

# AC/DC DIGITAL CLAMP METER

## DCM 2000R

### 取扱説明書 INSTRUCTION MANUAL

このたびは、クランプメータDCM 2000Rをお買い上げいただきありがとうございます。本器は真の実効値 (true RMS) 表示型で交流、直流両用で低電圧回路用のデジタルクランプメータです。はじめに、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ますようお願い申し上げます。

なお、この説明書は、製品と一緒に保存してください。



発売元

#### 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)



③02.10㊞

(1)



#### 保証書

ご氏名	型名 DCM 2000R
ご住所	製造No.
TEL	保証期間
ご購入日	年 月 より3年間

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(代)

#### 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

- 取扱説明書と異なる不適当な取扱いはたは使用による故障
- 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
- 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
- 電池の消耗による不動作
- お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 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。

(5)

#### 安全にご使用いただくために

本器を安全にご使用いただくため、取扱説明書に記載されている注意・警告の内容は必ず遵守してください。  
**警告** 取扱いを誤った場合に、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがあります。その危険を避けるための注意事項です。

**注意** 取扱いを誤った場合に、取扱者が傷害を負う恐れのある場合や機器を損傷する恐れがある場合の注意事項です。

本器および取扱説明書には、安全に使用していただくために次に示すシンボルマークを使用しています。

**警告** 取扱いに注意を示しています。人体及び機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要があります。場所によっては、

- 感電事故や本器損傷の恐れがあります。**
- 本器は低電圧用です。AC600V以下の電路で使用してください。測定の前に回路電圧の確認を行ってください。
  - 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。
  - 雨や湿気にさらされた状態、水滴が付着した状態、濡れた手での操作は避けてください。
  - 本体ケースやクランプCTケースに損傷のある場合、電池カバーが外れている場合は測定をしないでください。また、損傷のあるテストリードは使用しないでください。
  - クランプCTの先端部に衝撃を加えないでください。
  - 本器を分解しないでください。
  - 250V以上の大容量電路での電圧測定は安全上、絶対に避けてください。
  - 電池を交換するときは、テストリードを測定回路から外して交換してください。
  - 抵抗測定、導通、ダイオードテストの各ファンクションのとき、テスト棒両端に電圧を絶対に加えないでください。故障の原因になります。
  - 本器は屋内で使用してください。

#### 仕様

測定機能: 交流電流(〜A)、直流電流(=A)、交流電圧(〜V)、直流電圧(=V)  
抵抗(Ω)、導通チェック(⊘)、ダイオードテスト(▶)、周波数(Hz)

電流測定方式: CTクランプ方式  
CT窓径: φ55mm

表示器: ±3999液晶表示 単位、記号付  
動作方式: 2重積分方式  
サンプリングレート: 2回/秒  
オーバー表示: 最上位桁“4”が点滅 (但し≒600Vレンジ、≒2000Aレンジを除く)  
データホールド: 「D.H」表示をするとともに表示値をホールド  
電池消費表示: 電池1本当り1.3V以下で点滅  
入力極性表示: =A、=Vの逆極性入力時のみ“-”表示  
オートパワーオフ: 電源ON後、約10分で自動的に電源OFF (再延長不可)  
ゼロ調整: ZERO調整器によるワンタッチ操作  
使用回路電圧: 600V以下  
適合規格: IEC1010-2 過電圧カテゴリIII AC/DC600V max. 汚染度2

(2)

#### 測定方法

安全にご使用いただくために記載されている注意・警告の内容は厳守してください。

##### 直流電流(=A)の測定

- 電源スイッチ⑨を「ON」にします。(以下、各測定ともに同じ)
- ロータリースイッチ④で測定レンジを選択します。
- ZEROスイッチ⑦を1回押し、0設定します。
- クランプ部を開き、測定したい電線1本をはさみ込みクランプ部を完全に閉じます。
- 表示値を読み取ります。(オーバーレンジの時は最上位桁“4”が点滅します)
- 読み取りにくい場所では、データホールド⑩を活用します。

- 注1) 40Aレンジは、入力0A時表示が0になりませんが、異常ではありません。(常時、数カウントの変動がある)  
注2) ZERO-ADJを行うと、オーバーレンジ値が移動します。(例えば40Aレンジにて1.00AでZERO-ADJをすると、39.00Aでオーバーレンジとなります)  
注3) ZERO-ADJモードを解除したい場合はZERO調整器を1秒以上押しつづけます。

##### 交流電流(〜A)の測定 true RMS表示

- ロータリースイッチで測定レンジを選択します。
- ファンクションスイッチ⑥を押して、〜Aにします。
- クランプ部を開き、測定したい電線1本をはさみ込みクランプ部を閉じます。
- 表示値を読み取ります。

##### 注意

- 電流測定でCTに過大電流を流しますと、CTなどが発熱して本器を損傷する恐れがあります。1200〜2000Aの電流測定は30秒以内で行い、2000A以上の測定は絶対にしないでください。

- (注1) 被測定電線はなるべくCTの中央に位置してください。  
(注2) 電線は必ず1本だけクランプしてください。キャブタイヤケーブル、平行ビニール線など一括クランプした場合は測定できません。  
(注3) 大電流を印加した場合、CTから振動音が出る場合がありますが、異常ではありません。

