

sanwa



sanwa

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(代)

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(代)

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.

Dempa Bldg,Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo,Japan

PC10

DIGITAL MULTIMETER

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL



目 次

[1] 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください。～	
1-1 警告マークなどの記号説明	1
1-2 安全使用のための警告文	1
1-3 最大過負荷保護入力値	2
[2] 用途と特長	
2-1 用 途	3
2-2 特 長	3
[3] 各部の名称	
3-1 本体・テストリード	4
3-2 表示器	5
[4] 機能説明	
4-1 各種スイッチおよび機能	6
4-2 パソコンとの接続	7
4-3 ACアダプタ(AD-10)の使用	8
[5] 測定方法	
5-1 始業点検	9
5-2 電圧(V)測定	10
5-3 抵抗(Ω)測定	11
5-4 導通(\rightarrow)チェック	12
5-5 ダイオード(\rightarrow)テスト	13
5-6 電流(A)測定	14
5-6-1 直流・交流電流(DC・ACmA)	14
5-6-2 直流・交流電流(DC・AC12A)	15
5-7 別売付属品による測定	17
5-7-1 交流電流プローブ(CL-20D)による測定	17
5-7-2 直流・交流電流プローブ(CL-22AD)による測定	18
5-7-3 直流電流プローブ(CL33DC)による測定	19
5-7-4 温度プローブ(T-300PC)による測定	20
[6] 保守管理について	
6-1 保守点検	21
6-2 校 正	21
6-3 内蔵電池・内蔵ヒューズの交換	21
6-4 保管について	23
[7] アフターサービスについて	
7-1 保証期間について	23
7-2 修理について	23
7-3 お問い合わせ	24
[8] 仕 様	
8-1 一般仕様	25
8-2 別売付属品	25
8-3 測定範囲および精度	26
保 証 書	最終ページにあります

CONTENTS

[1] SAFETY PRECAUTIONS: Before use, read the following safety precautions	
1-1 Explanation of Warning Symbols	27
1-2 Warning Instruction for safe use	27
1-3 Maximum Overload Protection Input	28
[2] APPLICATION AND FEATURES	
2-1 Application	29
2-2 Features	29
[3] NAME OF COMPONENT UNITS	
3-1 Multimeter, Test leads	30
3-2 Display	31
[4] Description of Functions	
4-1 Switch and description	32
4-2 Connection with the personal computer	33
4-3 Use of the AC adapter	34
[5] MEASUREMENT PROCEDURE	
5-1 Start-up Inspection	35
5-2 Voltage measurement	36
5-3 Resistance Measurement (Ω)	37
5-4 Checking Continuity (●)	37
5-5 Testing Diode (→)	38
5-6 Current Measurement	39
5-6-1 Current Measurement (mA)	39
5-6-2 Current Measurement (A)	40
5-7 How to use optional products	41
5-7-1 AC Clamp Probe (CL-20D)	41
5-7-2 DC·AC Clamp Probe (CL-22AD)	41
5-7-3 DC Clamp Probe (CL33DC)	42
5-7-4 Temperature probe (T-300PC)	42
[6] MAINTENANCE	
6-1 Maintenance and inspection	43
6-2 Calibration	43
6-3 How to Replace Battery and Fuse	43
6-4 Storage	44
[7] AFTER-SALE SERVICE	
7-1 Repair	45
7-2 For Information or Enquiries	45
[8] SPECIFICATIONS	
8-1 General Specifications	46
8-2 Optional accessories	47
8-3 Measurement Range and Accuracy	48

【1】安全に関する項目～ご使用前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PC10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”および“△注意”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り扱いについての注意文です。

△：高電圧が印加されることがあり危険ですので触らないでください。

- | | | |
|----------|----------------|--------------|
| ≡：直流(DC) | ～：交流(AC) | Ω ：抵抗 |
| ●)：ブザー | →)：ダイオード | ＋：プラス |
| －：マイナス | □)：二重絶縁または強化絶縁 | |
| ⊖)：ヒューズ | ⊥)：グラウンド | |

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. 3kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。
2. AC30Vrms(42.4Vpeak)またはDC60V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. リヤケースをはずした状態では使用しないこと。
7. 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。
8. 測定中は他のファンクションに切り換えたりしないこと。
9. 測定ごとのレンジ・ファンクション・測定端子の確認を確実に行うこと。
10. 本器または手が水などでぬれた状態での使用はしないこと。
11. 内蔵電池および内蔵ヒューズ交換を除く修理・改造は行わないこと。
12. 年1回以上の点検は必ず行うこと。
13. 屋内使用。

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
DCV ACV	V, Ω, \rightarrow	* DC1000V AC750V	DC1000V, AC750V またはPEAK MAX. 1000V
Ω · \rightarrow · \rightarrow		電圧・電流 入力禁止	DC, AC500V またはPEAK MAX. 700V
DC/AC 400mA	, COM	DC/AC 400mA	0.5A/250Vヒューズ保護
DC/AC 12A	12A, COM	DC/AC12A 30秒以内	12A/250Vヒューズ保護

