【1】安全に関する項目　※はじめに必ずお読みください。

このたびはデジタル・マルチメータCD800a型をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前にはこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるように製品と一緒にして大切に保管してください。
本文中の“⚠警告”の記載事項は、**やけど**や**感電**などの事故防止のため、必ずお守りください。

1-1　警告マークなどの記号説明

本器および『**取扱説明書**』に使用されている記号と意味について
⚠：**安全に使用するための特に重要な事項を示します。**
・**警告文**はやけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
・**注意文**は本器を壊すおそれのあるお取扱や測定についての注意文です。

⏚：グランド　⊣▶⊢：ダイオード　⊟：ヒューズ
•))：ブザー　⧺：コンデンサ　Ω：抵抗
⎓：直流(DC)　Hz：周波数　%：デューティー比
～：交流(AC)　回：二重絶縁または強化絶縁
＋：プラス（テストリード赤）　－：マイナス（テストリード黒）

1-2　安全使用のための警告文

⚠ 警　告

以下の項目は、やけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。本器をご使用する際には必ずお守りください。
1. 3 kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。
2. AC 30 Vrms(42.4 Vpeak)またはDC 60 V以上の電圧は人体に危険なため注意すること。
3. 最大定格入力値(1-3参照)を超える信号は入力しないこと。
4. 最大過負荷入力値を超えるおそれがあるため、誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータ等)ラインの測定はしないこと。
5. 本体または、テストリードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
6. ケースまたは電池ふたを外した状態では使用しないこと。
7. ヒューズは必ず指定定格および仕様のものを使用すること。ヒューズの代用品を用いたり、ヒューズ端子間を銅線で短絡したりすることは絶対にしないこと。
8. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
9. テストリードは最初に接地側(テストリードの黒)を接続し、はなす場合は最後に接地側をはなすこと。

10. 測定中は他のファンクションまたは他のレンジに切り換えないこと。
11. 測定ごとのレンジおよびファンクション確認を確実に行なうこと。
12. 本器または手が水等でぬれた状態での使用はしないこと。
13. テストリードは指定タイプのものを使用すること。
14. 電池交換およびヒューズ交換を除く修理・改造は行なわないこと。
15. 強力な電磁波を発生するもの、帯電しているものの近くでは使用しないこと。
16. 年1回以上の点検は必ず行なうこと。
17. 屋内で使用すること。

1-3　最大過負荷保護入力値

ファンクション	入力端子	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
V	⊕（赤）	DC・AC 600 V	DC 600 V AC 600 V or Peak Max 840 V
Ω/⊣▶⊢/•))/⧺		⚠電圧・電流入力禁止	
Hz/%	⊖（黒）	DC・AC 600 V	
mA		DC・AC 400 mA	0.5 A/250 V Fuse

※交流電圧は正弦波交流の実効値での値。

【2】用途と特長

2-1　用　途

器は弱電回路の測定用に設計された、携帯用デジタル・マルチメータです。小型通信機器や家電製品、電灯線電圧や各種電池などの測定はもちろん、付加機能を使って回路分析などに威力を発揮します。

2-2　特　長

●文字高17.5 mmのハッキリと見やすいLCD採用。
●Hz/%測定機能付。
●静電容量測定機能付。
●ボディーカバーは本体の保護やスタンドにもなり、内側には角チップ固定抵抗器の測定を補助する設計がなされています。

sanwa®

DMM

CD800a

DIGITAL MULTIMETER

取扱説明書

三和電気計器株式会社
本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871㈹
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2－7－2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631－7361㈹
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo,Japan

06-1306 2040 6017

sanwa®

保証書

ご氏名　　様
ご住所　〒□□□-□□□□
TEL
保証期間
ご購入日　　年　　月より３年間

型　名	CD800a
製造No.	

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。
本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。
※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社
本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871㈹

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生し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場合は無償修理の対象から除外いたします。

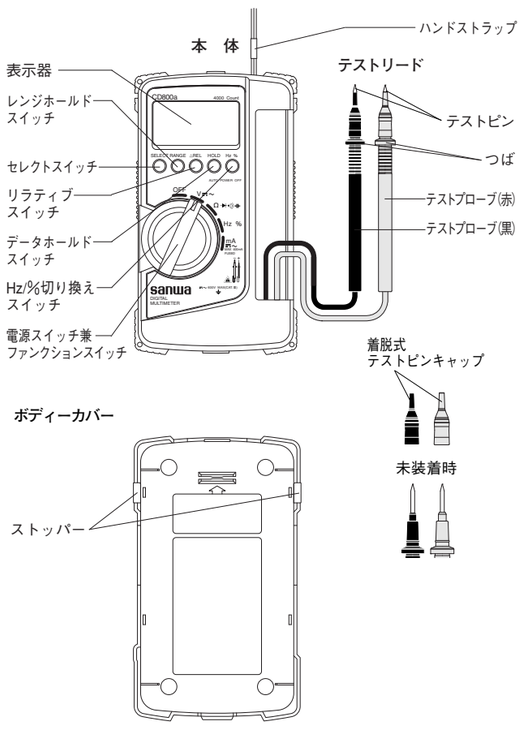
記

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用による故障
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
4. 電池の消耗による不動作
5. お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
6. 本保証書は日本国において有効です。
   This warranty is valid only within Japan.

年　月　日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。

【3】各部の名称



【4】機能説明

⚠ 警　告

入力を印加したままでファンクションスイッチを回さないこと。

4-1　ファンクションスイッチ

このスイッチを回して電源のON/OFFおよびV⎓～、Ω/⊣▶⊢/•))/⧺、Hz/%、mA⎓～を切り換えます。

4-2　SELECT（セレクト）スイッチ・測定機能選択

SELECTボタンを押すとファンクションは以下の様に切り換わります。
・V、mAの場合：⎓→～→⎓
・Ω/⊣▶⊢/•))/⧺の場合：Ω→⊣▶⊢→•))→⧺→Ω

4-3　RANGE（レンジホールド）スイッチ

RANGEボタンを押すとマニュアルモードとなり、レンジが固定されます。(表示器から‘AUTO’が消えます）マニュアルモードになると、このボタンを押すたびにレンジが移動しますので、表示器の単位と小数点の位置を確認しながら適正レンジを選択してください。オートレンジに復帰させる場合は、このスイッチを1秒以上押してください。(表示器に‘AUTO’が点灯します)
●Hz・%・⊣▶⊢・•))・⧺ではRANGEスイッチは動きません。

