

HIOKI

取扱説明書
Instruction Manual

3803

デジタルハイテスタ
DIGITAL HiTESTER

日置電機株式会社
HIOKI E. E. CORPORATION

2010年4月 発行 改訂10版
April 2010 Revised edition 10 3803A980-10 10-04H



60022000A

目 次

はじめに	1
点検	1
安全について	2
ご使用にあたっての注意	5
 第 1 章 概要	7
1.1 製品概要	7
1.2 各部の名称と機能	8
 第 2 章 基本測定	13
2.1 始業前点検	14
2.1 交流 / 直流電圧測定	15
2.2 ダイオードチェック	17
2.3 抵抗測定 / 導通チェック	19
2.4 交流 / 直流電流測定	21
 第 3 章 応用機能	23
3.1 データホールド機能	24
3.2 オートパワーセーブ機能	25
3.3 通信機能 (オプション)	26
 第 4 章 仕様	29
4.1 一般仕様	29
4.2 確度表	32
 第 5 章 保守・サービス	35
5.1 電池およびヒューズの交換方法	35
5.2 本器のクリーニング	37
5.3 サービス	37

はじめに

このたびは、HIOKI " 3803 デジタルハイテスタ " 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も、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお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、お買上店か最寄りの営業所にご連絡ください。

□ 付属品

3851-10 テストリード (赤黒各 1)	1
ホルスタ	1
取扱説明書	1
積層形マンガン乾電池 (6F22) (本体内蔵、モニタ用)	1

安全について

この取扱説明書には、本器を安全に操作し、安全な状態を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

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。

○ 安全記号

	・ 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、注意する必要があることを示します。
	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。
	直流（DC）と交流（AC）の両用を示します。
	接地端子を示します。
	この端子には、危険な電圧がかかることを示します。

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	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。
注記	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。

■ 確度について

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す f.s.(フルスケール)、rdg.(リーディング)、dgt.(デジット)に対する値として定義しています。

f.s.(最大表示値、目盛長)

最大表示値または、目盛長を表します。一般的には、現在使用中のレンジを表します。

rdg.(読み値、表示値、指示値)

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。

dgt.(分解能)

デジタル測定器における最小表示単位、つまり最小桁の"1"を表します。

■測定カテゴリ（過電圧カテゴリ）について

本器は CATH (1000V)、CATIII (600V) 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。概要は下記のようになります。

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

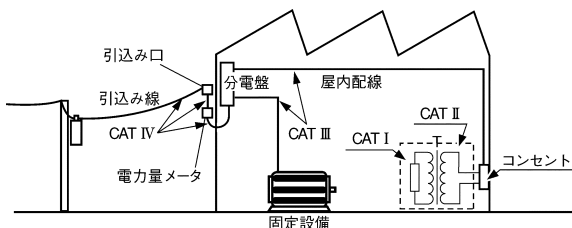
CAT : 建造物への引込み回路、引込み口から電力量メータ
および一次側電流保護装置（分電盤）までの回路

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。



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）か最寄りの営業所にご連絡ください。

警告

- ・ リード線の被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する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、指定の 3851-10 と交換してください。
- ・ 腐食性の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

- ・ 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。本器の損傷の原因になります。
- ・ 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なってください。
- ・ 本器の使用環境および設置場所は、使用温湿度範囲 0～40℃、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。

 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。
- ・本器は防水、防じん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。
- ・強力な電磁波を発生するもの、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。
- ・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。

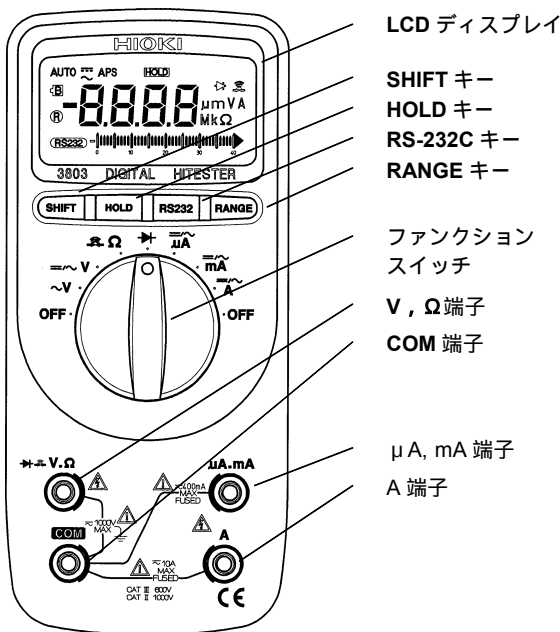
第 1 章 概要

1.1 製品概要

本器は、直流電圧、交流電圧、直流電流、交流電流、抵抗、ダイオードチェック、導通チェックが可能な多機能デジタルマルチメータです。

光伝送式の RS-232C データ通信では、高電圧測定や昼夜連続測定時に便利です。

1.2 各部の名称と機能



SHIFT キー

SHIFT キーはファンクションにより機能が異なります。

ファンクション	機能
電圧・電流	AC 測定 / DC 測定 の切換え
抵抗・導通	抵抗測定と導通チェックの切換え

HOLD キー

- ・測定値のホールドの ON/OFF をします (3.1 参照)

RS-232C キー

- ・RS-232C 機能の ON/OFF をします (3.3 参照)

RANGE キー

- ・オートレンジ (**AUTO**) とマニュアルレンジ (**R**) を切り換えます。マニュアルレンジの場合 1 秒以上押し続けるとオートレンジになります。
- ・マニュアルレンジの場合、レンジアップします。
オートレンジの場合、表示値が 3950 カウントを超えるとレンジアップします。また、表示値が 350 カウントを下回ると、レンジダウンします。レンジを超えた入力の場合には、"**OL**" (overload) が表示されます。

ファンクション・スイッチ（ファンクション・SW）
ファンクションの選択、電源の ON/OFF を行います。

OFF	電源 OFF
~V	AC 電圧
=~V	DC、AC 電圧
Ω	抵抗、導通チェック
$\rightarrow$	ダイオードチェック
μA	DC、AC μ A 電流
mA	DC、ACmA 電流
A	DC、AC 電流

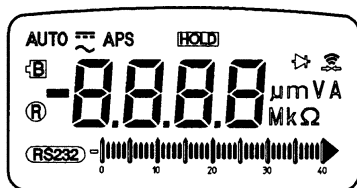
V, Ω , 導通, ダイオード 端子
電圧、抵抗、ダイオードファンクションのときに使用する端子です。

COM 端子
各測定の間通端子です（テストリードの黒を接続します）。

μ A, mA 端子
 μ A、mA 測定のために使用する端子です。

A 端子
A 測定のために使用する端子です。

LCD ディスプレイ



APS	オートパワーセーブ機能が起動していることを示します。
AUTO	オートレンジ機能が起動していることを示します。
R	マニュアルレンジを示します。
HOLD	データホールド中であることを示します。
RS232C	RS-232C が使用可能なことを示します。
==	DC（直流）を示します。
～	AC（交流）を示します。
▶ 	ダイオードファンクションを示します。
≡	導通ファンクションを示します。
B	電池消耗表示を示します。
m V	電圧単位を示します。
μ m A	電流単位を示します。
Mk Ω	抵抗単位を示します。
0 10 20 30 40	バーグラフを示します。

第2章 基本測定



⚠ 危険

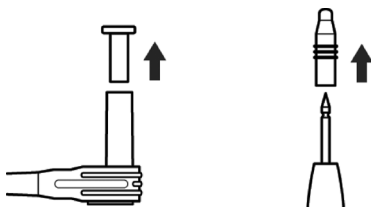
感電事故を防ぐため、下記のことをお守りください。

- ・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。

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。

■ 測定前の準備

テストリードについている保護キャップを外してください。



2.1 始業前点検

電気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。動作確認をして異常があった場合は、途中でも点検を中止し、本器を使用しないでください。

警告

本体部分に損傷がないか、またリード線の被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故の原因になるので、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 Ω 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。

2.2 交流 / 直流電圧測定

⚠危険

- ・ 最大入力電圧は、DC1000 V、AC1000 Vrms または 10^6 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なってください。

