



sanwa



DCL1200R

数字钳型万用表

使用说明书

www.sanwa-meter.co.jp

CE



目 录

【1】	安全事项 ~ 初次使用请务必阅读 ~	
1-1	警告标记等的记号说明	1
1-2	安全使用警告事项	1
1-3	过载保护	2
【2】	用途及特长	
2-1	用途	3
2-2	特长	3
【3】	各部位名称及功能	
3-1	本机及测试线的名称与功能	4
3-2	显示器	6
【4】	功能与用于说明	
4-1	自动关机	7
4-2	交流检波方式	7
4-3	波高率	8
【5】	检测方法	
5-1	使用前检查	9
5-2	电流(ACA)检测	10
5-3	电压(ACV、DAC)检测、频率(Hz)检测	11
5-4	自动电阻电压检测(AUTO $\Omega \cdot V$)	12
5-5	电阻检测/通断蜂鸣器(600 Ω)、二极管检测(\rightarrow)、 电容检测(\dashv)	14
5-6	检电($\text{\textcircled{Y}}$ EF)	16
【6】	保全管理	
6-1	保全检查	17
6-2	校正·检查	17
6-3	保管	17
6-4	电池的更换	17
【7】	售后服务	
7-1	担保和规定	18
7-2	维修	19
【8】	规格	
8-1	一般规格	20
8-2	检测范围及精度	21

【1】安全事项 ~ 初次使用请务必阅读 ~

首先, 对您购买 DCL1200R 型数字钳型万用表, 表示非常感谢。
使用前请仔细阅读本说明书以便正确安全地使用。

为了能随时查阅本说明书, 请确保本说明书与产品一起保管。

本文“△警告”栏中记载事项: 为防止烧伤、触电等事故的发生, 请务必遵守安全事项。

1-1 警告标记等记号的说明

本机及『使用说明书』中使用的记号 and 意思

△: 表示为安全使用而规定的特别重要的事项。

· 警告事项中说明烧伤、触电等人身事故的防止措施。

· 注意事项中说明了有可能造成本机损坏的操作或检测方面的注意事项。

⚡: 注意高压

—: 直流(DC)

⊥: 接地

Ω: 电阻

~: 交流(AC)

▶: 二极管

🔊: 蜂鸣器

⊎: 电容

⊞: 双重绝缘或强化绝缘

1-2 安全使用警告事项

△ 警告

以下事项为烧伤、触电等人身事故的防止措施, 使用本机时请务必遵守。

1. 本机为低压电路用钳型表。用于接地电压 600Vrms 以下的电路。
2. 交流 AC33Vrms(46.7V 峰值)或直流 DC70V 以上的电压对人体有危险, 不得触及。
3. 不得输入超过最大额定输入值(参照 1-3)的信号。
4. 不能检测可能有导入电压、急增电压(电机等)的电线, 以防过载。
5. 不得在产生强力电磁波的物品以及带电物品的附近使用。

6. 本机或测试线有破损和故障时不得使用。
7. 机壳或电池盖为打开状态时不得使用。
8. 检测中，手握位置不得超过爪勾阻挡部以上或测试线阻挡部以外的部位。
9. 检测过程中不得转换到其他功能。
10. 检测前请先确认功能及量程是否已设妥。
11. 本机沾水或手湿等情况下不得使用。
12. 请使用指定类型的测试线。
13. 除更换电池之外，不要修理、改造。
14. 每年至少进行1次检查。
15. 仅在室内使用。

1-3 过载保护

规定了各功能信号输入的最大额定输入值和过载保护。

功能	信号输入部分	最大额定输入值	最大过载负荷保护
A	钳型电流探头 (CT)	AC 1200Arms	AC 2000Arms
V·Hz AUTO Ω·V	+ · - 端子	DC·AC 600Vrms	DC·AC600Vrms
600Ω→H		⚠ 电压、电流 输入禁止	

【2】用途及特长

2-1 用途

本机设计符合 IEC 标准的 CAT. III 600V 检测类型，为交流电流用钳型表。适合电器仪表和电源设备的交流电源的检测。

2-2 特长

- 比原来的钳型表轻（比本公司同类产品轻 30%），便于携带。
- 本机为实效值应答（AC 结合）
- “HOLD” 键很大，便于按住并锁定显示值
- 符合 IEC 标准的安全设计。
- 根据低输入阻抗能自动判断电阻和电压
- 带非接触检电功能
- 带高速反映通断蜂鸣 ($<100 \mu s$)
- 带背光功能
- 带 DMM 检测功能