*パソコン接続時の最大定格入力電圧はDC/AC250Vまで。(Peak max. 300V)

*ACアダプタ使用時の最大定格入力電圧はDC/AC100Vまで。(Peak max. 140V)

【2】用途と特長

2-1 用途

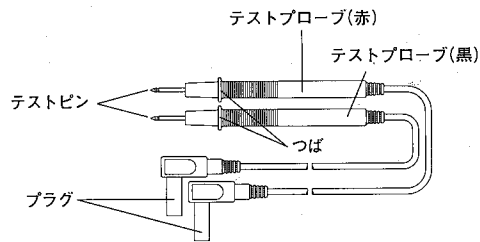
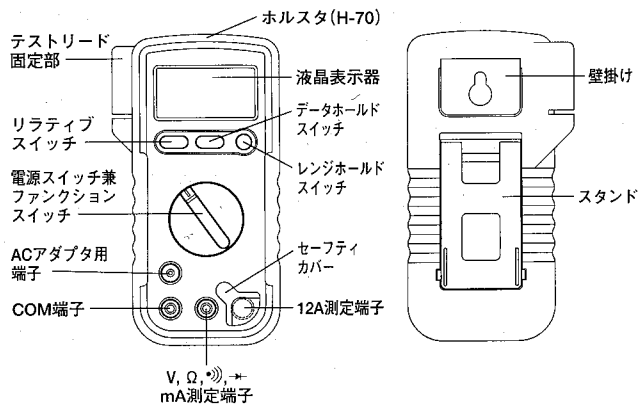
本器は小容量電路の測定用に設計された、携帯用デジタルマルチメータです。小型通信機器や家電製品、電灯線電圧や各種電池の測定などはもちろん、付加機能を使って回路分析などにも威力を発揮します。

2-2 特長

- ・4000カウント、円弧バーグラフ
- ・データホールド、レンジホールド、リラティブ機能付き
- ・オートパワーオフ(約30分)*解除可能
- ・12A端子にはセーフティカバー付き
- ・IEC 1010に準拠
- ・卓上使用に便利なスタンド機能付き
- ・テストリード固定、壁掛け可能なホルスタ付き
- ・別売のソフトとRS232CインターフェイスにてDMMデータ取得可能

[3] 各部の名称

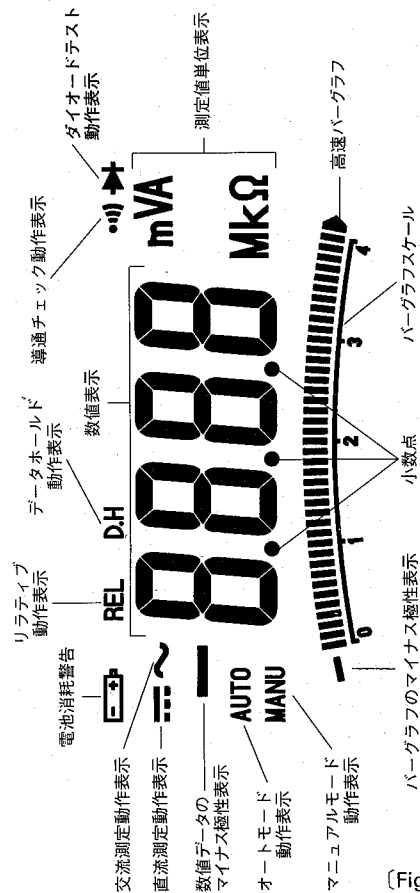
3-1 本体・テストリード



テストリード(TL-21)

[Fig 1]

3-2 表示器



[Fig 2]

[4] 機能説明

4-1 各種スイッチおよび機能

- 電源スイッチ兼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, \varnothing , \rightarrow , mA, 12Aのファンクションを切り換えます。
- リラティブ(相対値測定)スイッチ(REL)
このスイッチを押すと、その時点の値がX1となり、それ以後の実際の入力値Xに対してX-X1の値が表示されるようになります。RELを押すたびにX1の値は更新されます。解除するにはRELスイッチをREL表示が消えるまで押し続けます。
 - バークラフはリラティブ測定できません。
 - オートレンジ動作中にリラティブ測定モードにすると自動的にマニュアルレンジとなり、表示器に[MANU]が点灯します。
- レンジホールドスイッチ(R.H)
電圧、抵抗、ファンクションの時、特定のレンジにしたい場合に使います。このスイッチを押すとレンジが固定され、マニュアルモードになります。このスイッチ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なレンジを選択してください。オートモードに復帰させる場合は表示器の[MANU]表示が[AUTO]表示になるまでこのスイッチを押し続けてください。
- データホールドスイッチ(D.H)
表示器に表示されている測定データを固定させる時使います。このスイッチを押すと表示器に[D.H]が点灯し、その時点のデータ表示が固定され表示は変化しません。再びこのスイッチを押すと表示器の[D.H]は消え、ホールド状態は解除され、測定状態に戻ります。
- オートパワーオフ
電源投入後、約30分でブザー音と共にオートパワーオフとなり、表示が全て消えます。再動作させるには、D.Hスイッチを押してください。長時間使用等でオートパワーオフ機能を動作させたくない場合は、D.Hスイッチを押したままファンクションスイッチをOFFから目的のファンクションにセットして電源を入れ、約3秒経過した後にD.Hスイッチを離してください。オートパワーオフ機能は解除されます。

