

APPA[®]

A18 PLUS

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'S
LIMITED
WARRANTY

- EN** All New Industrial Clamp Multimeter
- TC** 全新工業用鉤型萬用電表
- SC** 全新工業用鉤型萬用電表
- JP** 新製品 産業用クランプメーター
- RU** Клещи-ваттметр

先阅事项

安全性资讯

请遵循以下说明以确保仪器之安全操作与维修。不遵守本手册之注意事项可能导致严重伤害或死亡。

- 避免单独作业以便需要时可寻求他人帮助。
- 如果测试线或仪表外观受损，切勿使用。
- 如仪表运作异常或潮湿，请勿使用。
- 请依照说明卡指定之方式使用此仪表，否则仪表提供之保护性功能可能受限。
- 当在裸导体或汇流排的环境操作时，请务必格外小心。碰触到导体可能造成触电。
- 请注意使用高于 30 Vac rms 或 60 Vdc 之电压。上述电压可能造成触电危险。

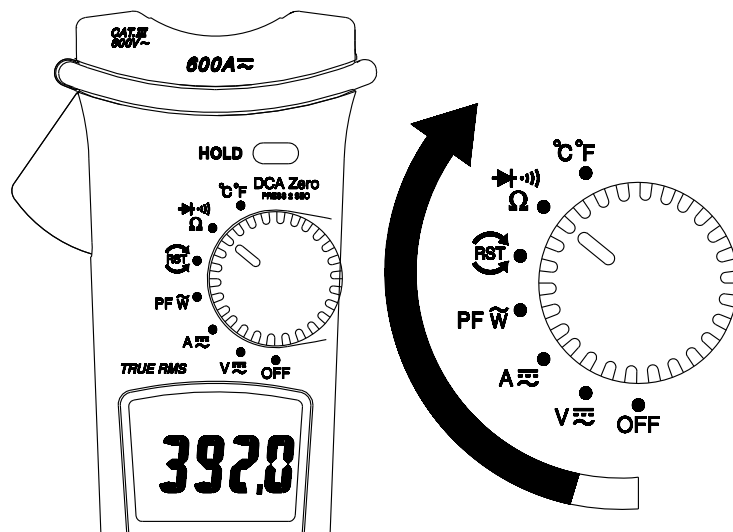
仪表和说明手册上之标记

	触电风险
	参见说明卡
	DC 测量
	受双层或加强绝缘保护之设备
	电池
	接地
	AC 测量
	符合欧盟准则
	可于未绝缘之危险带电导体周围使用和移除。
	请勿任意丢弃本产品

