

34215A 电子负载培 训

2021年3月





目 录

一、什么是电子负载?

二、为什么需要电子负载?

三、电子负载的特性有哪些?

四、3270电子负载怎么使用?



一、什么是电子负载？

负载箱的定义：

也称**Load Bank**，是一种电源检测设备，主要是对发电机、不间断电源、电力传输设备进行负载检测及维护，是发电机组、UPS电源等供电设备进行周期性测试、维护保养的工具设备。

电子负载的定义：

也称**Electronic Load**，通过控制内部有源器件（例如：功率器件MOSFET、晶体管）的导通量，依靠功率管的耗散功率消耗（或吸取）电能的设备。它能够准确检测出负载电压，精确调整负载电流，同时可以实现模拟负载短路、模拟负载特性（是感性、阻性和容性）、容性负载电流上升时间等。

电子负载是吸收功率，而不是产生功率。它们能承载电流、电压和最大额定功率。



滑线变阻器



电阻箱



电容箱



电感箱



负载箱



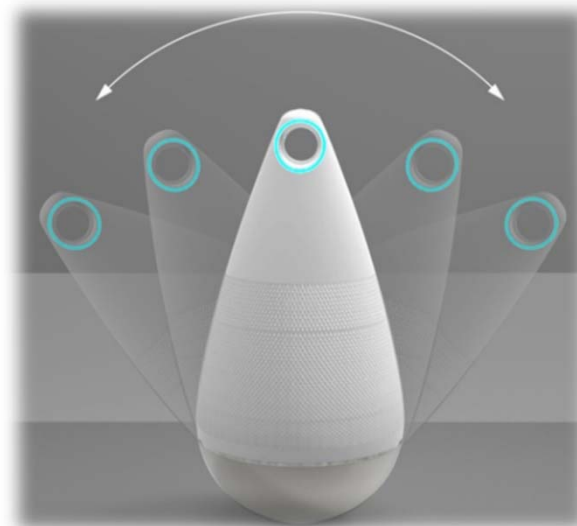
电子负载

二、为什么需要电子负载？



如何判断电源供应器的优劣？ 孟子曰大丈夫

- 富贵不能淫
- 贫贱不能移
- 威武不能屈



二、为什么需要电子负载？

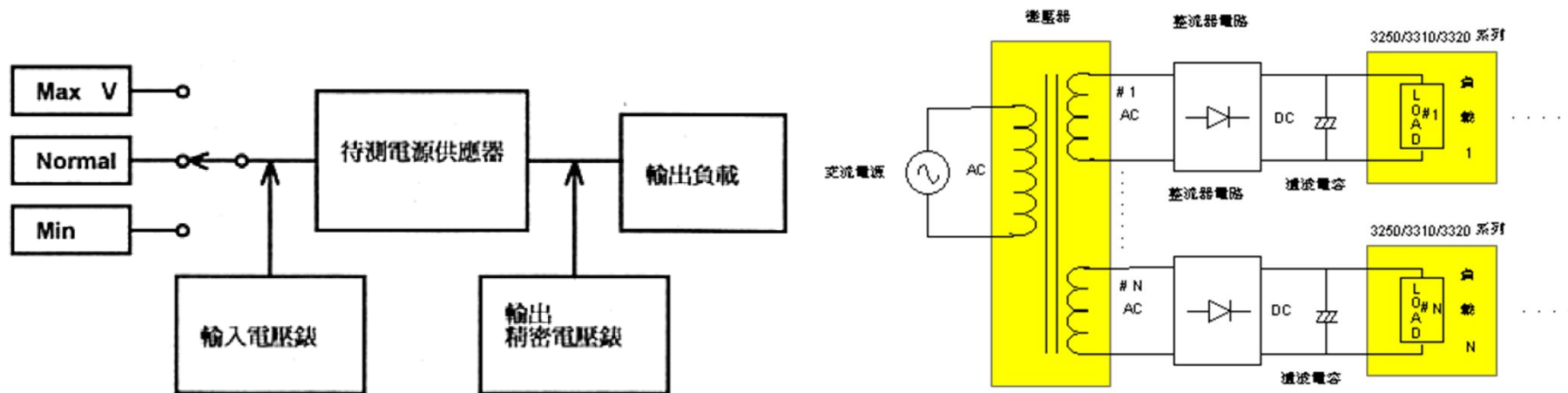
几乎所有的电源产品的测试都需要电子负载：

误区：用一个简单的固定电阻（例如电阻箱）就能对指定的电源进行测试和老化测试。

实质：固定电阻只是单一的阻性带载能力测试，现今电源产品需要完整参数测试、需要多种工作模式下的测试、需要测试参数可任意变化的动态测试、需要通用状态和极限状态的测试.....

