

C.A 6637/C.A 6638

电池测试仪



中文

用户手册


 CHAUVIN
ARNOUX

感谢您购买了 C.A 6637/6638 电池测试仪

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

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

目录

安全须知	4
简介	7
C.A 663X 系列介绍	8
外观.....	11
上电启动.....	14
设定	16
测量	30
如何进入 [MEAS DISPLAY] 页面	31
设定测量功能.....	33
设定对应的测量范围.....	34
规格	36
外观尺寸.....	39
合规声明.....	40

安全须知

本章包含您在操作和存放过程中必须遵守的重要安全须知。在进行任何操作之前，请阅读以下内容以保证您的安全并保证设备处于最佳的运行状态。

安全符号

本手册或设备上可能会出现以下安全符号



警告

警告：产品在特定情况下或实际应用中可能对人身造成伤害或危及生命



注意

注意：产品在特定情况下或实际应用中可能会对设备或其他财产造成损坏。



高压危险



请参考使用手册



勿将电子设备当作未分类的城市垃圾处置。请单独收集处置或联系设备供货商。

安全指南

通用指南



注意

- 确认电压输入不超过
DC330V, 1A (C.A 6638)
DC88V, 1A (C.A 6637)
- 勿将重物置于设备上。
- 避免重撞或粗暴搬运以免损坏设备。
- 避免向设备释放静电。
- 请使用匹配的连接线，切不可裸线连接端子。
- 请勿阻挡冷却风扇的通风。
- 若非专业技术人员，请勿擅自拆装仪器。
- 不得在触控屏显示器上使用尖锐物品或过度用力按压。

(测量等级) EN61010-1: 2010 和 EN61010-2-030 及 EN61010-2-033 规定了如下测量等级及如下要求：

- 测量等级 IV：测量低电压设备电源；
- 测量等级 III：测量建筑设备；
- 测量等级 II：测量直接连接到低电压设备的电路；
- 测量等级 0：测量不直接连接到输电干线的电路；

交流适配器电源 (交流电源)



警告

- 交流电源输入电压范围：100VAC-240VAC
- 频率：50Hz/60Hz
- 请将交流电源插座的保护接地端子接地，避免电击危险。

设备清洁

- 清洁前先切断电源。
 - 以中性洗涤剂和清水沾湿软布擦拭仪器。不要直接将任何液体喷洒到仪器。
 - 不要使用含苯、甲苯、二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品或清洁剂。
-

通用指南

- 地点：室内
- 相对湿度：< 80% RH(无结霜)
- 温度：-10° C 至 70° C

(污染等级) EN 61010-1: 2010 规定了如下污染程度。本设备适用等级 2:

污染指“可能引起绝缘强度或表面电阻率降低的外界物质，固体、液体或气体（电离气体）”。

- 1 级污染：无污染或仅存在干燥的非导电污染，污染无影响。
- 2 级污染：通常只存在非导电污染，偶尔存在由凝结物引起的短暂导电
- 3 级污染：存在导电污染或由于凝结原因使干燥的非导电性污染变成导电性污染。此种情况下，设备通常处于避免阳光直射和全风压条件下，但温度和湿度未受控制。

贮存环境

- 地点：室内
- 温度：-25° C 至 70° C
- 相对湿度：<90%

废弃处置



勿将电子设备当作未分类的城市垃圾处置。请单独收集处置或联系设备供货商。请务必确保丢弃的电子废弃物得到妥善回收，以减少对环境的影响。

简介



C.A 663X 系列介绍.....	8
特性	8
外观.....	11
前面板	11
后面板	13
上电启动	14
测试端的连接	14

C.A 663X 系列介绍

C.A 663X 系列包含如下两个型号。

型号	准确度	测试速度	界面
C.A 6637/38	电阻 : 0.5%	65 times/s	RS 232/USB
	电阻 : 0.01%		Handler

型号	测量范围	
C.A 6637	电阻 : 0.0001mΩ~3.2kΩ	电压 : 0.00001~80.000V
C.A 6638	电阻 : 0.0001mΩ~3.2kΩ	电压 : 0.00001~300.000V

特性

感谢您购买 C.A 6637/38 电池测试仪。C.A 663X 系列采用 32 位 ARM 微处理器控制和 4.3 英寸真彩液晶显示。

可对电池进行 0.0001mΩ~3.3kΩ 的电阻和 0.00001V~300.000V 的直流电压测试，电阻最大 33000 显示位数，电压最大 800000 显示位数。C.A 663X 系列同时具备了高精度、高分辨率和超高速测量的特性，提供 0.5% 的电阻准确度和 0.01% 的电压准确度，最高测量速度可达到 65 次 / 秒。

