

sanwa®

DCM60R

数字钳形表

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 安全使用警告说明	1
1-2 警告标志说明	1
【2】 各部分名称	2
2-1 本 体	2
2-2 液晶显示部分	3
【3】 测量方法	4
3-1 测量交流电流 (ACA)	4
3-2 测量交流电压 (ACV)	5
3-3 测量电阻 (Ω)	6
3-4 测量导通 (Ω)	7
【4】 更换内置电池	8
【5】 售后服务	9
5-1 保修条款	9
5-2 修理	9
5-3 本公司网站与联系邮箱	10
【6】 规 格	11
6-1 一般规格	11
6-2 测量范围与精度	11

[1] 安全注意事项

本款表是按照IEC 61010-2-32电子测量设备国际标准而设计制造的，如果没有按照说明书中指定的方法使用操作，可能会导致仪表的损坏。必须遵守以下“警告”和“注意”说明事项，以防止发生意外。

1-1 安全使用警告说明

⚠警告

1. 本表是测量低压的钳形表。切勿测量对地电压超过AC600 V的电压，本表的安全规格是CAT. III 300 V/ CAT. II 600 V。
2. 请勿进行说明书指定的操作方法以外的测量。
3. 切勿施加超过最高额定输入值的输入信号。
4. 当测量有效值 33V（峰值为 46.7V）以上的交流电压或70V 以上的直流电压的时候，必须特别小心，避免造成人身伤害。
5. 当仪表或测试表笔线损坏时，切勿继续使用。
6. 后壳被打开之后，不要使用本表。
7. 进行测量时，务必将手指保持在表笔的保护翼后面。
8. 测量裸露导线时，切勿用手触碰导线，否则将有发生触电危险。
9. 不要在易燃气体或溶剂附近使用本表。
10. 切勿在容量超过 6kVA 的电路中使用本仪表。
11. 除更换电池之外，切勿尝试对仪表进行拆卸修改，或使用其他代用部品。
12. 为了确保安全和保持精确度，每年至少应对仪表进行一次以上校准和检验。
13. 本仪表仅限于室内使用。

