

取扱説明書

バッテリーアナライザー

品番：#391530000 型式：PBA650

●お客様へのお願い

- ・この度は、本機をご購入頂きまして、誠にありがとうございます。ご使用になる前に本書を良くお読みになり、正しくご使用ください。
- ・改良などにより、本機の仕様を変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- ・本機はDC12Vバッテリー専用です。

●取り扱いについて

- ・本機に衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
- ・ケーブルを無理に引っ張らないでください。断線等の原因となります。
- ・アルコールや揮発性物質を使用して、本機を拭かないでください。
- ・ケーブルの被覆が破れた場合は、ショートのおそれがありますので、直ちに使用を中止してください。
- ・プリンター内部を指で触れないでください。故障の原因となります。
- ・分解や改造をしないでください。火災や感電の原因となります。
- ・自動車搭載バッテリーをテストする時は、エンジンを停止し、ライト等の電装品を消して行ってください。
- ・ディスプレイを叩いたり、強く押ししたりしないでください。故障、破損の原因となります。

●保管場所について

※下記の場所には保管しないでください。

- ・水の掛かる場所
- ・強い衝撃が加わる場所
- ・気温がマイナス20℃以下、または60℃以上、湿度70%以上の場所
- ・結露の発生する場所
- ・直射日光の当たる場所

●仕様

- ・対応バッテリー：通常鉛バッテリー／AGMフラットプレートバッテリー／AGMスパイラルバッテリー／ジェル／EFB
- ・対応バッテリー規格：JIS／CCA／DIN／EN／IEC／GB／SAE／MCA／BCI／CA
- ・低電圧測定機能（DC6V～）
- ・バッテリー逆接保護機能
- ・言語：日本語／英語／中国語／韓国語
- ・電圧測定範囲：DC6～16V
- ・コールドクランキングアンペア測定範囲：100～2000CCA
- ・内部抵抗値測定機能

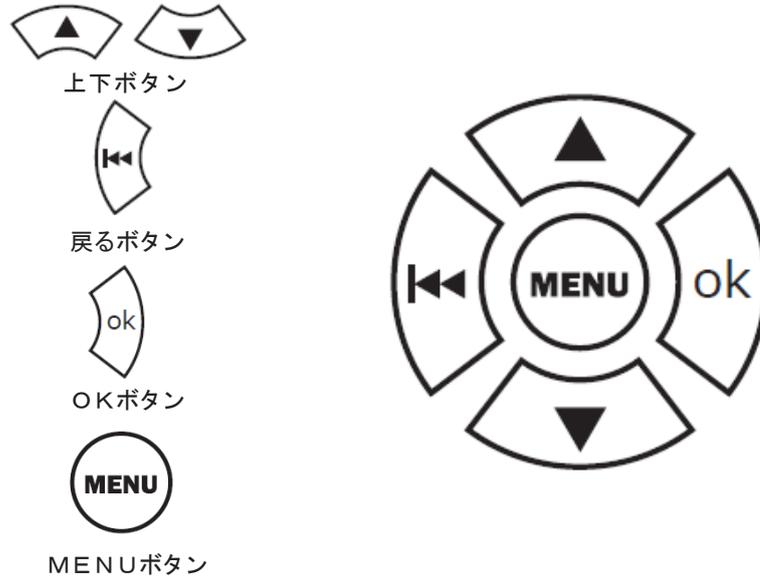
●各部名称



●付属品



●操作ボタン説明



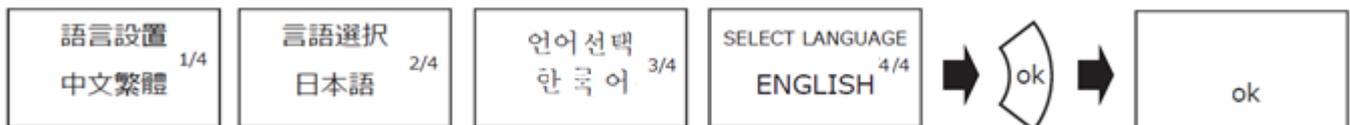
※スタート画面の『Pa-man』ロゴ下部には、接続しているバッテリーの電圧値が表示されます。電圧測定範囲はDC6～16Vです。