##### 交流電圧(〜V)の測定 true RMS表示

- ロータリースイッチをVに合わせます。
  - ファンクションスイッチで〜Vにします。
  - テストリードを被測定部分に当てます。
  - 表示値を読み取ります。
- ※〜Vの時はオートレンジの場合4Vレンジから始まります。  
RANGEスイッチを1回押しすとマニュアルレンジになり、1回押しごとに下記の様になります。  
4V → 40V → 400V → 600V → 400mV
- RANGEスイッチを1秒以上押しつづけるとオートレンジに戻ります。

(6)

耐電圧: AC550V 1分間 (CTケース一握り部間)  
使用環境: 海拔2000m以下、屋内使用  
精度保証温湿度範囲: 23°C±5°C、80%RH以下 (結露のないこと)  
使用温湿度範囲: 5〜40°C、湿度は下記の通りであって結露のないこと  
5〜31°Cで80%RH(最大)、31〜40°Cは80〜50%RHへ直線的に減少  
保存温湿度範囲: -10〜60°C、70%RH以下 (結露のないこと)  
電源: 乾電池 RO3 (単4形) 1.5V x 3本  
消費電力・電池寿命: 25mW、(連続90時間)  
寸法・重量: 約240(H)x84(W)x34(D)mm、約400g  
付属品: 携帯ケース…1、取扱説明書…1、テストリード(TL-21)…1組  
(測定範囲および精度) 保証温湿度範囲23°C±5°C、80%RH以下、結露のないこと。

レンジ	精度	最大入力電圧	備考
〜A (50/60 Hz)	40 A	2200A (3秒間)	マニュアル 交流: 実効値表示
	400 A		
	2000 A		
	400mV		
〜V (50/60 Hz)	4 V	600 Vrms	マニュアル ・オート クレストファクタ: <3(レンジの 0〜50%) <2(レンジの50〜100%)
	40 V		
	400 V		
	600 V		
Ω (OHM)	400 Ω	250 Vrms (10秒間)	マニュアル ・オート 端子開放電圧 約0.4V
	4 k		
	40 k		
	400 k		
	4000 k		
•) (導通チェック)	400 Ω	< 40 Ω	〃
	▶ (ダイオードテスト)	3V	± 10%rdg ± 3dgt
Hz	100 Hz	600 Vrms	オート 交流入力電圧 5〜600V
	1 kHz		
	10 kHz		
	100 kHz		
	10000 kHz		

rdg: reading, dgt: digit  
〜A〜Aの測定は、被測定導体の位置をCTの中央にした時とする。  
〜A〜Aの40Aレンジは、入力0Aにて下1桁が数digit表示しますが異常ではありません。  
0.1A以下、精度は無保証です。  
〜Aの測定は、ZERO調整を行ってください。  
〜Vの測定で、400mVおよび4Vレンジに於いて、入力電圧20mV以下の精度は保証していません。  
(適合規格)  
Safety: EN61010-2-032:1995 Immunity: EN50082-1(EN61000-4-2):1997  
Emission: EN50081-1(EN55022):1992 EN50082-1(EN61000-4-3):1997  
EN50082-1(ENV50204):1997

- 注意**  
過電圧カテゴリIII: 固定形機器の中で、信頼性及び有効性が特別な要求に従う機器。  
例えば、測定設備に永久的に接続される産業機器。 → 直接分電盤から電気を取り込む機器の一次側及び分岐部からコンセントまでが対象。

(3)

##### 直流電圧(=V)の測定

- ロータリースイッチをVに合わせます。
  - ファンクションスイッチで=Vにします。
  - テストリードを被測定部分に当てます。
  - 表示値を読み取ります。
- ※=Vの時はオートレンジの場合400mVレンジから始まります。  
RANGEスイッチを1回押しすとマニュアルレンジになり、1回押しごとに下記の様になります。  
400mV → 4V → 40V → 400V → 600V
- RANGEスイッチを1秒以上押しつづけるとオートレンジに戻ります。

##### 周波数(Hz)の測定

- ロータリースイッチをHzに合わせます。
  - 使用する測定端子は電圧測定と同じCOMとV/Hzです。
  - テストリードを被測定部分に当てます。
  - 表示値を読み取ります。
- 注: 電流入力での周波数測定は出来ません。

##### 警告

- 感電の恐れがあります。  
●測定リード線は消耗品ですので、接続する前に絶縁被覆に損傷のないことを確認してください。異常がある場合はご使用を直ちに中止して、修理又は新品と交換してください。  
焼損・火傷の恐れがあります。  
●リード線の接続は確実に行ってください。接続を誤ると、スパークする場合があります。

##### 抵抗(Ω)の測定、導通(⊘)チェック

- ロータリースイッチをΩに合わせます。
  - ファンクションスイッチでΩか⊘かを設定します。
  - テストリードを被測定部分に当てます。
  - 表示値を読み取ります。
- Ωの場合オートレンジでは電源ONで40MΩレンジとなります。  
RANGEスイッチを1回押しすとマニュアルレンジになり、1回押しごとに下記の様になります。  
40MΩ → 400Ω → 4kΩ → 40kΩ → 400kΩ → 4000kΩ
- RANGEスイッチを1秒以上押しつづけると、オートに戻ります。  
●⊘の場合ファンクションスイッチで選択すると、400Ωレンジになります。

