

APPA®

97

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** Rugged Industrial Multimeter
- TC** 堅固型工業用萬用表
- SC** 堅固型工業用万用表
- JP** 堅牢型産業用マルチメーター
- RU** Прочный промышленный мультиметр

警告

这些操作说明仅限具备资格人员使用。为避免触电，除非您具备资格，否则请勿执行操作说明以外的任何操作。此外，20A 测量的完整工作周期应规定为：开启最长 30 秒，关闭最少 3 分钟。

介绍




1-1 拆封与检查

将您的新数位万用电表自包装中取出时，应有下列项目：




1. 数位万用电表。
2. 测试铅线组（一条黑色、一条红色）。
3. 操作手册。
4. 防护套。

1-2 电表安全

设备标示：

-  注意—请参阅手册。
-  双层绝缘—保护分级 Class II。
-  危险—触电风险。

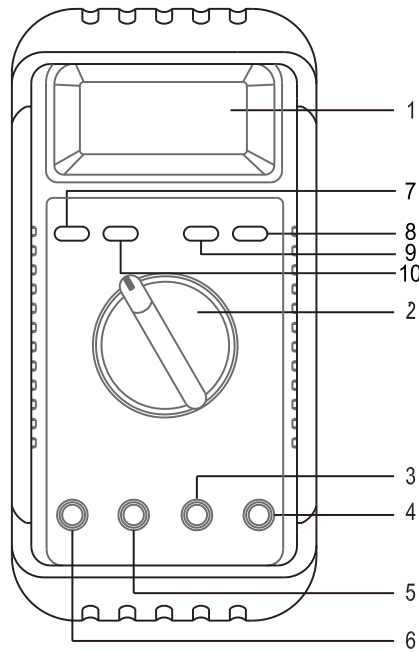
手册内符号：

-  此图示代表可在手册内找到警示事项或其他资讯。
-  保险丝
-  电池

1-2 前面板

请参阅图 1 及下列编号步骤，以熟悉电表的前面板控制及连接器：

1. **数位显示**：数位显示具有 3400 计数的 LCD 读值、65 段类比进度条、自动极性、小数点、「」交流电、 $LO\Omega$ 、RANGE、HOLD 及单位符号。
2. **旋转切换**：选择所需的功能及范围。
3. **COM 输入端点**：接地输入连接器。
4. **$V\Omega \rightarrow$ 输入端点**：电压、欧姆及二极管的正极输入连接器。
5. **微安培 毫安培输入端点**：安培测量的正极输入连接器（最高可达 320 毫安培）。
6. **A 输入端点**：安培测量的正极输入连接器（最高可达 20）。
7. **范围切换（手动范围）**：按压「Range」按钮，可选择手动选档及改变范围。当按压「Range」按钮时，LCD 会出现「RANGE」符号。按压「RANGE」按钮，可选择要使用的合适范围。按压「RANGE」按钮并保持 2 秒，可回到自动选档。
8. **交流电 / 直流电， \rightarrow / \cdot 选择切换**：按压按钮，可在电流模式下测量交流电电流或直流电电流，或在 \rightarrow / \cdot 模式下测量连续性或二极管。
9. **保留按钮**：此按钮用于保留所有功能的测量值，接着显示「HOLD」符号。即使进行转换也不更新显示。
10. **延迟  按钮**：此按钮用于延迟保留测量值。按压「DELAY 」按钮约 6 秒后，会显示「HOLD」符号。按压「HOLD」符号可取消显示保留；或者按压「DELAY」按钮，6 秒后可取消显示保留。即使进行转换也不更新显示。
当按压「HOLD 」按钮时，会发出哔声；或者当按压「DELAY 」按钮，约 6 秒后会发出哔声。




规格

1-1 一般规格

显示：液晶显示器 (LCD)，具有最大读值 3200 及 65 段进度条。

极性指示：自动显示，正值不显示，负值指示。

过范围显示：「OL」或「-OL」。

低电量指示：当电池电压低于操作电压时，会显示「」。

取样：2 次 / 秒 (数字)，12 次 / 秒 (类比进度条)。

自动关机：约 10 分钟。

操作环境：0-50°C，相对湿度 0-80%。

储存温度：-20-60°C，相对湿度 0-80% (当电池自电表取出)。

温度系数：0.15 x (规格精确度) /°C，<18°C 或 >28°C。

电力需求：

IEC LR03、AM4 或 AAA 型号 1.5V x 2。

电池寿命：碱性电池 700 小时。

尺寸 (宽 x 长 x 高)：

84 毫米 x 175 毫米 x 31 毫米 (有防护套)。

95 毫米 x 192 毫米 x 50 毫米 (无防护套)。

配件：保护套、电池、操作手册

2-2 环境条件

室内使用。

污染程度：2。

最大纬度：2000 公尺。

安装分类：IEC 1010、1000V CAT II、600V CAT III。

CAT	应用领域
I	电路未连接至电源。
II	电路直接连接至低电压装置。
III	建筑物设备。
IV	低电压设备电源。

2-2 电力规格

当温度为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $< 80\%$ 时，精确度为 \pm （读数 % + 位数）。