(1) ファンクションスイッチを「**～V**」または「**==～V**」にセットします。

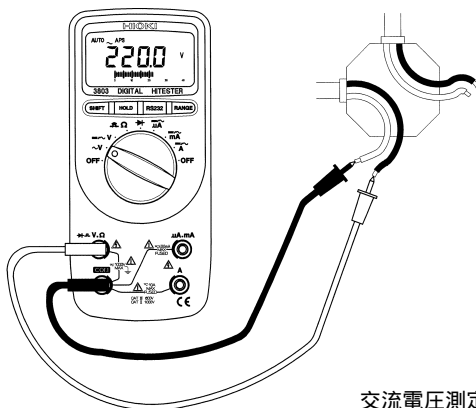
「**==～V**」では、**[SHIFT]** キーを押すごとに交流（**～**） / 直流（**==**）が切り換わります。

(2) 黒色のテストリードを **COM** 端子に、赤色のテストリードを **V.Ω** 端子に接続してください。

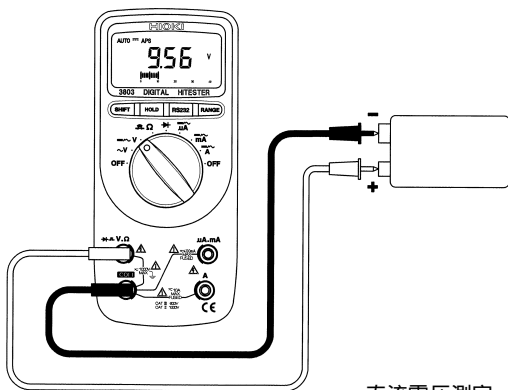
(3) 測定対象回路にテストリードを接続し表示値を読みます。

(4) **[RANGE]** キーで測定レンジを切り換えることができます。

注記 無入力時は、誘導電圧により表示値がふらつく場合がありますが、故障ではありません。



交流電圧測定



直流電圧測定

2.3 ダイオードチェック

⚠危険

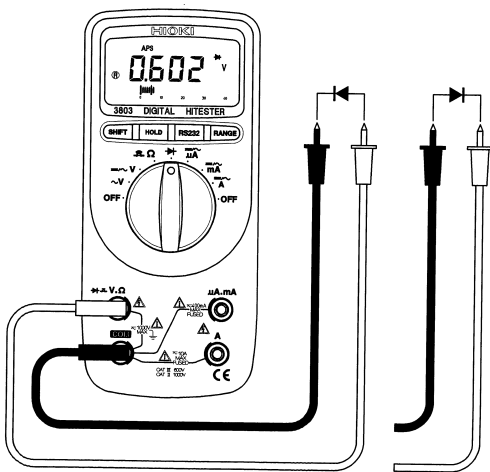
- ・ダイオードチェックファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。
- ・電気事故を防ぐため、測定回路の電源を切ってから、測定してください。

正常なダイオードは一方方向のみ電流が流れます。

- (1) ファンクションスイッチを「」にセットしてください。
- (2) 黒色のテストリードを **COM** 端子に、赤色のテストリードを「」端子に接続してください。
- (3) ダイオードのアノードへ赤色テストリード、カソードへ黒色テストリードを接続します。
本器は約 1.999 V までダイオードの電圧を測定します。
ダイオードの典型的な電圧は 0.3 ~ 0.8 V です。

テストリードを逆に接続すると次のような表示をします。

- | | |
|-------------|--------------|
| 正常なダイオード | : 「OL」 |
| 短絡したダイオード | : 両方向とも約 0 V |
| 断線しているダイオード | : 両方向とも「OL」 |



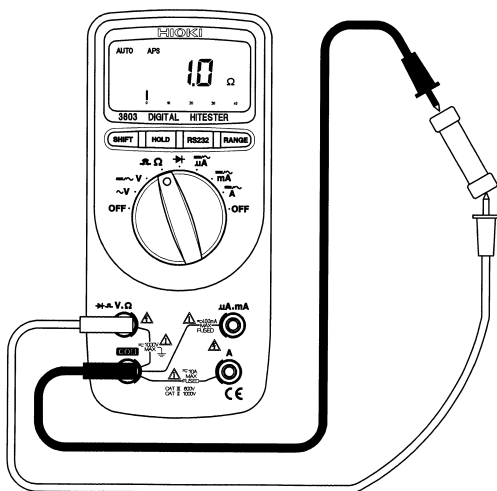
ダイオードチェック

2.4 抵抗測定 / 導通チェック

⚠ 危険

- ・ 抵抗 / 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。
- ・ 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。

- (1) ファンクションスイッチを「 Ω」にセットしてください。
- (2) 黒色のテストリードを **COM** 端子に、赤色のテストリードを  Ω 端子に接続してください。
- (3) 測定対象回路にテストリードを接続し表示値を読みます。
- (4) **[SHIFT]** キーを押すごとに抵抗測定と導通チェック（ が点灯）が切り換わります。このときオートレンジは解除されます
- (5) **[SHIFT]** キーを 1 秒以上押し続けると導通チェック機能が解除され抵抗測定（オートレンジ）になります。
ブザーは各レンジの 345 カウント以下の場合に鳴ります。
350 カウント以上になると鳴り止みます。



抵抗測定 / 導通チェック

2.5 交流 / 直流電流測定

⚠ 危険

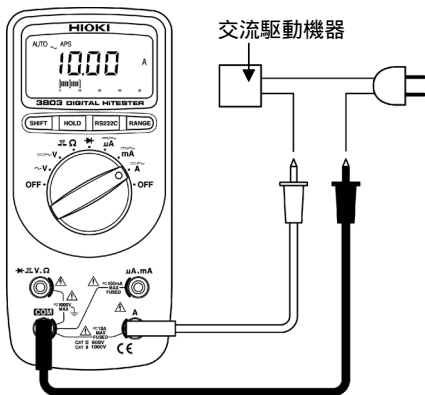
- ・電流測定ファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。
- ・電気事故を防ぐため、測定回路の電源を一度切ってから、テストリードを接続してください。

⚠ 警告

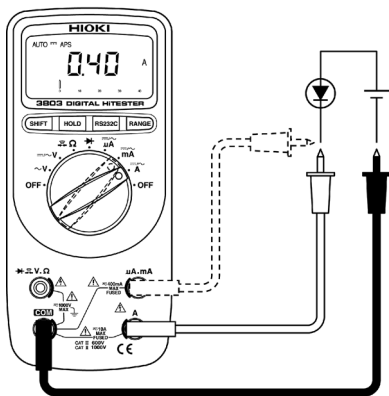
- ・電気事故を防ぐため、600 V 以上の電位の場合、回路内の電流測定はしないでください。電流ファンクションの過負荷保護は、DC600 V または AC600 Vrms です。

- (1) ファンクションスイッチを「**A**」にセットします。
- (2) **SHIFT** キーを押すごとに交流 ($\sim$) / 直流 ($\equiv$) が切り換わります。
- (3) 黒色のテストリードを **COM** 端子に、赤色のテストリードを **A** 端子に接続してください。
- (4) 測定対象回路にテストリードを接続し表示値を読みます。
- (5) **RANGE** キーで測定レンジを切り換えることができます。

注記 読み値が 400 mA よりも低く、かつ、より分解能が必要な場合には、測定対象回路からいったんテストリードを離し、ファンクションスイッチを「**mA**」、または「 **μ A**」にセットします。赤色のテストリードはファンクションに合わせて mA、または μ A 端子に接続してください。



交流電流測定



直流電流測定

第 3 章 応用機能

本器には基本測定以外に次のような応用測定機能が用意されています。

- (1) データホールド機能
- (2) オートパワーセーブ機能
- (3) RS-232C データ通信機能

3.1 データホールド機能

HOLD キーでホールド機能の ON/OFF を行います。
ホールド中はデジタル値をホールドします。ホールド中は表示に **HOLD** が点灯します。

- 注記
- ・ バーグラフはホールドされず現在の測定値を示します。
 - ・ オートレンジの場合はマニュアルレンジになります。

3.2 オートパワーセーブ機能

本器は 30 分間ファンクションの切換えがないと、自動的に電源が OFF になります。このときの最終データはホールドされます。

再び測定を開始する場合には、ファンクションスイッチ以外のキーを押してください。ホールド状態で電源が ON になります。

■ オートセーブ機能の解除

30 分以上の連続使用をしたい場合はオートパワーセーブ機能を解除することができます。

オートパワーセーブ機能を解除するには、**SHIFT** キー、**RS232** キー、または **RANGE** キーを押しながら電源を ON にしてください。ブザーが鳴ったらキーから指を離します。LCD から **"APS"** 表示が消え、オートパワーセーブ機能が解除されます。