可用分选功能，标配 Handler (PLC) 接口，单独输出电阻 HIGH/IN/LOW 信号和电压 HIGH/IN/LOW 信号，可以应付自动分选系统以完成全自动流水线测试，同时增强的 IO 信号可以直接驱动功率继电器和信号继电器。

内置 RS-232C 接口和 USB 接口，可运用于远程控制和数据采集与分析。

仪器计算机远程控制指令集，兼容 SCPI (Standard Command for Programmable Instrument 可编程仪器标准命令集)，高效完成远程控制和数据采集功能。

主要功能

- 11kHz，频率稳定性：20ppm
 - 基本准确度电阻：0.5%
 - 基本准确度电压：0.01%
-

特性

- 7 量程测试，3mΩ~3kΩ 包含慢速、中速、快速、高速。全信道打开，并且手动量程方式：
 - 仪器分四文件速度：慢速、中速、快速、高速。全信道打开，并且手动量程方式：
慢速：3 次 / 秒
中速：14 次 / 秒
快速：25 次 / 秒
高速：65 次 / 秒
 - 2 种触发模式包含内部及外部触发模式
 - 校准功能
全量程短路清“0”：消除引线电阻的影响。
 - 系统设置包含数据保持 (DH), 讯响设置, 键盘锁定功能及管理员和用户帐户，可对管理员设置密码
 - 比较器功能 (分选功能) 包含 RHI/RNG/RLO 输出, VHI/VNG/VLO 输出 及 总 NG/OK 输出
 - **比较方式：**
绝对值公差 ±TOL 分选：测量值与标称值的绝对偏差与各档极限进行比较。
百分比公差 TOL 分选：测量值与标称值的百分比偏差与各档极限进行比较。
顺序比较分选：测量值直接与上下极限比较。
-

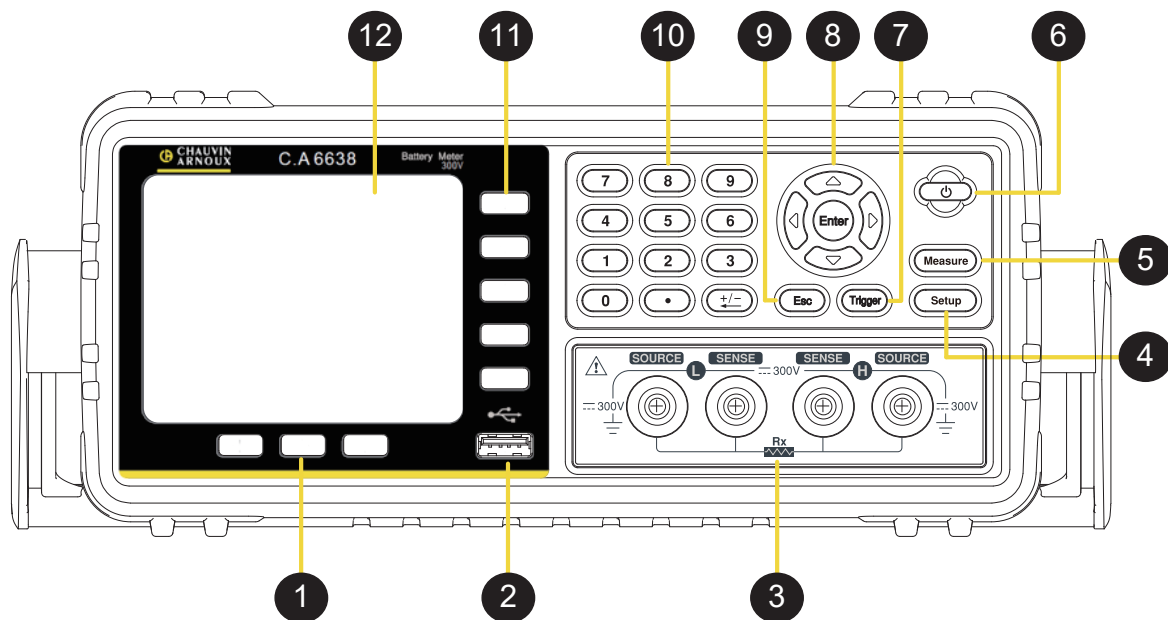
界面

- **RS-232 / USB 远程控制：**
支持最大 115200bps 的波特率，兼容 SCPI 协议，ASCII 传输。
 - **Handler 界面**
全光耦隔离、内置上拉电阻的输入输出口。支持内部 5V 和外部最大 35V 电源。
输入：触发信号，
-