1-2 警告标志说明

此手册中和在产品上使用的符号含义如下：

⚠：对安全使用本表很重要。

⚠警告：说明事项是为了防止操作人员发生意外事故，如烧伤和触电。

⚠注意：说明事项是为了防止损坏仪器。

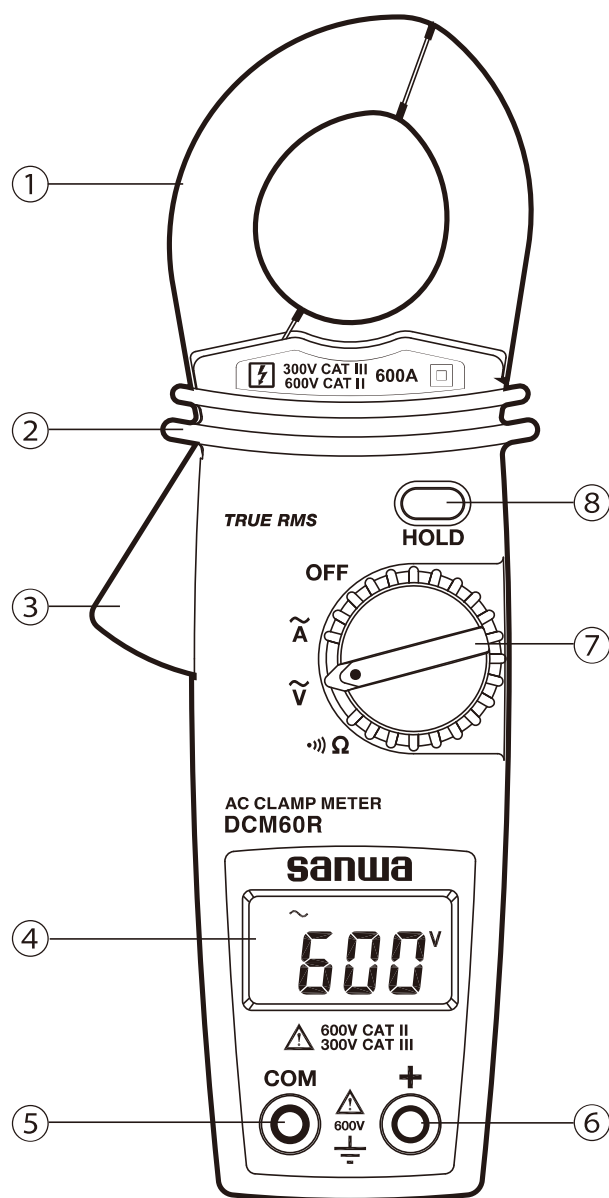
⚡：可连接或断开带电的电路 □：双绝缘或强化绝缘

~：交流

⊥：接地

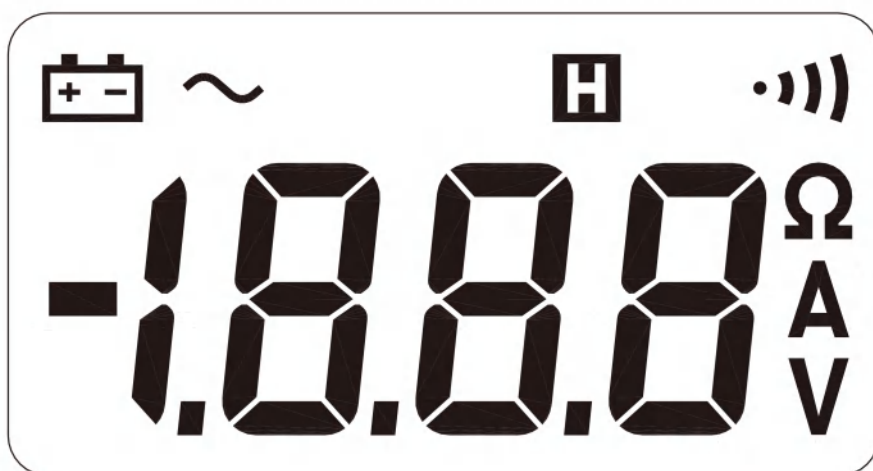
[2] 各部分名称

2-1 本体



- ① 钳式 CT
- ② 保护翼
- ③ 开闭扳机
- ④ 液晶显示部 (LCD)
- ⑤ COM 端子
- ⑥ + 端子
- ⑦ 功能旋转开关
- ⑧ HOLD (数据保持) 按键

2-2 液晶显示部



电池电量不足



数据保持



导通蜂鸣器提示音



电压



电流

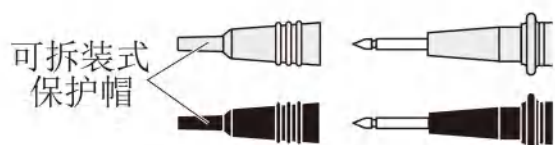


交流



电阻

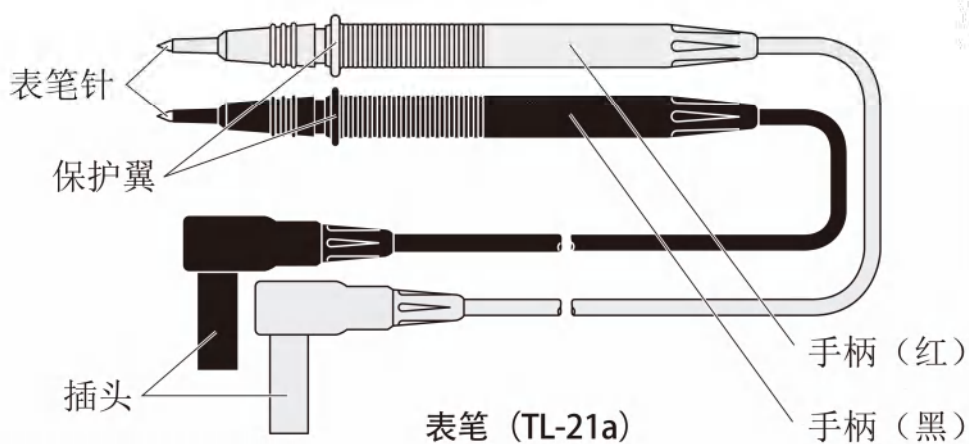
2-3 测试表笔



可拆装式
保护帽

未安装时

可拆装式保护帽
未安装时：CAT. II 1000V
安装时：CAT. III 600V



表笔针

保护翼

插头

表笔 (TL-21a)

手柄 (红)

手柄 (黑)

