

●シンボルマーク

製品本体および取扱説明書に表示されている次のシンボルは、国際規格のIEC-61010-1およびISO3864に規定されている記号です。

	警告または注意記号で「説明書をよく読んでください」ということを表しています。
	危険な通電導体が使用されている場合があります。
	直通(DC)
	二重絶縁

5-2. 直流電流測定 (mA / A) ▲



- 最大許容値(DC 200A / 600Vライン)以上の測定はしないでください。
- 感電事故およびクランプメーターの焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定してください。
- 測定中にクランプヘッドをひねらないでください。クランプヘッドに力が加わると正確な測定ができません。
- 身体のいかなる部分も測定回路(電源)に接触させないでください。

注: 正確な測定を行うには、次の各事項に注意してください。

- 4000mAレンジを使用する際は、地磁気による測定への影響を軽減するために被測定対象をクランプする直前の位置(被測定対象に近接し、クランプヘッドの傾きを固定した状態)でパワーオンイニシャライズを行い、0調整をしてください。
注: 測定終了後、被測定対象からクランプヘッドを離し、クランプヘッドの向きを変更すると、地磁気の影響によりLCDの表示値が0mAに戻らないことがあります。
- 1000mA以下の微少電流を測定する際は、各測定毎にパワーオンイニシャライズを行い、0調整をしてください。
- 100A以上の高電流、また各レンジの測定中において瞬間に高電流が流れた場合、着磁の影響によりLCDの表示が0に戻らない場合があります。
- 4000mAレンジの測定時において、現在の測定指示値から±15mAの電流変動は抑制され、LCDに反映されません。
- 測定環境の温度変化により0点が変動します。0点の変動により、LCDの表示が0に戻らなかったり、誤差が大きくなる場合があります。

品質保証規定

品質保証期間中に説明書に則った正しい使用状態において、万一故障が生じた場合には、無償で修理いたします。
ただし、下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

記

1. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障。
2. カイセ特約サービス代理店、または当社サービス部門以外でなされた修理または改造に起因する故障。
3. お買い上げ後の輸送または落下等によって生じた故障。
4. 火災、水害、地震など天災地変によって生じた故障・破損。
5. 消耗部品(電池等)の補充または取り換え。
6. 品質保証書の提出がない場合。
7. その他、当社の責任とみなされない故障。
8. 本証明書は日本国内においてのみ有効です。

修理依頼	年 月 日
故障の症状 故障の原因 (わかったら)	

①ファンクションスイッチを **4000 mA** または **40A / 200A** に合わせます。

LCD表示が "0±1デジット" になるまで少し待ちます。

- 注: パワーオンイニシャライズが終了し、LCDに数字が表示されるまでトリガーに指をかけない(クランプヘッドを開かない)でください。
- ②クランプヘッドの先端を15mm以上開き、被測定対象にクランプしてください。クランプする際、強くクランプヘッドを閉じないでください。また、被測定対象にクランプしたらトリガーから指を離してください。

③LCDの測定値を読み取ります。

注: 4000mAレンジの場合、表示が安定するまでに数秒かかります。

- ④測定終了後は、クランプヘッドを測定導体から外してファンクションスイッチを **切** にします。

測定サポート機能: ゼロ調整、偏差測定、ディスプレイホールド
(4-5~4-6参照)

●測定例 1. 自動車の暗電流の測定

暗電流とは?

暗電流とはエンジン停止状態でも流れる放電電流(時計、カーナビ、イモビライザー、電子回路のバックアップなど)のことです。
バッテリー上がりが頻繁に起こる場合は、暗電流過多の可能性があるため測定が必要です。

- ①車のエンジンを切り、バッテリーのケーブルを測定が出来る状態にした後、約15分放置します。ドアランプ、ルームランプ、ヘッドライトなどが消灯していることを確認します。無線でドアロックができる車種はドアをロックしてください。

注: 放置する時間は車種により違います。(停止直後にECU、その他の電装品が動作している車種、LCD燃料メーターのある車種など)

- 注: 測定ケーブル位置がエンジンに近接している場合、エンジンが冷えた状態にしてください。

- ②バッテリーの測定するケーブルにクランプヘッドを近接させ、トリガーに指をかけずにファンクションスイッチを **4000 mA** に合わせます。パワーオンイニシャライズを行い、LCDの表示が0mAになります。

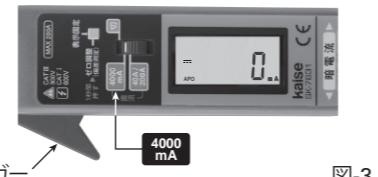


図-3

③バッテリーのマイナスケーブルをクランプします。



図-4

④LCDの測定値を読み取ります。

注: 測定電流がクランプヘッドの⇒方向と反対に流れている場合はマイナスの表示になります。(マイナスでも測定精度は変わりません。そのままプラスの値に読み換えられます)