##### ダイオードテスト(▶)

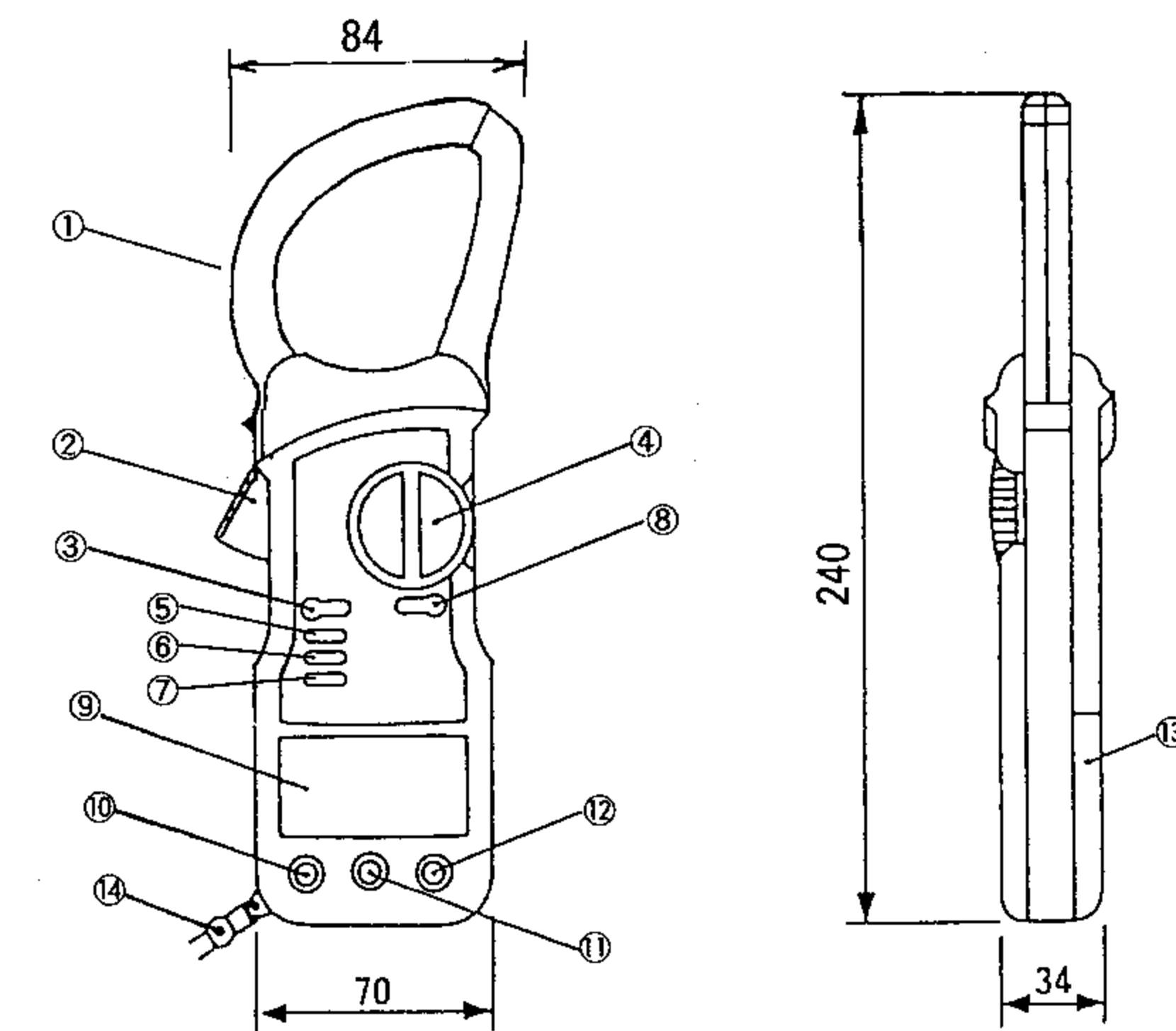
- ロータリースイッチを▶に合わせます。
- 順電圧を測定する場合、図の様にテスト棒を接触させます。  
ノーマルなダイオードでは、0.4V〜0.7Vの範囲で測定が行われます。
- 逆電圧を測定する場合は、図の様にテスト棒を接続します。  
逆電圧ではノーマルなダイオードに対して3.000V付近の表示をします。

##### 注意

- 損傷の恐れがあります。  
●抵抗測定、ダイオードテスト時、誤って電圧を印加しますと内部が損傷する場合があります。

(7)

