

C.A 6240



微欧计

您刚刚购买了 **C.A6240 微欧表**，非常感谢您对我们的信任。

为了给您的仪器提供最优质的服务，请：

- **仔细阅读**本操作说明，
- **请遵守**使用注意事项。



请注意，危险！每当出现此危险标识时，操作人员都应当查阅本操作说明。



通过双重隔离工具保护仪器。



接地。



信息或有用的提示。



CE 标记证明该产品符合欧盟所适用的标准要求，尤其是在低电压安全（2014/35/UE 指令）、电磁兼容性（2014/30/UE 指令）和危险物质限制（2011/65/UE 和 2015/863/UE 指令）领域范围内。



带有划线的垃圾箱标识表明，根据欧盟 DEEE2012/19/UE 指令要求，对该产品进行选择性的投放：该设备不得作为生活垃圾进行投放。

测量类别的定义

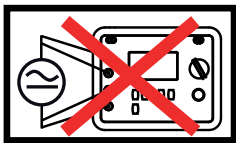
- 测量类别 IV 对应在低压设备上测量。
例如：电源、计数器与保护装置。
- 测量类别 III 对应在建筑设备中进行测量。
例如：配电板、断路器、固定的工业设备或装置。
- 测量类别 II 对应在与低压设备直接连接的电路上进行测量。
例如：家用电器设备与便携式工具供电。

注意事项

该设备符合安全标准 IEC/EN 61010-2-030，引线符合安全标准 IEC/EN 61010-031，关于电压的相关要求，适用于类别 III 的对地最高电压为 50V。

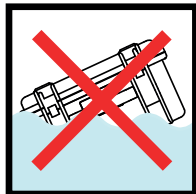
不遵守本安全说明会导致电击、火灾、爆炸、损坏设备和安装的风险。

- 操作人员和/或主管部门应仔细阅读并准确理解各注意事项。深入了解并充分认识到电气危害的风险是使用该仪器的关键。
- 如果您未按照指定的方式使用该仪器，仪器的保护措施可能会受到影响，您可能会面临危险。



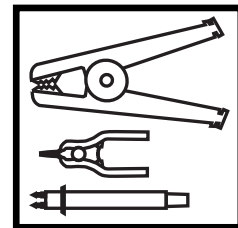
- 请勿在可能连接到电网的导体上或未断开的接地导体上使用本设备。

- 如果仪器被损坏、不完整或出现变形，请不要使用。
- 每次使用之前，请检查导线、外壳及附属装置的绝缘状态。所有组件的绝缘出现损坏（甚至包括部分损坏）都必须进行登记修理或报废处理。
- 请务必遵守保险丝的额定值和类型，否则可能导致设备损坏并取消保修。
- 当设备不使用时，请将开关置于 OFF 位置。



