



可编程直流电子负载 PROGRAMMABLE DC ELECTRONIC LOAD MODEL 63600 系列

63600 系列直流电子负载，主要是供 A/D 电源供应器、D/D 转换器、充电器、电池、伺服器电源及一些电力电子元件等产品测试使用，另外，对于研发部门、产品量产及一些进料检验的应用等，63600 都能展现其优异的性能。

63600 运用 DSP 的新技术开发了首创的定阻抗 (CZ) 操作模式，此模式可模拟非线性负载的实际拉载状况。

63600 系列可在低电压 (0.4V) 下拉载其额定电流。此特性于 Point-of-Load 的 D/D 测试及燃料电池的测试上，仍保有其最佳的拉载能力。

63600 系列可透过可编程的拉载电流准位、电流爬升率/下降率、持续时间和 Von 点电压等功能来模拟广泛的动态负载应用。63600 也有自动变频动态扫描功能 (亦即不同频率的负载模拟) 以满足 ATX 电源供应器的需求。再者，亦提供了 100 组

的储存功能，并可随时呼叫使用者所储存的设定值。在自动化的测试上，此储存、呼叫的功能可缩短测试时间。

63600 整合了即时精准的电压、电流量测功能，每个模组都具有三个档位、解析度高达 16 位元。使用者可于线上做即时的电压量测和调整，也可使用前面板上的按键进行短路模拟测试。

透过前面板的 VFD 显示器及旋钮，即可在 63600 系列电子负载上做简易的操作与设定，更能透过 Ethernet、USB 和 GPIB 等介面进行远端控制。

63600 也包含了例行性自我诊断功能及过功率、过电流、过温度的保护与过电压告警，此外还提供了正负极反接的告警，此全方位的保护功能，更能确保 63600 系列的品质与可靠度。

MODEL 63600 系列

特点

- 最大功率：100W x 2 (双通道)，300W & 400W
- 电压范围：可达 600V
- 可搭载 5 个模组，最大达 2000W，负载模组最高可达 400W
- 单一机框最高可达 10 个通道
- 绝佳的低电压操作特性 0.4V @ 80A (Typical)
- 定电流、定电阻、定电压及定功率操作模式
- 定阻抗 (CZ) 模式模拟电容性负载开机
- 并联模式提供大电流及高达 2kW 的高功率应用
- 多通道同步时序控制
- 高达 50kHz 的自动变频动态扫描 (Sweep)
- 即时的电源供应器负载暂态响应模拟及电压峰值 (Vpk +/-) 量测
- 使用者自订波形
- 可透过前面板直接编程 100 组时序及负载值
- 高精度的电压及电流量测
- 高速且精准的数位化 (Digitizing) 量测/资料撷取
- 待测物过电流/过载保护时，电压、电流及最大功率点 (Pmax) 的保护点量测
- 时间量测
- 短路模拟
- 开机自我诊断
- 保护功能：过电流、过功率、过温度保护与过电压告警
- Ethernet、USB、GPIB 介面



Chroma



DUT \ Functionality														
Electric Vehicle Components														
Battery	☀	☀		☀	☀	☀		☀	☀	☀	☀			
Charger		☀		☀				☀	☀	☀	☀			☀
Generator		☀			☀	☀		☀	☀	☀	☀			☀
Wiper current simulation		☀		☀				☀	☀	☀				☀
DC to DC converter	☀	☀	☀		☀	☀		☀	☀	☀	☀		☀	☀
Fuse		☀		☀		☀		☀	☀	☀	☀			
Relay		☀		☀		☀		☀	☀	☀	☀			
Connector		☀		☀		☀		☀	☀	☀	☀			
Body control module (BCM)		☀				☀		☀	☀	☀				
A/C controller		☀		☀				☀	☀	☀				
Storage power														
Battery	☀	☀		☀	☀	☀		☀	☀	☀	☀			☀
PV module		☀							☀	☀		☀		
Fuel cell	☀	☀		☀	☀	☀		☀	☀	☀	☀			☀
3C Products														
Adaptor		☀	☀	☀	☀				☀	☀	☀		☀	☀
Power supply		☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀		☀	☀
Server power		☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀		☀	☀
Printer power		☀	☀	☀	☀	☀		☀	☀	☀	☀		☀	☀
Charger		☀		☀		☀		☀	☀	☀	☀		☀	☀
VRM/POL	☀	☀		☀				☀	☀	☀			☀	☀
UPS		☀	☀	☀		☀		☀	☀	☀			☀	☀
Telecom power	☀	☀		☀		☀	☀	☀	☀	☀	☀		☀	☀
DC to DC converter		☀	☀	☀	☀			☀	☀	☀	☀		☀	☀