输出：所有的分选比较结果信号；测量同步信号 (EOC)；大电流驱动输出，直接驱动继电器。

外观

前面板



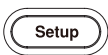
1. 系统功能键，包括系统、键盘锁等

2. USB Disk 界面



3. 测试端

4. 设置功能键



5. 测量功能键



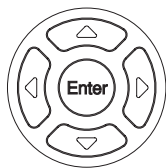
6. 电源开关



7. 测量触发功能键



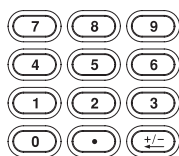
8. 箭头键和确认键



9. Esc 功能键



10. 数字键盘

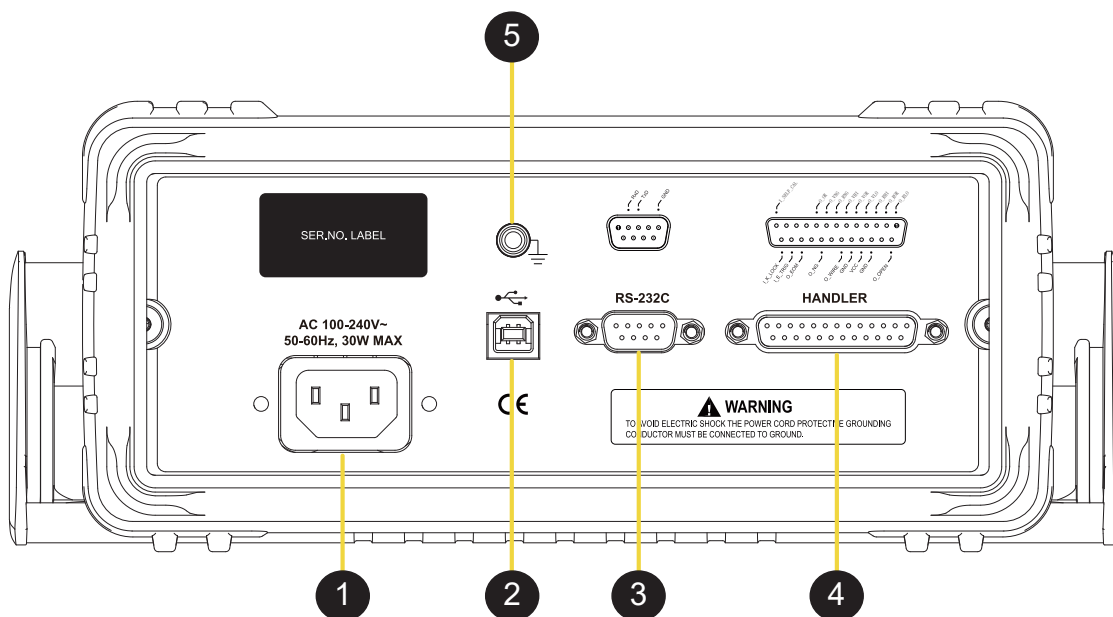


11. 选项键

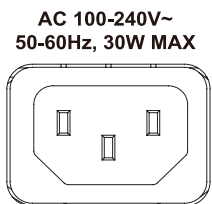
12. 4.3 寸 TFT-LCD

液晶显示窗

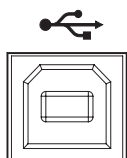
后面板



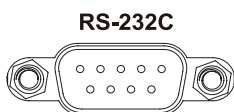
1. 电源插座（不含保险丝，保险丝在仪器内部）



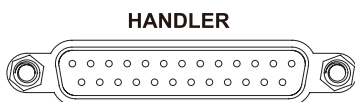
2. USB 通讯接口



3. RS232 界面



4. Handler 界面



5. 接地端



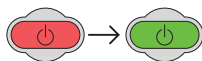
上电启动

步骤

1. 插入电源线到装置后方的插座
2. 电源开关按键会显示红色表示 C.A 663X 在待机模式。



3. 按下电源按钮开启电源
4. 电源开关按键会转成绿色，C.A 663X 开始启动。



测试端的连接

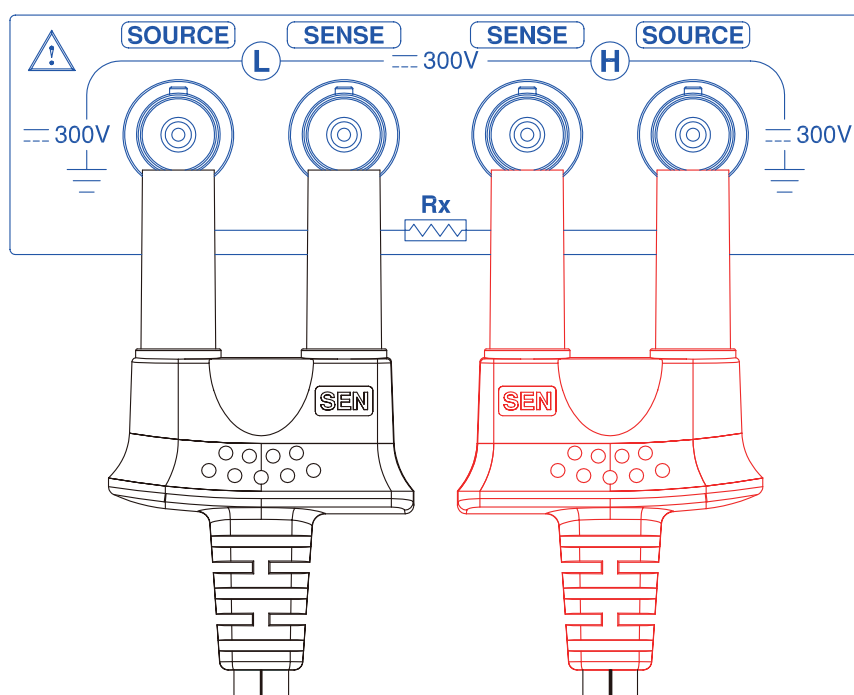
背景

请使用随机附带的测试夹进行测试，请按照下列方法与仪器测试端相连接。

步骤

测试线需依 SOURCE 和 SENSE 端正确插入，避免插入方法不正确导致量值错误。红色标识的测试夹为测试端高端（正极），黑色标识的测试夹为测试端低端（负极）。

接线图



 注意

为了确保仪器所能达到的精度，请使用随机附带的测试夹进行测试。