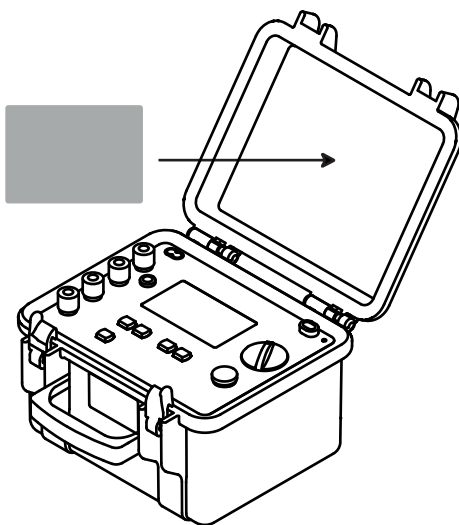
- 请勿将 C.A 6240 微欧表浸入液体中。

- 请使用过压类别和工作电压大于或等于测量设备 (50V Cat III) 的连接配件。仅使用符合安全标准 (IEC 61010-2-031) 的配件。



- 所有的故障排除或测量审核都必须由能够完全胜任的人员进行。

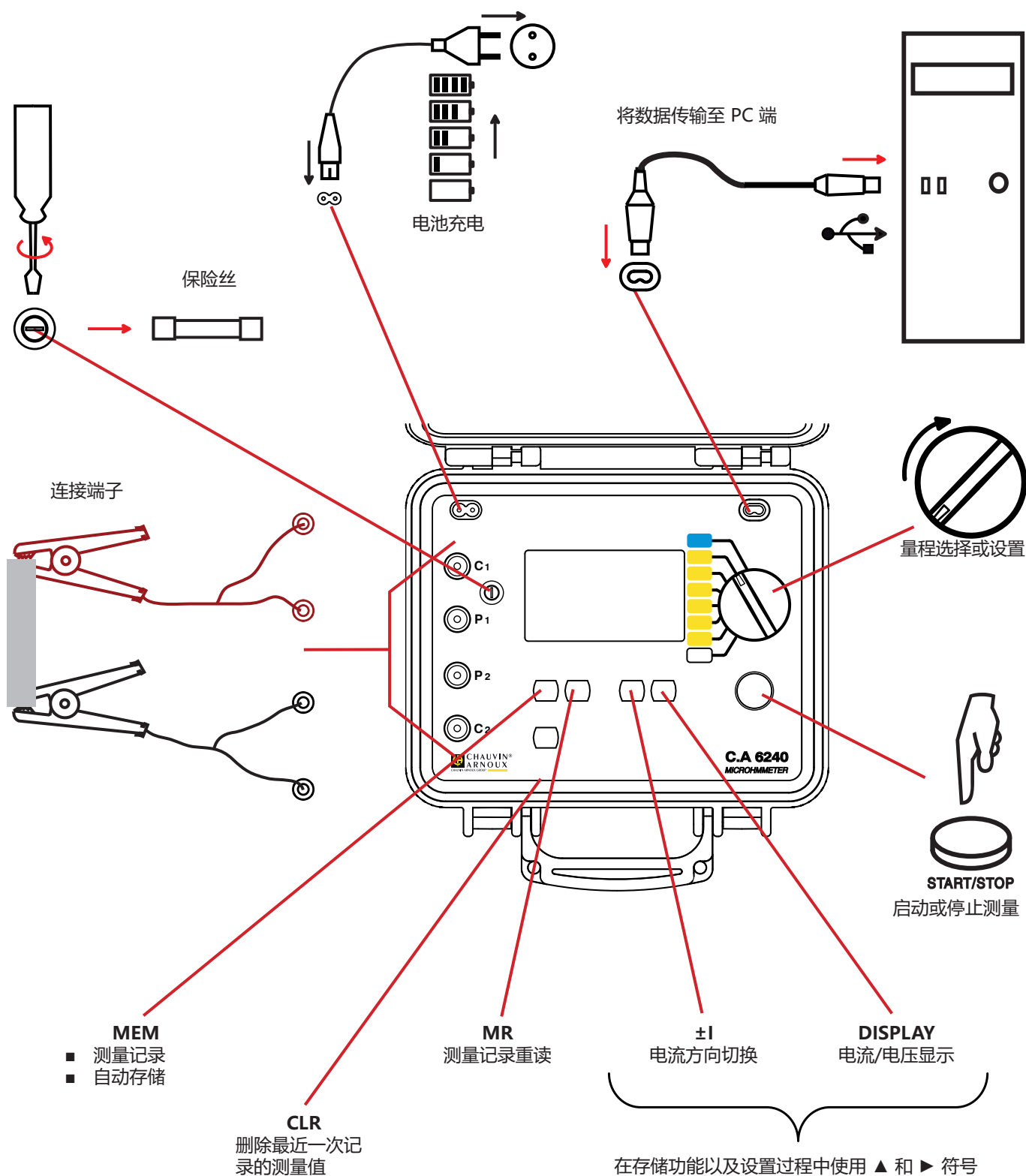
从提供的 5 张特征标签中，选择一张合适的语言版本粘贴在设备盖子内部。



目录

1. 简介	5
1.1. 设备的功能	6
1.2. 交货状态	6
1.3. 附属装置	6
1.4. 零配件	6
2. 电池充电	7
3. 使用	8
3.1. 电阻测量	8
3.2. 极低值测量	9
3.3. 重复测量	10
3.4. 错误信息	10
4. 结果存储	12
4.1. 结果存储	12
4.2. 测量记录重读	13
4.3. 删除记录	13
4.4. 补充信息	13
4.5. 自动存储	13
4.6. 将数据传输至 PC 端	14
5. 其他功能 (设置)	15
5.1. 删除全部内存	15
5.2. 设置时间	15
5.3. 设置日期	15
5.4. 设置自动停机时间	16
5.5. 设备内部参数的显示	16
6. MOT 应用软件	17
6.1. 功能	17
6.2. 获取 MOT 软件	17
6.3. MOT 软件的安装	17
7. 参数特征	18
7.1. 参考条件	18
7.2. 电阻测量的参数特征	18
7.3. 被测电阻端子电压测量的参数特性	18
7.4. 流经被测电阻中的电流测量的参数特性	18
7.5. 对电阻测量的影响	19
7.6. 电源	19
7.7. 环境条件	19
7.8. 建设性规格	20
7.9. 符合国际标准	20
7.10. 电磁兼容	20
8. 维护	21
8.1. 电池充电	21
8.2. 更换保险丝	21
8.3. 清洗	21
8.4. 更新防火墙	21
9. 保修	22

1. 简介

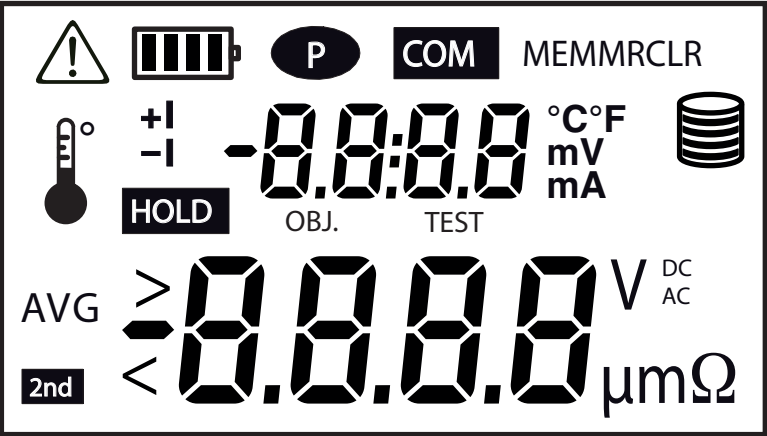


1.1. 设备的功能

CA 6240 型微欧表是一款便携式测量设备，专用于测量极低电阻值。该设备置于工地防护箱体中。设备配备可充电电池及内置充电器。

测量功能	电阻
操作实施	8 档转换开关、5 键键盘及 1 个启动/停止按钮
显示	100×57 mm LCD 显示屏，带背光功能，支持两层数字信息同步显示

显示器说明



1.2. 交货状态

C.A 6240 设备以纸箱包装交付，附配件运输袋，内含：

- 一套 2 个 10A 开尔文夹，附带 3m 电缆，
- 一条 2m 电源线，
- 一条光纤 / USB 通信电缆，
- 快速入门指南（每种语言一份）。

1.3. 附属装置

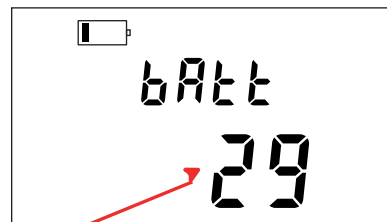
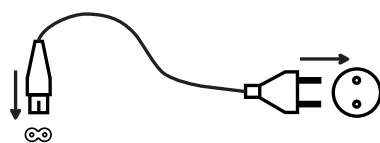
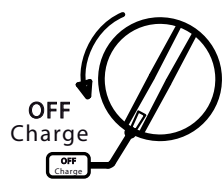
2m GB 国标电源线
一套双探针测试笔
一套 2 个微型开尔文夹
C.A 846 温湿度计
光纤 / RS 通信电缆

