

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・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・電話=大阪(06)631-7361(代)
 SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
 Denpa Bldg, Sotokanda-2-Chome Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

① 97.01⑧



PM10

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
[2] 用途と特長	7
[3] 各部の名称	9
[4] 機能説明	11
[5] 測定方法	17
5-1 始業点検	17
5-2 電圧 (V) 測定	19
5-2-1 直流電圧 (V_{DC})	19
5-2-2 交流電圧 (V_{AC})	21
5-3 抵抗 (Ω) 測定	23
5-4 導通 (••II) チェック	25
5-5 ダイオード (▶) テスト	27
[6] 保守管理について	29
[7] フラッターサービスについて	33
[8] 仕様	37
保証書	最終ページにあります

CONTENTS

[1] SAFETY PRECAUTIONS: Before use, read the following safety precautions	2
[2] APPLICATION AND FEATURES	8
[3] NAME OF COMPONENT UNITS	9
[4] DESCRIPTION OF FUNCTIONS	12
[5] MEASUREMENT PROCEDURE	17
5-1 Start-up Inspection	17
5-2 Voltage Measurement (V)	19
5-2-1 DCV Measurement (V_{DC})	19
5-2-2 ACV Measurement (V_{AC})	21
5-3 Resistance Measurement (Ω)	23
5-4 Checking Continuity (••II)	25
5-5 Testing Diode (▶)	27
[6] MAINTENANCE	30
[7] AFTER-SALE SERVICE	34
[8] SPECIFICATIONS	38

[1] 安全に関する項目へご使用の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 PM10 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、安全にご使用下さい。そして常にご覧いただけるように製品と一緒に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 警告マーク等の記号説明

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。

- | | | | |
|---------------|--|-----------------|--|
| ≡ : 直流電圧 (DC) | | ⚡ + : プラス (赤) | |
| ~ : 交流電圧 (AC) | | ⚡ - : マイナス (黒) | |
| Ω : 抵抗 | | ☐ : 二重絶縁または強化絶縁 | |
| • • : プザー | | 🔋 : 電池 | |
| ▶ : ダイオード | | | |

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

This instruction manual explains how to use your new digital multimeter PM10 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" 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.

- | | | | |
|-------------------|--|---------------------------|--|
| ≡ : DC voltage | | ⚡ + : Plus input (Red) | |
| ~ : AC voltage | | ⚡ - : Minus input (Black) | |
| Ω : Resistance | | ☐ : Double insulation | |
| • • : Continuity | | 🔋 : Battery | |
| ▶ : Diode | | | |

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。本器をご使用するには必ずお守りください。

1. 1 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 (p.5 [1] 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はずした状態では使用しないこと。
7. 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。
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. 測定中は他のファンクションへ切り換えたりしないこと。
10. 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うこと。

- 3 -

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 1K VA.
2. Pay special attention when measuring the voltage of AC 30Vrms (42.4Vpeak) or DC 60V or more to avoid injury.
3. Never apply an input signals exceeding the maximum rating input value.
4. 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.
5. Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
6. Never use uncased meter.
7. When connecting and disconnecting the test leads, first connect the ground lead (black). When disconnecting them, the ground lead must be disconnected last.
8. Always keep your fingers behind the finger guards on the probe when making measurements.
9. Be sure to disconnect the test pins from the circuit when changing the function.

- 4 -

△ 警告

- 11. 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。
- 12. 電池交換を除く修理・改造は行わないこと。
- 13. 年1回以上の点検は必ず行うこと。

1-3 最大過負荷保護入力値


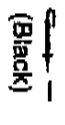
ファンクション	入力端子	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
V _Ω (DCV)	 + (Red・赤)	DC 300V	DC 300V
		AC 300V	AC 300V
V _Ω (ACV)	 - (Black・黒)	△電流・電圧 入力禁止	DC 300V AC 300V or peak max 420V
Ω・*)・→			

注意：AC電圧はサイン波の実行値で規定。

△ WARNING

- 10. Before starting measurement, make sure that the function and range are properly set in accordance with the measurement.
- 11. Never use meter with wet hands or in a damp environment.
- 12. Never open tester case except when replacing batteries. Do not attempt any alteration of original specifications.
- 13. To ensure safety and maintain accuracy, calibrate and check the tester at least once a year.

1-3 Maximum Overload Protection Input

Function	Input terminal	Maximum rating Input value	Maximum overload Protection Input
V _Ω (DCV)	 + (Red)	DC 300V	DC 300V
		AC 300V	AC 300V
V _Ω (ACV)	 - (Black)	△ Voltage and current input prohibited	DC 300V AC 300V or peak max 420V
Ω・*)・→			

Note : AC voltage is regulated by rms value of sinusoidal wave.

