

HIOKI

3244

カードハイテスタ

取扱説明書

発行年月：2008年12月 改訂12版 Printed in Japan
3244A980-12 08-12H

HIOKI

日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
URL <http://www.hioki.co.jp/>

東北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934
〒904-0011 仙台市若林区六丁の目黒町1-1 青丘センタービル2F
長野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852
〒1101-0032 千代田区若本町2-3-3 友家岩本ビル2F

■修理・校正業務のご用命は弊社まで・・・
JCS 認定登録事業者

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉 81
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24
横浜(営) TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-13-6 第-K-3ビル1F

静岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160
〒420-0054 静岡市葵区南安部 1-3-10 大成ビル6F
名古屋(営) TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943
〒465-0081 名古屋市長栄区高岡町 22

大阪(営) TEL 06-6380-3000 FAX 06-6380-3010
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-17-26 エスパ江坂2F
広島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-29-13 中筋新ビル3F

福岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-9-19 みなビル2F

■お問い合わせは、最寄りの営業所または
本社販売企画課まで

☎0120-72-0560 (販売企画課)

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569

E-mail info@hioki.co.jp

保証書		HIOKI	
形名	3244	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。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本製品の記載内容で修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より3年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造日から3年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、修理については、明示された保証期間となります。		2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。 -1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、二次的な損傷、破損 -2. 製品の測定結果もたらす二次的、二次的な損傷、破損 -3. 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 -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生む部品の高熱 -6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷 -7. 外観の変化（塵埃のキズ等） -8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射線汚染およびその他天災地災等の不可抗力による故障および損傷 -9. 保証書の提出が無い場合 -10. その他弊社の責任とみなされない故障 -11. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輪制御装置）に組み込んで使用する場合で、前もってお客様の了承を得ていない場合	
お客様 ご住所：〒 _____ ご方名： _____		3. 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。 ・「形名、製造番号、購入日」およびお客様の住所の4つは必ず記入してください。お客様様にて記入していただきますようお願いいたします。		サービス記録	
1. 取扱説明書・本体注意ラベル（印刷を含む）等の注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償で修理いたします。また、製造後一定期間を経過したものとおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を判断する場合がございます。		年月日	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			
			06-03

はじめに

このたびは、HIOKI " 3244 カードハイテスタ " をご購入いただき、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も、取扱説明書はていねいに扱い、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、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）が最寄りの営業所にご連絡ください。

仕様

測定方式	二重積分方式
表示	3-1/2桁、LCD、最大4199カウント
電池消耗表示	
レンジ切換え	オートレンジ
サンプリングレート	2.5回/秒
使用温湿度範囲	0 ~ 40 , 80%rh 以下（結露なし）
保存温湿度範囲	-20 ~ 60 , 70%rh 以下（結露なし）
温度特性	測定精度 × 0.1 / ノイズ除去比 / (50/60 Hz) NMRR:40 dB 以上 [≐V] (50 or 60 Hz [〜V]) CMRR:100 dB 以上 [≐V], 60 dB 以上 [〜V]
電源	電池 CR2032 (3 VDC) × 1
連続使用時間	約 150 時間 [≐V]
定格電力	4.0 mW [≐V], 0.15 mW (オートパワーセーブ) (最大定格電力: 15 mVA 導通テスト短絡時)
耐電圧	3.7 kVrms sin (50/60Hz 1 分間) 入力・外置間
寸法・質量	約 55W × 109H × 9.5D mm, 約 60 g
最大入力電圧 (1 分間)	500 VDC/ACrms (sin) または 3 × 10 ⁶ V・Hz [≐V, 〜V]
付属品	取扱説明書、携帯用ケース
製品保証期間	3 年間 (測定精度は除く)
適合規格	安全性 EN 61010 汚染度 2、測定カテゴリ 500V (予想される過渡過電圧 4 kV) EMC EN 61326

安全について

⚠ 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。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（過電圧カテゴリ）について

本器は CAT (500V) 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、使用する場所により安全レベルの基準を CAT ~ CAT で分類しています。概要は下記ようになります。

CAT : コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路
CAT : コンセントに接続する電源コード付き機器（可搬形工具・家庭用電気製品など）の一次側回路