1.4. 零配件

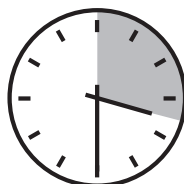
10 支 FF 型保险丝套装 (12.5A / 500V, 尺寸 6.3×32 mm)
一套 2 个 10A 开尔文夹，附带 3m 电缆
2m 两相 EURO 标准电源线
标准运输袋
光纤 / USB 通信电缆

关于附属装置和备用件，请查阅我们的网址：
www.chauvin-arnoux.com

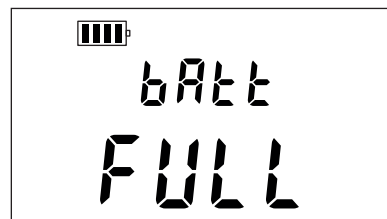
2. 电池充电



当前电池容量以百分比表示



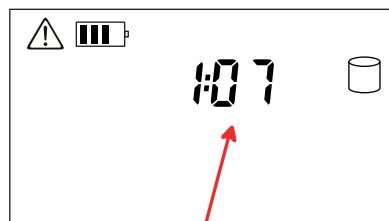
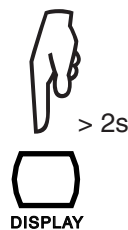
充电持续时间：3小时30分



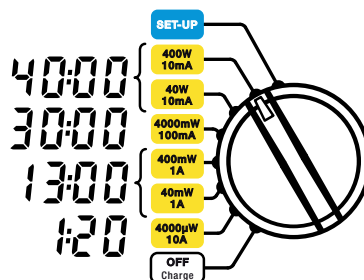
首次使用前，请将电池完全充满电。

在 10A 量程下，电池续航时间约为1小时20分钟。因此，建议在开始测量前为电池充电。充电需在0至40°C的环境温度下进行。

设备的续航时间取决于量程。为查看续航时间（在进行测量前）：



剩余续航时间



不同量程的平均续航时间

若电池长期未使用，可能会完全放电。这种情况下，首次充电可能需要数小时。电池容量及设备续航能力将暂时降低。经过 5 次充电循环后，电池将恢复初始容量。

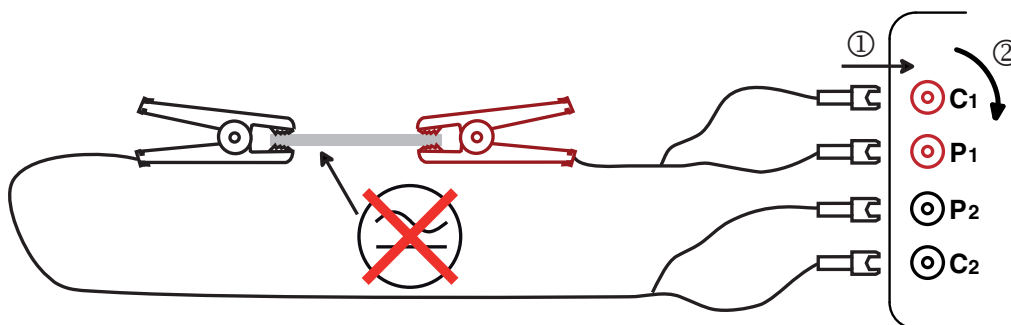


设备可在电池充电时使用。但充电时间将会延长。

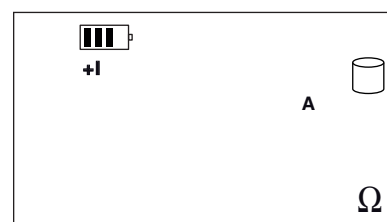
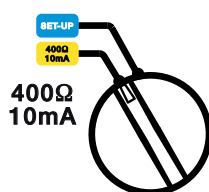
3. 使用

3.1. 电阻测量

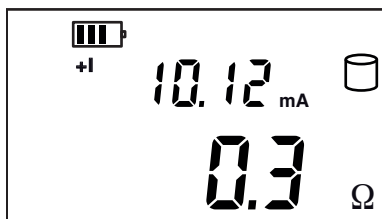
1) 将 2 根线缆连接到 4 个测量端子，然后将 2 个开尔文夹夹到待测物体上。被测物体必须处于断电状态。



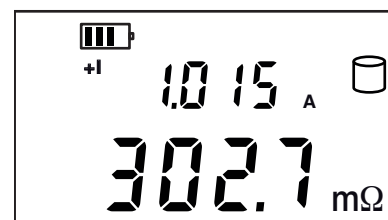
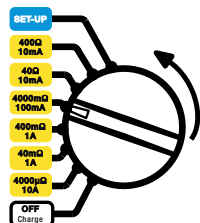
2) 将开关拨到 400Ω - 10mA 档位。



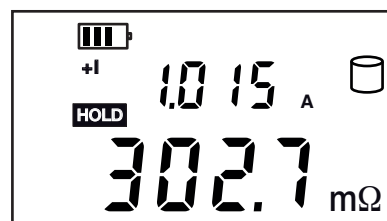
3) 按下 START/STOP 按钮开始测量。



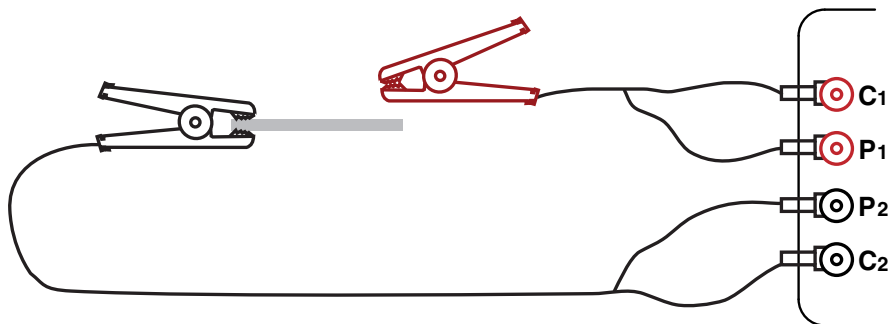
若测量值过低，则将开关拨到前一量程档位，并重新测量。重复此操作，直到显示屏至少显示 3 位数字。



4) 再次按下 START/STOP 按钮停止测量...



