

sanwa®

DMM

CD772

三和数字万用表

SANWA DIGITAL MULTITESTER

CE

INSTRUCTION-MANUAL

使用说明书

【1】安全预防措施 – 使用前，请阅读下列安全预防措施。

1-1 警告标志说明.....	3
1-2 安全使用警告提示.....	3
1-3 过载保护.....	4

【2】应用和特点

2-1 应用.....	4
2-2 特点.....	5

【3】各部件名称

3-1 仪表主体.....	5
3-2 测试表笔线.....	6
3-3 显示屏.....	6

【4】功能描述.....

4-1 电源开关及功能开关.....	7
4-2 测量功能选择.....	7
4-3 数据保持.....	7
4-4 背光.....	7
4-5 量程保持.....	7
4-6 相对值测量.....	8
4-7 自动省电.....	8
4-8 电池电量不足警告提示.....	8
4-9 交流检波方式.....	8
4-10 波高率.....	8

【5】测量方法.....

5-1 测量开始前的检查.....	9
5-2 电压测量 (V)	10
5-3 电阻测量 (Ω)，二极管测试 (✚)，导通性检查 (•••)	11

5-4 频率测量 (Hz)	12
5-5 电容测量 (μF)	13
5-6 温度测量 ($^{\circ}\text{C}$)	14
5-7 电流测量 ($\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$)	15
【6】维修 保养	17
6-1 保养检查.....	17
6-2 校正和检验.....	17
6-3 保管.....	18
6-4 更换电池和保险丝.....	18
【7】售后服务	19
7-1 保证书及条款.....	19
7-2 修理.....	19
7-3 三和网址.....	20
【8】规格	20
8-1 一般规格.....	20
8-2 测量范围和精确度.....	22

【1】安全预防措施

使用前，请阅读下列安全预防措施

非常感谢您购买数字万用表CD772型。

为了使您正确、安全地使用此产品，请于使用前，仔细阅读此说明书。
并将此说明书与产品一起妥善保管，以便随时查阅。

请务必遵守本文中 ⚠ 警告和 ⚠ 注意标题下的操作指示，以防止意外
烧伤或触电。

1-1 警告标志说明

本产品及使用说明书上所使用的记号及其含义如下：

表示安全使用本产品所需特别注意的重要事项。

⚠ 警告信息是为了防止操作人员发生意外，如烧伤和触电。

⚠ 注意信息是为了防止因操作不当而损坏仪表。

⚡：高压危险

⎓：直流（DC）

~：交流（AC）

Ω：电阻

回：双重绝缘或强化绝缘

⏏：接地

Hz：频率

⚡：电容

℃：温度

☀：背光

➡：二极管

•••：蜂鸣器

⏏：保险丝

1-2 安全使用警告信息

⚠ 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. 切勿在容量超过6kVA的电路中使用本仪表。
2. AC33Vrms（46.7Vpeak）或DC70V以上的电压对人体有危险，操作时切勿触碰。
3. 切勿施加超过了最高额定输入值的输入信号（参见1-3）。
4. 切勿使用本仪表测量与会产生感应电压或浪涌电压的设备（例如电动机）的电路，因为电压可能会超过所允许的最高额定输入值。
5. 切勿在能够产生很强的电磁波的设备或带电物体的附近使用本仪表。
6. 当仪表或测试表笔线损坏时，切勿使用该仪表。
7. 当外壳或电池盖已经打开时，切勿使用该仪表。
8. 务必使用指定的额定电流和规格的保险丝。

9. 进行测量时，请勿用手接触表笔保护翼以下靠近表笔头的部分。
10. 开始测量时，先连接接地（黑色表笔）。解除时，最后移开接地。
11. 测量时，请勿切换到其他功能或其他量程，或将插头插到其他插孔。
12. 开始测量之前，请仔细确认其功能和量程。
13. 切勿在仪表潮湿时或用湿手操作本仪表。
14. 务必使用指定类型的测试表笔线。
15. 除了更换电池和保险丝以外，切勿尝试对仪表进行修理或修改。
16. 每年至少对仪表进行一次以上的检验。
17. 本仪表仅限于室内使用。

1-3 过载保护

每个功能的输入插孔均已经确定了最大额定输入值和过载保护。

功能	输入插孔	最大额定输入值	最大过载保护输入值
V·Hz	V/Hz/℃ Ω/∩/∩和 COM	DC/AC1000V	DC/AC 1000V
Ω / ∩ / ∩ · ∩		⚠ 禁止输入电压和电流	
℃	℃+和℃-	DC50mV	0.5A/1000V 保险丝 断路容量：30kA
μA	μA mA 和 COM	DC/AC 4000μA ⚠ 禁止输入电压	
mA		DC/AC 4000mA ⚠ 禁止输入电压	
A	15A 和 COM	DC/AC 15A ⚠ 禁止输入电压	16A/1000V 保险丝 断路容量：30kA

【2】应用和特点

2-1 应用

本仪表为数字万用表，用于CAT.II 1000V 和 CAT.III 600V范围内的测量。
本仪表可用于处于CAT.III环境下的小型通信设备，家用电器和电池的电路测量/分析。

