

APPA®

170 series

User Manual / 使用説明書 / 使用说明书
ユーザーマニュアル
Руководство пользователя



EAC

CE



3
YEAR 5
LIMITED
WARRANTY

- EN** Clamp Meter
- TC** 電流鉗表
- SC** 电流钳表
- JP** クランプメーター
- RU** Клещи электроизмерительные

 先阅事项 **安全性资讯**

请仔细阅读并遵守操作说明并比照使用。

 注意

- 如以制造商指定之外之方式使用设备，则设备提供之保护性功能可能受限。
- 请使用合适之端子、开关位置和范围进行测量。
- 为降低火灾或触电风险，请勿在爆炸性气体周围或潮湿场所使用本产品。
- 使用前请测量已知之电压以验证检测仪器之正常运行。如有疑问，请送修检测器。
- 请勿在仪表上、端子之间或任何端子与接地之间施加超过额定之电压。
- 为避免可能导致触电和人员伤害之错误读数，请于出现低电量指示闪烁时立即更换电池。
- 避免单人作业以便他人帮助。
- 如检测器运作异常或潮湿，请勿使用检测器。
- 如仪器可能接触欲测量装置之危险带电部件，则必须使用独立的保护装置。
- 在改变功能旋转开关的位置之前，将测试导线从测试点上断开。
- 当功能旋转开关不在电压位置时，切勿连接电压源。
- 使用测试线或探针时，请将手指放在手指防护装置后。
- 请注意使用高于 30 Vac rms、42 Vac 峰值或 60 Vdc 之电压。上述电压可能造成触电。
- 打开电池盖或仪表外壳之前，请从仪表上取下表笔。
- 请勿在内部白色绝缘层外露时使用表笔。
- 请勿使用超过 CAT 最大额定值之测试线。环境、电压和电流等资讯皆已于探针和探针端部保护帽上标明。
- 请勿在 CAT III 和 CAT IV 环境中使用没有探针保护帽之测试线。
- 用于 MAINS 测量之探针组件应符合 IEC 61010-031 中适用于测量类别 III 或 IV 之标注，且其额定电压至少应等于待测电路的电压。
- 在测试电阻、导通、二极管或电容前，请断开电源并放电所有高压电容器。
- 在安装和拆卸软性电流探针期间，请将被测装置断电且穿戴合适之防护衣物。

- 请勿应于或移除于未绝缘的危险带电导体周围，此可能导致触电、电灼伤或电弧闪光。
- 請勿使用於頻率高於 APPA 172 電氣規範頻率響應範圍之電流。

测试仪器和说明手册上之标记

	触电风险
	参见使用手册
	DC 测量
	AC 测量
	蓝牙
	直流电与交流电
	受双层或加强绝缘保护之设备
	低电量
	接地
	符合欧盟准则
	可于未绝缘之危险带电导体周围使用和
	请勿任意丢弃本产品。

非安全之电压

当检测器检测到电压 $\geq 30\text{ V}$ 或以 V、mV、LoZ、PV 为单位之电压超载 (OL) 时，提醒您存在潜在危险电压。会显示 ⚡ 标志

维护

请勿尝试修理此检测器。本检测器不包含用户可维修之部件。维修或保养只应由合格人员进行。

清洁

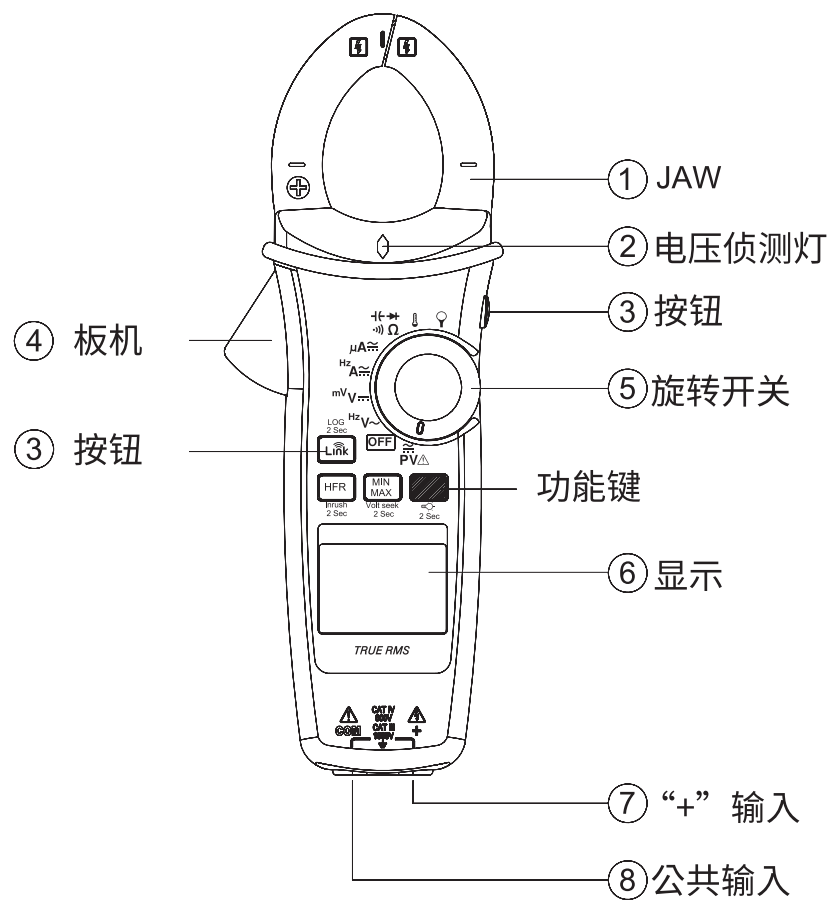
定期使用干布与清洁剂擦拭外壳。请勿使用研磨剂或其他溶剂。

绪论

仪器概述

前面板图示

1. JAW
2. 电压侦测灯
3. 按钮
4. 板机
5. 用于打开 / 关闭电源并选择功能之旋转开关。
6. 6,000 计数数位显示。
7. 多功能输入端子
8. 公共（接地）输入端子。



特征

功能	172	173	179
DCV / DC mV	✓	✓	✓
ACV	✓	✓	✓
电阻 / 导通	✓	✓	✓
电容 / 二极管	✓	✓	✓
频率	✓	✓	✓
最大 最小	✓	✓	✓
电压侦测	✓	✓	✓
HFR/ 涌浪电流	✓	✓	✓
背灯	✓	✓	✓
手电筒	✓	✓	✓
数据记录器	✓	✓	✓
蓝牙	✓	✓	✓
AC 600A	✓	✓	
DC 600A		✓	
DC/AC 1500A			✓
DC/AC μ A	✓	✓	✓
LoZ	✓		
PV 电压		✓	✓
温度	✓	✓	✓
柔性电流		✓	✓