...或拔下其中一个开尔文夹。

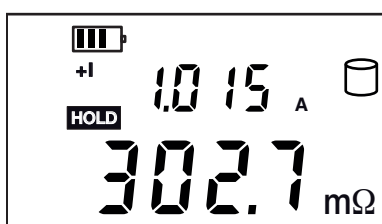


对电感元件进行测量时，测量过程中积累的能量随后需要释放。

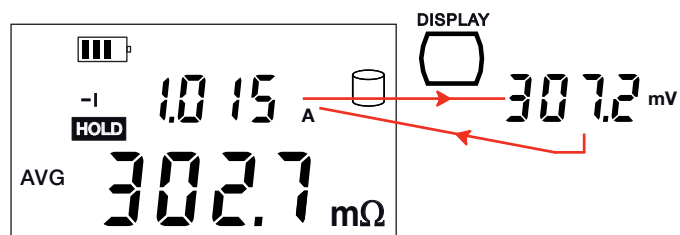


因此，在停止测量并等待被测元件完全放电至少10秒后，才可触碰或拔下测量线。违反此规定可能导致产生电弧，对设备和操作人员造成潜在危险。

无论哪种情况，都会显示最后一次测量结果和 **HOLD** 符号。

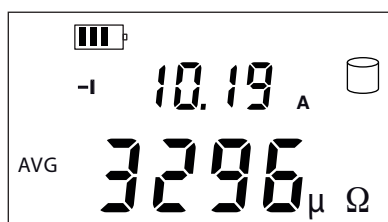


如果因拔下一个夹子而停止测量，只需将它们重新夹到新物体上即可开始新测量，无需按下 START/STOP 按钮。



要显示电阻端子两端的电压而非测量电流，请按 **DISPLAY** 键。

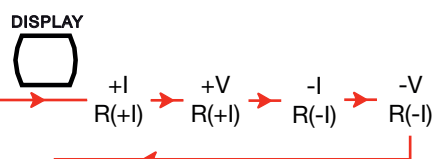
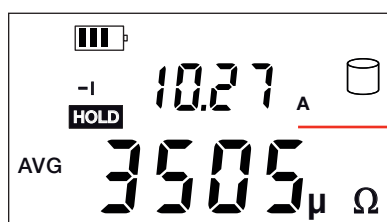
3.2. 极低值测量



通过按 **±I** 键反转电流方向，设备将显示平均值：

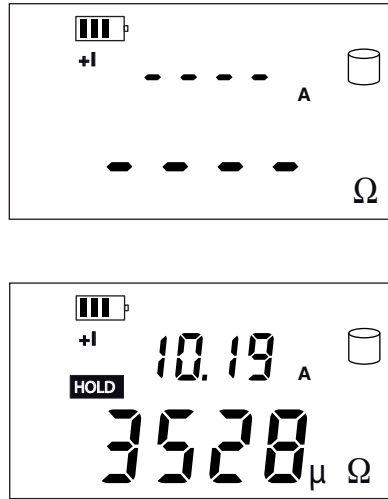
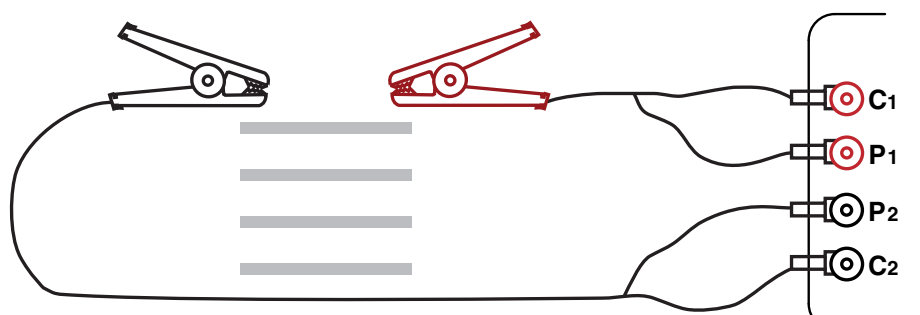
$$R_{AVG} = \frac{R(+I) + R(-I)}{2}$$