低电压操作特性



高量测精度



动态负载与控制
高达40通道



峰值电流测试
(可编程次数)



可编程负载时序



主/从并联控制



定阻抗模式 (CZ mode)



正弦波动态功能



数位化撷取功能



使用者自订波形功能



时间量测功能



最大功率点追踪功能



动态变频扫描 (Sweep)



过电流保护测试

多功能系统结构

Chroma 的 63600 系列可编程电子负载于每个模组内搭载数位信号微处理器(200MHz)，得以于多模组时，有最佳化的速度与控制性能。所有模组皆可单独操作，亦可远端控制。于多模组下，可做同步拉载测试以模拟实际拉载状况。

模组式设计

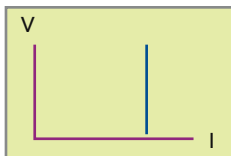
模组式的贴心设计，使用者可依据不同的需求搭配同系列的任意模组。主机框 63600-5 于搭载 5 个 63610 模组时，可提供高达 10 个 100W 的通道。另外，搭载 5 个 63640 模组且并联时，拉载能力更可高达 2kW。在多组输出的交换式电源供应器及其他电源产品的测试上，63600 所拥有的高功率拉载能力，是绝佳的选择。此外，GO/NG 的判定，在自动化测试的产线上，能立即判定出产品的 Pass 或 Fail。而 GPIB 的位址则于 5 个模组所共用，此有利于做同步、快速模组控制及操作资料的读回。



负载模拟应用

63600 系列有定电压、定电流、定电阻、定功率与定阻抗模式，借由这些操作模式可以满足广泛的测试需求。举例来说，定电压模式可以应用于电池充电器的充电测试。

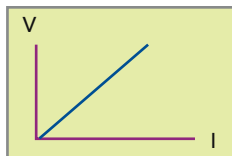
定电流模式



定电流应用：

1. 电源供应器的负载调变测试
2. 电池放电时间测试及寿命周期测试
3. 燃料电池测试
4. 模拟雨刷拉载电流

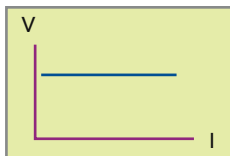
定电阻模式



定电阻应用：

1. 测试电流供应器之电流限制点与电流爬升率、电流下降率
2. 电信电源之缓开机测试
4. 模拟汽车温度控制器之拉载情形

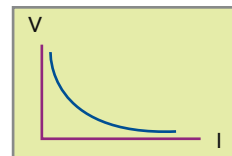
定电压模式



定电压应用：

1. 手机充电器测试
2. Fold back电源供应器之电流限制测试
3. 燃料电池测试
4. 电流源测试

定功率模式



定功率应用：

1. 定功率电源测试
2. 电池容量测试及容量寿命周期测试
3. Pout v.s. Eff% 曲线测试

精准量测

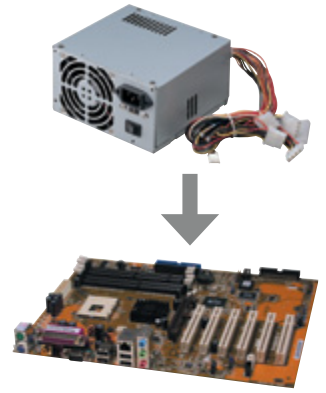
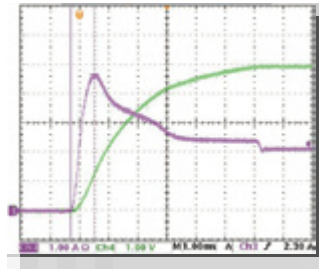
63600系列提供三种负载操作范围，内建16位元的高精密A/D转换器，可达电压0.025%+0.01%F.S.、电流0.05%+0.05%F.S.与功率0.1%+0.1%F.S.的量测精准度。高精度的量测对于测量待测物的效率和其他重要参数是不可或缺的功能，同时此量测精准度亦能符合能源之星(ENERGY STAR®)与80 Plus的需求。