⚠ 警告

入力を印加したままでファンクションスイッチをOFFに戻さないこと。入力印加されていないことを確認してから行うこと。

4-2 パソコンとの接続

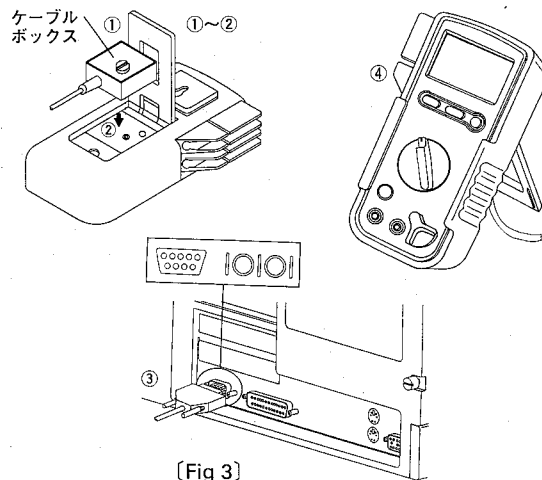
⚠ 警告

パソコンと接続する際の最大入力電圧はDC・AC250Vとする。 (AC電圧はサイン波の実効値で規定。PEAK MAX.は300Vとする。)

本器はRS232Cインターフェイスを使用したDMMデータ通信が可能です。別売のPCリンクソフトおよび光リンクRS232C PC接続ケーブル(KB-RS1)が必要になります。

<ケーブルと本体の接続>

- ① 本体裏側にあるスタンドを開きます。
- ② 本体リヤケース部分にケーブル取り付け用のねじ穴がありますのでケーブルボックス部分より出ているねじで本体に取り付けます。
- ③ ケーブルの反対側をパソコンへ接続します。
- ④ ご使用の際はスタンドを立ててお使いください。



[Fig 3]

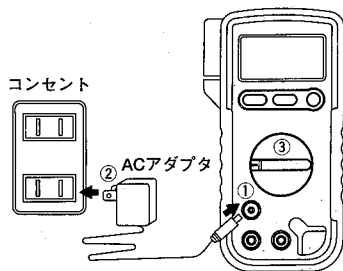
4-3 ACアダプタ(AD-10)の使用

⚠ 警告

1. ACアダプタ使用時の最大入力電圧はDC・AC100Vとすること。
(AC電圧はサイン波の実行値で規定。PEAK MAX.140Vとする。)
2. ACアダプタは指定機器以外には絶対に使用しないこと。
3. ACアダプタは家庭用AC100V以外には使用しないこと。

〈ACアダプタの接続〉

- ① ACアダプタのプラグを本体プラグ端子へ差し込みます。
- ② ACアダプタを家庭用コンセントに差し込みます。
- ③ 本体のファンクションスイッチを回し、電源をONにします。
- ④ 各測定方法に従い測定を行います。



[Fig 4]

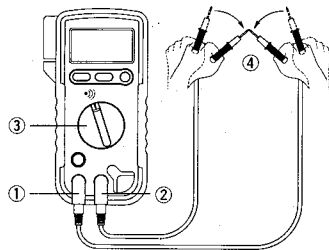
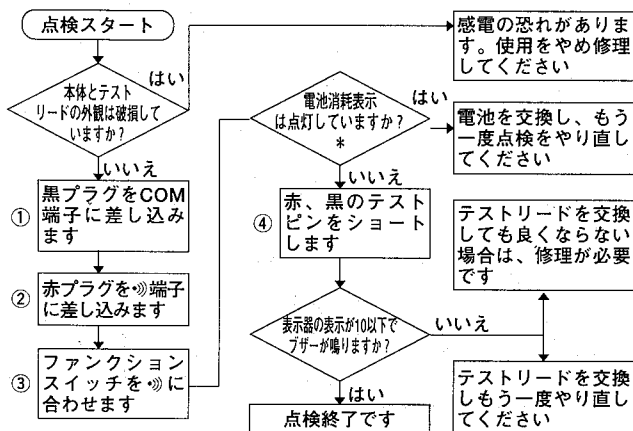
- ACアダプタ使用時においてもオートパワーオフ機能は動作します。長時間測定等でオートパワーオフを解除したい場合はP.6の“オートパワーオフ”の項を参照して解除してください。

