

sanwa®

PDR302

接地电阻测试仪

使用说明书

三和电气计器株式会社

目 录

| | |
|-------------------------|---|
| [1] 安全注意事项 | 1 |
| 1-1 警告标志说明 | 1 |
| 1-2 安全使用警告说明 | 1 |
| 1-3 最大过载保护值 | 2 |
| [2] 概要与特长 | 2 |
| 2-1 概要 | 2 |
| 2-2 特长 | 2 |
| [3] 外观及各部名称 | 3 |
| [4] 测量方法 | 4 |
| 4-1 辅助接地棒的配置和与本表的连接 | 4 |
| 4-2 测量接地电阻（3 电极法） | 5 |
| 4-3 测量接地电阻值（2 电极法） | 6 |
| 4-4 测量泄漏交流电压（ACV：测量地电压） | 6 |
| 4-5 内部电池更换方法 | 7 |
| [5] 维护与保养管理 | 8 |
| 5-1 维护 | 8 |
| 5-2 校正和检查 | 8 |
| [6] 清洁与保管 | 8 |
| [7] 规格 | 9 |

[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：

⚠：对安全使用本表很重要的事项。

⚠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。

⚠：使用前需要参考的标识。

1-2 安全使用警告说明

⚠警告

1. 输入信号切勿超过 1-3 最高额定输入值。
2. 后壳或电池盖被打开时，切勿使用本表。
3. 使用指定规格的表笔。
4. 切勿在强电场或强磁场使用本仪表测量。
5. 当本表或测试表笔线有损坏时，切勿继续使用。
6. 本表或手上有水潮湿以及湿度超过 80 %的情况下，切勿使用本表。
7. 进行测量时，切勿将手指触碰到测试笔针部分。
8. 切勿测量不能正常使用的次品。
9. 为了确保安全和保持精确度，每年至少应对本表进行一次以上校准和检验。

1-3 最大过载保护值

| 功能量程 | 输入端子 | 最大额定输入值 | 最大过载保护值 |
|--|-----------------------|-----------|-------------------|
| $\Omega \times 1$ $\times 10$ $\times 100$ | E, P (S), C (H) | 电压·电流禁止输入 | |
| ACV~ (地电压) | E, P (S) | 30 V | 60 V Peak 85 V |