除高精度的量测外，63600系列也可量测过电流保护及过载保护时的电压、电流，除此之外，63600系列亦提供使用者自行设定步阶电流来进行过电流保护测试，并于单机上判定此测试结果为Pass或Fail，而测试过程中的最大功率值(Pmax)，亦能自动撷取并显示于显示器上。

63600系列除量测精度高之外，还内建二颗高速A/D，能同时量测电压、电流，并运算出实际功率值，让显示的功率值不失真。

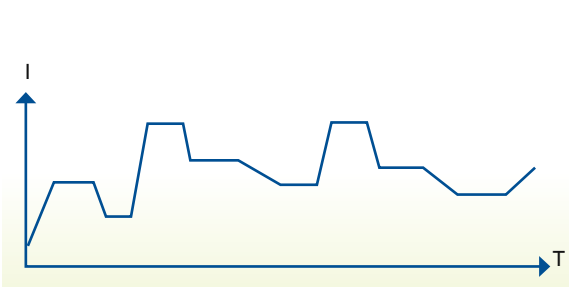
定阻抗模式(CZ MODE)

独一无二的定阻抗加载模式不同于定电流及定功率的加载方式，定阻抗模式亦即模拟实际的感抗、阻抗、容抗与负载来进行加载，因此，加载电流更能趋近真实情况。下面波形图为模拟交换式电源供应器于容性负载开机测试的电压、电流波形。

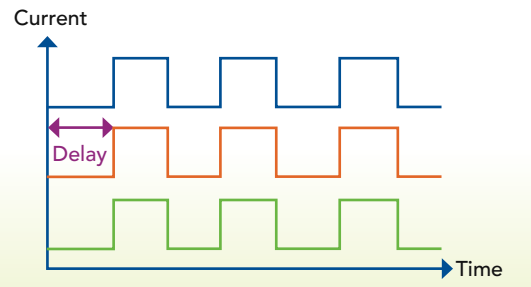


可编程负载时序功能

63600 系列内建 100 组可编程负载时序，可供使用者模拟各种不同的真实加载状况，此外，每一模组都可独立操作或同步操作，因此每个模组可独立执行各自时序，并一起同步开始加载。以下举例说明一般常见的编程时序应用。



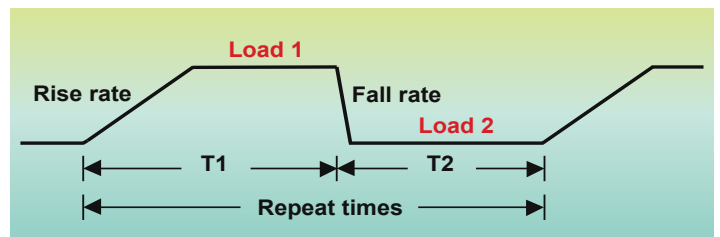
电池放电及其他应用(笔记型电脑、电动汽车和电动机车)，模拟各种不同的真实加载电流波形，亦即提供二个电流准位以上的动态电流模拟或 one shot 加载模拟。(供单一通道输出的待测物)



印表机电源供应器于峰值功率周期测试。
(供三通道输出的待测物)

动态负载与控制

在快速的时代里，电子元件皆朝高速运作的方向设计，因此，电源元件对于暂态的信号及动态响应的性能要求，比过去都高出许多。为满足这些测试应用与要求，63600系列提供高速、可编程动态负载、动态变频扫描sweep模式等，右图所示为可编程的参数：设定电流高/低准位、T1/T2、爬升率/下降率与执行次数。



动态加载模式提供一个独特的模拟功能，可让使用者设定一段时间的重复次数，范围为1 ~ 65535。此功能非常适合应用于测试D/D转换器的瞬间大电流耐受程度。



63600 亦提供了一个独特的动态频率扫描模式 (如图1所示)，可线性改变其加载频率，加载频率最高可达 50kHz，此模式可测出待测物在最坏情况下的最大/最小电压峰值。此动态频率扫描功能的采样率为 500kHz，图 2 为最大/最小电压峰值的范例。动态负载模式可模拟各种不同负载的情况，符合大部分使用者的需求。而 63600 的远端负载感测器及控制线路，可确保动态负载操作下的波形失真率最小化。