#### 各部の名称と説明

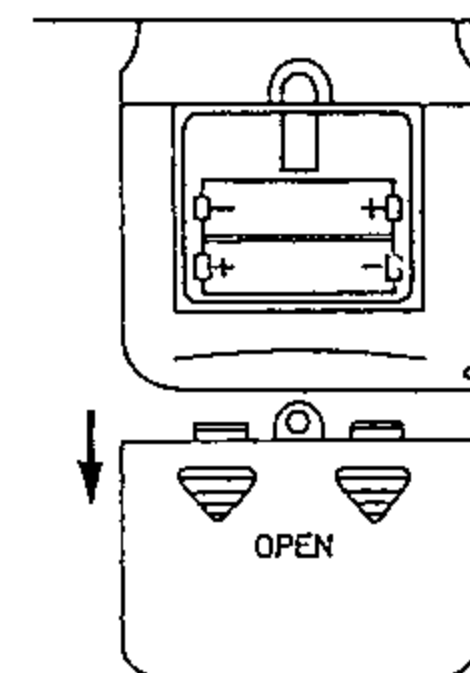


- クランプ式CT: 電流検出用センサでクランプ式になっています。
- 開閉レバー: 内へ押すと、クランプ部が開きます。
- POWER「電源スイッチ」: 押すと電源がオンになり、表示が点灯します。再び押すとオフになります。オートパワーオフ機能により電源投入から約10分で電源がオフになります。
- ロータリースイッチ: 電流・電圧・抵抗・周波数の切替スイッチです。
- RANGE「レンジスイッチ」: 電圧・抵抗測定時、オートレンジからマニュアルレンジにしたいとき本スイッチを押します。マニュアルレンジにした時は1回押しごとにレンジが切替わります。マニュアルレンジからオートレンジに戻るときは本スイッチを1sec以上押しつづけます。
- ファンクションスイッチ: 電流・電圧測定時に、交流〜、直流…の切替え用として使用します。抵抗測定時は、導通チェックと抵抗の切替え用として使用します。
- ZERO「0」調整器: 直流電流測定時の0調整スイッチです。1回押しすとZERO-ADJを表示し、表示を0にします。1秒間以上押し続けるとZERO-ADJは解除されます。
- D-HOLD「データホールド」: 表示中のデータをホールドします。押しすとデータがホールドされ「DH」マークが点灯します。再度押しすと解除します。
- 表示部: 測定値のデジタル表示、単位記号及び電池の状態を表示します。
- V/Hz端子: 電圧、周波数を測定する時、本端子とCOM端子を使用します。
- COM端子: 共通測定端子です。
- Ω/▶端子: 抵抗、ダイオード測定する時、本端子とCOM端子を使用します。
- 電池カバー: 電池を交換する時にはずします。
- ハンドストラップ: 測定の時、手首へ通して本器の落下を防止します。

(4)

##### 電池の交換手順

- 本体裏面下部にある電池カバー止めネジを⊕ドライバーで外し、電池カバーを矢印の方向にスライドし、外します。
- 消耗した電池2個を取り出します。
- 極性を確認し、新しい電池を挿入します。
- 電池は、RO3 (単4) 形マンガン乾電池です。
- 電池カバーを元に戻し、止めネジをしっかり締め付けます。



##### 注意

- 本器を長時間使用しない場合は、電池をはずして保管してください。
- 電池が液漏れを起こし、本機器を損傷する恐れがあります。
- 電池が消耗して動作電圧以下に低下すると、表示部に「EOL」マークが点滅します。速やかに新しい電池と交換してください。
- 新しい電池と一度使用した電池、種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。

#### アフターサービスについて

##### 保証期間について

本品の保証期間は、お買上げ日より3年間です。保証書記載の規定より、当社にて修理します。

##### 有償修理について

- 修理をご依頼の前にご確認ください。 ●テストリードの断線 ●内蔵電池の消耗
- 保証期間中の修理は保証書の記載内容によって修理させていただきます。
- 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いたします。  
●修理や輸送の費用が製品価格より高くなる場合もあります。事前にお問い合わせください。  
●本品の修理可能期間は、製造打切後6年間とさせていただきます。ただし購買部品の入手が製造中止等により不可能になった場合は、修理可能期間が短くなる場合もあります。
- 修理品の送り方  
●製品の安全輸送のため、製品を箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。  
●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。

[送先] 三和電気計器株式会社 サービス課

〒205-0023 東京都羽村市神明台4-7-15、 TEL (042) 554-0113  
FAX (042) 555-9046

##### お問い合わせについて

- 一般的なお問合わせ: 三和電気計器(株) TEL 東京(03) 3253-4871  
大阪(06) 6631-7361

(8)

# AC/DC DIGITAL CLAMP METER DCM 2000R

## INSTRUCTION MANUAL

This manual describes the clamp meter DCM2000R.

This clamp meter is a true RMS display type digital clamp meter capable of measuring alternating and direct currents in low voltage circuits.

Prior to using your new meter, please read this manual thoroughly to ensure safe use.