[2] 概要与特长

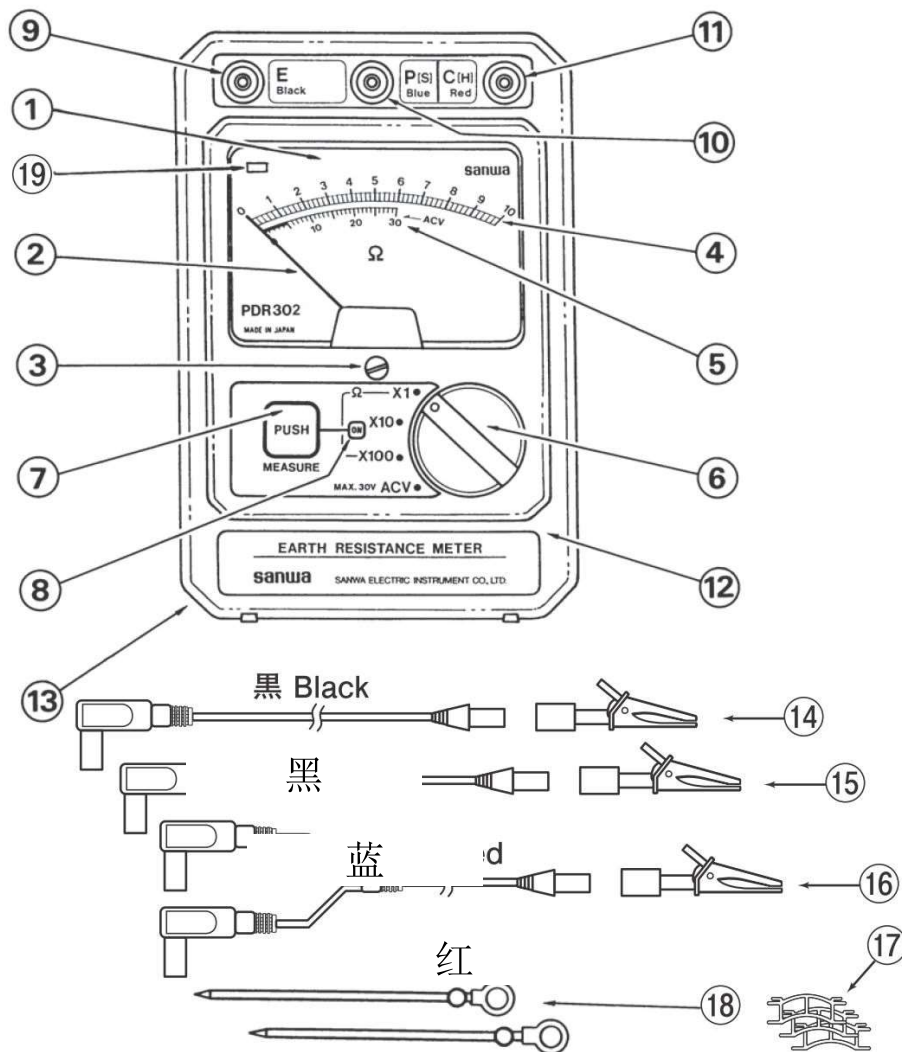
2-1 概要

依照电气工事业法的规定，在业务上有义务配备绝缘电阻计，回路计和接地电阻测试仪，检查维护电气工事，要求操作方便，容易维护保养。PDR302 接地电阻测试仪是通过指针读取测量值，用 6 节 5 号电池，使用方便。

2-2 特长

1. 指示电路采用相位检波功能，抗干扰性强，精度高。
2. 作为测量电源的定电流电源供电稳定，不需要每次自我校验，测量时只需按测量开关即可。
3. 6 节 5 号电池供电，体积小，重量轻。
4. 为防止由于漏电对测量值造成误差，备有 0~30 V 专用档位提前测量地电压。
5. 测量接地电阻是按压式开关，操作简单，防止无用的耗电。

[3] 外观及各部名称



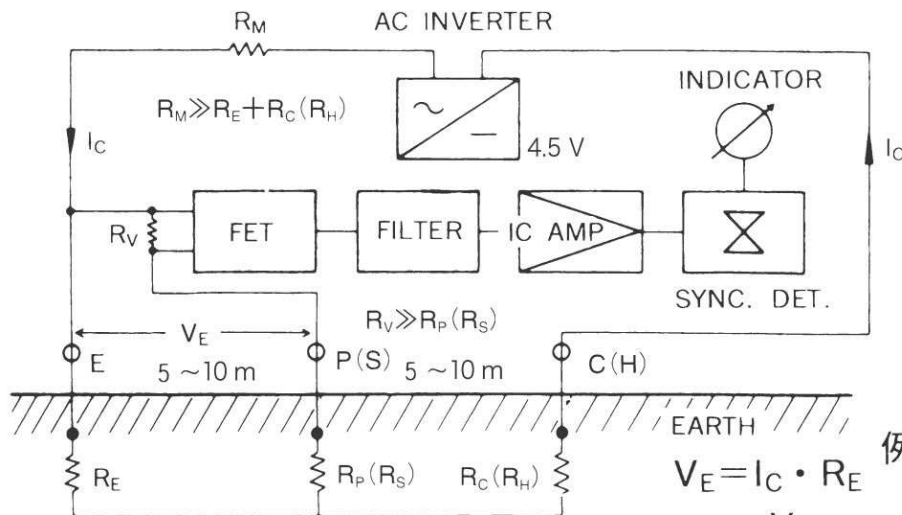
- | | |
|-------------------|--------------------------|
| ①表头 | ⑪C(H)端子（辅助接地电极） |
| ②指针 | ⑫面板 |
| ③表头调零器 | ⑬后壳 |
| ④接地电阻刻度（0~10 Ω）黑色 | ⑭E端子连接线：黑色约5 m 黑色鳄鱼夹 |
| ⑤交流电压刻度（0~30 V）红色 | ⑮P(S)端子连接线：蓝色约10 m 蓝色鳄鱼夹 |
| ⑥功能旋转开关 | ⑯C(H)端子连接线：红色约20 m 红色鳄鱼夹 |
| ⑦接地电阻测量开关（按压式） | ⑰绕线架 3个 |
| ⑧电源指示灯 | ⑱辅助接地棒（金属）2根兼电池检测 |
| ⑨E端子（接地电极） | ⑲辅助接地电阻过大指示灯 |
| ⑩P(S)端子（辅助接地电极） | |

