

# sanwa®

## M53

数字绝缘电阻计  
(附带电压・速度测量功能)

说明书

**SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.**

Dempa Bldg ., 4-4 Sotokanda 2-Chome  
Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0021, JAPAN

# 目 录

	页
[1] <b>安全注意事项</b> .....	1
1-1 警告标志说明 .....	1
1-2 安全使用的警告 .....	2
1-3 最大过载保护额定值 .....	3
[2] 用途与特长 .....	3
2-1 用 途 .....	3
2-2 特 长 .....	3
[3] 外观及各部分名称 .....	4
[4] 测量方法 .....	5
4-1 测量前准备 .....	5
4-2 确认内置电池 .....	5
4-3 更换内置电池 .....	6
4-4 测量绝缘电阻 (MΩ) .....	7
4-5 测量交流电压 (ACV) .....	9
4-6 测量直流电压 (DCV) .....	10
4-7 测量速度 (m/min) .....	11
[5] 维护与保养管理 .....	11
5-1 维 护 .....	11
5-2 校正和检查 .....	12
5-3 清洁与保管 .....	12
[6] 售后服务 .....	13
6-1 保证书和条款 .....	13
6-2 修理 .....	13
6-3 本公司网址 .....	14
[7] 规 格 .....	15
7-1 测量绝缘电阻 .....	15
7-2 测量交流电压 .....	15
7-3 测量直流电压 .....	15
7-4 一般规格 .....	16
7-5 配件 .....	16

## [ 1 ] 安全注意事项

请将此说明书与本表放置在一起，以便随时查阅。如果没有按照说明书中指定的方法操作使用，可能会导致本表的损坏。为防止发生触电或烧伤等意外，必须遵守以下“⚠ 警告”和“⚠ 注意”中的说明事项。

### 1 - 1 警告标志说明

■此手册中使用和在产品上使用的符号含义如下：

⚠ 警告：此说明事项是为了防止人为操作失误而导致烧伤，触电等事故。

⚠ 注意：此说明事项是为了防止损坏本表。

■本说明书中使用参考的标识。

⚡ 在测量端子输出有高电压，或由于输出高电压而有危险的标识

E 绝缘电阻测量端子（EARTH 侧）

L 绝缘电阻测量端子（LINE 侧）

ACV 交流电压

DCV 直流电压

MΩ 绝缘电阻

V.SPEED 电压及速度测量端子

电压极性DCV: + 正极, ACV: ~ (没有极性)

电压极性DCV: - 负极, ACV: ~ (没有极性)

SPEED m/min 速度测量量程 (DCV 0~20 V量程)

INSUL.  
TEST VOLT } 绝缘测试电压输出标识  
ON

POWER 测量用开关

## 1-2 安全使用的警告

### ⚠ 警告

为防止发生意外烧伤或触电等人身事故，请在使用本产品时，务必遵守以下事项。

1. 在测量之前仔细确认测量功能（绝缘电阻，DC或AC电压）。
2. 请勿输入超过最大额定输入值（参考1-3）的信号。
3. 除了更换电池或保险丝以外，请勿进行其他的维修或改造。
4. 务必使用指定的表笔。
5. 本仪表或测试表笔发生损坏或露出导线铜芯时，请停止使用，切勿自行更换修理。
6. 测量时，请勿切换到其他功能。
7. 切勿在手上沾有水或湿度超过85% RH 以上时使用本表。
8. 测量时，手指切勿超出表笔保护翼而靠前的部分。
9. 切勿使用有测量功能不良的仪表。
10. 请勿在大电力或超出最大额定值的情况下使用本表。
11. 请务必1年进行1次以上检查。

## 1-3 最大过载保护额定值

功能	输入端子	最大额定输入
绝缘电阻 (500 V、15 V)	E — MΩ — L	⚠禁止输入 电压及电流
ACV、DCV	~ — V. SPEED — ~	AC 750 V, DC 750 V