4-4　△REL（リラティブ）スイッチ・相対値測定

△RELスイッチを押すと、‘REL’が表示されその時点の値がYとなり、それ以後の実際の入力値Xに対してX-Yの値が表示される様になります。解除するには△RELスイッチを再度押してください。
●Hz/%測定モードでは使用できません。

4-5　HOLD（データホールド）スイッチ

HOLDスイッチを押すと、その時点の表示値を維持します。(表示器に‘DH’が点灯します）測定入力が変動しても表示は変化しません。再度このスイッチを押すと、ホールド状態は解除され測定状態に戻ります。(表示器の‘DH’は消えます)(Hz測定時、HOLDスイッチは働きません)

4-6　Hz/%（周波数/デューティー比）スイッチ

Hz/%の切り換えに使用します。このスイッチを押すごとに測定モードが周波数→デューティー比の順で切り換わります。

4-7　オートパワーオフ

電源ON時からスイッチやボタン操作が行なわれないとき、約30分後に自動的に電源が切れ表示が全て消えます。
復帰する場合はいずれかのボタンを押すか、被測定物を一度DMMから離してファンクションスイッチをOFFにします。再度測定対象に合わせてファンクションスイッチを設定し、被測定物を接続してください。この機能を解除するには、SELECTボタンを押したままファンクションスイッチを回し、電源をONにしてください。

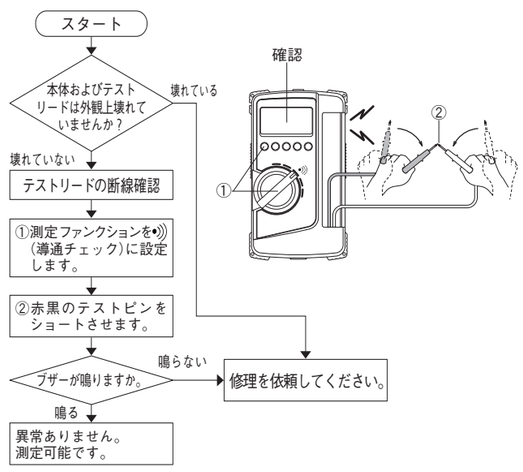
【5】測定方法

5-1　始業点検

⚠ 警　告

1. 電源スイッチをONした時、電池消耗警告表示が点滅または点灯していないことを確認すること。点滅または点灯している場合は新しい電池と交換すること。
2. 本体およびテストリードが傷んでいたり、壊れていたりしている場合は使用しないこと。
3. テストリードおよびヒューズが切れたりしていないことを確認すること。

注意：表示器に何も表示が出ない場合は、電池の全消耗が考えられます。



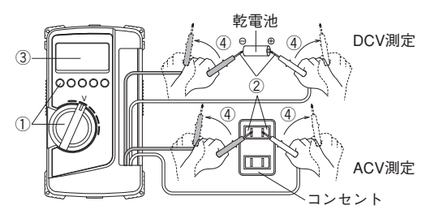
5-2　電圧(V)測定

⚠ 警　告

1. 最大定格入力電圧を超えた入力信号を加えないこと。
2. 測定中はファンクションスイッチを切り換えないこと。
3. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。

DCV：最大定格入力電圧DC 600 V
ACV：最大定格入力電圧AC 600 V

1）測定対象
DCV：電池や直流回路の電圧を測ります。
ACV：電灯線電圧などの正弦波交流電圧を測ります。
2）測定レンジ
DCV：400 mV～600 Vの5レンジ
ACV：4 V～600 Vの4レンジ
3）測定方法
①ファンクションスイッチをVに設定し、SELECTスイッチでDCまたはACのいずれかを選択します。
②被測定回路に赤黒のテストピンを接触させます。
●DCV：被測定回路のマイナス電位側に黒のテストピンを、プラス電位側に赤のテストピンを接触させます。
●ACV：被測定回路に赤黒のテストピンをそれぞれ接触させます。
③表示器の表示値を読み取ります。
④測定後は被測定物から赤黒のテストピンをはなします。
◆テストリード開放時に表示が変動しますが、故障ではありません。
◆本器の交流検波方式は平均値方式のため、正弦波以外の波形では測定値に誤差が生じます。(周波数範囲は40 Hz～400 Hz)
◆AC 400 mVレンジに設定できますが確度保証はしておりません。
◆AC 4V レンジでは、0入力時に3～9カウント程度、数字が残ります。
◆V測定ファンクションにてHz/%の設定になりますが、Hz/%ファンクションでご使用ください。

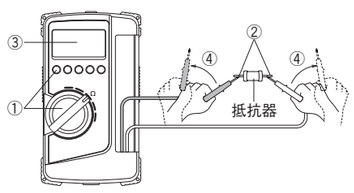


5-3　抵抗(Ω)測定　最大測定抵抗　40 MΩ

⚠ 警　告

入力端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

1）測定対象
抵抗器や回路の抵抗を測ります。
2）測定レンジ
400 Ω～40 MΩまでの6レンジ
3）測定方法
①ファンクションスイッチをΩ/⊣▶⊢/•))/⧺に設定します。
②被測定物に赤、黒のテストピンをそれぞれあてて測定します。
③表示器の表示値を読み取ります。
④測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはなします。
備考：測定に際しノイズの影響を受ける場合は、被測定物をCOM電位でシールドしてください。また、テストピンに指を触れて測定すると、人体の抵抗の影響を受け誤差を生じます。入力端子間の開放電圧は約0.4 Vです。
●電圧の加わっている部分の抵抗測定はできません。



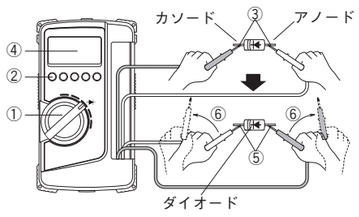
5-4　ダイオード(⊣▶⊢)テスト

⚠ 警　告

測定端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと

1）使用対象
ダイオードの良否をテストします。
2）使用方法
①ファンクションスイッチをΩ/⊣▶⊢/•))/⧺に合わせます。
②SELECTスイッチで⊣▶⊢を選択します。
③ダイオードのカソード側に黒のテストピンを、アノード側に赤のテストピンを接続します。
④表示器にダイオードの順方向電圧降下が表示されます。