注記 測定を開始する場合にはファンクションスイッチ以外のキーを押してください。ファンクションスイッチを操作すると最終データはホールドされません。

注記 3856-02 (USB) の場合は、他の USB 機器 (マウスなど) と通信信号が干渉する可能性があるため、必ず通信ケーブルの接続後に、本器の RS-232C キーを押してください。

3.3 通信機能（オプション）

本器は、RS-232C インターフェースを利用したデータの送信機能を装備しています。パソコンと本器を接続して、測定データを本器からパソコンに転送し、データの記録と保存ができます。

注記 この機能を利用するには、下記の別売りオプションが必要です。使用するパソコンに合わせてご購入ください。

- ・パソコン側シリアルポート（D-sub9pin）に接続する場合
3856-01 通信パッケージ（RS-232C）
- ・パソコン側 USB ポートに接続する場合
3856-02 通信パッケージ（USB）

参照：3856-01、3856-02 取扱説明書

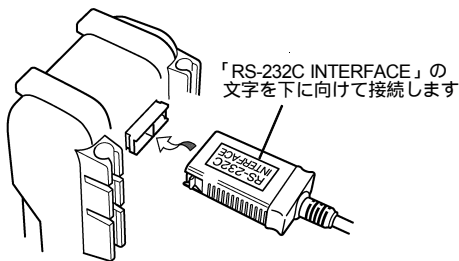
(1) パソコンにソフトウェアをインストールします。

参照：3856-01、3856-02 取扱説明書

(2) USB ドライバのインストール（3856-02 を利用する場合）
3856-02 通信パッケージを利用する場合は、USB ドライバをインストールします。

参照：3856-01、3856-02 取扱説明書

(3) 通信ケーブルの光コネクタ側を本体ホルスタのコネクタ部に接続します。



- (4) 通信ケーブルのもう一方のコネクタをパソコンに接続します。(COM1~COM4)
- (5) 本器の **RS232C** キーを押します。
本器画面に **RS232** が点灯します。

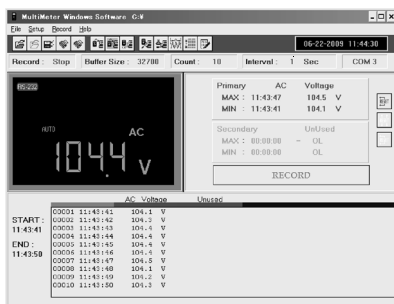
注記 3856-02 (USB) の場合は、他の USB 機器 (マウスなど) と通信信号が干渉する可能性があるため、必ず通信ケーブルの接続後に、本器の **RS232C** キーを押してください。

- (6) ソフトウェアを実行します。本器からパソコンに測定データが送信されます。
操作方法はヘルプを参照してください。

注記

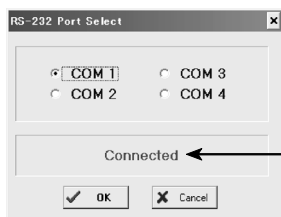
- ・ヘルプ機能は Windows Vista に対応していません。
- ・ソフトウェアのインストールでコピー先のフォルダの階層が深いとソフトウェアを実行しても起動できない場合があります。

その場合は、デスクトップ上などの階層の浅いフォルダにソフトウェアをコピーして実行してください。



注記 通信ができない場合は、パソコンとソフトウェアのCOMポートが一致していない可能性があります。ソフトウェアの[Setup] - [COM Port]でパソコンと同じCOMポートを選択してください。

参照：3856-01、3856-02 取扱説明書



一致していない場合、
「Error Could not Connect」
と表示

第 4 章 仕様

4.1 一般仕様

測定方式	二重積分方式
交流測定方式	平均値測定方式
測定機能	直流電圧 (DCV) 、交流電圧 (ACV) 、抵抗 (Ω) 、直流電流 (DCA) 、交流電流 (ACA) 、導通チェック、ダイオードテスト
付加機能	オートレンジ機能 データホールド オートパワーセーブ機能 電池寿命警告機能 RS-232C インタフェース
表示方式	液晶表示体
表示	☐ データ表示部 最大 3999 カウント 極性表示 "-" マークのみ自動点灯 オーバーレンジ表示 "OL" または "-OL" を表示 ☐ バーグラフ表示部 スケール表示 41 ドットバーグラフ表示 極性表示 正入力時 "+" 負入力時 "-" マークを点灯
レンジ切換え	フルオートレンジ / マニュアルレンジ
サンプルレート	1.3 回 / 秒
入力構成	V, Ω, 導通, ダイオード端子、μA, mA 端子、A 端子、COM 端子の 4 端子構成

電源	積層形乾電池（6F22）×1 個（9 V）		
電池寿命警告	約 6.3 ~ 7.5 V 以下で電池消耗表示が点滅		
寸法	約 76W×167H×33D mm		
質量	約 300 g（本体、電池） 約 400 g（本体、ホルスタ、電池）		
耐電圧	AC6 kV rms sin（50/60 Hz 1 分間）		
電氣的性能	測定確度：確度表による（4.2 参照） 確度保証：23 ± 5 80% rh 以下（結露のないこと） 電源電圧：9 V ~ 電池消耗表示点滅まで		
温度特性	測定確度 × 0.15/ （0 ~ 18、または 28 ~ 40）		
ノイズ排除	NMRR	DCV	-60 dB 以上（50/60 Hz） CMRR DCV -120 dB 以上（50/60 Hz） ACV -60 dB 以上（50/60 Hz） （1 kΩ Unbalance）
定格電源電圧	DC9.0V×1（積層形乾電池 6F22×1）		
定格電力	15 mVA（Typ.） （DCV 電源電圧 = 9.0 V） 50 mVA（Max.） （ダイオード（RS232-C 使用）電源電圧 = 9.0 V）		
連続動作時間	約 200 時間（DCV、使用乾電池：積層形乾電池（マンガン））		
使用温湿度範囲	0 ~ 40	80% rh 以下（結露のないこと）	
保存温湿度範囲	-20 ~ 60	80% rh 以下 （乾電池未装着時、結露のないこと）	
使用場所	屋内、高度 2000 m まで		
保証期間	3 年間（測定確度は除く）		

付属品	3851-10 テストリード、ホルスタ、取扱説明書、電池（積層形乾電池（6F22）×1 本体内蔵）
オプション	3851-10 テストリード ホルスタ 3853 携帯用ケース 3854 RS-232C パッケージ
保護用 ヒューズ	μA・mA 用 D086483P（FERRAZ 社製） 0.5 A/660 V、φ 6.35-32 mm、遮断容量 30 kA または 70125（SIBA 社製） 0.5 A/700 V、φ 6.35-32 mm、遮断容量 50 kA A 用 TDC600（バスマン社製） 10 A/600 V、φ 6.35-25.35 mm、遮断容量 10 kA
適合規格	安全性 EN 61010 汚染度 2 測定カテゴリ（1000 V） 測定カテゴリ（600 V） （予想される過渡過電圧 6000 V） EMC EN61326

4.2 確度表

確度保証条件

- ・ 23 ±5 、80%rh 以下 ただし結露なきこと

確度保証期間

- ・ 確度保証条件にて 1 年間保証

(1) DCV ファンクション

レンジ	分解能	測定確度	過負荷保護
400.0 mV	0.1 mV	$\pm 0.6\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	DC1000 V/ AC1000 Vrms または $10^6 \text{ V} \cdot \text{Hz}$
4.000 V	1 mV		
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V		

- ・ 入力インピーダンス : 10 MΩ

(2) ACV ファンクション

40 Hz ~ 200 Hz

レンジ	分解能	測定確度	過負荷保護
400.0 mV	0.1 mV	± 2%rdg. ± 10dgt.	DC1000 V/ AC1000 Vrms または 10 ⁶ V・Hz
4.000 V	1 mV	± 2%rdg. ± 2dgt.	
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V	± 2.2%rdg. ± 5dgt.	

