

C.A 6250

n 低阻计



中文

用户手册

 **海洋儀器**

致力于电子测试、维护领域!

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



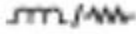





2. 产品描述





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  。
 	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。
 	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。
 	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.

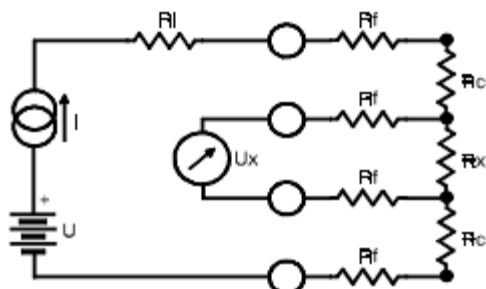
■ 数据格式: 8 数据位, 无奇偶校验位, 1 停止位, 硬件控制(CTS)

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 R_x 两端的电压降 U_x ，同时显示 $R_x = U_x/I$ 。

结果是不受电路中其他电阻(R_i , R_f , R_c)影响的，前提是这些电阻同 R_x 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）。

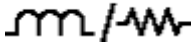
注意：测量过程中若转换量程，即会终止此次测量；仪器回到待命状态 (**ST BY**)。

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

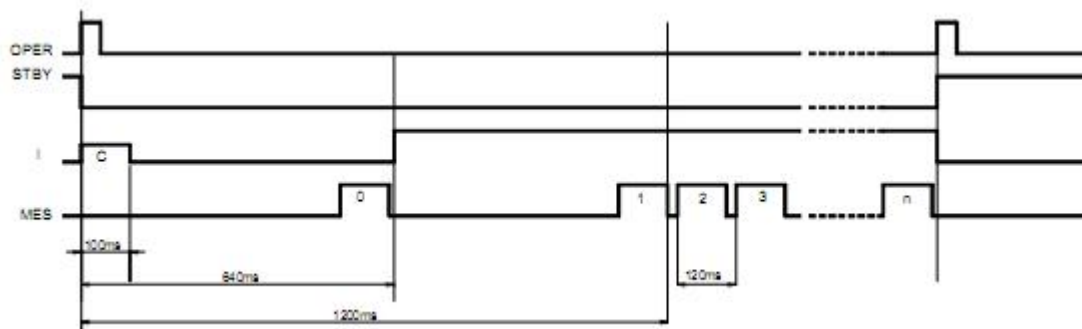
该模式用于测量变压器、电动机等电感性设备。

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

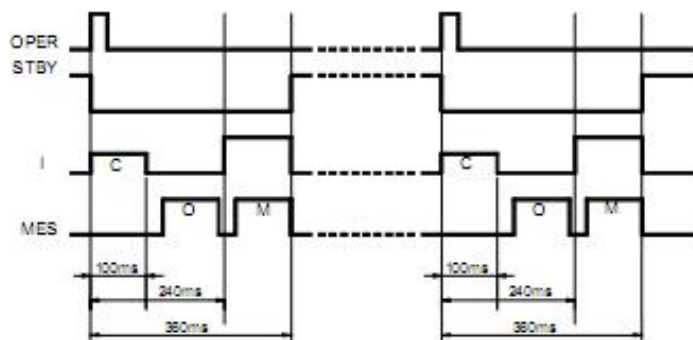
该模式用于测量接触电阻、焊接点电阻，以及任何时间常数小于几个毫秒的电阻。

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。

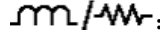
步骤：

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