过载电压检测分类

过载电压检测分类（CAT. I）：由插座经由电源变压器 (transformer) 等来到机器设备内的二次电路。

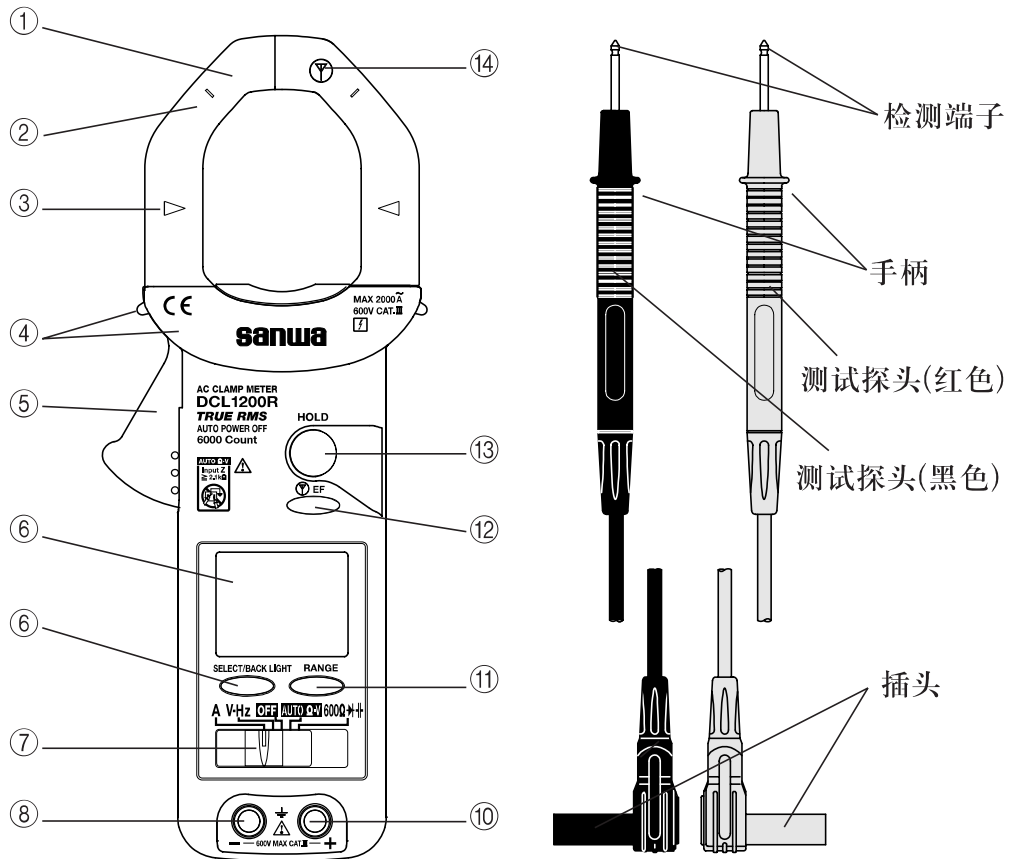
过载电压检测分类（CAT. II）：直接插入插座的机器设备的一次电路。

过载电压检测分类（CAT. III）：电流直接来自配电盘的机器设备的一次电路和从支路到插座之间的电路。

过载电压检测分类（CAT. IV）：从引线到配电盘之间的电路。

【3】各部位名称及功能

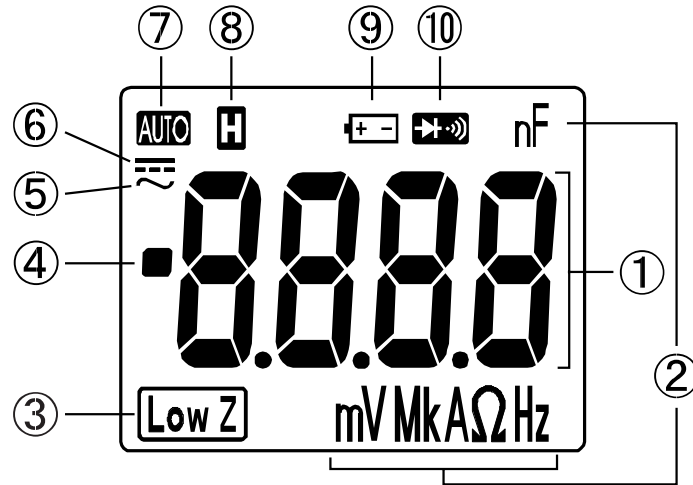
3-1 本机及测试线的名称与功能



①	钳型电流探头 (CT)	钳住受检导体的探头 (以下简称钳型探头)
②	精度保证范围标记	在保证精度前提下可钳住的被检测导体的范围 (参照 5-2 项)
③	中央位置标记	
④	阻挡部位	检测电流时, 手握位置不得超过爪勾的阻挡部位。
⑤	开闭控制开关	开闭钳口用控制开关
⑥	显示器	显示检测值等的液晶显示器

⑦	选择 / 背光键 (SELECT/BACK LIGHT)	按 SELECT 键时, 功能转换如下: V • Hz 位置: DCV → ACV → Hz → DCV 600Ω 卩卩 位置: 600 Ω → 卩卩 → 卩卩 → 600 Ω 背光 (BACK LIGHT) 功能 按住该键 1 秒以上时, 液晶部分的背光亮灯。再按该键 1 秒以上, 灯灭。功能开关调到 OFF 位置时亦灯灭。本机不自动熄灯。
⑧	电源开关兼 功能开关	滑动该键, 开关电源 ON/OFF 以及转换切换各功能。
⑨	负极 (-) 检测端子	插入黑色测试线。
⑩	正极 (+) 检测端子	插入红色测试线。
⑪	量程键 (RANGE) (量程锁定)	按该键时, 变为手动状态, 量程固定 (显示器中 AUTO 灯灭)。 变为手动状态后, 每按一次该键, 量程都变动, 检查显示器的单位和小数点位置的同时, 选择最适当的量程。要恢复到自动量程, 按该键 1 秒以上 (显示器中的 AUTO 亮灯)。 备考: 频率检测 (Hz) 和容量检测 (卩卩) 时不能转换到手动量程。
⑫	EF 键 (检电功能)	当功能键处于 OFF 以外的位置时, 按下该键后, 显示部位显示 "E.F.", 转换成非接触、接触式的检电功能。 在电路充电回路侧 (非接地端), 显示器显示 "-", 发出蜂鸣。
⑬	HOLD 键 (数据锁定)	按该键时, 保持 (锁定) 此时的显示值 (显示器中的 H 亮灯)。即使是检测输入有变动, 显示内容不变。 再按该键时, 解除锁定状态, 返回通常的检测状态 (显示器中的 H 灯熄灭)。
⑭	Ⓜ	非接触检电时的探头位置

