抗を計測できます。この抵抗計測回路は、 $\pm 40V$ DC の電圧の接続に逆らっていますが、回路が存在している場合には、この抵抗計測回路は有効ではありません。



0.5 秒以上、抵抗が 5 Ω 以下の場合、オートテストは音が鳴らないようにさせます。

↑ 矢印を押して、音がならないようにします。もう一度 ↑ 矢印を押すと、音がなるようになります。

```
Resistance => 5M  $\Omega$ 
      ·)) ON ·
      Diode Test ·
```

ゼロボタンを押して、抵抗を調べます。一つの要素からほかへの抵抗を調べます。

例えば、もしマルチメーターリード線が腐食している場合、ゼロを押して、抵抗を計測することができます。そして、表示される数値は、腐食しているリード線の抵抗の影響がなく計測できる要素の抵抗数値です。

再度 Zero を押し、通常の抵抗計測に戻します。

8.5 ダイオード電圧

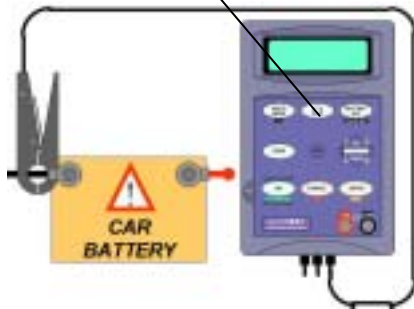
ダイオード電圧は、マルチメーターテストリード線を使用して計測されます。計測するときは、ダイオードが、存在する回路の一部でないことを確認してください。オートテストは、マルチメーターテストリード線を通して、調節された電流機器でダイオードを供給して、ダイオード電圧を計測します。もしその要素が他の機器から電流を受け入れていた場合、オートテストによるダイオード電圧計測は、無効になる場合があります。

<p>1) ホームスクリーンから、Ωボタンを押してください。</p>		<p>ホームスクリーンから、 Ω ボタンを押してください。 下の画面が表示されます。</p>
<p>2) 矢印を押して、ダイオードテスト画面に進みます。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Resistance => 5MΩ ◀)) OFF ↑ Diode Test ↓</p> </div> <p>ボタンを押して、ダイオード悦と画面に戻ってください。</p>
<p>3) マイナステストプローブを、ダイオードの後ろ側（電流が流れてくる側）のリード線つけてください。プラステストプローブは、ダイオードをはさんで反対側に付けてください。</p>		<p>下の画面が表示されます。</p>
<p>4) CANCEL を押して、ホームスクリーンに戻るか、ボタンを押して抵抗計測画面に戻ってください。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Voltage x.xx Resistance ↓</p> </div> <p>マイナステストプローブを、ダイオードの後ろ側（電流が流れてくる側）のリード線つけてください。プラステストプローブは、ダイオードをはさんで反対側に付けてください。</p> <p>重要；ダイオードは直線の装置ではありません。逆に、違う方法で計測すると、違う特性が出てくると言うことです。テストプローブがダイオードを横切って付いていた時に、もし電圧が表示されない場合は、テストプローブを逆にして行ってください。</p> <p>電圧表示が x.xx のまま残っている場合や、テストされたダイオードの範囲外の数値が表示された場合は、その要素は故障しています。</p>

8.6 エンジン RPM (回転数/分)

オートテストは、アンブプローブを使用して、エンジンのイグニッションコイルによって起こる電流変動を感知して、電流エンジン RPM (=Rotation per Minute 回転数/分) を計測することができます。車両が燃料インジェクターに適していない場合は、この電流変動はバッテリーケーブルから直接計測されます。しかしながら、もし、その車両が電気燃料インジェクターを持っている場合は、バッテリーケーブル電流シグナルに大きなノイズを作ってしまうので、バッテリーからコイルまでゆるく張ったワイヤーの周りにアンブプローブを締めてください。RPM 数値がわかります。

1) ホームスクリーンから、**Ω** を 2 回押してください。



ホームスクリーンから、Ω を 2 回押すとエンジンの RPM が表示されます。

Cyls:6 . .
 . R/Sprk: 2 .
 RPM 750 Dwell 36°
 Pulse 16.1 mS
 Pulses/minute 2250

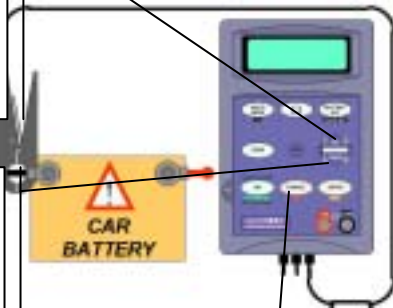
この画面に表示される言葉の定義です。:

Cyls	テスト車両のエンジン内のシリンダー数。
R/Sprk	スパークごとのシリンダー回転数。バッテリーストロークエンジンの場合、イコールから 1。ノーマル 4 ストロークエンジンは、2。
Dwell	ドエル。分配器ローテーションの角度。
Pulse	分配器ポイントが開いた状態の時間(単位 1000 分の 1 秒)
Pulses/minute	1 分ごとの電流パルス数の合計

2) ボタンを使用して、テスト車両のエンジン内のシリンダーを選択してください。

3) ボタンで、スパークごとの回転数 (1 か 2) を選択してください。

4) CANCEL を押して、ホームスクリーンに戻ってください。



↑ ボタンを使用して、テスト車両のエンジン内のシリンダーを選択します。↑ ボタンを押して、1-12 まで選びます、

↓ ボタンを使用して、1 個か 2 個のスパークごとの回転を選択します。ノーマル 4 ストロークエンジンは、4 個ごとのシリンダーストロークに点火します。1 つのスパークがバッテリーエンジン回転ごとです。4 ストロークエンジンの分配器がないイグニッションシステムの多くは、シリンダー排出とパワーストロークごとに点火します。これは、4 回のストロークごとに 2 回のスパークか、2 回のエンジン回転ごとに 2 回のスパークが起きているということです。2 ストロークエンジンは、エンジン回転毎に 1 回のスパークを起こします。

エンジンタイプとそれぞれのスパークごとの回転数です。

エンジンの種類	スパーク毎の回転数 (R/Spk)
ノーマル 4 ストローク	2
4 ストローク/ ディス	1
トリビューターレス	
2 ストローク	1
ディーゼル	アンブプローブを使用する RPM 計測には適当ではありません。

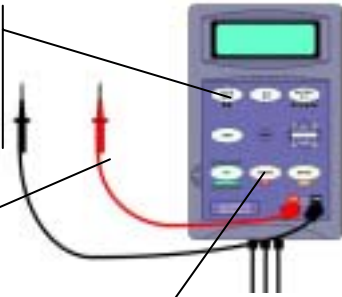
8.7 AC 電圧計測

オートテストは変化する電圧シグナルの特性をマルチメーターテストリード線と AC 電圧クリップを使用して表示します。下記はホームスクリーン上での表示です。

1) ホームスクリーンから、**VOLTS AMPS** を押してください。

2) マルチメータープローブをテストされる箇所と逆に持ってください。

3) ホームスクリーンに戻るために、**CANCEL** を押してください。



ホームスクリーンから、**VOLTS AMPS** を押してください。

マルチメータープローブをテストされる箇所と逆に持ってください。

AC 電圧スクリーン内の測定を表示します。

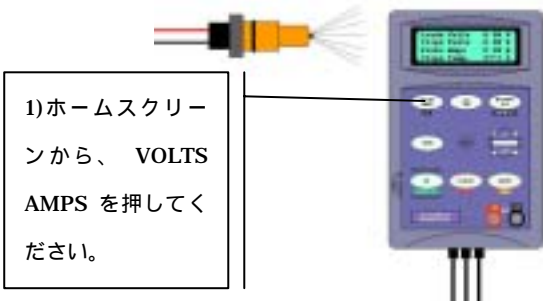
DC 9.10	AC	4.22 V
Pk-Pk Volts		7.18 V
Duty 98%	2.8	mS
Frequency 6.1KHz	-	

オートテストは、2この要素から成り立っている計測されたシグナルを扱います；DC オフセット電圧。オートテストは、これらの2つの電圧要素を別々にし、上記のように AC 電圧と一緒に表示します。

オートテストによって計測される電圧入力シグナルの特性：

DC	計測されたシグナルの DC 要素。
AC Volts	計測されている要素の実効値 (RMS) AC 電圧。
Duty	計測された電圧シグナルのプラスのドゥーティーサイクル (%)。
Pulse Width	ドゥーティーの右に表示された数値で、シグナルが計測された時点でのもの。
Frequency	AC 波形の周波数を 1 秒何回転かで表示 (Hz)。