CAT : 直接分電盤から電気を取り込む機器（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 : 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電流保護装置（分電盤）までの回路

数値の大きいカテゴリは、より高い瞬時的なエネルギーのある電気環境を示します。そのため、CAT で設計された測定器は、CAT で設計されたものより高い瞬時的なエネルギーに耐えることができます。

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。

特に、CAT の測定器を CAT 、および に該当する場所の測定に用いないでください。
測定カテゴリは IEC60664 の過電圧カテゴリに対応します。



安全記号

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。

	・使用者は、機器上に表示されている ⚠ マークのところについて、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。 ・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。
	・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。
	直流 (DC) を示します。
	交流 (AC) を示します。

本取扱説明書の注意事項には重要度に応じて以下の表記をしています。

	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。
	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。
	操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
	製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

精度表

精度保証期間：1年 (23 ±5 80%rh 以下、ただし結露しないこと)

ファンクション	レンジ	測定精度*5	備考	過負荷保護
DCV [≐V]	420.0 mV	±2.0% rdg. ±4 dgt.	*1 100 M 以上	500 V DC/ ACrms (sin) または 3 × 10 ⁶ V・Hz
	4.200 V	±0.7% rdg. ±4 dgt.	約 11 M	
	42.00 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	約 10 M	
	420.0 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	約 10 M	
	500 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	約 10 M	
ACV [〜V]	4.200 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	*2 50 ~ 500 Hz	250 V DC/ ACrms (sin)
	42.00 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	*1 約 11 M	
	420.0 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	約 10 M	
	4.200 k	±2.0% rdg. ±4 dgt.	約 10 M	
	4.200 M	±5.0% rdg. ±4 dgt.	約 10 M	
導通	420.0	±2.0% rdg. ±6 dgt.	*3 3.4 V 以下 *4 50 ±40	

*1: 入力インピーダンス *2: 周波数範囲 *3: 開放端子電圧 *4: しきい値

*5: rdg. 読み値、表示値, dgt. 分解能

ご使用にあたっての注意

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。

使用前の点検

- 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）が最寄りの営業所にご連絡ください。
- リード線の被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）が最寄りの営業所にご連絡ください。

⚠ 警告

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器の破損もしくは、爆発事故を誘発する可能性があります。

⚠ 注意

- 本器の使用環境および設置場所は使用温湿度範囲 0 ~ 40 、 35 ~ 80%rh 以下の屋内ですが、安全性を損なわないで - 10 までの範囲で使用できます。
- 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、仕様を満足しくありません。
- 本器は防水、防塵構造になっていません。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。
- 強力な電磁波が発生するもの、または帯電しているものの近くで使用しないでください。誤動作の原因となります。
- 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。

機能と表示

オートパワーセーブ機能

- 最終操作をしてから約 30 分後、自動的にパワーセーブ状態になります。
- 電源を入れると、自動的にオートパワーセーブ機能が働きます。
- オートパワーセーブ状態から復帰させたい場合は、ファンクションスイッチを 1 度 OFF にしてください。

オートパワーセーブ機能の解除方法

ファンクションスイッチを OFF から、表示が全点灯する前に にします。表示が全点灯している間（約 1 秒）に、ファンクションスイッチを から にします。表示部に「APS」、「OFF」と表示して、オートパワーセーブ機能が解除されます。一旦ファンクションスイッチを OFF にして通常の電源投入では、オートパワーセーブ機能は有効となります。

オートレンジ機能

直流電圧 [≐V]、交流電圧 [〜V]、抵抗 [] 測定時は、測定レンジは自動的に最適レンジに設定されます。（マニュアルレンジの設定はありません。）

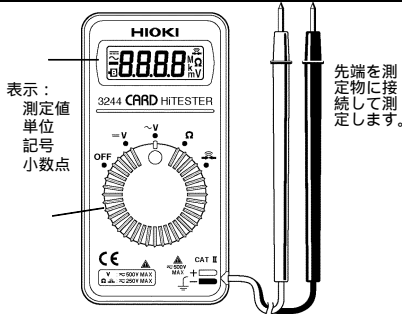
オーバーフロー表示

入力が測定範囲を超えた場合、表示部には「OF」が表示されます。

各部の名称と機能

液晶表示部
ファンクションスイッチ
OFF 電源 OFF
(OFF 以外で電源が ON になります)