电子负载用途广泛：

适用于直流、交流或直交流电源的测试，例如交流电源、直流电源、AC/DC电源适配器、DC/DC电源、DC/AC逆变器、交流变压器、电话交换机系统振铃信号产生器、各种化学和太阳能电源等。



图五 (B) 多输出整流器测试电路

三、电子负载的特性有哪些？

电子负载特性

- ▶ **定电流(CC)模式**
 - 不论输入电压多寡，电子负载将根据设定值来吸取电流。
- ▶ **定电阻(CR)模式**
 - 电子负载将吸取与输入电压成线性正比例的负载电流。
- ▶ **定电压(CV)模式**
 - 电子负载将吸取足够电流以控制电压来源到设定值。
- ▶ **定功率(CP)模式**
 - 电子负载吸收的功率为恒定值。
- ▶ **功率因素负载**
 - 交流电子负载仿真电感性或电容性负载：功率因素从0到±1调整。
- ▶ **峰值系数负载**
 - 峰值系数是波形的峰值与有效值的比率；交流电子负载仿真电流波形。



三、电子负载的特征有哪些？

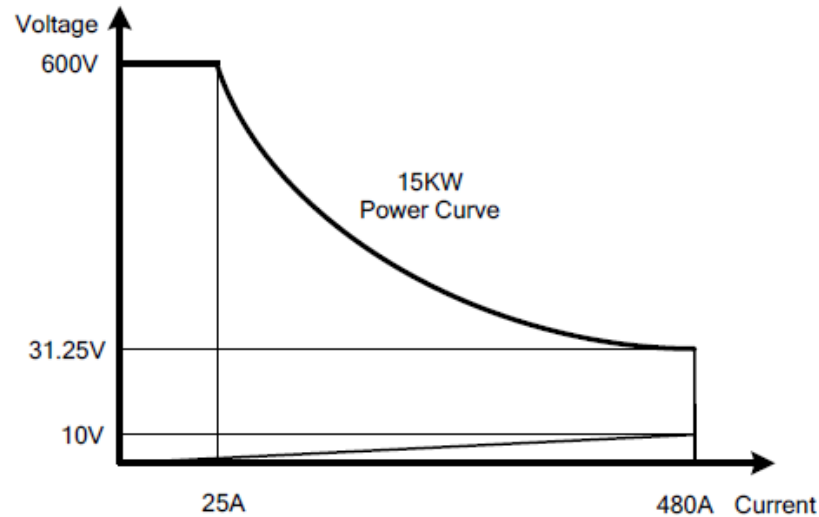
电子负载特性

- ▶ **动态负载**
 - 电子负载做模拟的变化带载（瞬态）；其操作是周期性在两个负载准位切换。
- ▶ **模拟带载**
 - 实现更复杂的电子负载带载变化情况而设定的功能。
- ▶ **负载短路**
 - 电子负载能以一个短路功能键来仿真短路状况，不需要利用外接短路继电器来测试电源供应器的保护电路。
- ▶ **序列功能**
 - 电子负载把很多定态设置按时间顺序排列组合成一个测量过程，完成一个产品的整个质量参数的测量。
- ▶ **交直流负载能力**
 - 有的一台电子负载同时可测量交流电源供应器和直流电源供应器。