2-2 特点

- 本仪表的安全设计符合IEC61010-1的规定。电流插孔附有安全盖的保护。
- 交流电（AC）真有效值测量。
- 提供温度（℃）测量功能。
（适用于K型热电偶温度传感器）。
- 通过蜂鸣器和红色LED灯确认导通性。
- 易视的大型显示屏。
- 提供频率测量和电容测量功能。
- 易于手持的设计。
- 测试表笔可固定在仪表上。
- 仪表采用双重成型，外侧由弹性橡胶材料制成。

过电压测量分类

过电压测量分类（CAT.I）： 从插座通过电源变压器的仪器内二次电路

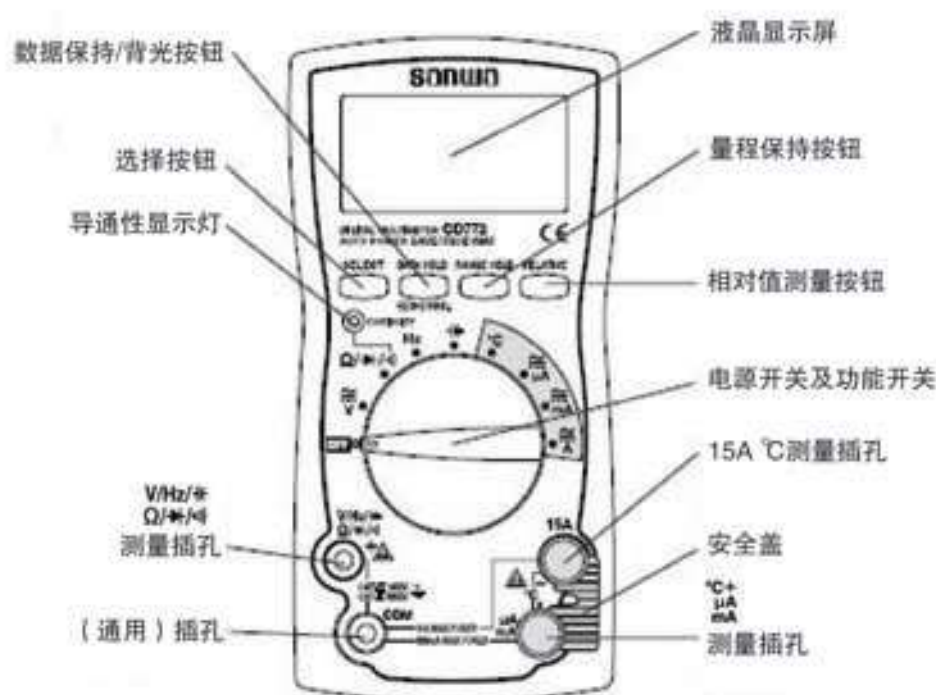
过电压测量分类（CAT.II）： 与插座连接的带电源线的仪器的一次电路

过电压测量分类（CAT.III）： 直接从分电盘取电的仪器一次电路以及从分叉部到插座的电路。

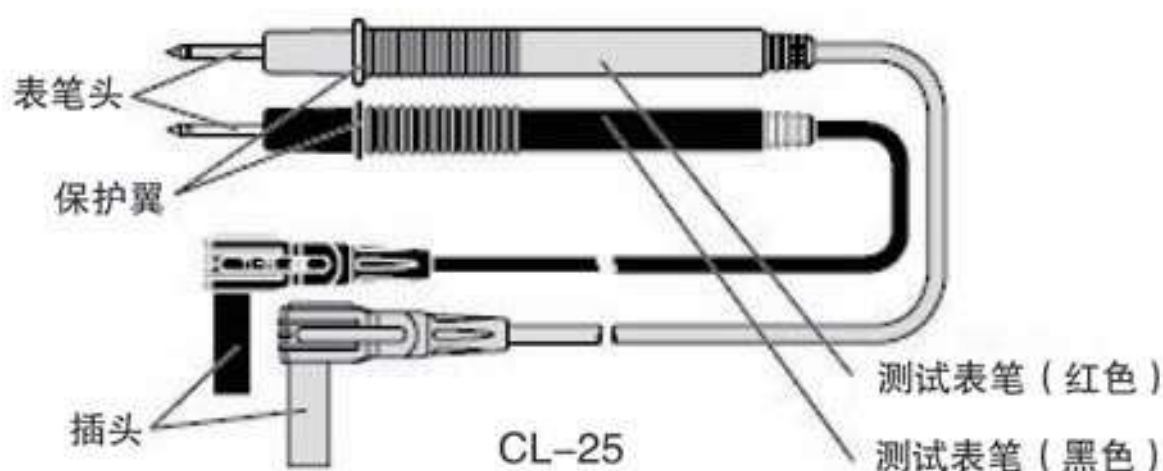
过电压测量分类（CAT.IV）： 从引线至分电盘的电路

【3】各组成部件名称

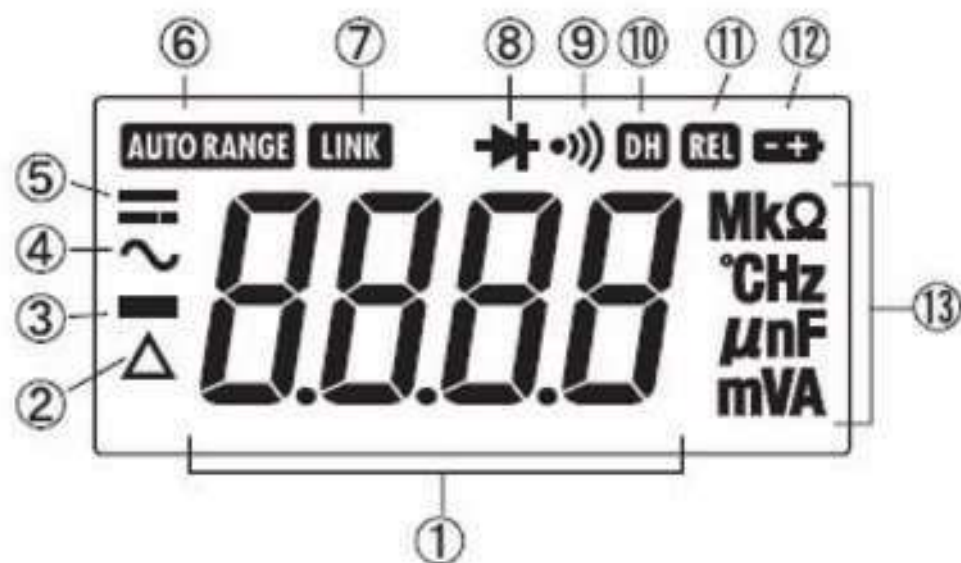
3-1 仪表主体



3-2 测试表笔线



3-3 显示屏



①	数值显示	⑧	二极管测试功能操作显示
②	相对值测量模式操作显示	⑨	导通性检查功能操作显示
③	指示数值数据为负数	⑩	数据保持模式操作显示
④	交流测量功能操作显示	⑪	相对值测量模式操作显示
⑤	直流测量功能操作显示	⑫	电池低电量警告显示
⑥	自动量程模式操作显示	⑬	测量单位显示
⑦	本仪表中未使用		

【4】功能描述

4-1 电源开关和功能开关

此开关用于打开和关闭电源，并切换测量功能。

4-2 测量功能选择：SELECT

按下SELECT按钮，切换功能如下。

- V位置：直流电压 (DCV) → 交流电压 (ACV) → 直流电压 (DCV)
- Ω / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ 位置：电阻测量 (Ω) → 二极管测试 ($\rightarrow$) → 导通性检查 ($\rightarrow$)
→ 电阻测量 (Ω)
- μ A位置：直流电流 (DCI) → 交流电流 (ACI) → 直流电流 (DCI)
- mA位置：直流电流 (DCI) → 交流电流 (ACI) → 直流电流 (DCI)
- A位置：直流电流 (DCI) → 交流电流 (ACI) → 直流电流 (DCI)

4-3 数据保持：DATA HOLD