[5] 測定方法

5-1 始業点検

⚠ 警告

1. 本体および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。
2. テストリードが切れたりしていないことを確認すること。



[Fig 5]

* 電池が消耗しすぎると表示がまったく出なくなります。

5-2 電圧(V)測定 最大測定電圧 直流電圧 DC1000V、交流電圧 AC750V

⚠ 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。

1) 測定対象

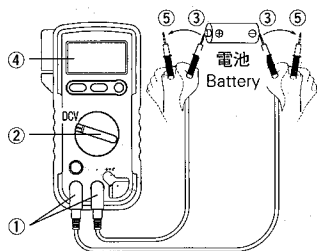
DCV：電池や直流回路の電圧を測ります。
ACV：電灯線電圧などの正弦波交流電圧を測ります。

2) 測定レンジ

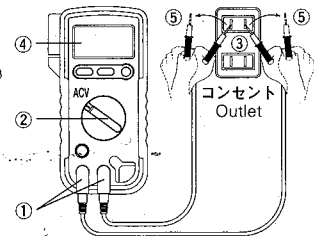
DCV：400mV～1000Vまでの5レンジ
ACV：400mV～750Vまでの5レンジ

3) 測定方法

- ① テストリードの赤プラグをV入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 - ② ファンクションスイッチをDCVまたはACVに合わせます。
 - ③ 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。
・逆に接続しますと“-”表示されます。
・ACVの場合、極性は関係ありません。
 - ④ 表示器の表示を読み取ります。
 - ⑤ 測定後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。
- 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、正弦波以外の測定波形では測定値に誤差が生じます。



[Fig 6]



[Fig 7]

5-3 抵抗(Ω)測定 最大測定抵抗 40M Ω

⚠ 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

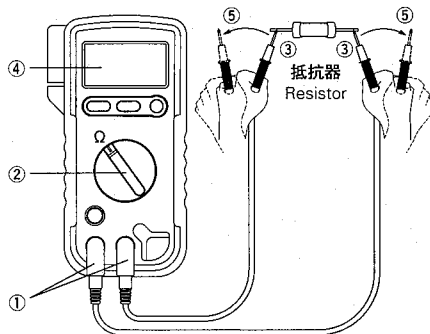
抵抗器や回路の抵抗を測ります。

2) 測定レンジ

400 Ω ～40M Ω までの6レンジ

3) 測定方法

- ① テストリードの赤プラグを Ω 入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 - ② ファンクションスイッチを Ω に合わせます。
 - ③ 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。
 - ④ 表示器の表示値を読み取ります。
 - ⑤ 測定後は被測定回路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0.4Vです。
 - 測定に際しノイズの影響を受ける場合は、被測定物をCOMの電位でシールドしてください。
 - 400 Ω レンジはテストピンを短絡し、RELスイッチで表示をゼロにすると正確に測定できます。



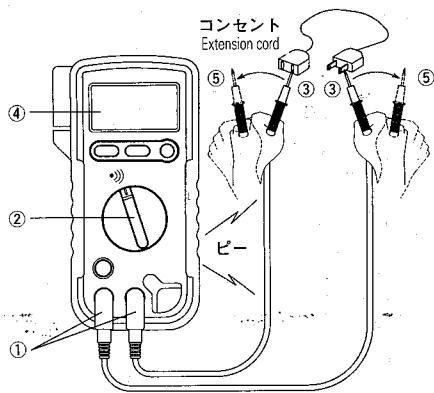
[Fig 8]

5-4 導通(●)チェック

⚠ 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) 使用対象
配線の導通確認や選定に用います。
 - 2) 使用方法
 - ①テストリードの赤プラグを●入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 - ②ファンクションを●に合わせます。
 - ③被測定回路または導線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。
※測定値が400Ω以下の場合、その時の測定値が表示されます。
 - 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。
- 入力端子間の開放電圧は約0.4Vです。
 - 被測定回路抵抗が約40Ω以下でブザーが発音します。



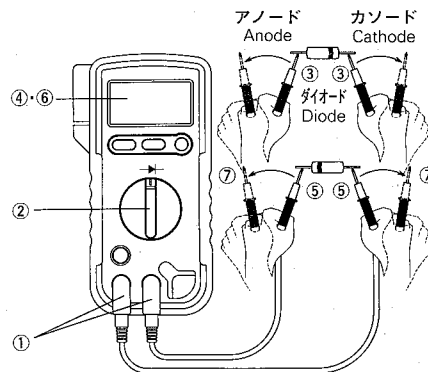
[Fig 9]

5-5 ダイオード(➡)テスト

⚠ 警告

入力端子には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テストリードの赤プラグを➡入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 - ②ファンクションスイッチを➡に合わせます。
 - 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ていることを確認します。
 - ⑤赤、黒のテストピンを入れ換えテストリード解放時の表示と同じ表示になっていることを確認します。
※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2.2~3.3Vです。

