

# HIOKI 3245-60

## ソーラハイテスタ

### 取扱説明書 JA

May 2016 Revised edition4  
Printed in Japan  
3245C980-04 16-05H



# HIOKI

日置電機株式会社

■製品のお問い合わせはコールセンターまで

**TEL 0120-72-0560** 9:00～12:00,13:00～17:00  
土・日・祝日を除く

**TEL 0268-28-0560** FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp

■修理・校正のご依頼はお買上店(代理店)または最寄りの営業所まで  
また、ご不明な点がございましたらサービスお問合せ窓口まで  
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 cs-info@hioki.co.jp

■お問い合わせ・販売ネットワーク

**www.hioki.co.jp/contact**



本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

1601JA

保証書		HIOKI	
形名	3245-60	製造番号	保証期間
本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。万が一使用中に故障発生した場合は、お買上店(代理店)にご連絡ください。本書の記載内容が無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より製造日から3年間を目安とします。ご購入の際は、本書を指示していただきました。ご購入については、明記された保証期間となります。		-1. 製品を使用した結果生じる被測定物の二次的、二次元的な損傷。発生し、保証の範囲外とさせていただきます。 -2. 製品の修理が完了した後も二次的、二次的な損傷、被害。 -3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または修理による故障。 -4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷。 -5. 取扱説明書に明示されたものを除く部品の増設。 -6. お買上店からの輸送、落下等による故障および損傷。 -7. 外観上の変化(筐体のキズ等)。 -8. 火災、風水害、地震、雷害、電源異常(電圧、周波数変動)、戦争、暴動、放射能汚染およびその他天災地災等による不可抗力による故障および損傷。 -9. ネットワーク接続による損害。 -10. 保証書の提出がなされた場合。 -11. その保証書の責任とみなされない故障。 -12. 本製品の用途(修理用機器、測定用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車載制御機器等)に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を明記していない場合。 -13. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)	
※お客様へのおお願い 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。 製造番号、購入日およびお客様「ご住所、ご芳名」は忘れずにお買上店にて記入していただきますようお願いいたします。 1. 取扱説明書・本体定数書(保証書を含む)等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品の故障による損傷の補修請求に対しては、弊社製品の購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過した製品、および保証書の発注無し、お客様の都合による修理不能となった製品は、修理、校正等を断念する場合がございます。 2. 保証期間中でも、次の場合は保証の対象外とさせていただきます。		サービス内容 日置電機株式会社 〒386-1192 長野県上田市小泉81 TEL 0268-28-0555 / FAX 0268-28-0559 1601JA	

## はじめに

このたびは、HIOKI 3245-60 ソーラハイテスタをご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分に活用いただき、末長くご使用いただくために、取扱説明書はていねいに読み、いつも手元に置いてご使用ください。

## 点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様とおり動作しない場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

## 使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

## 保守・サービス

- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形変色することがあります。
- 電源が入らないときや、その他の故障と思われるときは、充電せずにお買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

## 安全について

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分に活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

### ▲危険

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。また、本器をご取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

### 測定カテゴリについて

本器は CAT IV (300 V)、CAT II (600 V)、CAT II (600 V) に適合しています。測定器を安全に使用するため、IEC61010 では測定カテゴリとして、使用する場合により安全レベルの基準を CAT II ~ CAT IV で分類しています。

**CAT II** コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬型工具・家庭用電気製品など)の一次側回路。コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です。



**CAT III** 直接分電盤から電気が取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの回路

**CAT IV** 建造物への引込み回路、引込み口から電力量メータおよび一次側回路保護装置(分電盤)までの回路  
カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。カテゴリのない測定器で、CAT II ~ CAT IV の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

## 安全記号

	使用者は、取扱説明書内の ▲ マークのあるところは、必ず読み注意する必要がありますことを示します。使用者は、機器上に表示されている ▲ マークのところに、取扱説明書の ▲ マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。
	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
	交流 (AC) を示します。
	直流 (DC) を示します。

## 規格に関する記号

	欧州共同体閣僚理事会指令 (EC 指令) が示す安全規制に適合していることを示します。
	EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

### ▲危険

操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。

### ▲警告

操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。

### ▲注意

製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

## 使用上の注意



この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

### ▲警告

活線 で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽などの絶縁保護具を着用してください。

### ▲注意

- 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- 本器は防じん・防水構造となっておりません。ほこりの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- 本器の損傷を防ぐため、運搬および取扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。本器を破損します。
- 本器の保護機能が破損している場合は、使用できないように廃棄するか、知らないで動作させることのないように、表示しておいてください。
- 太陽電池や液晶表示部はガラスできています。本器を損傷したり、けがを避けるため、強い衝撃などを与えないでください。