●言語と時刻の設定

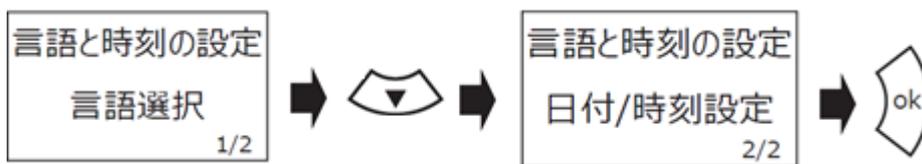
- ①本機をバッテリーに接続してください。
- ②ディスプレイにスタート画面が表示されるので、MENUボタンを押してください。



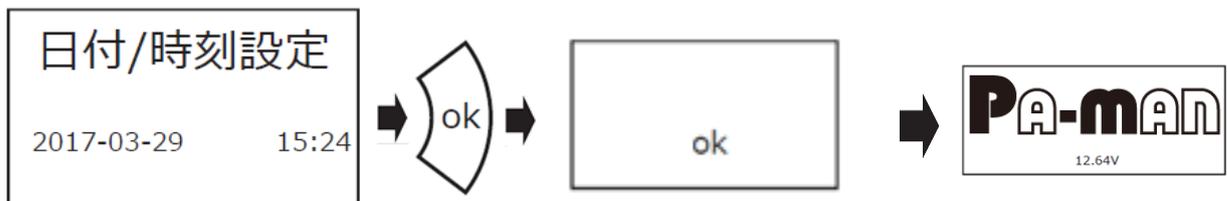
- ③“言語選択（1/2）”でOKボタンを押してください。上下ボタンで中国語、日本語、韓国語、英語から表示したい言語を選択しOKボタンを押してください。これで言語設定が完了です。



- ④言語設定完了後、下ボタンを押し、“日付/時刻設定(2/2)”でOKボタンを押してください。



- ⑤戻るボタン、または、OKボタンで設定項目を選択し、上下ボタンで数値を変更してください。設定変更後、OKボタンを押すと日付/時刻設定が完了し、スタート画面に戻ります。



●クランキングアンペア測定範囲

規 格	測定範囲
JIS	185 - 1170
DIN	100 - 1400
CCA	100 - 2000
EN	100 - 2000
IEC	100 - 1400
GB	30 - 220
SAE	100 - 2000
MCA	100 - 2000
BCI	100 - 2000
CA	100 - 2000

●バッテリー定格規格と定格容量について

・本機は、バッテリーテストの際に定格規格と定格容量を選択してテストを行います。バッテリーの規格と容量はバッテリーの正面に表示されています。

CCA:コールドクランキングアンペア

DIN:ドイツ工業規格“Deutsch Industrie Norm”

JIS:日本工業規格“Japanese Industrial Standards”

EN:欧州統一規格“European Norm”

IEC:国際電気標準会議“International Electrotechnical Commission”

GB:中国標準規格

SAE:自動車技術者協会“Society of Automotive Engineers, Inc.”CCAの欧州版

MCA:マリンクランキングアンペア 0°Cにおけるクランキングアンペア

BCI:アメリカのバッテリー規格.国際電池評議会(Battery Council International)。

CA:クランクアンペア 0°Cにおける試験規格



バッテリーの劣化診断フロー

●テスト前に

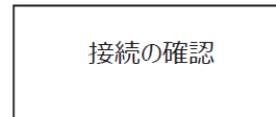
- ①本機をバッテリーに接続する前に、バッテリー端子をワイヤーブラシ等で清掃してください。バッテリー端子に電触、錆等の不良がある場合は、正確なテスト結果を得る事が出来ません。
- ②バッテリーとクリップが確実に接続されていない時、或いはバッテリー端子に汚れや不純物が付着している時は正確なテスト結果を得る事が出来ません。