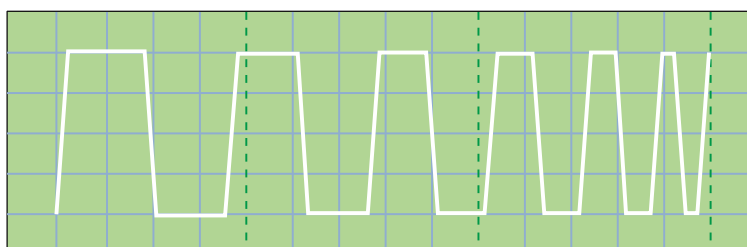


图 1：扫描波形

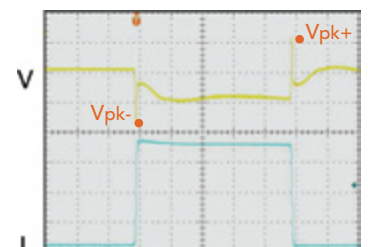


图 2：电压峰值量测

根据Intel ATX 12V设计指南的要求，在测试电源供应器的输出时，如： $+12\text{VDC}$ 、 $+5\text{VDC}$ 和 $+3\text{VDC}$ 需进行同步动态拉载，如此可测试出电源供应器在最恶劣的情况下，是否能正常操作。而63600系列则提供了此动态同步拉载的功能，可在一个机框内，提供电源供应器6组输出的同步拉载。此外，在四个机框的情况下，同步动态拉载的通道数可高达40组。如此弹性的模组应用，能以最经济的模组搭配来提高每个模组的使用率。

除具备动态拉载功能外，针对大功率的伺服器电源，更可进行各个模组的并联同步动态拉载，以满足大功率的拉载应用，一个机框内的模组功率总和最多可达2,000W的动态同步拉载。图3为模组并联时同步动态波形，图4为模组并联时不同步动态波形。在同步动态拉载情况下，所测得的电压峰值(V_{peak})才是正确的数值。而不同步动态拉载的情况，所测得的电压峰值将是错误的数值。

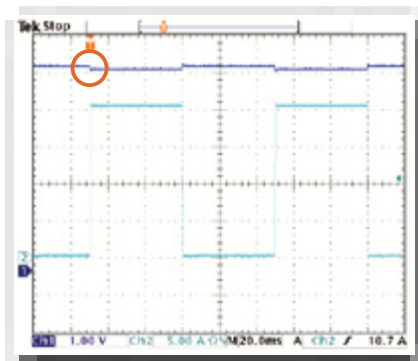


图 3：并联同步动态负载

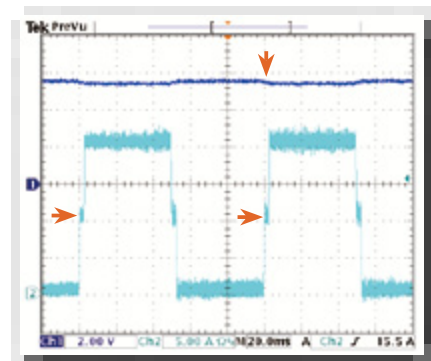


图 4：并联非同步动态负载

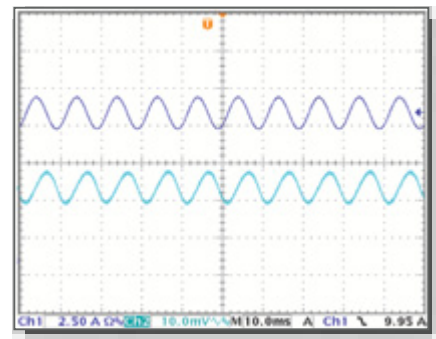
主/从式并联控制

63600 具有智慧型主/从控制模式，当负载功率需求增加时，可透过并联的方式(主/从控制)来达到所需的电流及功率。当设定成主/从控制模式时，所有设定成主/从控制的模组形同一个单一负载，使用者仅需在主模组上编程负载电流，主模组经过计算后会自动将电流分配至其他模组，如此可大大简化使用者的操作步骤。63600 同时备有 USB 标准介面、GPIB 选配介面及 Ethernet 选配介面，使用者可透过这些介面进行远端控制及其他的自动测试应用。