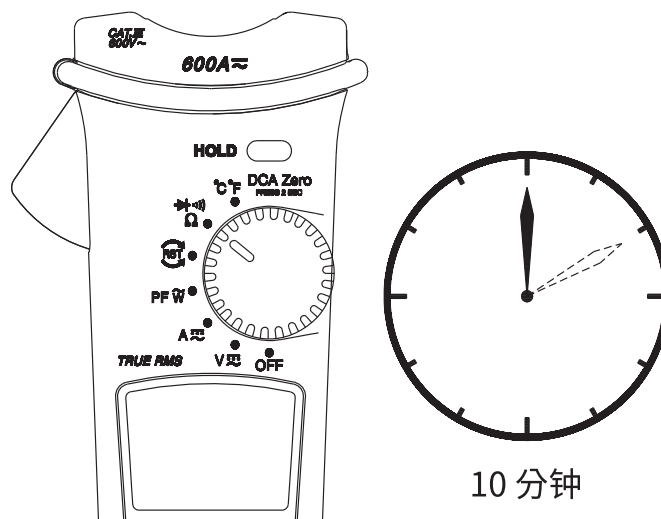
注意

如果在会产生电磁干扰的环境附近使用此设备，显示器可能会变得不稳定或是测量结果可能会有较大误差。

电源开启 / 关闭



自动电源关闭



只要将仪表从关闭 (OFF) 的位置重新开启电源，即可再次运
作。

停用自动关闭电源：

当将仪表从 OFF 的位置开启后，按下峰值 (PEAK) 键。

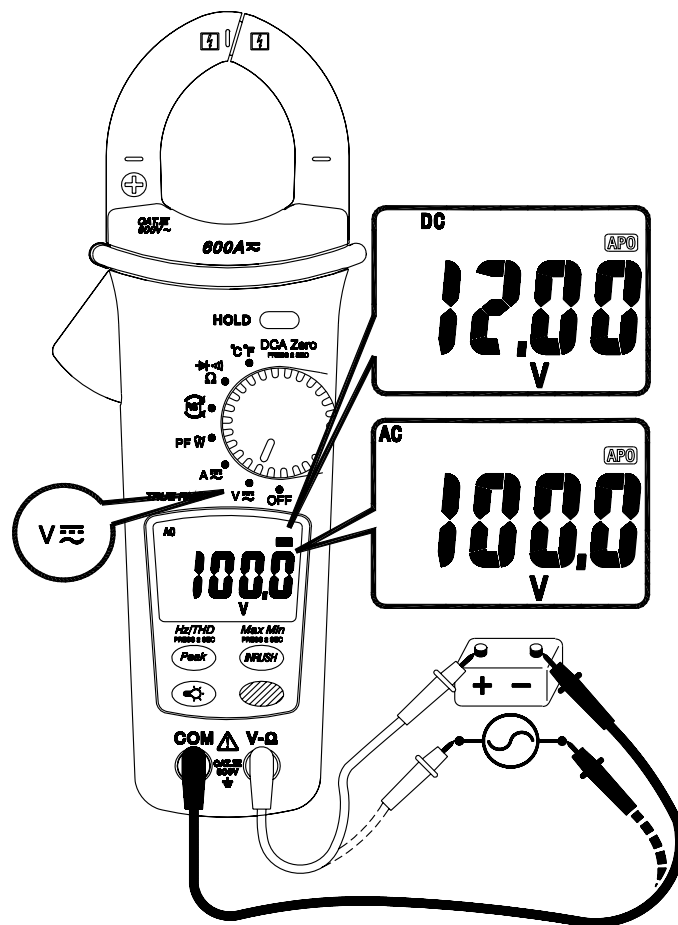
⚠ 警告

为避免触电、危险或对仪表造成伤害，不要试图测量超过
600 V DC 或 AC RMS 的电压。

1. 电压 / 电流测量

1-1 电压测试程序

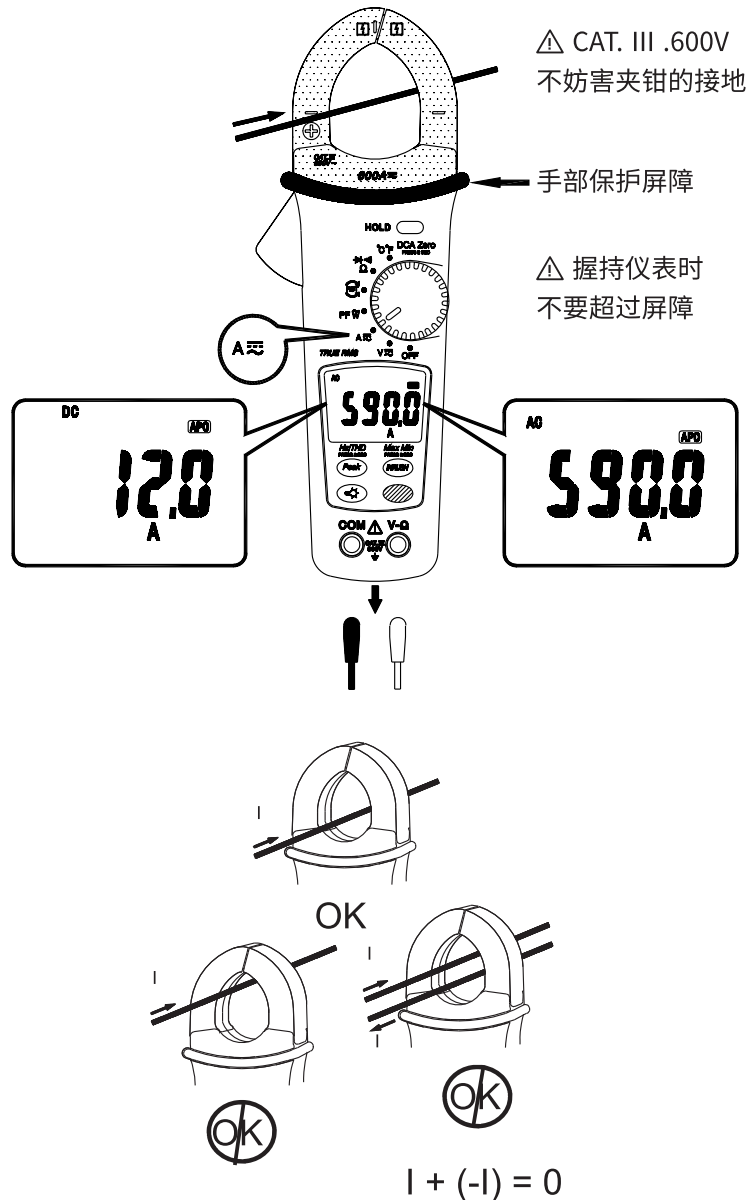
- 步骤 1. 将黑色测试线插入 COM 端子，且将红色测试线插入 V-Ω 端子。
- 步骤 2. 将旋转开关设定到 VA 位置。
- 步骤 3. 将测试线连接到预测量的装置上。
- 步骤 4. 从数位显示器上读取数值。



- 如果测量到的电压大于 42 V DC 或 AC RMS，显示器会出现符号“ \triangle ”，且蜂鸣器会发出三声响声。
- 如果测量到的电压超过 600 V DC 或 AC RMS，显示器会出现符号“OL”。
- 如果测量到的频率超过 1000 Hz，显示器会出现符号“out. F”。

1-2 电流测量程序

- 步骤 1. 将旋转开关设定到 **A** 位置。
- 步骤 2. 按下触发器打开变压器夹钳，并只夹持一个导体，确定夹钳于导体周围牢固闭合。
- 步骤 3. 从数位显示器上读取数值。

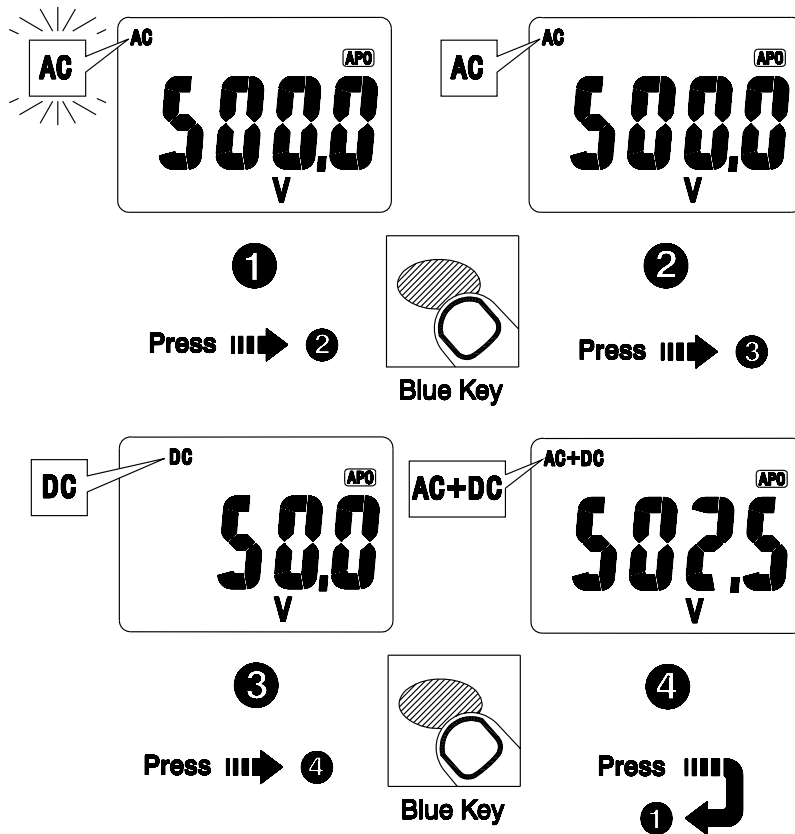


- 如果测量到的电流超过 620 A DC 或 AC RMS，显示器会出现符号 "OL"。
- 如果测量到的频率超过 1000Hz，显示器会出现符号 "out. F"。
- 当开启仪表电源时，不要夹持任何导体。

1-3 主要功能

1-3-1 蓝色按键：

按下蓝色键选择自动 AC/DC、AC、DC 或 AC+DC 测量。

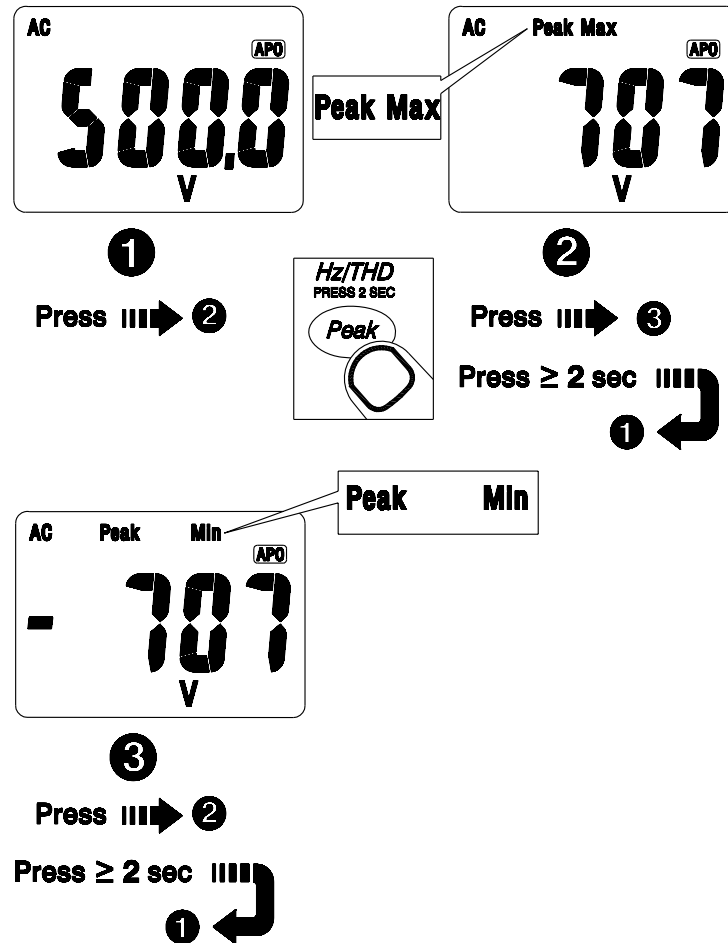


- ① **自动 AC/DC 模式 (AC 或 DC 闪烁):**
自动显示 AC 读值或 DC 读值，依较大的数值为准。
- ② **AC 模式:** AC 只有 RMS 值。
- ③ **DC 模式:** DC 数值。
- ④ **AC+DC 模式:** AC+DC RMS 数值。