(1) 直流电压

范围	解析度	精确度	过电压保护
300 毫伏特	100 微伏特	$\pm(0.5\% + 2 \text{ 位数})$	1000 伏特 均方根
3 伏特	1 毫伏特		
30 伏特	10 毫伏特		
300 伏特	100 毫伏特		
1000 伏特	1 伏特		

输入阻抗：10 M 欧姆

(2) 交流电压

範圍	解析度	精确度	过电压保护
3 伏特	1 毫伏特	±(1.3% 读值 +5 位数)*	1000 伏特 均方根
30 伏特	10 毫伏特	±(1.3% 读值 +5 位数) 40-500 Hz	
300 伏特	100 毫伏特		
750 伏特	1 伏特		

* 频率回应：针对 3 伏特范围为 40 赫兹 ~300 赫兹。

交流电转换形式：平均感应均方根指示。

输入阻抗：10 MΩ // <100PF。

(3) 直流电压

范围	解析度	精确度	电压负载
300 微安培	0.1 微伏特	± (1% 读值 +2 位数)	最大 200 毫伏特
3 毫安培	1 微安培	± (1.2% 读值 +2 位数)	最大 2 伏特
30 毫安培	10 微安培	± (1% 读值 +2 位数)	最大 200 毫伏特
300 毫安培	0.1 毫安培	± (1.2% 读值 +2 位数)	最大 2 伏特
*20 安培	10 毫安培	± (2% 读值 +3 位数)	最大 2 伏特

*20 安培范围：最长 30 秒（高于 10 安培输入）。

过载保护：针对微安培毫安培输入的 1 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。

针对安培输入的 16 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。

(4) 交流电流

范围	解析度	精确度	电压负载
300 微安培	0.1 微安培	± (1.5% 读值 +3 位数)	最大 200 毫伏特
3 毫安培	1 微安培		最大 2 伏特
30 毫安培	10 微安培		最大 200 毫伏特
300 毫安培	0.1 毫安培	± (2% 读值 +3 位数)	最大 2 伏特
*20 安培	10 毫安培	± (2.5% 读值 +5 位数)	最大 2 伏特

* **频率响应**：40 赫兹 -500 赫兹。

* **20 安培范围**：最长 30 秒（高于 10 安培）。

过载保护：针对微安培毫安培输入的 1 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。
针对安培输入的 16 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。


* **交流电转换型式**：平均感应均方根指示。

(5) 电阻

范围	解析度	精确度	过载保护
300 欧姆	0.1 欧姆	± (1.0% 读值 +4 位数)	600 伏特 均方根
3 K 欧姆	1 欧姆	± (0.8% 读值 +2 位数)	
30 K 欧姆	10 欧姆		
300 K 欧姆	100 欧姆		
3 M 欧姆	1 K 欧姆	± (1.2% 读值 +3 位数)	
30 M 欧姆	10 K 欧姆	± (2.5% 读值 +5 位数)	

开路电压：约 1.3 V

(6) 二极管检测及连续性

范围	解析度	精确度	最大测试电流	最大开路电压
	1 毫伏特	± (1.5% 读值 +5 位数) *	1.5 毫安培	3.3 伏特

* 针对 0.4–0.8 伏特

过载保护：最大 600 伏特均方根。

连续性：当电阻小于 30 欧姆时，内建蜂鸣器会发出声响。

(7) 自动关机

开机约 10 分钟后，电表会自动关机。

按压「电源重置」按键按钮，可重新开启电表。

(8) 蜂鸣器警示

若铅线连接至微安培毫安培（10 安培）输入端点，但旋转功能切换选择器并不在微安培毫安培（10 安培）位置时，则会发出蜂鸣声。

操作

此设备的设计及测试符合 IEC 出版物 1010、电力测量设备的安全需求，并在安全条件下提供。此操作手册包含一些资讯及注意事项，使用者必须遵循这些资讯及事项，以确保安全操作并使设备维持在安全状态。

3-1 测量前的准备及注意事项

1. 测量前，请预热至少 60 秒。
2. 测量期间，请务必自设备取出铅线后，再改变旋转功能切换选择器。
3. 若电表在会产生电磁噪音之设备附近使用，则显示可能不稳或导致较大的错误。
4. 电压及电流测量端点的最大对地额定电压为 1000 V 交流电 / 直流电 CAT II。