四、34215A电子负载怎么使用？

34215A超高功率直流电子负载产品规格



34215A直流电子负载功率曲线图



34215A超高功率直流电子负载特点

- 1、具有独立的控制及显示面板；含定电流、定电阻、定电压、定功率、定电流+定电压、定功率+定电压、动态及短路等工作模式，配合面板上的150组储存/呼叫记忆，能有效控制所有负载的设定。
- 2、5位显示：同时显示电压值、电流值、瓦特值。
- 3、适用功率因数校正器(PFC)测试。
- 4、支持太阳能板MPPT（最大功率点跟踪）CC、CR、CV测试。

四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载的用途

电压/电流源测试：短路 / OPP / OCP

开关式电源供应器瞬时响应：熔断/逃脱时间

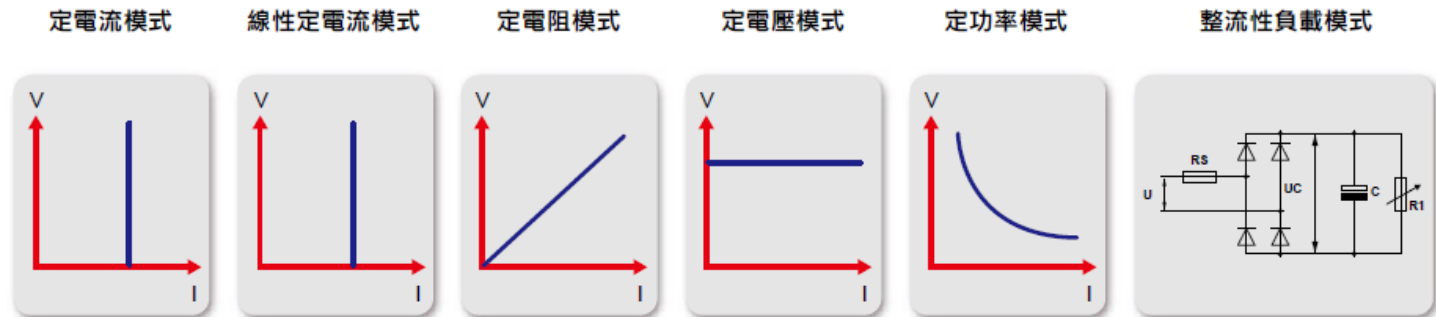
定电压模式限流测试及模拟电池

电池放电：电池放电时间测试、电池放电容量 (AH) 测试

电池充电：电池放电时间测试、电池循环寿命

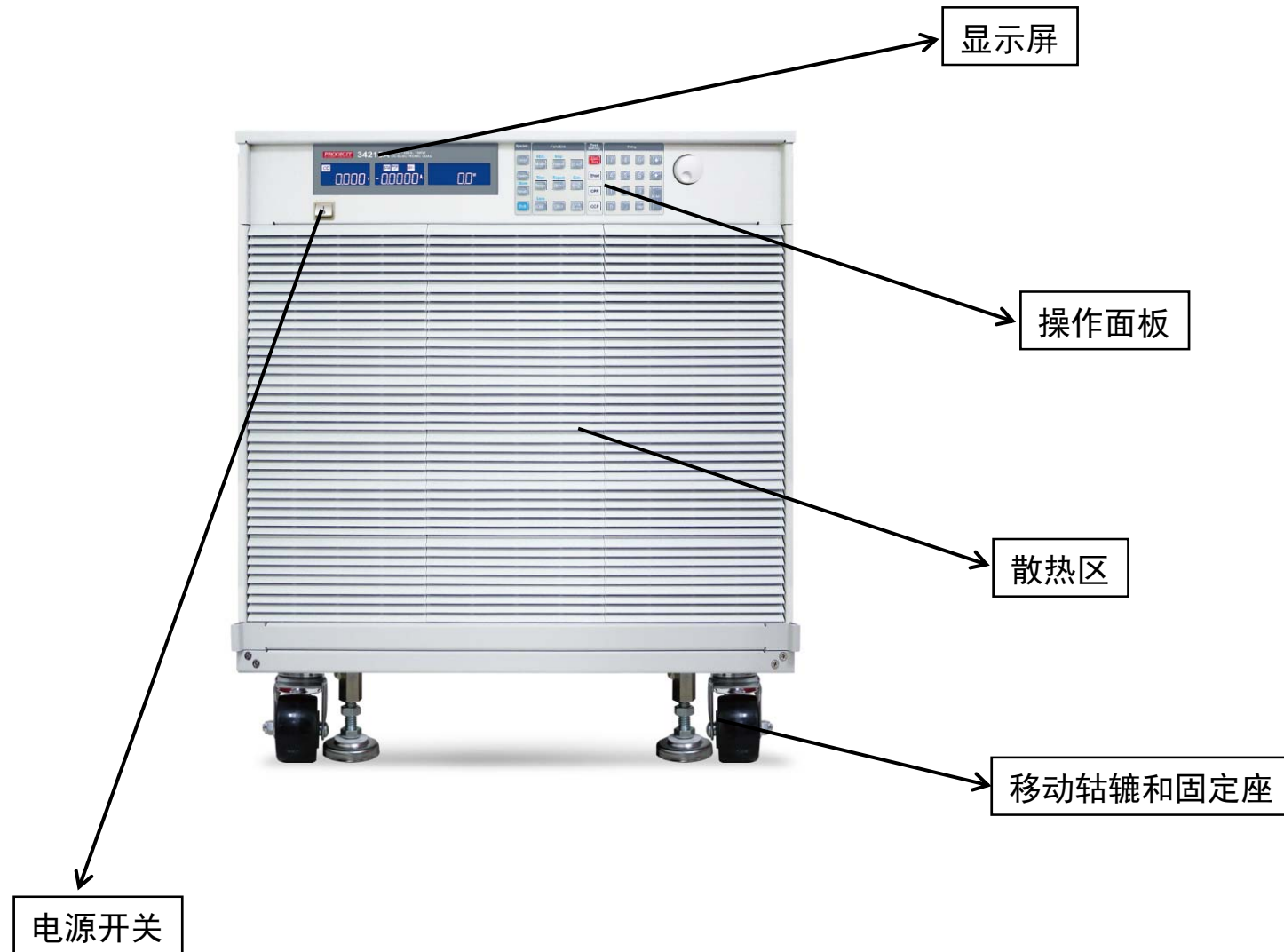
- 定電流模式
- 線性定電流模式
- 定電阻模式
- 定功率模式
- 定電壓模式
- 整流負載非線性模式
- 整流性負載非線性模式 + 定電阻模式