[4] 测量方法

4-1 辅助接地棒的配置和与本表的连接

⚠警告

辅助接地棒尖端部分非常锐利，在搬运和插入大地时，要格外小心切勿砸伤脚。



第一图

例 $I_C = 1 \text{ mA}$
 $V_E = 10 \text{ mV}$
 $\therefore R_E = \frac{V_E}{I_C} = \frac{10 \text{ mV}}{1 \text{ mA}} = 10 \Omega$

1. 第 1 图，第 2 图，大地 (E) 与辅助接地棒 C(H)， P(S) 约 5~10 m 间隔按照直线排列。

直线排列有困难时，略微弯折也没有问题。

2. 使用金属网时，辅助接地电极 $R_P(R_S)$, $R_C(R_H)$ 的值会变大。

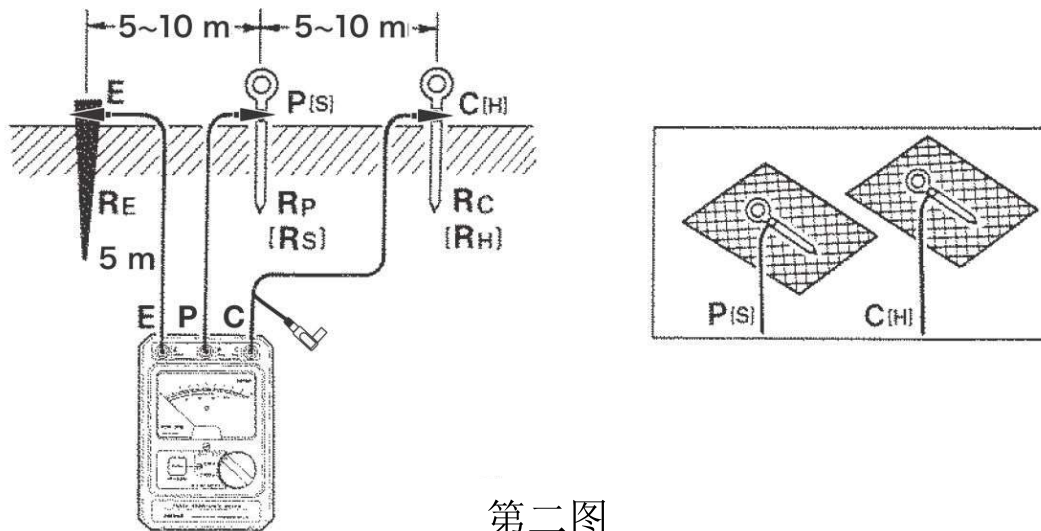
给 E-C(H) 供电交流定电流的接地电阻仪的电源阻抗非常高。测量水泥地时，使用金属网测量时要喷洒足够的水保证与大地接触良好。另外柏油马路无法测量。

3. 辅助电极棒设置好之后，连接附件的各连接线。E，P(S)，C(H) 各端子与接地棒的连接如第 2 图。

4-2 测量接地电阻（3电极法）



电气设备接地不完好时，会产生漏电，有时会被附加，务必充分确认之后再开始测量。



第二图

注意

辅助接地棒的大地没有完全插好时， R_p (R_s) R_c (R_H) 的值会变大，引起测量误差变大，或是指针不能稳定测量，务必把接地棒 $R(S)$ 和 $C(H)$ 插好。

●测量范围的选定和测量：

1. 根据接地电阻值 (R_E) 转到功能旋转开关在三个量程中选定其一。
2. 按下 MEASURE PUSH 开关开始检测，电源指示灯点亮红色指示灯，指针表指示相应的接地电阻值 (R_E)。
3. $\times 1$ 量程时，指示值即为测量值 ($0\sim 10 \Omega$)， $\times 10$ 和 $\times 100$ 的量程时，读值分别乘以 10 倍 ($0\sim 100 \Omega$) 和 100 倍 ($0\sim 1000 \Omega$) 而计算出测量值。
4. 按下 MEASURE PUSH 开关开始测量后，在刻度盘的左上方的红色 LED (OVER AUX. R) 点亮时，表示辅助接地电阻值过大而无法正确测量，此时把接地棒重新插入大地。
5. 按下 MEASURE PUSH 开关开始检测，电源指示灯点闪时，说明电池电量