## [2] 用途与特长

### 2-1 用途

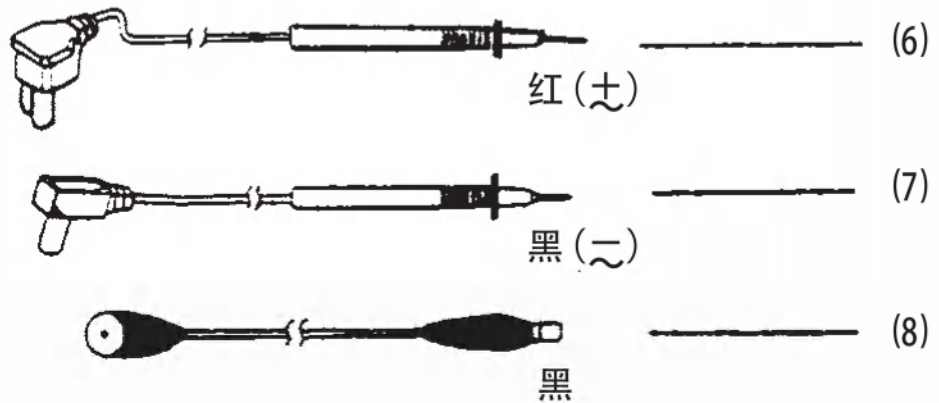
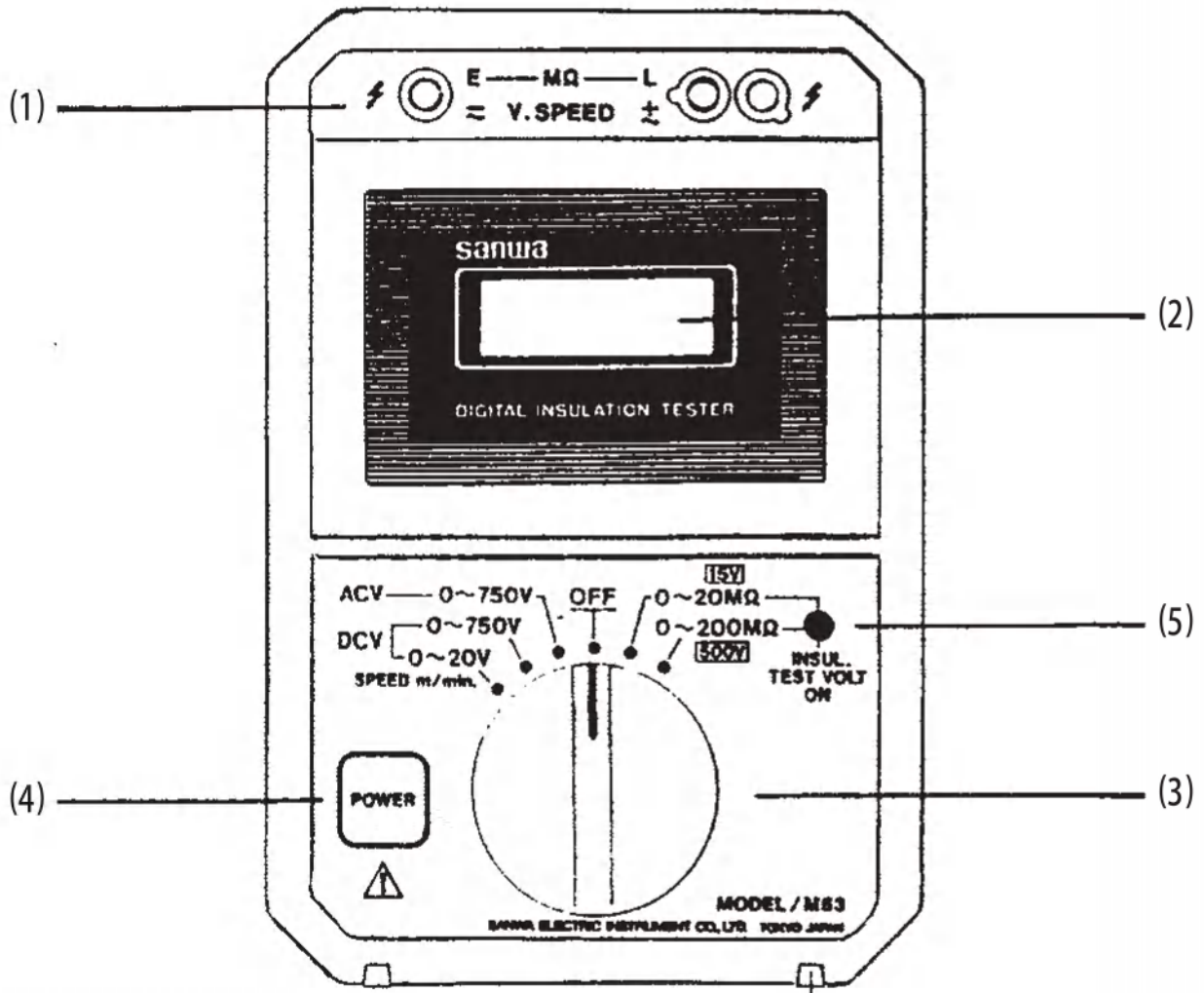
本仪表是数字式绝缘电阻测量计，并且可以测量直流电压和交流电压。