[2] 用途と特長

2-1 用途

本器は弱電回路の測定用に設計された、ポケットタイプ・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、回路分析などにも威力を発揮します。

2-2 特長

- 携帯に便利なポケットサイズ
- IEC1010-1 過電圧カテゴリⅢに準拠
- 3200 カウント、円弧バーグラフ付き
- テストリードは本体に収納可能
- 片手で測定が行えるテスト棒固定機能
- 電圧・抵抗フランクシヨンはフルオートレンジ
- 本体と蓋部分はワンタッチ式の閉鎖機構
- 本体ケースおよび回路基板は難燃材を使用しています。

[2] APPLICATION AND FEATURES

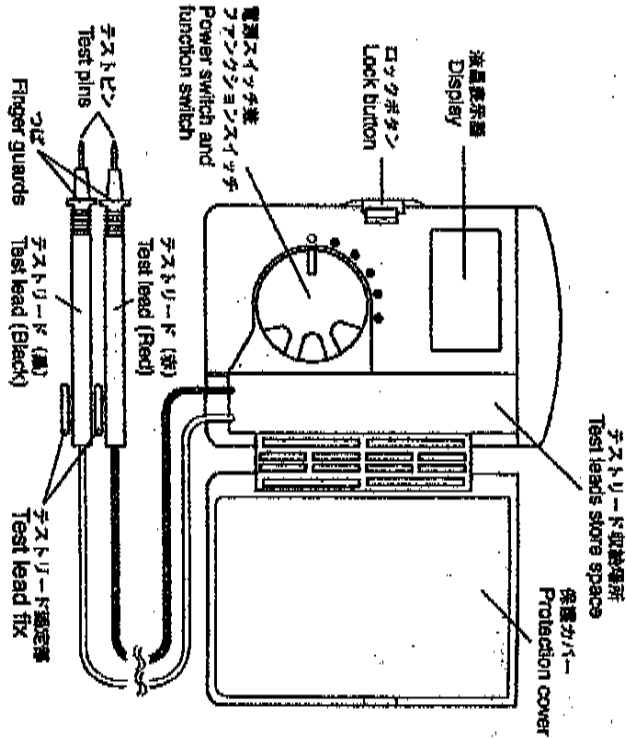
2-1 Application

This instrument is pocket type 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 types.

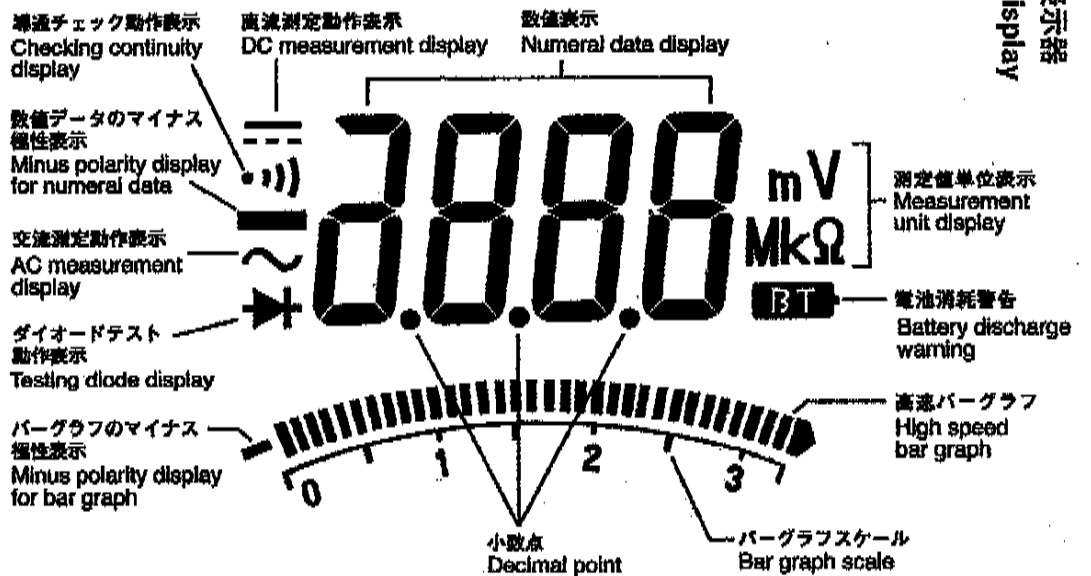
2-2 Features

- Pocket size for easy carrying.
- The instrument has been designed in accordance with the safety standard IEC 1010-1 overvoltage category III.
- 3200 counts and circular bar graph available.
- Test leads strable in the main unit.
- Test leads fixing feature to enable one-hand measurement.
- Voltage and resistance functions in full auto range.
- Main unit and fit quick open/close mechanism.
- The main unit case and the circuit board is made of fire retarding materials.