3-2 显示器



①	8888	数值部分	
②	mV M k A Ω Hz	检测单位	
③	Low Z	Auto V • Ω 功能时, 检测低输入阻抗的电压时亮灯	
④	■	显示数值数据的负值	
⑤	~	交流检测动作显示	
⑥	≡	直流检测动作显示	
⑦	AUTO	自动量程模式时亮灯	
⑧	H	数据锁定模式时亮灯	
⑨	+	-	
⑩	→)))	检查二极管时亮灯

【4】功能与用于说明

4-1 自动关机

自电源打开 (ON) 起, 约 3~7 分钟后, 自动断电, 所有显示消失。但在下述情况下, 自该时点起 3~7 分钟后断电。

- a. 在 600Ω 模式显示 “OL” 以外情况下
- b. 在 AUTO $\Omega \cdot V$ 模式显示 “AUTO” 以外情况下
- c. 在 Hz 模式显示 0 以外情况下
- d. 在 DCV, ACV, A 模式有 10% 以上变动的情况下
- e. 用功能开关和键操作情况下。

恢复时, 按任意键, 或将测试线或钳型探头 (CT) 从被测物体上取下, 将功能开关调到 OFF 位置, 再设定。

* 自动关机状态时, 因为有微小电源电流通过, 所以检测结束后, 必须将功能开关调到关闭 (OFF) 位置。



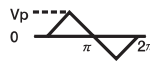
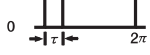
* 不能解除自动关机功能。

4-2 交流检波方式

本机为实效值方式, 用与直流相同的工作量的来表示交流的大小。利用 TRUE RMS (Root Mean Square) 回路可检测正弦波、方形波、三角波等非正弦波的实效值。(由于输入信号的检测值变成了实际输入信号电力的尺度, 能检测出比平均检波值更有效的数。)

4-3 波高率

CF(波高率)表示的是用信号的实效值除以信号的峰值所得数值。正弦波、三角波等最一般的波形的相对波高率较低。另外,在类似于重复占空比的较低脉冲列的波形中,其波高率高。代表性的各波形的电压、波高率请参考下表。

输入波形	PEAK V_p	有效值 V_{rms}	平均值 V_{avg}	波峰因素 V_p/V_{rms}	波形率 V_{rms}/V_{avg}
正弦波 	V_p	$\frac{V_p}{\sqrt{2}}$ $=0.707V_p$	$\frac{2V_p}{\pi}$ $=0.637V_p$	$\sqrt{2}$ $=1.414$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $=1.111$
方形波 	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	$\sqrt{\frac{\tau}{2\pi}} \cdot V_p$	$\frac{\tau}{2\pi} \cdot V_p$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$

各波形的电压一览

【5】检测方法

△警告

1. 不得输入超过各功能的最大额定输入值的输入信号。
2. 检测中不得转换功能开关。
3. 检测中, 手握位置不得超过爪勾阻挡部以上或测试线阻挡部以外的部位。
4. 检测后将钳型探头 (CT) 和测试线从被测物品中拔掉, 将功能开关调回 **OFF** 位置。

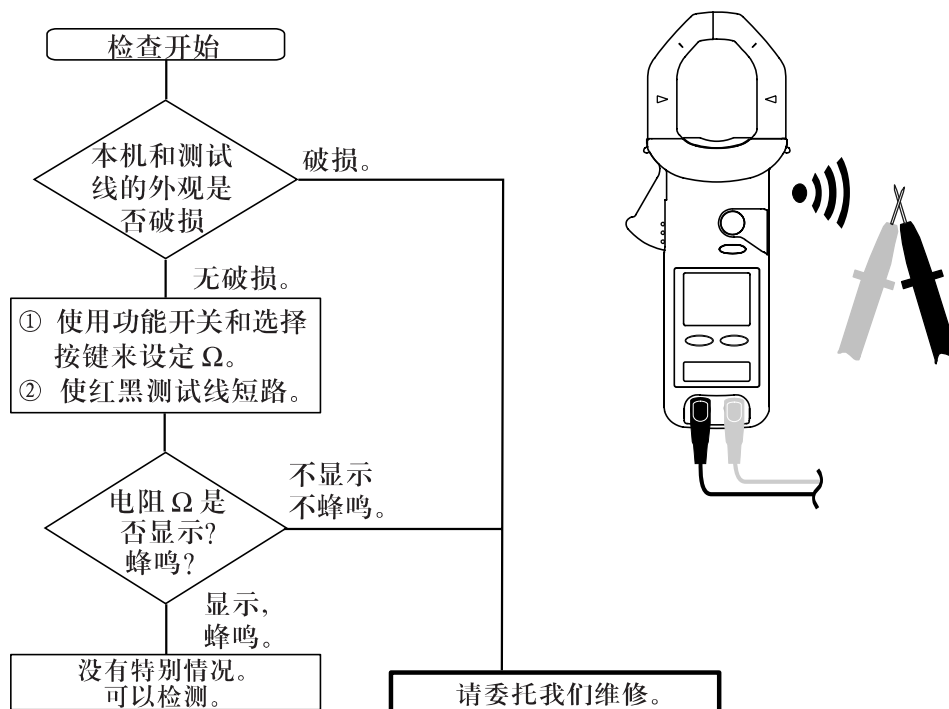
5-1 使用前检查

△注意

1. 电源开关打开 (ON) 时, 确认电池低电报警显示标记(☒)是否闪亮, 或亮灯。当标记灯闪亮或亮灯时更换新电池。(参照6-4项)
2. 本机和测试线有损伤和故障时, 禁止使用。
3. 确认测试线是否断裂。