与另售的SE-9000连接使用，测量与速度对应的电压后直接读取其速度值。

### 2-2 特长

1. 绝缘电阻测试电压量程：DC500 V与DC15 V。
2. 自动量程。
3. 打开电源1分钟后自动关机。
4. 电池低电量标识。
5. 与另售SE-9000配合使用，可实现远程测量电梯速度。

### [3] 外观及各部名称



- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| (1) 测量端子 (绝缘电阻, ACV, DCV) | (2) LCD           |
| (3) 功能旋转开关                | (4) 电源开关          |
| (5) 绝缘电阻测试电压输出指示灯 (红色LED) | (6) 红色表笔 (L, ±侧)  |
| (7) 黑色表笔 (E, ≈侧)          | (8) 带有夹子的连接表笔针转换线 |

## [4] 测量方法

### 4-1 测量前准备

#### ⚠ 警告

为了保证安全地使用本表，请在使用之前务必检查外观和配件是否正常。

1. 是否由于跌落等造成的外部损坏。
2. 测试表笔是否发生损坏或露出导线铜芯，会导致触电的危险。

#### 参考 电源开关和自动关机功能

在各功能在各功能时按电源开关（POWER）按钮，均会控制电源的ON/OFF。测量之后，约1分钟后会自动关机，防止电池的消耗。在测量之后，请尽量按电源开关关机。

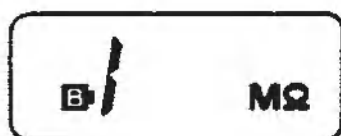
### 4-2 确认内置电池

1. 测量端子不连接任何负载。
2. 功能旋转开关设定在500 V或15 V的档位。
3. 按电源开关开机。
4. 绝缘电阻测试电压输出红色指示灯（INSUL.TEST VOLT ON）点亮，LCD如下第1图显示时表示内置电池正常。



第1图

5. 开机后 INSUL.TEST VOLT ON没有点亮，LCD没有任何显示，可能是电池消耗殆尽，参照4-3 更换内置电池，打开电池盖更换新的电池。
6. 更换了电池，INSUL.TEST VOLT ON仍然没有点亮，可能是电池座有接触不良的问题，打开电池盖检查电池座的接触状况。
7. 开机后 INSUL.TEST VOLT ON点亮了，但是如下第2图LCD左下部有B标识出现，说明电池的电量不足，请更换新的电池。