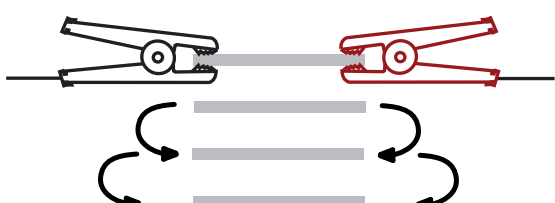
这可以消除热电偶效应的影响。



要查看 **R(+I)** 和 **R(-I)** 的值，请按 **DISPLAY** 键。

3.3. 重复测量

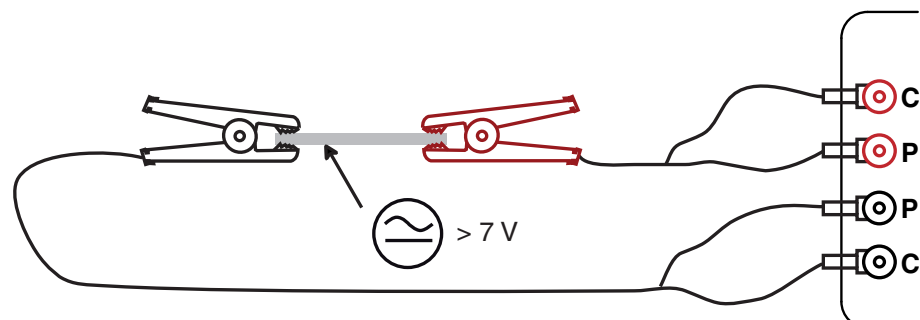


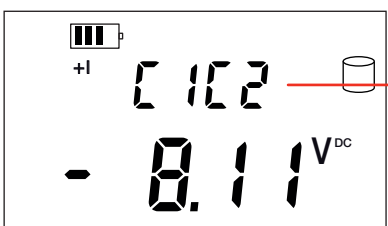


将夹子夹在第一个待测物体上。测量自动开始。取下夹子，测量停止并显示结果。将夹子夹在第二个待测物体上。测量自动重新开始。依此类推。
在最后一次测量结束时，再次按下 START/STOP 按钮。

3.4. 错误信息

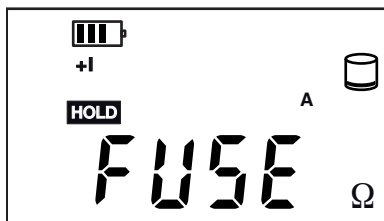
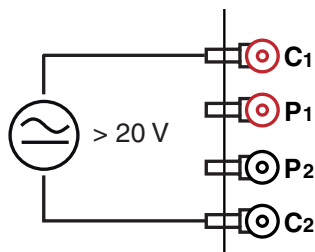
3.4.1. 存在电压





当待测设备上存在外部电压， ...

...按下 START/STOP 按钮无效，无法进行测量。
请消除电压后再进行测量。

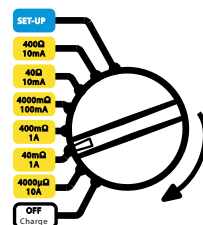


如果在 C1 和 C2 端子之间施加超过 20V 的电压，设备正面的保险丝将被烧毁，需要更换（参见 §8.2）。

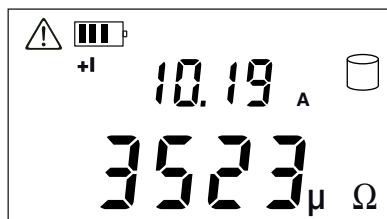
3.4.2. 量程超限



当设备显示量程超限（符号>）时，请将开关切换至下一量程，并重新进行测量。只要量程超限信息持续显示，请重复上述操作。

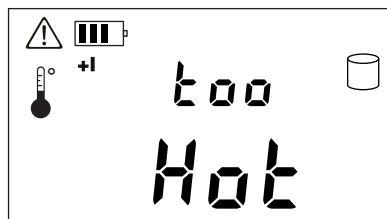


3.4.3. 噪声测量

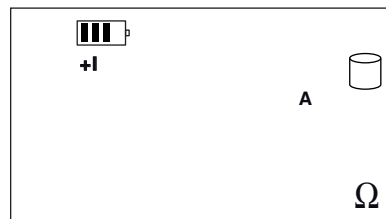


符号 表示测量存在噪声，且测量精度无法保证。

3.4.4. 过热警告



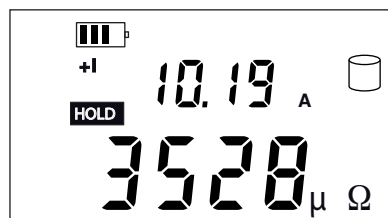
当在 10A 量程下持续测量数分钟时，设备内部会产生过多热量，导致无法继续测量。必须等待设备冷却后才能重新进行测量。



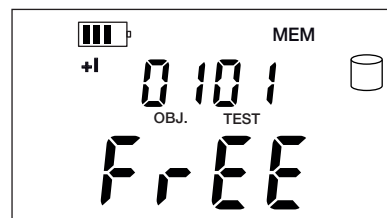
4. 结果存储

数据存储按对象 (OBJ.) 组织，每个对象可包含多个测试 (TEST)。OBJ. 对应被测物体，每个测试对应该物体的一次测量。设备最多可存储 100 次测量结果。

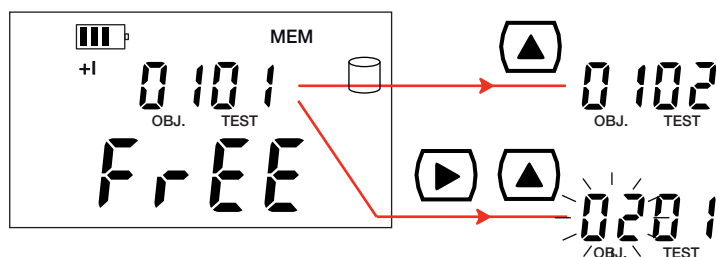
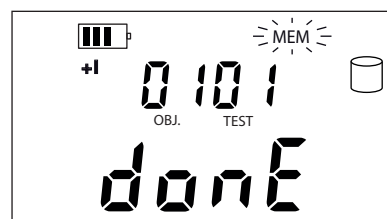
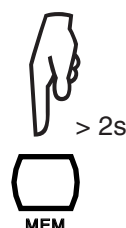
4.1. 结果存储