## 注記

- トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。
- 使用しないときはなるべく工具箱などに入れず、光のあたる場所に保管してください。
- 使用後はファンクションスイッチを OFF にしてください。オートパワーセーブではわずかな電池消耗があります。
- ◻ マーク点灯時は、メイン電池が消耗していますので、早めに充電してください。
- ◻ マーク点滅時は、補助電池が消耗していますので、早めに交換してください。
- 電池の液漏れによる腐食を防ぐため、長い間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。
- 本器の電池は別売りです。(検査用ミニ電池が内蔵されていますが、万が一この電池が消耗していた場合、保証期間中であっても電池は無償交換できません)

## 仕様

### 一般仕様

測定方式	二重積分方式
交流測定方式	平均値整流測定方式
測定機能	直流電圧 (DCV)、交流電圧 (ACV)、抵抗 (Ω)、導通チェック、光量チェック
付加機能	オートレンジ機能、マニュアルレンジ機能、ホールド機能、オートパワーセーブ機能 (APS)、オーバーフロー警告機能、電池寿命表示機能
表示	TN 型液晶表示体 1/4Duty ダイナミック駆動 最大カウント「4199」
レンジ切り替え	オートレンジ (導通チェック、光量チェックは単レンジ)、マニュアルレンジ
サンプリングレート	2.5 回 / 秒
電源	メイン電池: リチウムイオン二次電池 補助電池: コイン型リチウム電池 CR2032 (DC3V)x1 個
電池寿命警告	メイン電池消耗: ◻ マーク点灯 (精度保証範囲内) 補助電池消耗: ◻ マーク点滅 (精度保証範囲外)

寸法	約 60W x 135H x 23D mm (突起部を含まず) ケーブル長: 約 520 mm
質量	約 140 g (電池を含む)
使用場所	高度 2000 m まで、屋内、汚染度 2
使用温湿度範囲	0 ~ 40°C, 80%rh 以下 (結露なし)
保存温湿度範囲	-20 ~ 50°C, 70%rh 以下 (結露なし)
付属品	取扱説明書、コイン型リチウム電池 (CR2032) 1 個 (本体内蔵ミニタ用)、キャップ (赤 / 黒、各 1 個)
製品保証期間	3 年間 (測定精度は除く)
適合規格	(安全性) EN61010 (EMC) EN61326

## 電気的仕様

温度特性	測定精度 x0.1°C を加算 (23°C ± 5°C 以外)
ノイズ除去 (50/60 Hz)	NMR: 40 dB 以上 (DCV) CMRR: 100 dB 以上 (DCV), 60dB 以上 (ACV)
充電・使用時間特性	約 50,000 lx にて 3 時間充電 → 約 8 時間使用 (DCV)
補助電池寿命	約 150 時間 (DCV, 連続)
耐電圧	AC5550 Vrms sin (50/60 Hz, 1 分間) 入力-外筐間
最大入力電圧	DC600 V / AC600 Vrms(sin) または 3x10 <sup>6</sup> VHz
対地間最大定格電圧	キャップ装着時: CAT IV 300V / CAT III 600V キャップ未装着時: CAT II 600V 予想される過渡過電圧 6000V
最大定格電力	15 mVA

## 精度表

精度は 23±5°C 80%rh 以下において 1 年間保証 (◻ マークが点滅していないこと)

	レンジ	測定精度	備考	
直流電圧測定 (DCV)	420.0 mV	±1.3%rdg.±4dgt.	100 MΩ 以上	
	4.200 V		約 11MΩ	
	42.00 V		約 10MΩ	
	420.0 V		約 10MΩ	
交流電圧測定 (ACV)	4.200 V	±2.3%rdg.±8dgt. (50 ~ 500 Hz)	約 11 MΩ	
	42.00 V		約 10 MΩ	
	420.0 V		約 10 MΩ	
	600 V		約 10 MΩ	
抵抗測定 (Ω)	420.0 Ω	±2.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下	
	4.200 kΩ		0.7 V typ.	
	42.00 kΩ		±2.0%rdg.±4dgt.	0.5 V typ.
	420.0 kΩ		±2.0%rdg.±4dgt.	0.5 V typ.
導通チェック (蜂鳴器)	4.200 MΩ	±10.0%rdg.±4dgt.	0.5 V typ.	
	42.00 MΩ		0.5 V typ.	
導通チェック (音)	420.0 Ω	±2.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下 プザー音のしきい値 :50 Ω±40 Ω	
光量チェック	4200		約 50,000lx で "1000" 表示	

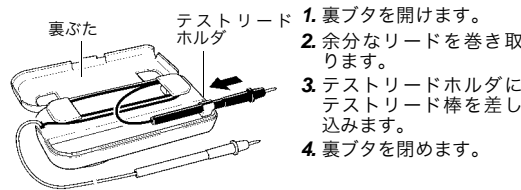
過負荷保護は、すべてのファンクション、レンジで DC600 V/AC600 Vrms (sin) または 3x10<sup>6</sup> VHz (1 分間)。

dg.t.: 分解能 (最小表示単位、最小桁の "1" を表します)

rdg.: 読み値 (現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します)