第 2 图

### 4-3 更换内置电池

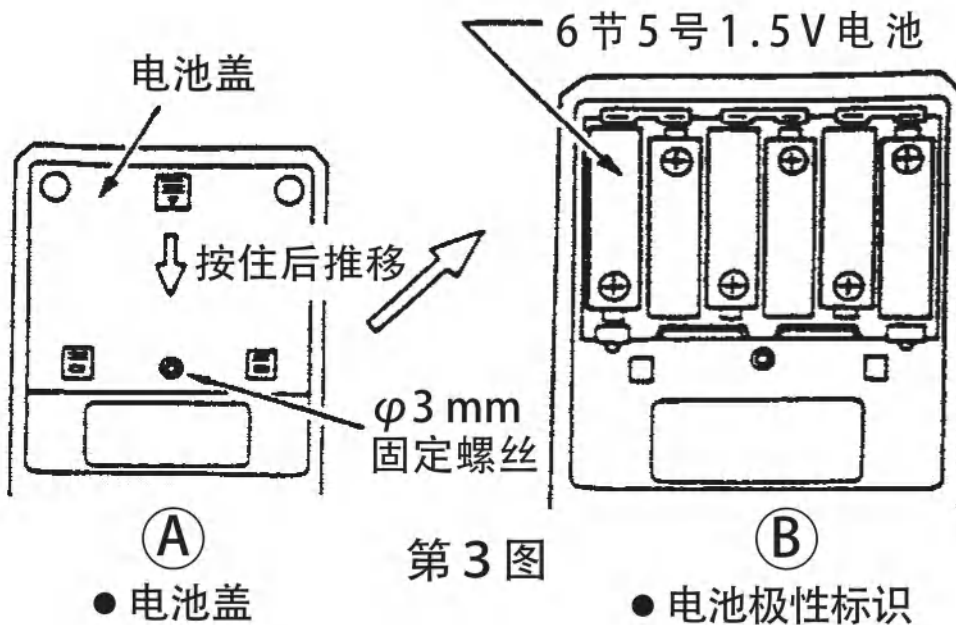
- 1) 功能旋转开关设置在中央的OFF位置。

#### ⚠ 警告

更换电池时，请务必确认功能旋转开关设置在中央的OFF位置。

2. 参照如下第3图更换电池。
3. 首先拧下电池盖的固定螺丝，如下图（第3图A）所示，用手指按下上部中央的凸起处向下推移滑动，即可取下电池盖。如下第3图B所示，按照正确极性放入新的电池。
4. 安装好电池之后，重新装好电池盖，拧上固定螺丝。





⚠ 注意

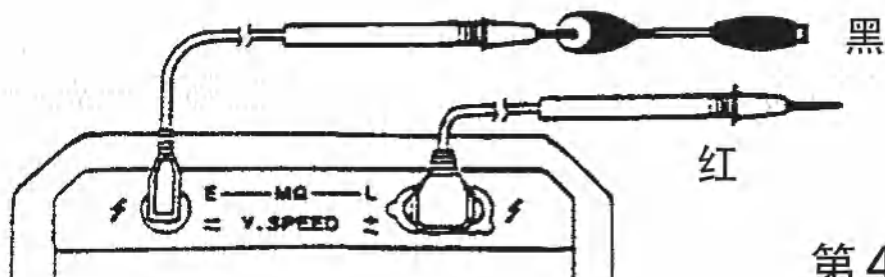
1. 请务必使用指定的5号碱性电池。
2. 为防止电池性能劣化，请同时更换全部的电池。

#### 4-4 测量绝缘电阻 (MΩ)

⚠ 警告

1. 设定测量绝缘电阻的档位并且开机 (INSUL.TEST VOLT ON 点亮)，在E-L端子间将有 500 V或15 V测试电压输出，请勿触碰测试表笔的金属部分。
2. 测量之前，务必确认被测物处于断电的状态。
3. 被测物如果有电容成分，在测量之后将被充电，请注意不要触电。

1. 根据被测物把功能旋转开关设置在500 V或15 V档位。
2. 如下第4图所示，把黑色表笔插入E端子插孔，红色表笔插入橙色L端子插孔。黑色表笔的表笔针连接带有夹子的连接表笔针转换线。



第4图

3. 用黑色夹子夹住被测点的一端，用红色表笔接触被测物的另一端，按POWER电源开关，输出测试电压，INSUL.TEST VOLT ON指示灯点亮，LCD显示被测物的电阻值。
4. 在测试电压500 V时被测物的绝缘电阻超过200 MΩ，或15 V时超过20 MΩ时，与开路时显示相同，即4-2 确认内置电池第1图所述的显示相同。
5. 测量结束后，再次按POWER电源开关，设置功能旋转开关归位到OFF位置。