为了安全, 使用前必须检查一下仪器。

如果显示器上什么也不显示, 可能是电池已经完全消耗尽。

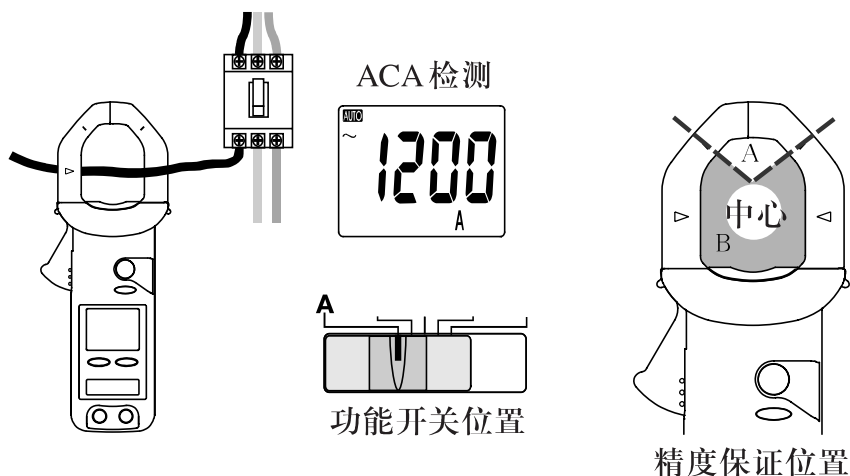


5-2 电流(ACA)检测

警告

为了防止触电，必须把测试线从测试端子中拔掉。

功能	最大额定输入值	量程
ACA	AC 1200A	400.0A, 1200A



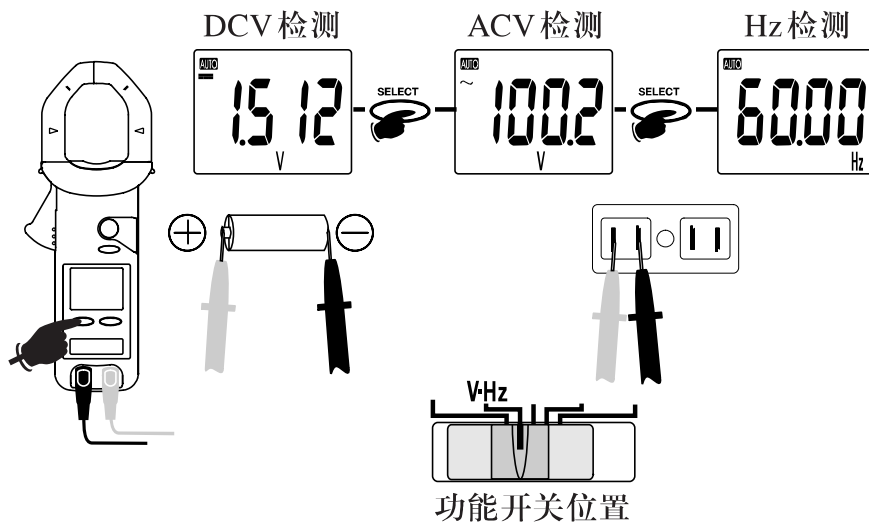
备考:

- 本机为实效值应答(AC 结合)。精度保证范围如下。
频率范围: 50/60Hz
波高率(CF)范围: 满刻度 $CF < 2.0$
半刻度 $CF < 4.0$
量程范围: 各量程的 5% ~ 100%
- 检测 100A 以上的大电流时, 钳型探头(CT)如果发出振动声音, 这并非故障。
- 显示值为量程的 10% 以下时, 精度值在 8-2 项所示的精度上增加 8dgt。
- 由于受通向邻接导体的电流影响, 有可能出现 0.06A/A 以下的影响误差。
- 可保证精度的导体检测位置
在钳型探头(CT)中心检测时, 转换为规格精度之导体检测位置(参照 8-2 项)。
其它的检测导体位置的精度如下所示。
A 区: 在规格精度上增加 4%。
B 区: 在规格精度上增加 1%。

5-3 电压(ACV、DCV)检测、频率(Hz)检测

功能	最大额定输入值	量程
ACV、DCV	600V	6.000V (6000mV), 60.00V, 600.0V

功能	电压量程	灵敏度(正弦波、RMS)	频率检测范围
Hz	6.000V	约4V	10Hz ~ 30kHz
	60.00V	约30V	10Hz ~ 1 kHz
	600.0V	约60V	10Hz ~ 1 kHz



备考

●电压(ACV 及 DCV)功能

- 输入电阻为 5M Ω 。
- 6V(6000mV)量程, 测试线开放时,
- 显示有时有变动, 这不是故障。
- 检测端子互相接触, 会有 5 刻度左右数值显示。
- DCV 检测时, +、- 的逆输入, 显示带“-”记号检测值。

●ACV 功能(AC 结合、实效值应答)

- 精度保证检测范围: 检测量程的 5 ~ 100% 以内
- 波高率(CF)范围: 满刻度 CF < 1.6
半刻度 CF < 3.3
- 频率范围: 50 ~ 500Hz

●频率的检测(最大显示 9999 刻度)