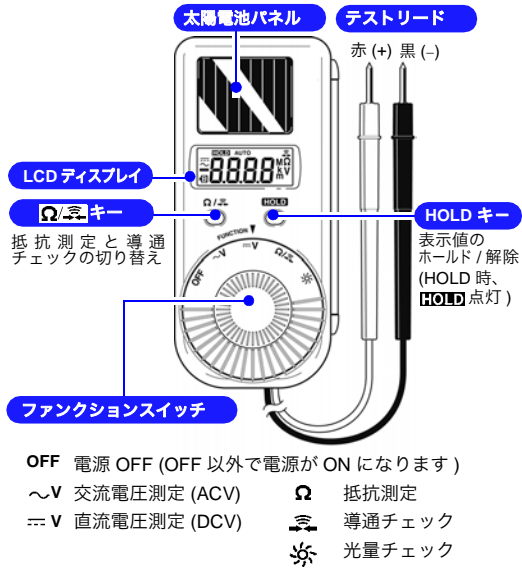
## テストリードホルダの使い方

テストリード棒をテストリードホルダに固定して使用できます。



- 裏ブタを開けます。
- 余分なリードを巻き取ります。
- テストリードホルダにテストリード棒を差し込みます。
- 裏ブタを閉めます。

# 各部の名称



## キャップの取扱いについて



## 危険

テストリードの先端金属ピンには、取り外し可能なキャップが装着されています。短絡事故を防ぐため、測定カテゴリ CAT III と CAT IV で測定するときは、必ずキャップをつけて使用してください。CAT I と CAT II で測定するときは、キャップを外して使用してください。測定カテゴリについては、取扱説明書の「測定カテゴリについて」を参照してください。

## 注意

- 金属ピンの先端は尖っていますので、けがに注意してください。
- キャップを装着して測定する場合、キャップを損傷しないように注意してください。
- 測定中に不用意にキャップが外れた場合などは、感電事故を防ぐため取り扱いには十分注意してください。

## 機能について

**オートレンジ機能** (全測定で有効)  
最適レンジを自動的に設定します。(AUTO 点灯)

**マニュアルレンジ機能** (全測定で有効)  
HOLD キーを押しながら電源を投入し、 $\Omega/\Omega$  キーを押して、レンジを切り替えます。(AUTO 消灯)  
マニュアルレンジ機能は電源を OFF にするまで有効です。

**ホールド機能** (全測定で有効)  
HOLD キーを押して表示値を固定します。(HOLD 点灯)  
解除：再度 HOLD キーを押すか、ファンクションスイッチを切り替えます。

**オートパワーセーブ機能** (全測定で有効)  
最終操作から約 30 分後、自動的にオートパワーセーブ状態になります。復帰：一度電源を OFF にします。機能を無効にすることはできません。

**オーバーフロー表示機能** (全測定で有効)  
入力が測定範囲を超えたとき、オーバーフローとなり、「OF」が表示されます。

## 測定方法

### 危険

- 感電事故を防ぐため、下記のことをお守りください。
- 測定前に必ずファンクションスイッチの位置を確認してください。
- ファンクションスイッチを切り替えるときは、テストリードを被測定物から外してください。
- 抵抗測定、導通チェックのファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。また電氣事故を防ぐため、測定回路の電源を切ってから、測定してください。

### 始業前点検

電氣事故や誤測定を防ぐため、本器を使用する前に下記事項を確認してください。動作確認して異常があった場合は、途中で点検を中止し、本器を使用しないでください。

### 警告

感電事故を防ぐため、ケーブル内部から白色部分(絶縁層)が露出していないか確認してください。ケーブル内部の色が露出している場合は使用しないで、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

- 電圧測定では、テストリードを短絡した状態で表示が 0 V になること。
- 抵抗測定、導通チェックでは、テストリードを短絡した状態で表示が 0  $\Omega$  となること。
- あらかじめ値のわかっている試料(電池、商用電源、抵抗器など)を測定し、所定の値が表示されること。

### 注記

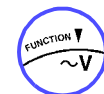
本器が製品仕様通り動作するかの確認には、定期的な点検・校正が必要です。

## 電圧測定

### 危険

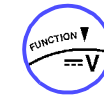
- 最大入力電圧は DC 600 V / AC 600 Vrms (sin) または 3x10<sup>6</sup> V・Hz です。この最大入力電圧を超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
- 感電事故を防ぐため、テストリードの先端で電圧のかかっているラインを短絡しないでください。
- テストリードによる測定箇所は、安全のため必ずブレーカの二次側で行ってください。
- 対地間最大定格電圧は CAT IV (300 V)、CAT III (600 V)、CAT II (600 V) です。大地に対してこの電圧を超える測定はしないで下さい。本器を破損し、人身事故になります。