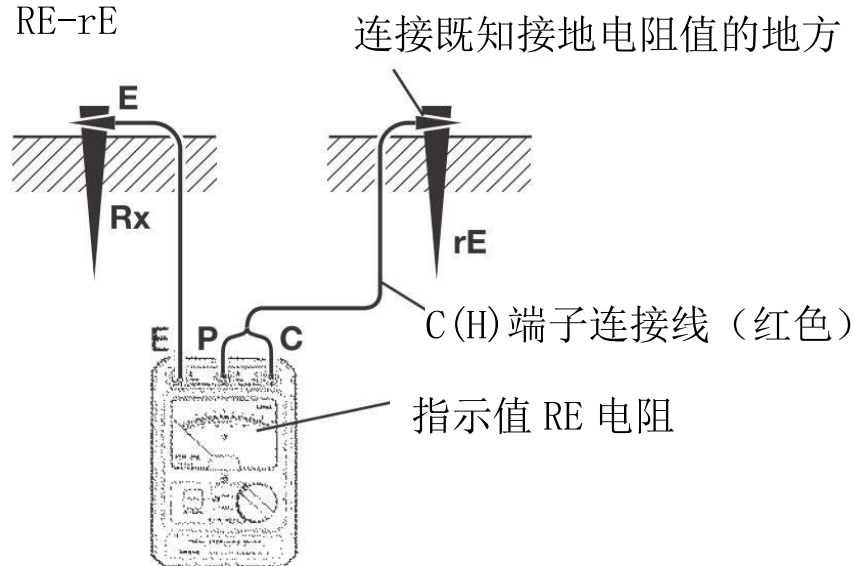
不足，请更换新的电池。

(更换电池请参照 4-5 内部电池更换方法。)

4-3 测量接地电阻值 (2 电极法)

1. 已经判明大地的接地电阻值，或是 A 种接地工事的大地的接地电阻值非常小，相对接地电阻值可以忽略的大地，可以使用此法测量。
2. 连接大地的连线，以测出与 E 端子的电阻值。接着在 P(S) 端子与 C(H) 端子插入连接线的插头，红色鳄鱼夹连接到判明接地电阻值的地方。
3. 此种方法的测量值，是未知的接地电阻值 R_x 与既知的接地电阻值 r_E 合计计算。此值是预先知道值指示值 R_E 减去 r_E 而求得测量结果。

$$R_x = R_E - r_E$$



第 3 图

4-4 测量泄漏交流电压 (ACV: 测量地电压)