⑤ダイオードのアノード、カソードを入れ換えて接続します。
逆方向電圧降下を測定したとき“OL”表示が出ます。
※④・⑤の確認ができれば、ダイオードは正常です。
⑥測定後は被測定物から赤黒のテストピンをはずします。
●入力端子間の開放電圧は約1.5 Vです。

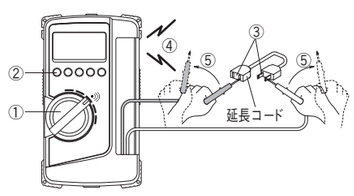


5-5　導通(•))チェック

⚠ 警　告

測定端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

1）測定対象
配線の導通確認や選定に用います。
2）使用方法
①ファンクションスイッチをΩ/⊣▶⊢/•))/⧺に合わせます。
②SELECTスイッチで•))を選択します。
③被測定回路や導体の2点間に赤黒のテストピンをあてチェックします。
④ブザーが鳴るか鳴らないかで導通を確認します。
⑤測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはずします。
●スレッショルドレベル：10～120 Ω



5-6　静電容量(⧺)測定

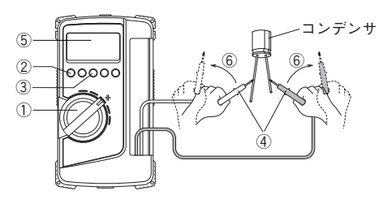
⚠ 警　告

測定端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

⚠ 注　意

1. コンデンサ内の電荷は測定前に放電してください。
2. 本器は電流を被測定コンデンサに加える方式のため、漏れ電流の大きい電解コンデンサなどの測定は誤差が大きくなるために適しません。
3. 静電容量の大きいコンデンサでは、測定時間が長くなります。

1）測定対象
フィルムコンデンサなどの漏れ電流の少ない静電容量を測ります。
2）測定レンジ
50 nF～100 μFまでの5レンジ。
3）測定方法
①ファンクションスイッチをΩ/⊣▶⊢/•))/⧺に合わせます。
②SELECTスイッチでnFを選択します。
③△RELスイッチを押して、表示器の表示を00.00 nFにします。
(表示器にRELが表示されます)
④被測定コンデンサに赤、黒のテストピンをそれぞれあてます。
⑤表示器の表示を読み取ります。
⑥測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはなします。
●静電容量測定ファンクションはオートレンジのみでマニュアルレンジには設定できません。
●周囲のノイズやテストリードの浮遊容量の影響で表示が安定しないことがあります。

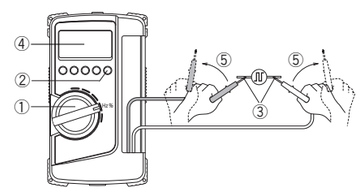


5-7　周波数(Hz)・デューティー比(%)測定

⚠ 警　告

最大定格入力電圧を超えた入力信号を加えないこと。

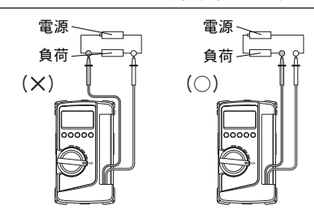
1）測定対象
回路等の周波数を測ります。
2）測定レンジ
周波数：5 Hz～100 kHz（オートレンジ）
デューティー比：20 %～80 %
3）測定方法
①ファンクションスイッチをHz/%に合わせます。
②Hz/%スイッチを押し、周波数測定またはデューティー比測定に切り換えます。
③被測定物に赤、黒のテストピンをそれぞれ接触させます。
④表示器の表示値を読み取ります。
⑤測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはなします。
●Hz測定時、HOLDスイッチは働きません。



5-8　電流(mA)測定

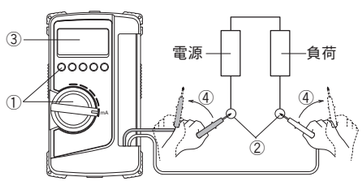
⚠ 警　告

1. 入力端子には電圧を絶対に加えないこと。
2. 必ず負荷を通して直列に接続すること。
3. 入力端子に最大定格電流を超える入力を加えないこと。
4. 測定前に予め回路の電源スイッチをOFFにし、測定部分を切り離してテストリードをしっかり接続すること。



●直流電流(DCmA)最大定格入力電流DC 400 mA
●交流電流(ACmA)最大定格入力電流AC 400 mA

1）測定対象
DCA：直流回路の電流を測ります。
ACA：交流回路の電流を測ります。
2）測定レンジ
DC/AC 40 mA, 400 mAの2レンジ
3）測定方法
①ファンクションスイッチをmAに設定しSELECTスイッチでDCまたはACを選択します。
②被測定回路に赤、黒のテストピンを負荷と直列になるように接続します。
●DCmA：被測定回路のマイナス電位側に黒のテストピンを、プラス電位側に赤のテストピンを直列になるように接続します。
●ACmA：被測定回路と直列に赤、黒のテストピンをそれぞれ接続します。
③表示器の表示値を読み取ります。
④測定後は被測定回路から赤、黒のテストピンをはなします。
◆mAファンクションにてHz/%の設定になりますが、mAファンクションでご使用ください。



【6】保守管理について

⚠ 警　告

1. この項目は安全上重要です。本説明書をよく理解して管理を行なうこと。
2. 安全と確度の維持のために1年に1回以上は校正、点検を実施すること。

6-1　保守点検

1）外観
●落下などにより、外観が壊れていませんか？
2）テストリード
●テストリードのコード部分が傷んでいませんか？
●テストリードのどこかの箇所から芯線が露出していませんか？
備考：以上の項目に該当するものはそのまま使用せず、修理または新しいものと交換してください。また、テストリードが切れたりしていないことを【5】5-1を参照して確認してください。

6-2　校正

校正、点検については三和電気計器(株)・羽村工場サービス課までお問い合わせください。(【7】「送り先」参照)