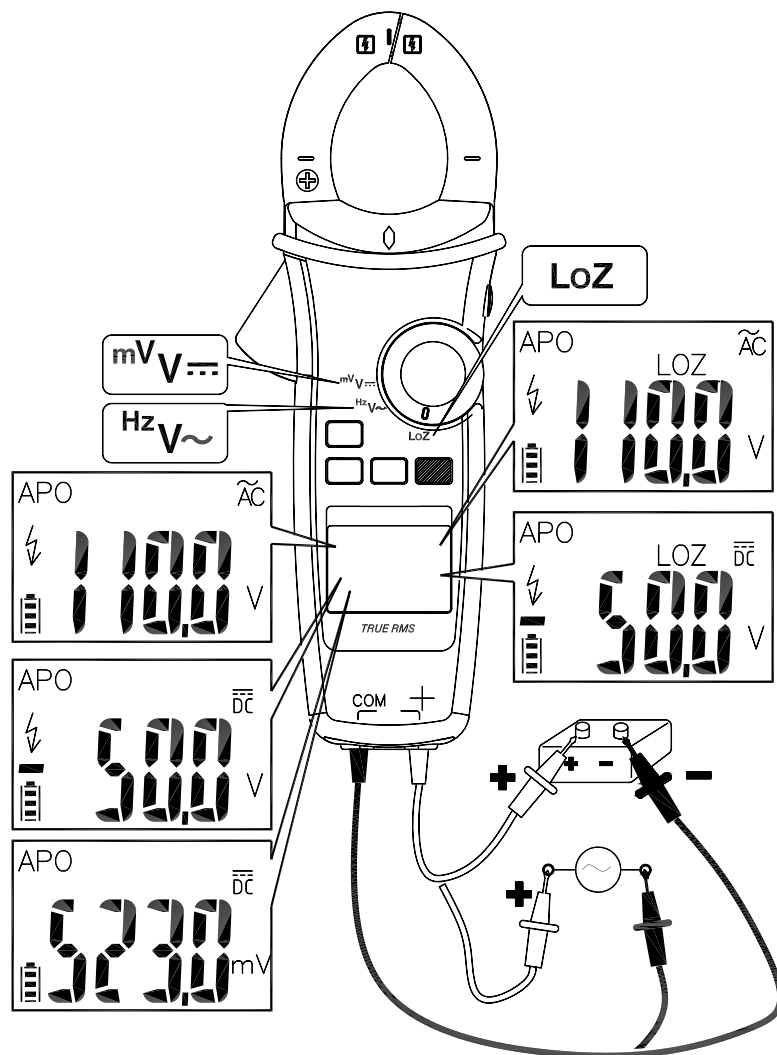
基本测量

测量注意事项与事前准备
⚠ 检视以下 ⚠ 注意 和 ⚠ 警告 规范

⚠ 警告

将表笔连接至 DUT（受测仪器）时，先接通用表笔，后接带电表笔；拆卸表笔时，先卸下带电表笔后卸下通用表笔。

测量电压



拨动开关以选择测量功能。

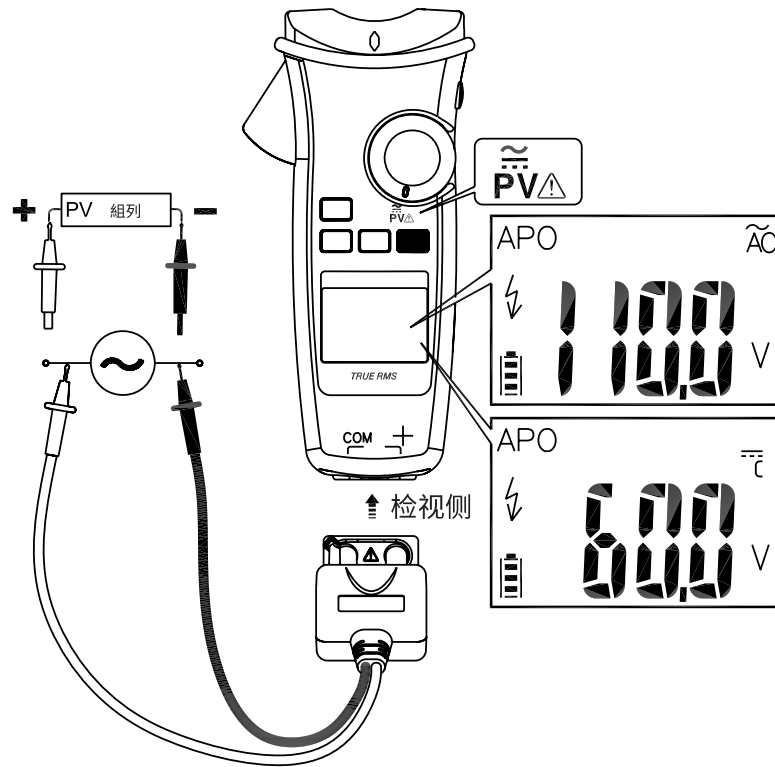
LoZ 模式：

以 AC 或 DC 值显示测量结果，以较大者为准。

⚠ 警告

请勿使用 LoZ 模式测量电路中之电压，该模式之低阻抗可能造成电路损毁。

测量PV电压



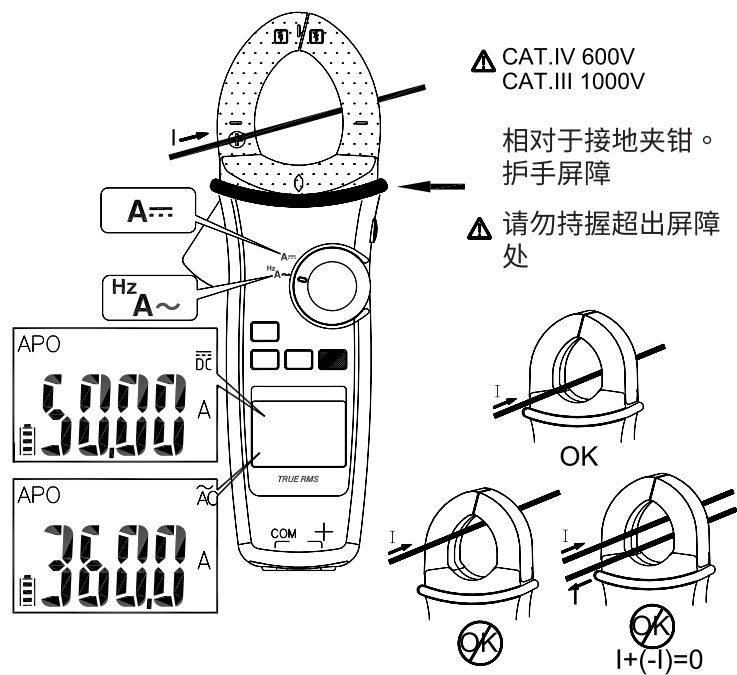
拨动开关并按下功能按钮以选择 AC/DC 模式。

⚠ 警告

此功能仅适用于 PV 测试探针 (APPA ATL-PV)。

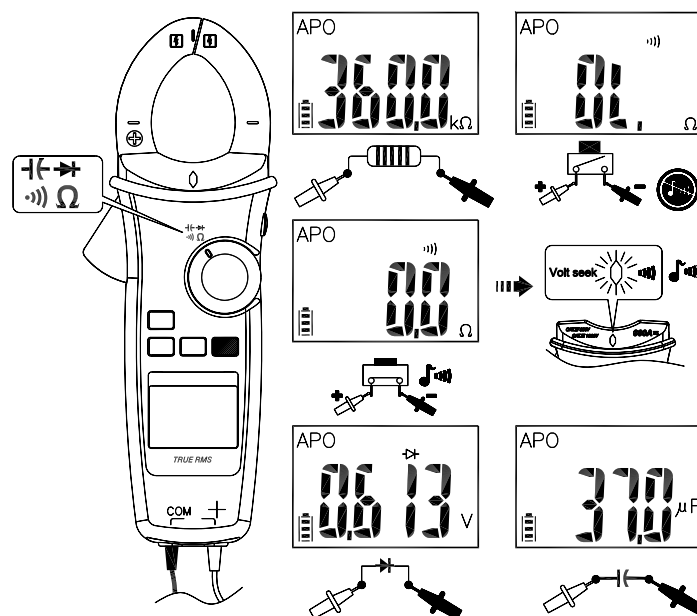
请选择正确之 DC/AC 模式以执行高压测量。
如输入电压有异或 / 存在危险，将闪烁标志和正确之模式符号 (AC/DC)。