34215A
电子负载
完整直流
负载模式



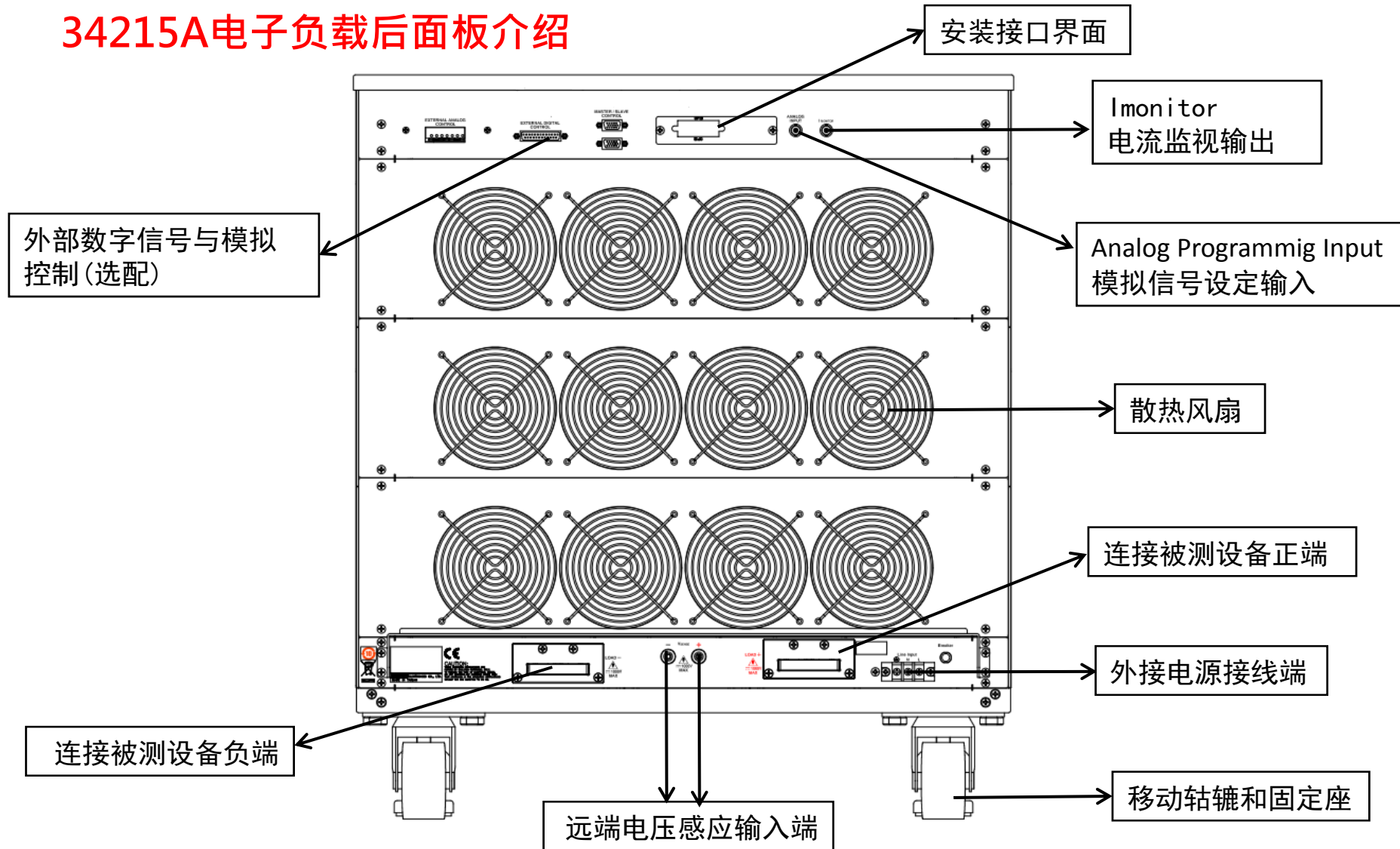
四、34215A电子负载怎么使用？

前面板介绍



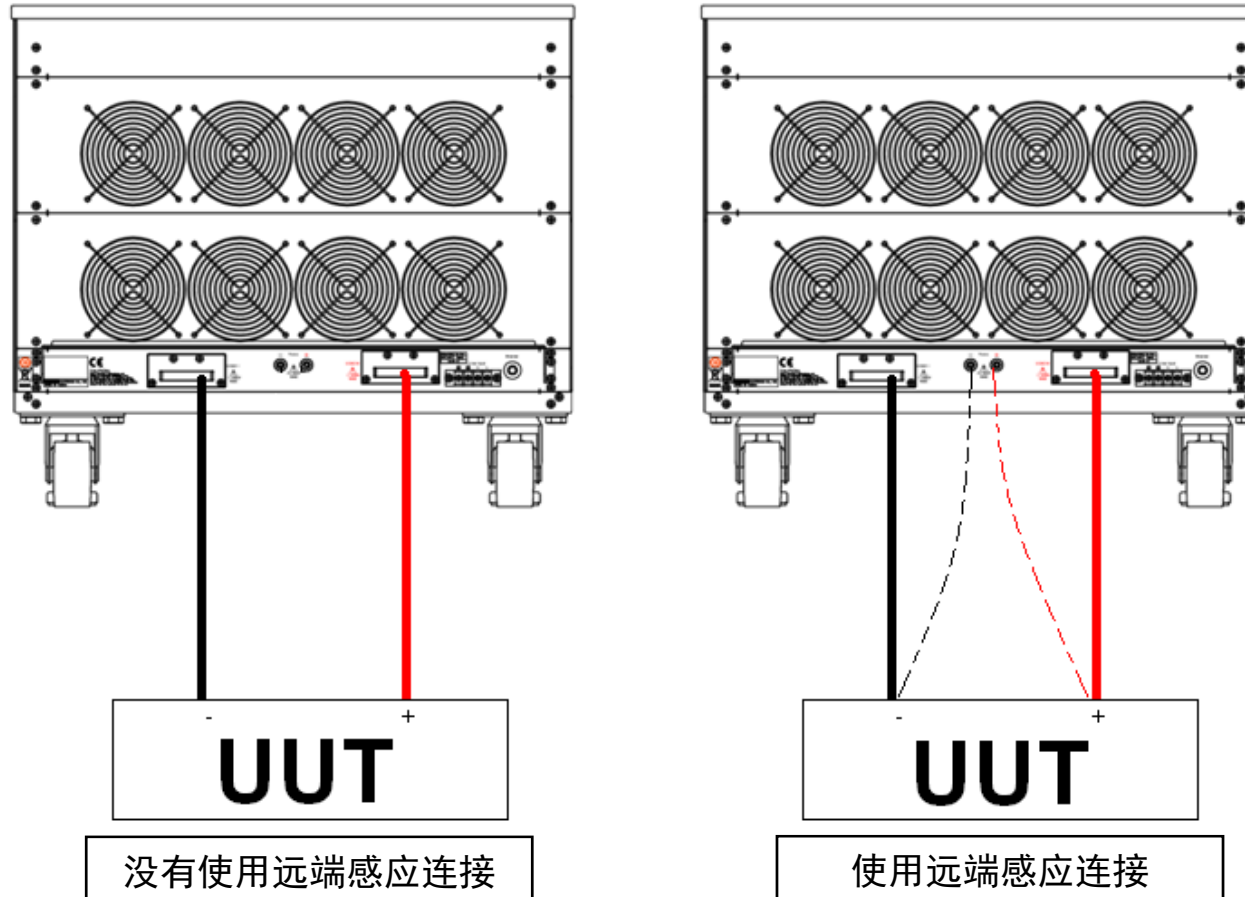
四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载后面板介绍



四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载连接被测设备