 警告

严禁将交流电流源、电压源直接接入测试端。

设定

本章将说明测量有关的主题。所有测量项目皆可以在 [MEAS SETUP] 页面找到。

设定测量功能及相关测量范围	17
设定测量速度	19
设定触发模式	20
设定平均测量次数 (AVG)	22
设定延时定时器	23
设定自我较验功能	24
设定输出电流模式	26
设定监控参数及标称值	27
设定测量沿	29

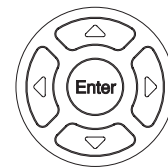
设定测量功能及相关测量范围

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 FUNC 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取测量参数。

参数

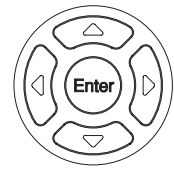
R-V 同时测量和显示电阻和电压值

R 仅测量和显示电阻值

V 仅测量和显示电压值

设定测量范围

4. 使用箭头键移动游标到相关的测量范围。



5. 使用屏幕右边的选项键选取测量范围。

测量范围

AUTO RANGE	自动选择量程
HOLD RANGE	保持在当前量程上
NOM RANGE	根据标称值选择最佳量程
INCR+	增加量程号，同时量程更改为锁定
DECL-	减小量程号，同时量程更改为锁定



注意

量程自动时，仪器会在每个测量周期进行量程预测，因此测试速度会稍慢于锁定量程。而且，在自动测量时，频繁的更换量程，会造成响应减缓。通常仪器作为分选测量时，自动量程方式是不合适的。用于分选的用户，请选择标称量程方式。

设定测量速度

C.A 6637/38 提供 4 种测试速度 (Slow, Medium, Fast and Exfast). 测试速度愈慢, 测试愈精准而且测试结果也愈稳定。在 R-V 功能及手动范围模式下, 开启比较器的采样时间如下所述:

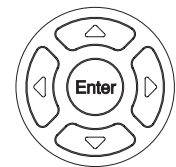
测试速度	
Slow	3 次 / 秒 (350ms)
Medium	14 次 / 秒 (71ms)
Fast	25 次 / 秒 (40ms)
Exfast	65 次 / 秒 (15ms)