●バッテリーへの接続

- ①クリップをバッテリー端子に確実に接続してください。
赤色クリップ:バッテリー+端子、黒色クリップ:バッテリー-端子
- ②クリップを正しく接続すると、ディスプレイに下記内容のスタート画面が表示されます。



- ③接続不良の場合は、ディスプレイに“接続の確認”と表示されます。



※バッテリーにクリップを逆に接続すると、本機は作動しません。本機やバッテリーには影響ありませんが、速やかに接続しなおしてください。

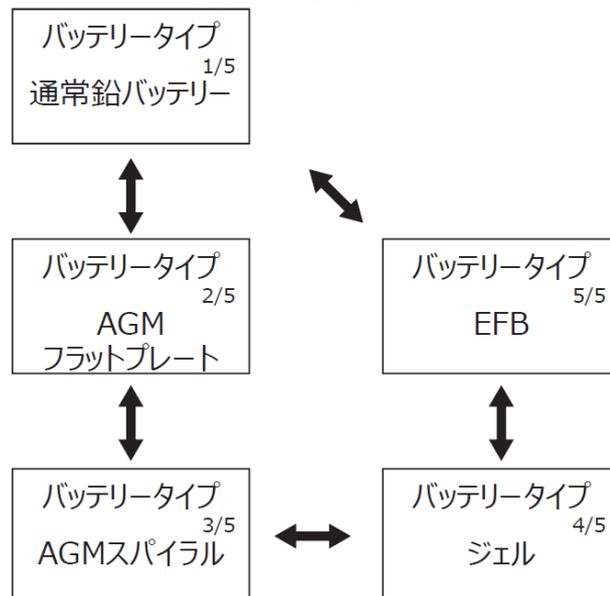
※DC24Vバッテリー搭載車で使用する場合は、必ずマイナスターミナルを外し、DC12Vバッテリーを1個ずつテストしてください。

●バッテリーテスト方法

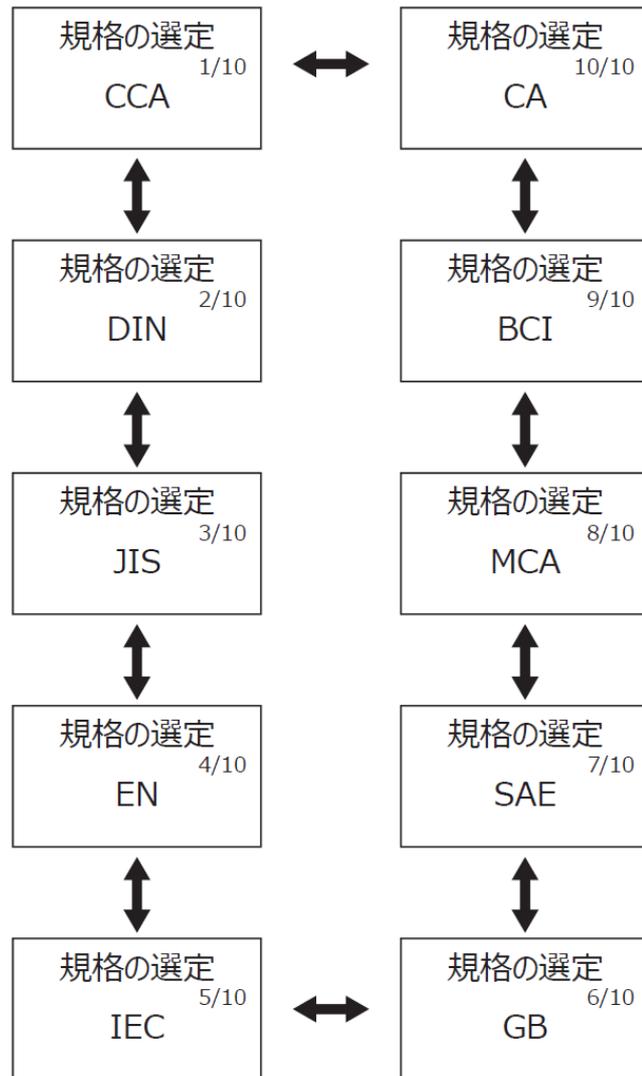
- ①ディスプレイにスタート画面表示後、OKボタンを押してください。
- ②メニューチャート画面で上下ボタンを押し“バッテリーテスト(1/5)”の項目を選択してから、OKボタンを押してください。