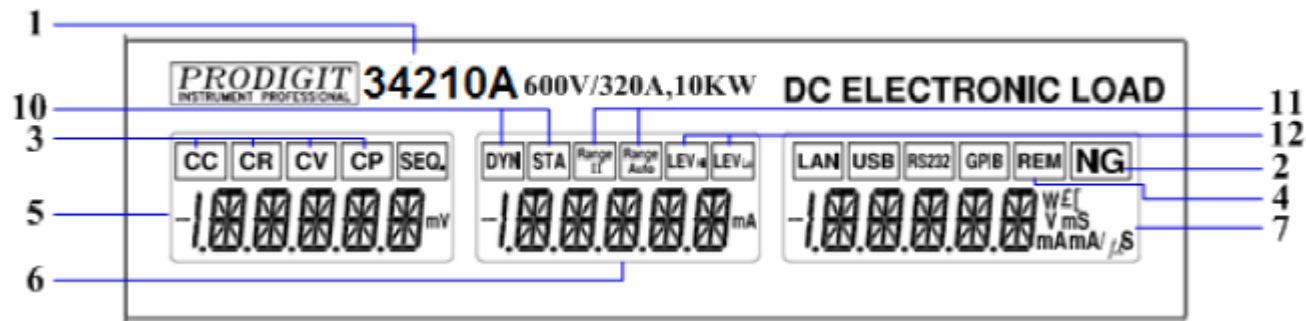
四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载标准附件

標準配件

1. 34000A 系列操作手冊.....1本
2. SLS10B RED; PLUG CONN 20A RED T..... 1 PCs
3. SLS10B BLK; PLUG CONN 20A BLK T..... 1 PCs
4. BNC-BNC CABLE L=1M.....1 PCs
5. HD-DSUB 15PIN並聯線材.....1 PCs