6-3　内蔵電池および内蔵ヒューズ交換

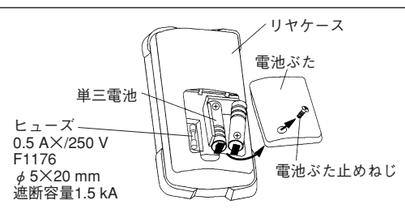
⚠ 注　意

1. 入力端子に入力が加わった状態でリヤケースを外すと、感電の恐れがあるため、必ず入力が加わっていないことと、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てから作業を行なうこと。
2. 交換用ヒューズは同定格のものを使用すること。ヒューズの代用品を用いたり、短絡したりすることは絶対にしないこと。

①電池ぶたにねじ止めされているねじをプラスドライバーではずします。
②電池ぶたを取り外し、中の電池またはヒューズを新品と交換します。
③電池ぶたを取り付け、ねじ止めして交換終了です。

⚠ 注　意

電池取り付けの際は、電池の極性を間違えないように注意してください。



6-4　保管について

⚠ 注　意

1. パネル、ケース等は揮発性溶剤に弱いため、シンナーやアルコールなどでふいたりしないでください。お手入れする場合は、乾いた柔らかい布などで軽くふきとってください。
2. パネル、ケース等は熱に弱いため、高熱を発するもの（はんだこて等）の近くに置かないでください。
3. 振動の多い場所や落下の恐れがある場所には保管しないでください。
4. 直射日光下や高温または低温、多湿、結露のある場所での保管は避けてください。
5. 長期間使用されない場合、内蔵電池を必ず抜いておいてください。

【7】アフターサービス

7-1　保証期間について

本品の保証期間は、お買い上げ日より3年間です。
ただし、日本国内で購入し日本国内でご使用いただく場合に限ります。また、製品本体の確度は1年保証、製品付属の電池、ヒューズ、テストリード等は保証対象外とさせていただきます。

7-2　修理について

1）本体修理依頼の前に次の項目をご確認ください。
●内蔵電池の容量はありますか？ 装着の極性は正しいでしょうか？
●内蔵ヒューズやテストリードは断線していませんか？
2）保証期間中の修理
保証書の記載内容によって修理させていただきます。
3）保証期間経過後の修理
●修理によって本来の機能が維持できる場合、ご要望により有料で修理させていただきます。
●修理費用や輸送費用が製品価格より高くなる場合もありますので、事前にお問い合わせください。
●本品の補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切後6年間までです。この補修用性能部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし購買部品の入手が製造会社の製造等により不可能となった場合は、保有期間が短くなる場合もありますのでお含みおきください。
4）修理品の送り先
●製品の安全輸送のため製品より5倍以上の容量の箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。また、修理品には不具合事項を記入していただき、修理品と一緒にお送りください。
●箱の表面に「修理品在中」と明記してください。
●輸送にかかる往復の送料は、お客様のご負担とさせていただきます。
［送り先］　三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604　東京都羽村市神明台4-7-15
TEL（042）554-0113　FAX（042）555-9046
5）補修用ヒューズについて
補修用ヒューズをお求めの場合は、上記サービス課宛にご使用されている機種名およびヒューズの形状と定格を明記し、ヒューズ代金と送料分の切手を同封してご注文ください。
形状　定格　価格　送料
φ5×20 mm 0.5 A/250 V ￥200(単価￥190、消費税￥10) ￥120(10本まで)
部品番号 F1176 セラミックヒューズ／遮断電流1.5 kA

7-3　お問い合わせ

東京本社　：TEL（03）3253-4871　FAX（03）3251-7022
大阪営業所　：TEL（06）6631-7361　FAX（06）6644-3249
お客様計測相談室 0120-51-3930
受付時間　9：30～12：00　13：00～17：00（土日祭日を除く）
ホームページ　：http//www.sanwa-meter.co.jp

【8】仕様

8-1　一般仕様

動作方法	ΔΣ方式
表示	最大　約4000カウント
サンプルレート	約3回/秒
レンジ切り換え	オート及びマニュアル(一部マニュアルまたはオートのみ)
オーバー表示	数値部に“OL”表示(AC/DC 600 Vは除く)
極性表示	自動切り換え(マイナス入力時に“－”のみ表示)
電池消耗警告	約2.4 V以下でバッテリー(⊟)マークが点灯または点滅
使用環境条件	高度2000 m以下・環境汚染度Ⅱ
動作温度	5 ℃～40 ℃　31 ℃までの温度に対する最大相対湿度が80 %で30 ℃以上40 ℃では相対湿度80 %～50 %へ線形に低下する
保存温度	－10 ℃～50 ℃　70 %R.H.（バッテリーを除く）
電源	単3電池(R6) 2本
交流検波方式	平均値方式
オートパワーオフ	電源投入後から約30分後電源がOFF
寸法	*L* 176 mm×*W* 104 mm×*H* 46 mm
質量	約340 g
消費電力	約7 mW TYP.（DCVにて）
電池寿命	DCVにて連続、約500時間
ヒューズ	0.5 A, 250 V　速断型ヒューズ　F1176
付属品	取扱説明書

出荷時の電池について

工場出荷時にモニター用電池が組み込まれておりますので、記載された電池寿命に満たないうちに切れることがあります。
※モニター用電池とは製品の機能や性能をチェックするための電池のことです。

sanwa

DMM

CD800a
DIGITAL MULTIMETER

INSTRUCTION MANUAL

SANWA ELECTRIC
INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda 2-Chome
Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

【1】SAFETY PRECAUTIONS Before use, read the following safety precautions.

This instruction manual explains how to use your new digital multimeter CD800a safely. Before use, please read this manual thoroughly. After reading it, keep it together with the product for reference to it when necessary.
The instruction given under the heading of "⚠ WARNING" must be followed to prevent accidental burn or electrical shock.

1-1 Explanation of Warning Symbols

The meaning of the symbols used in this manual and attached to the product is as follows.

⚠ Very important instruction for safe use.
The warning messages are intended to prevent accidents to operating personnel such as burn and electrical shock.
The caution messages are intended to prevent damage to the instrument.