[3] 各部の名称
NAME OF COMPONENT UNITS
 3-1 本体・テストリード
Multimeter, Test leads



3-2 表示器
Display



[4] 機能説明

○ 電源スイッチ兼フロンクシヨンスイッチ

このスイッチを回して電源の ON/OFF および DCV, ACV, Ω , \bullet 、 \blacktriangleleft のフロンクシヨンを切り換えます。(電源は各フロンクシヨンへ合わせると, ON になります。使用後はスイッチを OFF に合わせてください。)

○ 電池消耗警告表示

内部電池が消耗し電池電圧が低下してきますと, 表示器に **BT** マークが表示されます。点滅または点灯しているときは新しい電池と交換してください。

[4] DESCRIPTION OF FUNCTIONS

○ Power Switch and Function Switch

Turn this switch to turn on and off the power and to select the functions of DCV, ACV, Ω , \bullet , \blacktriangleleft .

○ Battery Voltage Drop Warning Display

If the internal battery has been consumed and the voltage drops, the display shows **BT**. If it is flashing or lit, replace the battery with a new one.

◎ 本体蓋の開閉方法

- ① 蓋を開ける場合、本体左側にある、ボタンを図の方向へ押しします。
- ② そのまま蓋を開きます。
- ③ 蓋を閉める場合は、蓋内側の突起を差し込み口へ押し込みます。

注) ・測定時には蓋を裏側へ回しておいてください。

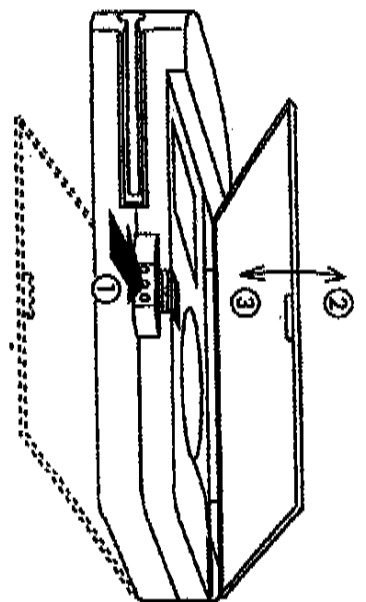
- ・テストリードが出たままですと蓋を閉めることができません。
- ・テストリードがテストリード収納スペースより大きくはみだしていますと蓋がうまく閉まらない場合があります。無理に閉めずに、もう一度、テストリードを収納し直してください。

◎ How to open/close main unit lid

- ① To open the lid, push the button on the left side of the main unit in the direction shown.
- ② Open the lid.
- ③ To close the lid, push in the projection provided inside the lid in the catch on the main unit.

Cautions :

- Keep the lid turned to the rear during measurement.
- The lid can not be closed when the test leads are out.
- If the test leads are projecting from the test lead storage space, the lid may not close completely. Do not force the lid, but re-set the test leads properly.



◎ テスト棒の固定方法

本体，左上部の固定位置に赤または黒色のテストリードを
図のように差し込みます。

◎ How to fix test leads

Insert the red or black test leads in the fixing position on
the top left corner of the main unit.

◎ テストリードの収納方法

① 赤・黒テストリードのテスト棒をまず収納スペースに入
れます。(リード線は外へ出して置く)

② テストリードの赤・黒リード線を束ねて，液晶表示器の
方向へ引の張り2つ折りにし，折った所を収納部の上
内側に入れます。

③ リード線のはじを収納部の下部内側に入れます。

◎ How to store test leads.

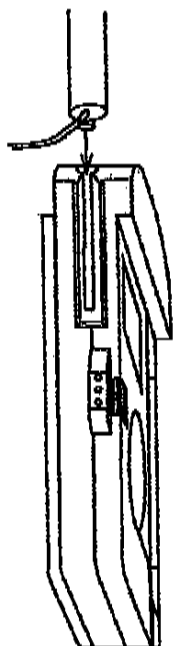
① Test rod of red-black test leads is let in to store space
first of all. (Lead wire is paid outside.)

② Red-black lead wire of the test lead is bundled and it is
pulled toward a display and it fold in two and a folded
place is put inside the upper part of store space.

③ An end of lead wire is accepted inside the lower part of
store space.