[3] 测量方法

为了安全使用本表，请严格遵守下面的警告和注意事项。

3-1 测量交流电流 (ACA)

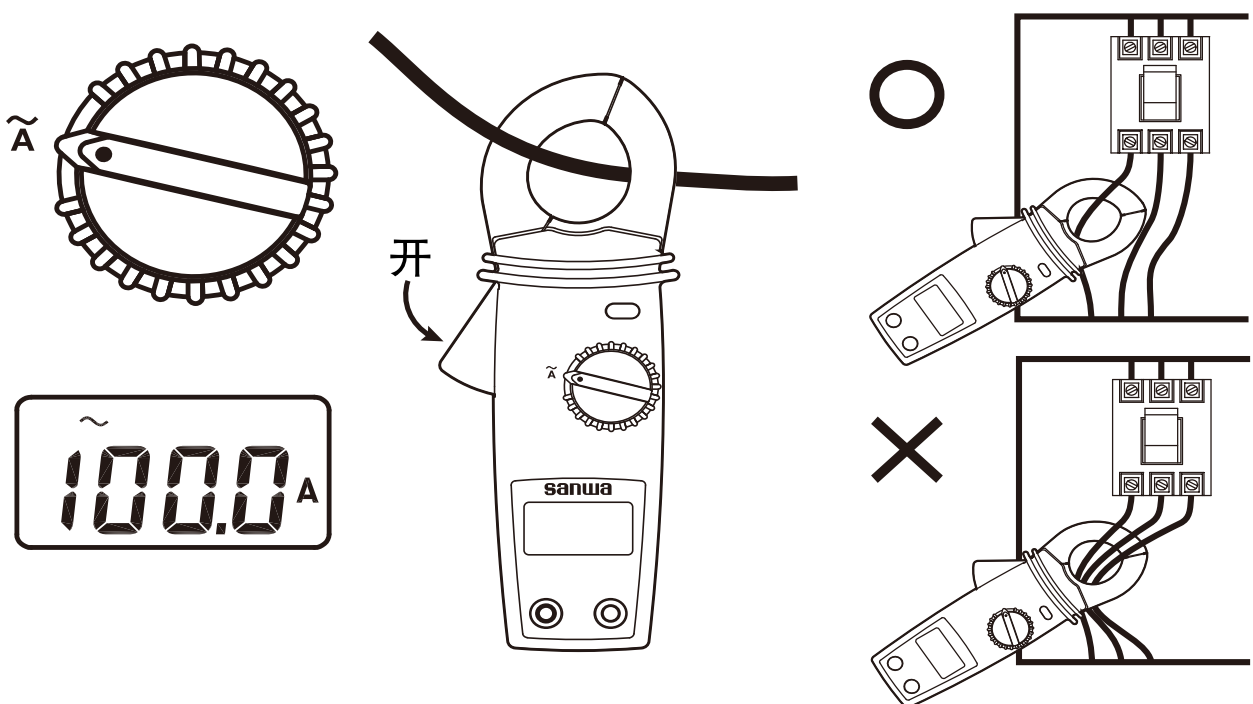
- ①转动功能旋转开关到 \tilde{A} 档位。
- ②打开钳口，夹入一根测试电线，然后完全闭合钳口。
- ③读取显示值。
- ④不容易读到显示值时，可以使用数据保持按键的功能。

△ 注意

测量前需要把表笔从本表上取下。
测量电流如果是过载超大电流，CT将会发热导致损坏。
请勿测量600A以上的电流。

△ 注意

被测导线尽量放置在CT中央部分。
一定要只夹住一根导线即可。
如果夹住两根以上的软线或是平行线，将无法测量。
加载大电流测试时，CT会发出振动音，此现象不是故障。
测量50 ~ 400 Hz以外的频率，或正弦波以外的交流信号时会产生误差。



