

# sanwa

# sanwa

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・電話=東京(03)253-4871(代)  
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須町2-75  
郵便番号=556・電話=大阪(06)631-7361(代)

製造元

**株式会社三和計器製作所**

東京都昭島市大神町926  
郵便番号=196・電話=昭島(0425)41-3321(代)

# 5501DM

DIGITAL MULTITESTER  
WITH INSULATION RANGE

取扱説明書

# デジタル絶縁抵抗計付マルチテスタ MODEL 5501DM

## はじめに

このたびは、**5501DM**形をお買い上げ頂きまして有りがとうございました。

本器は、高性能な低消費電力のCMOS A-Dコンバータを使用した電池ドライブの3.5桁液晶表示のデジタル式テスタですが、小型でありながら500V/2000M $\Omega$ のハイメガオームレンジを併設しましたので、一般測定の他に、電線路の保安点検、各種電気機器や家電製品の安全チェックの分野に至るまで、広範囲の測定が出来ます。

## 特長

### 1. デジタル式でテスタ+絶縁抵抗計2台分の機能

0.1M $\Omega$  (100k $\Omega$ ) ~ 2000M $\Omega$ までの2レンジ式の絶縁抵抗計とAC電圧、DC電圧、抵抗の測定が出来るテスタ部とが1台にまとめられ、しかも小型軽量の設計ですから扱い易く、簡便に使用出来るため、大きな機動力を発揮します。

### 2. セミオートマチックレンジ切換機構

使用性を高めるため、マルチテスタ部は、いずれも2/20と200/2000のレンジ間は自動的に切り換わるセミオート式となっています。

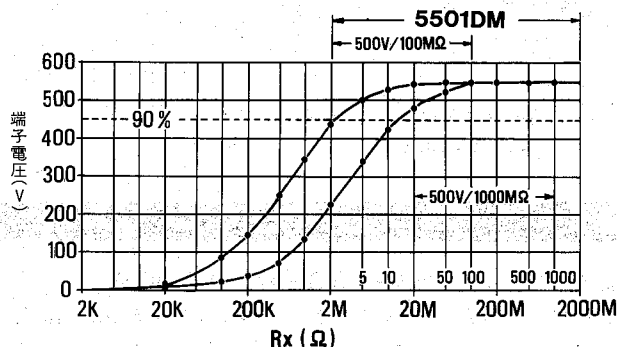
### 3. すぐれた絶縁抵抗計としての性能

● ライン側端子は2端子式のガード付きですからリーク、誘導による誤差が少なく、安定した指示が得られます。

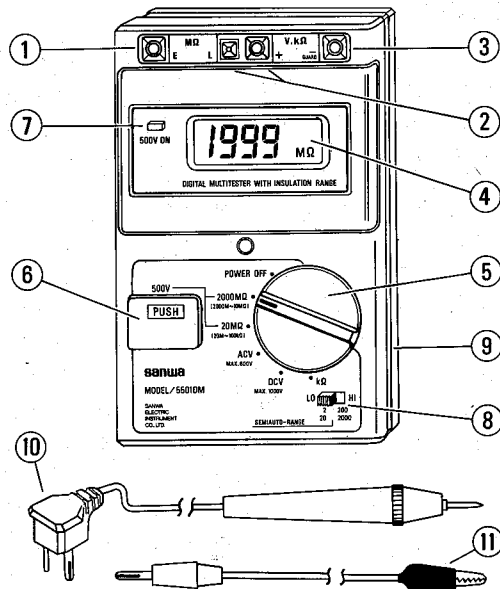
●**B**マークによるバッテリーアラームと500V ONを表示するLEDランプ付きですから、常に内蔵電池や、測定用500V電源の状態を監視しながら使用出来ます。

●500V/100M $\Omega$ 、500V/1000M $\Omega$ 、2機種の絶縁抵抗計としての端子間電圧特性を満足しておりますので、測定対象範囲が広く設定出来ます。(JIS C 1302参照)

絶縁抵抗計端子間電圧特性当社比



## 外観及び各部名称



- ①絶縁抵抗測定用端子 (EARTH側)
- ②絶縁抵抗測定用端子 (LINE側) 兼 + 端子
- ③テスター用 (V, k $\Omega$ ) - 側端子兼ガード端子
- ④表示部
- ⑤ファンクションスイッチ
- ⑥絶縁抵抗測定用PUSHスイッチ