正弦波动态量测

63600系列具有独特的正弦波拉载电流，可让使用者设定拉载电流偏置值(I_{DC})、拉载正弦波值(I_{AC})及正弦波频率值(Frequency)，此正弦波拉载的最低点不可小于零安培。拉载波形如右图所示，CH1：实际拉载电流波形，CH2：待测物电压波形。此正弦波拉载电流功能可被应用在D/D及ATX电源供应器上。



数位化撷取功能

使用者可透过 63600 的数位化撷取功能纪录电压、电流暂态波形，数位化撷取功能可让使用者更方便的操作，更可节省使用者的时间。以下是设定参数值的规格。

采样时间：2 微秒 ~ 40 毫秒 / 解析度：2 微秒 (设定采样的时间间隔)

采样点：1 ~ 4096 (设定总采样点)

使用者自订波形功能

除一般的定电流、定电压、定功率、定电阻拉载模式外，在拉载任意波形时，一般传统的方式是透过电脑将预先储存的波形透过DAQ卡或者单纯的透过任意波形产生器将波形送给电子负载进行拉载，进而达到拉载任意波形的目的，如下图所示。



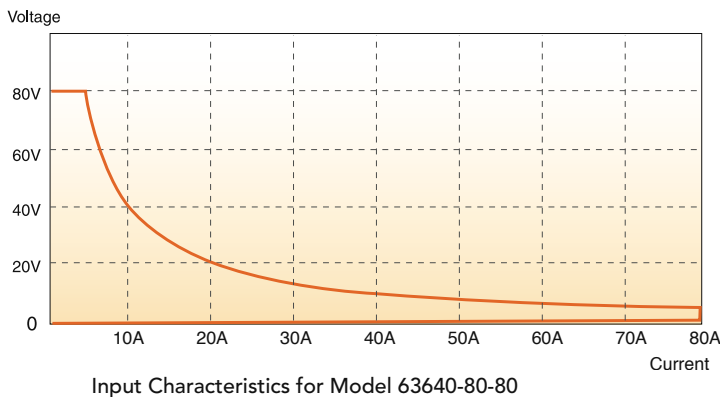
然而63600系列提供了另一个更方便的选择-使用者自订波形，能模拟真实的拉载电流，可将经示波器摄取的实际电流波形资料或自行编辑的电流波形，透过图形化操作软体轻易的将波形储存在63600各模組的内部随机存取记忆体(RAM)，即可拉载使用者所定义的任何波形，可省下DAQ卡或波形产生器的费用，如下图所示。63600系列的每个模组提供10组储存空间可存波形，最高可高达120万个波形点数，足以提供所需的测试。

此外，在拉载实际电流的同时，63600系列亦提供了拉载过程中所发生最大峰值电压的正负值，使用者无须透过示波器来观察电压变化，大大节省了以示波器来确认电压峰值的时间。

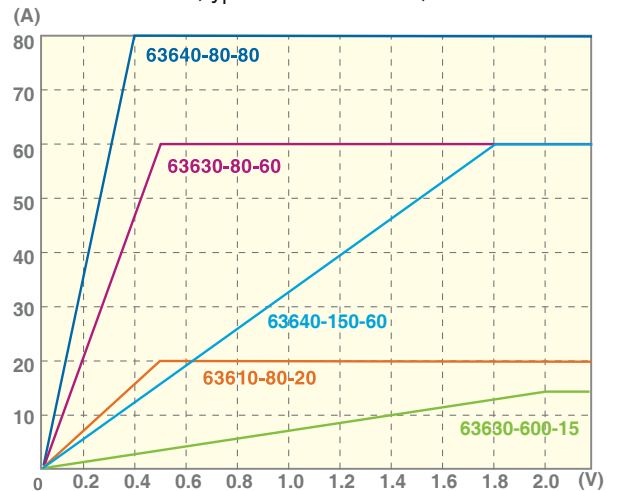


低电压操作特性

63600 的模组皆有三段负载操作范围设定，于每个操作范围的满载下，最小的操作电压为 0.5V。63640-80-80 的最小操作电压甚至可达 0.4V，可拉载的最大额定电流则需依据各操作范围的电流大小而定。此低电压操作的设计，适合用来测试 D/D 转换器、燃料电池及其他低电压-高电流的元件。另外，若欲操作在 0V 至 0.5V 间，可拉载的电流大小，请参考右图的 V-I 曲线。