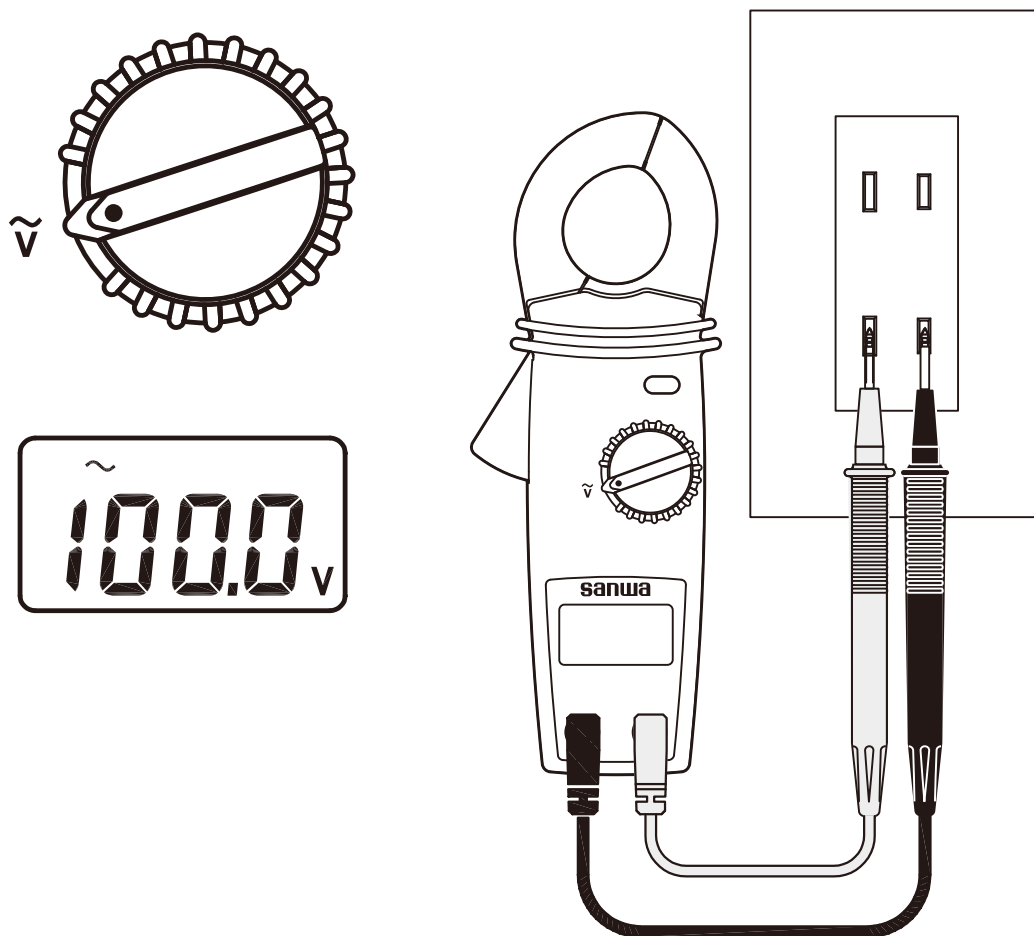
3-2 测量交流电压 (ACV)