#### 参考 关于E, L 端子

被测物的一端接地时，请连接E端子的表笔线到接地端，此为安全性方面的考虑，规定需要如此连接，其他的情况下，连接输入端子的极性没有限制。

### 参考 测量过程中B标识点亮

在500 V量程测量过程中，显示的测量值很小时电池电量不足B标识可能会点亮，此时是因为被测物电阻很小，电池的消耗电量增加，而造成内部工作电压低于规定值，提示电池的电量不足，请更换新的电池。

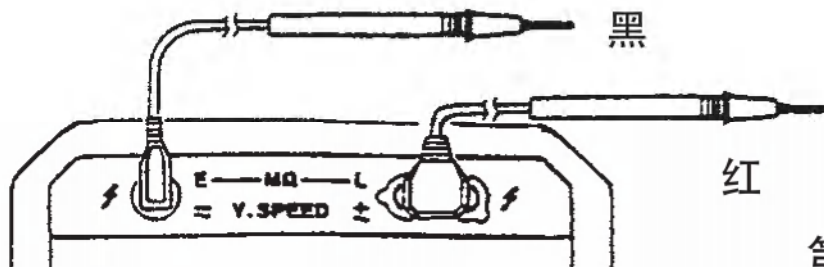
## 4-5 测量交流电压 (ACV)

### 警告

1. ACV最大测量电压为750V，输入值绝对不要超过此额定值。
2. AC 25 VRMS以上的电压将对人体有危险，请务必小心注意。
3. 测量过程中，切勿切换功能旋转开关。
4. 手上沾有水或潮湿的状态下切勿操作本表。

1. 设置功能旋转开关到ACV档位。

2. 如下第5图所示，黑色表笔线插入左侧~端子插孔，红色表笔插入右侧⚡端子橙色插孔。



第5图

3. 按POWER按钮开机，两表笔的表笔针分别接触被测电压的两端，LCD显示被测电压值。
4. 测量结束后，再次按POWER电源开关，设置功能旋转开关归位到OFF位置。

#### 4-6 测量直流电压 (DCV)

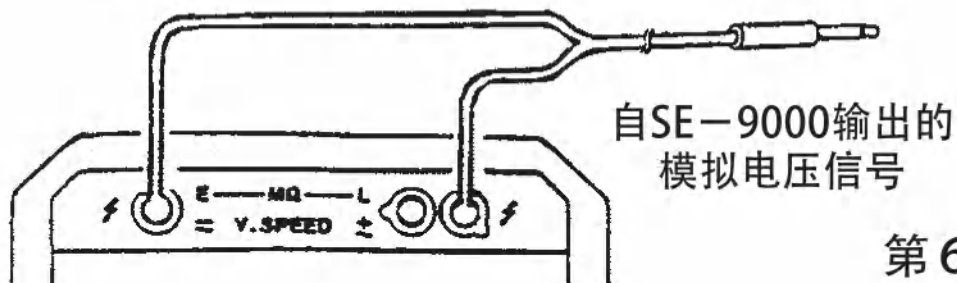
##### ⚠ 警告

1. DCV最大测量电压为750V，输入值绝对不要超过此额定值。
2. DCV60 V以上的电压将对人体有危险，请务必小心注意。
3. 测量过程中，切勿切换功能旋转开关。
4. 手上沾有水或潮湿的状态下切勿操作本表。

- 1) 被测电压的量程在不明确的情况下，先设定 DCV 0 ~ 750 V 的档位。
- 2) 与测量交流电压 (ACV) 相同，如第5图所示，黑色表笔线插入左侧端子插孔，红色表笔插入右侧端子橙色插孔。
- 3) 按POWER按钮开机，黑色表笔的表笔针接触被测物低电位端，红色表笔接触被测物高电位端，LCD显示被测电压值。
- 4) 显示值在20V以下时，可以先关机，功能旋转开关设定在DCV 0 ~ 20 V 档位后再开机测量。
- 5) 测量结束后，再次按POWER电源开关，设置功能旋转开关归位到OFF位置。