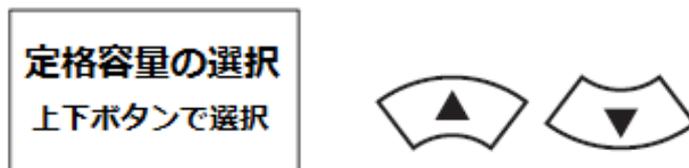
- ③バッテリータイプを上下ボタンで選択してから、OKボタンを押してください。



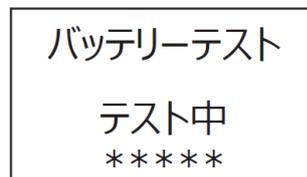
④測定するバッテリー規格を上下ボタンで選択してから、OKボタンを押してください。



⑤バッテリーの定格容量を付属のバッテリー対応表を参考に、上下ボタンで選択してください。



⑥OKボタンを押すとテストを実行します。ディスプレイにはテスト中と表示されます。



⑦約3秒間でテスト結果を表示します。
(右図はテスト結果例)



⑧バッテリーテストが終わり、OKボタンを押すと“テスト結果印刷？”とディスプレイに表示されます。OKボタンを押すと、印刷する事ができます。印刷しない場合は、戻るボタンを2回押すとスタート画面に戻ります。

⑨バッテリーテストの結果は5パターンで判断します。(下図はCCAでのテスト結果例)

※注意:SOH:State Of Health バッテリーの健全性(劣化状態)

SOC:State Of Charge バッテリーの充電量

(1) 良好、問題なし

SOH 96%	490CCA
SOC 98%	12.64V
内部抵抗	5.8mΩ
良好、問題なし	

バッテリーは良好で、充電量も十分です。

(2) 良好、但し要充電

SOH 78%	440CCA
SOC 30%	12.20V
内部抵抗	5.8mΩ
良好、但し要充電	

バッテリーは良好ですが、充電する必要があります。

(3) 不良、要注意

SOH 46%	340CCA
SOC 80%	12.68V
内部抵抗	7.8mΩ
不良、要注意	

バッテリーの劣化が進んでいます。交換時期が近づいていますので、ご注意ください。

(4) 不良セル、要交換

SOH 0%	310CCA
SOC 0%	10.04V
内部抵抗	25.7mΩ
不良セル、要交換	

バッテリーは充電不能です。直ちに交換してください。

(5) 充電後に再テスト

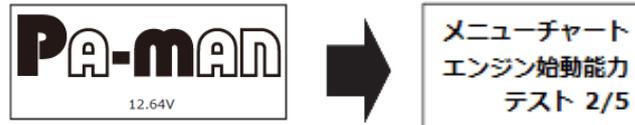
SOH 50%	310CCA
SOC 50%	12.08V
内部抵抗	18.5mΩ
充電後に再テスト	

バッテリーは放電しており、満充電しないとバッテリー状態が判別できません。バッテリーを充電してから再度テストしてください。

●エンジン始動能力テスト

①ディスプレイにスタート画面表示後、OKボタンを押してください。

②メニューチャート画面で上下ボタンを押し“エンジン始動能力テスト(2/5)”の項目を選択してから、OKボタンを押してください。



③車のエンジンを掛けてください。エンジン始動確認後、ディスプレイに“エンジン始動能力テスト テスト中”と表示されます。その後、テスト結果が表示されます。(下図はテスト結果例)