按下HOLD按钮后，即可保持当时的显示值。（显示屏上DH符号点亮。）
即使改变测量输入，显示值也不会变化。再次按下此按钮，即可解除保持状态，恢复测量状态。（显示屏上DH消失。）

备注：

- 进行频率测量时，DATA HOLD按钮无效。

4-4 背光： $\odot$

当按住 $\odot$ 按钮并保持2秒以上时，背光灯将打开。关闭背光灯时，再次按住此按钮，并保持2秒以上。

备注：

- 由于 $\odot$ 按钮同时也用作DATA HOLD按钮，当背光灯打开和关闭时，数据保持模式也同时被开启。取消数据保持模式，请再次瞬间（少于2秒）按下此按钮。

4-5 量程保持：RANGE HOLD

按下RANGE按钮后，即切换为手动模式，量程被固定（显示屏上的AUTO RANGE标志会消失）。在手动模式下，每次按下此按钮，量程都会更换，所以请注意显示屏上的单位与小数点的位置，选择正确的量程。将此按钮按住1秒以上时间，即可恢复到自动量程模式。（显示屏上会出现AUTO RANGE标志）。

备注：

- RANGE HOLD按钮在使用 (Hz)，($\rightarrow$)，($\rightarrow$) 和 ($\rightarrow$) 功能时无效。

4-6 相对值测量：RELATIVE

当按下RELATIVE按钮时，REL 和△ 会点亮，按下该按钮时的输入值作为参照基准值，显示会变成0。再次按下该按钮可以取消该功能。

例：当输入为DC 30.00V时，按下按钮后的显示值为：

实际输入值	显示值
DC 30.00V	DC 00.00V
DC 35.00V	DC 05.00V
DC 25.00V	DC -05.00V

备注：

- 该模式在Hz功能状态下无法使用。当使用（）之外的功能时，进行相对值测量时量程固定。

4-7 自动省电模式

本表在最后的按键操作开始约30分钟后，仪表会自动进入“省电模式”。请注意，处于自动省电模式状态下，仍然会有小电流消耗。测量结束后，请务必将电源/功能开关设置为“OFF”。

如果要取消自动省电功能，将电源/功能开关从OFF位置旋转至任一想要的功能，同时一直按住SELECT按钮。

4-8 电池低电量警告指示

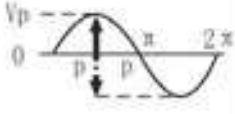
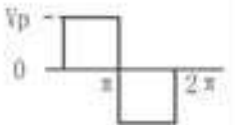
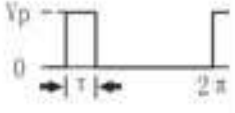
当内置电池随着电量的消耗，电压下降到低于约2.4V时，显示屏上将会出现标志。当这个标志闪烁或发亮时，请将两节电池均更换为新电池。