200 Hz ~ 500 Hz

レンジ	分解能	測定確度	過負荷保護
400.0 mV	0.1 mV	-	DC1000 V/ AC1000 Vrms または 10 ⁶ V・Hz
4.000 V	1 mV	± 2%rdg. ± 2dgt .	
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V	± 2.2%rdg. ± 5dgt .	

- ・ 入力インピーダンス : 10 MΩ

(3) DCA ファンクション

レンジ	分解能	測定確度	内部抵抗	過負荷保護
400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 1.5\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	約500 Ω	0.5 A/600 V Quick Acting Fuse
4000 μ A	1 μ A		約50 Ω	
40.0 mA	10 μ A		約5 Ω	
400.0 mA	0.1 mA		約0.5 Ω	
10.00 A	10 mA	$\pm 1.5\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	約0.05 Ω	10 A/600 V Quick Acting Fuse

・ 10 Aレンジの測定時間：連続入力(10 A), 15秒(20 A以下. 5分間以上の間隔をあける事)

(4) ACA ファンクション

40 Hz ~ 500 Hz

レンジ	分解能	測定確度	内部抵抗	過負荷保護
400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	約500 Ω	0.5 A/600 V Quick Acting Fuse
4000 μ A	1 μ A		約50 Ω	
40.0 mA	10 μ A		約5 Ω	
400.0 mA	0.1 mA		約0.5 Ω	
10.00 A	10 mA	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	約0.05 Ω	10 A/600 V Quick Acting Fuse

・ 10 Aレンジの測定時間：連続入力(10 A), 15秒(20 A以下, 5分間以上の間隔をあける事)

(5) Ω ファンクション

レンジ	分解能	測定確度	開放端子 電圧	過負荷保護
400.0 Ω	0.1 Ω	±0.6%rdg. ±3dgt.	1.2 V max.	DC600 V/ AC600 Vrms
4.000 kΩ	1 Ω		0.45 V max.	
40.00 kΩ	10 Ω			
400.0 kΩ	100 Ω			
4.000 MΩ	1 kΩ	±1.2%rdg. ±3dgt.		
40.00 MΩ	10 kΩ	±2%rdg. ±3dgt.		

(6) 導通チェックファンクション

レンジ	しきい値	過負荷保護
400.0Ω	34.5Ω以下の場合に内蔵ブザーが鳴ります。 35.0Ω以上になると鳴り止みます。	DC600 V/ AC600 Vrms

・測定確度、開放端子電圧はΩファンクションによります。

(7) ダイオードファンクション

レンジ	分解能	測定確度	測定電流	測定電圧	過負荷保護
1.999 V	1 mV	$\pm 1.0\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	約1.65 mA	3 V 以下	DC600 V/ AC600 Vrms

第5章 保守・サービス

5.1 電池およびヒューズの交換方法



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、ヒューズを交換してください。また、交換後は必ずケースをしてから、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となります。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。
- ・ヒューズ交換は、指定された形状と特性、定格電流、電圧のものを使用してください。指定以外のヒューズを用いたりヒューズホルダを短絡して使用すると、人身事故になるので注意してください。

μAmA 端子用:

D086483P (FERRAZ 社製)

0.5 A/660 V、φ6.35-32 mm、遮断容量 30 kA

または 70125 (SIBA 社製)

0.5 A/700 V、φ6.35-32 mm、遮断容量 50 kA

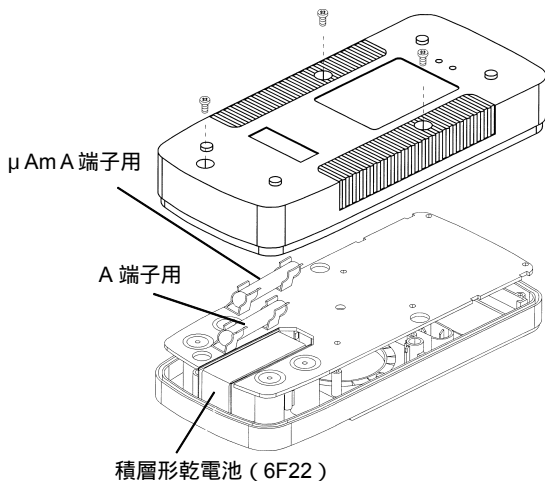
A 端子用:

TDC600 (バスマン社製)

10 A/600 V、φ6.35-25.35 mm、遮断容量 10 kA

図を参照し、以下の手順で交換してください。

- (1) テストリードを測定回路から外し、ファンクションスイッチが OFF になっていることを確認します。
- (2) ホルスタを外します。
- (3) 下ケースを（本体底面）を上にし、プラスドライバーを使用してケース留めネジを 3 本外します。
- (4) 下ケースを持ち上げて外します。
積層形乾電池（6F22）× 1 を交換します。
- (5) 断線ヒューズを交換します。ヒューズは、 μA mA 端子用と A 端子用がありますので、間違えないようにしてください。
- (6) 下ケースを元に戻しネジ留めします。



5.2 本器のクリーニング

本器の外装の汚れをとるときは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量含ませ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、シンナー、ガソリン、ラッカー、ケト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。

5.3 サービス

故障と思われるときは、電池の消耗、ヒューズ、テストリードの断線を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。修理に出される場合は、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。

保証書

HIOKI

形名	3803	製造番号	保証期間 購入日 年 月より3年間
----	------	------	----------------------

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。
本書の記載内容で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3年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から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、確度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 住所: 〒

ご芳名:

＊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。
 - ・「製造番号、購入日」およびお客様「住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様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・本体注意ラベル（刻印を含む）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、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上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もの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、校正等を辞退する場合がございます。
 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、三次的な損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、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含む部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 7. 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - 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、放射能汚染およびその他天災地変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および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合

3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録

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



09-04

3803

DIGITAL HiTESTER

INSTRUCTION MANUAL

Contents

Introduction	i
Inspection	i
Safety Notes	ii
Notes on Use	viii
 Chapter 1 Overview	 1
1.1 Product Overview	1
1.2 Features	2
 Chapter 2 Names and Functions of Parts	 3
2.1 Push Buttons	4
2.2 Rotary Switch	6
2.3 Input Terminal	7
2.4 LCD Display Illustration	8
 Chapter 3 Measurement Procedures	 9
3.1 Pre-Operation inspection	11
3.2 Voltage Measurement	12
3.2.1 AC Voltage Measurement	13
3.2.2 DC Voltage Measurement	14
3.3 Diode Check	15
3.4 Resistance Measurement	17
3.5 Current Measurement	19
3.5.1 AC Current Measurement	20
3.5.2 DC Current Measurement	21
 Chapter 4 Special Functions Instructions ..	 23
4.1 Data Hold	24
4.2 Auto Power Save	25
4.3 Communication (Option)	26

Chapter 5 Specifications	29
5.1 General Specifications	29
5.2 Accuracy Chart	33
Chapter 6 Maintenance and Service	37
6.1 Changing the Batteries and Fuses	37
6.2 Cleaning	40
6.3 Service	40

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI "3803 DIGITAL HiTESTER". To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Inspection

When you receive the product, 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.

■ Accessories

3851-10 TEST LEAD (a pair)	1
Protective holster	1
Instruction Manual	1
6F22 manganese battery	1
(built into this unit, for monitor)	

Safety Notes



This product is designed to conform to 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 product. 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 product defects.

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the product and for maintaining it in safe operating condition. Before using the product, be sure to carefully read the following safety notes.

Safety symbols

	• The  symbol printed on the product 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 product.
	Indicates a double-insulated device.
	Indicates DC (Direct Current).
	Indicates AC (Alternating Current).
	Indicates both DC and AC .
	Indicates a grounding terminal.
	Indicates that dangerous voltage may be present at this terminal.

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

	Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the product.
	Advisory items related to performance or correct operation of the product.

We define measurement tolerances in terms of f.s. (full scale), rdg. (reading) and dgt. (digit) values, with the following meanings:

- **f.s. (maximum display value or scale length)**
The maximum displayable value or the full length of the scale. This is usually the maximum value of the currently selected range.
- **rdg. (reading or displayed value)**
The value currently being measured and indicated on the measuring product.
- **dgt. (resolution)**
The smallest displayable unit on a digital measuring product, i.e., the input value that causes the digital display to show a "1".