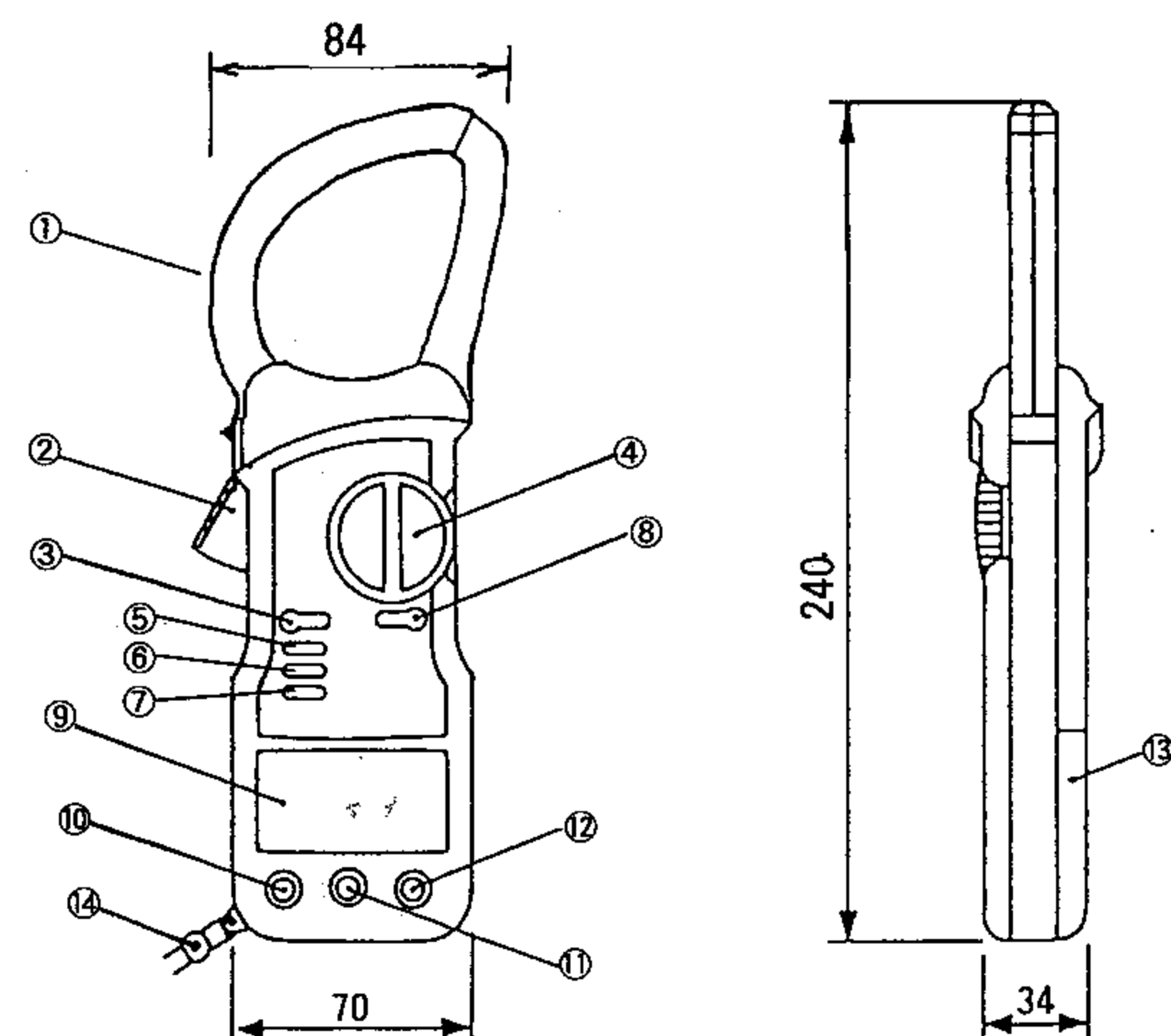
Please keep this manual together with the meter.

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



### [ 3 ] COMPONENT DEVICES OF THE METER

- Clamp type CT : Clamp type current detect sensor.
- Open lever : When this is pushed inward, the clamp opens.



- Power switch** : When a switch is pressed, the power is turned on and the indicator lamp lights. When it is pressed again, the power is turned off. The auto power off function turns off the power in about 10 minutes after the power was turned on.
- Rotary switch** : A switch to change among the voltage, current, resistance or frequency.
- Range switch** : Press this switch to change the range from auto to manual when using the voltage or resistance range. In the manual range, each time this switch is pressed, the ranges are changed. To return the manual range to the auto range, keep pressing this switch for one second or longer.
- Function switch** : Use this switch to change between the AC (-) and the DC (∴) when measuring voltage and current. This switch is also used for resistance measurement (Ω) and continuity check ( ).
- Zero adjuster** : A switch to adjust the zero when using the ∴ A function. When this switch is pressed, "ZERO-ADJ" is displayed and the display is cleared to zero.
- Data hold switch** : When this switch is pressed on, the measured value is maintained. When the switch is pressed again, the data hold is reset.
- Display** : An LCD to show measurements in digits and battery status.
- Measuring terminals**
- Battery cover** : Remove the cover to set and replace the batteries.
- Hand strap**

### [ 1 ] SPECIFICATIONS

Measuring current: AC/DC clamp CT. / Max. conductor diameter to clamp: ø55mm  
Measuring method : Integral method.

Display : 3.5 digits, max. display [3999], with a unit sign.

Measuring ranges : ~A (50/60Hz), ∴A ∴∴ 40A/ 400A/ 2000A (manual)  
: ~V (50/60Hz), ∴V ∴∴ 400mV~600V (auto/manual)  
: Ω ∴∴ 400Ω ~40MΩ (auto/ manual) : ∴) ∴∴ (0~40Ω)  
: Hz ∴∴ 100Hz~1000kHz (auto) : ∴) ∴∴

Overload: Most significant digit "4" flicker (except for 600V and 2000A ranges)

Date hold: "DH" mark lights and the display held.

Polarity: "∴" is indicated only when the input polarity of ∴A, ∴V is reversed.

Auto power off: The power is turned off in about 10 minutes after the power switch was turned on.