[≐V] 直流電圧
[〜V] 交流電圧
[] 抵抗
[Ω] 導通テスト
赤 (+) リード
黒 (-) リード



測定方法

⚠ 危険

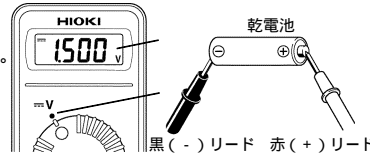
- 感電事故を防ぐため、下記のことをお守りください。
 - 測定前に必ずファンクションスイッチの位置を確認してください。
 - ファンクションスイッチを切換えるときは、テストリードを被測定物から外してください。
 - 抵抗測定、導通テストのファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。電気事故を防ぐため、測定回路の電源を切ってから、測定してください。
 - 最大入力電圧は DC/AC 500 Vrms または 3 × 10⁶ V・Hz です。この最大入力電圧を超えるると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
 - 感電事故を防ぐため、テストリード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 2 次側で行ってください。
 - 対地間最大定格電圧は DC/AC500 Vrms です。大地に対してこの電圧を超える測定はしないでください。本器を破損し、人身事故になります。

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。

⚠ 電圧測定

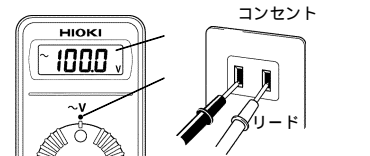
直流電圧測定 [≐V]

ファンクションスイッチを にします。測定物にリードを接続します。表示部の測定値を読みます。注記：リードの +、- を逆接続すると表示部に " - "（マイナス記号）が出ます。



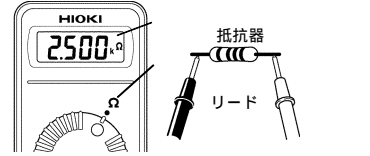
交流電圧測定 [〜V]

ファンクションスイッチを にします。測定物にリードを接続します。交流測定の場合、+、- の接続は、関係ありません。表示部の測定値を読みます。



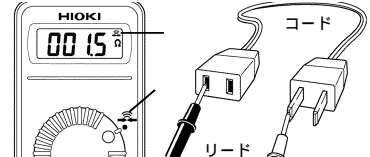
⚠ 抵抗測定

ファンクションスイッチを にします。測定物にリードを接続します。表示部の測定値を読みます。



⚠ 導通テスト

ファンクションスイッチを にします。" " マークが点灯します。測定物にリードを接続します。導通状態では、ブザーが鳴ります。



保守

⚠ 注意

- 本器の調整や修理は、危険を良く知った技能者の責任で行ってください。
- 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。

注記：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。
- 故障と思われるときは、電池の消耗、テストリードの断線を確認してから、お買上店（代理店）が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。

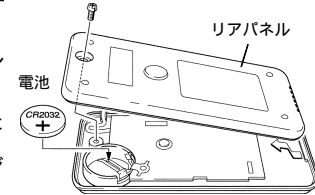
電池交換

⚠ 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。また、交換後は必ずカバーをしてから、ねじ止め後使用してください。
- 電池交換するときは極性 + - に注意し、逆挿入しないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。また、必ず指定の電池と交換してください。
- 使用済の電池をショート、分解、火の中に投入しないでください。破裂する恐れがあり、危険です。
- 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。
- 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。

- テストリードを測定物からはずし、本器の電源を OFF にします。
- ケースから本器を外し、リアパネルのネジを取りはずします。
- 使用済み電池を外します。
- 極性に注意しながら、指定の電池と交換します。
- リアパネルを取り付け、確実にネジ止めします。

注記：電池が消耗状態になった時には、表示部に "マークが点灯します。本器は電池別売です。（ただし検査用モニタ電池が内蔵されています。万一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。）



HIOKI

3244

CARD HITESTER

INSTRUCTION MANUAL

December 2008 Revised edition 12 Printed in Japan
3244A980-12 08-12H

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI "Model 3244 CARD HITESTER". To obtain maximum performance from the instrument, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Accuracy

Accuracy is guaranteed for 1 year at 23°C±5°C, 80%RH or less, and no condensation.