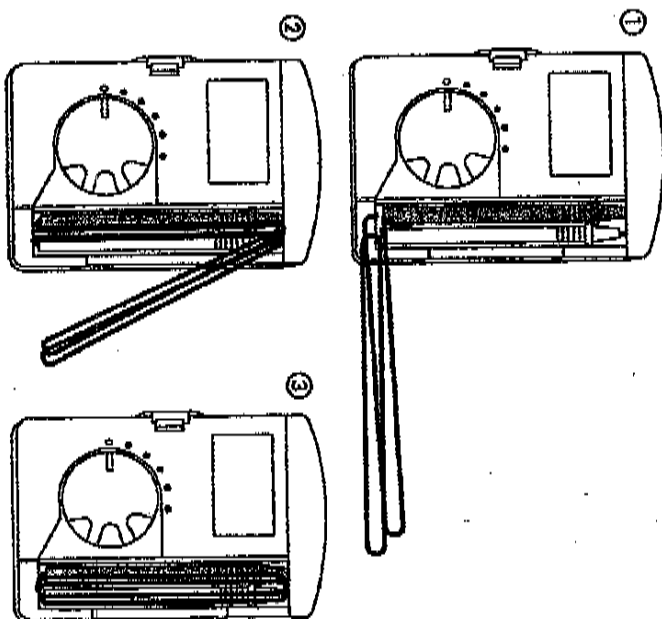
◎ テスト棒の固定方法

How to Fix Test leads



◎ テストリードの収納方法

How to store Test leads



[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ていたりしていないことを確認すること。

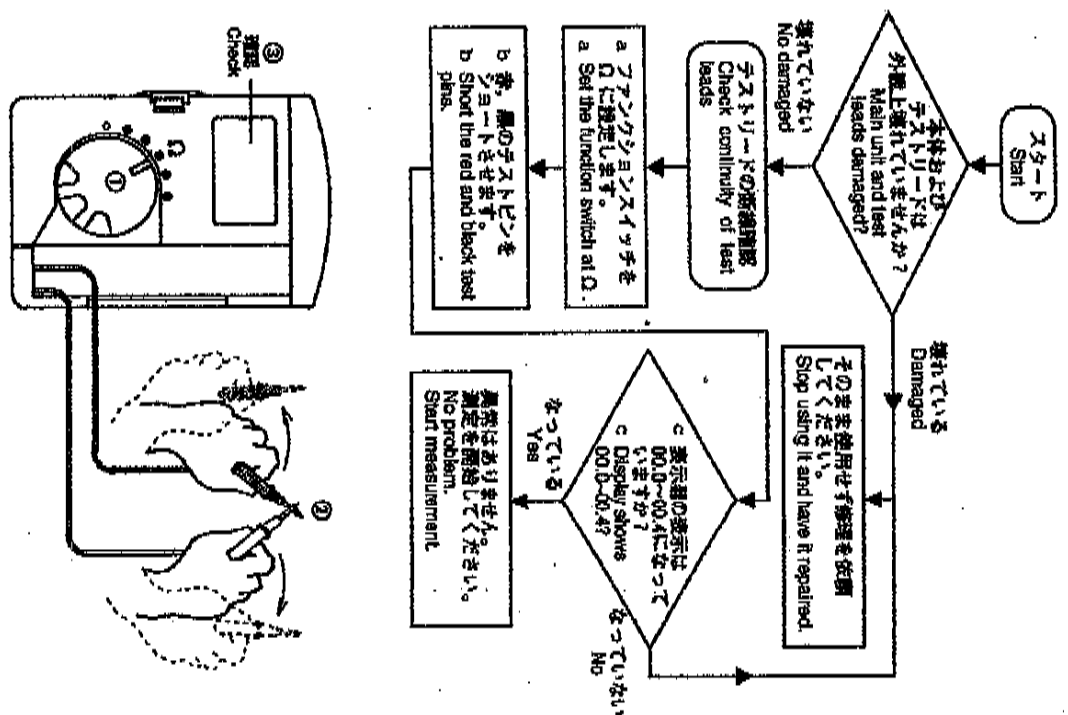
注意：内部電池が完全に消耗していると、電源が入りませんので新しい電池と交換してから始めてください。

[5] MEASUREMENT PROCEDURE

5-1 Start-up Inspection

⚠ WARNING

1. Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
2. Make sure that the test leads are not cut or otherwise damaged.



5-2 電圧 (V) 測定

警告

1. 最大定格入力電圧を超えた入力値号を加えないこと。
2. 測定中はフアンクション・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まみテストピン側を持たないこと。

5-2-1 直流電圧 (\underline{V}) 最大定格入力電圧 DC 300 V

- 1) 測定対象
電池や直流回路の電圧を測ります。
- 2) 測定レンジ
320 mV ~ 300 V までの 4レンジ

5-2 Voltage Measurement

WARNING

1. Never apply an input signals 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.

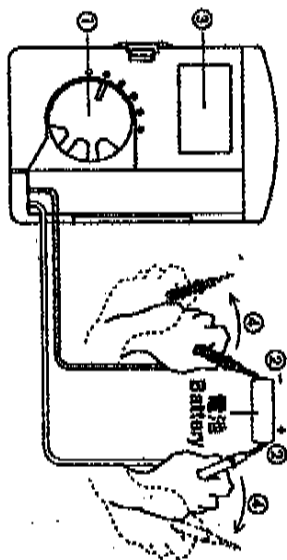
5-2-1 DCV (\underline{V}) Measurement Maximum Rating Input Value 300V DC

- 1) Applications
Measures batteries and d.c. circuits.
- 2) Measuring Ranges
4 ranges from 320mV to 300V.