Zero adjustment: Quick zero adjustment using the Zero adjuster. ("A" function only)

Low battery indication: " " mark lights when battery is below approx 1.3V

Sample Rate : Twice / sec.

Working circuit voltage : 600 VAC max.

Environmental conditions:

- Indoor use
- Altitude up to 2000m

Definition of OVERVOLTAGE CATEGORY :

- IEC 1010-2 OVERVOLTAGE CATEGORY III\* AC, DC600V max. Pollution degree 2

\* OVERVOLTAGE CATEGORY III: Distribution level, fixed installation, with smaller transient overvoltages than OVERVOLTAGE CATEGORY IV.

Withstand voltage: 5550V AC / 60sec (Iron core ~ Rear case)

Operating temperature and humidity : 5~31°C, 80%RH max.

31<~40°C, 80~50%RH (decreasing linearly)

Storage temperature and humidity : -10~60°C, 70%RH max.

Power supply : RO 3 (1.5V) x 3

Power consumption : Approx. 25 mW. (continuously 90 hours)

Dimensions : 240(H) x 84 (W) x 34(D)mm

Weight : Approx. 400g

Accessories : Carrying case-1, Instruction manual-1, Test leads (type TL21)-1.

#### SYMBOL

The symbol attached on the meter and used in the manual means the following.

- WARNING** : May cause personal injury such as burn and electrical shock. Be sure to follow the instructions when handling the areas marked by this symbol.
- CAUTION** : If the instructions are not followed, the meter may be damaged.

### [ 4 ] BATTERY REPLACEMENT

#### WARNING (Hazard of electrical shock)

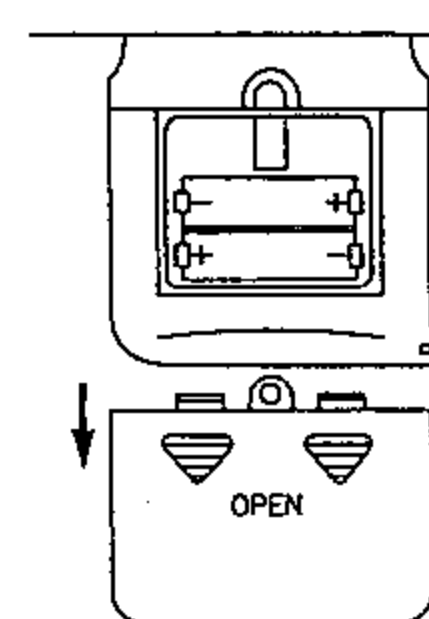
- Do not attempt to replace the batteries while the meter is clamping a wire or measuring a voltage.
- Do not use the meter with the battery case removed.

#### CAUTION

- If the batteries are consumed and drop below the operating voltage, the symbol " " lights in the display. Immediately replace the batteries with new ones.
- Do not use the different type of batteries together.
- If the meter is not used for a long time, remove the batteries, if they are left in the meter, the liquid may leak to damage the meter.

#### How to replace

- Using a screwdriver, remove the screw fixing the battery case located at the bottom on the back of the meter and slide to remove the battery case to the arrowed direction.
- Take out the two consumed batteries.
- Set new batteries with their polarities facing the correct directions. (type of battery : RO 3)
- Attach the battery case and fix it with the screw.

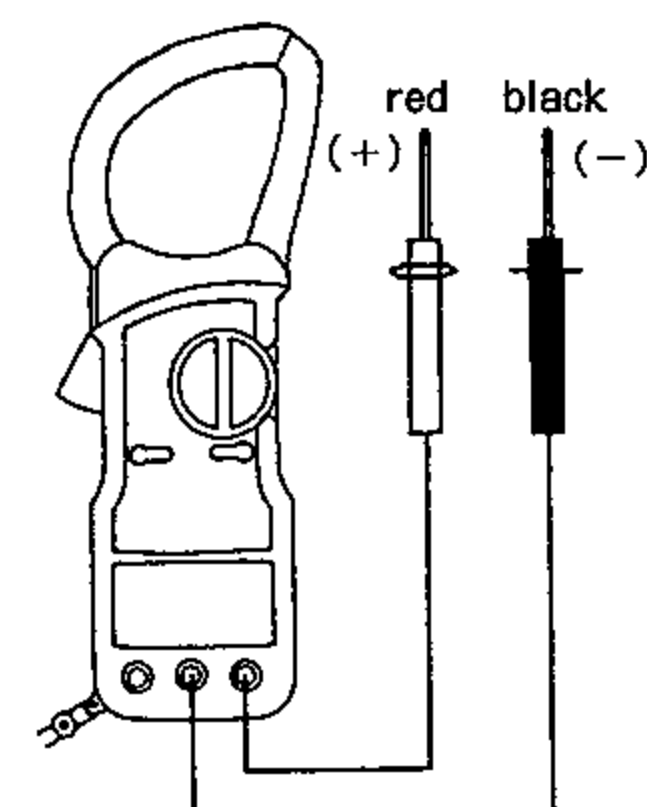


### [ 5 ] MEASUREMENT PROCEDURE

(Note) If input is exceeding the range, only the most significant digit "4" is flickering.