## 4-7 测量速度 (m/min)

1. 测量方法与测量直流电源 (DCV) 相同, 设置功能旋转开关为 DCV 0 ~ 20 V 档位。
2. 如下第6图所示, 安装另售的专用导线, 用于连接速度计 SE-9000 的模拟输出信号。红色插头插入右侧的 L 端子插孔, 黑色插头插入左侧的 E 端子插孔。
3. 按 POWER 按钮开机, 测量速度计输出的模拟电压显示为 mV, 显示数值即可作为速度 m/min 的读值。



第 6 图

## [5] 维护与保养管理

### ⚠ 警告

1. 下列说明在安全操作中非常重要。请详细阅读本手册, 以确保正确地对您的仪表进行保养管理。
2. 本表至少每年必须进行一次校准和检查, 以确保其安全性, 保证其精确度。

## 5-1 维护

### ⚠ 警告

确保进行维护保养, 以保证使用本表时的安全性和可靠性。

1. 本表外观是否由于跌落或其它原因而损坏。
  2. 测试表笔线是否有断线或是裸露。
    - 表笔连接安装到插孔后没有松动。
    - 表笔的各处没有损伤。
    - 表笔的导线部分的内部金属芯没有裸露。
  3. 功能旋转开关没有来自上部的挤压（可能会导致接触不良）。
- 如果存在上述的异常情况，请立即停止使用该仪表，并联系经销商进行修理。

## 5-2 校正和检查

详细请联系本公司的指定经销商，具体联系方式请参考本公司的  
的主页

## 5-3 清洁与保管

### ⚠ 注 意

1. 本表容易受挥发性溶剂腐蚀，不能用稀释剂或酒精等擦拭清洗。
2. 本表不耐热，不要将本表置于高温设备附近。
3. 不要将本表放置在可能会发生震动或容易跌落的场所。
4. 避免将本表暴露在阳光直射中，或存放在高温，低温，潮湿和结露的场所。
5. 如果长期不使用本表，请务必将电池取出。

## [6] 售后服务

### 6-1 保证书和条款

本公司为其终端用户和产品经销商提供全面的保修服务。按照本公司一般的保修政策，每个仪表在购买后一年内，正常使用下都保证不会出现工艺缺陷或材料缺陷。此保修政策只在产品购买所在的国家内有效，并只适用于从本公司授权的代理商或经销商处购买的产品。本公司有权检查所有保修索赔请求，以确定在何种程度上保修政策适用。

本保修条款不适用于出厂时的内置电池，或出现以下任何问题的产品或部件：

1. 由于处理不当或不按照操作手册使用而引发的故障。
2. 由于本公司服务人员以外的人员进行不恰当修理或修改引发的故障
3. 故障产生不是因为产品本身，而是因为火灾、水灾及其它自然灾害。
4. 由于电池电量耗尽导致无法操作。
5. 产品购买后由于运输、搬迁或跌落造成的故障或损坏。

### 6-2 修理

客户请求修理服务时，需提供以下信息：

1. 客户的姓名，地址和联系信息
2. 问题描述
3. 产品配置描述
4. 产品型号

## 5. 产品序列号

## 6. 购买日期证明

## 7. 产品购买地

请联系本公司网站上列出的在贵国的授权代理商、分销商、或服务供应商，并提交以上信息。如果没有提交以上信息，寄送至代理商、分销商、或服务供应商的产品将会退回给客户。

备注：

### 1) 在请求修理之前，请检查下列项目：

内置的电池的总电压，安装的极性是否正确，以及测试表笔线是否已断线。

### 2) 保修期之内的修理：故障仪表将依照 6-1 保证书和条款中规定的条件进行修理。

### 3) 保修期之外的修理：

- 在某些情况下，修理和运输成本可能会高于产品的价格。请提前联系本公司授权的代理商或服务供应商。
- 服务功能部件的最低保留期限是停止生产后 6 年。
- 该保留期限为修理保证期。但请注意，如果这类功能部件由于停止生产等原因导致不可获得，保留期限可以相应地缩短。

### 4) 将产品寄送修理时的注意事项：为了确保产品在运输过程中的安全，将产品放置于在体积为产品5倍以上大的盒子中，并填充充分的缓冲材料，然后在盒子表面清楚标明“内含待修理产品”。寄送和返回产品的费用由客户自己承担。

## 6-3 本公司网址

<http://www.sanwa-meter.com.cn>

电子邮箱：[exp\\_sales@sanwa-meter.co.jp](mailto:exp_sales@sanwa-meter.co.jp)