3) 測定方法

- ① フアンクションスイッチを \underline{V} に合わせます。
- ② 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。
- ③ 表示器の表示値を読みとります。
- ④ 測定後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。

注意：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。



3) Measurement Procedure

- ① Set the function switch at \underline{V} (DCV) range.
 - ② 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.
 - ③ Read the value on the display.
 - ④ After measurement, remove the red and black test pins from the circuit measured.
- The display fluctuates when the test leads are removed. This is not malfunction.

5-2-2 交流電圧 (V) 最大定格入力電圧 AC 300V

1) 測定対象

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

3.2V～300V までの3レンジ

3) 測定方法

- ① フังก์ション・スイッチを V に合わせます。
- ② 被測定回路に赤黒のテストピンを極性に関係なく接触させます。
- ③ 表示器の表示値を読みとります。
- ④ 測定後は被測定物から赤黒のテストピンをはずします。

5-2-2 ACV (V) Measurement Maximum Rating Input Value 300V AC

1) Applications

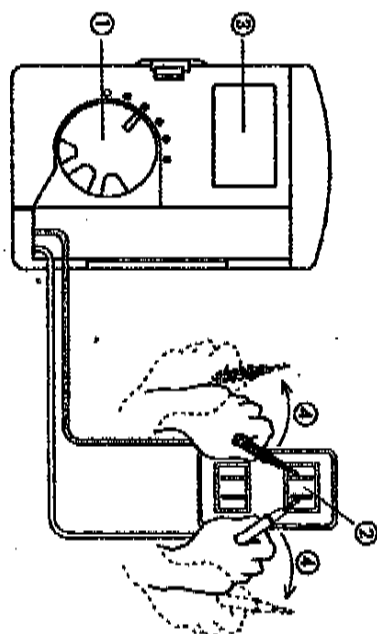
Measures sine-wave a.c. voltages such as lighting voltages.

2) Measuring Ranges

3 ranges from 3.2V to 300V

3) Measurement Procedure

- ① Set the function switch at V (ACV) range.
- ② Apply the red and black test pins to the circuit to measure.
- ③ Read the value on the display.
- ④ After measurement, remove the red and black test pins from the circuit measured.



- 本器は平均値測定方式のため、正弦波以外の測定波形では表示値に誤差がでます。
- 精度保証周波数範囲は 45 Hz ～ 400 Hz です。
- This instrument employs the average measurement system and some error is made to the display of waveforms other than sine waves.
- The accuracy guaranteed frequency range is 45 Hz to 400 Hz.

5-3 抵抗(Ω) 測定

⚠ 警告

入力端子には電圧を絶対に加えないこと。

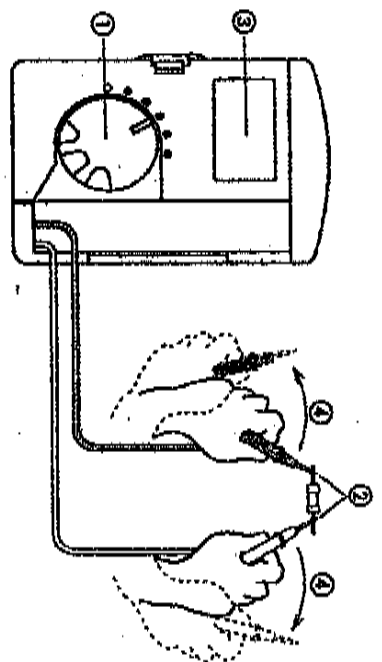
- 1) 測定対象
抵抗器や回路の抵抗を測ります。
- 2) 測定レンジ
320 Ω ~32M Ω までの6レンジ
- 3) 測定方法
 - ① フังก์ション・スイッチを Ω に合わせます。
 - ② 被測定物に赤黒のテストピンをそれぞれあてて測定します。
 - ③ 表示器の表示値を読みとります。
 - ④ 測定後は被測定物から赤黒のテストピンをはずします。

5-3 Resistance Measurement

⚠ WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

- 1) Application
Resistance of resistors and circuits are measured.
- 2) Measuring Ranges
6 ranges from 320 Ω to 32M Ω .
- 3) Measurement Procedure
 - ① Set the function switch at Ω range.
 - ② Apply the red and black test pins to an object to measure.
 - ③ Read the value on the display.
 - ④ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.