Measurement categories (Overvoltage categories)

This product conforms to the safety requirements for CAT II (1000V), CATIII (600V) measurement products.

To ensure safe operation of measurement product, 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.)

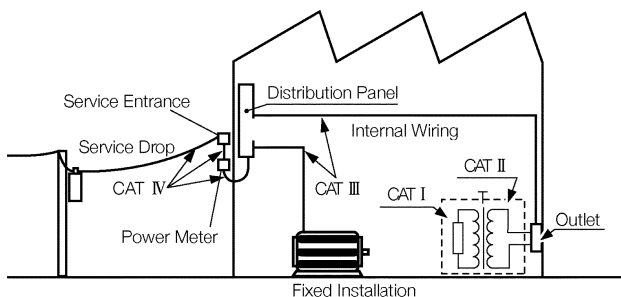
CAT III : Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.

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 product in an environment designated with a higher-numbered category than that for which the product is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided. Never use a CAT I measuring product in CAT II, III, or IV environments.

The measurement categories comply with the Overvoltage Categories of the IEC60664 Standards.



Notes on Use



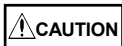
Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

■ Preliminary Check

Before using the product the first time, verify that it operates normally to ensure that the no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.



- **Do not use the product where it may be exposed to corrosive or combustible gases. The product may be damaged or cause an explosion.**
- **Before using the product, make sure that the insulation on the test leads is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the product under such conditions could result in electrocution. Replace the test leads with the specified Hioki Model 3851-10.**



- To avoid damage to the product, do not allow the product to get wet, and do not use it when your hands are wet.
Adjustments and repairs should be made only by technically qualified personnel.
- This product should be installed and operated indoors only, between 0 and 40°C and 80% RH or less. However, it can be safely operated down to -10°C.
- Do not store or use the product where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the product may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- This product is not designed to be entirely water- or dust-proof. To avoid damage, do not use it in a wet or dusty environment.
- Do not use the product near a device that generates a strong electromagnetic field or electrostatic charge, as these may cause erroneous measurements.
- To avoid damage to the product, protect it from vibration or shock during transport and handling, and be especially careful to avoid dropping.
- If the protective functions of the product are damaged, either remove it from service or mark it clearly so that others do not use it inadvertently.

NOTE

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

Chapter 1

Overview

1.1 Product Overview

This multimeter has DCV, ACV, DCA, ACA, OHM, Diode check and Audible continuity tests. The built-in optical RS-232C will assist you to capture the data without hazardous as the high voltage has been measured.

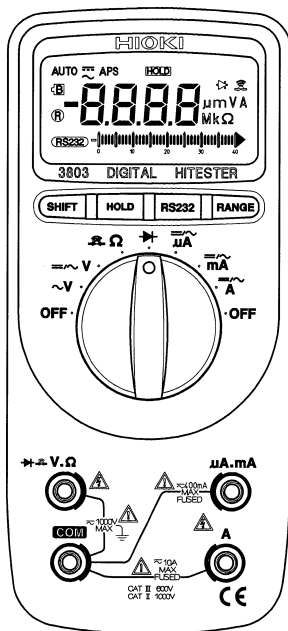
1.2 Features

The multimeter is shown in the following Figure. This meter has a lot of functions can be used in HVAC, Power, Process fields, Electronic/Electrical system diagnostics and troubleshooting. It will be the best one of your need. See below detail:

- Resolution of display: 3,999 counts
- Data Hold to freeze displayed digital value.
- Auto and Manual Ranging
- Communication with RS-232C

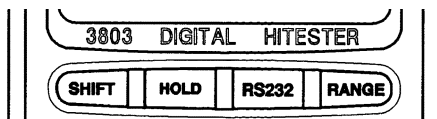
Chapter 2

Names and Functions of Parts



2.1 Push Buttons

The operation of push-button is shown as below. When push the button, a display symbol will light, and the beeper will sound. Turning the rotary switch to another switch setting resets all push buttons to their default state.



SHIFT button

- For voltage and current measurements, press this button momentarily to cycle through DC and AC tests.
- For Ohm test, press button momentarily to toggle "Audible continuity mode" ON/OFF. Pushing this button for more than 1 second will exit the continuity function and returns to the auto-ranging ohm measurement.

HOLD button (Data Hold)

- Press this button momentarily to toggle data hold on or off. The display shows **HOLD** to indicate the hold function.

RS232 button (Communication)

- Press this button momentarily to toggle RS-232C on or off.

The display shows **RS232C** to indicate the RS-232C function has been enabled.

RANGE button

- In auto-range press this button momentarily to select manual range and turn on the **R** annunciator.
- In manual range, press this button momentarily to step up 1 range at one time, press this button for more than 1 second to select auto-range.

In auto-range, the meter will select an appropriate range for measurement being made.

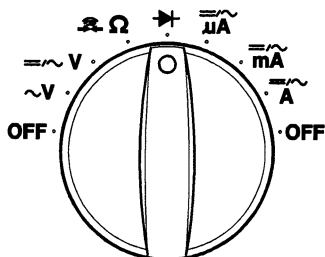
- The meter will select a higher range when reading is greater than 3950 count.

The meter will select a lower range when reading is less than about 350 count.

If a reading is greater than maximum available range, **OL** (overload) is displayed on the screen.

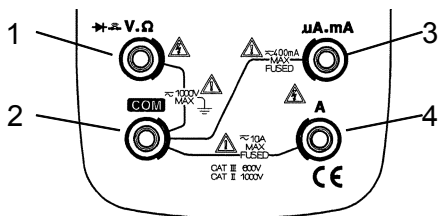
2.2 Rotary Switch

To select function, turn the rotary switch to a switch setting. Then the meter is ready for use. (If you press and hold any push button while pushing the meter from OFF to ON, the display will remain lit until the push button is released.)



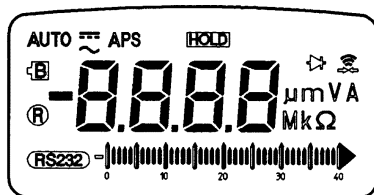
OFF	Power off position.
~V	AC voltage measurements.
=~V	AC or DC voltage measurements. Initial test is defined to AC.
Ω	Ohm and Continuity measurements
▶ 	Diode Check
μA	AC or DC Current measurements
mA	AC or DC Current measurements.
A	AC or DC Current measurements.

2.3 Input Terminal



1. Volts, Ohms and Diode measurements.
2. Common terminal for all measurements.
3. Current (maximum 400 mA) measurements.
4. Current (maximum 10 A continuous) measurements.

2.4 LCD Display Illustration



APS	Enable Auto power save
AUTO	Indicates AUTO range Mode
R	Indicates MANUAL range Mode
HOLD	Data hold annunciator
RS232C	Enable RS-232C
---	Direct Current or Voltage
~	Alternating Current or Voltage
▶ 	Diode Check
⏏	Continuity function annunciator
⏏	Low battery indicator
m V	Units of Voltage measurement
μ mA	Units of Current measurement
Mk Ω	Units of Resistance (ohm) measurement
0 10 20 30 40	Bar-graph indicator

Chapter 3

Measurement Procedures



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.**

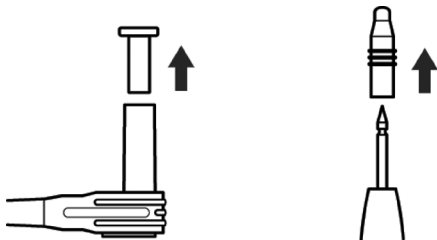
NOTE

Accurate measurement may be impossible in the presence of strong magnetic fields, such as near transformers and high-current conductors, or in the presence of strong electromagnetic fields such as near radio transmitters.

■ Preparation for Measurement

The safety caps are attached to the test leads.

Remove these caps before connecting to the unit.



3.1 Pre-Operation inspection

To avoid the possibility of electric shock or incorrect measurement, check the following items before using the product. If the operation check reveals any abnormalities, stop the check immediately and do not use the product.



Before using the product check that the body of the product is not damaged. Also make sure that the insulation on the test leads is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the product in such conditions could cause an electric shock accident may occur, so contact your dealer or Hioki representative for repair.