测量电流



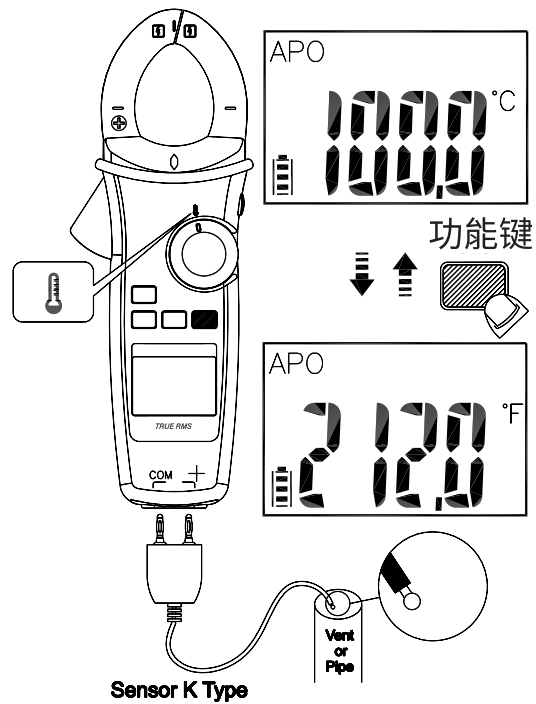
拨动开关并按下功能按钮以选择测量功能。
 备注：夹钳开启时手电筒将开启

测量电阻 / 导通 / 电容 / 二极管



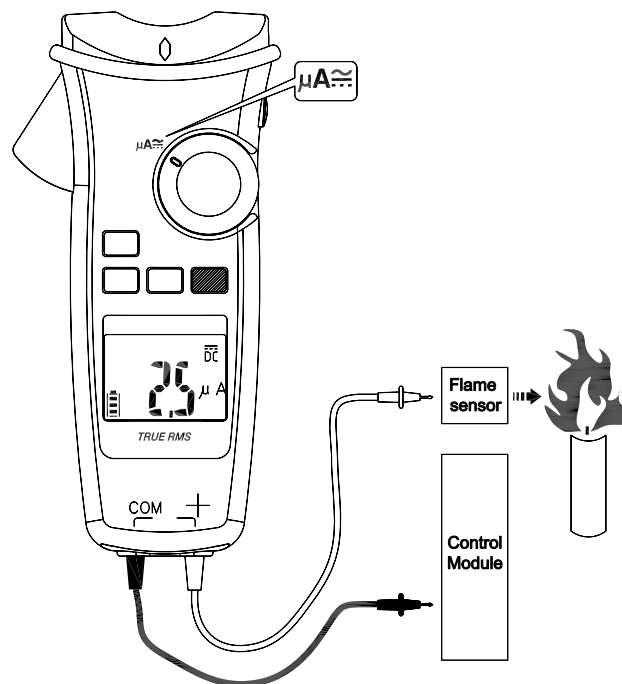
拨动开关并按下功能按钮以选择测量功能

测量温度 °C / °F



拨动开关并按下功能按钮以选择 °C/°F 模式。

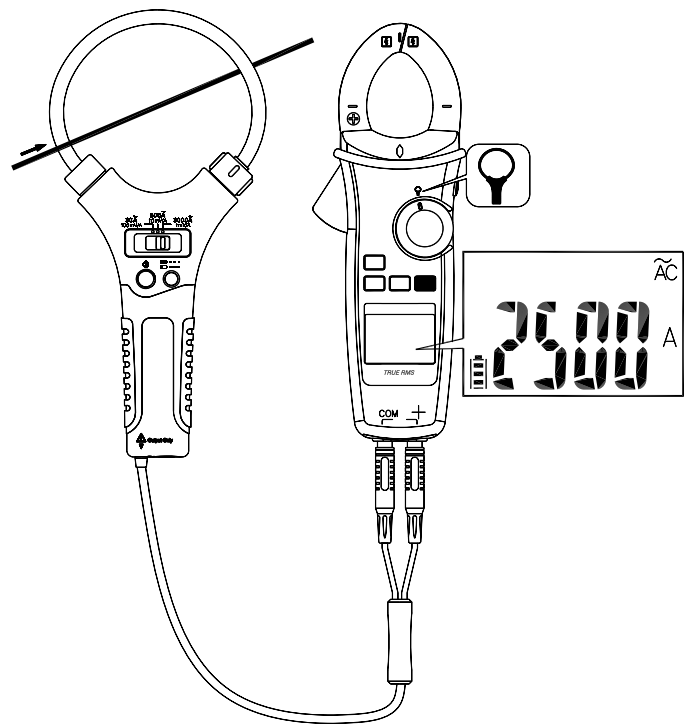
测量 μA



拨动开关并按下功能按钮以选择 AC/DC 模式。

使用软性钩表测量电流

将软性钩表 (APPA sFlex-T) 之范围保持于 3000A/3V 输出

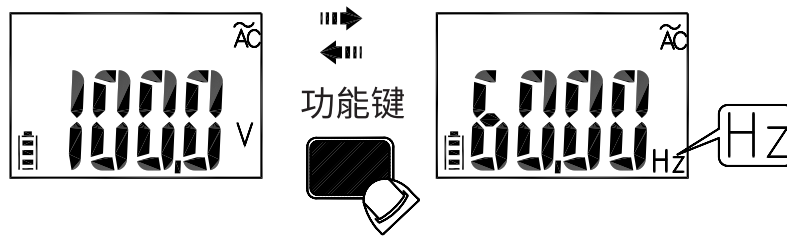


使用功能

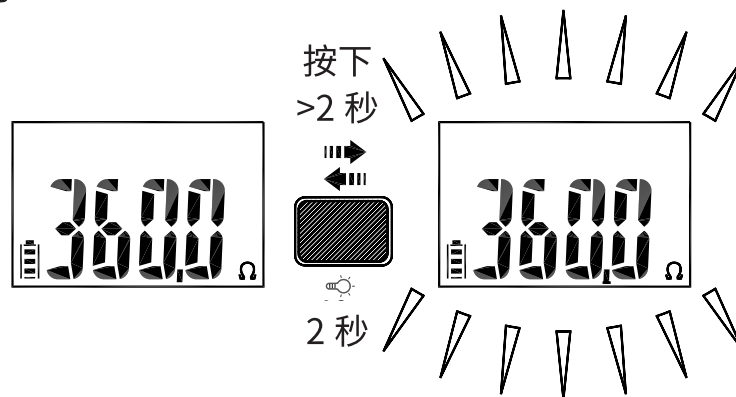
开关位置	功能
PV	$\overline{\text{DC}}$ $\rightarrow$ $\sim$ AC
V $\sim$	V $\sim$ $\rightarrow$ Hz
V $\overline{\text{DC}}$	V $\overline{\text{DC}}$ $\rightarrow$ mV $\overline{\text{DC}}$
A $\sim$	A $\sim$ $\rightarrow$ Hz
A $\cong$	A $\overline{\text{DC}}$ $\rightarrow$ A $\sim$ $\rightarrow$ Hz
μ A	$\overline{\text{DC}}$ $\rightarrow$ $\sim$ AC
Ω	Ω $\rightarrow$ $\llcorner$ $\rightarrow$ $\lrcorner$ $\rightarrow$ ∇
°C	°C $\rightarrow$ °F