3-2 测量电压

1. 将红色测试铅线连接至「V Ω \blacktriangleright 」输入端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换功能设置至 ACV 或 DCV 位置。
3. 将测试铅线连接至待测装置。

警告

为了避免触电、危险或损坏电表，请勿试图测量可能超过 1000 伏特的直流电或 750 伏特的交流电电压。请勿在共用输入端点和接地之间，施加超过 1000 伏特的直流电或交流电均方根值。

注意：即便您未将测试铅线插入输入端点，仍可能发生不稳定显示，特别是在 300 毫伏特范围。在此情况下，若察觉读值可能有误，则请将「V Ω \blacktriangleright 」端点及「COM」端点短路，并务必确保显示为 0。

3-3 测量电流

1. 将红色测试铅线连接至「微安培毫安培」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点，或在 20 安培范围使用「安培」及「COM」端点。
2. 将功能选择器旋转切换设置至「微安培」或「毫安培」或「安培」。
3. 按压「交流电/直流电」按钮，可进行交流电电流的测量。
4. 将测试铅线连接至待测电路。

3-4 测量电阻

1. 将红色测试铅线连接至「V Ω \blacktriangleright 」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换选择器设置至「欧姆」位置来测量电阻。
3. 为了获得正确读值，请确保待测装置无电压。
4. 将测试铅线连接至待测电阻器两端。为了确保低电阻测量的最佳精确度，请在测量前将测试铅线短路，并记住测试探针电阻。电阻测量必须扣除测试铅线本身的电阻。

3-5 蜂鸣器检测连续性

1. 将红色测试铅线连接至「VΩ▶」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换选择器设置至「▶⦿」位置。
3. 将测试铅线连接至待测电路。若待测电路的电阻小于 30 欧姆，则内建蜂鸣器会发出声响。

3-6 二极管检测

1. 将旋转切换按钮设置至「▶⦿」位置。
2. 将黑色测试铅线连接至「COM」端点，红色测试铅线连接至「VΩ▶」输入端点。
3. 将测试铅线连接至二极管。良好二极管的正向压降，通常显示在 400 伏特至 900 伏特之间。若待测二极管有缺陷，则会显示「000（短路）」或「OL（非导通）」。若待测二极管有缺陷「000」或显示其他值，则请反向检测二极管。

保养

警告

警告：在打开壳体前，请先移除测试铅线，以避免触电。

4-1 一般保养

1. 未载于手册中的修理及维修，应仅限具备资格人员进行。
2. 请定期以干布及清洁剂擦拭壳体，请勿使用磨料或溶剂。

4-2 电池安装或更换

本电表由一颗 9 V 电池供电。请参考图 2A 并使用以下程序来更换电池：

1. **断开测试铅线并关闭电表。**自前 endpoint 取出测试铅线。
2. 将电表朝下放置，自壳体底部取出三颗螺丝。
3. 抬起壳体底部装置的末端，将该末端在最靠近 LCD 的末端处轻轻地自壳体顶部松开。
4. 自壳体顶部抬起电池，并小心断开电池连接器铅线。
5. 将电池连接器铅线与新电池的端点卡合，并将电池重新插入壳体顶部。请确保电池铅线不会夹在壳体底部和壳体顶部之间。
6. **更换壳体顶部及壳体底部。请确保所有垫片已适当固定，且壳体顶部上的两个卡扣已接合。请重新安装三颗螺丝。**

4-3 保险丝更换

请参考图 2B 及以下程序，来检查或更换电表的保险丝：

1. 执行电池更换程序的步骤 1 至 3。
2. 自壳体顶部抬起电路板。请勿自电路板取出螺丝。
3. 轻轻撬开保险丝的一端使其松动，来取出有缺陷的保险丝，并将保险丝滑出保险丝座。
4. 安装相同尺寸及额定值的新保险丝。请确保新保险丝位于保险丝座的中心位置。
5. 请确保壳体顶部旋转切换按钮及电路板按钮，均在 OFF 位置。请注意壳体顶部旋转按钮及电路板按钮的指向不在同一方向。
6. 更换壳体顶部及壳体底部。请确保所有垫片已适当固定，且电池铅线不会夹在壳体半部之间，以及壳体顶部上的两个卡扣已接合。请重新安装三颗螺丝。