- ①转动功能旋转开关到 \tilde{V} 档位。
- ②把测试表笔安装连接到本表，表笔的表针触碰被测电压的地方。
- ③读取显示值。

⚠ 警告

在安装使用表笔之前，请检查表笔表面的塑胶是否有破损裸露的地方，如果有，请立即停止使用，修理或更换新的表笔；否则可能引起触电，烧伤和本表的损坏。

确定表笔安装正确，连接稳妥，否则连接错误，测量时可能会产生火花。

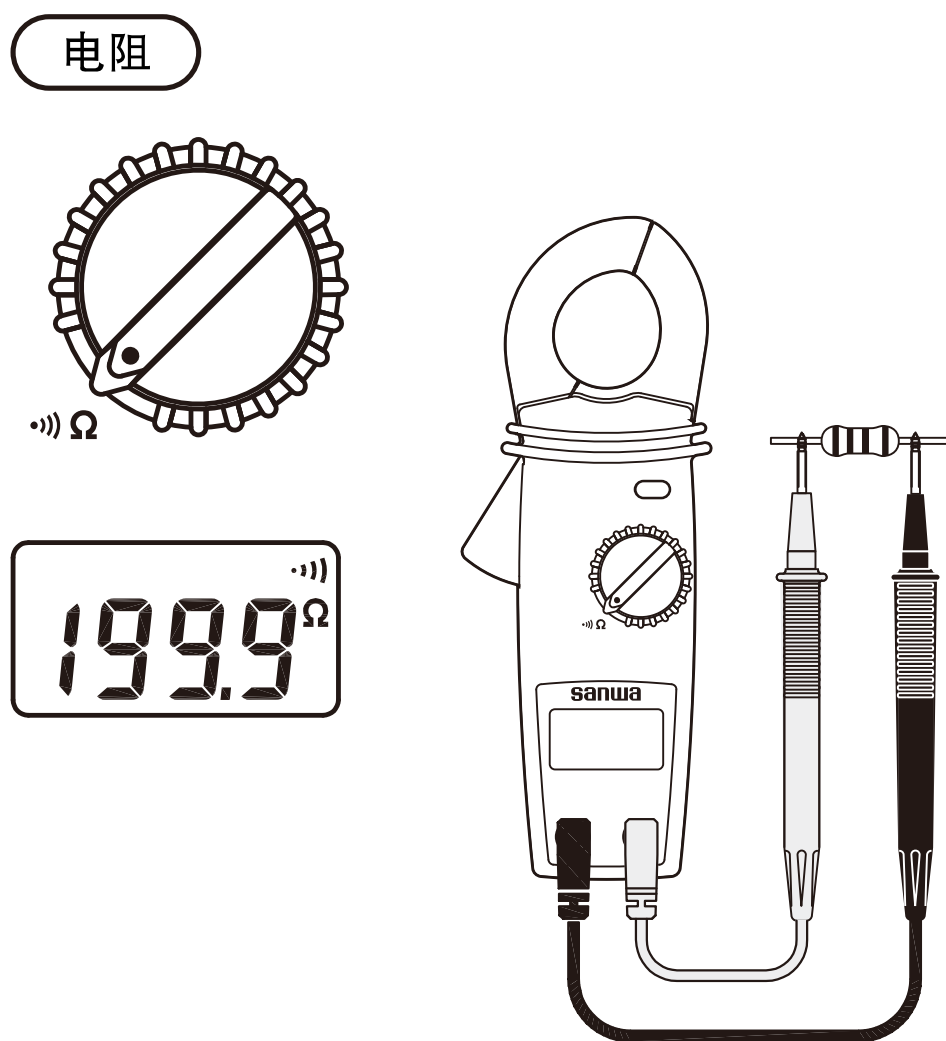


3-3 测量电阻 (Ω)

- ①转动功能旋转开关到 $\cdot\Omega$ 档位。
- ②把测试表笔的表针触碰到被测电阻的两端。
- ③读取显示值。
- ④约100 Ω 以下蜂鸣器发出导通提示音。