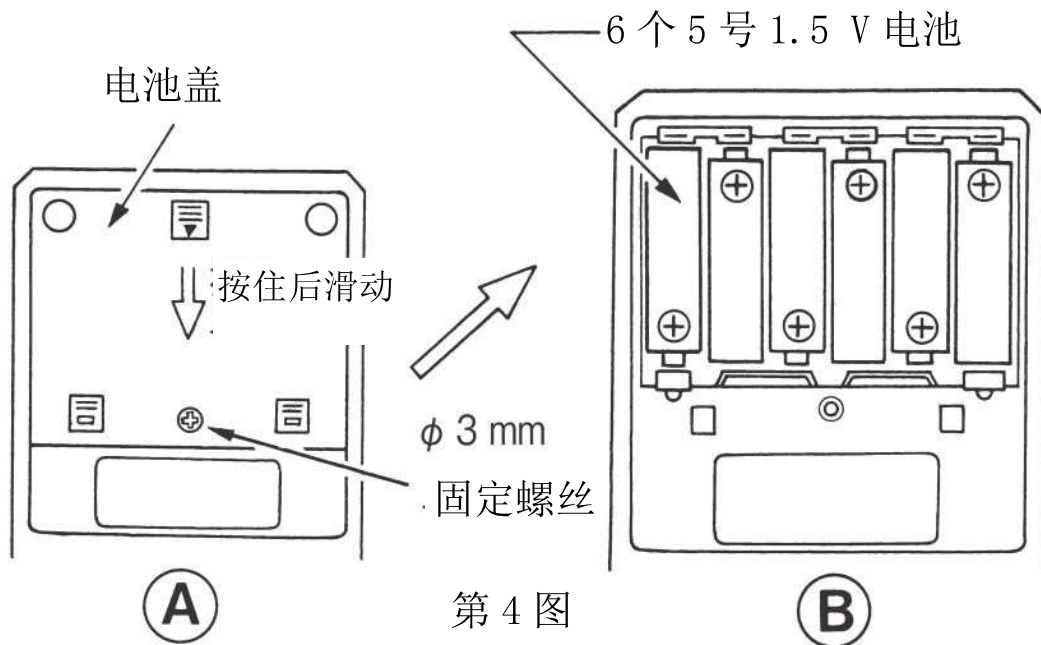
⚠警告

1. 本表的 ACV 时测量泄漏交流电压，切勿输入大于额定电压 30 V 以上的信号。
2. 特别是不要输入一般的照明用电 AC 220 V。

1. 配线结束后，把功能旋转开关转到 ACV 档位。
2. 此时如果指针有反应，说明在大地回路里有泄漏 AC 电流存在。测量的电压值由 0~30 V 的红色刻度盘读出。
3. 此电压值超过 5 V 就会影响接地电阻测量。关闭使用大地的电力设备的电源，或是切断连接大地的回路。降低对地电压的影响之后再测量接地电阻。
4. 只测量地电压时没有必要连接 C(H) 端子。测量 E、P(S) 量端子间即可。

4-5 内部电池更换方法

1. 电池消耗殆尽时，按下 MEASURE PUSH 开关开始检测，电源指示灯点闪时，说明电池电量不足，请更换新的电池。



• 打开电池盖方法

• 电池的极性配置

2. 更换电池时，首先拧下电池盖上的固定螺丝，如上图按住四角凸起的部分往下滑动，打开电池盖后，按住正确的极性放入新电池。
3. 安装电池盖，拧紧螺丝。

⚠注意

1. 务必使用指定的电池。
2. 务必全部更换为新的电池。

[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

1. 外观检查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。

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 Sanwa 的指定经销商，具体联系方式请参考 Sanwa 的主页。

[6] 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。

[7] 规格

| | |
|-----------|--|
| 测量范围 | 3 量程 ×1 0~10 Ω 1 刻度为 0.2 Ω ×10 0~100 Ω 1 刻度为 2 Ω (刻度值的10 倍) ×100 0~1000 Ω 1 刻度为 20 Ω (刻度值的100 倍) ACV 单量程 (AC 地电压) 0~30 Ω 1 刻度为 1 V |
| 精确度 | Ω ×1 倍: 最大刻度的±5 %以内 ×10, ×100 倍: 最大刻度的±2.5 %以内 ACV 最大刻度的±2.5 %以内 |
| 电源 | 6 节 5 号干电池 |
| 接地电阻测量方式 | 定电流方式, 3 电极法或 2 电极法 |
| 交流定电流 | 他激式逆变器输出, 电压 100 V, 1 kHz |
| 辅助接地电阻提示 | 大于约 10 kΩ 时 LED 电亮 |
| 电池低电量指示 | 当内置电池电压约低于 6.5 V 时, LED 灯点闪。 |
| 保证精确度的温湿度 | 温度: 15~35 °C, 湿度: 80 %RH (无凝结) |
| 操作温度/湿度 | 温度: 0~40 °C, 湿度: 80 %RH (无凝结) |
| 配件 | <ul style="list-style-type: none"> • 测量用导线 TL-66 (黑色 5 米, 蓝色 10 米, 红色 20 米, 绕线架各一个) • 鳄鱼夹 CL-302 红蓝黑各一个 • 接地棒 2 根: CL-ER • 携带皮包一个: C-PDR302 • 手提包 1 个: C-302CB • 操作说明书 1 册 |
| 尺寸·质量 | 175 × 118 × 55 mm · 约 500 g |

本手册中所述的产品规格和外观若因为改良等原因如有变更, 恕不另行通知。

sanwa®

三和电气计器株式会社

日本东京都千代田区外神田2-4-4电波大厦

邮 编：101-0021

电 话：+81(03)3251-0941

电子邮箱：exp_sales@sanwa-meter.co.jp

网 址：<http://www.sanwa-meter.com.cn>