#### 5-1 Testing Diode

- Press the power switch ③ to on.
- Set the rotary switch ④ to a "∴) ∴∴" position.
- Plug the test lead pins into the measuring terminals. (COM - ∴) ∴)
- (forward voltage)  
Apply the black test pin to the cathode of the diode and the red test pin to the anode.  
Normal diodes are measured in a range of 0.4V to 0.7V.
- (revers voltage)  
Apply the red test pin to the cathode of the diode and the black test pin to the anode.  
Normal diodes revers voltage : approx 3.000V (Battery voltage)



Measuring range and Accuracy (23°C ± 5°C, 80%RH max, no condensation)

Function / Range	Accuracy	Max. overload protection input	Remarks
~ A (50/60 Hz) ∴ A	40 A	~ / ∴ 2200 A (3 ses)	The true RMS is displayed by analog operation. crest factor < 3 : 0 ~ 50 % of range < 2 : 50 ~ 100 % of range
	400 A		
	2000 A		
~ V (50/60 Hz) ∴ V	400 mV	~ / ∴ 600 Vrms	
	4 V		
	40 V		
	400 V		
	600 V		
	400 Ω		
Ω (OHM)	4 k	250 Vrms (10 sec)	Open voltage 0.4 V
	40 k		
	400 k		
	4000 k		
	40 M		
∴) (Continuity check)	400 Ω	< 40 Ω	"
∴) (Diode test)	3 V	± 10%rdg ± 3 dgt	"
Hz (frequency)	100 Hz	~ / ∴ 600 Vrms	
	1 kHz		
	10 kHz		
	100 kHz		
	1000 kHz		

- rdg : reading, dgt : digit
- ~ A : Place a conductor to measure in the center of the CT.
- When the 40 A range is used (~A, ∴ A), the unit digit shows several counts even when the input is 0A, but this is not a problem. (0~ 0.1A : unguarantee)
- For ∴ A measurement, adjust the zero.
- AC400mV and 4V ranges accuracy : 0~20mV is unguarantee.

#### CAUTION - GENERAL PRECAUTIONS FOR HANDLING

- Vibration and shock : It is a cause of failure.
- Environment: Do not keep the meter for long hours in places under direct sunlight or hot (over 60°C) or humid (over 85%) places where condensation will occur.
- Battery replacement : Setting the batteries with their polarities ( ⊕ , ⊖ ) reversed may damage the circuit components in the meter.
- When the meter is not used for measurement, be sure to keep the power switch at OFF.

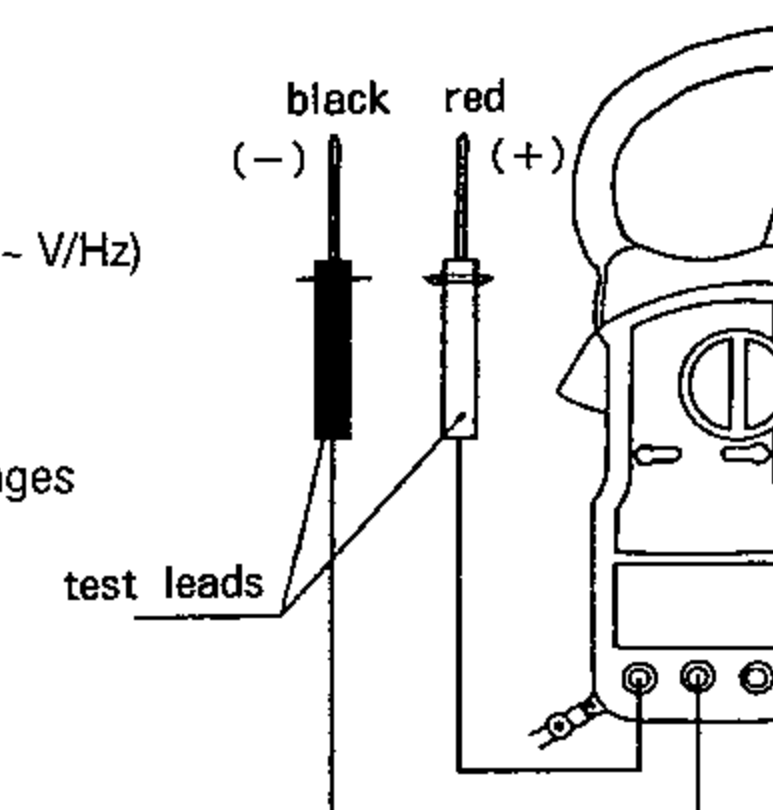
Safety	Immunity
EN61010-2-032 : 1995	EN50082-1(EN61000-4-2) : 1997
Emission	EN50082-1(EN61000-4-3) : 1997
EN50081-1(EN55022) : 1992	EN50082-1(EN55024) : 1997

#### 5-2 Measuring ACV (-V) [true RMS]

- Press the power switch ③ to on.
- Set the rotary switch knob ④ to an V position.
- Press the function switch ⑥ to the "-V" function.
- Plug the test lead pins into measuring terminals. (COM - V/Hz)
- Apply the test lead tips to measured target.
- Read the indicated value.

(Note) In the manual range, each time this is pressed, the ranges are changed as follows.