8.8 燃料インジェクターテスト



ホームスクリーンから、VOLTS AMPS を押してください。

マルチメータープローブをテストされる箇所と逆に持ってください。

AC 電圧スクリーンで、測定値を表示します。

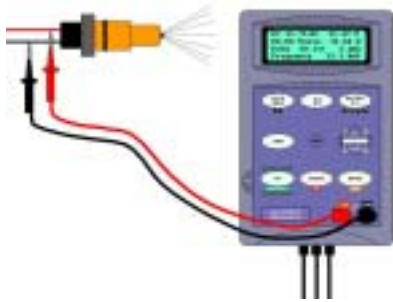
DC 9.10	AC	4.22 V
Pk-Pk Volts		7.18 V
Duty 98%		2.8 mS
Frequency	6.1KHz	-

オートテストは、2この要素から成り立っている計測されたシグナルを扱います；DC オフセット電圧。オートテストは、これらの2つの電圧要素を別々にし、上記のように AC 電圧で一緒に表示します。

オートテストによって計測される電圧入力シグナルの特性：

DC	計測されたシグナルの DC 要素。
AC Volts	計測されている要素の実効値 (RMS) AC 電圧。
Duty	計測された電圧シグナルのプラスのドゥーティーサイクル (%)。
Pulse Width	ドゥーティーの右に表示された数値で、シグナルが計測された時点でのもの。
Frequency	AC 波形の周波数を 1 秒何回転かで表示 (Hz)。

2) テストリード線を燃料インジェクターの接続部マイナスとプラスポイントでホールドしてください。



DC 11.71	AC 11.42 V
Pk-Pk Volts	32.64 V
Duty 10.33%	3.10mS
Frequency	32.3 Hz -

3) テストリード線を燃料インジェクターの接続部マイナスとプラスポイントでホールドし、バッテリーマイナス端子をグランドとして使用してください。



DC 2.51	AC 11.42 V
Pk-Pk Volts	32.64 V
Duty 10.33%	3.10mS
Frequency	32.3 Hz -



DC 11.71 AC **11.42 V**
 Pk-Pk Volts 32.64 V
 Duty 10.33% 3.10mS
 Frequency 32.3 Hz -

DC 6.08 AC **6.08 V**
 Pk-Pk Volts 32.64 V
 Duty 10.33% 3.10mS
 Frequency 32.3 Hz -

DC 11.71 AC 11.42 V
Pk-Pk Volts 32.64 V
 Duty 10.33% 3.10mS
 Frequency 32.3 Hz -

DC 11.68 AC 11.39 V
Pk-Pk Volts 24.44 V
 Duty 10.33% 3.10mS
 Frequency 32.3 Hz -

DC 9.83 AC 9.54 V
 Pk-Pk Volts 32.64 V
Duty 22.59% 6.79mS
 Frequency 32.3 Hz -

DC 11.71 AC 11.42 V
 Pk-Pk Volts 32.64 V
 Duty 10.33% 3.10mS
Frequency 60.0 Hz -

DC 11.71 AC 11.42 V
 Pk-Pk Volts 32.64 V
 Duty 10.33% 3.10mS
 Frequency 32.3 Hz -

Pulse 27.0 3.1mS
 Duty 89.7% 10.3%
 RPM 1935 RPM2 3871
 Frequency 32.3Hz

9. オートテストデータをエクセルへ移す

- ハイパーターミナル（ウィンドウズ XP、2000、Me、98、95、3.11 には、スタンダードプログラムとして入っています。アクセサリ→通信→ハイパーターミナルの順にクリックしてください。）もしご使用のコンピューターにない場合は、コントロールパネルに行き、“プログラムの追加と削除”でダブルクリックし、次に“ウィンドウズセットアップ”タブ、そして“ウィンドウズコンポーネント”に行き“コミュニケーション”から“詳細”ボタンをクリックしてください。そして、“ハイパーターミナルオプション”を押します。ハイパーターミナルが出てきたら、ダブルクリックをしてください。
- オートテスト用に、ターミナルセッティングをセットアップしてください。ハイパーターミナルダイアログボックスがモデムを通じてコミュニケーションに向かってバイアスされ、コムポート1を通して直接セットアップします。
 - ファイル、新しい接続を順にクリックすると、次の画面が表示されます。新しい接続名（例「オートテストダウンロード」など）をつけて下さい。OKをクリックしてください。
 - 次の画面は、電話番号などの全体のセッティングです。↓を下げながら選択し、接続ボックスをモデムを通したり、直接コムポートにいくように選択します。接続を直接選択し、OKをクリックします。コムポートを選択したとき、電話番号オプションがグレーになります。
- ターミナルにデータをダウンロードするために、ダウンロードデータを保存するテキストファイルをセットアップする必要があります。
 - ハイパーターミナルウインドウからトランスファー、キャプチャーテキストを選択してください。
 - ブラウザボタン、**AT Download.txt**の順にクリックし、スタートを押してください。
 - ハイパーターミナルは、オートテストからの情報をダウンロードする準備が整いました。
- トランスファーデータケーブルを使用して、PC のコムポート1からオートテストのコムポートまで、オートテストをPCに接続してください。オートテストのコムポートは右下にあります。
- データをハイパーターミナルに送るには、ダウンロード結果を選択します。
 - メニュー画面に入るには、オートテストのホームスクリーンオプションで、エンターを押し、“ダウンロード最新テスト結果”を押してください。