- For voltage measurement, short the test leads and check that 0 V is displayed.
- For Measuring Resistance or Continuity Check, short the test leads and check that 0 Ω is displayed.
- Measure a test item with a known value (battery, AC supply, resistor, etc.) to confirm that the known value can be displayed.

NOTE

Periodic calibration and inspection is necessary in order to ensure that this product operates according to its product specifications.

3.2 Voltage Measurement



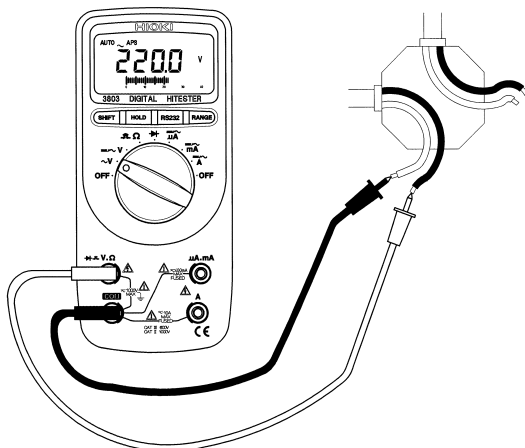
- The maximum input voltage is 1000 V DC, 1000 V rms or 10^6 V • Hz. Attempting to measure voltage in excess of the maximum input could destroy the product and result in personal injury or death.
- To avoid electrical shock, be careful to avoid shorting live lines with the test leads.
- For safety, test lead connections must always be made at the secondary side of a circuit breaker.

3.2.1 AC Voltage Measurement

- (1) Set the rotary switch to " $\sim V$ " or " $\overline{\sim} V$ ".

In the case of " $\overline{\sim} V$ ", press **SHIFT** button momentarily to cycle through DC, AC tests.

- (2) Connect the black test lead to "**COM**" terminal and red test lead to "**V Ω $\rightarrow$** " terminal.
- (3) Touch the test leads to the test points and read the display.

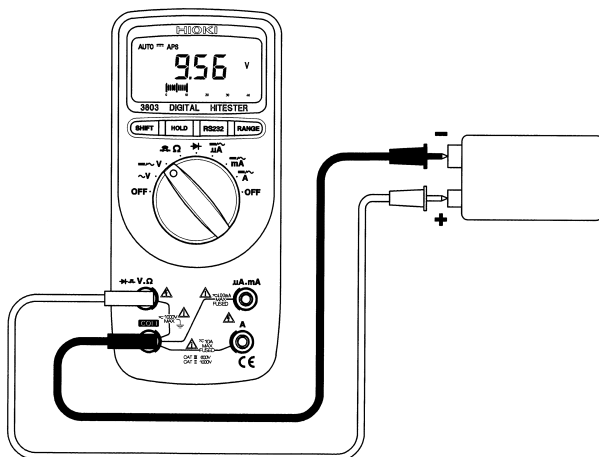


NOTE

The display value may sometimes fluctuate even when the multimeter is not switched on. This is due to induced voltage, and is not a malfunction.

3.2.2 DC Voltage Measurement

- (1) Set the rotary switch to " $\text{---}/\sim \text{V}$ ".
- (2) Push **SHIFT** button momentarily to set DC test.
- (3) Connect the black test lead to "**COM**" terminal and red test lead to "**V Ω $\rightarrow$** " terminal.
- (4) Touch the test leads to the test points and read the display.

**NOTE**

The display value may sometimes fluctuate even when the multimeter is not switched on. This is due to induced voltage, and is not a malfunction.

3.3 Diode Check



- **Never apply voltage to the test leads when the Diode Check functions is selected. Doing so may damage the product and result in personal injury.**
- **To avoid electrical accidents, remove power from the circuit before measuring.**

A good diode allows current to flow in one direction only. To test a diode, turn the power off, remove the diode from the circuit, and proceed as follows:

- (1) Set the rotary switch to "**→|**" position.
- (2) Connect the black test lead to "**COM**" terminal and red test lead to "**V Ω →|**" terminal.
- (3) Touch the red lead to the positive side of the diode and the black lead to the negative side. The meter can display diode voltage to approximately 1.999 V.
A typical voltage is 0.3 to 0.8 V.

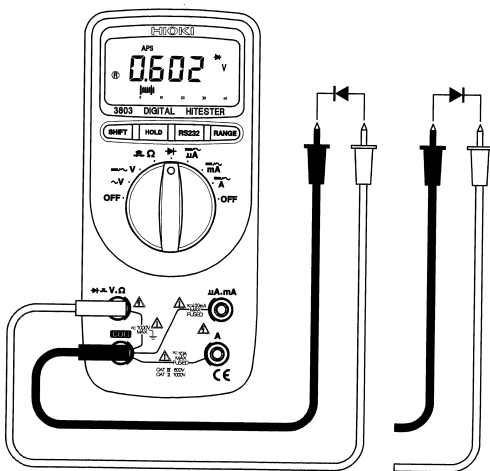
Reverse the test leads and measure the voltage across the diode again. If the diode is:

Good : "**OL**" is displayed.

Shorted : Near 0 V drop is displayed in both directions, and the beeper sounds continuously.

Open : "**OL**" is displayed in both directions.

Repeat step (3) and (4) for other diodes.

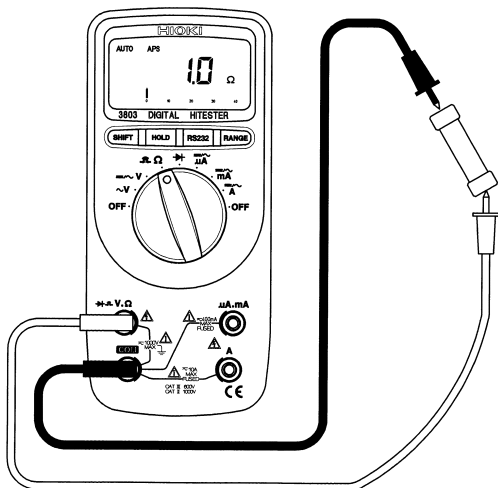


3.4 Resistance Measurement



- **Never apply voltage to the test leads when the Resistance, Continuity Check functions are selected. Doing so may damage the product and result in personal injury.**
- **To avoid electrical accidents, remove power from the circuit before measuring.**

- (1) Set the rotary switch to " Ω ".
 - (2) Connect the black test lead to "**COM**" terminal and red test lead to "
- (3) Touch the test leads to resistor and read the display.
- (4) Press **SHIFT** button momentarily to toggle CONTINUITY function ON/OFF. The continuity range is 0 to 400.0 Ω .
 - (5) Momentarily pushing this button will only turn the beeper off. While testing continuity, the beeper will sound if the resistance falls below 345 counts. And it will stop if the resistance exceeds 350 counts.



3.5 Current Measurement



- **Never apply voltage to the test leads when a current measurement function is selected. Doing so may damage the product and result in personal injury.**
- **To avoid electrical accidents, remove power from the circuit before connecting the test leads.**



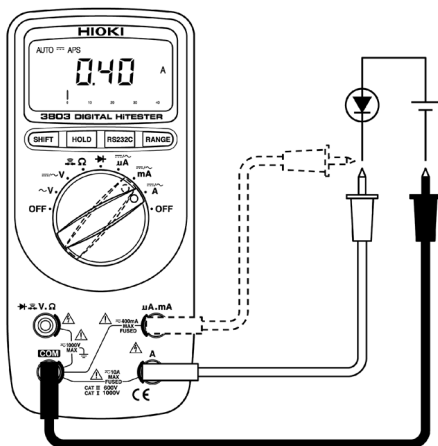
- **To prevent electrical accidents, do not use the tester to measure current when the electric potential is 600 V or greater. The current function overload protection trips at either 600 V DC, 600 V rms.**

3.5.2 DC Current Measurement

- (1) Set the rotary switch to " $\text{---}/\sim \text{A}$ ".
- (2) Push **SHIFT** button momentarily to set DC test.
- (3) Connect the black test lead to "**COM**" terminal and red test lead to "**A**" terminal.
- (4) Touch the test leads to the test points and read the display.