1-3-2 峰值 (PEAK) 键 (按下 HZ/THD 2 秒):

- 仅在自动 AC、AC 与 AC+DC 模式可进行电压与电流测量。

a. 峰值保留



- 1** 一般：一般操作。
- 2** 最大峰值：Meter 仪表可储存正数值与负数值。显示正峰值。
- 3** 最小峰值：Meter 仪表可储存正数值与负数值。显示负峰值。

注意：在峰值保留模式中，按下保留 (HOLD) 键，仪表会停止更新正与负峰值。当保留模式套合于峰值保留模式时，保留模式务必在使用峰值保留模式之前先释放。

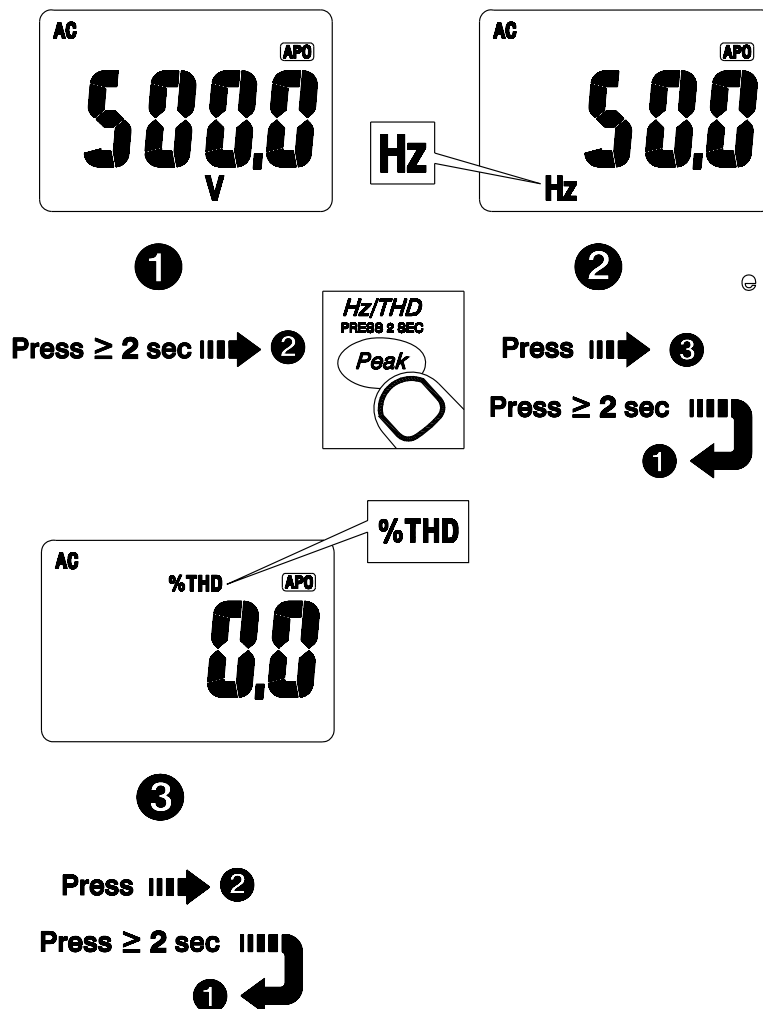
过量程显示：

OL：最大峰值 > 850V 或 > 850 A

-OL：最小峰值 < -850V 或 < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) 测量：

- THD-R= 谐波的 RMS of Harmonics ÷ 基本与谐波的总 RMS × 100% (谐波最高到 25th)



过量程显示：

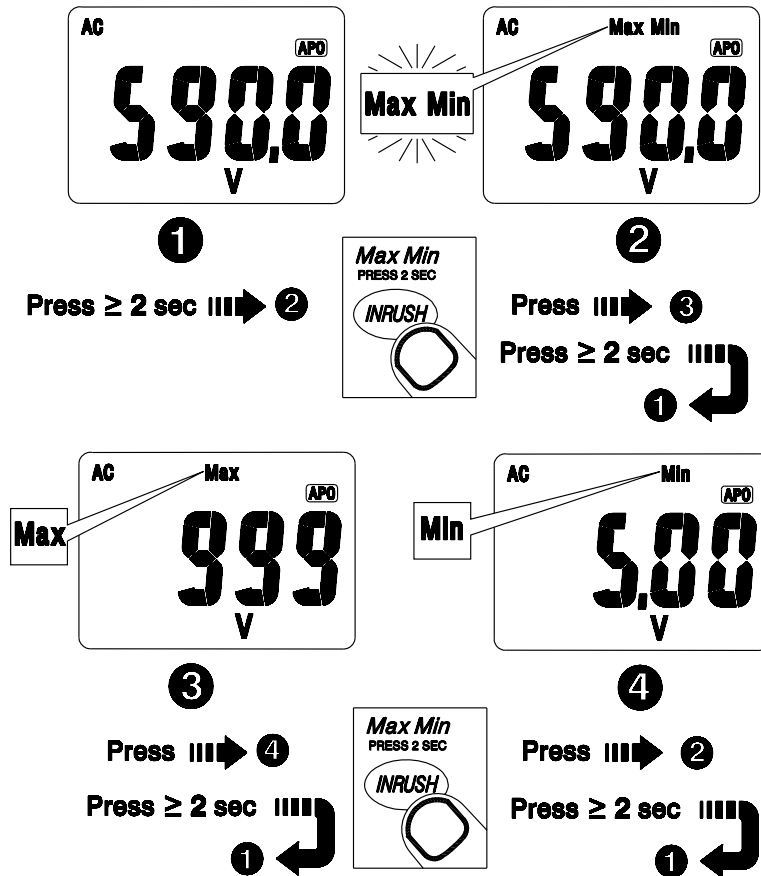
OL.U：电压过载 (Vrms > 600V)

OL.A：电流过载 (Arms > 620A)

1-3-3 涌浪键 (按下最大 最小 (Max Min) 键 2 秒):

a. 最大 最小 模式:

- 在所有功能中皆可使用 最大 最小 模式。



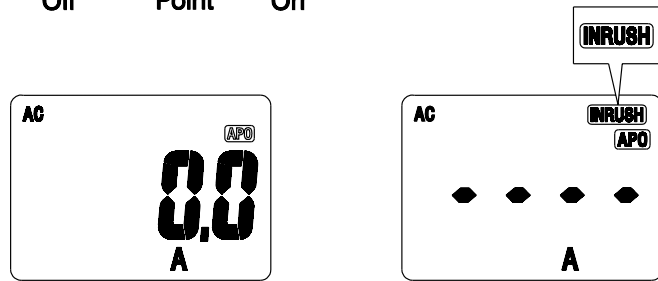
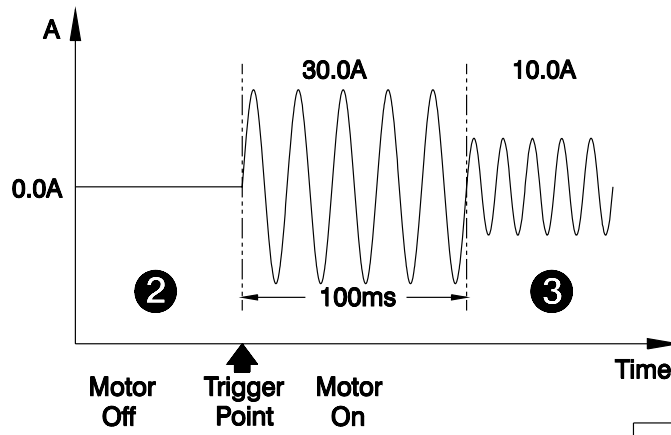
- ① 一般：一般操作。
- ② 最大 最小 (闪烁): 仪表可储存最大与最小值。会显示电流的数值。
- ③ 最大：仪表可储存最大与最小值。会显示最大的数值。
- ④ 最小：仪表可储存最大与最小值。会显示最小的数值。