1 (Enter 押してください)

Clips Volts	0.00 V
Leads Volts	0.00 V
Probe Amps	0.00 A
Clips Temp	20°C ↓

2 (↓ボタンで画面を下がってください)

>1)Battery Life	
2)CCA Standard	
3)Backlight Default	
4)Language	↓

3. (Enter を押してください)

>5)Download Results	
6)Print Results	
7)Clear Results	
8)Code Reader	↓

4 (↑ボタンで画面を上がってください。)

**Download
Last Test Result
(↑↓ to select)
(Enter to Download)**

5. この時点で、↓ボタンを押してください。
右の画面が表示されます。

**Download
ALL Test Results
(↑↓ to select)
(Enter to Download)**

B) 最後の画面5のときに、ENTER を押すと、オートテストがテスト結果をダウンロードし始めます。ダウンロードが完了すると、ピーツという合図のあと、メニュー画面に戻ります。

**>5)Download Results
6)Print Results
7)Clear Results
8)Code Reader . . .**

6. ハイパーターミナルウィンドウから、トランスファーを選択し、キャプチャーテキスト、ストップを選択します。この作業でダウンロード過程が終わり、他のプログラムで **AT Download.txt** ファイルを見ることができます。

7. 次に、ダウンロードしたデータをエクセルに移します。

A) エクセルを開いてください。

B) **開く** ボタンを押して、ファイルの種類を“テキストファイル”を選択して下さい。次に、**C:\¥autotest¥AT Download.txt** を選択し、**開く** を選択してください。

C) テキストインポートウィザードが開きます。ダイアログボックスは下の通りです。

D) オートテストからダウンロードされたファイルは、限界を定められたタブなので、ダイアグラム内でそれを選び、次に進みます。

8. この時点で**完了**を選択すると、データがエクセルにダウンロードされます。

一度移項されると、テキストをヘッダーで包むことができ、印刷可能なオートフォーマットテーブルを使用します。

10. オートテストの製品解説

言語；メニュー画面から言語を選択できます。 【英語、フランス語、ドイツ語】(16 ページ参照)

本体

寸法	210 × 140 × 40 (mm)
重さ	1100g
防水	生活防水。水など、液体には浸さないで下さい。
強度	ツールディープサイクルバッテリーメーター上からコンクリートに落ちてても、ダメージはほとんどありません。
温度	
操作可能な温度	-20° C から 70° C
通常温度	0° C から 70° C
オートテストプラスチックケース	熱によるゆがみは 82° C 以上、やわらかくなる温度は 96° C から。
画面とボタン	
LCD 画面	20 文字, 4 行、ブラックライト付き
LCD コントラクトコントロール	回路ボード温度センサーが自動的に、全ての周辺温度で最適コントラストのために LCD バイアス電圧を調節します。
キーパッド	夜など、明かりが少ない場所でも対応可能な燐光性のボタンの膜スイッチタイプ。

電気システム

絶対最大出力電圧	
テストクリップ	±23 V (サージプロテクション装置 24 V でスタート)
マルチメーターリード線	±40 V
サージプロテクション	
テストクリップ	400ms で 80V (標準自動車ロードダンプ)
マルチメーターリード線	Metal Oxide Varistor 保護
電気消費量(通常)	
LCD ブラックライトなし	99mA
LCD ブラックライトあり	128mA
スタンバイ時パワー消費	200µA ; 時計オフ 2mA ; 時計オン
連続使用時間(新品の満充電状態)	8 時間 ; ブラックライトオフ 6.0 時間 ; ブラックライトオン
貯蔵期間(新品の満充電状態)	200 日 ; オートテストの電源がオフで、時計がオフの場合 20 日 ; オートテストの電源がオフで、時計がオンの場合