④テスト結果は始動時間と始動電圧を表示します。(下図はテスト結果例)

エンジン始動能力 始動時間1020ms 始動電圧 低い 9.12V
--

⑤エンジン始動能力テストが終わり、OKボタンを押すと“テスト結果印刷?”と表示されます。OKボタンを押すと、印刷する事ができます。印刷しない場合は、戻るボタンを2回押すとスタート画面に戻ります。

●充電システムテスト

①ディスプレイにスタート画面表示後、OKボタンを押してください。

②メニューチャート画面で上下ボタンを押し“充電システムテスト(3/5)”の項目を選択してからOKボタンを押してください。



③リップルテストが開始され、実際に測定したリップルの画面にリップル電圧と充電電圧が表示されます。テストは6秒程度です。リップルテスト完了後、オルタネーター負荷電圧の点検を行います。

※リップル電圧：ダイオードのリップル電圧

リップル電圧とは、オルタネーターで発電した電圧をダイオードで整流した際に残る充電電圧の微小な変化のこと。リップル電圧が過剰な場合は、バッテリーや車載機器に悪影響を及ぼしますのでダイオードの交換が必要です。



④負荷電圧の点検後、ディスプレイに“エンジンを 2500RPMで5秒回転 OK ボタンを押す”と表示されます。

エンジンを
2500 RPMで
5秒回転
OK ボタンを押す

⑤エンジン始動後、回転数を2500RPMに合わせ、5秒間維持し、OKボタンを押してください。

充電システム
テスト中

⑥テスト結果は充電電圧と無負荷電圧、負荷電圧、リップル電圧を表示します。
(右図はテスト結果例)

充電電圧 正常
無負荷電圧 14.44V
負荷電圧 14.26V
リップル電圧 正常

※エンジン回転数の上昇を検出できない時は、オルタネーター、又はボルテージレギュレーターに、バッテリーが正しく接続されていない可能性があります。エンジン始動を3回行い、検出できない場合は“出力なし”と表示されます。その際、オルタネーター、又はボルテージレギュレーターにバッテリーが正しく接続されているか確認し、再テストを行ってください。

出力なし

⑦充電システムテストが終わり、OKボタンを押すと“テスト結果印刷?”と表示されます。OKボタンを押すと、印刷する事ができます。印刷しない場合は、戻るボタンを2回押すとスタート画面に戻ります。

⑧オルタネーターテスト結果

- ・無負荷電圧：オルタネーターの負荷がない時の電圧
- ・負荷電圧：オルタネーターに負荷を掛けた時の電圧
- ・充電電圧：正常・・・オルタネーターの発電は正常です。
低い・・・オルタネーターの発電量が不足しています。原因は回転ベルトの緩み、切断の可能性、又は、オルタネーターの故障が考えられます。
高い・・・オルタネーターの過電圧の場合は、ボルテージレギュレーターが故障している可能性があります。接続に問題がない場合は、レギュレーターの交換が必要です。古い車両では、外部電圧レギュレーターを交換する必要があります。

●テスト結果を見る

※バッテリーへ接続せずにテスト結果を見る場合は、付属のUSBケーブルをパソコン等に接続してください。

- ①ディスプレイにスタート画面表示後、OKボタンを押してください。
- ②メニューチャート画面で上下ボタンを押し、“テスト結果を見る(4/5)”を選択して、OKボタンを押すとテスト結果を再度確認することができます。