Function	Range	Accuracy ⁺⁵	Remarks	Over load protection
DCV [$\overline{\text{---}}$ V]	420.0 mV	±2.0% rdg. ±4 dgt.	*1 100 MΩ or over	500 V DC/ ACrms (sin)
	4.200 V	±0.7% rdg. ±4 dgt.	11 MΩ approx.	
	42.00 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	10 MΩ approx.	
	420.0 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	10 MΩ approx.	
	500 V	±1.3% rdg. ±4 dgt.	10 MΩ approx.	
ACV [\sim]	4.200 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	*2 50 to 500 Hz	3 x 10 ⁶ V · Hz
	42.00 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	11 MΩ approx.	
	420.0 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ approx.	
	420.0 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ approx.	
	500 V	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ approx.	
Ω	420.0 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	*3 3.4 V or less	250 V DC/ ACrms (sin)
	4.200 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	0.7 V (typ.)	
	42.00 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	0.5 V (typ.)	
	420.0 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	0.5 V (typ.)	
	4.200 MΩ	±5.0% rdg. ±4 dgt.	0.5 V (typ.)	
42.00 MΩ	±10.0% rdg. ±4 dgt.	0.5 V (typ.)	*4	
Continuity	420.0 Ω	±2.0% rdg. ±6 dgt.	*3 3.4 V or less *4 50 Ω±40 Ω	

*1: Input impedance *2: Frequency range *3: Open terminal voltage
*4: Threshold level *5: rdg. Displayed value, dgt. Resolution

Safety Symbols

	The symbol printed on the instrument indicates that the user should refer to a corresponding topic in the manual (marked with the symbol) before using the relevant function.
	In the manual, the symbol indicates particularly important information that the user should read before using the instrument.
	Indicates a double-insulated device.
	Indicates DC (Direct Current).
	Indicates AC (Alternating Current).

The following symbols in this manual indicate the relative importance of cautions and warnings.

	DANGER Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
	WARNING Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.
	CAUTION Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the instrument.
	NOTE Indicates advisory items related to performance or correct operation of the instrument.

Specification

Measurement method	Double integration
Display	3-1/2 digits, LCD, 4199 count max.
Battery low display	
Range switching	Auto-range
Sampling rate	2.5 times/second
Operating temperature and humidity	0 to 40°C (32 to 104 °F), 80%RH max (no condensation)
Storage temperature and humidity range	-20 to 60°C (-4 to 140 °F), 70%RH max (no condensation)
Temperature characteristics	Measurement accuracy x 0.1 / °C
(50/60 Hz)	NMRR:40 dB or more [$\overline{\text{---}}$ V] (50 or 60 Hz [\sim V])
Noise rejection ratio	CMRR:100 dB or more [$\overline{\text{---}}$ V], 60 dB or more [\sim V]
Power supply	Battery CR2032 (3 VDC) x 1
Continuous operating time	Approx. 150 hours [$\overline{\text{---}}$ V]
Rated power	4.0 mW [$\overline{\text{---}}$ V], 0.15 mW [Auto-power Save] (Maximum rated power: 15 mVA continuity test at short-circuit)
Dielectric strength	3.7 kVrms sin (for one minute) between input and case
Dimensions and mass	Approx. 55W x 109H x 9.5D mm, Approx. 60 g (Approx. 2.17"W x 4.28"H x 0.37"D, Approx. 2.1 oz.)
Maximum input voltage (for 1 minute)	500 VDC/ACrms (sin) or 3 x 10 ⁶ V · Hz [$\overline{\text{---}}$ V, \sim V]
Accessories	Instruction Manual, carrying case
Standards accuracy Safety	EN 61010 Pollution Degree 2, Measurement Category 500V (anticipated transient overvoltage 4 kV)
EMC	EN 61326

Safety

DANGER

This instrument is designed to comply with IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the instrument. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from instrument/ defects.

■ Measurement categories (Overvoltage categories)

This instrument complies with CAT II (500V) safety requirements. To ensure safe operation of measurement instruments, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as CAT I to CAT IV, and called measurement categories. These are defined as follows.

CAT I : Secondary electrical circuits connected to an AC electrical outlet through a transformer or similar device.