注意:

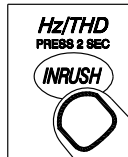
在最大 最小模式中，按下 **HOLD** 键，仪表会停止更新最大及最小值。当最大 最小模式中套合保留模式时，务必在使用最大 最小模式前，先释放保留模式。

- 自动电源关闭功能在最大 最小模式中无法使用。

b. 涌浪电流: 仅 ACA



①
Press **||||** → ②



②
Waiting
Trigger
Press **||||** ↻ ①

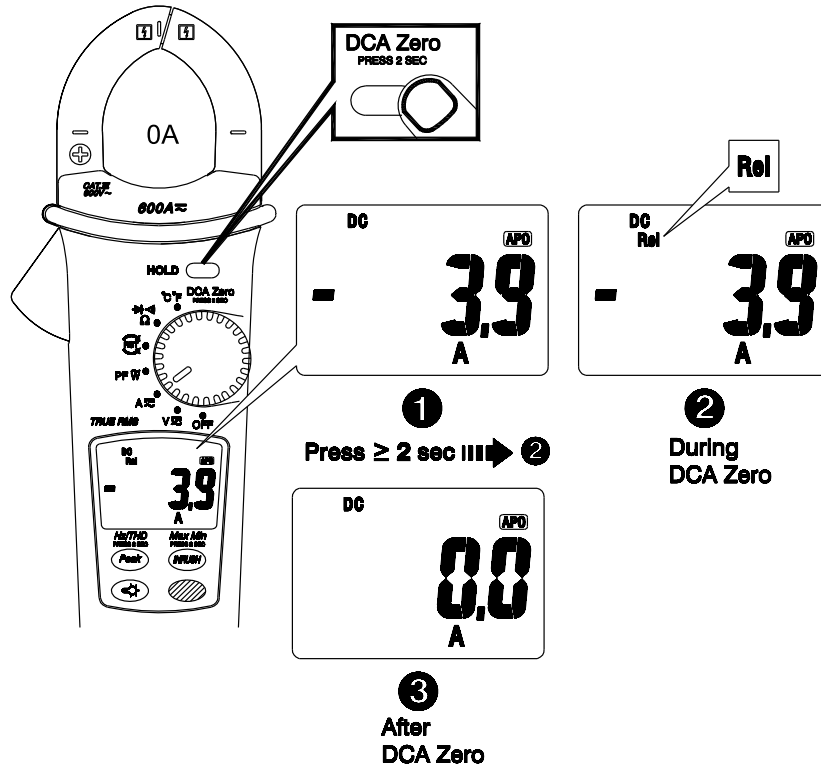


③
After
Trigger
Press **||||** ↻ ①

1-3-4 DCA 归零：

将夹钳从导体移除。

按下保留 (HOLD) 键超过 2 秒，补正残留的磁性。

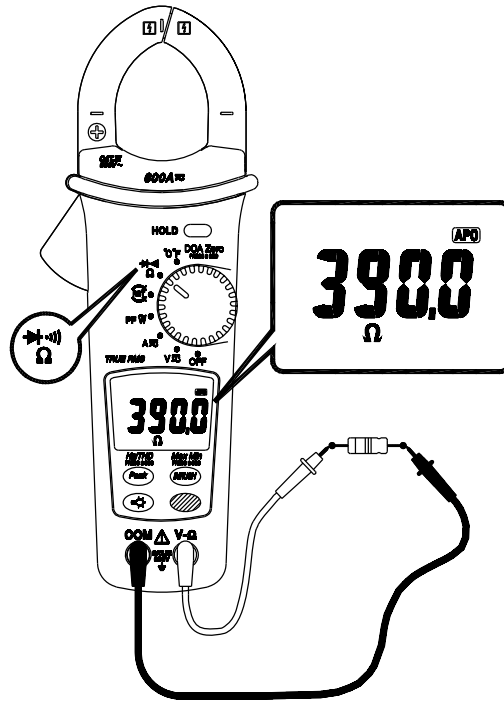


- 仅在自动 DC，DC 与 AC+DC 模式中，可进行电流测量。

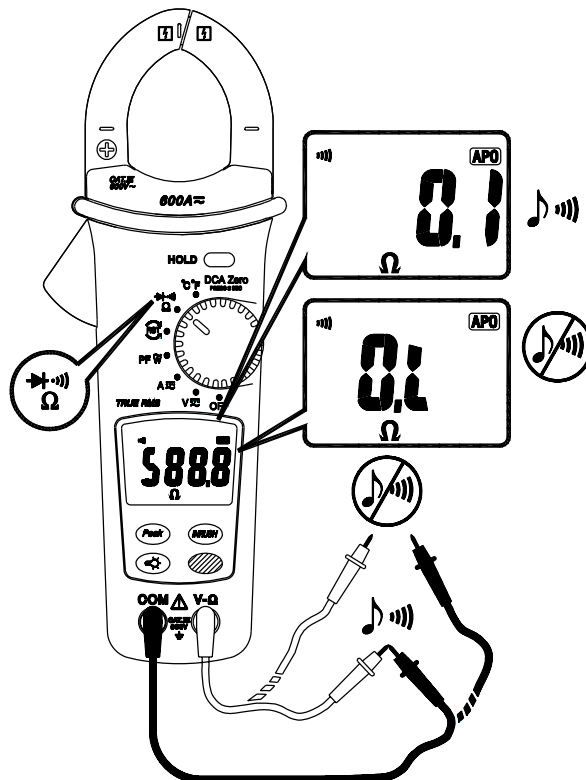
2. 电阻 (OHM) 测量

按下蓝色键选择电阻测量、导通检查或二极管测试。在精准的电阻测量前，不要进行任何高电压测量。

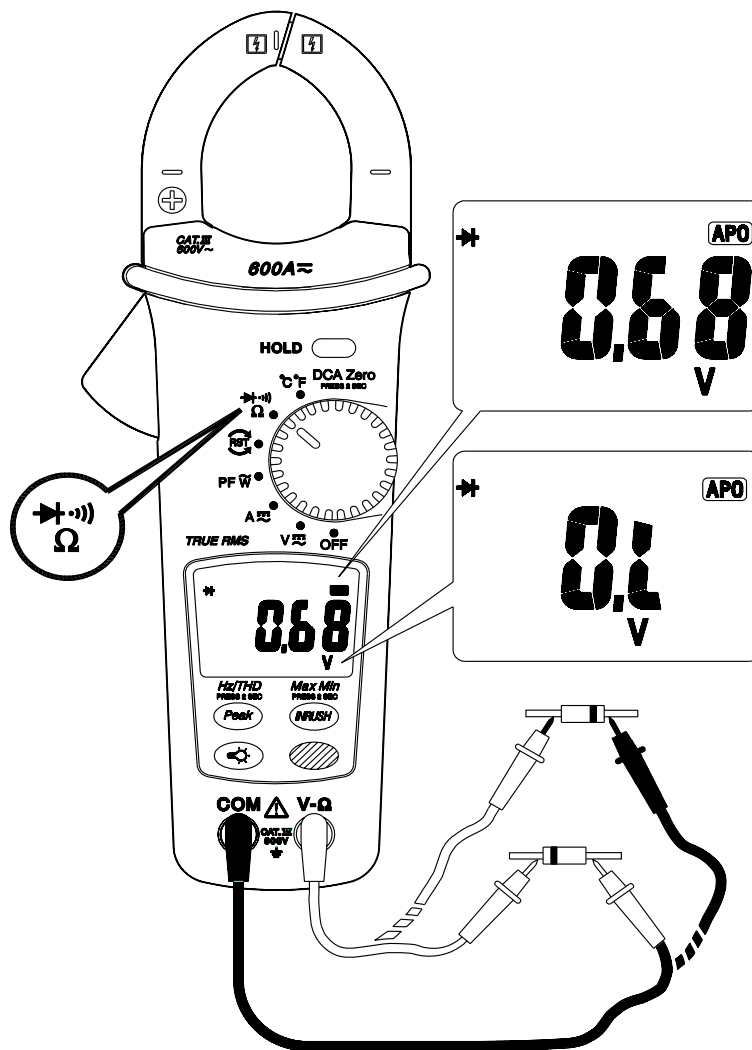
电阻测量



导通检查



二极管测试

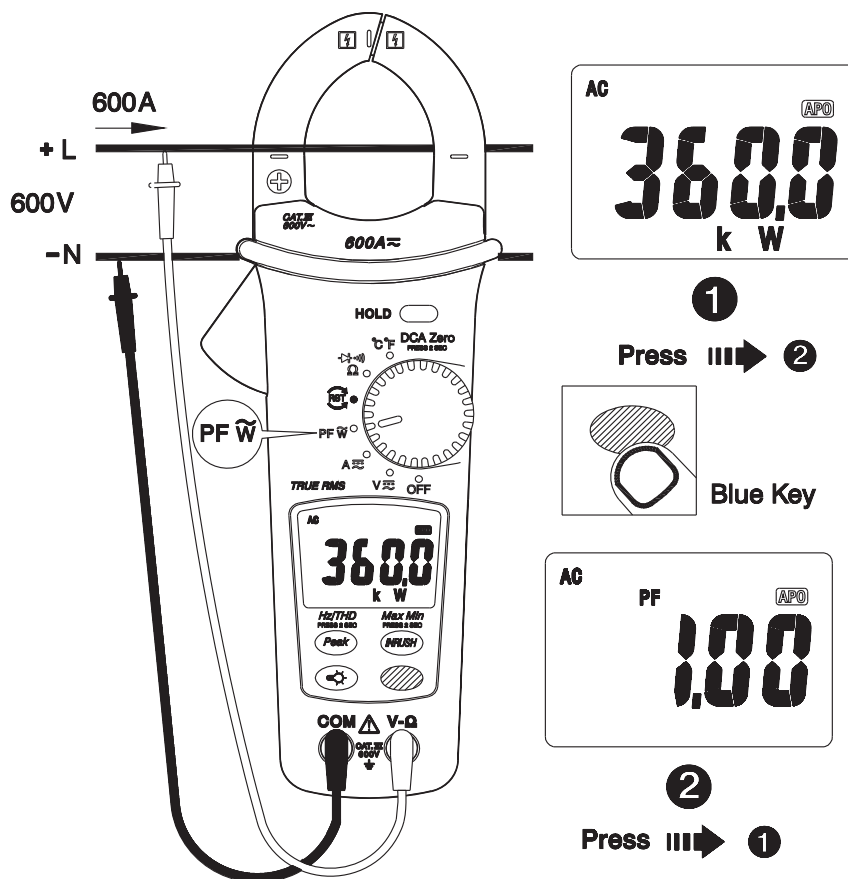
**⚠ 注意**

为避免对仪表或待测设备造成的可能伤害，在测量电阻与二极管前，先断接电路的电力并将所有高电压的电容器放电。

3. 有功功率 (W)/ 功率因数 (PF) 测量

3-1 单相功率测量

- 步骤 1. 将黑色的测试线插入 COM 端子，并将红色的测试线插入 V-Ω 端子。
- 步骤 2. 将旋转开关设定到 PF W~ 位置。
- 步骤 3. 连接红色测试线到 L，并连接黑色测试线到 N。
- 步骤 4. 按下触发器打开变压器夹钳，并指夹持一个导体，确定夹钳牢固地夹住导体周围。
- 步骤 5. 按下蓝色键选择有功功率 (W) 或功率因数 (PF)。



注意：夹钳上的符号“+”务必朝向电源侧。

有功功率标志：请参阅上面的图示。

无标志：表示电力从电源流向负载。

"_" 标志：表示电力从负载流向。

功率因数标志：

无标志： 电流信号的相位落后于电压信号（电感负载）。

"_" 标志： 电流信号的相位在电压信号之前（电容负载）。

量程不足显示：

0.000 kW： $V_{rms} < 0.5V$ 或 $A_{rms} < 0.5A$

PF - - - -： $V_{rms} < 0.5V$ 或 $A_{rms} < 0.5A$

过量程显示：

OL.U： 电压过载 ($V_{rms} > 600V$)

OL.A： 电流过载 ($A_{rms} > 620A$)