低电压 & V-I 曲线操作特性
(Typical of 63600 Series)



Note: All specifications are measured at load input terminals. (Ambient temperature of 25 °C)

时间量测

63600 系列包含了独特的时间 & 量测功能设计，量测范围为 2 毫秒 ~ 100,000 秒。此精准的时间量测特性可应用在电池放电测试与其他相同的应用上。使用者需在进行电池放电测试时设定终止拉载电压&停止拉载时间。

例如：当按下Load ON开始拉载，63600 的内部计时器会自动开始计数，直到电池电压降至所设定的终止电压或当按下Load OFF停止拉载，计时器才会停止计数。如图5所示。时间量测功能可应用在电池与超电容的放电时间、保险丝及断路器的跳脱时间、ATX 电源及 D/D 电源供应器的电压爬升时间和其他相同的应用等。

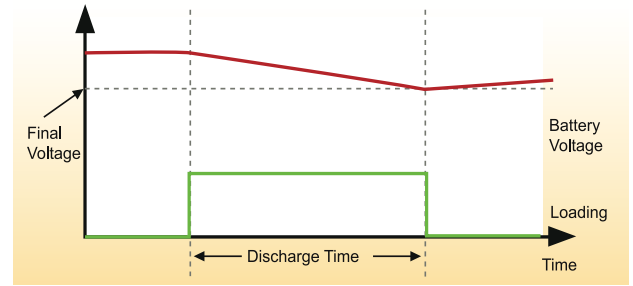
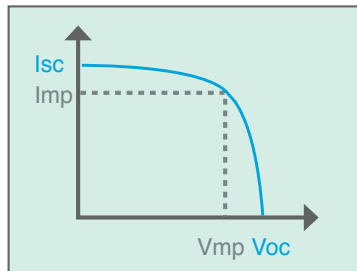


图5：电池放电测试

最大功率点追踪功能

63600系列电子负载内建最大功率点追踪功能，此功能主要应用在测试太阳能电池板的最大功率点追踪。仅需直接将太阳能电池板接上63600系列电子负载即可透过内建的演算法追踪到最大功率点，此外，还可计算出所消耗的总能量。



图形化操作软体

除经由前面板来控制模组负载外，亦可透过图形化的操作软体来控制。友善式的图形化操作软体介面，含括了模组的操作功能，让使用者轻易上手、易于操作。63600系列的通讯介面有GPIB、USB及Ethernet，多种的通讯介面，让使用者可透过电脑与63600系列通讯时，有更弹性的选择。