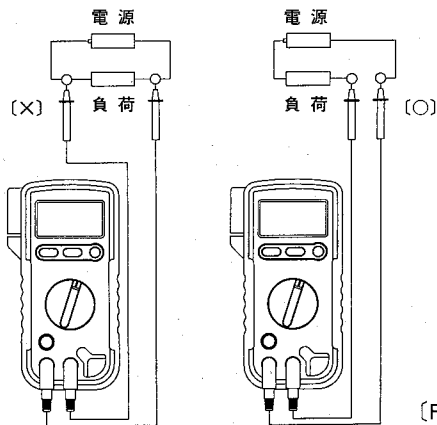


[Fig 10]

5-6 電流(A)測定

⚠ 警告

1. 必ず負荷を通して本器が直列に接続されるようにすること。



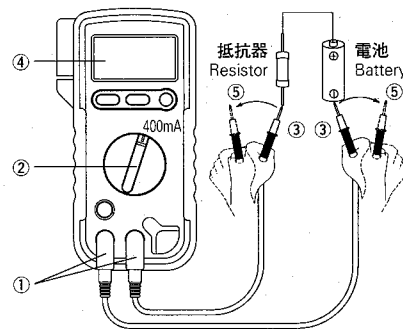
[Fig 11]

2. 入力端子には電圧を絶対に加えないこと。
3. 最大定格電流を超える入力は加えないこと。

5-6-1 直流・交流電流(DC・ACmA) 最大測定電流 DC/AC 400mA

- 1) 測定対象
 直流電流：電池や直流回路の電流を測ります。
 交流電流：交流回路の電流を測ります。
- 2) 測定レンジ
 400mAの1レンジ(DC, AC)
- 3) 測定方法
 ① テストリードの赤プラグをmA入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 ② ファンクションスイッチをDC400mAまたはAC400mAに合わせます。

- ③ 被測定回路を切り離し負荷と直列になるように接続します。
 - ④ 表示器の表示を読み取ります。
 - ⑤ 測定終了後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。
- 入力信号を加えても表示が変化しない場合はヒューズが切れている可能性がありますので、ヒューズが切れていないか確認してください。
 - 本器の交流検波方式は平均値方式のため、正弦波以外の測定波形では測定値に誤差が生じます。



[Fig 12]

5-6-2 直流・交流電流(DC・AC12A) 最大測定電流 DC/AC 12A

⚠ 警告

1. 入力端子には電圧を絶対に加えないこと。
2. 発熱するため、測定は30秒以内にとすること。
3. 発熱するため、測定間隔を3分以上とること。
4. リード線は過熱防止のため、伸ばした状態で測定すること。

1) 測定対象

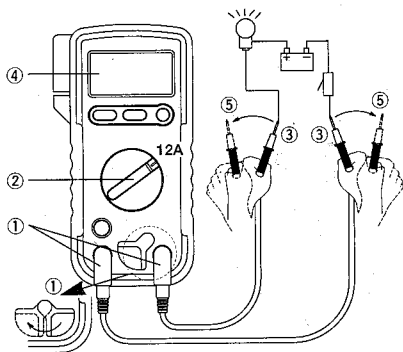
12A以下の回路電流を測定できます。

2) 測定レンジ

12Aの1レンジ(DC, AC)

3) 測定方法

- ①セーフティカバーを左にスライドさせ、テストリードの赤プラグを12A入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
 - ②ファンクションスイッチをDC12AまたはAC12Aに合わせます。
 - ③被測定回路を切り離し負荷と直列になるように接続します。
 - ④表示器の表示を読み取ります。
 - ⑤測定終了後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。
- 入力信号を加えても表示が変化しない場合はヒューズが切れている可能性がありますので、ヒューズが切れていないか確認してください。
 - 連続測定可能範囲：7A以下(12A：30秒以内、測定間隔3分以上)
 - 長時間の測定にはクランププローブをご使用ください。



[Fig 13]

5-7 別売付属品による測定

⚠ 警告

1. 使用する製品の最大定格入力値を超える入力信号は印加しないこと。
2. 測定中は他のファンクションに切り換えないこと。

5-7-1 交流電流プローブ(CL-20D)による測定 最大測定電流 AC200A

1) 測定対象

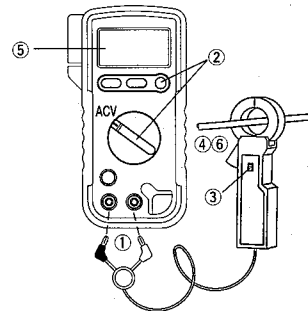
家電機器の消費電流や電源設備など、50～60Hzの正弦波交流の測定に用います。

2) 測定レンジ

20A、200Aの2レンジ

3) 測定方法

- ①電流プローブの赤プラグをV入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。
- ②マルチメータのファンクションスイッチをACVに合わせ、レンジホールドスイッチで4Vレンジにします。
- ③電流プローブのレンジ設定つまみを20Aまたは200Aレンジに合わせます。
- ④電流プローブの鉄心を開き、被測定導体をクランプします。
- ⑤電流プローブのレンジが20Aの場合は表示値を10倍、200Aレンジの場合は100倍して表示器の表示を読み取ります。
- ⑥測定後は電流プローブの鉄心を開き、被測定導体から電流プローブをはずします。