- 入力端子間の開放電圧は約 1.3V 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。
- 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。
- If measurement is likely to be influenced by noise, shield the object to measure with negative potential (\ominus test lead black).
- If a test pin is touched by a finger during measurement, measurement will be influenced by the resistance in the human body to result in measurement error.
- The input terminals release voltage is about 1.3V.

5-4 導通 (●) チェック

警告

入力端子には電圧を絶対に加えないこと。

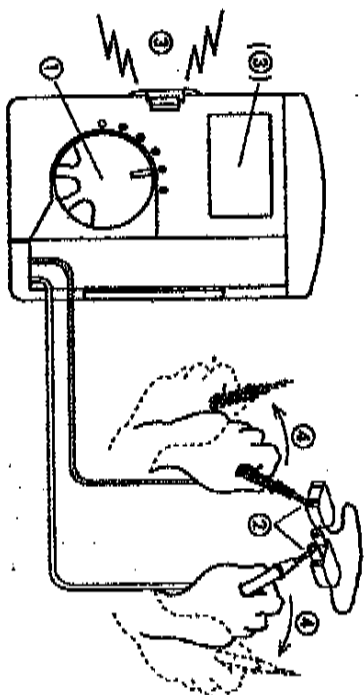
- 1) 使用対象
配線の導通確認や選定に用います。
- 2) 使用方法
 - ① フレンジョン・スイッチを●に合わせます。
 - ② 被測定回路または導線に赤黒のテストピンをそれぞれあてチェックします。
 - ③ ツァーが鳴るか鳴らないかで導通を確認します。
※ 測定値が 320Ω 以下の場合、その時の測定値が表示されます。
 - ④ 測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはずします。

5-4 Checking Continuity

WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

- 1) Application
Checking the continuity of wiring and selecting wires.
- 2) How to Use
 - ① Set the function switch at ● range.
 - ② Apply the red and black test pins to a circuit or conductor to measure.
 - ③ The continuity can be judged by whether the buzzer sounds or not.
 - ④ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.



- 入力端子間の開放電圧は約 1.3V です。
- 被測定回路抵抗が約 20Ω 以下でツァーが発音します。
- The buzzer sounds when the resistance in a circuit to measure is less than about 20Ω .
- The input terminals release voltage is about 1.3V.

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 フังก์クション・スイッチを → に合わせます。
- ② 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触させます。
- ③ 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。
- ④ ダイオードのカソード側に赤のテストピンを、アノード側に黒のテストピンを接触させます。

5-5 Testing Diode

WARNING

Never apply voltage to the input terminals.

1) Application

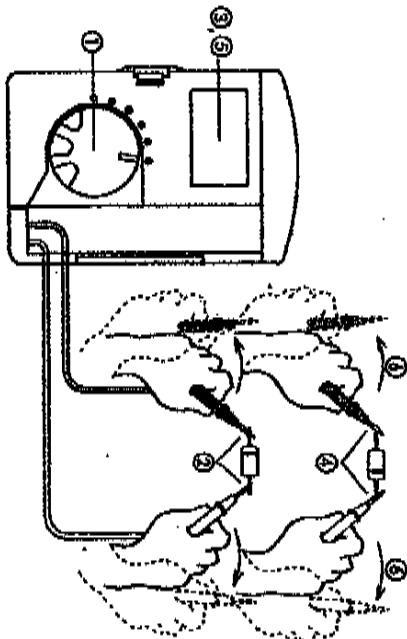
The quality of diodes is tested.

2) How to Use

- ① Set the function switch at → range.
- ② Apply the black test pin to the cathode of the diode and the red test pin to the anode.
- ③ Make sure that the display shows a diode forward voltage drop.
- ④ Apply the red test pin to the cathode of the diode and the black test pin to the anode.

- ⑤ テストリード開放時の表示と同じ表示になっていることを確認します。
 - 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。
- ※ ③・⑤の確認ができれば、ダイオードは正常です。

- 入力端子間の開放電圧は約3Vです。



- ⑤ Make sure that the display is the same as that when the test leads are released.
 - ⑥ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.
- Judgement: When the items ③ and ⑤ are normal, the diode is good.

- The input terminals release voltage is about 3V.

[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) 外觀

・落下などにより、外觀が壊れていないか？

2) テストリード

・テストリードのコード部分が傷んでいないか？

・テストリードのどこかの箇所から芯線が露出していないか？

か？

以上の項目に該当するものはそのまま使用せず、修理を依頼してください。

● テストリードが切れたりしていないことを、p. 18 [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トメツクス(株)・サービス部までお問い合わせください。(p. 35 [送り先] 参照)

[6] MAINTENANCE

△ WARNING

1. This 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?

If your instrument falls in any of the above items, do not use it and have it repaired or replace it with a new one.

● Make sure that the test leads are not cut, referring to the section 5-1, page 18.