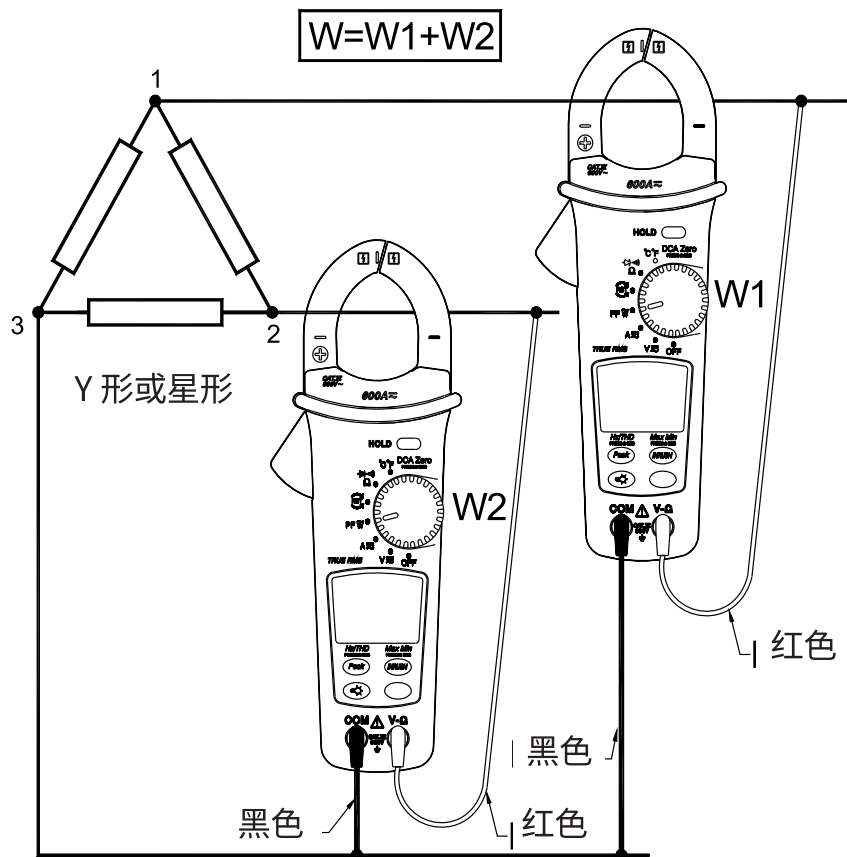
OL.UA： 电压与电流两者皆过载

±OL kW： 有功功率 $> 372 kW$ 或 $< -372 kW$

3-2 三相功率测量

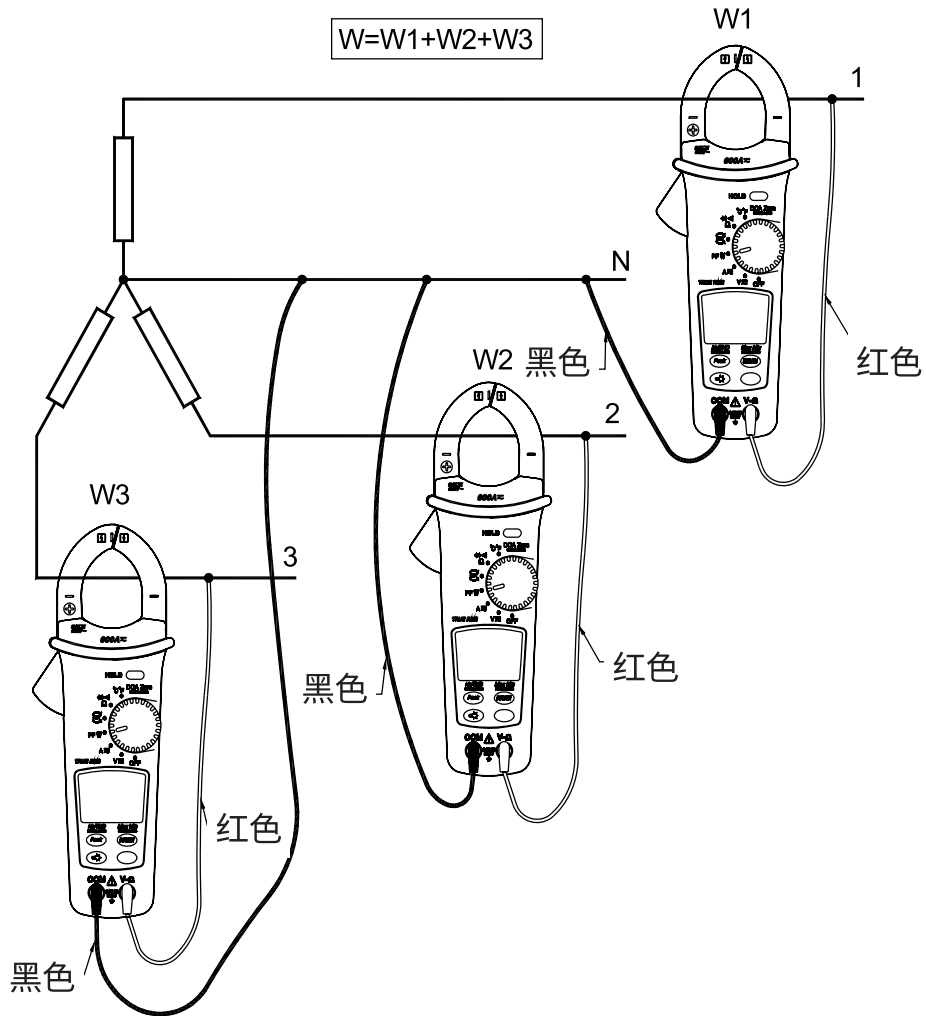
a. 3 相 3 线 平衡 / 失衡

将旋转开关设定到 PF W~ 位置

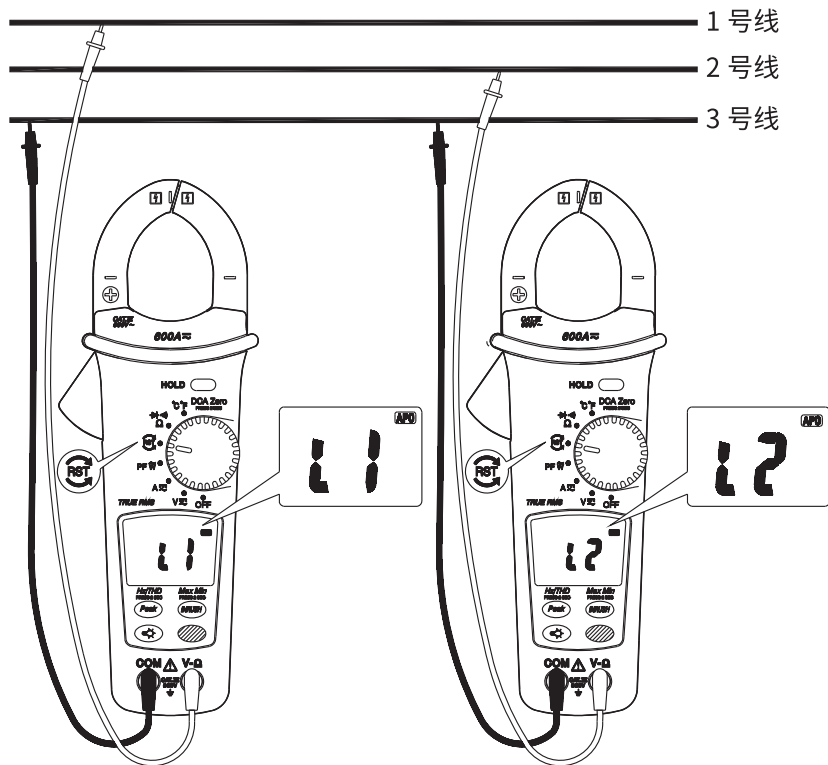


b. 3 相 4 线 平衡 / 失衡

将旋转开关设定到 PF W~ 位置



4. 相序



注意：

- 连接上图所示的电源假定三相。
- 此测试只能在系统频率稳定的状态下进行。

步骤 1. 将黑色测试线插入 COM 端子，并将红色测试线插入 V-Ω 端子。

步骤 2. 将旋转开关设定到“RST”位置。

步骤 3. 连接红色测试线到假定相位 1 号线，并将黑色测试线连接到假定相位 3 号线。

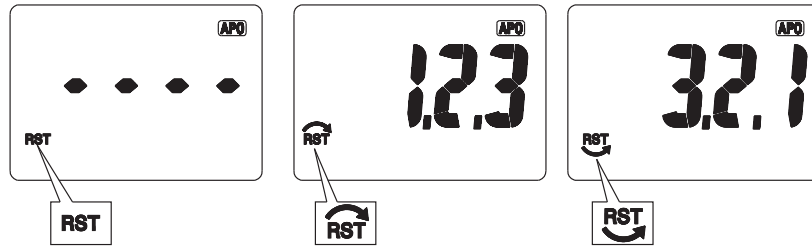
- a. 如果 $\text{volt} < 30\text{V}$ ，会显示“Lo V”；
如果 $\text{volt} > 600\text{V}$ ，则会显示“OL V”。
- b. 如果频率不为 50 Hz 或 60 Hz，则会显示“out. F”。