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标, 然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 SPEED 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取测量的测试速度。

可选择的测量速度	慢速	3 times/sec
	中速	14 times/sec
	快速	25 times/sec
	高速	65 times/sec

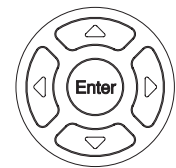
设定触发模式

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 TRIGGER 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取测量项目的触发模式。

可供选择的参数	INT	也称连续测试，触发信号由仪器内部按照固有周期连续不断的进行测试。
	EXT	外部触发模式分为 手动 /Handler/ 遥控等模式。 <ul style="list-style-type: none"> • 每按一次触发键，仪器就执行一次测量周期，其他时间仪器处于等待状态。

- Handler 触发模式：从后面板 Handler 接口接收到一个上升沿脉冲，仪器执行一次测量周期。其他时间仪器处于等待状态。请参考 Handler 界面。
- 遥控模式：从 RS-232 接口或 USB 接口发送测量指令，测量一次并返回测量值。

设定平均测量次数 (AVG)

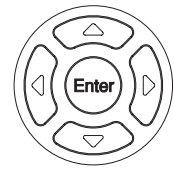
进行多次测量，取平均结果作为最终显示值，这样可以提高测量结果的稳定性和可靠性。平均次数的范围为正整数 1 ~ 256。

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 AVG 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取增加或减少平均测量次数。

可供选择的参数

INCR+ 以 1、2、4、8、16、32、64、128、256 的步进增加平均次数。

DECL- 以 256、128、64、32、16、8、4、2、1 的步进减小平均次数。

设定延时定时器

仪器可以通过触发延时定时器设置每次测试前延时的时间，用于测试前等待工位就绪。

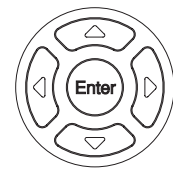
最大延时时间为 10s，最小延时时间为 1ms。

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 DELAY 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键开启延时定时器功能。
4. 使用数字键盘输入延时数值，使用屏幕右边的选项键选择对应的单位。

可供选择的参数

- | | |
|-----|---------------------------------|
| ON | 开启延时定时器功能。最大延时为 10 秒，最小延时为 1ms。 |
| OFF | 关闭延时定时器功能。 |

设定自我较验功能

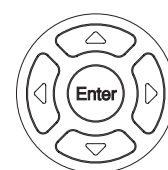
自校准功能可以去除仪器内部电路的偏置电压和增益漂移，以改善测量准确度。仪器在慢速时会始终执行自校准，而不管此开关是否打开。中速以上速度，如果自我较验开关打开，仪器将每隔 30 分钟自动执行一次校准。

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 SELF-CAL 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取想要的参数。

可供选择的参数

- | | |
|-----|---------------------------|
| ON | 自校准打开，仪器将每隔 30 分钟执行一次自校准。 |
| OFF | 关闭自校准。 |



自校准执行时，仪器测量会短时暂停以回应自校准。一次自校准将花费 40ms 时间，高速测量时，需要将自校准关闭，而使用外部 IO 控制线进行自校准。

为了保证准确度，仪器在每次开机时都会执行一次自校准。

除了定时执行自校准外，您还可以

1. 使用 HANDLER 信号 nCAL 也可以执行一次自校准。
2. 使用通讯指令 [SYST:CALibration] 执行一次自校准。

设定输出电流模式

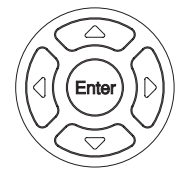
多台相同仪器同时并行测量时，测量信号会互相干扰，造成测量值会突变。为了防止测量误差，仪器可以通过设置电流输出方式，将电流输出方式设置为量测时，在测试完成后将电流信号源关闭，最大限度的减少多机干扰。

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 CURRENT 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取想要的参数。

可供选择的参数

CONTINUOUS 电流持续输出

PAUSE 只在测量时将电流输出，完成后关闭信号源。

设定监控参数及标称值

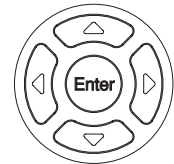
仪器可以在测量主副参数的同时，监视 1 个参数

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。

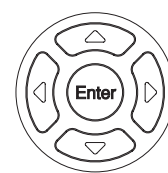


2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 MONITOR 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取监控参数或是按下 OFF 键关闭监控功能。