4-9 交流检波方式

该仪表采用了真有效值的方法，显示交流数值为与相同直流数值的花费的工作量相同。正弦波，非正弦波，方波和三角波的有效值均可采用真有效值RMS电路进行测量。

4-10 波高率

CF（波高率）是信号的峰值除以信号的实效值后所取得的值。正弦波或三角波等最一般的波形，波高率相对较低。占空比低的脉冲波形，波高率系数较高。具有代表性的各波形的电压和波高率，请参考下表。另外，请测量波高率数为3以下的波形。

	输入波形	0-峰值 V_p	有效值 V_{rms}	平均值 V_{avg}	波高率 V_p/V_{rms}	波形因数 V_{rms}/V_{avg}
正弦波		V_p	$\frac{V_p}{\sqrt{2}}$ $=0.707V_p$	$\frac{2V_p}{\pi}$ $=0.637V_p$	$\sqrt{2}$ $=1.414$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $=1.111$
方波		V_p	V_p	V_p	1	1
三角波		V_p	$\frac{V_p}{\sqrt{3}}$ $=0.577V_p$	$\frac{V_p}{2}$ $=0.5V_p$	$\sqrt{3}$ $=1.732$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $=1.155$
脉冲		V_p	$\sqrt{\frac{\tau}{2\pi}} \cdot V_p$	$\frac{\tau}{2\pi} \cdot V_p$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$

各种波形的电压

本仪表在进行AC测量时采用AC耦合。

输入信号中的直流成分被截断。

【5】测量方法

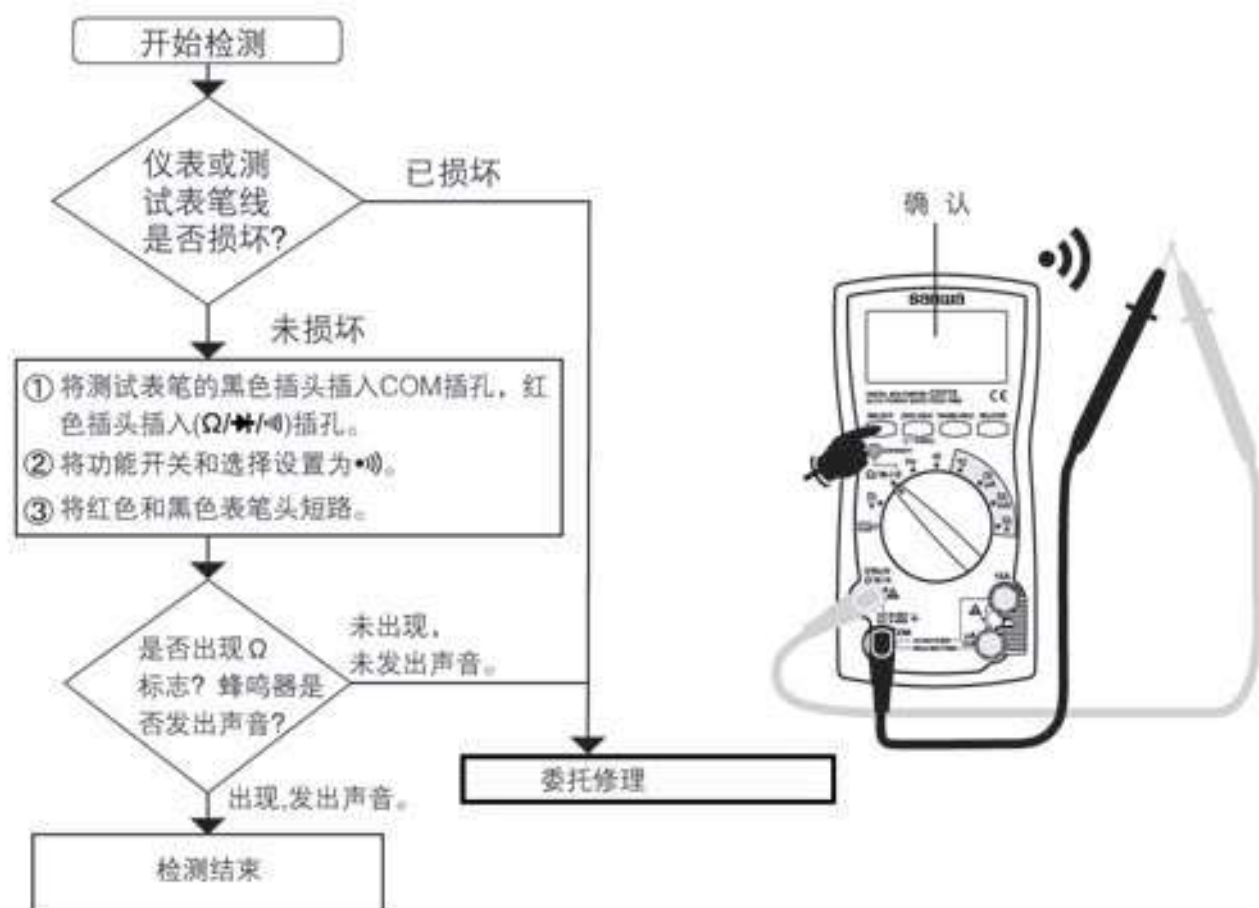
⚠ 警告

1. 施加的输入信号切勿超出每个功能的最大额定输入值。
2. 进行测量时，切勿切换功能开关。
3. 进行测量时，切勿触碰测试表笔的保护翼靠近表笔头的部分。
4. 当测量结束时，将表笔头从测量物体移开，将功能开关调回至OFF位置。