[Fig 14]

5-7-2 直流・交流電流プローブ(CL-22AD)による測定 最大測定電流 DC/AC200A

1) 測定対象

ACA：家電機器の消費電流や電源設備など、50～60Hzの正弦波交流の測定に用います。

DCA：自動車の電装回路の電流や直流機器の消費電流を測ります。

2) 測定レンジ

AC20/200A、DC20A/200Aの各2レンジ

3) 測定方法

①電流プローブの赤プラグをV入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。

②マルチメータのファンクションスイッチを直流電流(DCA)ならDCVに合わせ、レンジホールドスイッチで400mVレンジにします。交流電流(ACA)ならACVに合わせ、レンジホールドスイッチで400mVレンジにします。

③電流プローブのレンジ設定つまみを20Aまたは200Aレンジに合わせます。

*直流測定の場合は電流プローブのゼロ調整つまみを回し0(ゼロ)調整します。

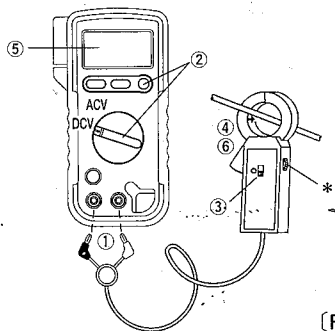
④電流プローブの鉄心を開き、被測定導体をクランプします。

⑤表示値を下記の倍率をかけて読み取ります。

DC20A → 0.1倍 AC20A → 0.1倍

DC200A → 1倍 AC200A → 1倍

⑥測定後は電流プローブの鉄心を開き、被測定導体から電流プローブをはずします。



[Fig 15]

5-7-3 直流電流プローブ(CL33DC)による測定 最大測定電流 DC300A

1) 測定対象

自動車の電装回路の電流や直流機器の消費電流を測ります。

2) 測定レンジ

30A、300Aの2レンジ

3) 測定方法

①電流プローブの赤プラグをV入力端子に、黒プラグをCOM入力端子に差し込みます。

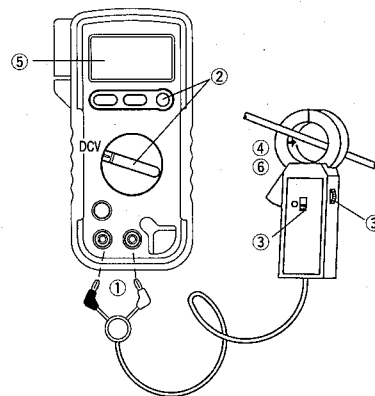
②マルチメータのファンクションスイッチをDCVに合わせ、レンジホールドスイッチで400mVレンジにします。

③電流プローブのレンジ設定つまみを30Aまたは300Aレンジに合わせ、ゼロ調整つまみを回し0(ゼロ)調整します。

④電流プローブの鉄心を開き、被測定導体をクランプします。

⑤電流プローブのレンジが30Aの場合は表示値を0.1倍、300Aレンジの場合は1倍して表示器の表示を読み取ります。

⑥測定後は電流プローブの鉄心を開き、被測定導体から電流プローブをはずします。



[Fig 16]

5-7-4 温度プローブ(T-300PC)による測定

1) 測定対象

温度測定する際に用います。

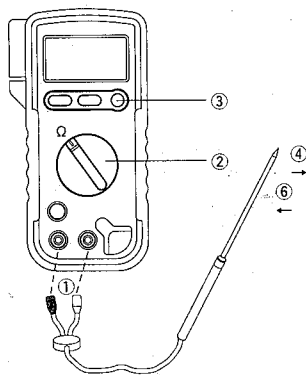
*マルチメータとパソコンが接続され、かつPCLink(ソフトウェア)を使用されている場合に限りです。

2) 測定範囲

摂氏温度：-50～300℃

3) 測定方法

- ① センサプローブの赤プラグをΩ端子に、黒プラグをCOM端子に差し込みます。
- ② マルチメータのファンクションスイッチをΩに合わせます。
- ③ レンジホールドスイッチで4kΩレンジに設定します。
- ④ 被測定物にセンサ部分をあてます。
- ⑤ PCLink測定値ウィンドウの値を読み取ります。*1
- ⑥ 測定後は被測定からセンサプローブをはなします。



[Fig 17].