按功能按钮可更改同一开关位置上之功能。

测量频率

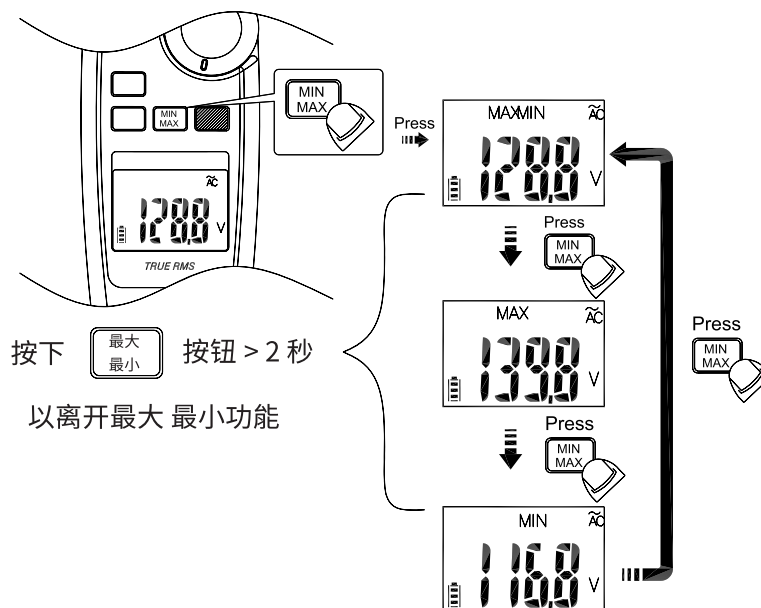


背灯



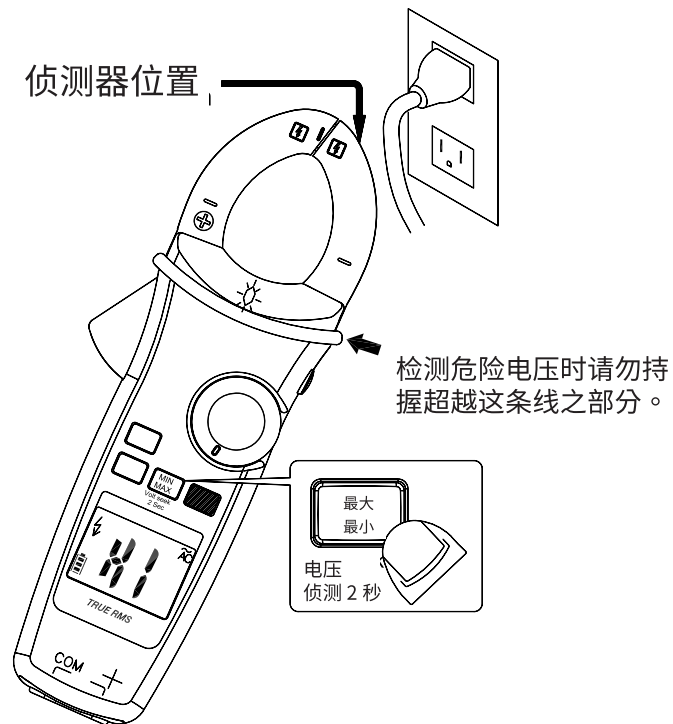
按住功能按钮 2 秒以上以开启 / 关闭背灯。

最大 / 最小



最大 / 最小模式记录最小和最大输入值。当输入低于最小值或高于最大值时，仪器将记录新值。按下暂存按钮以暂停纪录

电压侦测

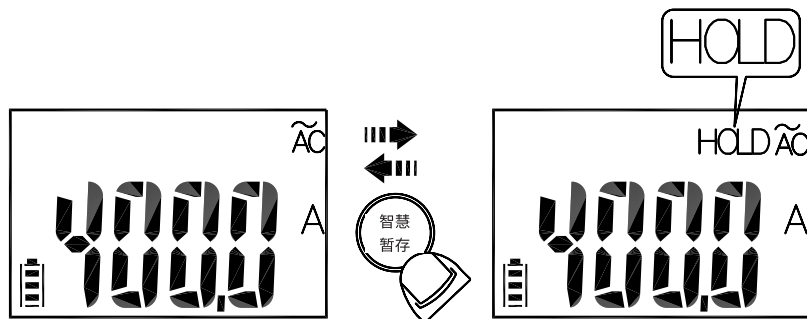


按下 最小 / 最大按钮 2 秒以上以进入 / 退出电压侦测模式。按下 最小 / 最大按钮以选择高 / 低灵敏度。

⚠ 警告

电压侦测 LED 显示电场。如电压侦测 LED 无显示，则表示可能仍存在电压。

智慧暂存

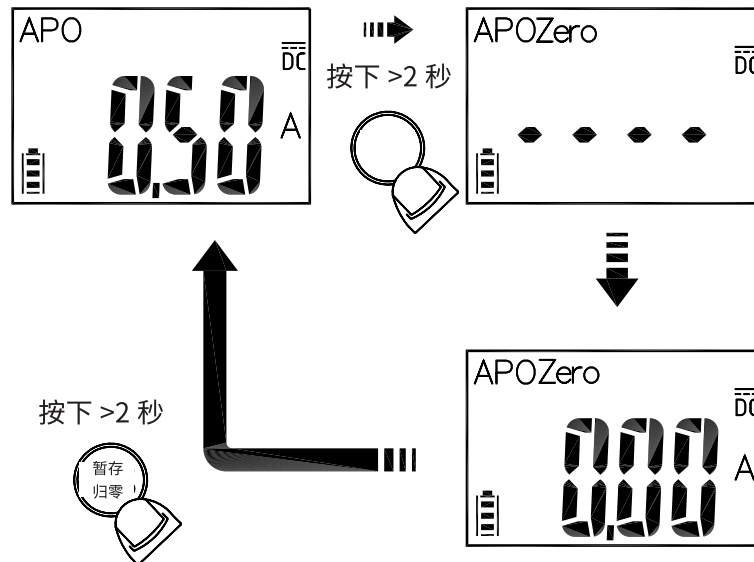