マルチメーター

抵抗測定	
基本的な情報	抵抗測定は、自動的に高低域の間をスイッチします。(defined as < 5・)
計測域	0 - 4.9M・
正確性	0 - 1M・・ ±2%) 1 - 4.9M・ (±10%)
低 域電流器	11mA
高 域電流器	20μA
ダイオード測定	
電圧測定電流器	11mA
最大電圧落差	3.0V
計測可能精密度	±0.1%
DC 電圧測定	
電圧域	±40Volt
測定精密度	±0.1%
AC 電圧測定	
基本的な情報	オートテストは、40kHz 時に入力電圧をサンプルすることによって、AC 電圧を計測します。結果は、RMS AC 測定で 4Hz から最大 25kHz まで、そして全ての入力電圧波形を考慮して計測されます。
電圧域	±40V ピークピーク
周波数域	1.0Hz から 25kHz
DC 電流測定	
基本的な情報	電流プローブは、温度オフセットエラーのダイナミックキャンセレーション機能があります。地球の磁界に弱いので、低電流計測の正確性のために、ゼロにしなければなりません。
電流域	0 - 450 Amps ±0.05 Amps 0 - 2 Amps ±2.5% 2 - 450 Amps
ドゥーティーサイクルとパルス幅	
基本的な情報	ドゥーティーサイクルとパルス幅は、ソレノイドがオンでグラウンドにスイッチされる時の自動車ソレノイドスイッチシステムに仮定されて計測されます。結果として、低電圧は、どのパルスワイドから計測されたらかと、ドゥーティーサイクルが計算されたかのプラスパルスを検討します。
パルスワイド域	0.1mS から 750mS
正確性	±0.1%

バッテリーテスト

基本情報	<p>オートテストは、パルスインピーダンス技術を使用してバッテリーをテストします。12 V 車両用バッテリー用にデザインされています。パルスインピーダンス技術は、バッテリーが充電されているときにテストできるという、とてもユニークな方法です。</p> <p>オートテスト回路は、SLV テストのモニター画面内で行われる継続的なバッテリーテストによって引き起こされる電気負荷を操作する為にデザインされています。</p>
テスト可能なバッテリーサイズ	<p>200 - 1000 SAE コールドクランキングアンペア</p> <p>120 - 590 DIN</p> <p>25 - 140 Ah</p>

内部バッテリー

タイプ	VRLA 密閉型鉛蓄電池
電圧	6Volt (公称電圧)
容量	1.2Ah (公称静電電圧)
充電方法	テストクリップを使用して、内蔵型内部充電器を通して 12 V バッテリーに接続されます。

データ保存と通信

基本情報	<p>オートテストは、非揮発性フラッシュロムメモリー内で行われたテスト結果を保存します。これらの結果は、コンピューターにダウンロードできます。A4 サイズ用紙には 1 行 80 文字、57.15 mm 用紙には 1 行 24 文字で、各テスト結果を各言語で印刷することができます。</p>
保存可能なテスト結果	240 回分
レポートフォーマット	<p>大文字フォーマットの 80 文字幅印刷レポート (IBM の標準文字フォントを使用)。プリンターは Epson と Hewlett Packard 間で選択可能です。</p> <p>感熱式プリンターでは、24 文字 (57.15 mm paper width) が使用できます。</p>
表示言語	英語、ドイツ語、フランス語
通信規約	<p>RS232, 9600bps, パリティや Xon-Xoff フロー制御、ハードウェアフロー制御がない、1 ストップビットがある 8 ビットを使用した 9600 ボーでの Coms 端子対をとおして、直列フォーマットでデータを送信します。</p> <p>Proprietary Hewlett Packard Infrared HP82240B Thermal Infrared Printer を使用して、内部 LED を通じてみられる通信方法。</p>

11. 保証

期間内でのオートテストエレクトリックアナライザーの故障・修理のご用命は、運賃前払いで㈱イーシーテックまで、ご購入日がわかる資料と故障内容の説明文を添付してご発送下さい。

一、保証は、購入日から1年以内で、直接ご購入された方のみ適用されます。

一、正常な使用状態（本説明書、及びその他書面による㈱イーシーテックの指示に従った使用状態）で不具合が生じ、当該不具合が本装置の製造上の欠陥に起因することが判明した場合は、当該保証対象品を無償で修理し交換いたします。