-
4. 如果启用监控模式，是用箭头键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选取 NOMINAL 参数。



5. 使用数字键盘输入标称值级单位。

可供选择的参数

- OFF 键关闭监控功能。
- RΔ 电阻绝对偏差值 ($R\Delta = R_x - R_{nom}$)
- R% 电阻相对偏差值 ($R\% = (R_x - R_{nom}) / R_{nom} * 100$)
- VΔ 电压绝对偏差值
($V\Delta = V_x - V_{nom}$)
- V% 电压相对偏差值
($V\% = (V_x - V_{nom}) / V_{nom} * 100$)



注意

额外增加的监视参数，不会增加仪器处理时间。仪器默认值为“关”。由于监控参数与标称值有关，因此一旦监视参数打开，屏幕上会显示标称值字段，此字段与比较器设置页面中的标称值相同，务必输入标称值。

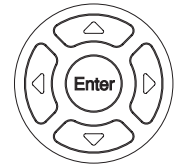
设定测量沿

步骤

1. 按 Setup 按键进入 [MEAS SETUP] 页面。



2. 使用光标键移动游标，然后在 [MEAS SETUP] 页面选择在 CURRENT 选项。



3. 使用屏幕右边的选项键选取想要的参数。

可供选择的参数

上升沿 当触发输入讯号是上升沿时，进行触发测量

下降沿 当触发输入讯号是下降沿时，进行触发测量

测量

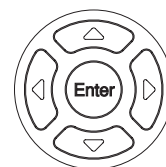
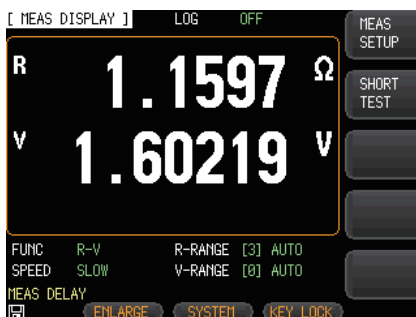
本章介绍 [MEAS DISPLAY] 页面所有的功能

如何进入 [MEAS DISPLAY] 页面	31
设定测量功能	33
设定对应的测量范围	34
电阻范围	35
电压范围	35

如何进入 [MEAS DISPLAY] 页面


步骤

1. 按下 Measure 键，进入 [MEAS DISPLAY] 页面。



2. 按底部按钮 Enlarge 按钮，会进入大画面显示页面：



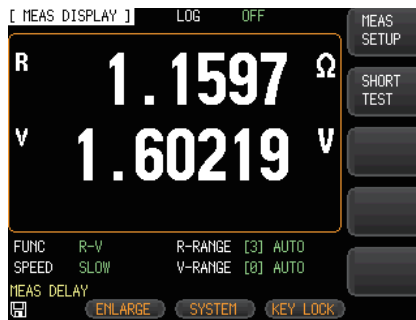
 注意

另外还有一种方法可以进入 [MEAS DISPLAY] 页面。
步骤如下

1. 按下 Setup 键，进入 [MEAS DISPLAY] 页面。



2. 按下屏幕右边的 MEAS DISPLAY 选项按键。MEAS DISPLAY 页面会显示在屏幕上。



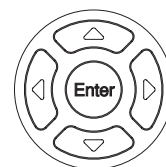
设定测量功能

步骤

1. 按下 Measure 键，进入 [MEAS DISPLAY] 页面。



2. 使用箭头键移动游标然后选择 [MEAS DISPLAY] 页面的 FUNC 项目。



3. 使用屏幕右边的选项键选取测量参数

参数

R-V 同时测量和显示电阻和电压值

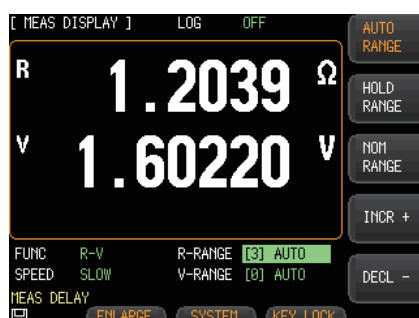
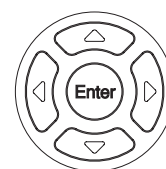
R 仅测量和显示电阻值