如测量讯号大于显示读数 50 单位，仪器将持续发出声响，显示萤幕亦将闪烁。

(无法检测交流和直流之间之电压 / 电流)。

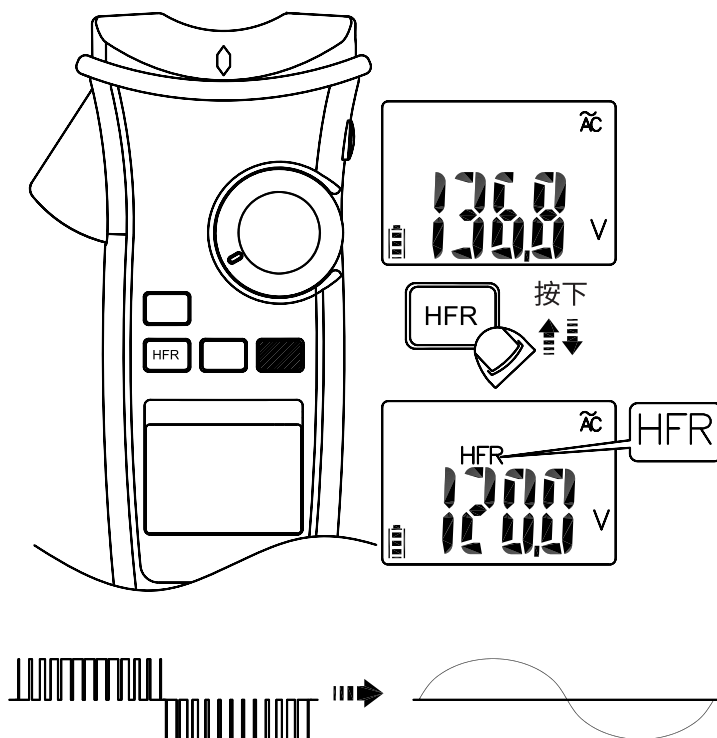
DCA 归零

在执行 DCA 归零之前，请先从导体上取下钳口。
按住暂存纽 2 秒以上以校正剩于磁场。



高频抑制 (HFR)

高频抑制模式于交流电测量中使用低通滤波器。低通滤波器之截止频率（-3dB 点）为 800Hz。

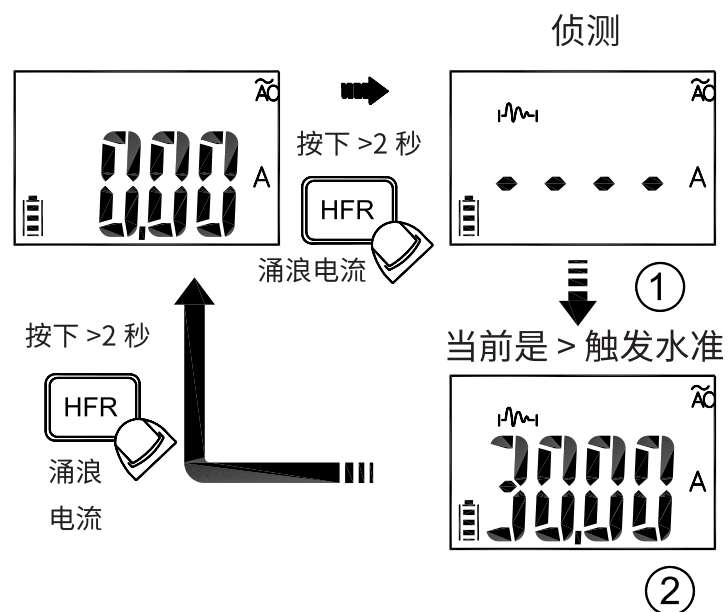
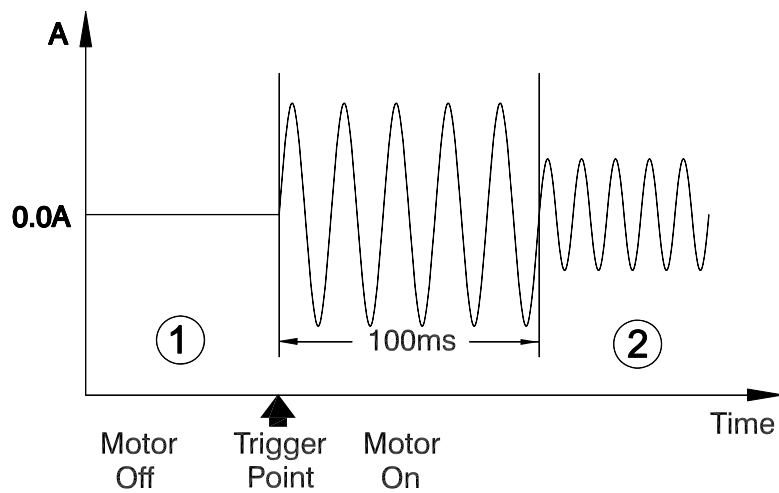


⚠️ ⚠️ 警告

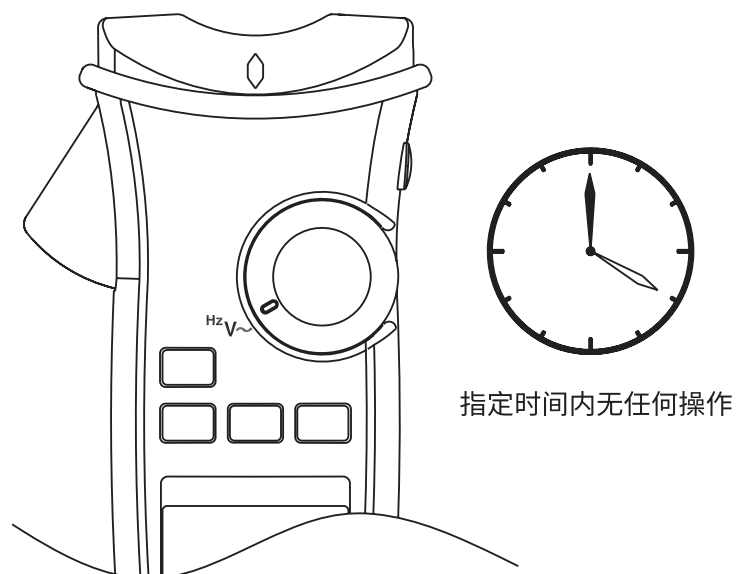
即使在 HFR 模式下 LCD 读数较低危险电压仍可能存在。
请于关闭 HFR 模式之情况下再次确认电压。