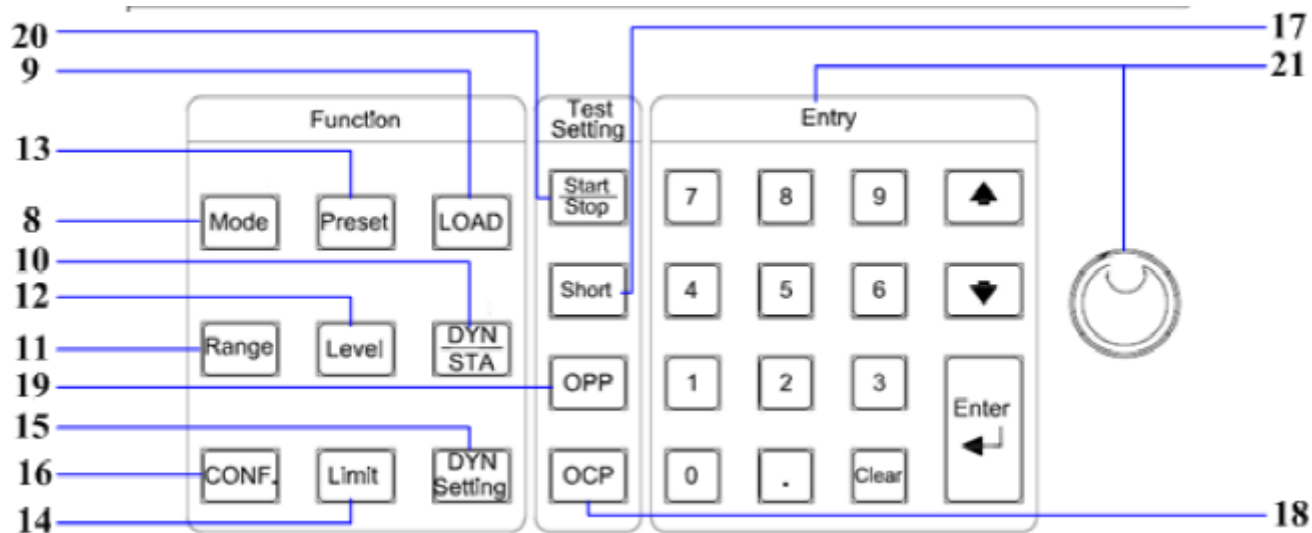
34215A电子负载LCD 面板说明



- | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| 1-型号、名称与规格标注 | 2-LCD指示灯（表读值超过设定限值时亮） | 3-工作模式指示（CC、CR、CV、CP） |
| 4-Remote电脑控制指示 | 5-五位显示屏（一般为电压表） | 6-五位显示屏（一般为电流表） |
| 7-五位显示屏（一般为功率表） | 10-DYN和STA指示（动态负载和静态负载） | 11-量程指示（自动量程和手动量程） |
| | | 12-LEVEL指示（高低电平） |

四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载面板按键说明



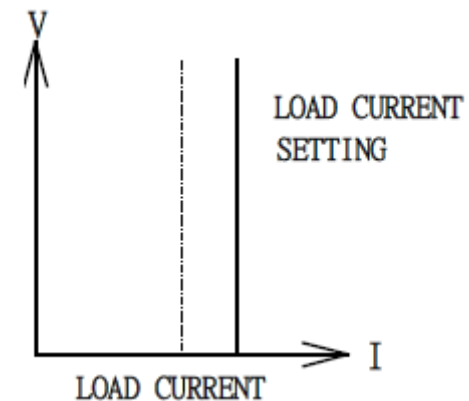
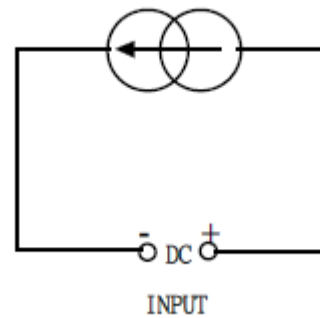
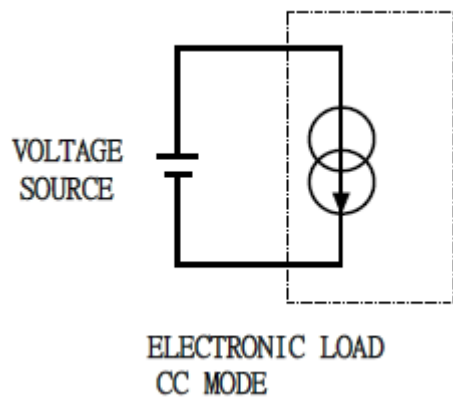
- | | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------|
| 8-工作模式按键(CC、CR、CV、CP) | 9-LOAD加载按键(输入端吃入电流) | 10-DYN/STA按键(动态负载和静态负载) | |
| 11-量程按键(自动或手动量程) | 12-LEVEL按键(高/低电平) | 13-Preset按键(重置) | 14-Limit按键(设定限值) |
| 15-DYN按键(动态负载设置) | 16-Config按键(配置电池测试等功能) | 17-Short按键(短路测试键) | |
| 18-OCP按键(过电流保护设置) | 19-OPP按键(过功率保护设置) | 20-Start/Stop键(启动和停止Short、OCP、OPP测试) | |

