

C.A 6250

n 低阻计



中文

用户手册

图标 的含义

警告！ 使用仪器之前请看用户手册。

不遵从或没有执行用户手册上的警告说明，可能会造成人身的意外伤害，或仪器及设备的损坏。

图标 的含义


仪器经由双重绝缘或加强绝缘保护


使用仪器前，务必阅读说明

感谢您购买了 C.A 6250 低阻计，为了能更好地使用本仪器，并得到最佳的测试结果，请您：


- ! 仔细阅读本用户手册
- ! 务必遵守使用注意事项的说明

使用前注意事项

- n 遵从操作环境条件：温度、湿度、污染等级等。
- n 做任何测量之前，确保待测电阻不带电：不要将仪器连接到带电电路。
- n 仪器采用双重绝缘，可直接用于测量III类、额定电压不高于50V的装置。
- n 使用C.A的标准配件，并遵从安全标准。测量之前，检查测试线是否良好，绝缘是否存在问题（割破、烧焦等），若有问题，务必更换。
- n 若待测电阻含有很大的电感性分量（电动机、变压器等），测量结束后，仪器会自动对其放电，放电过程中，屏幕会显示  图标。

 图标未消失之前，千万不要去断开测试线。

- n 遵从电池的充电特性和使用正确型号和标称值的保险丝；违反规范可能会损坏仪器而得不到保修。
- n 仪器不使用的時候，请将切换旋钮打到OFF位置。
- n 打开仪器之前，检查接线端子上无连接线和仪器切换旋钮打在OFF位置。
- n 维修和计量校正必须由C.A指定的专业人员进行。

 本中文用户手册版权归法国CA-上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司所有，不得翻印、盗用，违者必究。

目录

1. 产品简介.....	5
2. 产品描述.....	6
2.1 C.A 6250 前面板.....	6
2.2 功能键.....	6
2.3 显示单元.....	7
2.4 RS 232 接口 : 技术指标.....	8
3. 操作 / 步骤.....	9
3.1 开始新的测量.....	9
3.1.1 接线.....	9
3.1.2 操作步骤.....	9
3.2 选择测量模式.....	9
3.2.1 电感性电阻测量模式.....	10
3.2.2 无感性电阻测量模式.....	11
3.2.3 自动触发式的无感性电阻测量.....	11
3.3 温度补偿.....	12
3.3.1 原理.....	12
3.3.2 步骤.....	12
3.4 激活告警(ALARM).....	13
3.5 存储和读取测量结果 (MEM/MR).....	13
3.5.1 存储测量结果 (MEM).....	13
3.5.2 读取测量结果 (MR).....	14
3.6 仪器组态设定 : SET-UP).....	14
3.6.1 组态设定菜单.....	15
3.6.2 擦除存储.....	16
3.7 打印结果(PRINT/PRINT MEM).....	16
3.7.1 立即打印测量结果(PRINT).....	16
3.7.2 打印存储数据 (PRINT/MEM).....	17
3.8 错误代码清单.....	17
4. 技术指标.....	19
4.1 技术指标.....	19
4.2 电源.....	19
4.3 环境条件.....	20
4.4 物理指标.....	20
4.5 符合安规.....	20
5. 维修与维护.....	21

5.1 维护	21
5.1.1 更换电池组	21
5.1.2 更换保险丝	21
5.1.3 清洁	21
5.2 维修	21
5.2.1 调节	21
5.2.2 更新固件	21
6. 质保	22
7. 订购	22

1. 产品简介

C.A 6250 低阻计是一高质量的、具有 LCD 背光显示的便携式数字测量仪器，专门用来测量非常小的电阻。

C.A 6250 采用坚固外壳设计，由可充电电池供电，并内置充电器，可独立工作于作业现场。内设 7 个测量量程，从 $5\text{m}\Omega$ 到 $2,500\Omega$ ，可直接通过前面板上的切换旋钮来进行选择。采用 4 线法进行测量(看 3.1.1 章节)，同时自动补偿寄生电压。

它具有许多优点：

- ü 测量之前或是在测量过程中，仪器会自动检测接线端子上的外部 AC 或 DC 电压，在精度不再有保证的情况下，即阻止或终止测量。
- ü 有 3 种不同的测量模式，取决于待测电阻的性质。
- ü 当测量大型感性元件（如电动机、变压器等等）时，对操作者进行保护，即：测量结束后，假若测量导线依然连接在所测电感性电阻上，仪器即自动对其放电。
- ü 可设定告警阈值(告警的形式为哔鸣声)，
- ü 通过前面板上的 Pt100 插头可测量出当时的温度。
- ü 可通过选择电阻的金属类型和其温度系数，根据参考温度来自动计算电阻。
- ü 扩展的存储器，可保存约 1,500 个测量结果
- ü 可显示内存使用情况
- ü 可显示电池充电状态
- ü 可自动切换背光到待命状态以节省电池电量
- ü 具有 RS 232 端口，可通过串口打印机打印测量结果，亦可导出结果到 PC。