メニューチャート
テスト結果を見る
4/5

③上下ボタンを押すと、テスト結果を順番に確認することができます。
《バッテリーテスト、エンジン始動能力テスト、充電システムテストなどの記録》

SOH 100% 210CCA
SOC 93% 12.65V
内部抵抗 14.20mΩ
良好、問題なし

エンジン始動能力
始動時間 44ms
始動電圧 正常
11.9V

充電電圧 正常
無負荷電圧 14.44V
負荷電圧 14.26V
リップル電圧 正常

●データを出力

①工場でのメンテナンス用メニューです。OKボタンを押すと“お待ちください”と表示されますが、お客様でご使用いただくことはできません。

メニューチャート
データを出力
5/5

●ロール紙の交換方法

- ①プリンターレバーを引き上げてプリンターカバーを開けてください。
- ②ロール紙を下図のように挿入してください。
(ロール紙はプリンターカバーより少しはみ出るようにセットしてください。)
- ③プリンターカバーを確実に締めてください。



●注意事項

△警告 この警告文に従わなかった場合、死亡、又は重傷を負う可能性のあるもの。

- 換気の良い場所で使用してください。
- 自動車搭載バッテリーをテストする時は、エンジンが停止している事を確認してください。
- サイドブレーキが確実に引かれていることを確認してください。
- 小さいお子様の手が届かない場所で使用、保管してください。
- 手やクリップなどが濡れた状態で本機を使用しないでください。
- 可燃性物質の近くでは使用しないでください。引火、爆発する危険性があります。
- バッテリー液が不足した状態で使用しないでください。バッテリー液量が不足していると、バッテリーが爆発する危険性があります。
- 本機を接続した状態で車を走行させないでください。
- 暗い場所で作業を行わないでください。
- USB端子を指で触れたり、異物を入れないでください。
- 直射日光が当たる場所や高温になる場所に置いたり、炎天下の車内に放置しないでください。
- 本機を使用する際に、排気部などのエンジンの高温部分に触れないように注意してください。
- 分解や改造は絶対しないでください。
- ケーブルの被覆が破れた状態で使用しないでください。
- 本機を長時間使用しない場合は、車両から取外してください。

△注意 この警告文に従わなかった場合、ケガを負う恐れのあるもの、又、製品に重大な破損を招く恐れのあるもの。

- 本体やコード、クリップなどに割れや大きな傷、腐食、ケーブルの被覆破れなどがある場合は使用しないでください。怪我や本体故障、事故の危険性があります。
- テスト中は、バッテリー端子からクリップを外さないでください。火花による引火・爆発などの危険性があります。
- クリップやバッテリー端子は、きれいに清掃して汚れや不純物が付着しないようにしてください。
- 破損、誤作動、異常音、異臭などがある場合は、直ちに使用を中止してください。
- 付属品以外のUSBケーブルは使用しないでください。
- エンジンオイル、ガソリン、バッテリー電解液などを本体に付着させないでください。変質の原因となります。
- アルコールを含む液体で本機を拭かないでください。割れの原因となります。
- プリンター内部を指で触れないでください。故障の原因となります。
- ケーブルを無理に引っ張らないでください。

故障かな？と思ったら

- 修理をご依頼される前に、もう1度次のことをご確認ください。

Q:電源が入らない？

A:バッテリーはDC6V未満に低下していないか。

逆接していないか？

Q:プリンターが印字されない？

A:プリンター用紙が逆向きにセットされていないか？用紙が詰まっているか？

- 保証について

1. 不当な改造について、弊社は一切の責任を負わないものとします。
2. 次のような場合には、保証期間内でも保証の対象となりません。
 - ◆お客様による輸送、移動時の落下、衝撃など、お客様の取扱が適切では無いために生じた故障及び損害。
 - ◆お客様による使用上の誤り、各構成部品の紛失、或いは修理による故障及び損害。
 - ◆火災、塩害、ガス害、地震、落雷、及び風水害、その他天災、或いは異常電圧などの外部要因に起因する故障及び損害。
 - ◆本機に接続している弊社指定以外の機器、及び消耗品に起因する故障及び損害。
3. 消耗部品（プリンター用紙など）やUSBケーブルの破損は、保証の対象外となります。
4. 保証期間が過ぎている場合は、ご要望により有料修理いたします。