c. 若为一般正常情况，会显示“L1”大约 3 秒钟。

步骤 4. 如果显示“L2”，那么蜂鸣器会响两次。

在“L2”消失前，请立刻将红色测试线切换连接到假定相位 2 号线。

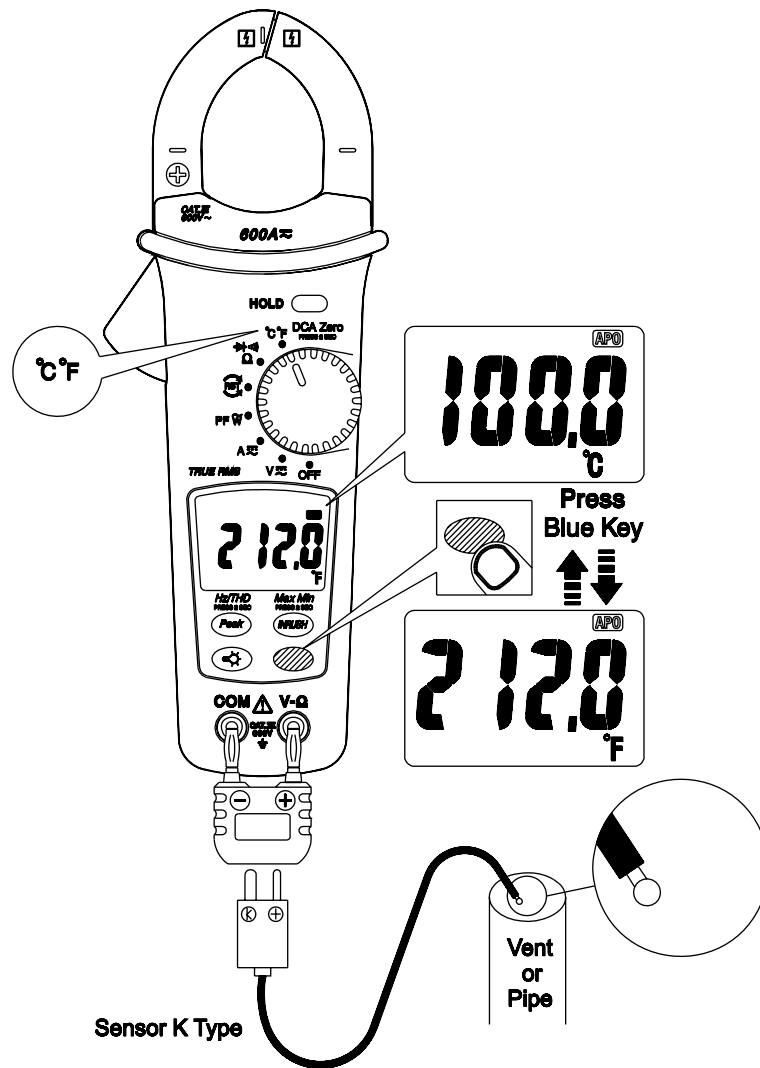
步骤 5. 当“L2”消失，就会显示测试结果。



- a. 如果显示 “1.2.3”，相位序为前向顺序，代表假定相位 1 号线在假定相位 2 号线之前。
- b. 如果显示 “3.2.1”，相位序为逆向顺序，代表假定相位 2 号线在假定相位 1 号线之前。
- c. 若显示 “----” 代表无法判读。
- d. 如果显示 “Lo V”，有可能是你在完成整个测试程序前，移除了测试线。