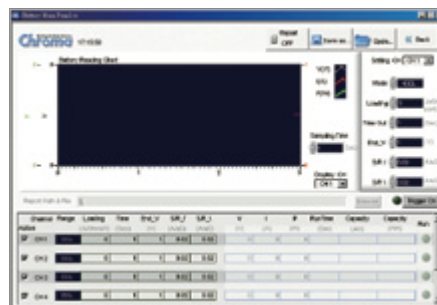
主画面



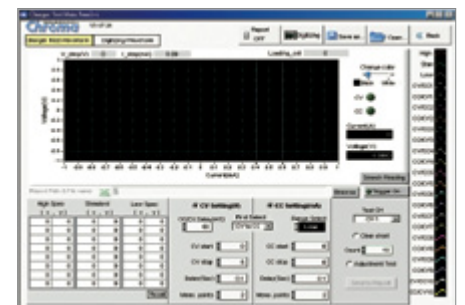
过电流保护测试



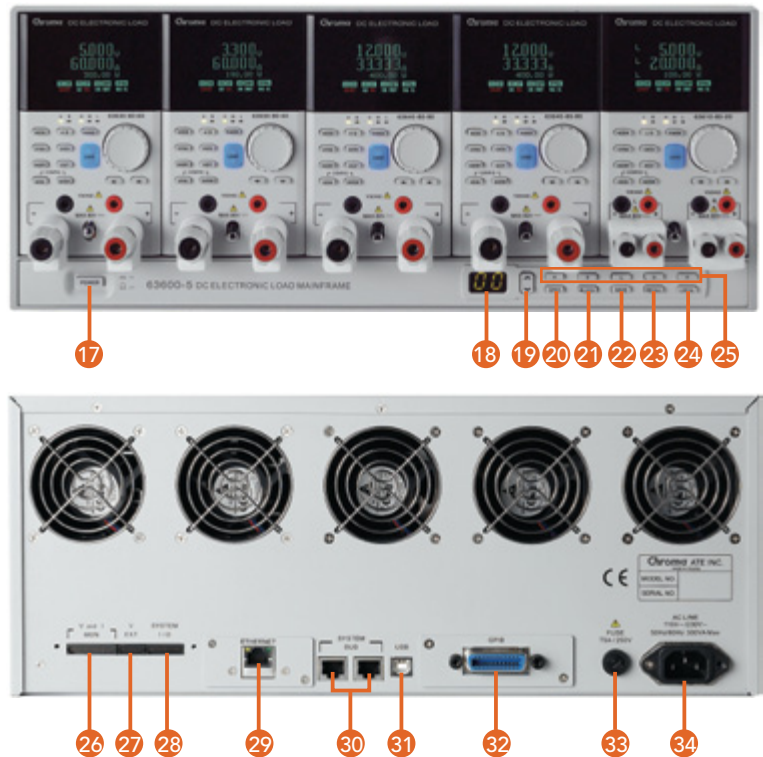
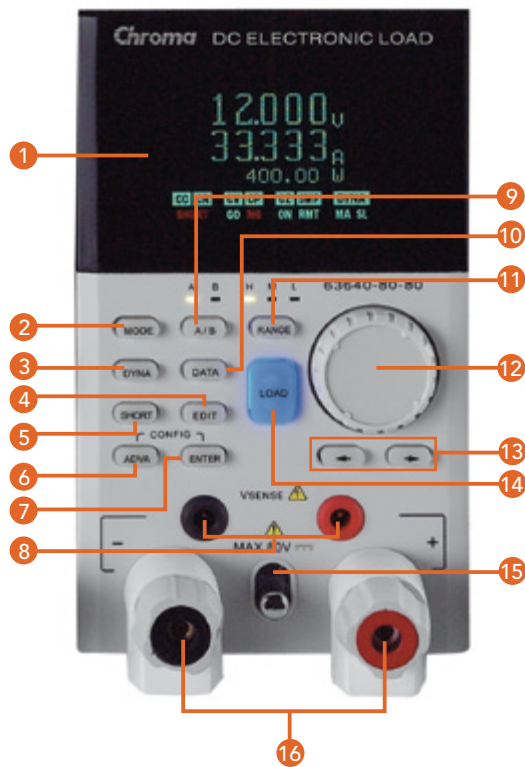
使用者自订波形画面



电池放电测试



充电器测试



1. VFD 显示器：设定及量测显示
2. 负载模式键：供选择负载操作模式：定电流、定电阻、定电压、定功率及定阻抗
3. 动态功能键：供选择动态测试模式
4. 编辑键：供设定及编辑
5. 短路键：供短路测试
6. 进阶键：供选择其他进阶测试功能
7. 输入键：供确认输入资料
8. 电压感测端子
9. A/B 键：供稳态负载A/B载快速切换 (63630、63640)
L/R 键：供选择左/右通道 (63610)
10. 资料键：供选择其他参数
11. 范围键：供选择 HIGH、MIDDLE、LOW 负载范围
12. 旋钮：供调整负载及参数设定
13. 左 / 右键：供设定及编辑
14. 负载键：供加载与卸载
15. 模组卡榫：供卸除模组
16. 负载端子
17. 总开关
18. LED 显示器：供显示记忆位址
19. 上 / 下键：供选择上一组或下一组记忆体位址
20. 规格键：供设定 GO/NG 测试时的 High/Low 限制
21. 按键锁：供锁住所设定资料
22. 储存键：供储存前面板上的状态
23. 呼叫键：供呼叫回前面板上的状态
24. 本机键：供回复到本机控制
25. 快速键：供储存负载所有通道的设定资料
26. 电压 & 电流监控输出：按比例之电压、电流波形类比输出
27. 外部电压输入：供输入外部波形控制
28. 系统 I/O：供系统输入/输出控制信号
29. Ethernet 接头
30. 系统汇流排：供主/从控制系统资料传输
31. USB 接头
32. GPIB 接头
33. AC 输入保险丝
34. AC 输入接头