涌浪电流

于涌浪电流模式下，在进行涌浪电流测量前，请按下
HFR/ 涌浪电流按钮以选择合适的测量范围。

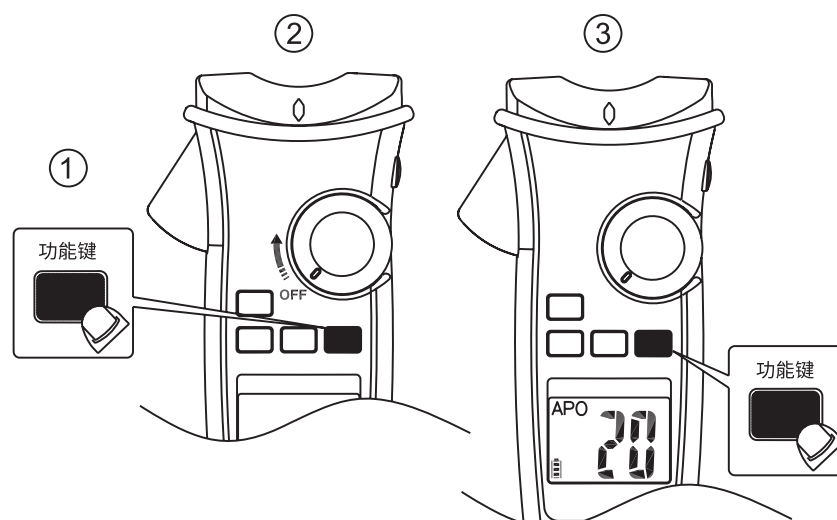


自动关机



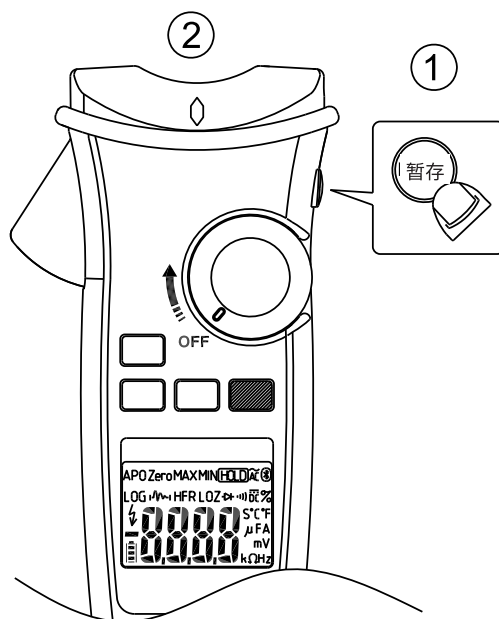
通过拨动开关或按任意按钮唤醒仪器

自动关机时间设定



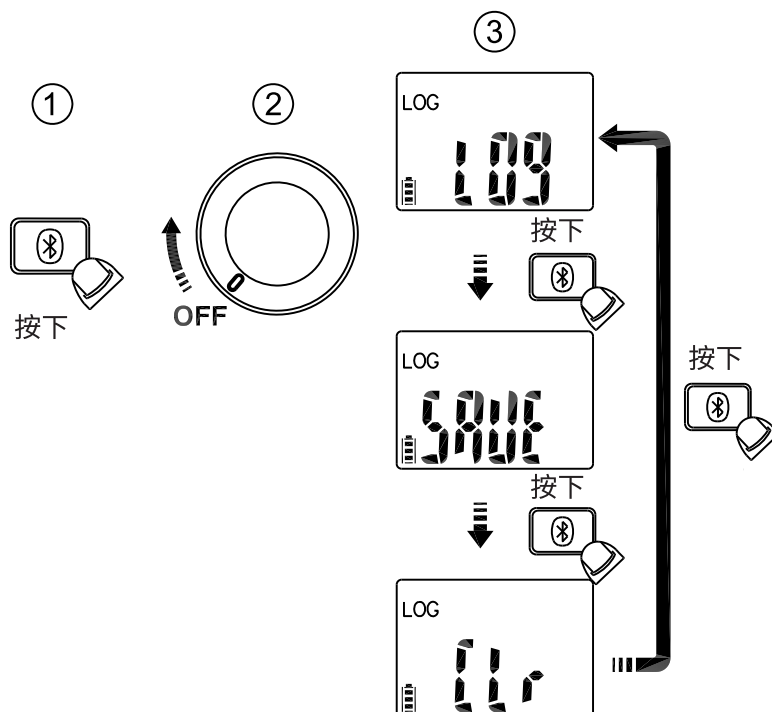
按下功能按钮并打开仪器。后按下功能按钮以选择时间可设定为 5 分钟、10 分钟、20 分钟或关闭 (OFF)

测试 LCD 显示萤幕



以于按下暂存按钮期间开启仪器

LOG 按钮功能

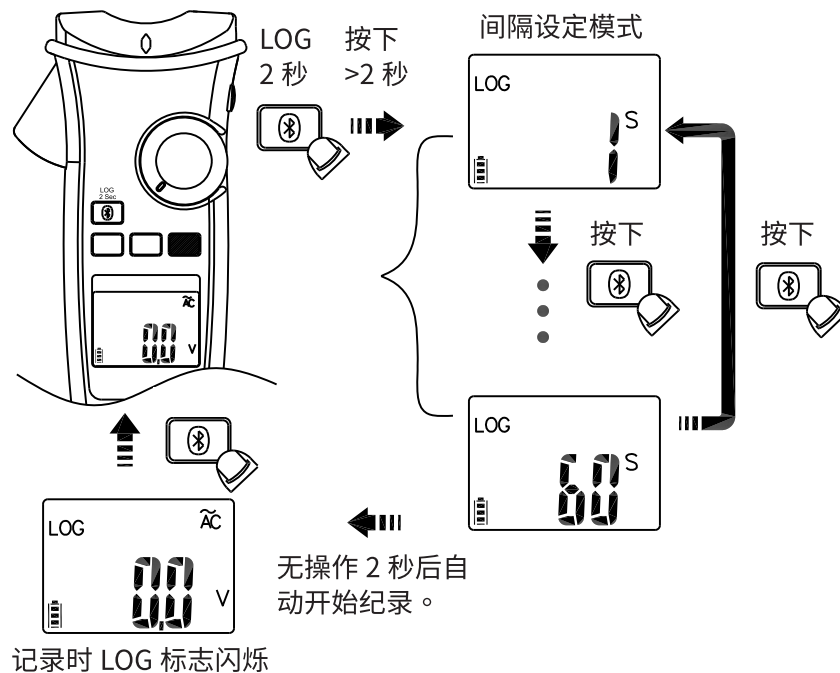


开机时按下蓝牙键可选择记录器模式、手动保存模式和清除内存。

数据记录器

本仪器最多可于内存中储存 4000 笔资料。

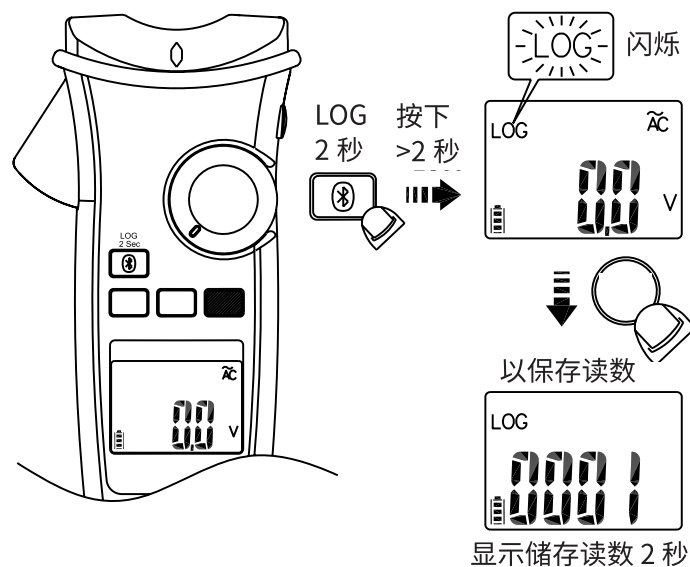
按住蓝牙按钮 2 秒以上以启动数据记录器模式。仪器将进入时间间隔设定模式。再次按下蓝牙按钮以选择时间间隔。间隔可以设定为 1 秒、5 秒、10 秒、30 秒或 60 秒。