- 检测顺序

首先、用 ACV 功能, 进行检测部分的电压检测。

按 SELECT 键, 设定 Hz(频率)功能。

5-4 自动电阻电压检测 AUTO $\Omega \cdot V$

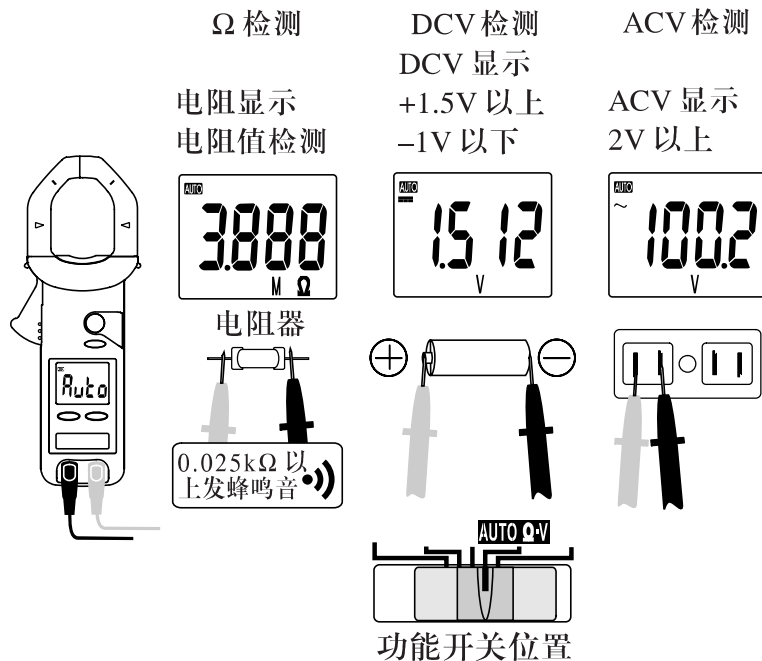
警告

初期输入阻抗仅为 $2.1k\Omega$ 时，在 $600V$ 输入时会有数百 mA 电流通过。请绝对不要检测电流容量小的回路及装置。需要检测高输入阻抗的电压时，请在 $V \cdot Hz$ (内部电阻 $5M\Omega$) 的 V 功能时检测。

功能	最大额定输入值	量程
Ω	$6M\Omega$	$6.000k\Omega$, $60.00k\Omega$, $600.0k\Omega$, $6.000M\Omega$
DCV	DC $600V$	$6.000V$ ($6000mV$), $60.00V$, $600.0V$
ACV	AC $600V$	$6.000V$ ($6000mV$), $60.00V$, $600.0V$

- 该功能可自动判断并检测输入是电阻(Ω)还是电压(V)，或者，电压是交流(ACV)还是直流(DCV)。
- 检测电阻时如出现电压显示，可判明电压是否存在。
- 同时，检测电压时输入阻抗较低(Low-Z)，不容易受邻接电线的导入电压的影响，便于对复杂配线的电压进行检测。

电阻(Ω)·电压(V) 自动判别



备考

- 无输入时，显示为“**AUTO**”。按 **RANGE** 键，变成 Ω 功能的手动操作。
- 无电压输入时，显示最大到 $6M\Omega$ 的电阻值。该状态时按 **RANGE** 键，变成 Ω 功能的手动操作量程(**AUTO**灯灭)。此时，即使施加电压，也不转换成电压检测功能。
- 电压检测功能时，按 **RANGE** 键，变成 **DCV** 或者 **ACV** 功能的手动操作量程(**AUTO**灯灭)。此时，即使连接电阻，也不转换成电阻检测功能。
- 电阻值约为 $0.025k\ \Omega(25\Omega)$ 以下时，发出蜂鸣。
- **DCV** 直流电压为 $+1.5V$ 以上或 $-1V$ 以下时，与 **DCV** 值的极性显示(仅-)同时自动显示。(⚡和**Low Z**显示)
- **ACV** 交流电压为 $2V$ 以上时，自动显示 **ACV** 值。(～和**Low Z**显示)
- **DCV** 或 **ACV** 同时输入，会显示较高的值。
- 输入为 $600V$ 以上时，出现超载“**OL**”显示和蜂鸣，请立即将检测线从被检测对象拔掉，停止检测。
- 检测内部阻抗高的回路电压时，因电压降低，会比实际值低。
- 按“**RANGE**”键 1 次，固定现在使用的功能 (Ω 、**DCV** 或 **ACV**) 和量程，“**AUTO**”灯灭。此状态下，再次按键，可以转换量程。按键 1 秒以上时，“**AUTO**”再次亮灯，返回 **AUTO $\Omega \cdot V$** 模式。
- 检测 $50V$ 以上之后，若要检测电阻时，请待 2 分钟后再检测。

5-5 电阻检测 / 通断蜂鸣器 (600 Ω)、二极管检测 (→|)、电容检测 (⊕)

△ 警 告

绝对不能给输入端子施加电压。

5-5-1 电阻检测 / 通断蜂鸣器 (600 Ω)

功能	最大额定输入值	量程
电阻检测 通断蜂鸣器	600 Ω	600.0 Ω

备考:

- 蜂鸣应答速度: $<100 \mu\text{s}$
- 蜂鸣发音范围: $0 \Omega \sim 155 \Omega (\pm 145 \Omega)$
- 开路电压: 约 DC0.4V
- 在量程的 20% 以下 ($0.0 \Omega \sim 120.0 \Omega$) 时, 在规格精度 (8 - 2 项目) 上, 增加 40dgt。

5-5-2 二极管检测 (→|)

开路电压: 约 1.6VDC

检测电流: 0.4mA (典型值)

不能检测施加电压的二极管。

5-5-3 电容检测 (⊕)