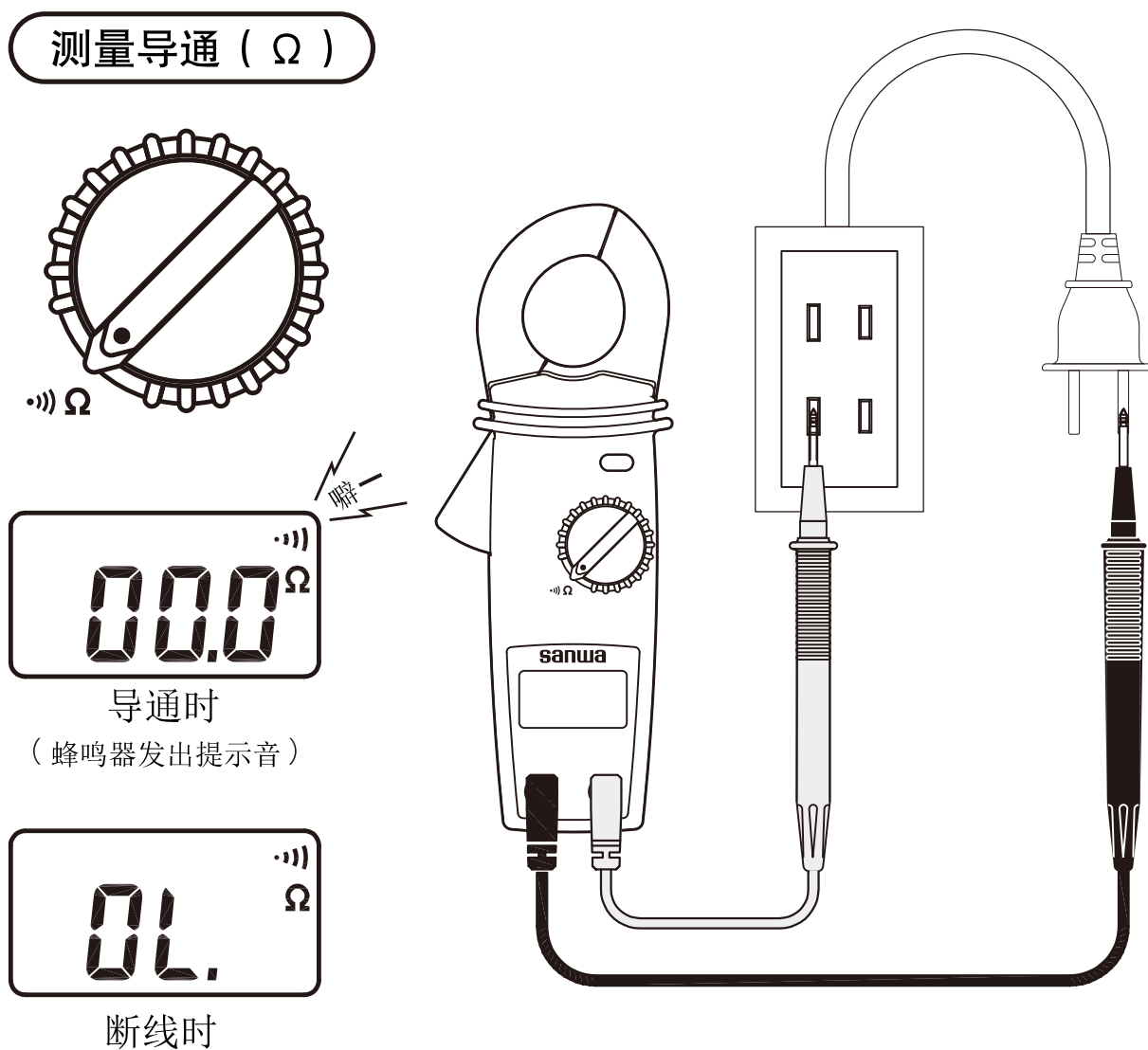
警告

如果被测电阻部分带电有电压，就将无法测量，也会造成本表的损坏。



3-4 测量导通 (Ω)

- ①转动功能旋转开关到档位。
- ②把测试表笔的表针触碰到被测物的两端。
- ③读取显示值。
- ④约100 Ω 以下蜂鸣器发出导通提示音。



[4] 更换内置电池


△ 警告

如果在CT夹着导线测量时，或输入端子加载有电压信号情况下切勿更换电池。切勿在打开后盖的状态下使用本表，否则会发生触电的危险。

△ 注意



本表在长时间不适用的情况下，请取出电池保管。
电池发生漏液，会损坏本表。

电池使用消耗到约2.2V以下时，显示部会出现  标识，请尽快更换电池。

请勿混用新旧电池，以及不同种类的电池。

更换内置电池方法

- ①转动功能旋转开关到OFF档位。
- ②用螺丝刀拧下后壳的固定上下壳的螺丝，打开后盖。
- ③取出两节电池。
- ④电池是两节5号R03干电池。
- ⑤安装好后盖，并拧紧螺丝。

[5] 售后服务

5-1 保修条款

本公司为最终用户和产品经销商提供全面的质保服务。从购买之日起一年内，对于正常使用下出现的工艺和部品造成的缺陷将给予保修，此保修政策仅在购买产品所在的国家内有效，并仅适用于正规授权代理店或经销商。敕公司有权检查所有的保修索赔，并确定在何种程度上适用保修政策。本保修政策不适用于由以下原因之一而造成的测试表笔，保险丝，出厂时的内置电池，或任何零部件的故障：

- ①由于使用不当或没有按照说明书操作。
- ②由于非敕公司指定的服务人员进行的修理和改造。
- ③由于不可抗拒因素而造成的故障，例如火灾，水灾等自然灾害。
- ④由于电量不足而不正常动作。
- ⑤购买后由于运输，搬迁或摔落后而引起的故障。

5-2 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

请联系敕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。如果没有上述信息而邮寄到代理商、分销商、或服务供应商的修理品将会被退回。

注意：

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，以及测试表笔线和保险丝是否已烧断。

2) 保修期之内的修理：

故障仪表将依照 5-1 保修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性，将产品放置于在体积比产品大5 倍以上的盒子中，并填充足够的缓冲材料，然后在盒子表面清楚标明“内含待修理产品”。发送和返回产品的邮寄费用由客户自己承担。