警告

所有储存之资料将于下次启动时清除。如需要，请预先使用 App 下载储存之资料。

手动保存模式



⚠ 警告

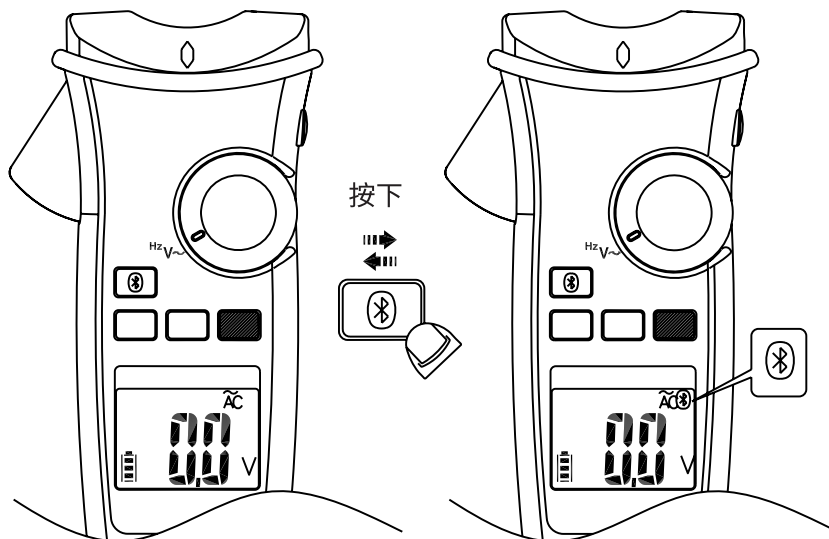
所有储存资料将被保存直至切换至数据记录器模式或执行清除功能。

蓝牙

本仪器使用蓝牙低功耗 (BLE) V4.0 无线技术以传输即时读数和储存之资料。

开放空间中范围可至 10 公尺

透过以下 QR Code 下载“APPA Connect” App 打开仪器之蓝牙功能以开启“APPA Connect”连接 DMM。连接成功后，仪器之蓝牙图标将于 LCD 上持续显示。

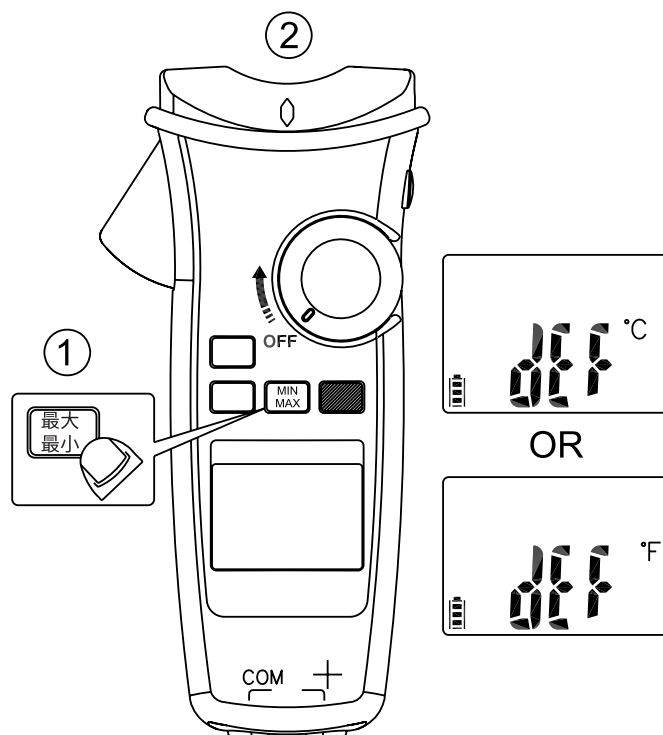


Google Play 上之
APPA 连结



iTune Store 上之
APPA 连结

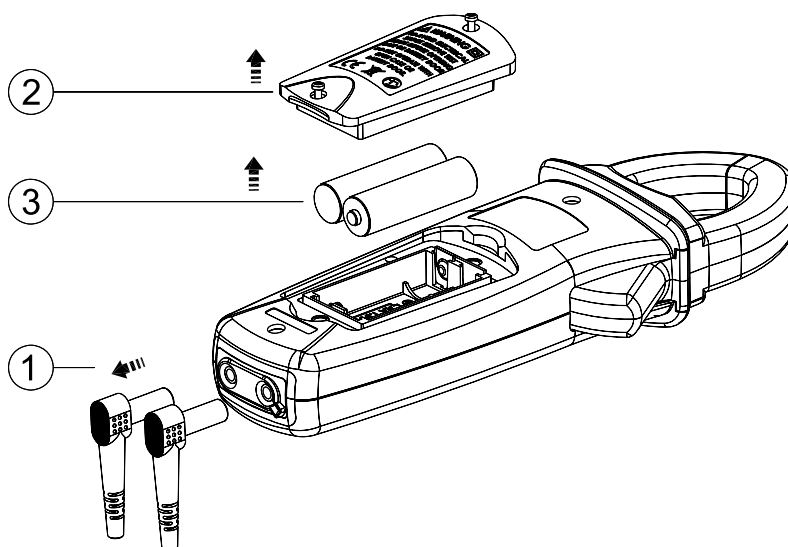
预设温度单位



以于按下最小 / 最大按钮期间开启仪器

低电量与电池替换

一旦出现低电量显示，请立即更换电池，以避免读数错误。请参照以下图示更换电池



⚠️ ⚠️ 警告

打开电池盖或仪表外壳之前，请从仪表上取下表笔。

规格**一般规格显示：**

6000 单位。

超出范围显示："OL" 或 "-OL"

测量：每秒取样 3 次

夹钳最大导体尺寸：172/173 为 直径 37mm
179 为 直径 42mm

尺寸 (宽 x 长 x 深)：

172/173 为 62mm x 240mm x 41mm

179 为 62mm x 254mm x 41mm

重量：

172/173 约 430g (含电池)；179 约 480g(含电池)

低电源显示：

电压低于操作电压时， 将闪烁

电源需求：AA 电池 x 2 (R6, LR6, 15D, 15A)

电池寿命：无背灯情况下，173/179 碱性电池 200 小时
172 碱性电池 300 小时

运行温度范围：-10 ~ 10° C

10° C ~ 30° C (≤ 80% RH),

30° C ~ 40° C (≤ 75% RH),

40° C ~ 50° C (≤ 45%)

储存温度：-20° C 至 60° C，0 至 80% R.H.(无电池)

海拔：6561.7ft (2000 m)

CAT	应用环境
II	电路直接连接至低压装置。
III	一般大楼安装环境。
IV	低电压装置源

安全性：

EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 for CAT
III 1000V, CAT IV 600V, EN 61326-1

防摔：硬木覆盖之混凝土地板上 4 英尺之摔落

振动：符合 MIL-PRF-28800F 2 类之任何振动

污染程度：2

室内使用

电源规格

校正后 1 年内在 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于 80% R.H. 之情况下，准确度将为 $\pm$ （读数 % + 最低计数）。

(1) 温度系数：

$0.2 \times (\text{准确度}) / ^{\circ}\text{C}, < 18^{\circ}\text{C}, > 28^{\circ}\text{C}$

(2) AC 功能：

ACV 与 ACA 规格为交流耦合之真实有效值。波峰因数可能高达 3.0 4000 个计数。

方波之准确度未特标注。

对于非正弦波形，波峰因数 (C.F.)