主要应用于：

- n 焊接点检测
- n 接地连接点检测
- n 电动机和变压器的绕组电阻测量
- n 接触电阻测量
- n 元器件测量
- n 电缆电阻测量
- n 机械结合点检测



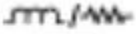





2. 产品描述





2.1 C.A 6250 前面板

- ü 4 个直径 4mm 安全连接端子，分别标示为 C1, P1, P2 和 C2
- ü 9-路切换旋钮：
 - 1) Off: 关机 / 充电的设置
 - 2) 2500 : 2500,0 Ω 量程 - 测量电流 1mA
 - 3) 250 : 250,00 Ω 量程 - 测量电流 10mA
 - 4) 25 : 25,000 Ω 量程 - 测量电流 100mA
 - 5) 2500m : 2500,0m Ω 量程 - 测量电流 1A
 - 6) 250m : 250,00m Ω 量程 - 测量电流 10A
 - 7) 25m : 25,000m Ω 量程 - 测量电流 10A
 - 8) 5m : 5,0000m Ω 量程 - 测量电流 10A
 - 9) SET-UP : 组态设定
- ü 1 黄色 START/STOP 键：开始/停止测量
- ü 8 功能键，每一个都具有第一功能和第二功能。
- ü 1 LCD 背光显示屏
- ü 1 电池充电插头。
- ü Pt100 温度传感器插头。
- ü RS 232 串行接口 (9 针触点)，用来连接 PC 或打印机。

2.2 功能键

8 功能键，每一个都具有第一功能和第二功能：

	激活第二功能，第二功能以黄色斜体表示在每个按键下面，屏幕上出现图标  。
  METAL	第一功能： 在开始测量之前，选择测量模式：电感性、电阻性或自动模式。 第二功能： 选择金属用于温度补偿计算：Cu、Al 或 Other metal。
  ALARM	第一功能： 激活 / 取消温度补偿功能：计算电阻在某一温度（非测量时温度）下的值。 第二功能： 激活 / 取消告警。方向和触发门限（高或低）在 SET-UP 菜单中设定。
  MR	第一功能： 保存测量值到一由对象(OBJ)编号和测量(TEST)编号标示的地址。 第二功能： 读取存储数据（此时切换旋钮打在非 OFF 和 SET-UP 的任何位置）

	<p>第一功能：组态设定 SET-UP 模式下，选择功能或递增闪烁的参数。</p> <p>第二功能：组态设定 SET-UP 模式下，选择功能或递减闪烁的参数。</p>
	<p>第一功能：选择要修改的参数（从左到右切换）。SET-UP 模式下，进入功能的修改。</p> <p>第二功能：SET-UP 模式下，移动小数点和选择单位。</p>
<p>PRINT</p>  <p>PRINT MEM</p>	<p>第一功能：直接通过串行打印机打印。</p> <p>第二功能：打印存储数据。</p>
	<p>第一功能：激活/取消背光显示。</p> <p>第二功能：激活和调节音量/取消声音信号。</p>

2.3 显示单元

■ 双液晶显示



副显示单元：测量参数/内存地址



主显示单元：测量数值

■ 其它显示及图标



- 1 表明蜂鸣器/声音信号已激活
- 2 表明电池充电状况
- 3 表明温度补偿已激活

- 4 表明为使用温度补偿功能选择的金属
- 5 表明数据正在传送到串行接口
- 6 显示内存使用情况
- 7 **PRINT**: 打印当前测量值
PRINT MEM: 打印存储数据
MEM: 存储测量值
MR: 恢复和读取存储数据
REMOTE: 仪器通过 RS 232 接口被远程控制
- 8 所显示的测量结果的单位
- 9 显示仪器的状态:
OPER: 测量进行中
ST BY: 待命 – 无测量正在进行中 – 等待下一步操作
- 10 显示所选择的测量模式
- 11 显示所选量程和测量电流
- 12 警告! 不要断开测量连接线/外加电压依然存在
- 13 表明将使用功能键的第二功能
- 14 表明已激活的告警及其方向