△ 注 意

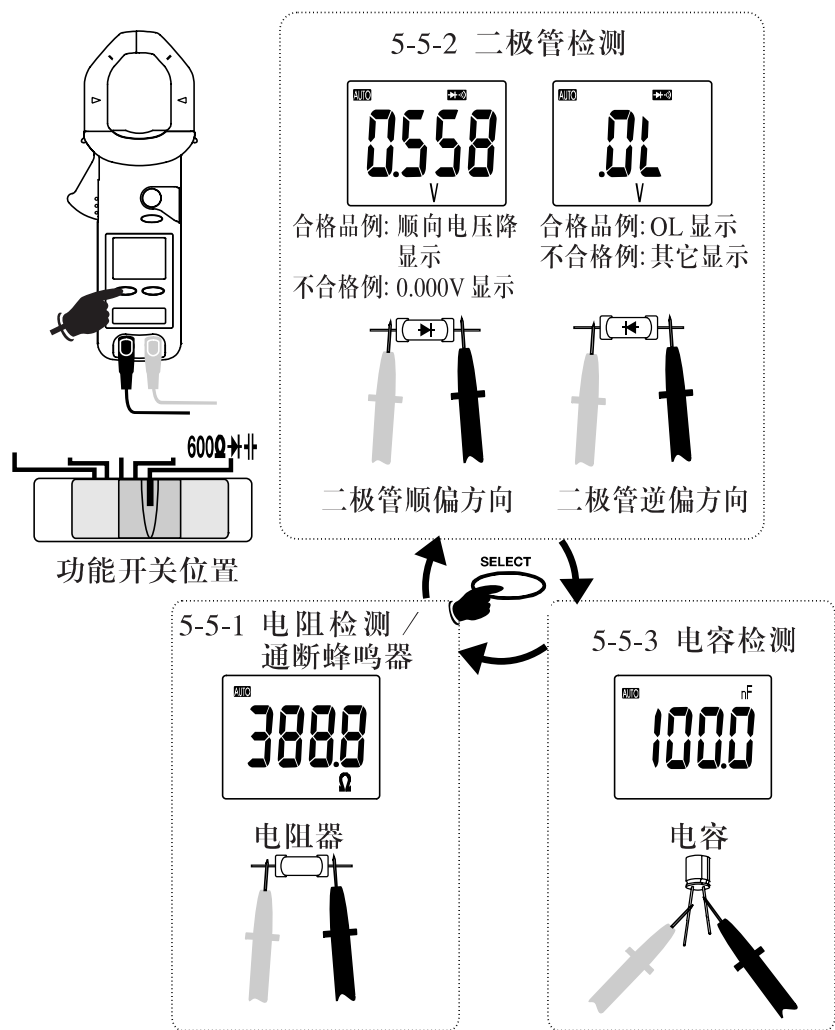
1. 电容器上的充电电荷, 必须在检测前放电。
2. 本机采用给被检测电容器施加电流来检测的方式, 因误差较大, 不适合检测漏电电流较大的电解电容器等。
3. 较大的电容, 检测时间会长。
 - 100 μF : 约 10 秒
 - 500 μF : 约 30 秒
 - 1000 μF : 约 50 秒
4. 检测破损的电容器或绝缘不良的电容器时, 显示器上有时不能显示出准确数据, 请注意。

功能	最大额定输入值	量程
电容检测 (±)	2000 μ F	100.0nF, 1000nF, 10.00 μ F, 100.0 μ F, 2000 μ F

备考

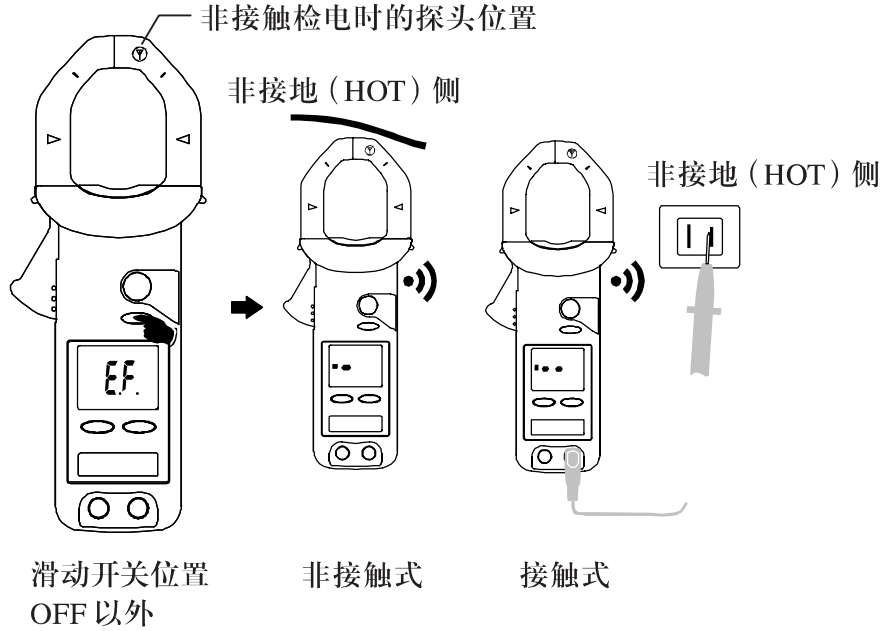
· 50.00nF 以下时，为规格精度保证范围外。

电源电压从 2.8V 开始到 2.4V 左右（电池低电标记亮灯，精度保证范围外）时，精度降低到 $\pm(12\%rdg + 8dgt)$ 。



每次按选择（SELECT）键，功能转换如图中→所示。

5-6 检电 (Ⓢ EF)



备考:

- OFF 以外无论在哪一个功能开关的位置上, 按 EF 键时, 显示器上显示 E.F., 可以进行检电。
- 充电侧(非接地侧), 出现“-”显示, 发出蜂鸣, 接地侧只显示 E.F., 不蜂鸣。
- 钳型探头的Ⓢ标记部分与机器的未接地筐体接触时, 会出现“-”显示并发出蜂鸣。
- 对称着 50Hz/60Hz 检电, 但有时也对变压器等设备发生电磁反应。
- 输入灵敏度: 约 20V 以上。

【6】 保安全管理

△ 警 告

1. 本项目在安全上非常重要。
请在理解本说明书的基础上进行管理。
2. 为了保证安全及精度，请1年进行1次以上的校正、检查。

6-1 保全检查

- 1) 外观: 是否有因跌落等原因造成外观损坏情况?
- 2) 测试线: 是否有测试线破损、芯线从某个破口处露出、断线等情况?