⏚ : Ground　▶| : Diode　▭ : Fuse
•))) : Buzzer　-||- : Capacitance　Ω : Resistance
⎓ : Direct current(DC)　Hz : Frequency
% : Duty cycle　∼ : Alternating current(AC)
⧈ : Double insulation(Protection Class II)
+ : Plus input (Red)　− : Minus input (Black)

1-2 Warning Instruction for Safe Use

⚠ WARNING

To ensure the meter is used safely, be sure to observe the instruction when using the instrument.
1. Never use meter on the electric circuits that Exceed 3 kVA.
2. Never apply an input signal exceeding the maximum rating input value.
3. Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
4. Pay special attention when measuring the voltage of AC 30 Vrms(42.4 V peak) or DC 60 V or more to avoid injury.
5. Never use meter for measuring the line connected with equipment (i.e.motors) that generates induced or surge voltage since it may exceed the maximum allowable voltage.
6. Never use uncased meter.
7. Be sure to use a fuse of the specified rating or type. Never use a substitute of the fuse or never make a short circuit of the fuse.
8. When connecting and disconnecting the test leads, first connecting the ground lead(black one). When disconnecting them, the ground lead must be disconnected last.
9. Always keep your fingers behind the finger guards on the probe when making measurements.

10. Be sure to disconnect the test pins from the circuit when changing the function.
11. Before starting measurement, make sure that the function and range are properly set in accordance with the measurement.
12. Never use meter with wet hands or in a damp environment.
13. Never open tester case except when replacing batteries or fuse. Do not attempt any alteration of original specifications.
14. Do not use the device near an item of strong electromagnetic generation or a charged item.
15. To ensure safety and maintain accuracy, calibrate and check the tester at least once a year.
16. The multimeter is for indoor use only.

1-3 Overload protections

Function	Input terminals	Maximum rating input value	Maximum overload protection input
V	(Red) ⊕	DC・AC 600 V	DC 600 V AC 600 V or Peak Max 840 V
Ω / ▶| / •))) / -||-		⚠Voltage and Current input prohibited	
Hz / %	(Black) ⊖	DC・AC 600 V	
mA		DC・AC 400 mA	0.5 A / 250 V Fuse

※AC voltage is regulated by rms, valus of sinusoidal wave.

【2】APPLICATION AND FEATURES

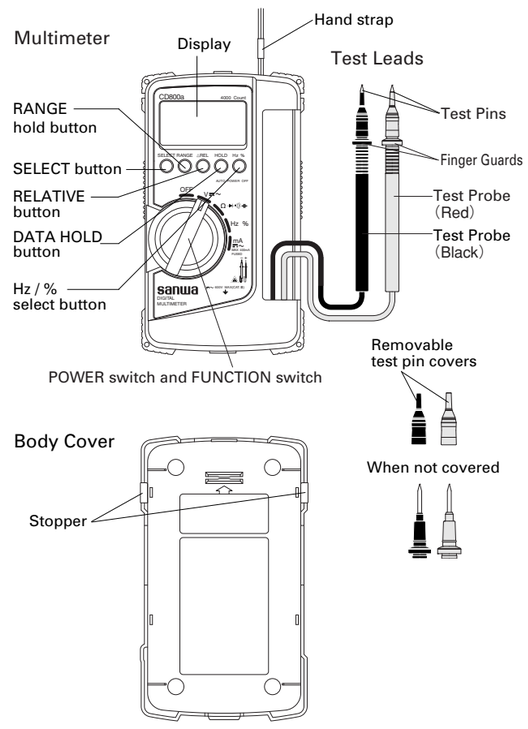
2-1 Applications

This instrument is portable digital multimeter designed for measurement of weak current circuits. It plays an important role in circuitry analysis by using additional functions as well as measurements of small type communication equipment, electrical home appliance, lighting voltage and batteries of various type.

2-2 Features

- Sharp contrast LCD with character 17.5 mm high is employed, and unit symbols are displayed on the screen of the LCD.
- Frequency, capacitance and duty cycle measurement function.
- Attachment body cover is used for protection of the meter and as a tilt stand.
- The current function is protected by a fuse.

【3】NEME OF COMPONENT UNITS



【4】DESCRIPTION OF FUNCTIONS

⚠ WARNING

In the case of action or cancel that function as follows, do not turn the function switch in the condition applied input.

4-1 Function Switch

Turn this switch, to turn on and off the power and to select the functions of V ⎓∼, Ω/▶|/•))) /-||- , Hz/%, mA ⎓∼

4-2 SELECT : Measurement Function Select

When the SELECT button is pressed (→), the functions change as follows.
・In the case of V, mA, the modes change as : ⎓ → ∼ → ⎓
・In the case of Ω,▶|, •))), -||-, the modes change : Ω→ ▶|→ •)))→ -||-→Ω

4-3 RANGE : Range Hold

Press the RANGE button momentary to set the manual range mode, then 'AUTO' disappears in the display. In manual range mode, press the button again to step through the ranges. To return to the auto mode, press the button for 1 sec. or more, then 'AUTO' is shown.
※Manual mode is not available in -||-, Hz, duty measurement, diode check, cont. buzzer functions.

4-4 △REL : Relative Mode

Relative zero allows the user to offset the meter consecutive measurements with the displaying reading as the reference value. Press the △REL button momentarily to activate and to exit relative zero mode.

4-5 HOLD : Data Hold

When the HOLD button is pressed, the display is hold ('DH' is shown on the display). The display will not be changed while the function is active. Press the button again to cancel the function.('DH' on the display disappears.)
※DATA HOLD function does not work when measuring frequency.

4-6 Hz/% : Frequency and duty cycle select button

Frequency and duty cycle measurement functions are activated alternatively by pressing the button. In the case of the mode change as Hz → %

4-7 Auto Power Off

The meter will enter a low power consumption sleep mode automatically to extend battery life after approximately 30 minutes of no function switch or push button operations. To wake up the meter from Auto Power Off, press any buttons momentarily or turn the function switch to the OFF position. Then turn back on again. To disable the Auto Power Off feature, press the SELECT button while turning the function switch on.
※Always turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use.