一、空電、水、過電圧によるダメージ、製品を落とした場合、購入者の使用ミスによる故障、そして、オートテスト以外の製品の保証は、保証対象外です。また、本製品を分解した場合や、ケーブル組み立てを変えた場合も、保証対象外です。

一、発送する場合の梱包はクッション等を利用し、損傷しないよう十分に注意してご発送下さい。発送途中に負ったダメージの修理代金は、発送者へ請求させていただきます。また、返送時の損傷は、対象外です。

一、本保証書を破損または紛失した場合、本保証書の発行を受けた購入者からの書面による申し出のある場合に限り、弊社にて再発行するものとします。

本保証書

本保証書は、本書に明示した保証期間および条件の下で、本装置または本装置部品の無償修理または交換を約束するものです。従って、本保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

保証期間経過後は、原則として、本装置または本装置部品の修理または交換については有償で受け賜りますが、詳細については弊社までお問い合わせください。

<保証書>

ご購入日 平成 年 月 日

ご購入者名

ご住所

製造番号

本書に明示されたご購入日から1年間、上記のお客様に対してのみ、本書記載の製品の保証を致します。

12. サービス・お問合せ先

サービスを受けるためには、保証書が必要になります。購入者が(株)イーシーテックまで、ご連絡下さい。スケジュール上で一番早く可能な日程で修理し、(株)イーシーテックが受理した時と同様の梱包方法で返送いたします。

故障が使用者の使用ミス、無断に部品の交換、アクシデント、または異常な状態での使用・操作によるものと(株)イーシーテックが判断した場合は、サービス保証の対象にはなりません。その場合の修理費用は、購入者の負担となります。

返送時の費用は、元払いで弊社が立て替え、購入者には後日送付する請求書にご連絡いたしますので、ご了承下さい。

保証期間以降は、修理費用をご請求いたしますので、ご了承下さい。新品同様にして購入者に返送するオートテストの再製造もあります。これは、(株)イーシーテックから購入したオートテストについてのみ、購入後6ヶ月間受け付けます。

<p>株式会社イーシーテック 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚 2-19-2 TSK 笹塚ビル 6F Tel:03-5333-3896 Fax:03-3379-0567 E-mail: batterydoctors@eaglass.co.jp</p>

13. オートテストホームスクリーンとアクセスボタン

ホームスクリーン

ホームスクリーンから観察できること

- ・DC 電圧がマルチメーターリード線から計測される。(Leads Volts)
- ・DC 出何津がテストクリップから計測される。(Clips Volts)
- ・DC 電気電流が電流プローブから計測される。(Probe Amps)
- ・マイナステストクリップ(黒)の周辺温度 (Clip Temp).

上下の矢印ボタンは、メニューオプションを選択する際に使用されます。また、ホームスクリーンからの、最後のマネージテストの結果画面にレビュー

抵抗やダイオードボルト計測にアクセスする ボタン

バッテリーシュミレートロードボルテージテスト(SLV)やスターターテストモードを行うときに Battery SLV ボタンを押してください

AC 電圧、電流、パルスワイド、周波数、そしてドゥティー計測にアクセスする Volts-Amps ボタン

Zero ボタンはアンブプローブで電流を計測する時に、CCA 単位を変更するために使用されます。画面のバックライトは、**ZERO** ボタンを 2 秒以上押してオンとオフを切り替えます。バックライトは、内部バッテリーを保存する為に、出来るだけオフにしてください。オフにすることで、内部バッテリーの充電を 30% まで広げます。

ホームスクリーン右下の下向き矢印は、下向き矢印を押すことによって、続きの情報が表示されることを表して

メニュー画面に行くには、ENTER を押してください。その他のモードへもアクセスできます。

ON ボタンを押して、オートテストの電源を入れます。

オートテストが反応をしなくなったら、RESET ボタンを押します。RESET ボタンを押してオートテストをオフにし、ON ボタンを押すと再スタートします。メモリーがリセット・再チェックされます。そして使用可能になります。

どの画面からでも、**CANCEL** ボタンを押すと、その1つ前の画面か、ホームスクリーンに戻ります。ホームスクリーンから **CANCEL** を押すと、電源を切ります。

テスター・マルチメーター・テストリード線の接続部
V = プラス
COM = マイナス