有以上情况时，请保持原样不得继续使用，马上委托我们修理。

6-2 校正 · 检查

详细情况请向经销商或三和代理店咨询。

6-3 保管

△ 注 意

1. 本机不耐挥发性溶液，不得用稀释剂和酒精等擦拭。
2. 本机不耐热，不宜放置在高热发生源附近。
3. 不得在震动多、有跌落可能的地方保管。
4. 避免在阳光直射、高热、低温、多湿、结露的地方保管。
5. 长期不用情况下，必须取出内置电池。

6-4 电池的更换

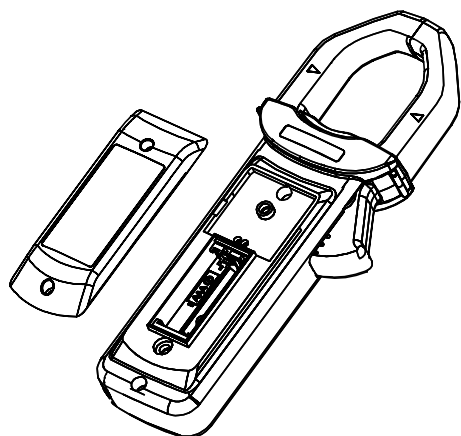
出厂时的电池

出厂时装入的电池为监控测试用电池，有可能在未达到说明的电池寿命时用完。

※监控测试用电池是检查产品的功能及性能时用的电池。

警告

在给检测端子输入状态下，如果拆掉后盖，有可能触电。在不输入的情况下，确认功能开关设定在 OFF 位置后，再进行操作。



- ①用螺丝刀卸下电池盖上的固定螺丝（2个）。
- ②取出内部电池，更换新的电池。
电池: R03（7号）
1.5V×2个
- ③电池盖用螺丝固定如初。

【7】售后服务

7-1 担保和规定

三和对其最终用户和产品经销商提供综合担保服务。根据三和的通用担保规定，在正常使用情况下，自购买之日起一年内，对每台仪器因工艺或结构因素而产生的缺欠进行担保。

三和保留对所有担保索赔的检查权，以确定担保规定的适用范围。本担保规定不适用于保险丝、电池、部件以及属于下述其中一种情况的产品：

1. 未按照使用说明书进行操作以及使用不当而引起的故障。
2. 非三和维修人员维修或修改而引起的故障。
3. 因火灾、洪水或其他天灾等非本产品原因而引起的故障。
4. 电池电量耗尽引起的操作停止。
5. 采购后，因运输、搬运或掉落等引起的故障或损坏。

本担保规定只在购买的国家或日本国内有效，且只适用于从三和授权代理店购买的产品。

7-2 维修

用户提出维修要求时，需提供下述信息。

1. 姓名、地址和联络方式
2. 问题说明
3. 产品状况说明
4. 型号
5. 产品编号
6. 购买日期证明
7. 购买地点

请与我公司网站记载的三和授权代理店 / 经销商 / 服务提供商取得联系。若未提供上述信息给三和 / 代理商 / 经销商，产品有时会被退回。

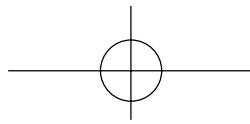
注释

- 1) 委托维修前，请确认下述事项。
电池的余量、极性和测试导线的断线状况
- 2) 保修期内的维修
有故障的仪表应根据 7-1 项担保与规定的条件进行维修。
- 3) 保修期外的维修
维修费和运输费有时会高于产品价格。
请事先向三和授权代理商或服务提供商垂询。
服务部件的最低保留期间为停止制造后 6 年。
该保留期间是指维修担保期间。但请注意，一旦此类部件因停止生产等原因而短缺时，维修担保期间将相应缩短。
- 4) 维修产品运输时注意事项
为确保产品运输期间的安全性，请使用比产品大 5 倍以上的箱子包装，箱内填满缓冲材料，并在箱子表面清晰标明《内置维修产品》的字样。产品往返运输费用由用户承担。

【8】规格

8-1 一般规格

动作方式	$\Delta - \Sigma$ 方式
交流检波方式	实效值方式
液晶显示器	6000 刻度
抽样率	约 5 次 / 秒
量程转换	自动和手动(有的仅有手动或自动)
超值显示	数值部中显示“OL”
极性显示自动转换	仅在输入负值时显示“-”
电池低电报警	约 2.4V 以下时  亮灯或闪亮
使用环境条件	高度 2000m 以下 · 环境污染度 II
动作温度 / 湿度	5°C ~ 40°C 湿度时, 以下情况不结露 5°C ~ 31°C 时 80%RH (最大)、 31°C < ~ 40°C 时从 80%RH 到 50%RH 直线减少
保存温度 / 湿度	-20°C ~ 60°C, 70%R.H 以下 (取出电池状态)
电源	R03 (7 号) 1.5V × 2 个
消耗电流	约 2.8mA 在 DCV 功能 (代表值)
电池寿命	约 90 小时 (DCV 功能连续检测)
安全规格	IEC61010-2-032 (2002) CAT- III 600V IEC61010-031
EMC	IEC61326 电磁界 3V/m 以下: 精度增加 45dgt 电磁界超过 3V/m: 在保证精度以外
钳型探头(CT) 钳口规格	最大 42mm
尺寸	238 (L) × 95 (W) × 45 (H) mm
重量	约 290g (含电池)
自动关机	送电后约 3 ~ 7 分钟
附件	电池(本机内置)、测试线(TL-23)、 便携套(C-DCL1000)、使用说明书、检查合格证



8-2 检测范围及精度

温度: $23\pm 5^{\circ}\text{C}$: 湿度: 75%R.H. 以下、内置电池电压 2.4V 以上
 rdg(reading): 读取值 dgt(digit): 最终位的刻度数

交流电流 ACA (实效值应答 AC 结合)