2.4 RS 232 接口 : 技术指标

■ RS 232 接头可用于连接 4 种不同的外围设备(SET-UP 中 4 种不同连接可选):

- **PC**: 激活 RS232 连接至 PC
- **PRNT**: 激活 RS232 连接至打印机
- **TRIG**: 激活远程测量触发功能
- **VT100**: 激活 RS232 连接至显示控制台

注意: 可关掉 RS232, 取消 RS232 接头的输入和输出功能 (以节省电池电量)。

选择一 RS232 连接方式, 即打开一子菜单, 通过该子菜单可选择仪器和外设之间的数据传输速率。这是在 SET-UP 里设定的 (看 § 3.6)。

波特率可设为: 4,800, 9,600, 19,200, 或 31,250.

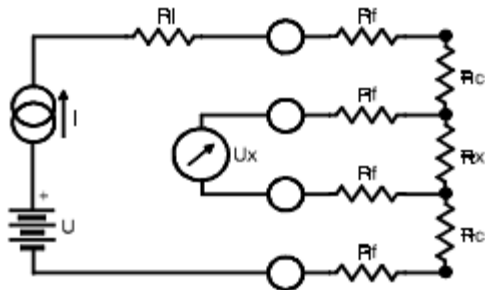
■ 数据格式: 8 数据位, 无奇偶校验位, 1 停止位, 硬件控制(CTS)

3. 操作 / 步骤

3.1 开始新的测量

3.1.1 接线

线路连接是根据 4 线法测量原理来进行的，如下图所示：



其中：



Ri = 仪器内阻
Rf = 测试导线的电阻值
Rc = 接触电阻
Rx = 待测电阻

直流电源 U 产生一电流 I。

伏特表测出待测电阻 Rx 两端的电压降 Ux，同时显示 $R_x = U_x/I$ 。

结果是不受电路中其他电阻(Ri, Rf, Rc)影响的，前提是这些电阻同 Rx 一起产生的总电压降小于电源所能产生的电压 U (U = 6V)。

3.1.2 操作步骤




1. 转动切换旋钮从 OFF 到想要的量程，此时屏幕左下角将显示量程和相应的测量电流。
2. 按  键直到选到想要的测量模式。有关不同的测量模式的详细描述，请看 § 3.2。
3. 若有需要，按 R (θ) 键开启温度补偿功能。要更详细的了解该功能，请看 § 3.3。
4. 若有需要，按 ALARM ( + R (θ)) 键激活告警功能。
5. 将测试连接线连接到仪器上，然后连接待测电阻。
6. 仪器显示 ST BY (待命)，按 START 键启动测量，按 STOP 键即可终止（这取决于所选的测量模式）。