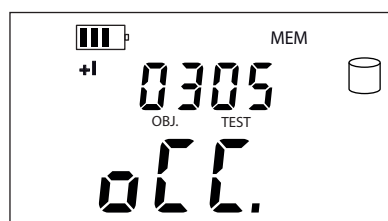
测量完成后可进行存储。按下 MEM 键。



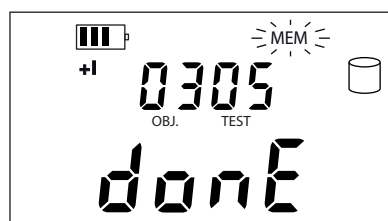
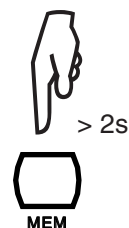
设备会显示首个空闲的存储位置。如果合适，长按 MEM 键确认存储。



要修改测试编号或对象编号，请使用方向键。



如果所选位置已被占用，设备会提示。但可以用新测量结果覆盖原有内容。



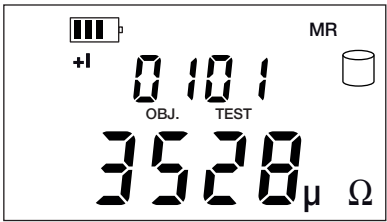
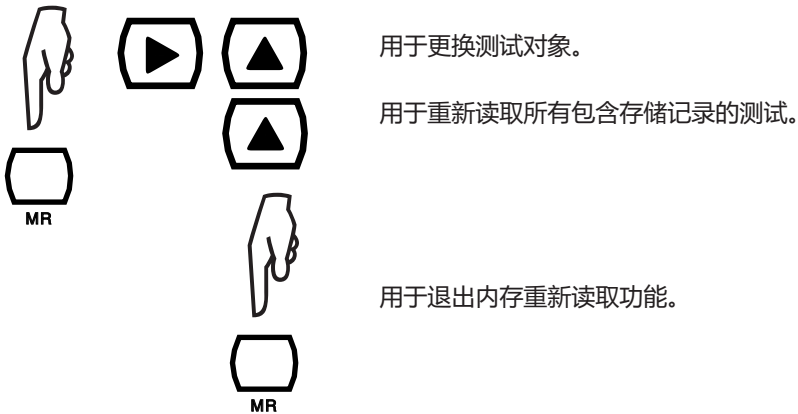
或者



要退出存储功能而不保存任何内容，请按下 MEM 键。

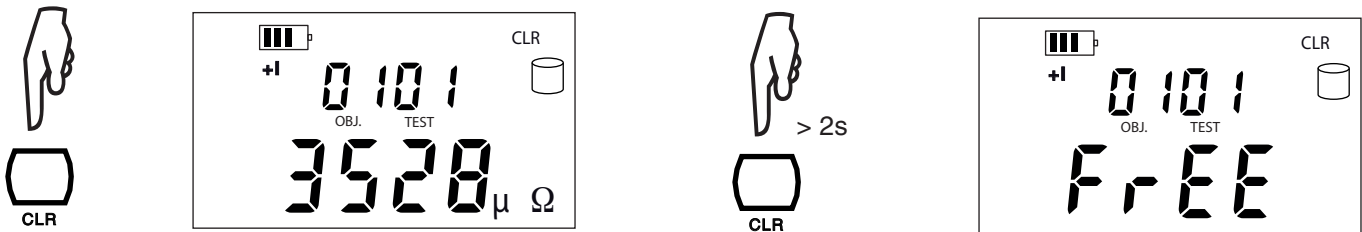
4.2. 测量记录重读

首先按下 START/STOP 按钮停止测量。



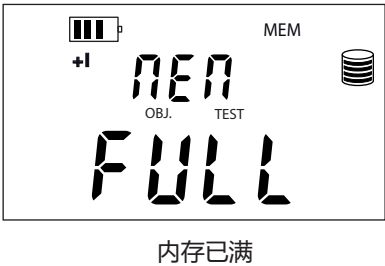
4.3. 删除记录

要删除一个存储记录（无论是否正在重新读取）：

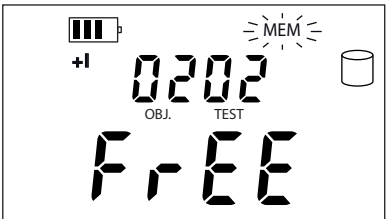
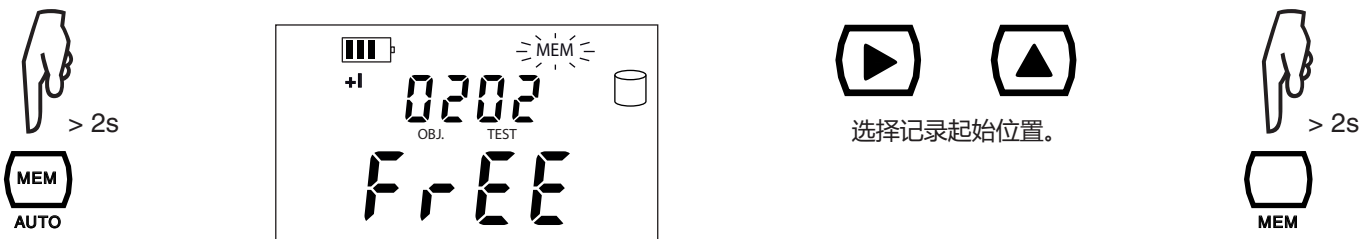