四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载应用1：

定电流模式(CC)特点：高功率电子负载在定电流模式下，其吸收的负载电流固定在设定值，不会随待测物的电压变化而改变。

适应场合：测试电源供应器的负载调整率 (Load regulation, cross regulation) ；
测试蓄电池的放电特性及寿命周期试验；
测试电压源。

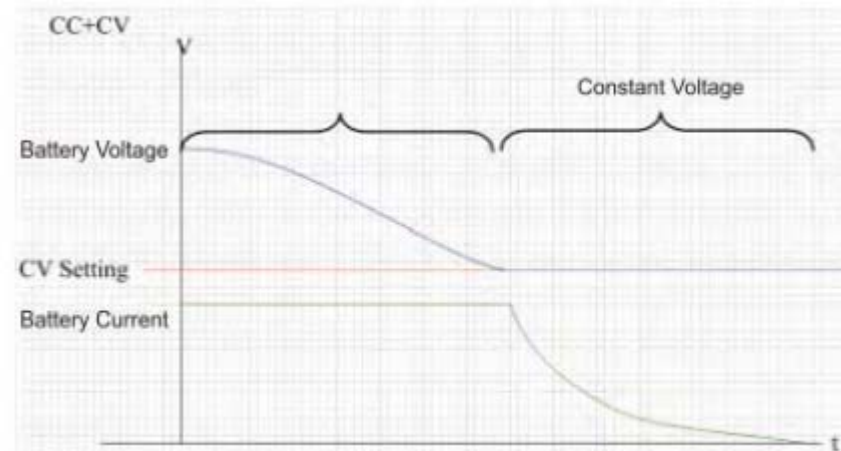
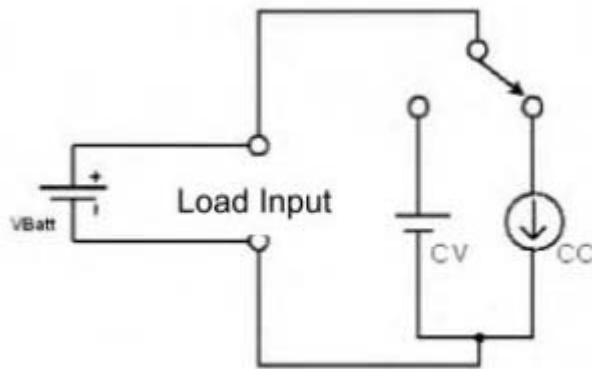


四、34215A电子负载怎么使用？

34215A电子负载应用2：

CC+CV操作模式：同时作为一个定电流和定电压负载。当操作在定电流负载时，负载对电压源(VM)以固定电流(I)吃载，以保持固定电压。当操作在定电压负载时，电压源电压 > CV设定电压，输入电流变化使其输入电压V保持固定。当电压源电压 \leq CV设定电压时，此时电流无法吃载。

- 仪器操作步骤：
- 待测物接至LOAD INPUT 端；
 - 電子負載先设置为CC MODE；
 - 按 Limit键，DISPLAY會出現” Add. CV， 此時設定CV數值；
 - 按START KEY開始測試，按STOP键停止測試。





详细问题请咨询北京海洋兴业科技股份有限公司：010-62176785 13901105081