注意：测量过程中若转换量程，即会终止此次测量；仪器回到待命状态 (ST BY)。

7. 仪器显示测量结果。
8. 按一下 MEM 键，保存结果，再按一下，确定保存。更详细了解存储操作，请看 § 3.5。

3.2 选择测量模式： 键

有三种测量模式：

- 电感性电阻测量：
- 无感性电阻测量：
- 自动触发式的无感性电阻测量：

连续按  键可切换选择测量模式，所选择的测量模式的图标将在屏幕下端居中的位置显示出来。

3.2.1 电感性电阻测量模式

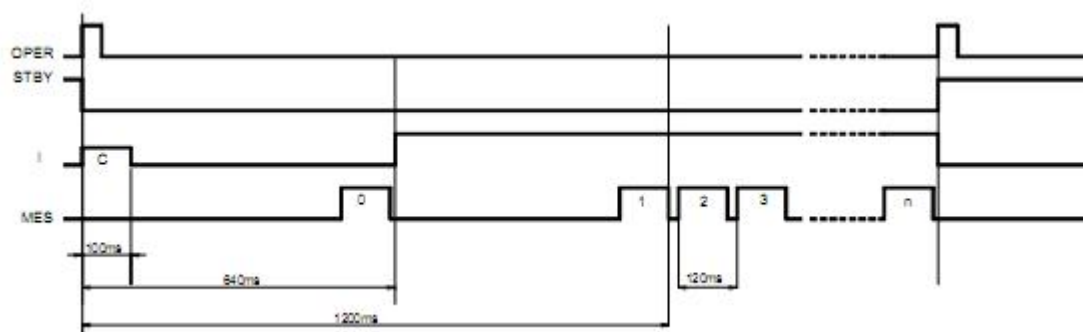
该模式用于测量变压器、电动机等电感性设备。

按 **START** 键启动测量，按 **STOP** 键停止测量。

■ 步骤：

- 按 **START** 键。
- 自动检测“电流”和“电压”连接线：若接线不正确，将显示错误信息（若“电流”连接线不正确，显示错误 **Err 11**；若“电压”连接线不正确，显示错误 **Err 12**）；仪器自动切换到待命状态；一旦连接正确，该循环从新开始。
- 电流还未建立，先测量电阻两端的剩余电压 U_0 ，若该电压太高，仪器将显示错误 **Err 13**。
- 建立电流 I ，并一直维持，直到仪器返回到待命状态。
- 测量电阻两端的电压 U_1 并显示测量结果： $R = (U_1 - U_0) / I$ 。
- 接下来仅涉及到 U_n 的测量，因为 U_0 保存在内存中。按 **STOP** 键即可结束此次测量。

■ 工作示意图：



C = 检测接线

0 = 测量剩余电压 (保存)

1,2,3...n = 连续测量电阻两端电压 (两次测量间隔： 120ms)

第一次测量的延迟 (1,200ms) 仅作示意，它随待测负载不同而不同。

注意：

- n 如果超出量程，仪器将显示：**Err 07**。
- n 电流源会过热保护，若测量在 **10A** 时持续过久 (超过几十秒) 而引起温度升高，电源会断开同时仪器显示：**Err 05**。仪器必须等冷却下来之后，才允许开始新的测量。
- n 一次测量完成之后，仪器将自动对电感完全放电。

放电过程中，仪器显示图标：



在该图标未消失之前，切勿接触或断开测试导线！

3.2.2 无感性电阻测量模式

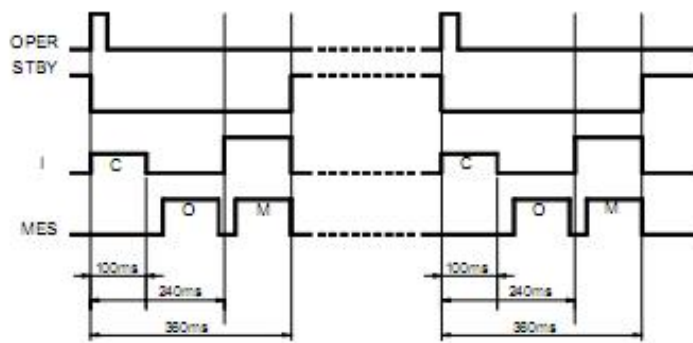
该模式用于测量接触电阻、焊接点电阻，以及任何时间常数小于几个毫秒的电阻。

按 **START** 键启动测量，获得测量结果后测量即自动终止。再按 **START** 键，可开始新的一次测量。

■ 步骤：

- 按 **START** 键。
- 自动检测“电流”和“电压”连接线：若接线不正确，将显示错误信息(若“电流”连接线不正确，显示错误 **Err 11**；若“电压”连接线不正确，显示错误 **Err 12**)；仪器自动切换到待命状态；一旦连接正确，该循环从新开始。
- 电流还未建立，先测量电阻两端的剩余电压 U_0 ，若该电压太高，仪器将显示错误 **Err 13**。
- 建立电流 I 。
- 测量电阻两端的电压 U_1 并切断电流。
- 显示测量结果： $R = (U_1 - U_0) / I$
- 测量结束，仪器即停止，进到待命状态，准备下一次测量。

■ 工作示意图(例子：两个测量周期)：



C = 检测接线

O = 测量剩余电压.

M = 测量电阻两端电压

注意：

- n 若超出量程，仪器将显示：**Err 07**。
- n 该模式有如下优点：
 - 省电，因为每两次测量间隔都会切断电源，即增加了电池使用的寿命。
 - 可避免待测电阻温度升高。
 - 改进了寄生电动势的补偿 (每次测量之前都会测量并补偿)

3.2.3 自动触发式的无感性电阻测量

该模式用于测量无时间常数的电阻。

在该测量模式下，不需要按 **START** 键(除非是启动整个测量过程)或 **STOP** 键来启动或停止测量。

电流和电压电路一建立（即接触建立），测量即自动触发；一旦获得稳定测量结果，测量即刻停止。

若电流和电压电路再次建立（即接触再次建立），即开始新的一次测量。

■ 步骤:

- 按 **START** 键启动此次测量。
- 连接待测电阻，连接未建立之前，仪器会一直处于待命状态。
- 测量电阻两端剩余电压 U_0 。
- 建立测量电流 I ，测量电阻两端电压 U_1 ，并显示测量结果 $R = (U_1 - U_0) / I$
- 开始新的一次测量，可通过断开至少一处连接然后再将其接通。
- 按 **STOP** 键终止此次测量。