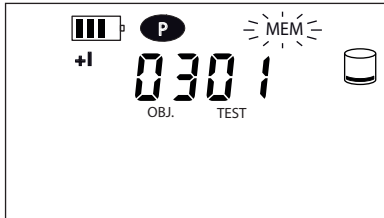
使用方向键选择要删除的测试。
完全删除存储记录的方法见第 § 5.1 节。

4.4. 补充信息

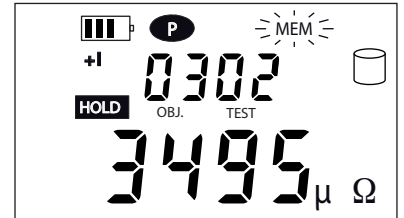


4.5. 自动存储



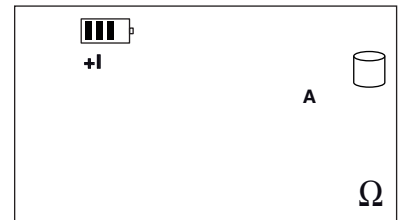


自动记录功能已激活。



每次新测量时，测试编号将递增并自动保存测量结果。

要停止自动记录，请按下 START/STOP 按钮。



4.6. 将数据传输至 PC 端

要将记录的数据传输到 PC 端，请使用 MOT 应用软件，详见第 5 6 节。



要设置一个2020年之后的年份，请使用 MOT 应用软件。

5.4. 设置自动停机时间



> 2 秒。



用于选择是 (ON) / 否 (OFF)
自动停止功能



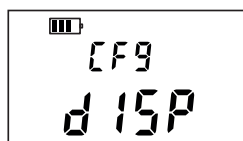
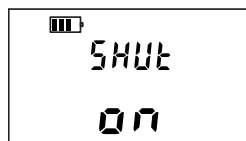
用于调整运行持续时间：5分
钟、10分钟或15分钟。



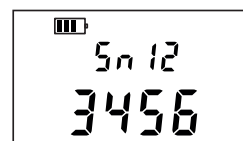
> 2 秒。



5.5. 设备内部参数的显示

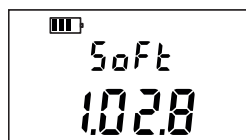


> 2 秒。



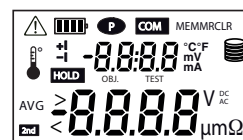
仪器配置

序列号



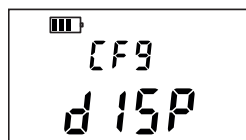
软件版本

最近一次校准日期



> 2 秒。

显示屏所有段落的显示



6. MOT 应用软件

6.1. 功能

MOT（微欧表传输）应用软件可以：

- 对设备进行设置，
- 将保存在仪器中的测量数据传输至 PC 端。

6.2. 获取 MOT 软件

您可以在我们的网站下载最新版本的软件

www.chauvin-arnoux.com

通过您的仪器的名称进行搜索。

进入该页面后，您将在页面底部找到 **Support（支持）** 标签。

下载 ZIP 文件并解压。

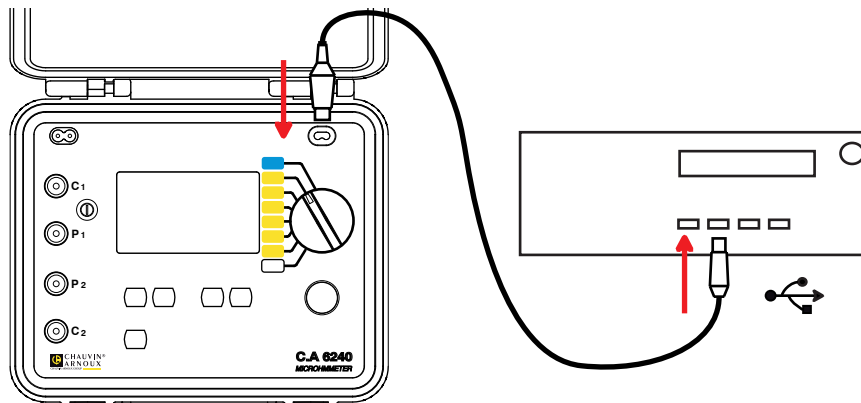
6.3. MOT 软件的安装

要安装软件，请运行 **set-up.exe** 文件，然后按照屏幕上的说明进行操作。

i 您需要在 PC 端拥有管理员权限才能安装 MOT 软件。

i 在安装软件和驱动程序之前，请勿将设备连接到 PC 端。

使用随附的光纤/USB 通信线将设备连接到 PC 端。



按下 START/STOP 按钮启动设备，并等待 PC 端检测到它。

存储在仪器中的所有测量结果都可以传输到 PC 端。传输不会导致记录的数据被删除。

i 要使用 MOT 软件，请参阅其帮助文档。

7. 参数特征

7.1. 参考条件

影响量	参考值
温度	$23 \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$
相对湿度	相对湿度 45 至 55%
电源电压	$6\text{ V} \pm 0.2\text{ V}$
测试电阻端子上的外部电压	无
测试电阻的电感	无
电场	无
磁场	$< 40\text{ A/m}$

7.2. 电阻测量的参数特征

被测元件上不得存在任何电压。

测量范围	5 - 3999 μΩ	4.00 - 39.99 MΩ	40.0 - 399.9 MΩ	400 - 3999 MΩ	4.00 - 39.99 Ω	40.0 - 399.9 Ω
分辨率	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 MΩ	10 MΩ	100 MΩ
精确度	± 0.25% ± 2 pt					
测量电流	10.2 A ± 2% (1)	1.02 A ± 2%		102 mA ± 2%	10.2 mA ± 2% (2)	
空载电压	4 至 6 V					

(1) 额定值为 10.2A 时，无论电池状态如何，最小测量电流均为 10A。

(2) 电流值在 300 Ω 以下时电流为 10mA。若电池电量不足，可能降至 8mA。

7.3. 被测电阻端子电压测量的参数特性

测量范围	0.010 - 3.999 mV	4.00 - 39.99 mV	40.0 - 399.9 mV	0.400 - 3.999 V	4.00 - 4.70 V
分辨率	1 μV	10 μV	100 μV	1 mV	10 mV
精确度	$\pm 0.5\% \pm 10\text{ pt}$	$\pm 0.5\% \pm 1\text{ pt}$			