## [7] 规格

### 7-1 测量绝缘电阻

1. 测试电压量程 DC 500 V/ DC15 V两个量程。
2. 测试电压与电流特性 DC 500 V量程以 JIS C 1302 (1994) 规格为标准。  
测量端子开放电压 600 V (+ 20 %max.)  
短路电流: 1.6 mA max.  
测量500 k $\Omega$  时大于 500 V  
DC 15 V 量程 测量1 M $\Omega$ 以上时为 15 V $\pm$ 10 %
3. 测量范围 DC 500V 量程  
0 ~ 2 M $\Omega$ /1 M $\Omega$  ~ 20 M $\Omega$ / 10 M $\Omega$  ~ 200 M $\Omega$   
(3量程自动切换)  
DC 15 V 量程  
0 ~ 2 M $\Omega$ /1 M $\Omega$  ~ 20 M $\Omega$   
(2量程自动切换)
4. 测量精度  $\pm$  (2 %reading + 2 digit)
5. 测试电压显示 5 $\phi$  红色 LED

### 7-2 测量交流电压

1. 测量范围 0 ~ 750 Vmax.  
0 ~ 200 V/ 10 V ~ 750 V (2量程自动切换)
2. 测量精度  $\pm$  (1 %reading + 0.5 %Ranges + 1 digit)  
频率 50 Hz ~ 400 Hz
3. 输入阻抗 10 M $\Omega$

### 7-3 测量直流电压

1. 测量范围 0 ~ 750 Vmax.  
0 ~ 20 V/ 0 V ~ 750 V (2量程自动切换)  
0 ~ 20 V量程:  
0 ~ 2000 mV/ 1 V ~ 20 V (2量程自动切换)  
0 ~ 750 V量程:  
0 ~ 200 V/10 V ~ 750 V (2量程自动切换)  
※ 测量速度 (m/min) 在 0 ~ 20 V量程的低端量程  
0 ~ 2000 mV量程进行测量。  
1 m/min = 1 mV 参照速度计SE-9000说明书
2. 测量精度  $\pm$  (0.5 %reading + 0.5 %Ranges + 1 digit)
3. 输入阻抗 10 M $\Omega$

## 7-4 一般规格

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) A/D测量方式         | 动作方式 双积分<br>采样率 约 2.5 次 / 秒                         |
| 2) 显示              | 最大1999 计数   |
| 3) 过载显示            | 最高位显示为1   |
| 4) 极性显示            | 只显示DCV负号  |
| 5) 测量端子            | 绝缘电阻MΩ: E, L<br>电压: ACV&DCV (V.SPEED): $\sim$ $\pm$ |
| 6) 操作温湿度范围         | 0 °C ~ 40 °C, 85%以下, 无凝结现象                          |
| 7) 保证精度的<br>温湿度范围  | 15 °C ~ 30 °C, 80%以下, 无凝结现象                         |
| 8) 内置电池            | 6节5号碱性电池 (LR6) : 1.5 V × 6                          |
| 9) 电池寿命<br>(大于7V时) | 电源开机1分钟关机1分钟循环测试:<br>测量绝缘电阻约50小时,<br>测量电压约300小时     |
| 10) 电池低电量指示        | 低于约7V时, LCD上显示B标识                                   |
| 11) 自动关机           | 开机1分钟后  |
| 12) 尺寸·质量          | 175 (H) × 115 (W) × 55 (D) mm, 约 600 g              |

## 7-5 配件

- |                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. 橙色插头的红色表笔线 (L, $\pm$ 端子用) | 1条 |
| 2. 黑色插头的黑色表笔线 (E, $\sim$ )   | 1条 |
| 3. 带有夹子的连接表笔针转换线             | 1条 |
| 以上三条线为一套: TL-M54             |    |
| 4. 说明书                       | 1册 |
| 5. 便携包: C-M53                | 1个 |

本手册中所述的产品规格和外观若因为改良等原因发生变更,恕不另行通知。