注意： 若超出量程，仪器将显示： **Err 07**。

3.3 温度补偿： **R (θ)** 键

3.3.1 原理

某些部件的线圈绕组所采用的金属(比如变压器和电动机内采用铜) 具有比较大的温度系数 (铜和铝大概为 $0.4\%/^{\circ}\text{C}$)。这让电阻的测量在很大程度上取决于部件的温度。

“温度补偿” 功能是根据环境温度（测量或设定），来修正电阻测量值为设定参考温度下的值。

考虑“温度补偿”的电阻计算公式如下：

$$R(t^{\circ}\text{ref}) = R(t^{\circ}\text{amb}) * \frac{(1 + (\alpha * t^{\circ}\text{ref}))}{1 + (\alpha * t^{\circ}\text{amb})}$$

其中：

$R(t^{\circ}\text{amb})$: 仪器在环境温度下测出的电阻值

$t^{\circ}\text{amb}$: 通过 **Pt100** 测量出或用户设定的环境温度

α : 所选金属 (铝、铜或其他)的温度系数

$t^{\circ}\text{ref}$: 设定的参考温度

$t^{\circ}\text{amb}$, α 和 $t^{\circ}\text{ref}$ 均可在组态设定 **SET-UP** 中来设定 (看 § 3.6.)。

各种不同的温度系数:

金属	/ °C	金属	/ °C
铝	0,0043	铅	0,0043
铜	0,00393	水银	0,00090
碳(0-1850°C)	-0,00025	铂	0,0038
铁	0,0050	锌	0,0037

3.3.2 步骤

- 首先检查参数 $t^{\circ}\text{amb}$ 、 α 和 $t^{\circ}\text{ref}$ 的设定(see § 3.6.) 和接线。
- 按 **R (θ)** 键

屏幕显示 **R (θ)** 和所选择金属图标

副显示单元先显示参考温度 $t^{\circ}\text{ref}$ ，随后显示环境温度 $t^{\circ}\text{amb}$ 。

- 测量完成，仪器将显示：

I 副显示单元（取决于组态设定）：

设定的环境温度

或温度传感器测得的温度

或“---”，原因可能是组态设定时选择了温度传感器，但未连接或连接不正确；


另一原因可能是测量温度超出范围 (-10°C 到 +55°C)。

I 主显示单元：

补偿后的电阻值

注意：若温度超出范围或传感器连接线断开，将显示错误信息：Err 10。

3.4 激活告警

连续按 **ALARM** ( **+R (θ)**) 键，可激活告警。

仪器将显示：

n 告警 1 及其激活方向。

n 告警 2 及其激活方向。

n 告警 1 和告警 2 及其激活方向。

告警的数值和激活方向，用户可预先在组态设定 SET-UP 中设定（看§ 3.6）。

3.5 存储和读取测量结果 (MEM / MR)

3.5.1 存储测量结果(MEM)

测量结果可保存在内存中，内存单元地址由对象编号(OBJ)和测量编号(TEST)组成。

对象类似于一个“盒子”，里面可装 99 个测量值。因此一个对象可代表一器件，对其进行一定数目的测量。

步骤：

1. 当测量完成 (结果保持在屏幕上), 按 MEM key。

MEM 图标闪烁，副显示单元显示第一个内存为空的地址 OBJ:TEST 编号(比如 02 : 01)，然后主显示单元显示：FrEE。

OBJ 编号与之前最后一次所保存的地址相同，TEST 编号在上次的基础上加 1，OBJ:TEST 地址随时都可以通过  键和  键来进行修改。

如果用户选择的内存地址已被占用，主显示单元将显示：OCC。

若选择了新的 OBJ 编号，TEST 将自动置于 01。

2. 再按一下 MEM 键，保存测量结果到指定的内存地址 (不论所选的内存地址是否已被占用)。

MEM 图标停止闪烁，保持静止显示。在第二次按 MEM 键之前，若按非 MEM 的其它键或转动切换旋钮，将导致没作保存而退出存储模式。

3. 转动切换旋钮，即可退出存储模式，返回到测量模式。

注意：可用存储空间

在保存结果时该功能自动启动。

按一次 MEM 可获得下一个存储为空的 OBJ:TEST 编号。

存储空间图标 (图标分由六段数码段来显示):