5-1操作开始前的检查

⚠ 注意

1. 启动仪表时，应确认电池低电量警告标志没有闪烁或点亮。如果该警告标志闪烁或点亮，应更换新电池。
2. 如果仪表或测试表笔线发生损坏，切勿使用。
3. 应确认测试表笔线未断线，保险丝未熔断。
请务必进行操作开始前的检查，以保证安全
(通过导通性检查的方式进行检测)。



* 如果显示屏没有任何显示, 电池电量可能已经完全耗尽。

5-2 电压测量 (V)

功能	最大额定输入	量程
DCV	DC 1000V	400.0mV, 4.000V, 40.00V, 400.0V, 1000V
ACV	AC 1000V	4.000V, 40.00V, 400.0V, 1000V



备注:

- 本仪表采用测量AC耦合的真有效值的测量方式。精确度保证范围如下:
AC 频率带宽: 4V量程 45 – 500 Hz
40V及以上量程 45 – 1kHz
波高率 (CF) 范围: 3以下
范围: 每个量程的5% – 100%。
- 当测试表笔线开放时, 读数会出现不稳定, 这个现象不是故障。
- 可以使用RANGE HOLD 按钮选择AC400.0mV量程测试, 但是不保证其精确度。

5-3 电阻测量 (Ω), 二极管测试 ($\rightarrow|$), 导通性检查 ($\bullet\rightsquigarrow$)

警告

切勿在测量插孔从外部施加电压。

5-3-1 电阻测量 (Ω)

功能	最大额定输入	量程
Ω	40.00M Ω	400.0 Ω , 4.000k Ω , 40.00k Ω , 400.0k Ω , 4.000M Ω , 40.00M Ω



备注:

如果测量时受到噪音的影响, 对被测物要进行COM电位屏蔽。另外, 如果测量时手指碰到了表笔头部分, 由于人体电阻的影响, 测量将会出现误差。

测量插孔之间的开路电压约为DC0.4 V。

电阻测量、二极管测试、导通性检查切换按钮

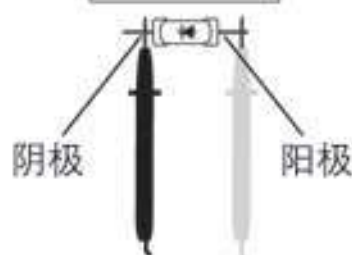


正向测试

0556 V

逆向测试

OL V



正 常：显示正向压降
不正常：显示为0.000V
显示为OL



正 常：显示为OL
不正常：其它显示

备注：
测量插孔之间的开路电压约为1.5 VDC。

5-3-3 导通性检查 (•))))

电阻测量、二极管测试、导通性检查切换按钮

导通性指示灯点亮



备注：
导通性蜂鸣器发出声音，导通性指示灯点亮
范围：0Ω-85Ω (±45Ω)

5-4 频率测量 (Hz)

△ 注 意

切勿使用本仪表对接地的频率进行测量，
因为可能会触发漏电保护断路器动作。



功能	最大额定输入	量程
Hz	100.0 kHz ($\leq 1000V_{rms}$)	5.000Hz, 50.00Hz, 500.0Hz, 5.000kHz, 50.00kHz, 100.0kHz (只适用于自动量程)



备注:

由于使用Hz功能时, 输入电阻非常低, 约为 $2k\Omega$, 在测量过程中通过的电流较大。切勿使用该仪表测量电流容量过小的电路或装置。

备注:

输入灵敏度: $3V_{rms}$ 以上

可以测量零交叉 (+电位 $\rightarrow$ -电位 $\rightarrow$ +电位) 频率。无法测量逻辑脉冲的只有+电位或只有-电位的频率。

无法测量低于1Hz的频率。

当使用Hz功能时, 无法使用数据保持和相对值测量功能。

5-5 电容测量 (⎓)

⚠ 警告

切勿在测量插孔外部施加电压。

⚠ 注意

1. 开始测量之前, 应将电容器内的电荷放电。
2. 由于本仪表进行测量时会向电容器施加电流, 因此不适于漏电流大的电解电容器的测量, 会出现较大误差。
3. 对于具有较大电容的电容器, 测量需要较长时间。

功能	最大额定输入	量程
CAP ()	100.0 μF	50.00nF, 500.0nF, 5.000 μF , 50.00 μF , 100.0 μF (自动量程)



备注:

电容测量时, 在连接电容器之前, 应按下RELATIVE 按钮, 消除显示的零偏差值使显示为00.00nF。

电容测量功能, 只有自动量程可用。

由于周围噪音或测试表笔线的寄生电容的影响, 显示值可能会不稳定。

5-6 温度测量 ($^{\circ}\text{C}$)