- ⑦500V ON OFFパイロットランプ
- ⑧HI, LOレンジ切換スイッチ
- ⑨リアケース
- ⑩L側プローブ付リード線
- ⑪E側クリップ付リード線

寸法：163×100×47mm  
 付属品：プローブ付リード線1本  
 クリップ付リード線1本

重量：約490g  
 取扱説明書：1部  
 電池：SUM-3・6個 (内蔵)  
 携帯首かけケース (別売)

## 仕様

### 絶縁抵抗計部

レンジ	有効測定範囲	指示精度	備考
2000 MΩ	1999 MΩ ~ 10 MΩ	±5% ± 2dgt	但し 500 MΩ 以上 他は ±4% ± 2dgt
20 MΩ	19.99 MΩ ~ 100 kΩ	±2% ± 2dgt	

### マルチテスタ部

ファンクション	レンジ	指示精度	備考
ACV { 入力インピーダンス 2Vレンジ11MΩ 他のレンジ約1MΩ	2V	±1%rdg±1%f.s.+1dgt	2/20間オート
	20V	±1%rdg±1%f.s.+1dgt	2/20間オート
	200V	±1%rdg±1%f.s.+1dgt	200/2000間オート
	40Hz~1kHz±1%	600V MAX	±1%rdg±1%f.s.+1dgt
DCV { 入力インピーダンス 約10MΩ	2V	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	2/20間オート
	20V	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	2/20間オート
	200V	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	200/2000間オート
	1000V MAX	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	200/2000間オート
kΩ 測定電流 MAX約450μA 端子電圧 MAX約2.8V	2 kΩ	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	2/20間オート
	20 kΩ	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	2/20間オート
	200 kΩ	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	200/2000間オート
	2000 kΩ	±1%rdg±0.5%f.s.+1dgt	200/2000間オート

●動作方式：積分型

●測定時間：MAX.約3秒


●サンプリングレート：2.5回/秒

●表示部：最大1999 3.5桁液晶表示

●入力オーバ表示：最大桁1のみ表示

●極性表示：オート負極性-記号表示

●単位記号：MΩ、V、kΩ

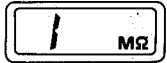
●電池チェック：マーク及び500V LEDランプ

●使用温度：0℃~40℃ 85%RH以下

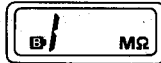

●精度保証範囲：15℃~28℃ 80%RH以下

●温度特性：±1% rdg


### 使用法 I 内蔵電池の確認(端子オープン)

1. ファンクションスイッチをMΩのレンジに切り換えます。
2. 絶縁抵抗測定用PUSHスイッチを押します。
3. 500V ONランプが点灯し、と表示されれば、内蔵の電池は正常です。
4. このとき、500V ONランプが点灯せず、表示部にも指示がない場合は
  - 電池が完全に消耗している。
  - 電池が入っていない。

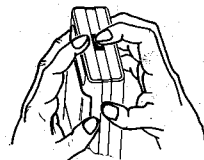
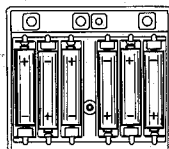
以上の2点が考えられますから、リアケースをはずし、新しい電池を装着して下さい。(SUM-3 6本)