电池更换

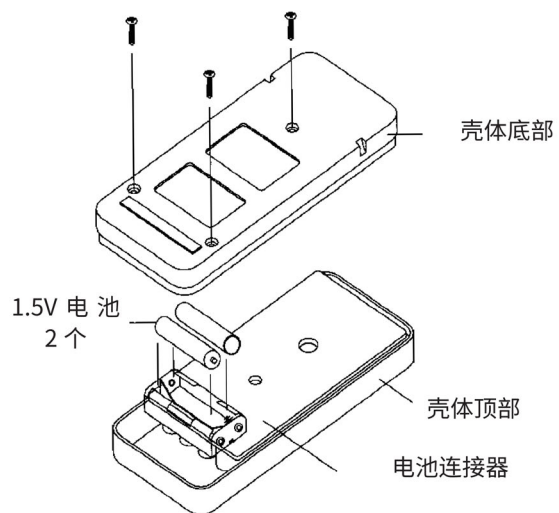


图 2A

保险丝更换

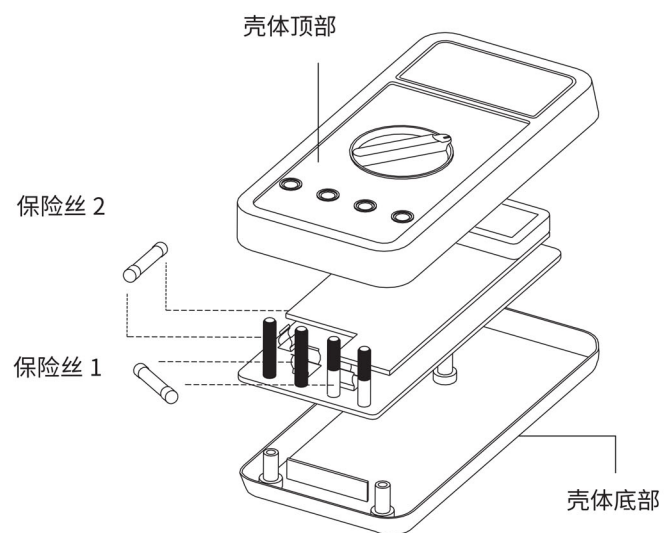
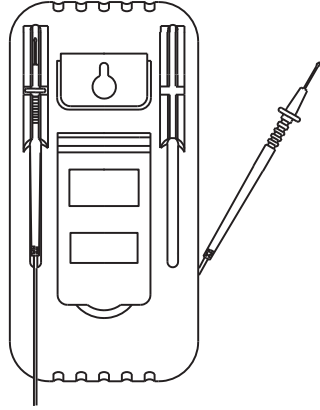


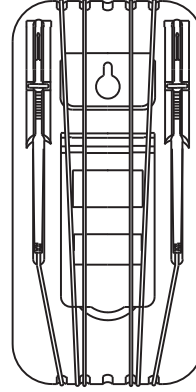
图 2B

如何使用探针支架

将一个探针夹在保护套上
以便单手操作电表。

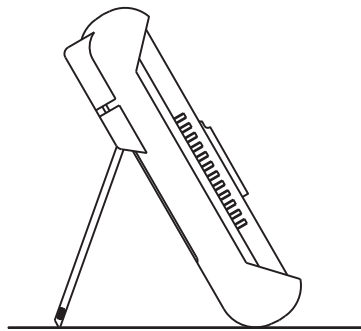


将引线缠绕在保护套上
以存放测试探针。

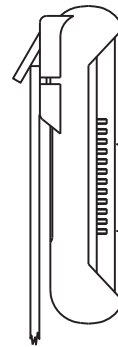


如何使用倾斜支架及保护套

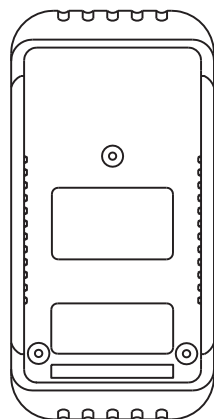
将支架摆出，以便读取电表



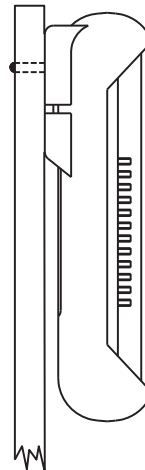
将上部支架摆出，
并将其挂在门上



保护套中的电表面朝下



挂在工作台的钉子上



有限保固

本公司提供原始购买者自购买日起三年，针对材料及作工缺陷之电表保固。在保固期内，制造商验证其缺陷及故障后，可选择更换或维修缺陷单元。

此保固不包含保险丝、可丢弃电池或由于滥用、忽视、意外、未授权之维修、交换、污染或不正常之操作或处理条件。

任何于贩售此产品时提出之默示保固，包含但不限于适销性及特定目的之合适性，皆受限于以上陈述。制造商对于丧失仪器使用权或其他意外或一系列之损坏、花费或经济损失或任何要求，或对此类损坏、花费或经济损失之要求，均不须负责。一些州或国家法律可能不同，因此上述限制或例外可能不适用于您。



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：堅固型工業用萬用表
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：坚固型工业用万用表
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

700019908 JULY 2021 V1

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