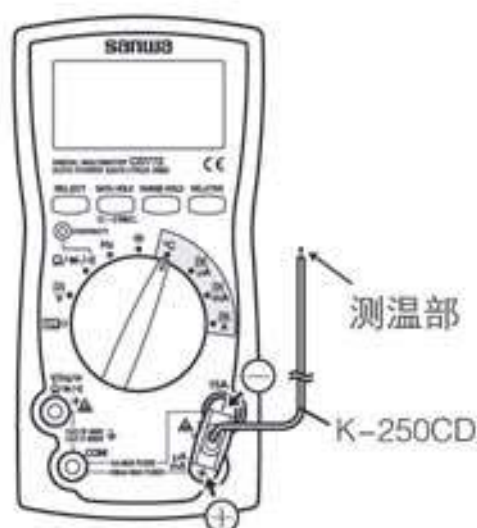
警告

伴随待测量的温度和测量环境的不同, 进行温度测量时可能会发生烧伤等危险。

注意

切勿在输入插孔施加DC 50 mV 以上的电压。

功能	输入插孔	测量范围	内置保险丝
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C} +$ 和 $^{\circ}\text{C} -$	$-20.0^{\circ}\text{C} - 300.0^{\circ}\text{C}$	0.5A/1000V 保险丝 - 断开容量 30kA 和 16A/1000V 保险丝 - 断开容量 30kA

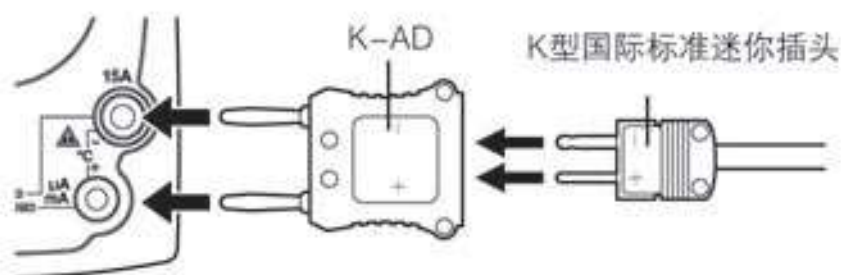


备注:

本仪表的温度(℃)测量功能为测量K型热电偶而设计。

进行测量时,将附带的温度传感器(K-250CD)插入正确的极性(+和-)的插孔。

当使用可选用的K型适配器(K-AD)时,可以使用具有国际标准迷你插头的温度传感器。



5-7 电流测量($\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$)

⚠ 警告

1. 切勿在测量插孔施加电压。
2. 切勿施加超出最大额定值的电流信号。
3. 务必将仪表串联接通负载。

正确的测量方法



错误的测量方法



⚠ 注意

请确认内置保险丝没有熔断。

功能	最大额定输入	量程
DC/AC μ A	4000 μ A 400.0 μ A	4000 μ A
DC/AC	mA	40.00mA, 400.0mA
DC/AC A 15A 4.000A	15.00A	DC/AC A 15A 4.000A



备注:

进行电流测量时，由于电流量程的内部串联电阻，电流会因为此而降低电流值，尤其是在低电阻的电路中更为明显。

交流（AC）的精确度保证频率范围为45 Hz 到 1kHz。

电流量程：自动量程为400.0 μ A–4000 μ A, 40.00 mA–400.0 mA 以及 4.000 A–15.00A。可以使用RANGE HOLD按钮将量程固定。



μ A · mA 测量

功能	输入插孔	内置保险丝
μ A	μ A mA和COM	0.5A/1000V 保险丝
mA		额定容量: 30kA



A 测量

功能	输入插孔	内置保险丝
A	15 A 和 COM	16A/1000V 保险丝 断开容量: 30kA

备注:

如果测量时间在10秒以内，最大可以测量20A的电流（但两次测量的间隔必须在10分钟以上）。当施加输入信号时，如果显示值几乎没有变化，或所显示的电流值明显低于预计的电流值，应该检查是否输入插孔或功能开关是否正确，或可能是保险丝已熔断。

【6】维修

⚠ 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，以确保正确地保养您的仪表。
2. 本仪表至少每年必须进行一次校准和检查，以确保安全性和保持其精确度。

6-1 维修和检验

1) 外观：仪表是否由于跌落或其它原因而损坏？

2) 测试表笔线：

测试表笔线的内芯是否已经暴露在外？

插头插入插孔时是否已经松动？

如果存在上述的任一问题，请停止使用该仪表，进行修理。

6-2 校准和检验

欲了解更多信息，请联系三和电器计器株式会社授权的代理商或经销服务商，详见公司网站名单。

请参见7-3节。

6-3 保管

⚠ 警告

1. 仪表盘和外壳均不耐挥发性溶剂，绝不能用稀释剂或酒精清洗。
2. 仪表盘和外壳均不耐热。不要将仪表置于发热设备附近。
3. 不能将仪表存放在可能会受到振动或容易跌落的场所。
4. 避免将仪表存放在有阳光直射、炎热、阴冷、潮湿，或可能出现冷凝的场所。
5. 如果仪表长期不使用，请将电池取出。