步骤 6. 按下蓝色键重复此测试。

5. °C/°F 测量

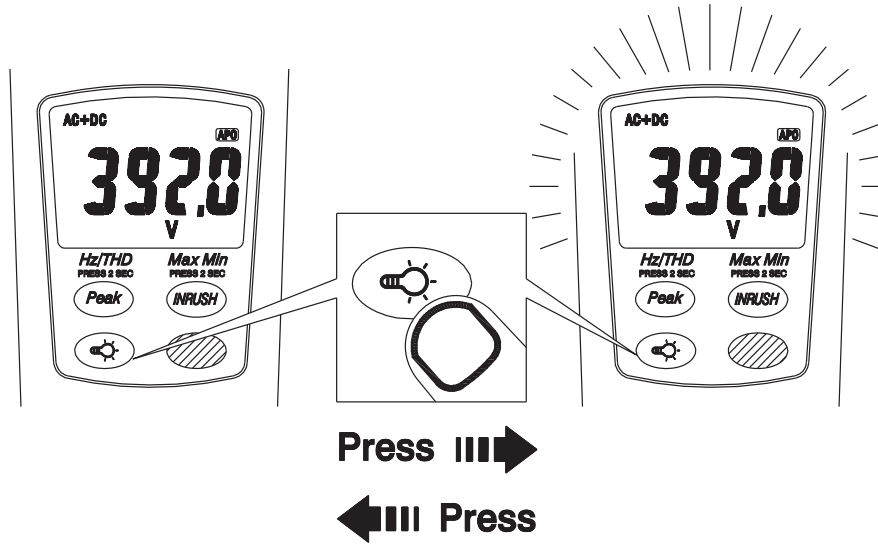


在准确的°C/°F 测量前，请勿进行任何高电压测量。

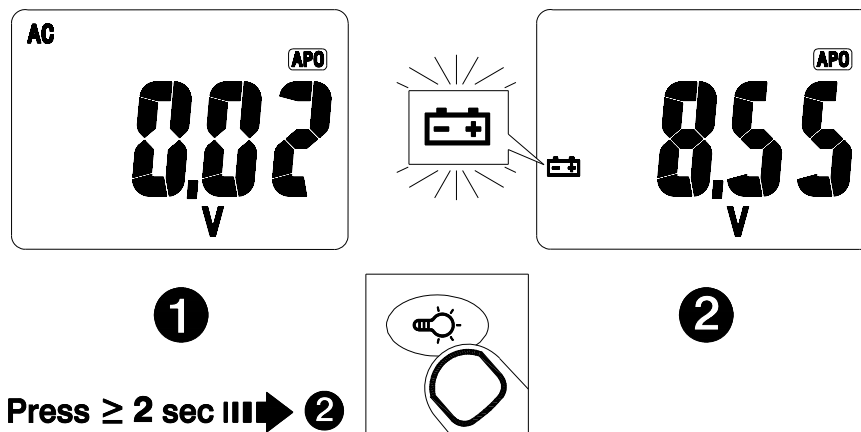
6. 其他主要功能

a. 灯光

按下灯光键，背灯会亮起，并且在大约 30 秒后被灯会自动熄灭

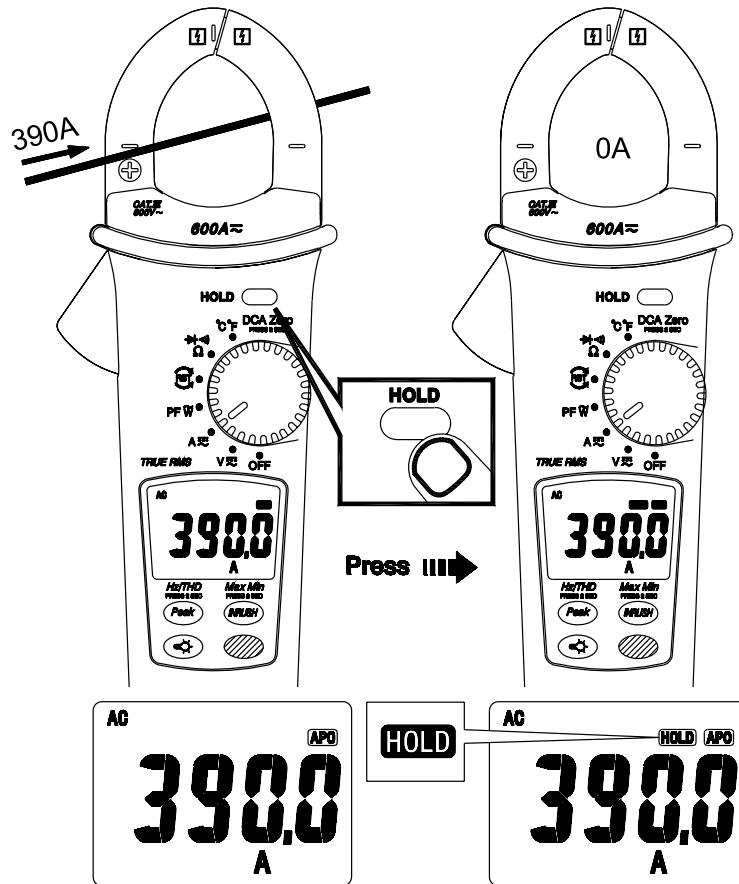


按下灯光键超过 2 秒，会显示电池电压。低电池电压为 7.00V。



b. 保留

按下保留键，可冻结电流显示数值。



7. 蜂鸣器

仪表在按下每一个有效键时，都会发生一声响声，而按下无效键则会发出两声响声。

8. 电源恢复选项

当仪表从 OFF 的位置启动时，按下按键。

峰值键：停用自动电源关闭功能。

涌浪键：显示软体版本。

保留键：显示所有 LCD 符号大约 10 秒钟。

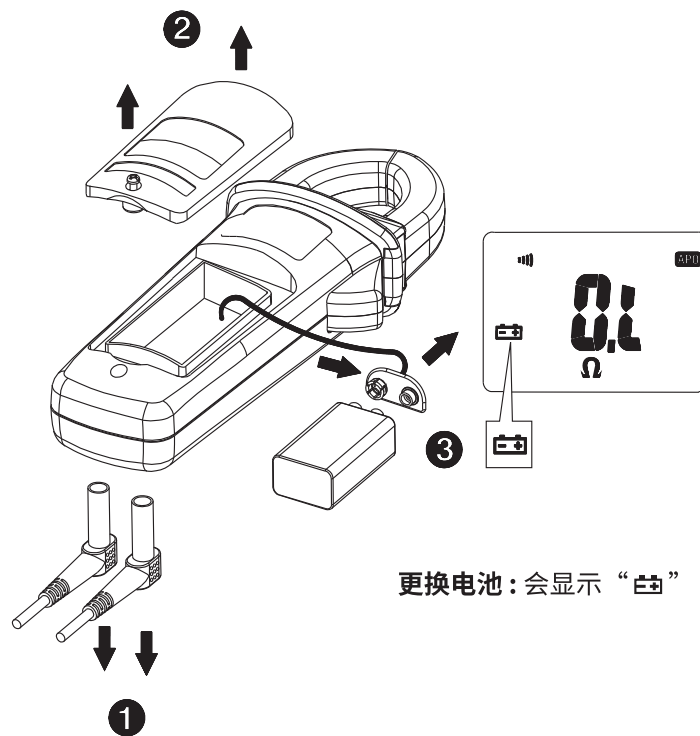
9. 维修

请勿尝试修理此仪表。本仪表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。

10. 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。

电池更换



规格

1-1 一般规格


LCD 显示数字：3 5/6 数字大刻度 LCD 读取

显示计数：6000

测量速率：3 次 / 秒

过量程显示：“OL” 或 “-OL”

自动电源关闭时间：大约电源开启后 10 分钟

低电量量指示器：会显示 。当指示符号 出现在显示器上时，请更换电池。

低电池电压：7.00V

电力要求：9V 电池

电池寿命：碱性，9V 50 小时

1-2 环境条件

室内用。

校正：一年校正一次

操作温度：0° C ~ 30° C (≤ 80% RH) /

30° C ~ 40° C (≤ 75% RH) / 40° C ~ 50° C (≤ 45%RH)

储存温度：电流 -10 到 50° C，其他功能 -20 到 60°，0 到 80% RH (无安装电池)。

过电压类型：

EN 61010-1 600V CAT. III . / EN 61010-2-32 / EN 61010-2-33

CAT	应用环境
I	电路未连接电源
II	电路直接连接到低电压装置
III	一般建筑安装
IV	低电压装置源

操作高度 : 2000m (6562 ft)

导体尺寸 : 直径 35mm

污染程度 : 2

EMC : EN 61326-1

振动冲击 : 符合 MIL-PRF-28800F 之正弦振动 (最大 5 ~ 55Hz, 3g)

防摔保护 : 硬木覆盖之混凝土地板上 4 英尺

1-3 电源规格

在 23° C ± 5° C 且相对湿度小于 80% 时，

准确度为 ± (% 读值 + 数字计数)。

温度系数 : 0.2 x (指定准确度) / ° C, < 18° C, > 28° C

电压

功能	量程	准确度
DCV	60.00V 600.0V	±(0.7% + 5 位数字)
ACV	60.00V 600.0V	±(1.0% + 5 位数字) 45 Hz ~ 500 Hz

过载保护 : 600Vrms 少于 100pF

AC 转换种类 :

AC/DC 耦合实际 RMS 回应

AC+DC Vrms 准确度 :

等同于 ACV 规格 +1% 读值 + 5 位数字

电流

功能	量程	准确度
DCV	600.0A	±(1.5% + 5 位数字)
ACV	600.0A	±(1.5% + 5 位数字) 45 Hz ~ 65 Hz ±(2.5% + 5 位数字) 66 Hz ~ 400 Hz

过载保护 : 600Arms

位置误差 : $\pm 1\%$ 的读值

AC 转换种类 : AC / DC 耦合实际 RMS 回应

AC+DC Arms 准确度 : 等同于 ACA 规格 +1.5% 读值 +5 位数字
- DCA 受温度与残留磁性影响。按下保留键超过 2 秒，加以修正。

峰值保留 : 最大峰值 / 最小峰值

功能	量程	准确度