- ⑤測定値が基準値より大きい場合は、車のライト類(ドア、トランク、ルームランプなど)が点灯していないか確認してください。

注: オプションでカーナビ、セキュリティ装置などの電装品を追加している車種は暗電流が車種の基準値より大きくなります。
詳しくは電装品の取り扱い説明書をご覧ください。

誤った測定例:

- ①クランプヘッドを開いた状態でスイッチを入れた場合
パワーオンイニシャライズが正しく機能しません。
※ゼロ調整されません。



図-5

②エンジンを停止後すぐに測定した場合

正確な暗電流測定ができません。
注: 停止直後はECU、その他の電装品が動作している車種。LCD燃料メーターのある車種など。



図-6

③ルームランプが点灯した状態で測定した場合

電装機器がONの状態では暗電流測定ができません。



図-7

●測定例 2. オルタネーター充電電流の測定

オルタネーターとは?

交流で発電し、内部で整流して直流で出力する発電機のことです。
オルタネーターがトラブルを起こすとバッテリー上がりやバッテリーを傷めることがあるためチェックが必要です。

①車のエンジンを切ります。

②トリガーに指をかけずにファンクションスイッチを **40A / 200A** に合わせます。

③オルタネーターのB端子をクランプします。

④エンジンを始動させ、LCDの測定値を読み取ります。

注: 測定電流がクランプヘッドの⇒方向と反対に流れている場合はマイナスの表示になります。(マイナスでも測定精度は変わりません。そのままプラスの値に読み換えられます)



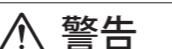
図-8

⑤エンジン始動後に20A~40A程度を表示して、徐々に数値が下がれば正常です。

⑥エンジン始動後も表示が変化しない、または大きな電流が流れたままの状態だと、オルタネーター不良の可能性があります。

6. 保守管理

6-1. 電池の交換



警告

感電事故防止のため測定を終了し、クランプヘッドを測定対象から外してから電池を交換してください。ファンクションスイッチは必ず **切** にしてください。

電池が消耗するとLCDに "BAT" が点灯します。この状態では規定の精度を維持できないため、次の手順で電池を交換してください。

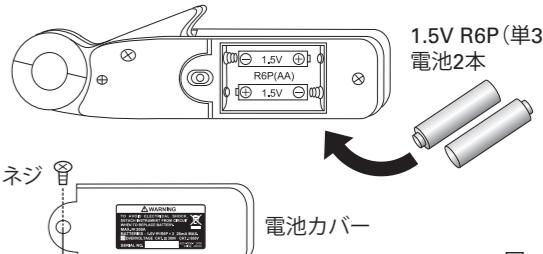
- ①クランプメーターの電源を **切** にします。
②ネジを外して電池カバーを外し、使用済み電池を取り外します。

③電池の極性に注意して新しい1.5V R6P(単3)電池2本を入れます。

④電池カバーを取り付け、しっかりとネジを締めます。

注: 本製品を長期間使用しない場合は電池を取り外してください。

消耗した電池を内蔵したまま放置すると電解液が漏出して内部を腐食することがあります。



1.5V R6P (単3)
電池2本

電池カバー

6-2. 定期的点検・校正

安全で正確な測定を維持するためには定期的な点検・校正が必要です。本製品は、通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるよう製造されていますが、少なくとも1年に1回は定期的に点検・校正してください。点検・校正是製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

6-3. 修理

本製品が正常な動作をせず修理を依頼される場合には、事前に次の点検をして故障を確認してください。

1. 電池が接触不良となっていないか。
電池の極性が間違って設置されていないか。
2. 電池が消耗していないか。
(消耗すると表示板(LCD)に "BAT" が点灯します)
3. 各スイッチの設定が正しく行われているか。
4. 測定入力が本製品の規定レンジ以内であるか。
5. 使用環境内における測定精度であるか。
6. 本体にひび、割れなど損傷がないか。

以上の点検を通して故障であることが確認できましたら、修理を依頼してください。修理は販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の製造サービス課宛へ直送されますと修理期間も短縮されます。
直送される場合、品質保証書に購入年月日、販売代理店名および所在地が記入されているか確認し、または購入時のレシートを添え、「修理依頼」に故障の症状と原因を記入し、切り離して修理品と一緒にお送りください。

お送りいただく小包には、「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れずに明記してください。

修理完了後に代金引換小包便にて返送いたします。

お問い合わせ・修理品の送付先

カイセ株式会社

製造サービス課

〒386-0156 長野県上田市林之郷422

TEL (0268) 35-1602 / FAX (0268) 35-5515

Email : service@kaise.com

カイセ株式会社

〒386-0156 長野県上田市林之郷422

TEL(0268)35-1600/FAX(0268)35-1603

製品の仕様や外観は改良などのため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。