V 仅测量和显示电压值

设定对应的测量范围

步骤

1. 设定测量功能后，设定对应的测量范围。
2. 使用箭头键移动游标然后选择 [MEAS DISPLAY] 页面的 R- RANGE 及 V-RANGE 项目



3. 使用屏幕右边的选项键选取测量参数

测量范围

AUTO RANGE	自动选择量程
HOLD RANGE	保持在当前量程上
NOM RANGE	根据标称值选择最佳量程
INCR+	增加量程号，同时量程更改为锁定
DECL-	减小量程号，同时量程更改为锁定

电阻范围

C.A 663X 系列有七段电阻范围名称而每段电阻范围名称包含电阻范围如下:

范围编号	范围名称	包含范围
0	3mΩ	0.0000mΩ ~ 3.1000mΩ
1	30mΩ	0.000mΩ ~ 31.000mΩ
2	300mΩ	0.00mΩ ~ 310.00mΩ
3	3Ω	0.0000Ω ~ 3.1000Ω
4	30Ω	0.000Ω ~ 31.000Ω
5	300Ω	0.00Ω ~ 310.00Ω
6	3kΩ	0.0Ω ~ 3200.0Ω

电阻范围

C.A 663X 系列有三段电压范围名称而每段电压范围名称包含电压范围如下:

范围编号	范围名称	包含范围
0	8V	0.00000V~8.08000V
1	80V	0.0000V~80.8000V
2	300V	0.000V~303.000V(C.A 6638)

规格

- 下列资料在以下条件下测得：
- 温度条件：23°C ±5°C
- 湿度条件：65% R.H.
- 零值调整：测试前短路清零
- 预热时间：>60 分钟
- 校准时间：12 个月
- 测试电流准确度：10%
- 测试电流频率准确度：1kHz(1±20Hz), 5ppm

电阻范围

环境要求：

温度：18°C ~28°C

湿度：≤ 70%RH(非冷凝)

操作环境：

温度范围：0~40°C

相对湿度：≤ 70%RH(非冷凝)

储存条件：

温度：-10~70°C

湿度：≤ 80%RH(非冷凝)

一般规格

消耗电力：交流电源 100V~240V, 50/60Hz, 最大 10W

保险丝：250V 1A 慢融型

尺寸：264 mm (W) X 107 mm (H) X 309 mm (D)

重量：约 2.8 公斤

屏幕	TFT- LCD	3.5 英寸 TFT LCD
测试速度	慢速	3 次 / 秒
	中速	14 次 / 秒
	快速	25 次 / 秒
	高速	65 次 / 秒

输入阻抗	3mΩ~300mΩ: 99kΩ, 3Ω~3kΩ: 2MΩ
量程方式	自动、手动和标称
比较器	ABS, PER 和 SEQ
Handler	电阻 HI/IN/LO, 电压 HI/IN/LO 总不合格文件
讯响	关、合格、不合格
触发	内部、外部
界面	RS232C USB 界面 Handler
编程语言	SCPI
配件	键盘锁

电阻范围

量程编号	量程	最大显示值	分辨率	可测量电流	Open-circuit 电压 (Vpp, Max)
0	3mΩ	3.1000m	0.1μΩ	100mA	8V
1	30mΩ	31.000m	1μΩ	100mA	8V
2	300mΩ	310.00m	10μΩ	10mA	8V
3	3Ω	3.1000	100μΩ	1mA	3V
4	30Ω	31.000	1mΩ	100μA	2V
5	300Ω	310.00	10mΩ	10μA	1.5V
6	3kΩ	3200.0	100mΩ	10μA	1.5V