6-2 Calibration

The calibration and inspection may be conducted by the dealer. For more information, please contact the dealer.

6-3 内蔵電池の交換

警告

1. 入力端子に入力が加わった状態でリヤケースや電池ふたをはずすと感電のおそれがあります。必ず入力力が加わっていないことを確認してから作業を行うこと。
2. テストリードを回路から切り離し、本体の電源を必ずOFFにしてから作業を行うこと。

＜交換方法＞

- ① 電池ふたにねじ止めされているねじをプラスねじ回しではずします。
- ② 電池ふたをはずし、消耗した電池をとりだします。
- ③ 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。
- ④ 電池ふたを取り付け、ねじ止めします。

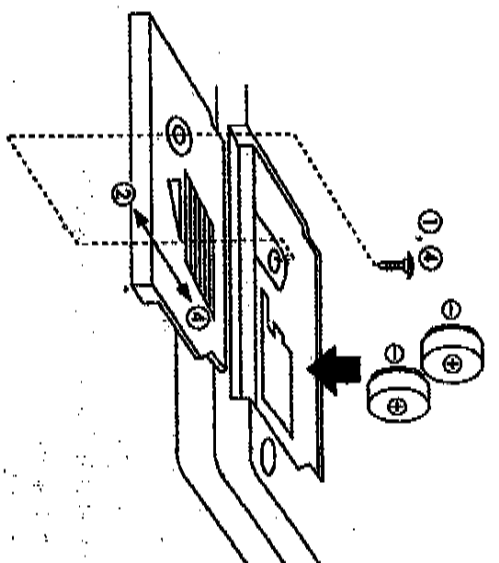
6-3 Battery Replacement

警告

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.

(How to Replace)

- ① Remove the battery lid screw with a screwdriver.
- ② Remove the battery lid.
- ③ Take out the battery and replace it with a new one.
- ④ Attach the battery lid and fix it with the screw.



※ 電池はボタン型を使用しております。くれぐれもお子さまが飲み込まないようご注意ください。

The button-battery is made of oxidized silver, etc. Please keep it away from little children lest they should swallow it in.

警告

Set a battery with its polarities facing in the correct directions.

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いため、シンナーやアルコール等でふいたりしないでください。
2. パネル、ケース等は熱に弱いため、高熱を発生するもの(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おそ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。

以上の注意項目を守り、環境の良い場所 (p. 37 [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？
- 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。

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

Following the above instructions, store the instrument in good environment. (See 8-1)

[7] AFTER-SALE SERVICE

7-1 Warranty Period

The warranty period is three (3) years from purchase.

7-2 Repair

- 1) If the multimeter falls during use, check the following items before sending it for repair.
 - Is the battery not exhausted?
 - Are the test leads not disconnected?
- 2) Repair during the warranty period

Repair in accordance with the contents set forth in the warranty.

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がありますので、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。ただし販売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いれ、十分なクッションを詰めお送りください。

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】 三和テスマックス株式会社・サービス課

〒205 東京都羽村市神明台4-7-15

TEL (0425) 54-0113

7-3 お問い合わせ

● 一般的なお問い合わせ

三和電機計器 ㈱

TEL 東京 (03) 3253-4871

大阪 (06) 631-7361

● 技術的なお問い合わせ

三和テスマックス ㈱

TEL 福生 (0425) 54-0114

3) Repair after the warranty period

The repair cost and transportation cost may exceed the price of the product. Please contact us prior to requesting repair.

4) When mailing it to us for repair, do not use the same cardboard box in which it was delivered to you because it may receive damage in transit.


Please send it in a box at least five times as large as the original box with enough cushioning material stuffed around it.

7-3 For Information or Enquiries

If you need information regarding purchase of repair parts or if you have any other sales related questions, please contact the dealer, selling agent, or maker.

[8] 仕様


8-1 一般仕様

動作方式	: 二重積分方式
表示	: 数値部 最大 約3200 カウント バーグラフ部 最大32 セグメント
レンジ切り換え	: フルオート
オーバー表示	: 表示器上に "OL" と表示
極性切り換え	: 自動切り換え (ノのみ表示)
電池消耗表示	: 内部電池電圧が消耗し、電池電圧が低下したとき表示器に  が点灯
サンブルレート	: 数値部 約2回/秒 バーグラフ部 約12回/秒
確度保証湿度範囲	: 18~28°C 80%RH以下 結露のないこと
使用温度範囲	: 0~40°C 80%RH以下 結露のないこと
保存湿度範囲	: -10~50°C 70%RH以下 結露のないこと
電源	: LR-44 ボタン電池×2
消費電力	: 約1.8mW TYP (DCVにて)
使用時間	: DCVにて連続 約200時間
寸法・重量	: 117 (H) x 76 (W) x 18 (D) mm. 約110g
付属品	: 取扱説明書 1
安全規格	: IEC1010-1 過電圧カテゴリⅢの保護クラスⅡに準拠