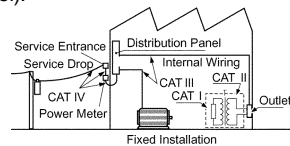
CAT II : Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord (portable tools, household appliances, etc.)

CAT III : Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.

CAT IV : The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary overcurrent protection device (distribution panel).

Higher-numbered categories correspond to electrical environments with greater momentary energy. So a measurement device designed for CAT III environments can endure greater momentary energy than a device designed for CAT II.

Using a measurement instrument in an environment designated with a higher-numbered category than that for which the instrument is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided. Never use a CAT I measuring instrument in CAT II, III, or IV environments. The measurement categories comply with the Overvoltage Categories of the IEC60664 Standards.



Inspection

When you receive the instrument, inspect it carefully to ensure that no damage occurred during shipping. If damage is evident, or if it fails to operate according to the specifications, contact your dealer or Hioki representative.

Precautions

Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

Preliminary Checks

• Before using the instrument, make sure that the insulation on the test leads is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the instrument in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for repair.

WARNING

- Do not allow the instrument to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.
- Do not use the instrument where it may be exposed to corrosive or combustible gases. The instrument may be damaged or cause an explosion.

CAUTION

- This instrument should be installed and operated indoors only, between 0 and 40°C and 35 to 80% RH. However, it can be safely operated down to -10°C.
- Do not store or use the instrument where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the instrument may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- This instrument is not designed to be entirely water- or dust-proof. Do not use it in an especially dusty environment, nor where it might be splashed with liquid. This may cause damage.
- Do not use the instrument near a source of strong electromagnetic radiation, or near a highly electrically charged object. These may cause a malfunction.
- To avoid damage to the instrument, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.

Functions and Display

Auto Power Save Function

- This function automatically switches to the power save state when 30 minutes have elapsed since the last operation.
- The auto power save function is activated automatically when the power is turned on.
- To restore from the auto power save state, turn the function switch to the OFF position once.

To Disable Auto Power Save

1. Move the function switch from the OFF position to the (continuity check) position before all display segments appear.
 2. While all display segments appear (about one second), move the function switch from to . APS → OFF is displayed, and the Auto Power Save function is disabled.
- Turning the function switch momentarily OFF and then back on reactivates Auto Power Save.

Auto-range Function

When measuring a DC voltage [$\overline{\text{---}}$ V], AC voltage [\sim V], or resistance [Ω], the measurement range is automatically set to the most appropriate range. Manual range setting is not possible.

Overflow Display

When the input exceeds the measurement range, "OF" is displayed.

Names and Functions of Parts

1. Display
 2. Function switch
OFF Power Off
(Power is turned ON in any position other than OFF.)
 3. Red test lead (+)
 4. Black test lead (-)
- Display : Measured value
Units
Symbols
Decimal point
- [$\overline{\text{---}}$ V] DC voltage
[\sim V] AC voltage
[Ω] Resistance
[] Continuity check
- Connect the test leads to the object to be measured.

Measurement Method

DANGER

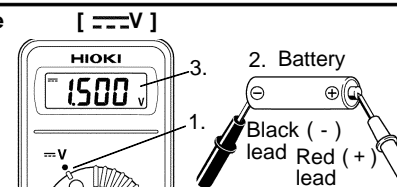
Observe the following precautions to avoid electric shock.

- Always verify the appropriate setting of the function selector before connecting the test leads.
 - Disconnect the test leads from the measurement object before switching the function selector.
 - The maximum input voltage is 500V DC/ACrms or 3 x 10⁶ V/Hz. Attempting to measure voltage in excess of the maximum input could destroy the instrument and result in personal injury or death.
 - To avoid electrical shock, be careful to avoid shorting live lines with the test leads.
 - For safety, test lead connections must always be made at the secondary side of a circuit breaker.
 - The maximum rated voltage between input terminals and ground is 500 V DC/ACrms. Attempting to measure voltages exceeding 500 V with respect to ground could damage the instrument and result in personal injury.
 - Never apply voltage to the test leads when the Resistance measurement, Continuity test functions are selected. Doing so may damage the instrument and result in personal injury.
- To avoid electrical accidents, remove power from the circuit before measuring.