之额外精度如下：

C.F. 方面增加 3.0% 1.0 ~ 2.0。

C.F. 方面增加 5.0% 2.0 ~ 2.5。

C.F. 方面增加 7.0% 2.5 ~ 3.0。

最大输入信号之波峰因数：

3.0 @ 3000 单位

2.0 @ 4500 单位

1.5 @ 6000 单位

频率响应符合正弦波形之需求。

当读数 < 20 个计数时，LCD 显示 0 个计数。

(3) DC mV

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0mV	660.0mV	0.1mV	$\pm (0.7\% + 5D)$

输入阻抗：10M Ω

过压保护：AC / DC 1000V

(4) DC 电压

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0mV	660.0mV	0.1mV	$\pm (0.7\% + 2D)$
1000V	1100V	1V	

输入阻抗：10M Ω

过压保护：AC / DC 1000V

(5) AC 电压

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(1.0\% + 5D)$
1000V	1100V	1V	

输入阻抗：10M Ω // 低于 100pF

频率响应：45 ~ 400Hz (正弦波)

过压保护：AC / DC 1000V

(6) LoZ AC/DC 电压

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(2.0\% + 5D)$
1000V	1100V	1V	

输入阻抗：低于 3k Ω

频率响应：45 ~ 400Hz (正弦波)

过压保护：AC / DC 1000V

(7) PV DC 电压

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(2.0\% + 5D)$
2000V	2200V	1V	

输入阻抗：10M Ω

过压保护：AC / DC 1000V

(8) PV AC 电压

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(2.0\% + 5D)$
1500V	1600V	1V	

频率响应：45 ~ 400Hz (正弦波)

输入阻抗：10M Ω // 低于 100pF

过压保护：AC / DC 1000V

(9) AC/DC μ A

范围	OL 读数	解析度	准确度
400.0 μ A	440.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% + 3D)$
4000 μ A	4400 μ A	1 μ A	

输入阻抗：约 3k Ω

频率响应：45 ~ 400Hz (正弦波)

过压保护：AC / DC 1000V

(10) DC电流

范围	OL 读数	解析度	准确度
60.00A	66.00A	0.01A	$\pm(2.0\% + 5D)$
600.0A	660.0A	0.1A	
1500A	1550A	1A	

测量值 <5.0A，准确度增加 10dgt。测量值 >1000A，准确度增加 0.5%。

过压保护：AC/DC 600A/1500A

(11) AC电流

范围	OL 读数	解析度	准确度
60.00A	66.00A	0.01A	$\pm(2.0\% + 5D)$
600.0A	660.0A	0.1A	
1500A	1550A	1A	

当 <5.0A 时，准确度增加 10 dgt。当 >1000A 时，准确度增加 0.5%。当 >5.0A 时，准确度增加 1%。

频率响应：(正弦波) $\leq 1000A$ 时 45 ~ 400Hz
 >1000A 时 45 ~ 65Hz

过压保护：AC/DC 600A/1500A

(12) 柔性电流探针

范围	OL 读数	解析度	准确度
300.0A	330.0A	0.1V	$\pm(1.5\% + 5D)$
3000A	3300A	1V	

频率响应：45Hz 至 400Hz

准确度不包含柔性电流探针

过压保护：AC / DC 1000V

(13) 频率

范围	OL 读数	解析度	准确度
100.00Hz	100.00Hz	0.01Hz	$\pm(0.3\% + 3D)$
1000.0Hz	1000.0Hz	0.1Hz	
10.000kHz	10.000kHz	0.001kHz	

最低灵敏度：>5V (ACV 1Hz ~ 10kHz)

>8A (ACA 1Hz ~ 1kHz)

最低频率：1 Hz

过压保护：AC/DC 1000V/1500A 与 600A/1500A

(14) HFR (高频抑制)

适用于 ACV、ACA 和柔性电流探针。

45Hz 至 200Hz 之功能和范围之注明准确度增加 $\pm 4\%$ 。

> 200Hz 之准确度无特别注明。

截止频率 (-3dB)：800 Hz

(15) 涌浪电流

适用于 ACA 和柔性电流探针。

触发水准： $\geq 50d$ 。

各功能和范围之注明准确度增加 $\pm 3\%$ 。

(16) 电阻

范围	OL 读数	解析度	准确度
600.0 Ω	660.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.9\% + 5D)$
6.000k Ω	6.600k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.9\% + 2D)$
60.00k Ω	66.00k Ω	0.00k Ω	
600.0k Ω	660.0k Ω	0.1k Ω	

欲得更准确之结果，请短接测试探针以纪录偏移值。

为减去偏移值之结果注明准确度设定。

过压保护：AC / DC 1000V

(17) 导通：

内置蜂鸣器将于被测电阻小于 20 Ω 时响鸣，被测电阻大于 200 Ω 时蜂鸣器将保持无声，在 20 Ω 至 200 Ω 之间蜂鸣器可能鸣响或无声。

导通指示：2.7K 蜂鸣器音响

蜂鸣器反应时间：<100msec.

过压保护：AC / DC 1000V

(18) 二极管

范围	OL 读数	解析度	準確度
1.500V	1.550V	0.001V	$\pm(0.9\% + 2D)$

开路电压：约 1.8V

过压保护：AC / DC 1000V。

(19) 电容：

范围	OL 读数	解析度	准确度
100.0 μ F	110.0 μ F	0.1 μ F	$\pm(1.9\% + 2D)$
1000 μ F	1100 μ F	1 μ F	

过压保护：AC / DC 1000V

(20) 电压侦测

高灵敏度电压范围

80V ~ 1000V (夹钳上缘)

低灵敏度电压范围

160V ~ 1000V (夹钳上缘)

(21) 温度

范围	OL 读数	解析度	准确度
-40.0°C – 400.0°C	440.0°C	0.1°C	$\pm(1\% + 20D)$
-40.0°F – 752.0°F	824.0°F	0.1°F	$\pm(1\% + 36D)$

准确度不包括热电偶探针之准确度。

准确度规格系建立于假设环境温度稳定介于 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

对于 $\pm 2^\circ\text{C}$ 之环境温度变化，额定准确度于使用 2 小时后方适用。

过压保护：AC / DC 1000V

有限保固

本仪表向原始购买者提供自购买日起 3 年之材料和制造缺陷保固。在此保固期内，将根据制造商选择更换或修理有缺陷的设备。

本保固不涵盖一次性电池或因滥用、疏忽、事故、未经授权之维修、修改、污染、异常操作或处理条件而造成之损坏。

因销售本产品而产生的任何保证，包括但不限于适销性和特定用途适用性之保证，仅限于上述内容。

制造商不对仪器的使用损失或其他偶然或间接损害、费用或经济损失，或对此类损害、费用或经济损失的任何索赔或索赔负责。某些州或国家 / 地区之法律有所差异，因此上述限制可能不适用于您。



www.appatech.com

APAC

MGL APPA Corporation

✉ **cs.apac@mgl-intl.com**

Flat 4-1, 4/F, No. 35,
Section 3 Minquan East Road,
Taipei, Taiwan
Tel: +886 2-2508-0877

台灣

產品名稱：電流鉗表
製造年月：請見盒內產品背面標籤上標示
生產國別：請見盒底
使用方法：請參閱內附使用手冊
注意事項：請依照內附說明文件指示進行操作
製造商：邁世國際瑞星股份有限公司
經銷商：邁世國際瑞星股份有限公司
地址：台北市中山區民權東路三段 35 號 4 樓
信箱：cs.apac@mgl-intl.com
電話：02-2508-0877

中国

产品名称：电流钳表
产 地：台湾
生产企业：迈世国际瑞星股份有限公司
进口企业：广东迈世测量有限公司
地 址：东莞市清溪镇埔星东路 72 号
客服热线：400-099-1987
客服邮箱：cs.cn@mgl-intl.com



Incorporated with MGL

700020053 JULY 2021 V1

© 2021 MGL International Group Limited. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notification.