5-3 公司网站与联系邮箱

网站：<http://www.sanwa-meter.com.cn/>

邮件地址：exp_sales@sanwa-meter.co.jp

[6] 规格

6-1 一般规格

电流测定方式	钳形电流传感器 (CT)
钳口最大开口直径	$\varnothing 25 \text{ mm}$
显示部	最大1999计数, 单位和标识
工作方式	Δ - Σ 方式
交流检波方式	真有效值
采样率	2次/回
过载表示	数字部显示 OL
数字保持	显示  标识
电量不足指示	电池电压在2.2V以下显示  标识
符合规格	IEC61010-1、IEC61010-2-030 CAT .III 300 V/II 600 V IEC61010-2-032 IEC61010-2-033 IEC61010-31
使用环境条件	高度2000m以下, 室内使用, 环境污染度 II
耐压	3700 Vrms 以下
确保精确度的温湿度范围	23 °C \pm 5 °C、80 %RH 以下 (无结露)
使用温湿度范围	0 °C \sim 40 °C、80 %RH 以下 (无结露)
电源	两节5号电池 (R03) 1.5 V \times 2
消耗功率	约 5.0 mW
电池寿命	约 250小时
尺寸	187 (H) \times 50 (W) \times 29 (D) mm
质量	约 210 g (包含电池)
附件	携带包 (C-DCM60L), 表笔 (TL-21a), 操作说明书

■关于出厂时的电池

出厂时本表内部安装的电池是用来检测产品的功能和性能而使用的, 其使用时间不适用于规格中所记载的电池寿命。

6-2 测量范围与精度

保证精度的温湿度范围: 23 \pm 2 °C, 80%RH, 无结露现象。

rdg: reading (读取值) dgt: digits (末位计数)

ACV, ACA量程: 测量档的 1% \sim 100%

波高率 CF:

全量程时: CF < 1.6, 半量程时: CF < 3.2

~ ACV (自动挡)

测量档	解析度	精度		最大测量值
		50 Hz~400 Hz		
199.9 V	0.1 V	±1.5 %rdg.+5dgt.		660 Vrms
600 V	1 V			

~ ACA (自动挡)

测量档	解析度	精度		最大测量值
		50 Hz~60 Hz	60 Hz~400 Hz	
199.9 A	0.1 A	±2 %rdg.+5dgt.	±2.9 %rdg.+5dgt.	600 Arms
600 A	1 A			

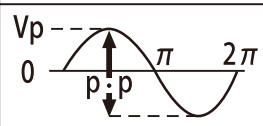
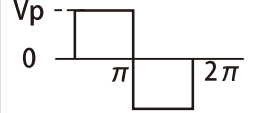
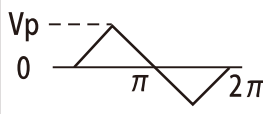
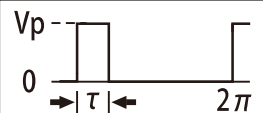
Ω 导通·电阻

测量档	解析度	精度	开放电压	最大测量值
199.9 Ω	0.1 Ω	±1.9 %rdg.+3dgt.	1.0 VDC	500 Vrms

约 100 Ω 以下蜂鸣器发出导通提示音。

关于波高率

波高率CF由信号的峰值与其实效值的比率。正弦波或三角波为一般的波形，波高率比较低，占空比低的脉冲波的波高率比较高。具有代表性的各波形的电压和波高率列表参考如下。

输入波形	峰值 Vp	实效值 Vrms	平均值 Vavg	波高率 Vp/Vrms	波形率 Vrms/Vavg
正弦波 	Vp	$\frac{Vp}{\sqrt{2}} = 0.707 Vp$	$\frac{2Vp}{\pi} = 0.637 Vp$	$\sqrt{2} = 1.414$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1.111$
方波 	Vp	Vp	Vp	1	1
三角波 	Vp	$\frac{Vp}{\sqrt{3}} = 0.577 Vp$	$\frac{Vp}{2} = 0.5 Vp$	$\sqrt{3} = 1.732$	$\frac{2}{\sqrt{3}} = 1.155$
脉冲 	Vp	$\sqrt{\frac{\tau}{2\pi}} \cdot Vp$	$\frac{\tau}{2\pi} \cdot Vp$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$

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。

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号广播大厦

邮编：101-0021 电话：+81 (03) 3253-4871

图号：DCM60R 01-1502 6018 0001