NOTE

If the reading is lower than 400 mA, to get better resolution of display, please turn the rotary switch to **mA** or **μA** position and remove the red test lead to " **μA mA**" terminal.



Chapter 4

Special Functions

Instructions

This multi-meter provides the operator with various functions including:

- (1) Data Hold
- (2) Auto power Save
- (3) Communication (RS-232C)

4.1 Data Hold

The data hold function allows operators to hold the displayed digital value, while the analog bar graph continues showing the present readings. Press **HOLD** button to enter the data hold mode, and the **HOLD** will be displayed. Press the button again to exit. The present reading is now shown.

NOTE

The range is held in the case of auto range.

4.2 Auto Power Save

The instrument will auto power save within 30 minutes, if the functions are not changed. When power-off happens, the final data is saved. You can push any buttons to wake-up meter, the display will indicate the final data and the data hold has been enabled.

■ DISABLE AUTO POWER SAVE

When the meter is to be used for long periods of time, the operator might want to disable the auto power save. Once the auto power save function is disabled, the meter will stay on continuously. The meter will shut off by turning the rotary switch to the off position.

Press and hold **SHIFT** or **RANGE** or **RS232** button, then turn on rotary switch to any positions, until the buzzer sounds a tone to release pushing buttons. The annunciator of **APS** will turn off.

NOTE

If you turn the rotary switch to other positions to wake-up meter, the final data will not keep.

4.3 Communication (Option)

This instrument is equipped with an RS-232C interface-based data transmission function. If this instrument is connected to a personal computer, measurement data can be transferred from this instrument to the computer where it can be recorded and saved.

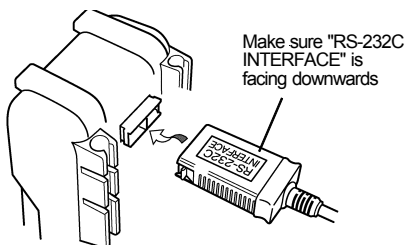
NOTE

In order to use this function, one of the following options is required. Purchase the option that is appropriate for your computer.

- When connecting to a serial port (D-sub 9-pin connector) on the computer side 3856-01 COMMUNICATION PACKAGE (RS-232C)
- When connecting to a USB port on the computer side 3856-02 COMMUNICATION PACKAGE (USB)

See Model 3856-01 or Model 3856-02 Instruction Manual

- (1) Install the software in the personal computer.
See Model 3856-01 or Model 3856-02 Instruction Manual
- (2) Installing the USB Driver (when using the 3856-02)
Installs the USB Driver when the 3856-02 Communications Package is used.
See Model 3856-01 or Model 3856-02 Instruction Manual
- (3) Connect the optical connector of the communications cable to the connector on the holster for the 3803.



- (4) Connect the other end of the communications cable to the personal computer. (COM1 to COM4)
- (5) Press the **RS232C** button on the multimeter, then you will find that the annunciator of **RS232** is light on the display.

NOTE

In the case of 3856-02 (USB), there is sometimes a possibility of communication signal interference with other USB devices (mouse, etc.), so always press the **RS232C** button on the multimeter after connecting with the communication cable.

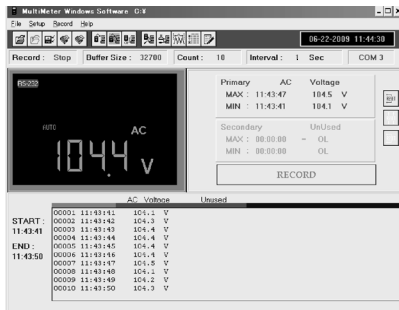
- (6) Start the software. The measurement data is transferred from the 3803 to the personal computer.

For operation instructions, please refer to Help.

NOTE

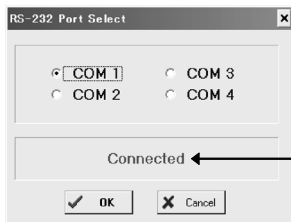
- The Help function is not compatible with Windows Vista.
- During software installation, when the folder in

the copied location is deeply embedded, the software may sometimes not be able to initialize even when it is executed. In this case, copy the file in a shallower folder such as the desktop and execute it again.



NOTE

When there is no communication, this could be because the COM ports of the PC and the software are not aligned. Choose the same COM port as the PC in the [Setup] - [COM Port] of the software. See Model 3856-01 or Model 3856-02 Instruction Manual



When the COM ports are not aligned, [Error Could not Connect] will be displayed.

Chapter 5

Specifications

5.1 General Specifications

Measurement Mode	Dual integration
AC measurement Mode	Mean measurement mode
Function	DCV, ACV, DCA, ACA, OHM, Diode check, Audible continuity tests.
Additional Function	Auto Range function Data hold function Auto Power Save function Low Battery Indicate function RS-232C Interface
Type of Display	LCD
Display	• The liquid crystal display (LCD) is 4 digits with maximum reading 3999 counts. • 41 segments analog bar graph and full annunciator • Automatic polarity indication.
Range Selection	Automatic or Manual / Manual Range
Measuring Rate	1.3 times per second.

Constituent Inputs	V, Ω , Audible continuity, Diode, Terminal μ A, mA Terminal A Terminal COM Terminal 4 Terminal components
Power Supply	6F22 manganese battery X 1 (9 V)
Low Battery Indicator	The "B" appears when the battery voltage drops below 6.3 to 7.5V (approx.).
Dimension	Approx. 76W X167H X33D mm Approx. 2.99"W X6.54"H X1.30"D
Mass	Approx. 300 g Approx. 10.6 oz. (with a battery included) Approx. 400 g Approx. 14.1 oz. (with a battery and protective holster)
Dielectric Strength	6 kVrms sin (1 minute at 50/60 Hz)
Electrical Specifications	Accuracy: See the Accuracy Chart (See 5.2) Accuracy Guarantee: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$), less than 80% RH (no condensation) Supply Voltage: 9 V to Low Battery Indicator appears
Temperature Coefficient	specified accuracy $\times 0.15/^{\circ}\text{C}$ (from 0 to 18°C or 28 to 40°C) (from 32 to 64°F or 82 to 104°F)
Noise Rejection	NMRR DCV: more than -60 dB (50/60 Hz) CMRR DCV: more than -120 dB (50/60 Hz) ACV: more than -60 dB (50/60 Hz) (1 k Ω Unbalance)
Rated Supply Voltage	9.0VDC $\times$ 1 (6F22 manganese battery)

Rated Power	15 mVA (Typ.) (DCV Supply Voltage = 9.0 V) 50 mVA (Max.) (Diode (RS232-C) Supply Voltage = 9.0 V)
Continuous Operating Time	Approx. 200 hours (DCV Function at 6F22 manganese battery)
Operating Temperature	0 to 40°C (32 to 104°F) less than 80% RH (no condensation)
Storage Temperature	-20 to 60°C (-4 to 140°F) less than 80% RH (no condensation)
Location for Use	Indoors, altitude up to 2000 m
Accessories	3851-10 TEST LEAD (a pair) Protective holster Manual 6F22 manganese battery (built in)
Option	3851-10 TEST LEAD (a pair) Protective holster 3853 CARRYING CASE 3854 RS-232C PACKAGE
Protective Fuse	μA • mA D086483P (Made by FERRAZ Inc.) 0.5 A/660 V, φ 6.35-32 mm, Breaking Capacity 30 kA or 70125 (Made by SIBA Inc.) 0.5 A/700 V, φ 6.35-32 mm, Breaking Capacity 50 kA A TDC600 (Made by Cooper Bussmann Inc.) 10 A/600 V, φ 6.35-25.35 mm, Breaking Capacity 10 kA

Applicable Standards	Safety	EN 61010 Pollution 2, Measurement Category II (1000 V), Measurement Category III (600 V) (anticipated transient overvoltage 6000 V)
	EMC	EN61326

5.2 Accuracy Chart

Temperature and humidity for guaranteed accuracy

- $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$), 80% RH or less, no condensation

Guaranteed accuracy period

- 1 year

(1) DC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0 mV	0.1 mV	$\pm 0.6\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	1000 V DC/ 1000 V rms or $10^6 \text{ V} \cdot \text{Hz}$
4.000 V	1 mV		
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V		

- Input Impedance: 10 M Ω

(2) AC VOLTAGE

-1. 40 Hz to 200 Hz

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0 mV	0.1 mV	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 10 \text{dgt.}$	1000 V DC/ 1000 V rms or $10^6 \text{ V} \cdot \text{Hz}$
4.000 V	1 mV	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V	$\pm 2.2\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	

-2. 200 Hz to 500 Hz

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0 mV	0.1 mV	-	1000 V DC/ 1000 V rms or 10 ⁶ V • Hz
4.000 V	1 mV	±2%rdg. ±2dgt.	
40.00 V	10 mV		
400.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V	±2.2%rdg. ±5dgt.	