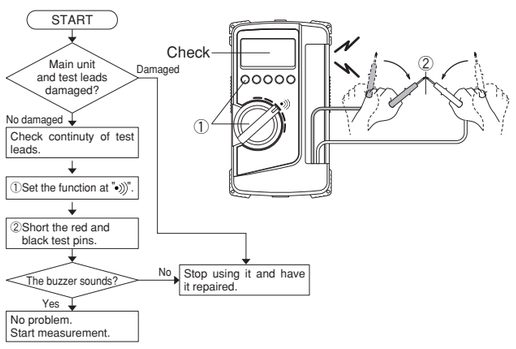
【5】MEASUREMENT PROCEDURE

5-1 Start-Up Inspection

⚠ WARNING

1. Make sure that no low battery indication appear in the display.
2. Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
3. Check continuity of test leads & fuse.

※ No display may suggest that a battery be exhausted.



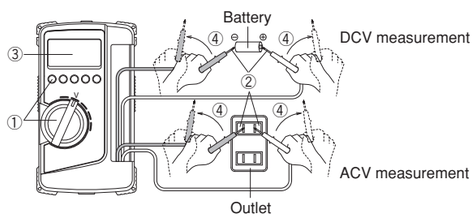
5-2 Voltage measurement

⚠ WARNING

1. Never apply an input signal exceeding the maximum rating input value.
2. Be sure to disconnect the test pins from the circuit when changing the function.
3. Always keep your fingers behind the finger guards on the probe when making measurements.

DCV / ACV : Maximum rating input value 600 V DC/AC
1) Applications
DCV : Voltage of the battery and DC circuit are measured.
ACV : Sine wave AC voltage, such as lighting voltage, is measured.
2) Measuring ranges
DCV : 5 ranges from 400 mV to 600 V
ACV : 4 ranges from 4 V to 600 V

3) Measurement procedure
① Set the FUNCTION switch at "V" and select either DC or AC with the SELECT button.
② Apply the red and black test pins to the circuit to measure.
● For measurement of DCV, apply the black test pin to the negative potential side of the circuit to measure and the red test pin to the positive potential side.
● For measurement of ACV, apply the red and black test pins to the circuit to measure.
③ The reading of Voltage is shown on the display.
④ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
◇ Readings are unstable when test leads are opened.
◇ Accuracy is guaranteed in the case of sine wave (Bandwidth 40 ~ 400 Hz)
◇ 400 mV AC range is not specified.
◇ In the manual mode of the ACV function, the CD800a can be set to the 400 mV range and shows an approximate value. But its accuracy is not guaranteed.
◇ In the AC 4 V range, a figure of about 3∼9 counts will stay on even if no input signal is present. But it is not malfunction.
◆ Use Hz/% function for making Hz and duty cycle measurements.



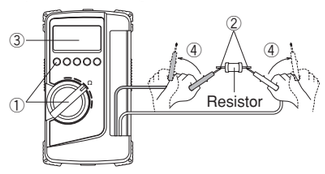
5-3 Resistance Measurement (Ω)

⚠ WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

1) Applications
Resistance of resistors and circuits are measured.
2) Measuring ranges
6 ranges from 400 Ω to 40 MΩ.

3) Measurement procedure
① Set the FUNTION switch at Ω/▶|/•)))/ -||- and select Ω with the SELECT button.
② Apply the red and black test pins to an object to measure.
③ The reading is shown in the display.
④ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
Note : If measurement is likely to be influenced by noise, shield the object to measure with negative potential (COM). If a finger touches a test pin during measurement, measurement will be influenced by the resistance in the human body, and that results in measurement error. Open Circuit Voltage: <0.4 VDC typical.
● When the presence of voltage, resistance measurement can not work.

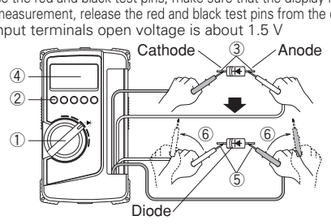


5-4 Testing Diode (▶|)

⚠ WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

1) Applications
The quality of diodes is tested.
2) How to use
① Set the FUNTION switch at Ω/▶|/•)))/ -||- .
② Select ▶| by pressing the SELECT button.
③ Apply the black test pins to the cathode of the diode and the red test pin to the anode.
④ Make sure that the display shows a diode forward voltage drop.
⑤ Replace the red and black test pins, make sure that the display is "OL" reading.
⑥ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
● The input terminals open voltage is about 1.5 V

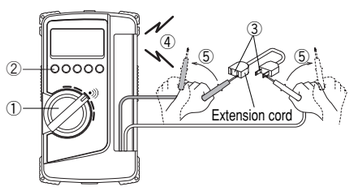


5-5 Checking Continuity (•)))

⚠ WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

1) Applications
Checking the continuity of wiring and selecting wires.
2) How to use
① Set the FUNTION switch at Ω/▶|/•)))/ -||- .
② Select •))) by pressing the SELECT button.
③ Apply the red and black test pins to a circuit or conductor to measure.
④ The continuity can be judged by whether the buzzer sounds or not.
⑤ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
● Threshold : 10~120 Ω



5-6 Capacitance Measurement (-||-)

⚠ WARNING

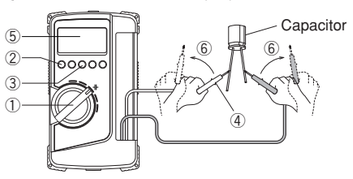
Never apply voltage to the input terminals.

⚠ CAUTION

1. Discharge the capacitance before measurement.
2. This is not suitable for measurement of electrolytic condenser such as a large leakage condenser.
3. It takes a while to measure large capacitance.

1) Applications
Measures capacitance of low leakage condenser such as film condenser.
2) Measuring ranges
5 ranges from 50.00 nF to 100.0 μF (Auto range).

3) Measurement procedure
① Set the FUNTION switch at Ω/▶|/•)))/ -||- .
② Select -||- by pressing the SELECT button.
③ Press the REL button for zero setting (00.00 nF).
④ Apply the red and black test pins to a conductor to measure.
⑤ Read the value on the display.
⑥ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
● Manual range is not available in capacitance measurement.
● Readings are unstable because of stray capacitance in test leads or noise.

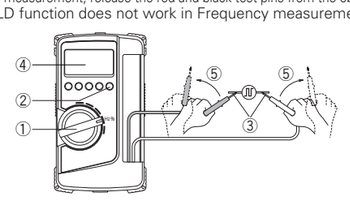


5-7 Hz / % Measurements (Hz / %)

⚠ WARNING

Never apply an input signal exceeding the maximum rating input value.