Voltage Measurements

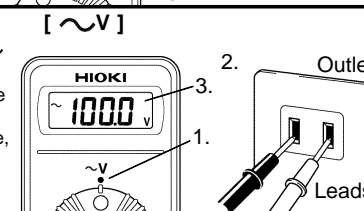
Measuring DC Voltage [$\overline{\text{---}}$ V]

1. Set the function switch to $\overline{\text{---}}$ V.
2. Connect the test leads to the object to be measured.
3. Read the display.



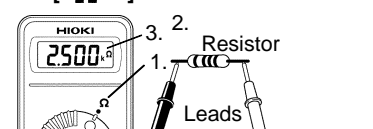
Measuring AC Voltage [\sim V]

1. Set the function switch to \sim V.
2. Connect the test leads to the object to be measured. When measuring AC voltage, the polarity of leads can be ignored.
3. Read the display.



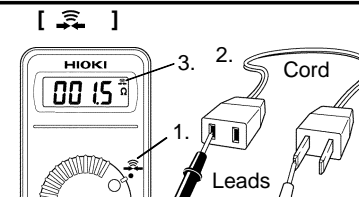
Measuring Resistance [Ω]

1. Set the function switch to Ω.
2. Connect the test leads to the object to be measured.
3. Read the display.



Continuity Test

1. Set the function switch to . The "" indication appears.
2. Connect the test leads to the object to be measured.
3. Conductivity is good when the buzzer sounds.



Maintenance

CAUTION

- Adjustments and repairs should be made only by technically qualified personnel.
- If the protective functions of the instrument are damaged, either remove it from service or mark it clearly so that others do not use it inadvertently. They may cause discoloration or damage.

NOTE: To avoid corrosion from battery leakage, remove the battery from the instrument if it is to be stored for a long time.

- To clean the instrument, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent. Never use solvents such as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or gasoline, as they can deform and discolor the case.
- If the instrument seems to be malfunctioning, confirm that the battery is not discharged, and that the test leads is not open circuited before contacting your dealer or Hioki representative. Pack the instrument carefully so that it will not be damaged during shipment, and include a detailed written description of the problem. Hioki cannot be responsible for damage that occurs during shipment.

Replacing Battery

WARNING

- To avoid electric shock when replacing the battery, first disconnect the test leads from the object to be measured. After replacing the battery, replace the cover and screws before using the instrument.
- Be sure to insert them with the correct polarity. Otherwise, poor performance or damage from battery leakage could result. Replace battery only with the specified type.
- To avoid the possibility of explosion, do not short circuit, disassemble or incinerate battery.
- Keep battery away from children to prevent accidental swallowing.
- Handle and dispose of battery in accordance with local regulations.

1. Remove the test leads from the test item, and power the instrument off.
2. Remove the instrument from the case, and remove the screws on the rear panel.
3. Remove the used battery.
4. Being careful about the polarity, insert the new battery of the specified type.
5. Replace the rear panel and fasten the screws.

NOTE: When the battery is exhausted, the "" indication appears in the display. Battery is not included in the basic price of this instrument. (For testing purposes, battery is inserted into the instrument, but if it should be exhausted it is not replaced free of charge.)

CALIFORNIA, USA ONLY
This product contains a CR Coin Lithium Battery which contains Perchlorate Material - special handling may apply. See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate



HIOKI HIOKI E.E. CORPORATION	
INSPECTION CERTIFICATE	
HIOKI E.E. CORPORATION hereby certifies that the under-mentioned product(s) has been tested and inspected in accordance with applicable HIOKI calibration procedures, and proven to meet or exceed published measurement specifications. We also certify that the measurement standards and instruments used in the calibration procedure are traceable to the national standards organization.	
Manufacturer's Name:	HIOKI E.E. CORPORATION
Manufacturer's Address:	81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
Product Name:	CARD HITESTER
Model Number:	3244
The above mentioned product conforms to the following product specifications:	
Safety:	EN61010-1:2001 EN61010-031:2002
EMC:	EN61326-2-2:2006 Class B equipment Portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems
Supplementary Information: The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.	
Model:	3 2 4 4
S/N:	
INSPECTOR	T. Kito
	T. Kito
HIOKI E.E. CORPORATION Atsushi Mizuno Director of Quality Assurance 3244A999-06	