4 V → 40V → 400V → 600V → 400mV



#### 5-3 Measuring DCV (∴ V)

- 2) The same "Measuring ACV (-V)"
- Press the function switch ⑥ to the "∴ V" function.
- Plug the test lead tips into measuring terminals. (COM - V/Hz)
- Apply the test lead tips to measured target.
- Read the indicated value.

(Note 1) "∴" is indicated before measured value when the polarity of input is reverse to that of measuring terminals.

(Note 2) In the manual range, each time this is pressed, the ranges are changed as follows.

400mv → 4 V → 40V → 400V → 600V

#### 5-4 Measuring Frequency (Hz)

- Press the power switch ③ to on.
- Set the rotary switch knob ④ to a "Hz" position.
- Plug the test lead pins into measuring terminals. (COM - V/Hz)
- Using the range switch, set the input sensitivity.  
When the power is turned on, the meter is set in the auto range mode. When the range switch is pressed, it is changed to the manual range mode. Then each time the switch is pressed, the input sensitivity changes in the order of 10mV → 100mV → 1 V → 10mV.
- Apply the test lead tips to measured target.
- Read the indicated value.

### [ 2 ] WARNINGS, PRECAUTIONS

#### WARNING - PRECAUTIONS FOR SAFE MEASUREMENT

Prior to using the meter, please read this manual to prevent personal injury such as electrical shock.

- Use the meter in a cable run of low voltage (600V or below). Never try to measure cable runs exceeding 600V.
- Measure only coated cables. Never clamp bare cables.
- Do not handle the meter with wet hands or in humid places.
- If the body case is damaged or if the battery cover is removed, do not attempt to make measurement. Do not use damaged test leads.
- Do not overhaul the meter.
- For safety, never try to measure voltages in large capacity cable runs exceeding 250V. It is a very dangerous practice.
- When replacing the batteries, disconnect the test leads from the measuring circuit. Otherwise, the meter may be damaged.
- Never apply a voltage to the resistance measurement range or the diode test range. It is a cause of failure.
- Indoor use.

#### PRECAUTIONS FOR MEASURING CURRENT

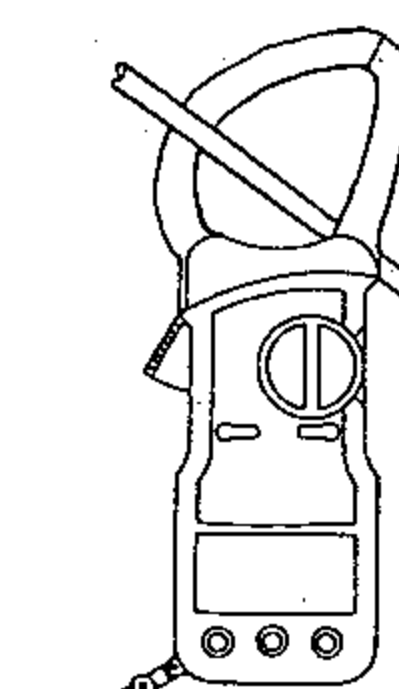
- Place a conductor to measure in the center of the CT.
- During measurement, close the ends of the CT (iron core) completely.
- Use the meter in a frequency range from 50Hz to 60Hz.
- An error will occur in display when measuring alternating current other than sine waves.
- Clamp only one conductor for measurement. Clamping 2 or more conductors leads to erroneous measurement.
- If large current is applied, vibration noise may be heard from the CT. It is not a problem.

#### WARNING - FOR MEASURING CURRENT

- Be sure to disconnect the test lead from the measuring terminals for preventing electric shock.
- If an excessively large current is applied to the meter during current measurement, it will be heated and may be damaged. (2000A range : 1200~2000A/continuously 30 sec. Do not use the meter for measurement of current above 2000A)

#### 5-5 Measuring ACA (-A) [true RMS]

- Press the power switch ③ to on.
- Set the rotary switch knob ④ to the proper A range.
- Press the function switch ⑥ to the "-A" position.
- Open the CT, clamp a cable to measure and close the clamp completely.
- Read the indicated value. If a value is hard to read due for example to dark illumination, use the "Data hold" function.



#### 5-6 Measuring DCA (∴ A)

- 2) The same "Measuring ACA (-A)"
- Press the function switch ⑥ to the "∴ A" position.
- Press the ZERO adjuster ⑦ once to set it to zero (0)
- Open the CT, clamp a cable to measure and close the clamp completely.
- Read the indicated value. If a value is hard to read due for example to dark illumination, use the data hold function.

(Note) • When the 40A range is used, the display will not become zero (0) even when the input is 0 A, but this is not a problem. Press the Zero adjuster ⑦ to set the zero.

- When the zero is set, the over range changes.  
For example, if the zero is 1.00A is displayed in the 40A range, the range is exceeded at current of 39.00A.
- To reset the Zero-ADJ mode, keep pressing the Zero adjuster for one second or longer.
- If the current direction disaccords with direction mark, the polarity indication of "∴" appears.

#### 5-7 Measuring Ω, check Continuity

- Press the power switch to on.
- Set the rotary switch knob to a "Ω" position.
- Press the function switch to the Ω or ∴ range.
- Apply the test lead tips to measured target.
- Read the indicated value.

(Note) In the manual range, each time this is pressed, the ranges are changed as follows.

40Ω → 400Ω → 4 kΩ → 40 kΩ → 400kΩ → 4000kΩ