6-4 电池和保险丝的更换

仪表出厂时的电池

在出厂发货之前，仪表内已经安装有监测电池。该电池的电量可能在描述的新电池可使用时间结束之前就已耗尽。

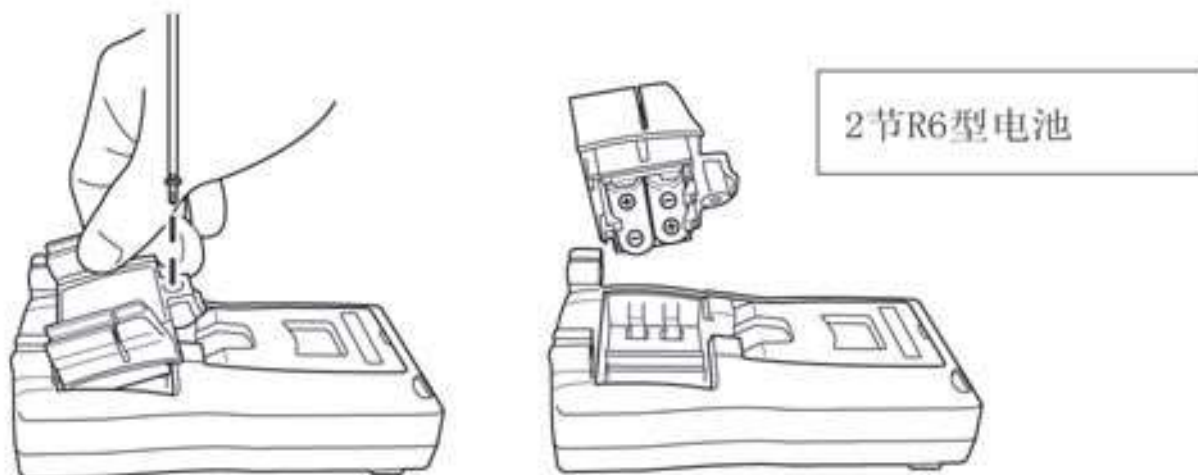
监测电池是用于检查该产品的功能和性能

⚠ 警告

1. 在输入插孔有电压的情况下打开后盖，有可能发生触电。而且，在打开后盖之前，请务必先确认功能开关为OFF。
3. 更换保险丝时，新保险丝的规格和定额必须与原保险丝一致。切勿使用保险丝代替品，或短路保险丝座。

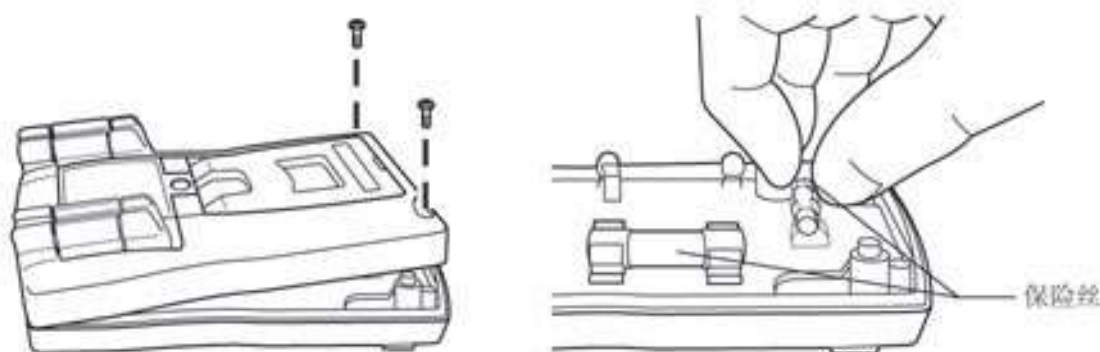
6-4-1 更换电池

- ① 用螺丝刀拧开电池托的定位螺丝。
- ② 取出电池托中的两节电池，更换新的电池（注意电池的极性）。
- ③ 将电池托安放回原处，并用定位螺丝按照原样固定。



6-4-2 更换保险丝

- ① 用螺丝刀拧开仪表后盖的螺丝。
- ② 取出保险丝，更换新的保险丝。
- ③ 使用螺丝将后盖按照原样固定。



保险丝额定值:

0.5A/1000V (ø6.35 x 32 mm, 断开容量 30kA)

16A/1000V (ø10 x 38 mm, 断开容量30kA)

后盖的底部可以存放备用的保险丝（仅适于存放 6.35 x 32 mm 的保险丝）。

【7】售后服务

7-1 保证书和条款

三和为其终端用户和产品经销商提供全面的保修服务。按照三和普通的保修政策，每个仪表在购买后三年内，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，并只适用于从三和授权的代理商或经销商处购买的产品。

三和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一次性电池，或任何出现以下问题的产品或部件：

1. 由于处理不当或不按照使用说明书使用而引发的故障。
2. 由于三和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。

7-2 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

请联系三和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。

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7-1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。请提前联系三和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。

7-3 三和网址：<http://www.sanwa-meter.co.jp>

电子邮箱：exp_sales@sanwa-meter.co.jp

【8】规格

8-1 普通规格

操作方法	$\Delta \Sigma$ 方法
交流检波方式	真有效值方式
液晶显示屏	4000 计数
采样率	约 3 次/秒
量程选择	自动/手动 (部分功能只有自动或手动)
超出量程指示:	数值部分显示 OL 标记 (1000V DC/AC, 10A 除外)
极性指示自动切换	当输入负电压时, 显示“-”
电池低电量警告	约低于 2.4V 时,  标记会点亮或闪烁。
环境条件	操作高度低于 2000 米, 污染程度低于二级
操作温度/湿度	5°C~40°C, 湿度范围如下: 温度处于 5°C~31°C 之间时, 最大相对湿度为 80%; 温度处于 31°C~40°C 之间时, 相对湿度从 80% 线性下降至 50%。无凝结现象。
存储温度/湿度范围	-10°C~40°C, 最大相对湿度 80%, 无凝结现象。 40°C~50°C, 最大相对湿度 70%, 无凝结现象。 (当仪表长时间不使用时, 在存储之前将电池取出)。
电源	两节 SUM-3 (R6) 电池
电池寿命	DCV 状态下连续约工作 150 小时 (在取消自动省电模式的情况下)
自动省电	无操作后约 30 分钟进入省电模式
保险丝	0.5A/1000V, 断开容量 30kA 16A/1000V, 断开容量 30kA
安全标准	IEC61010-1 CAT.III 600V CAT.II 1000V IEC61010-031
EMC 指令	IEC61326
尺寸	166(L) × 82(W) × 44(D) mm (不包含突起部位)
重量	约 360 克 (含电池)
功率消耗	通常约 15mW (直流电压情况下)
标准附件	测试表笔线 (TL-25), 电池 (已提前安装, 以监测功能和性能), K 型热电偶温度传感器 (K-250CD), 使用说明书, 检验合格证。
可选附件	弹簧夹: CL-11, CL-15, TL-8IC 钳式探针: CL-22AD, CL-33DC, CL-20D 温度探针: K-8-800, K-8-650, K-8-300, K-8-500, K-8-250 K 型适配器: K-AD 携带式仪表盒: C-77