- 若全亮，整个内存为空。
- 若全不亮，整个内存全满。

一个数码段表示约 300 个记录值。

3.5.2 读取测量结果 (MR)

MR 功能用来读取已保存的任何数据，此时切换旋钮打在任一量程均可。

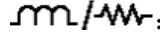
步骤：

1. 按 MR ( 键，MR 图标稳定显示在屏幕上，副显示单元显示最近一次的存储数据的地址 OBJ:TEST 编号，例如 02:11。OBJ:TEST 地址可以通过  键和  键来进行修改。
2. 读取完数据，再按一下 MR 键或转动切换旋钮即可退出存储模式。

存储单元的内容如下：

- 测量结果的 OBJ:TEST 编号
- 所选的量程和测试电流
- 经过各种补偿的测量结果
- R (θ) 图标和金属图标 (如果测量结果做过补偿)
- 在测量时激活的告警

按下列键，可显示更多信息项：

- : 显示所选金属的温度系数。
- R (θ): 显示测量时的环境温度。
- R (θ) (第二次): 显示参考温度。
- ALARM: 显示告警阈值 (测量时有激活告警)

3.6 仪器组态设定:

该功能用来对仪器进行组态设定，并在需要时对其修改。

将切换旋钮打到 SET-UP 位置:

- 所有显示单元亮起 1 秒钟。
- SET 出现在副显示单元，等待按键操作。

- 通过 ▲▼ 键浏览设定菜单中的参数
 - 按 ▶ 键确定选择要修改的参数。
- 选择好一个要修改的参数：
- 该参数的数值和图标显示在屏幕上。
 - 可被修改的数值和图标将会闪烁：通过 ▲▼ 键(改变数字、位或图标的值)和 ▶ 键 (切换数字、位或图标)。

注意：

n 参数修改后会立即并永久保存。将切换旋钮转到非 SET-UP 的位置，即可退出组态设定模式。

3.6.1 组态设定菜单

下面表格列出在组态设定 SET-UP 功能下，各种参数，按键，相应的显示以及允许的调整范围：

按 ▲ 键	要修改的参数	按键	显示			可选值	改变值
			主显示	副显示	图标		
第 1 次	RS 通讯	▶	Prnt	rS	-	Prnt / OFF / tri9 / PC / ut100+ rate	— 通讯类型：连续按 ▲ — 波特率调节：先 ▶ 再 ▲
第 2 次	BUZZ 蜂鸣声等级	▶	-	BUZZ	((()))	Low / high 或 OFF	— 连续按 ▲
第 3 次	EdSn 序列号	▶	number	Edsn	-	-	-
第 4 次	EdPP 固件版本	▶	number	EdPP	-	-	-
第 5 次	Lan9 打印语言	▶	L9F	Lan9	-	Fr / 9b	— 按 ▲
第 6 次	trEF 参考温度	▶	value	trEF	°C	-10 ... 55°C	— 按 ▶ 改变位 — 按 ▲ 改变位的值
第 7 次	tAnb 环境温度	▶	nPrb	tAnb	°C	Prb 或 nPrb si nPrb : -10 ... 55°C	— 是否有传感器：按 ▲ — 若无：按 ▶ 改变位，按 ▲ 改变位的值
第 8 次	nEtA 金属选择	▶	value	nEtA	Cu 或 Al 或 Other meta	Cu 或 Al 或 Other metal	— 连续按 ▲
第 9 次	ALPH 其他金属温度系数	▶	coeff. value	ALPH	Other metal	0 ... 100,00(10 ⁻³ /°C)	— 按 ▶ 改变位 — 按 ▲ 改变位的值
第 10 次	dE9 温度单位	▶	dE9c	dE9	-	dE9c (°C) 或 dE9F (°F)	— 按 ▲
第 11 次	ALAr 告警 (值和方向)	▶	value	ALAr	ALARM+ ((()))	ALARM 1 或 2 /5 或 6/5m to 2500	— 选择要修改参数：连续按 ▲ — 修改参数：按 ▲
第 12 次	LI9H 背光持续时间	▶	t = 1	LI9ht	-	1mn / 5mn / 10mn 或 OFF	— 按 ▲
第 13 次	nEn 擦除存储	▶	dEL	nEn	-	dEL 或 dEL O(所有内存或对象)	— 先 ▶ 再 ▲