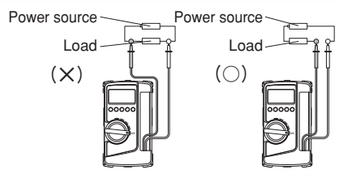
1) Applications
Measures frequency and duty of any circuit.
2) Measuring ranges
6 ranges from 5 Hz to 100 kHz (Auto range)
Duty Cycle : 20 %~80 %
3) Measurement procedure
① Set the function switch at Hz / % function.
② Select Hz by pressing Hz/% selection button.
③ Apply the red and black test pins to a conductor to measure.
④ Read the value on the display.
⑤ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
● HOLD function does not work in Frequency measurement function.



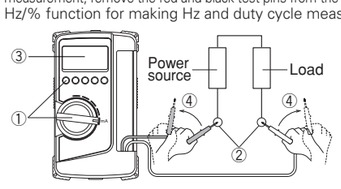
5-8 Current Measurement

⚠ WARNING

1. Never apply voltage to the input terminals.
2. Be sure to make a series connection via load.
3. Do not apply an input exceeding the maximum rated current to the input terminals.
4. Before starting measurement, turn OFF the power switch of the circuit to separate the measuring part, and then connect the test leads firmly.



● DCmA : Maximum rating input value 400 mADC
● ACmA : Maximum rating input value 400 mAAC
1) Applications
DCA : Current in batteries and DC circuits is measured.
ACA : Current in AC circuits is measured.
2) Measuring ranges
DC/ACmA : 2 ranges for 400.0 mA and 40.00 mA.
3) Measurement procedure
① Set the function switch at "mA" and select either DC or AC with the SELECT button.
② In the circuit to measure and apply the red and black test pins in series with load.
● For measurement of DCA, apply the black test pin to the negative potential side of the circuit to measure and the red test pin to the positive potential side in series with load.
● For measurement of ACV, apply the red and black test pins to the circuit to measure in series with load.
③ Read the value on the display.
④ After measurement, remove the red and black test pins from the circuit measured.
◆ Use Hz/% function for making Hz and duty cycle measurements.



【6】MAINTENANCE

⚠ WARNING

1. The section is very important for safety. Read and understand the following instruction fully and maintain your instrument properly.
2. The instrument must be calibrated and inspected at least once a year to maintain the safety and accuracy.

6-1 Maintenance and inspection

1) Appearance
● Is the appearance not damaged by falling?
2) Test leads
● Is the cord of the test leads not damaged?
● Is the core wire not exposed at any place of the test leads?
Note : If the built-in fuse is blown, only the current measurement becomes impossible. Make sure that the test leads are not cut, referring to the section 5-1.

6-2 Calibration

The manufacturer may conduct the calibration and inspection. For more information, please contact the dealers.

6-3 Battery and Fuse Replacement

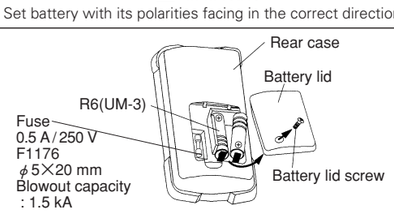
⚠ WARNING

1. If the rear case or the battery lid is removed with input applied to the input terminals, you may get electrical shock. Before starting the work, always make sure that no input is applied.
2. Before starting the work, be sure to turn OFF the main unit power and release the test leads from the circuit.
3. Be sure to use a fuse of the specified rating or type. Never use a substitute of the fuse or never make a short circuit of the fuse.

① Remove the battery lid screw with a screwdriver.
② Take out the battery or fuse and replace it with a new one.
③ Attach the battery lid and fix with the screw.

⚠ CAUTION

Set battery with its polarities facing in the correct directions.



6-4 Storage

⚠ CAUTION

1. The panel and the case are not resistant to volatile solvent and must not be cleaned with thinner or alcohol.
2. For cleaning, use dry, soft cloth and wipe it lightly.
3. The panel and the case are not resistant to heat. Do not place the instrument near heat-generating devices (such as a soldering iron).
4. Do not store the instrument, in a place where it may be subjected to vibration or from where it may fall.
5. For storing the instrument, avoid hot, cold or humid places or places under direct sunlight or where condensation is anticipated.

【7】AFTER-SALE SERVICE

7-1 Warranty and Provision

Sanwa offers comprehensive warranty services to its end-users and to its product resellers. Under Sanwa's general warranty policy, each instrument is warranted to be free from defects in workmanship or material under normal use for the period of one (1) year from the date of purchase.
This warranty policy is valid within the country of purchase only, and applied only to the product purchased from Sanwa authorized agent or distributor.
Sanwa reserves the right to inspect all warranty claims to determine the extent to which the warranty policy shall apply. This warranty shall not apply to fuses, disposables batteries, or any product or parts, which have been subject to one of the following causes:
1. A failure due to improper handling or use that deviates from the instruction manual.
2. A failure due to inadequate repair or modification by people other than Sanwa service personnel.
3. A failure due to causes not attributable to this product such as fire, flood and other natural disaster.
4. Non-operation due to a discharged battery.
5. A failure or damage due to transportation, relocation or dropping after the purchase.

7-2 Repair

Customers are asked to provide the following information when requesting services:
1. Customer name, address, and contact information
2. Description of problem
3. Description of product configuration
4. Model Number
5. Product Serial Number
6. Proof of Date-of-Purchase
7. Where you purchased the product
Please contact Sanwa authorized agent / distributor / service provider, listed in our website, in your country with above information. An instrument sent to Sanwa / agent / distributor without those information will be returned to the customer.

Note:
1) Prior to requesting repair, please check the following:
Capacity of the built-in battery, polarity of installation and discontinuity of the test leads.

2) Repair during the warranty period:
The failed meter will be repaired in accordance with the conditions stipulated in 7-1 Warranty and Provision.
3) Repair after the warranty period has expired:
In some cases, repair and transportation cost may become higher than the price of the product. Please contact Sanwa authorized agent / service provider in advance.
The minimum retention period of service functional parts is 6 years after the discontinuation of manufacture. This retention period is the repair warranty period. Please note, however, if such functional parts become unavailable for reasons of discontinuation of manufacture, etc., the retention period may become shorter accordingly.
4) Precautions when sending the product to be repaired
To ensure the safety of the product during transportation, place the product in a box that is larger than the product 5 times or more in volume and fill cushion materials fully and then clearly mark "Repair Product Enclosed" on the box surface. The cost of sending and returning the product shall be borne by the customer.