7.4. 流经被测电阻中的电流测量的参数特性

测量范围	5.00 - 39.99 mA	40.0 - 399.9 mA	0.400 - 3.999 A	4.00 - 11.00 A
分辨率	10 μA	100 μA	1 mA	10 mA
精确度	$\pm 0.5\% \pm 2\text{ pt}$	$\pm 0.5\% \pm 1\text{ pt}$		

7.5. 对电阻测量的影响

影响量	使用领域的限制	测量值的变化	
		典型	最大
温度	-10 至 + 55 °C	0.1 %/10 °C	0.5 %/10 °C + 2pt
相对湿度	10 至 85 % RH @ 45°C	0.1 %	± 0.5% ± 2 pt
电源电压	5 至 7 V	2 pt	0.2 %/10 °C + 2pt
共模抑制 50/60 Hz (1)	U (AC) = (R 测量值x I 测量值)	< 0.2%	± 2% ± 1 pt
50/60 Hz 交流共模抑制	0 至 50 V AC	> 80 dB	> 60 dB

(1) 示例：当被测电阻为 1 mΩ 且测量电流为 10 A 时，与被测电阻串联的 1 mV 有效值交流电压不会造成超过 2% 的误差。

7.6. 电源

设备由采用 NiMH 技术的 6V 8.5Ah 可充电电池组供电。此项特点可以提供以下优势：

- 在有限体积和重量下实现高续航，
- 支持快速充电，
- 记忆效应极低：电池未完全放电时也可快速充电且不影响容量，
- 环保：不含铅或镉等污染材料。

NiMH 技术的充放电循环次数有限，具体取决于使用条件和充电条件。在最佳条件下，循环次数为 200 次。

设备提供两种充电模式：

- 快速充电：3小时内恢复 90% 容量；
- 维护充电：当电池电量极低或快速充电结束时自动激活。

续航时间取决于所采用的量程

	测量次数 (1)
导线 10A	850
导线 1A	3,500
导线 100mA	4,500
导线 10mA	5,000
待机或设备关闭状态	续航 4 至 6 个月

(1) 基于每25秒进行一次5秒测量。

7.7. 环境条件

室内与室外使用。

使用环境 -10°C 至 +55°C | 相对湿度 10%-85%RH
存储（无电池） -40°C 至 +70°C | 相对湿度 10%-90%RH
高度 < 2000m
污染度数 2

包括电池的长期存储（2年），不应该超出 -20°C 至 +30°C | 湿度 85%RH 的环境，超出此范围可能导致电池性能下降。短期存储（1个月）的情况，温度可以提高至 50°C。

7.8. 建设性规格

设备总尺寸 (长 × 宽 × 高) 273 x 247 x 176 mm

重量: 大约 4.5 kg

IP 53 符合 IEC 60529

IK 04 符合 IEC 62262

7.9. 符合国际标准

电气安全符合 IEC/EN 61010-2-030 标准。

测量符合 IEC 61557 标准第 1 部分及第 4 部分。

额定技术参数: 测量类别 III, 对地电压 50V, 端子间差分电压 500V, 充电器输入端口 300V II 类

7.10. 电磁兼容

居住区环境辐射与工业区环境抗扰度符合 IEC/EN 61326-1 标准

8. 维护



除保险丝外，本设备不包含任何可由未经培训且未获授权人员自行更换的部件。未经授权的干预或零件的等效替换会严重损害设备安全性。

8.1. 电池充电

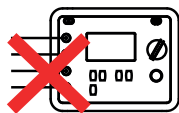
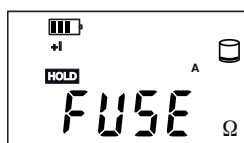


为电池充电（参见章节 § 2）。



电池更换必须由 Manumasure 技术服务中心或 Chauvin Arnoux 授权维修点执行。仅允许安装制造商推荐的电池型号。更换电池不会导致存储数据丢失。但需重新设置日期和时间（参见章节 §5.2、5.3 和 6）。

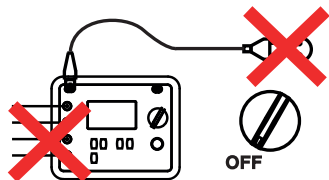
8.2. 更换保险丝



FF 12.5A - 500V - 6.3 x 32mm - 20kA



8.3. 清洗



断开与仪器的所有连接，然后关闭仪器。

使用软布，蘸取少量肥皂水进行擦拭。用湿布清洁后，立即用干布擦干或使用吹风机吹干。禁止使用酒精、溶剂或碳氢化合物类清洁剂。

8.4. 更新防火墙

为持续提升产品性能与技术升级服务，Chauvin Arnoux 为您提供设备固件免费在线升级服务。设备固件更新的最新版本可登录我司官网下载。

请登录我们的网站：

www.chauvin-arnoux.com

通过您的仪器的名称进行搜索。

进入该页面后，您将在页面底部找到 **Support（支持）** 标签。

下载 ZIP 文件并解压。

使用随附的光纤/USB 通信线将设备连接到 PC 端。

9. 保修

除非明确规定，否则我们的保修自设备提供之日起 **24 个月**内适用。我们的一般销售条件的副本可以在我们的网站上进行查看。
www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

保修不适用于以下情况：

- 不当使用仪器或使用不兼容的硬件；
- 未经制造商技术部门的明确授权而对仪器进行的修改；
- 未经制造商授权的人员在仪器上进行的工作；
- 本设备未在定义范围内或操作手册中明确说明的特定应用场景，需进行特别适配。
- 因撞击、跌落或水淹而损坏。



法国
Chauvin Arnoux
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
电话: +33 1 44 85 44 85
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL
Chauvin Arnoux
电话: +33 1 44 85 44 38
export@chauvin-arnoux.fr

国际业务联系方式
www.chauvin-arnoux.com/contacts