- 37 -

[8] SPECIFICATIONS

8-1 General Specifications

Measuring method	: Dual integration
Display	: Counter approx. 3200 counts max. Bar graph max. 32 segments
Range selection	: Auto range
Over display	: "OL" mark indication
Polarity	: Automatic selection ("—" is displayed only.)
Battery discharge	: If the internal battery has been consumed and the voltage drops, the display shows  .
Sampling rate	: Approx. 2 times/sec (numerical display) Approx. 12 times/sec (bar graph)
Accuracy assurance temperature/humidity range	: 18~28°C 80% RH max. No condensation
Operating temperature/humidity range	: 0~40°C 80% RH max. No condensation
Storage temperature/humidity range	: -10~50°C 70% RH max. No condensation
Power supply	: LR-44 2 pieces
Power consumption	: Approx. 1.8mW TYP (at DCV)
Battery life	: Approx 200 hours or longer at DCV
Dimension and weight	: 117(H) x 76(W) x 18(D) mm. Approx 110g
Accessories	: Instruction manual 1
Safety	: Designed to protection Class II requirement of IEC 1010-1 overvoltage category III.

- 38 -

8-2 測定範囲および精度

精度保証範囲 18~28°C 80%RH 以下 結露のないこと

Measurement Range and Accuracy

Accuracy assurance range: 18~28°C 80%RH max.
No condensation.

Function 機能	レンジ Range	精度 Accuracy	入力抵抗 Input Resistance	備考 Remarks
V (DCV) (直流電圧)	320.0mV	±(0.8%rdg+4dgt)	約100MΩ以上 ≥ 100MΩ	
	3.200V		約11MΩ Approx. 11MΩ	
	32.00V		約10MΩ Approx. 10MΩ	
V (ACV) (交流電圧)	3.200V	* ±(2.3%rdg+8dgt)	約11MΩ Approx. 11MΩ	精度保証 周波数範囲 : 45Hz~400Hz Accuracy in the case of sine wave AC: 45Hz~400Hz
	32.00V		約10MΩ Approx. 10MΩ	
	300.0V		約10MΩ Approx. 10MΩ	

Resistance Ω (抵抗)	開放電圧 約 1.3V	
	320.0Ω 3.200kΩ 32.00kΩ	* 測定電流は被測定抵抗の 抵抗値によって変化します。
320.0kΩ	Open voltage : approx. 1.3V	
3.200MΩ 32.00MΩ	±(3.5%rdg+4dgt) ±(10%rdg+5dgt)	* The measuring current changes according to the resistance of the resistor to measure.
* 例 (導通チェック) Checking Continuity	<ul style="list-style-type: none"> 約 20Ω 以下でブザーが鳴ります。 開放電圧は約 1.3V Buzzer sounds at approx. 20Ω max. Open voltage : approx. 1.3V 	
* (ダイオード テスト) Testing Diode	<ul style="list-style-type: none"> 開放電圧は約 3V Open voltage : approx. 3V 	

rdg : reading (読みとり値) dgt : digits (最下位けた)
* 正弦波交流における精度
Accuracy in the case of sine wave AC.

◎精度計算方法
例) 直流電圧測定 (DCmV)

表示値 : 100.0mV
レンジ精度 : 320mVレンジ... $\pm(0.8\%rdg+4dgt)$
誤差 : $\pm(100.0 [mV] \times 0.8\% + 4 [dgt]) = \pm 1.2 [mV]$
真値 : 100.0 [mV] $\pm 1.2 [mV]$ (98.8~101.2mVの範囲内)

* 320mVレンジにおける4 [dgt]とは、0.4mVに相当します。

◎Accuracy calculation

For example :Measurement DCV

Displayed value: 100.0mV

Accuracy : 320m Range ... $\pm(0.8\%rdg+4dgt)$

Error : $\pm(100.0 [mV] \times 0.8\% + 4 [dgt]) = \pm 1.2 [mV]$

True value : 100.0 [mV] $\pm 1.2 [mV]$ (In a range of 98.8~101.2mV)

* 4 [dgt] in the 320mV range corresponds to 0.4mV

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。
Specifications and external appearance of the product described above may be revised for modification without prior notice.

保証書

ご氏名		様	型名 PM10
ご住所	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		製造地
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。 ※本保証書は有効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			
〒			
保証期間			
ご購入日	年	月	日より3年間
本店=東京都千代田区外神田2-4-4 電話03-5681-1111 総機番号=101 電話=東京(03)5205-4831R			

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招き故障の原因が本仕様以外の事由による故障
4. 電線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

年	月	日	修理内容をご記入ください。

※修理の所定は当社において行わせていただきます。