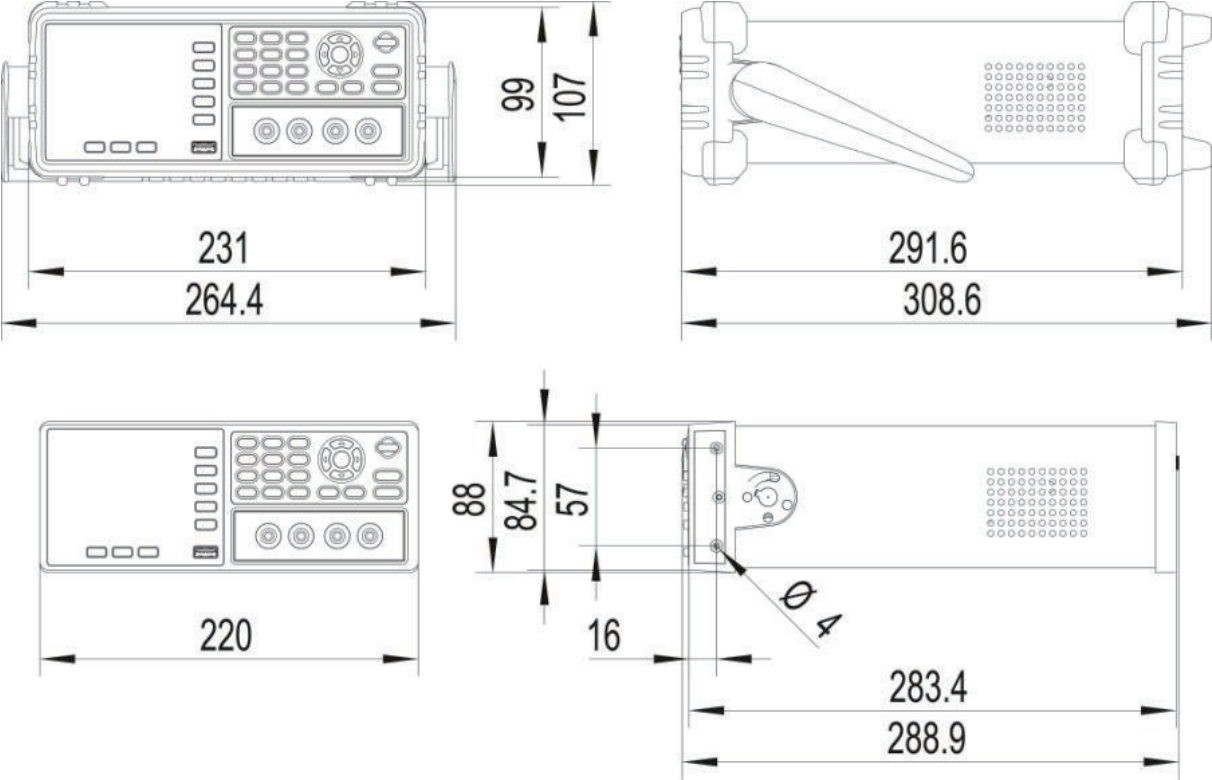
量程编号	精确度				温度系数
	慢速	中速	快速	高速	
0	±0.5% rdg ±10 dgt	±0.5% rdg ±15 dgt	±0.5% rdg ±20 dgt	±0.5% rdg ±40 dgt	(±0.05% rdg ±1dgt)/°C
1~6	±0.5% rdg ±5 dgt	±0.5% rdg ±7 dgt	±0.5% rdg ±7 dgt	±1% rdg ±8 dgt	±0.05% rdg ±1dgt)/°C

直流电压

量程编号	量程	最大显示值	分辨率
0	8V	±8.08000	10μV
1	80V	±80.8000	100μV
2	300V (C.A 6638)	±303.000	1mV

量程编号	精确度				温度系数
	慢速	中速	快速	高速	
0~2	$\pm 0.01\%$ rdg ± 3 dgt	$\pm 0.01\%$ rdg ± 5 dgt	$\pm 0.05\%$ rdg ± 5 dgt	$\pm 0.1\%$ rdg ± 40 dgt	($\pm 0.001\%$ rdg ± 0.3 dgt)/ C

外观尺寸



声明

上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司:

声明下述产品: 产品类型: 电池测试仪

型号: C.A 6637/C.A 6638

经确认, 符合理事会指令对与电磁适应性 (2004/108/EC) 和低压指令 (2006/95/EC) 相关的成员国相似法律规定的要求。对于涉及以电磁适应性和低压指令的评估, 适用于下列标准: Directive: 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU; 2012/19/EU

© EMC	
EN 61326-1: EN 61326-2-1:	用于测量、控制和实验用途的电气设备 -- EMC 要求
管理及辐射发射 EN 55011: 2009+A1: 2010 Class A	电力快速瞬变模式 EN 61000-4-4: 2012
电流谐波 EN 61000-3-2: 2014	浪涌抗扰度 EN 61000-4-5: 2014
电压波动 EN 61000-3-3: 2013	传导敏感度 EN 61000-4-6: 2014
静电放电 EN 61000-4-2: 2009	工频磁场 EN 61000-4-8: 2010
辐射干扰 EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010	电压骤降 / 中断 EN 61000-4-11: 2004
低压设备指令 2014/35/EU	
安全要求	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010



06 / 2019
C00625- Ed1