*1 マルチメータの表示器は抵抗値表示となっていますので、必ずPCLink測定値ウィンドウの値を読み取ってください。

[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ってください。
2. 安全と精度の維持のために1年に1回以上は校正、点検を実施してください。

6-1 保守点検

1) 外観

落下などにより、外観が壊れていないか？

2) テストリード

・入力端子にプラグを差し込んだときに緩みはないか？

・テストリードの傷んだり、どこかの箇所から芯線が露出していないか？

●テストリードが切れていないことを、P.9 [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テスマックス(株)サービス課までお問い合わせください。(P.24 [送り先] 参照)

6-3 内蔵電池・内蔵ヒューズの交換

⚠ 警告

1. 入力端子に入力が加わった状態でリヤケースをはずすと感電のおそれがありますので必ず入力が加わっていないことを確認して作業を行うこと。
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、短絡することは絶対にしないこと。
3. ヒューズおよび電池以外の内部の部品や配線に手を触れないこと。

〈内蔵電池の交換方法〉

- ①ホルスタを本体より取りはずします。
- ②本体裏側のスタンドを開き、止めねじをプラスねじ回しではずします。
- ③本体下側から開くようにリヤケースをはずし、リヤケース内側の消耗した電池をはずします。
- ④⊕、⊖の極性を間違えぬよう注意し、新品の電池と交換します。
- ⑤リヤケースを取り付け、ねじ止めし、スタンド・ホルスタを元に戻します。

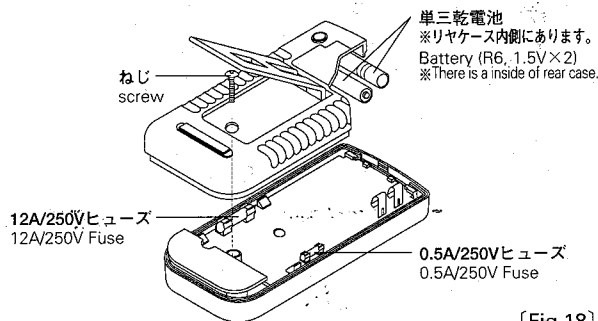
〈内蔵ヒューズの交換方法〉

使用ヒューズ定格

0.5A/250V (φ 5.2×20mm シャ断容量300A)

12A/250V (φ 6.3×30mm シャ断容量500A)

- ①ホルスタを本体より取りはずします。
- ②本体裏側のスタンドを開き、止めねじをプラスねじ回しではずします。
- ③本体下側から開くようにリヤケースをはずし、溶断したヒューズを取り出します。
- ④新品のヒューズと交換します。
- ⑤リヤケースを取り付け、ねじ止めし、スタンド・ホルスタを元に戻します。



[Fig 18]

6-4 保管について

△ 注意

1. パネル、ケース等は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。お手入れをする場合は、乾いた柔らかい布などで軽くふきとってください。
2. 振動の多い場所や落下のおそれがある場所には保管しないでください。
3. 直射日光下、高温、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けてください。
4. 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。

以上の注意項目を守り、環境の良い場所(P.25【8】参照)に保管してください。

【7】アフターサービスについて

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。

7-2 修理について

- 1) 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すか？
 - ・テストリードは断線していませんか？
 - ・内蔵ヒューズは切れていませんか？
- 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中止等により不可能になった場合は、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、製品の5倍以上の容積の箱に入れ、十分なクッションを詰め、箱の表面に「修理品在中」と明記してお送りください。
- ・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】 三和テスメックス株式会社・サービス課
〒205-0023 東京都羽村市神明台4-7-15
TEL (042)554-0113

5) 補修用ヒューズについて

ヒューズは、上記サービス課あてに機種名とサイズ、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。

〈サイズ〉	〈定格〉	〈遮断容量〉	〈単価〉	〈送料〉
φ5.2×20	0.5A/250V	300A	¥41	¥120(10本まで)
φ6.3×30	12A/250V	500A	¥200	¥120(10本まで)

7-3 お問い合わせ

●一般的なお問い合わせ

三和電気計器(株) TEL 東京 (03)3253-4871
大阪 (06)6631-7361

●技術的なお問い合わせ

三和テスメックス(株) TEL 福生 (042)554-0114

【8】仕様

8-1 一般仕様

動作方式：二重積分方式

表示部：数値部：最大約4000カウント
バーグラフ部：最大40セグメント

レンジ切り換え：オートおよびマニュアル

オーバー表示：最大桁の点滅(12Aは除く)

極性：自動切り換え(一のみ表示)

電池消耗表示：内部電池が消耗し電池電圧が低下した時、表示部にBTマークが点灯

サンプリングレート：数値部：約2回/秒、バーグラフ部：約20回/秒

精度保証温湿度範囲：23±5℃ 80%RH以下 結露のないこと

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：-10~50℃ 70%RH以下 結露のないこと

使用環境条件：高度2000m以下 環境汚染度Ⅱ

電源：単三(R6) 1.5V×2

消費電力：約5mW TPY(DCVにて)