### 交流電圧測定



- ファンクションスイッチを  $\sim V$  にします。
- 被測定物にテストリードを接続し、表示を読みます。交流の場合、テストリードの+/- は関係ありません。

## 直流電圧測定



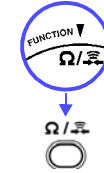
- ファンクションスイッチを  $==V$  にします。
- 被測定物にテストリードを接続し、表示を読みます。テストリードの+/- を逆に接続すると、「-」が表示されます。

## 抵抗測定



- ファンクションスイッチを  $\Omega/\Omega$  にします。
- 被測定物にテストリードを接続し、表示を読みます。

## 導通チェック



- ファンクションスイッチを  $\Omega/\Omega$  にし、 $\Omega/\Omega$  キーを押します。(点灯)
- 被測定物にテストリードを接続します。導通時ブザーが鳴ります。

## 電池交換 / 充電

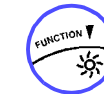
### メイン電池の充電

### 注意

- 本器を屋外の直射日光で充電したり、自動車のダッシュボード上などに放置しないでください。本器が高温になるとケースが変形したり、故障の原因になります。
- 電源の入った状態ではメイン電池を充電することができません。充電するときは、電源を OFF にしてください。
- 太陽電池パネルが汚れていると充電できません。

### 注記

- 表示部の  $\times$  マークが点灯したら、内蔵のメイン電池(充電電池)が消耗しています。このときは電源として内蔵の補助電池を使用します。
- 取扱説明書のとおりに充電しても使用時間が短いときはメイン電池の劣化が考えられます。お買い求め先にメイン電池の交換を依頼してください。



- 光量を調べ、充電します。
- ファンクションスイッチを  $\times$  にします。
  - 直射日光を避け、窓際などで明るい方向に太陽電池パネルを向けて置きます。
  - 表示部に表示された値を読みます。
  - 電源を OFF にし、充電します。



電源の入った状態では、メイン電池を充電できません。充電時間は下表を参考にしてください。

## 充電時間と使用時間の目安

表示	充電時間	使用時間 *1	明るさ
1000 以上	5 時間	約 10 時間	約 50,000 lx 以上
	3 時間	約 8 時間	
	1 時間	約 3 時間	
500	5 時間	約 5 時間	約 25,000 lx
100	10 時間	約 2 時間	約 5,000 lx
10	10 時間	約 10 分	約 1,000 lx

\*1: 参考値 (DCV 時)

## 補助電池の交換とメイン電池の破棄

### 警告

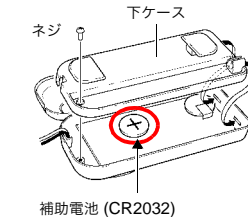
- 感電事故を避けるため、テストリードを被測定物より外してから、ケースを開け、電池を交換してください。
- 電池を交換する前に、ファンクションスイッチを OFF にしてください。
- 極性+/- に注意し、逆挿ししないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。
- 電池は必ず指定の電池(コイン形リチウム電池 CR2032 1 個)と交換してください。指定以外の電池を使用した場合は本器が爆発する恐れがあります。
- 交換後は、必ずケースをしてから、ネジ止め後使用してください。
- 使用済の電池をショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- 使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。
- 電池を取り出した場合、誤って飲みこまないように、幼児の手が届かないところに電池を保管してください。
- 本器を廃棄するときは、メイン電池(リチウムイオン二次電池)を取り出し、地域で定められた規則に従って処分してください。

### 注記

- 本器は必ず補助電池を入れた状態で使用してください。補助電池がなければ正常に動作しません。
- 表示部の  $\times$  マークが減したら、補助電池が消耗しています。補助電池を交換してください。このとき、内蔵のメイン電池も消耗しています。光を当てて充電してください。

### 補助電池の交換

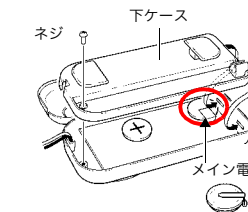
用意するもの：  
精密プラスドライバー  
新しいコイン型リチウム電池 (CR2032) 1 個



- 電源を OFF にします。
- 本器を裏返し、下ケースのネジを取り外します。
- 新しい電池と交換します。極性を確認して取り付けてください。
- 下ケースを取り付け、ネジをしっかりと締めます。交換後、メイン電池の充電をしてください。

### メイン電池(リチウムイオン二次電池)の破棄

用意するもの：精密プラスドライバー、ニッパなど



- 電源を OFF にします。
- 本器を裏返し、下ケースのネジを取り外します。
- メイン電池をニッパなどを使って外します。