注意： Set 功能亦可设定和修改。这仅用来对仪器进行维修，并且有密码保护 (看 §5.2 维修)。

3.6.2 擦除存储

分为两种：

- 擦除所有存储数据
 - 擦除某个对象编号（OBJECT）的内容
- n** 擦除所有存储数据
- 在 SET-UP 中，选择参数 nEn。
 - 按 **▶** 键，在主显示单元，按 **▲** 键来选择 dEL。
 - 按 **▶** 键确定。
 - 仪器显示 dEL Y，询问你是否确认删除：
 - 若“是”，按 **▶** 键
 - 若“否”，按 **▲** 键选择 dEL n，再按 **▶** 键
- n** 擦除某个对象编号（OBJECT）的内容
- 在 SET-UP 中，选择参数 nEn。
 - 按 **▶** 键，在主显示单元，按 **▲** 键来选择 dEL O。
 - 按 **▶** 键确定。
 - 最近一次的 OBJ 编号闪烁；可通过 **▲▼** 键来修改。
 - 按 **▶** 键确定。
 - 仪器显示 dEL Y，询问你是否确认删除：
 - 若“是”，按 **▶** 键
 - 若“否”，按 **▲** 键选择 dEL n，再按 **▶** 键

3.7 打印结果 (PRINT / PRINT MEM)

两种打印模式：

- 立即打印测量结果 (PRINT)
- 打印存储数据 (PRINT MEM)

若仪器与打印机之间数据传输正常，屏幕上 COM 图标会闪烁。若出现问题，COM 会稳定的一直显示。

3.7.1 立即打印测量结果(PRINT)

做完一次测量或访问完 MR (内存读取) 模式，可用 PRINT 功能 打印出测量结果。

按 PRINT 键，测量值即被打印出来，其中还包含环境条件和 R (θ)（若测量时该功能有被激活）等信息。

若要停止打印，转动一下切换旋钮即可。

下面是打印小票格式：


CHAUVIN ARNOUX – C.A 6250	
INSTRUMENT NUMBER:	
LOW RESISTANCE MEASUREMENT	
OBJECT: TEST:	
DESCRIPTION:	

DATE:	
MEASUREMENT:	-- / -- / --
METAL:	NON-INDUCTIVE
METAL COEFF.:	Cu
MEASUREMENT TEMPERATURE:	3.93
REFERENCE TEMPERATURE:	23.2 Cel
RESISTANCE MEASUREMENT:	20.0 Cel
MEASUREMENT REFERRED TO TREF:	1294.6Ohm
REMARK:	1287.2Ohm




DATE OF NEXT TEST:	
	-- / -- / --

3.7.2 打印存储数据(PRINT MEM)

该功能用于打印仪器内存中的数据。

按 **PRINT MEM** 键 ( **2nd + PRINT**).

副显示单元显示 OBJ:TEST 编号 01 : 01 ， 作为打印的起始地址；

主显示单元显示最近一次记录的存储地址， 比如 12 : 06， 作为打印的终止地址。要改变打印的起始 / 终止地址， 通过   和  键。

退出且不打印， 转动一下切换旋钮即可。

启动打印， 再按一下 **PRINT** 键。

停止打印， 转动一下切换旋钮的位置。

3.8 错误代码清单

- Err 1 电池电量太低
- Err 2 内部问题
- Err 3 无法测量电池充电电量
- Err 4 无法测量温度
- Err 5 内部温度过高 – 让仪器冷却下来
- Err 6 测量电流未建立
- Err 7 测量超出量程
- Err 8 内部问题
- Err 9 测量周期停止
- Err 10 温度传感器连接不正确或未连接
- Err 11 电流电路接线不正确
- Err 12 电压电路接线不正确或测量电阻太大
- Err 13 剩余电压太高
- Err 21 调整超出范围

Err 22 测量值超出范围

Err 23 版本超出范围

Err 24 无法写入备份存储器

Err 25 无法读备份存储器

Err 26 存储器已满

Err 27 存储器为空：无数据

Err 28 存储器检测问题

Err 29 对象或测量编号不对

警告：

若出现错误信息 **2、3、4 或 8**，请关机并将仪器送至经销商进行维修。

4. 技术指标

4.1 技术指标

注意：精度的表示形式为： $\pm (n\% \text{读数} + C)$ ，其中读数为仪器上显示的结果，C 为带单位的常量。

仪器置于参比条件下 (看 § 4.3)，预热一小时。

n 带温度补偿的四线测量

(精度是在参比条件下测得的 CEI 485 (国际标准 NFC 42-630 和 DIN 43751))