- Input Impedance: 10 M Ω

(3) DC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy	Internal Resistance (approx)	Overload Protection
400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 1.5\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	500 Ω	0.5 A/600 V Quick Acting Fuse
4000 μ A	1 μ A		50 Ω	
40.00 mA	10 μ A		5 Ω	
400.0 mA	0.1 mA		0.5 Ω	
10.00 A	10 mA	$\pm 1.5\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	0.05 Ω	10 A/600 V Quick Acting Fuse

- 10 A continuous, 10 to 20 A for 15 seconds maximum with 5 minutes cool down interval.

(4) AC CURRENT

40 Hz to 500 Hz

Range	Resolution	Accuracy	Internal Resistance (approx)	Overload Protection
400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	500 Ω	0.5 A/600 V Quick Acting Fuse
4000 μ A	1 μ A		50 Ω	
40.00 mA	10 μ A		5 Ω	
400.0 mA	0.1 mA		0.5 Ω	
10.00 A	10 mA	$\pm 2\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	0.05 Ω	10 A/600 V Quick Acting Fuse

- 10 A continuous, 10 to 20 A for 15 seconds maximum with 5 minutes cool down interval.

(5) RESISTANCE

Range	Resolut -ion	Accuracy	Maximum Test Voltage	Overload Protection
400.0 Ω	0.1 Ω	±0.6%rdg. ±3dgt.	1.2 V max.	600 V DC/ 600 V rms
4.000 kΩ	1 Ω		0.45 V max.	
40.00 kΩ	10 Ω			
400.0 kΩ	100 Ω			
4.000 MΩ	1 kΩ	±1.2%rdg. ±3dgt.		
40.00 MΩ	10 kΩ	±2%rdg. ±3dgt.		

(6) AUDIBLE CONTINUITY TEST

Range	Threshold Level	Overload Protection
400.0 Ω	The beeper will sound if the resistance falls below 34.5 Ω . And it will stop if the resistance exceeds 35.0 Ω .	600 V DC/ 600 V rms

- The measurement accuracy and open terminal voltage (test voltage) are the same as these of Ω function.

(7) DIODE CHECK

Range	Resolution Accuracy	Test Current Voltage	Overload Protection
1.999 V	1 mV $\pm 1.0\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$	approx. 1.65 mA Less than 3 V	600 V DC/ 600 V rms

Chapter 6

Maintenance and Service

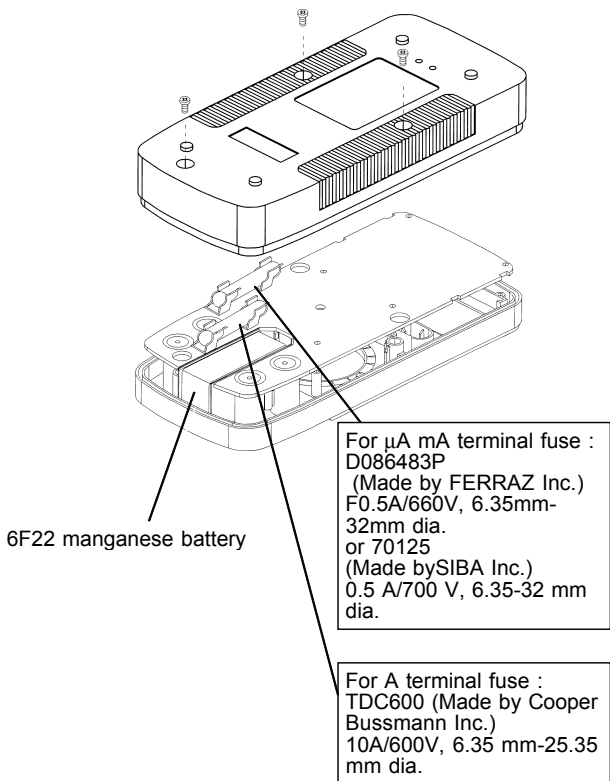
6.1 Changing the Battery and Fuses



- To avoid electric shock when replacing the battery and fuse, first disconnect the test leads from the object to be measured, then open the cover.
After replacing the battery or fuse, replace the cover and screws before using the product.
- When replacing the battery, 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. Handle and dispose of battery in accordance with local regulations.
- Replace the fuse only with one of the specified characteristics and voltage and current ratings. Using a non-specified fuse or shorting the fuse holder may cause a life-threatening hazard.

Use the following procedures to replace the battery, or fuse.

- (1) Using the rotary switch to turn the meter off, and remove the test leads from terminals.
- (2) Loosen 3 screws on bottom cover, pull up and move the cover.
- (3) Replace the defective battery.
The meter is powered by a 6F22 battery. Replace battery if the low battery sign () is displayed and flashes.
- (4) Remove the defective fuse by gently prying one end of the fuse loose and sliding the fuse out of the fuse bracket.
Install a new fuse of the same size and rating. Make sure the new fuse is centered in the fuse holder. There are 2 types of fuses, one for the μA , mA terminal and one for the A terminal. Be sure to set the correct fuse.
- (5) Reverse the procedure of opening cover to close the bottom cover.



6.2 Cleaning

To clean the product, 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.

6.3 Service

If the product seems to be malfunctioning, confirm that the battery are not discharged, and that the test leads, and fuse are not open circuited before contacting your dealer or Hioki representative.

When sending the product for repair, pack the product 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.

HIOKI

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name: HIOKI E.E. CORPORATION
Manufacturer's Address: 81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
Product Name: DIGITAL HiTESTER
Model Number: 3803, 3804, 3805
Accessory: 3851-10 TEST LEAD
Option: 3854 RS-232C PACKAGE

The above mentioned products conform to the following product specifications:

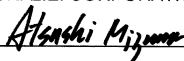
Safety: EN61010-1:2001
EN61010-031:2002
EMC: EN61326-2-2:2006
Class B equipment
Portable test, measuring and monitoring
equipment used in low-voltage distribution
systems

Supplementary Information:

The products herewith comply with the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.

19 December 2008

HIOKI E.E. CORPORATION



Atsushi Mizuno
Director of Quality Assurance

3803A999-06

HIOKI

HIOKI E.E. CORPORATION

HEAD OFFICE

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
E-mail: os-com@hioki.co.jp URL <http://www.hioki.com/>
(International Sales and Marketing Department)

HIOKI USA CORPORATION

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512, USA
TEL +1-609-409-9109 FAX +1-609-409-9108

Edited and published by Hioki E.E. Corporation
Technical Support Section

- All reasonable care has been taken in the production of this manual, but if you find any points which are unclear or in error, please contact your supplier or the International Sales and Marketing Department at Hioki headquarters.
- In the interests of product development, the contents of this manual are subject to revision without prior notice.
- The content of this manual is protected by copyright. No reproduction, duplication or modification of the content is permitted without the authorization of Hioki E.E. Corporation.



Printed on recycled paper Printed in Japan

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
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1 齊喜センタービル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
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル1F

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・Sビル1F

静岡（営） TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160
〒420-0054 静岡市葵区南安倍 1-3-10 大成住宅ビル6F

名古屋（営） TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943
〒465-0081 名古屋市名東区高岡町 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 エスプリ江坂2F

広島（営） TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル3F

福岡（営） TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19 みなみビル1F

■ 修理・校正業務のご用命は弊社まで・・・
JCSS 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

■ 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

■ 外国代理店についてはHIOKI ホームページをご覧ください。本社販売企画課までお問い合わせください。

URL <http://www.hioki.com/>

編集・発行 日置電機株式会社 開発支援課

- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社販売企画課または最寄りの営業所までご連絡ください。
- 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- 本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書の内容を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。