5. また、500V ONランプは点灯するが(やや暗い)、表示部左下にのようにマークが表われた場合は、

測定端子間が無負荷状態で警告されたわけですから、やはり内蔵電池の消耗を意味しますので、直ちに前項同様、新しい電池と入れ換えて頂きます。

6. リアケースをはずすときは、ケース中心にある止めねじをとり、のように指をケースのトップ部にかけてこの部分を強く押しながら引きおこすようにしてあけて下さい。

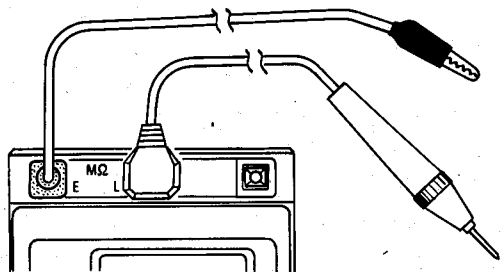
電池配線図



7. 電池の点検が終了したら、ファンクションスイッチを再びもとのPOWER OFFの位置に切り換えます。

## 使用法 II 絶縁抵抗の測定

1. プローブ付測定用リード線をL端子に、クリップ付リード線をE端子に装着します。



2. 絶縁抵抗測定部分の一方にクリップを、他方にプローブ先端を接続します。
3. 次にファンクションスイッチをPOWER OFFから2000MΩレンジに切り換え、POWER SWを押します。
4. 500Vパイロットランプが点灯し、表示部には求める抵抗値が指示されます。
5. 2000MΩ以上、又は無限大抵抗値のときは、端子間オープンと同様に1の数字のみが表示されます。
6. 測定値が2000MΩレンジで10MΩ以下の場合には誤差が大きくなりますので(有効測定範囲外となる)、直ちに20MΩレンジに切り換えて、再び測定スイッチをPUSHして測定して下さい。
7. 測定が終了したら、ファンクションスイッチをPOWER OFFの位置に切り換えます。

## 注意

### 1. E, L端子について

被試験点の一点が接地されているときは、接地側に本器のE端子測定リード線を接続して測定して下さい。

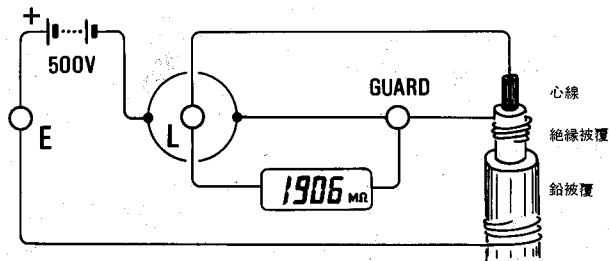
これは、この方が測定値が小さく指示されるのが普通です。使用上の安全性を考慮してこのように約束されているからです。一般の測定では、この測定端子の極性は、どちらでもさしつかえありません。

### 2. GUARD端子の使用について

本器右端のGUARD端子(テスト側一端子と共通で計器の負側端子)は、被測定物の表面漏洩電流による影響を除いて、真の体積抵抗だけを測定する場合に用います。

例えば、ケーブルの絶縁試験を行なうとき、絶縁体被覆の上に裸線を巻いて、これをGUARD端子に接続しますと、表面のリーク電流は、指示計部のマイナス側、つまりGUARD側に流れ指示値に影響を与えませんので、真の抵抗値が求められます。(下図参照)

### GUARD端子の使用



### 3. 回マークと内蔵電池との関係

絶縁抵抗測定中に指示値が500k $\Omega$  (0.5M $\Omega$ )以下のように、極端に小さいときにのみバッテリーアラームの $\square$ マークが表示される事があります。

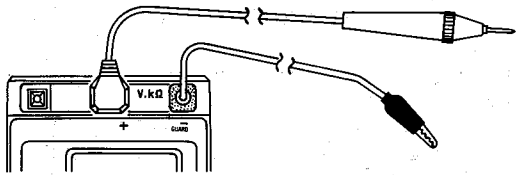
絶縁抵抗の測定では、被測定値の大小によって大幅に消費電流が変化しますので、小さな抵抗値(消費電流が大きくなる)の測定のとときに、この $\square$ マークが表示されても、反対に今度は消費電流の小さい数M $\Omega$ 以上の高抵抗値の測定時に、 $\square$ マークが表示されなければ、そのまま測定を続けてもさしつかえありません。

4. 500V ONランプが点灯中は、E、L端子間に500Vの電圧が印加されておりますのでご注意ください。

## 使用法Ⅲ マルチテスタとしての電圧、抵抗の測定

### ◆測定用リード線の接続

2端子式のプローブ付リード線を中央のV、k $\Omega$ +側端子(絶縁抵抗計用のL端子と共通)に、クリップ付リード線を右側のV、k $\Omega$ -端子に接続して測定します。



### ◆ACVの測定(交流電圧の測定)

1. ファンクション切換スイッチをACVに切り換えます。
2. 被測定電圧のレベルに応じてHI-LOレンジ切換スイッチの設定をしますが、未知電圧測定の場合は、先ずHIレンジ側に

セットして下さい。

3. 測定用リード線の先端を、被測定点に接続し、測定値を表示部で求めます。

4. HIレンジ位置で20V以下を指示するときは、LOレンジ側に切り換えて下さい。

5. 200V—2000V間(2000Vレンジでの実際の許容測定範囲はMAX.600Vです。)2V—20V間は被測定レベルに応じて、レンジスイッチが内部で自動的に切り換えられます。