7-3 SANWA Website

http://www.sanwa-meter.co.jp
E-mail: exp_sales@sanwa-meter.co.jp

【8】SPECIFICATIONS

8-1 General Specification

Measuring	Δ Σ method
Display	3 3/4 digit, 4000 counts
Sampling Rate	Approx.3 times/sec
Range Selection	Auto and Manual ranges (Manual range or Auto renge only)
Over ranging Indication	"OL" mark indication (except AC/DC 600 V ranges)
Polarity Indication	Automatic selection("−" is indicated when negative voltage is inputted.)
Low Battery Indication	Below approx. 2.4 V "⊟" mark indication
Environmental Condition	Operating altitude <2000 m / Pollution degree II
Operating temperature	5 ℃～40 ℃ humidity range: Maximum 80 % RH for temperatures up to 31 ℃ decreasing linearly to 50 % RH at 40 ℃
Storage temperature / humidity range	-10 ℃～50 ℃ 70 %R.H. max. No condensation. (remove batteries)
Power Supply	R06×2
AC sensoring	Average sensoring
Battery Life	30 min. (auto power save)
Dimension	*L* 176 mm×*W* 104 mm×*H* 46 mm
Mass	Approx. 340 g
Power consumption	Approx. 7 mW TYP. (at DCV)
Battery life	Approx. 500 hours at DCV
Fuse	0.5 A / 250 V Fast Acting Fuse, Parts number:F1176
Accessories	Instruction manual

8-2 測定範囲及び確度 / Measurement Range and Accuracy

確度保証範囲：温度23±5 ℃　湿度：80 %R.H.以下　結露のないこと
Accuracy assurance range : 23±5 ℃&less than 80 % R.H. No Condensation

rdg(reading)：読取値、dgt(digit)：最終桁のカウント数

ファンクション&レンジ Function&Range		確　度 Accuracy	入力抵抗 Input Impedance	備　考 Remarks
直流電圧 DCV DC Voltage	400.0 mV	±(0.7 %rdg+3dgt)	≧100 MΩ	
	4.000 V	±(1.1 %rdg+3dgt)	Approx. 11 MΩ	
	40.00 V		約10 MΩ Approx. 10 MΩ	
	400.0 V			
	600 V			
交流電圧 ACV AC Voltage	4.000 V	±(1.6 %rdg+9dgt)	Approx. 11 MΩ	※正弦波交流おける確度 確度保証周波数範囲40～400 Hz ※Accuracy in the cace of sin wave 40～400 Hz
	40.00 V	±(1.6 %rdg+5dgt)	約10 MΩ Approx. 10 MΩ	
	400.0 V			
	600 V			
抵抗 Ω Resistance	400.0 Ω	±(1.5 %rdg+5dgt)	開放電圧：DC約 0.4 V Open voltage : Approx.DC 0.4 V 測定電流は被測定抵抗の抵抗によって変化します。The measurering current changes according to the resistance of the resistor to measure.	
	4.000 kΩ	±(1.2 %rdg+5dgt)		
	40.00 kΩ			
	400.0 kΩ			
	4.000 MΩ	±(2.0 %rdg+3dgt)		
	40.00 MΩ	±(4.0 %rdg+3dgt)		
静電容量 -||- Capacitance	50.00 nF	±(5.0 %rdg+10dgt)	※オートレンジのみ。※Auto range only. 表示されている値をリラティブ機能によってキャンセルした後の確度。Accuracy was measured after canceling didplay value by relative key	
	500.0 nF			
	5.000 μF			
	50.00 μF			
	100.0 μF			
周波数 Hz Frequency	5.000 Hz	±(0.5 %rdg+3dgt)	※オートレンジのみ。※Auto range only. 1 Hz～1 kHz 4 Vrms～250 Vrms 1 kHz～100 kHz 4 Vrms～20 Vrms	
	50.00 Hz			
	500.0 Hz			
	5.000 kHz			
	50.00 kHz			
	100.0 kHz			
デューティー比 % Duty Cycle	20～80 %	±(0.5 %rdg+5dgt)	※オートレンジのみ。※Auto range only. 5 Hz～60 Hz 3 Vrms～30 Vrms 60 Hz～200 Hz 4.9 Vrms～30 Vrms	
直流電流 DCmA DC Current	40.00 mA	±(2.2 %rdg+5dgt)	約1 Ω Approx. 1 Ω ヒューズ抵抗を除く Without resistance of Fase	
	400.0 mA			
交流電流 ACmA AC Current	40.00 mA	±(2.8 %rdg+5dgt)	約1 Ω Approx. 1 Ω ヒューズ抵抗を除く Without resistance of Fase	※正弦波交流おける確度 確度保証周波数範囲 40～400 Hz ※Accuracy in the cace of sin wave 40～400 Hz
	400.0 mA			
Checking Continuity •)))	10～120 Ω以下で発音・開放電圧：DC約0.4 V Buzzer sounds at less than 10～120 Ω・Open voltage:Approx.DC 0.4 V			
Testing Diode ▶		開放電圧：DC約1.5 V Open voltage: Approx. DC 1.5 V		

※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常な測定ができない場合があります。

確度計算方法 / Accuracy calculation

例）直流電圧測定(DCmV) / For example…Measurement 400 mVDC Range.
表示値 / Display value : 100.0[mV]
レンジ確度 / Accuracy : 400.0[mV]　レンジ / Range…±(0.3 %rdg+4dgt)
誤差 / Error : ±(100.0[mV]×0.3 %rdg+4dgt)=±0.7[mV]
計算式 / Calculation : 100.0[mV]±(100.0[mV]×0.3 %rdg+4dgt)
真値 / True value : In a range of 099.3[mV]～100.7[mV]の範囲内。
※400.0[mV]レンジにおける4[dgt]とは、0.4[mV]に相当します。
※4[dgt] in the 400.0[mV]range correspond to 0.4[mV]

ここに掲載した製品の仕様や外観は改良等の理由により、予告なしに変更することが有りますのでご承知ください。
Specifications and external appearance of the product described above may be revised for modification without prior notice.