ACV	85.0V 850V	$\pm(3\% + 15 \text{ 位数字})$
ACV	85.0A 850A	$\pm(3\% + 15 \text{ 位数字})$ (修正的 DCA 归零)

过载保护 : 600Vrms/600Arms

准确度定义 :

正弦波，ACV > 5Vrms / ACA \geq 5Arms，频率 50~400Hz

- 仅适用于重复性事件

频率 : Hz

量程	准确度
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ 位数字})$

过载保护 : 600Vrms/600Arms

灵敏度 : ACV 5Vrms 而 ACA 5Arms (>400Hz 未指定)

- 低于 10.0 Hz 的信号，读值为 0.0。

总谐波失真 : %THD(=THD-R)

功能	量程	准确度
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ 位数字})$

过载保护 : 600Vrms/600Arms

若 ACV < 10Vrms 或 ACA < 10Arms，会显示 “rdy”。

若基本频率在量程 45 ~ 65Hz 以外，会显示 “out.F”。

涌浪电流：

功能	量程	准确度
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

过载保护：600Arms

准确度定义：

正弦波，ACA ≥ 10Arms，频率 50/60Hz

- 整合时间大约 100m 秒

有功功率：Watt

功能	量程	准确度
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	增加電壓與 電流的誤差

过载保护：600Vrms/600Arms

准确度定义：

正弦波，ACV ≥ 10Vrms，ACA ≥ 5Arms

频率 45~65Hz，PF=1.00

- 有功功率的读值在电流波动范围在 4.000 kW，会受到明显的影响。

功率因数：PF = Watt ÷ (V × A)

功能	量程	准确度
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

過載保護：600Vrms/600Arms

电阻、导通 & 二极管测试

功能	量程	准确度
电阻	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1% + 5 位数字)
导通	600.0 Ω	±(1% + 5 位数字)
二极管	2.00V	针对 0.4V ~ 0.8V ±(1.5% + 5 位数字)

过载保护 : 600Vrms

二极管的最大开路电路电压 : 3.0V

Ω 的最大开路电路电压 : 2.4V

导通检查 :

如果待测试的电路电阻少于 30 Ω 左右，内部警示声会响起。

最大显示器计数 : 5400

温度

功能	量程	准确度
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	± (1% + 3°C)
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	±(1% + 6°F)
	752 °F ~ 1832 °F	

过载保护 : 600Vrms

- 上述规格假设于周遭温度稳定度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内。

若周遭温度变化超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，则仪表需要一个小时的时间恢复稳定度。

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：全新工業用鉤型萬用電表
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：全新工业用钩型万用电表
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

700020073 JULY 2021 V1

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