Range	Resolution	Accuracy over 1 year	Measuring current	Voltage drop
5.000mΩ	0.1μΩ	0.05% + 1μΩ	10A	50mV
25.000mΩ	1μΩ	0.05% + 3μΩ	10A	250mV
250.00mΩ	10μΩ	0.05% + 30μΩ	10A	2500mV
2500.0mΩ	0.1mΩ	0.05% + 0.3mΩ	1A	2500mV
25.000Ω	1mΩ	0.05% + 3mΩ	100mA	2500mV
250.00Ω	10mΩ	0.05% + 30mΩ	10mA	2500mV
2500.0Ω	100mΩ	0.05% + 300mΩ	1mA	2500mV

n 标称量程可能的过冲 (Possible overshoot of nominal range) :

5 m 量程: + 20%

25m 量程: + 20 % (取决于电池充电状况)

n 接线端子上最大开路电压 : 7V.

n 温度系数从 0°C 到 18°C 和从 28°C 到 50°C : 精度的 1/10 , 每 °C.

n 环境温度的测量 (为做温度补偿)

分辨率 : 0,1°C

精度 : ± 0.5°C

4.2 电源


n 仪器的供电是由:

- 可充电电池组: 5 × 1.2V、8.5Ah (size D) 镍氢电池 NiMH
- 由内部充电器来充电, 通过连接仪器至市电: 90 到 264V, 45 到 420Hz

注意: 电池仓在外壳内。

n 电池充电:

注意: 电池充电过程中无法进行测量。

- 如果仪器在测量过程中显示: "Err01", 或在待命状态下显示:  , 这表明电池电量过低, 需要充电。
- 给仪器充电, 切换旋钮必须打到 OFF 位置, 电池充满大约需 5h。
- 显示充电电量:

当切换旋钮打到非 OFF 的位置, 仪器显示:

CHR9 L : 仪器开始预充电 (pre-charging)

bAt CHr9 且  闪烁：仪器正在充电

bAt FuLL 且  稳定显示：充电结束

4.3 环境条件

■ 参比条件：

23°C ±5°C

45%到 75% RH

■ 标称工作条件

0°C 到+50°C

20% 到 80% RH 无凝露

■ 极端工作条件

-10°C 到 +55°C

10% 到 80% RH 无凝露

■ 极端储存和运输条件

-40°C 到 + 60°C

-15°C 到 +50°C， 电池已充电

4.4 物理指标

整个外壳尺寸 (L x W x H) : 270 x 250 x 180mm

质量 : 约 4kg

4.5 符合安规

■ 电气安全符合标准 EN 61010-1 (Ed. 2001)

■ 污染等级： 2

■ 测量 III 类

■ 最大对地电压： 50V.

■ CEM 一致性遵从标准 EN 61326 (Ed. 97) + A1 (Ed. 98)， 标准环境不连续操作

■ 机械防护：

密封性符合标准 EN 60529 (Ed. 92)

IP53 = 外壳打开

IP64 = 外壳关闭

■ 保护：

- 电压测试线电子保护高至 250V
- 电流测试线由保险丝保护
- 测量电感性电阻时， 采取保护措施避免电流电路开路

5. 维修与维护

5.1 维护

5.1.1 更换电池组

电池必须由厂商来进行更换。

5.1.2 更换保险丝

5.1.3 清洁

5.2 维修

5.2.1 调节

5.2.2 更新固件

6. 质保

除非特别说明，自仪器销售日期起，我们提供一年的质保期。

7. 订购

C.A 6250 P01.1432.01

标准配置含有：

- 1 组 2 条 2-m 长带 Kelvin 夹钳测试线
- 1x 2-m 电源线
- 1 x 用户手册（含 5 国语言）
- 5 x 简略用户指南 (每国语言各一份)
- 1 x 数据处理软件
- 1 x RS-232 通讯线
- 1x 中文用户手册
- 1x 便携包

附件：

- 1 组 2 条 2-m 长带双针探棒测试线..... P01.1017.82
- 1 组 2 条 2-m 长带 mini Kelvin 夹钳测试线.....P01.1017.83
- Pt100 温度探头 P01.1020.13
- 2-m 长 Pt100 测试线.. P01.1020.14
- 串行打印机 + 连接线 P01.1029.03

备件：

- 10A Kelvin 夹钳组件(带 2-m 测试线) P01.1017.94
- 欧规电源线 P01.2951.74
- 英规电源线P01.2952.53
- 6V / 8,5Ah 镍氢 (NiMH) 电池组P01.2960.30
- 10 个 6,3 x 32 保险丝, 16A/250V P01.2970.89
- 10 个 5,0 x 20 保险丝, 2A/250V P01.2970.90
- 背包P01.2980.66