8-2 测量范围和精确度

温度: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 湿度: 80% RH以下, 无凝结现象, 电压2.4 V以上。

rdg(reading): 读数, dgt(digit): 最终位数计数

DCV直流电压

量程	精确度	输入电阻	备注
400.0mV	$\pm(0.5\%rdg+2dgt)$	☐ 约100M Ω	
4.000V	$\pm(0.9\%rdg+2dgt)$	约 11 M Ω	
40.00V		约 10 M Ω	
400.0V			
1000V			

ACV交流电压

量程	精确度	输入电阻	备注
4.000V	±(1.2%rdg+8dgt)	约 11 MΩ	精确度保证频率范围: 4V 量程: 45~500Hz, 40V 量程以上: 45~1kHz, 波高率 (CF) 范围: 3 以下。 范围: 每个量程的 5%~100 %。
40.00V		约 10 MΩ	
400.0V			
1000V			

电阻测量

量程	精确度	备注
400.0 Ω	$\pm(1.2\%\text{rdg}+5\text{dgt})$	·开路电压: 约 DC 0.4V ·测得的电流随着待测的电阻器的电阻的变化而变化。
4.000k Ω		
40.00k Ω		
400.0k Ω		
4.000M Ω	$\pm(2.0\%\text{rdg}+3\text{dgt})$	
40.00M Ω	$\pm(3.0\%\text{rdg}+3\text{dgt})$	

二极管测试

开路电压: 约为DC1.5V。

导通性检查

蜂鸣器发音和导通性指示灯点亮范围: $0\Omega \sim 85\Omega (\pm 45\Omega)$ 。

开路电压: 约为DC 0.4V。

温度测量

量程	精确度	备注
-20.0°C~300.0°C	$\pm(3.0\%rdg+30dgt)$	K 型热电偶量程的精确度, 未包括热电偶的精确度。

频率

量程	精确度	备注
5.000Hz	$\pm(0.3\%rdg+3dgt)$	·只有自动量程 ·无法使用数据保持和相对值功能。 ·灵敏度: 3 Vrms 以下 ·无法测量低于 1 Hz 的频率 ·输入电阻 $\square$ 2kΩ ·由于输入电阻非常低, 约为 2kΩ, 在测量过程中将流过很大电流。切勿使用该仪表测量电流容量较小的电路或装置。切勿使用本仪表对接地的频率进行测量, 由于可能会触发漏电保护断路器。
50.00Hz		
500.0Hz		
5.000kHz		
50.00kHz		
100.0kHz		

电容

量程	精确度	备注
50.00nF	$\pm(5.0\%rdg+10dgt)$	·按下相对值按钮消除 0 输入偏差值后的精确度。 ·只有自动量程。
500.0nF		
5.000 μ F		
50.00 μ F		
100.0 μ F		

DCA直流电流

量程	精确度	输入电阻	备注
400.0μA	$\pm(1.4\%rdg+3dgt)$	约 100Ω	输入电阻不包括保险丝的电阻。
4000μA			
40.00mA		约 1Ω	
400.0mA			
4.000A	$\pm(2.0\%rdg+3dgt)$	约 0.01Ω	
15.00A			

ACA交流电流

量程	精确度	输入电阻	备注
400.0μA	$\pm(1.8\%rdg+6dgt)$	约 100Ω	精确度保证频率范围： 45Hz~1 kHz， 波高率（CF）范围：3 以下。 范围：每个量程的 5%~100%。
4000μA			
40.00mA		约 1Ω	
400.0mA			
4.000A	$\pm(2.4\%rdg+6dgt)$	约 0.01Ω	
15.00A			

如果测量时间在10秒以内，最大可以测量20A的电流（但两次测量的间隔必须在10分钟以上）。

在电压器、大电流电路（此处存在强磁场），或无线电设备等场所附近（此处会产生强电场），可能无法进行精确测量。

精确度计算方法

示例: 直流电压（DCV）测量

真值: 100 mV

量程精确度: 400 mV量程 ... $\pm (0.5\%rdg+2dgt)$

误差: $\pm (100.0mV \times 0.5\% + 2dgt) = \pm 0.7mV$

显示值: 100.0mV $\pm 0.7mV$ (99.3mV ~ 100.7mV的范围内)

本手册中所述的产品规格和外观若因为改良等原因而发生更改，恕不另行通知。

三和电气计器株式会社

日本东京都千代田区外神田2丁目4番4号

01-0912-6018-0001