### ◆±DCVの測定(直流電圧の測定)

1. ファンクション切換スイッチをDCVに切り換えます。
2. 被測定電圧のレベルに応じて、HI-LOレンジ切換スイッチの設定をしますが、未知電圧測定の場合は、先ずHIレンジ側にセットして下さい。

3. 測定用リード線のクリップ側をアースライン(低圧側)に、プローブ側を被測定点(高圧側)に接続して、測定値を表示部で求めます。

4. 200V—2000V間(2000Vレンジでの実際の許容測定範囲はMAX.1000Vです。)

2V—20V間は被測定レベルに応じて、レンジスイッチが内部で自動的に切り換えられます。

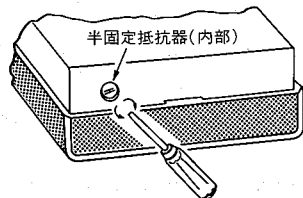
### ◆注意 DCV LOレンジにおける零位補正

DCV LOレンジの位置で、+、-端子を短絡した状態でも、表示部の数字が0.002Vなどを示す場合は、次の要領で零点調整を行いません。

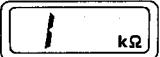
(イ)リアケースをとりはずします。(電池交換のときと同じ要領)

(ロ)DCV LOレンジの位置で測定端子+及び-端子を短絡します。

(ハ)表示部の最小桁の数字が1または0を指示するように図示の半固定抵抗器を微調整します。



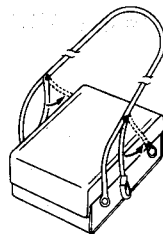
#### ◆kΩの測定(抵抗の測定)

1. ファンクション切換スイッチをkΩに切り換えます。
2. 表示部にはオーバ表示(端子オープン、即ち抵抗値無限大)の  が指示されます。

3. 被測定抵抗値の大小によりHI-LOレンジ切換スイッチを設定しますが、未知抵抗測定の場合は、まずHIレンジ側にセットして下さい。
4. 測定用リード線の先端を被測定抵抗に接続して測定値を表示部で求めます。
5. HIレンジで20kΩ以下を指示する場合はLOレンジ側に切り換えて下さい。
6. 200kΩ—2000kΩ間と 2kΩ—20kΩ間は被測定抵抗の大小に応じて、レンジスイッチが内部で自動的に切り換えられます。
7. HIレンジで測定しても、オーバ表示信号が出ている場合は被測定抵抗が2000kΩ以上であることを示します。

#### 使用上の一般注意

1. 本器による測定が終了したときは、必ずファンクションスイッチをPOWER OFFの位置に切り換えて下さい。
2. デジタル表示部は保護されていますが、余り強い力で押さないようにして下さい。
3. 高温多湿、または、強い直射日光の下などには置かぬようにして下さい。
4. 長時間ご使用にならないときは、本器内部の電池は抜いておいて下さい。これは漏液による損傷を防ぐためです。
5. 表面がよごれた場合は、シンナーやベンジン等を使わずに石けん水でクリーニングして下さい。
6. その他、不明な点、技術的なご質問がありましたら、お買い上げ店、又は製造元へお問い合わせ下さい。
7. 別売のケースは図のように釦の位置によって首かけ用として使用出来ますのでご利用下さい。



## 点検

正しい測定維持のため、少なくとも、年に一度は校正点検をする必要があります。校正、整備、点検、修理は製造元にて行ないますが、校正はお近くの電気検定所へ依頼されるのも一つの方法です。

### 各地の電気検定所案内

- 本社／東京都港区芝浦1-5-6
- 札幌／札幌市北5条西17-13-2
- 名古屋／名古屋市東区東大曾根東1-1102
- 大阪／大阪市大淀区大淀町北1-7
- 金沢／石川県石川郡野々市町高橋町18-1
- 多度津／香川県仲多度津郡多度津町鶴ヶ落甲16-1
- 福岡／福岡市大字塩原アイゾ497-2
- その他／盛岡、福島、新潟、京都、尼崎、岡山、広島、熊本

各検定所は、公共機関ですので修理業務や補修部品供給業務は行なっておりませんから御留意下さい。

説明中の仕様は性能向上のため、お断わりなく変更することがあります。

T80.10-1