量程	精度
400.0A	$\pm (1.7\%rdg+5dgt)$
1200A	

备考

· 本机为实效值应答 (AC 结合)。精度保证范围如下。

频率范围: 50/60Hz

波高率(CF)范围: 满刻度 $CF < 2.0$

半刻度 $CF < 4.0$

量程范围: 以上精度, 适用于各量程的 5% 到 100%

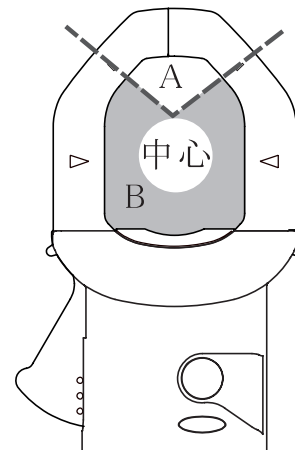
· 精度为钳型探头中心所测精度
 中心以外检测导体位置的精度如下。

A 区: 在规格精度上增加 4%。

B 区: 在规格精度上增加 1%。

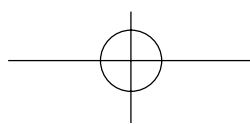
· 显示值在量程的 10% 以下时的精度, 在左面精度上增加 8dgt。

· 由于受通向邻接导体的电流的影响, 有时产生 0.06A/A 以下的影响误差。



直流电压 DCV

量程	精度	输入阻抗	备考
6.000V	$\pm (0.7\%rdg+3dgt)$	约 $5\text{M}\Omega$	
60.00V	$\pm (1.2\%rdg+5dgt)$		
600.0V	$\pm (2.2\%rdg+5dgt)$		



交流电压 ACV (实效值应答 AC 结合)

量程	频率范围	精度	输入电阻
6.000V	50Hz/60Hz	$\pm (1.7\%rdg + 5dgt)$	约 5M Ω
	50Hz ~ 500Hz	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	
60.00V	50Hz/60Hz	$\pm (1.7\%rdg + 5dgt)$	
	50Hz ~ 500Hz	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	
600.0V	50Hz/60Hz	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	
	50Hz ~ 500Hz	$\pm (2.7\%rdg + 5dgt)$	

备考

频率范围: 50Hz ~ 500kHz

量程范围: 以上精度, 适用于各量程的 5% 到 100%

波高率(CF): 满刻度 CF < 1.6

半刻度 CF < 3.3

频率检测 Hz

电压量程	灵敏度 (正弦波实效值)	频率检测范围
6.000V	4 V	10Hz ~ 30Hz
60.00V	30V	10Hz ~ 1 Hz
600.0V	60V	10Hz ~ 1 Hz

精度: $\pm (0.6\%rdg + 4dgt)$

自动电阻电压检测 AUTO $\Omega \cdot V$

量程	精度	备考
6.000 k Ω	$\pm (1.4\%rdg + 6dgt)$	
60.00 k Ω	$\pm (1.2\%rdg + 4dgt)$	
600.0 k Ω		
6.000 M Ω	$\pm (2.2\%rdg + 4dgt)$	
DC 6.000V	$\pm (0.7\%rdg + 3dgt)$	
DC 60.00V	$\pm (1.2\%rdg + 5dgt)$	
DC 600.0V	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	
AC 6.000V	$\pm (1.7\%rdg + 5dgt)$	50Hz/60Hz
	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	50Hz ~ 500Hz
AC 60.00V	$\pm (1.7\%rdg + 5dgt)$	50Hz/60Hz
	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	50Hz ~ 500Hz
AC 600.0V	$\pm (2.2\%rdg + 5dgt)$	50Hz/60Hz
	$\pm (2.7\%rdg + 5dgt)$	50Hz ~ 500Hz

备考

· ACV 量程范围: 以上精度, 适用于各量程的 5% 到 100%

· 初期内部电阻为约 2.1k Ω 时，当输入 50V 以上时，内部电阻会激增。
输入电压与内部电阻的大致定位

100V: 15k Ω

300V: 100k Ω

600V: 210k Ω

- 按 Ω 、DCV、ACV 的顺序检测
- DCV 感度界限: DC1.5V 以上或 DC-1.0V 以下
- ACV 感度界限: AC2V(50/60Hz)以上
- 显示 DCV 或 ACV 的较高的值。
- 波高率(CF): 满刻度 CF < 1.6、
半刻度 CF < 3.3

检测 50V 以上的电压后，再检测电阻时，请等 2 分钟后再检测。

电阻检测 / 通断检测(600 Ω)

量程	精度	备考
600.0 Ω	$\pm (2.2\%rdg + 8dgt)$	<ul style="list-style-type: none"> · 蜂鸣应答速度: < 100us · 蜂鸣发音范围: 0 Ω ~ 155 Ω (± 145) · 开路电压: 约 DC0.4V · 量程的 20% 以下时，精度增加 40dgt。

二极管检测(\rightarrow)

开路电压: 约 DC1.6V

测试回路电流: 0.4mA (典型值)

电容检测(\updownarrow)

量程	精度	备考
100.0 nF	$\pm (3.7\%rdg + 5dgt)$	<ul style="list-style-type: none"> · 仅自动量程 · 50.00nF 以下，为精度保证外。 · 感光膜电容器或同等以上的漏电少的电容器的精度。 · 电源电压从 2.8V 开始，电池低电标识闪亮。约 2.4V(精度保证范围外)时，精度降低 $\pm (12\%rdg + 8dgt)$。
1000 nF		
10.00 μ F		
100.0 μ F		
2000 μ F		

检电 EF

备考

- 对称着 50Hz/60Hz 检电，但有时也对变压器等设备发生电磁反应。
- 检测出探头：钳式探头(CT)的Ⓢ标识部分。
- 测试线连接到 + 检测端子上，也可以检电。
- 输入灵敏度：约 20V 以上。

sanwa

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=101-0021・電話=東京(03)3253-4871(代)

大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2-7-2

郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631-7361(代)

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.

Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo,Japan