使用時間：約200時間(付属電池、オートパワーオフ解除、DCVにて)

内蔵ヒューズ：0.5A/250V φ5.2×20mm シャ断容量300A
12A/250V φ6.3×30mm シャ断容量500A

重量・寸法：165.5(H)×78(W)×41.5(D)mm

約325g(ホルスタ装着時)

安全規格：IEC 1010-1(EN61010-1)

≤DC・AC 600V：IEC1010-1過電圧カテゴリⅢ、保護クラスⅡに準拠

≤DC1000V・AC 750V：IEC1010-1過電圧カテゴリⅡ、保護クラスⅡに準拠

ACアダプタ使用時：≤DC・AC 100V：IEC1010-1過電圧カテゴリⅢ、保護クラスⅡに準拠

E M C 指令：EN50081-1(EN55022)、EN50082-1(EN61000-4-2)
EN50082-1(EN61000-4-3)、EN50082(ENV50204)

付属品：取扱説明書1、テストリード(TL-21)1組、
ホルスタ(H-70)

8-2 別売付属品

・電流プローブ：CL-22AD、CL-20D、CL33DC

・温度プローブ：T-300PC ・ソフトケース：C-C7

・携帯ケース：C-PC10/S ・ACアダプタ：AD-10

・光リンクRS232C PC接続ケーブル：KB-RS1

・PCリンクソフト ・クリップアダプタ：CL-11

8-3 測定範囲および精度

精度保証条件：23℃±5℃ 80%RH 結露のないこと

ファンクション	レンジ	精度	内部抵抗	備考
直流電圧 DCV	400.0mV	±(0.5%rdg+2dgt)	100MΩ以上	
	4.000V		約11MΩ	
	40.00V		約10MΩ	
	400.0V			
	1000V			
交流電圧 ACV	400.0mV	*±(1.2%rdg+5dgt)	100MΩ以上	精度保証周波数範囲 400mV：45～100Hz 4V以上：40～500Hz
	4.000V		約11MΩ	
	40.00V		約10MΩ	
	400.0V			
	750.0V	±(5%rdg+5dgt)		
抵抗 Ω	400.0Ω	±(0.8%rdg+2dgt)	約10MΩ	●開放電圧は約0.4V ●測定電流は非測定抵抗の抵抗値によって変化します。 ●400ΩレンジはREL機能を使用し、テストリード等の抵抗をキャンセル後に測定した精度
	4.000kΩ			
	40.00kΩ			
	400.0kΩ			
	4.000MΩ			
直流電流 DCA	400.0mA	±(1.4%rdg+2dgt)	約1Ω	
	12.00A	±(2.0%rdg+2dgt)	約0.01Ω	
交流電流 ACA	400.0mA	*±(1.8%rdg+5dgt)	約1Ω	精度保証周波数範囲 AC：40～500Hz
	12.00A	*±(2.5%rdg+5dgt)	約0.01Ω	
導通チェック	・約40Ω以下でブザーが発音します。 ・開放電圧：約0.4V			
ダイオードテスト	・開放電圧：約2.2V～3.3V			
温度 ℃	±(1%rdg+4.8℃)		別売付属品 T-300PC 温度プローブ使用	

rdg：reading(読み取り値) dgt：digits(最下位けた) * 正弦波交流における精度

◎精度計算方法

例) 直流電圧測定(DCmV)

真 値：100.0mV

レンジ精度：400mVレンジ…±(0.5%rdg+2dgt)

誤 差：±(100.0[mV]×0.5%+2[dgt])=±0.7[mV]

表 示 値：100.0[mV]±0.7[mV] (99.3～100.7mVの範囲内)

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ありますのでご了承ください。

[1] SAFETY PRECAUTIONS : Before use, read the following safety precautions

This instruction manual explains how to use your multimeter PC10 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 "⚠WARNING" "⚠CAUTION" 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.

⚠ : Dangerous voltage (Take care not to get an electric shock in voltage measurement.)

- | | | |
|-----------------------|-----------|----------------|
| ⎓ : DC | ～ : AC | Ω : Resistance |
| 🔊 : Buzzer | ⚡ : Diode | ⊥ : Ground |
| ⊕ : Plus | ⊖ : Minus | ⊞ : Fuse |
| ☑ : Double insulation | | |

1-2 Warning Instruction for safe use

⚠ WARNING

To ensure that the meter is used safely, Be sure to observe the instruction when using the instrument.

1. Never use meter on the electric circuit that exceed 3k VA.
2. Pay special attention when measuring the voltage of AC 30 Vrms (42.4 Vpeak) or DC 60V or more to avoid injury.
3. Never apply an input signals exceeding the maximum rating input value.