规格表-1

Model	63610-80-20			63630-80-60		
Configuration	100Wx2			300W		
Voltage *1 *8	0~80V			0~80V		
Current	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Power *2	0~16W	0~30W	0~100W	0~30W	0~60W	0~300W
Static Mode						
Typical Min. Operating Voltage (DC)	0.5V@0.2A	0.5V@2A	0.5V@20A	0.5V@0.6A	0.5V@6A	0.5V@60A
Constant Current Mode						
Range	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Resolution	0.01mA	0.1mA	1mA	0.01mA	0.1mA	1mA
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.			0.1%+0.1%F.S.		
Constant Resistance Mode						
Range	CRL : 0.04~80Ω (100W/6V) CRM: 1.44~2.9kΩ (100W/16V) CRH : 5.76~12kΩ (100W/80V)			CRL : 0.015~30Ω (300W/6V) CRM: 0.3~600Ω (300W/16V) CRH : 1.5~3kΩ (300W80V)		
Resolution *9	0.3288mS			0.9864mS		
Accuracy *3	0.1%+0.075S (6V) 0.1%+0.01S (16V) 0.1%+0.00375S (80V)			0.1%+0.2S (6V) 0.1%+0.03S (16V) 0.1%+0.01S (80V)		
Constant Voltage Mode						
Range	0~6V	0~16V	0~80V	0~6V	0~16V	0~80V
Resolution	0.1mV	1mV	1mV	0.1mV	1mV	1mV
Accuracy	0.05%+0.1%F.S.			0.05%+0.1%F.S.		
Constant Power Mode						
Range	0~2W	0~10W	0~100W	0~6W	0~30W	0~300W
Resolution *9	1mW	10mW	100mW	3.2mW	32mW	320mW
Accuracy *4	0.3%+0.3%F.S.			0.3%+0.3%F.S.		
Dynamic Mode - CC						
Min. Operating Voltage	1.5V			1.5V		
Frequency	100Hz~50kHz/0.01Hz~1kHz			100Hz~50kHz/0.01Hz~1kHz		
Duty	1~99% (Min. Rise Time Dominated)			1~99% (Min. Rise Time Dominated)		
Accuracy	1μs/1ms+100ppm			1μs/1ms+100ppm		
Slew Rate	0.04A/ms~0.02A/μs	0.4A/ms~0.2A/μs	4A/ms~2A/μs	0.12A/ms~0.06A/μs	1.2A/ms~0.6A/μs	12A/ms~6A/μs
Resolution	0.01mA/μs	0.1mA/μs	1mA/μs	0.01mA/μs	0.1mA/μs	1mA/μs
Accuracy	10% ±20μs			10% ±20μs		
Min. Rise Time	10 μs			10 μs		
Current						
Range	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Resolution	0.01mA	0.1mA	1mA	0.01mA	0.1mA	1mA
Ext Wave Mode(20kHz) : CC						
Range	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Level	0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.		
Measurement						
Voltage Read Back						
Range	0~6V	0~16V	0~80V	0~6V	0~16V	0~80V
Resolution	0.1069mV	0.2849mV	1.3537mV	0.1069mV	0.2849mV	1.3537mV
Accuracy *5	0.025%+0.01%F.S.		0.01%+0.025%F.S.	0.025%+0.01%F.S.		0.01%+0.025%F.S.
Current Read Back						
Range	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Resolution	0.003349mA	0.034628mA	0.329561mA	0.009942mA	0.101748mA	1.009878mA
Accuracy *5	0.05%+0.05%F.S.			0.05%+0.05%F.S.		
Power Read Back						
Range	0~16W	0~30W	0~100W	0~30W	0~60W	0~300W
Accuracy *5	0.1%+0.1%F.S.			0.1%+0.1%F.S.		
Voltage Monitor						
Bandwidth	20 kHz			20 kHz		
Range	0~6V	0~16V	0~80V	0~6V	0~16V	0~80V
Output	0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.		
Current Monitor						
Bandwidth	20 kHz			20 kHz		
Range	0~0.2A	0~2A	0~20A	0~0.6A	0~6A	0~60A
Output	0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.		

规格表-2

Model	63630-600-15			63640-80-80			63640-150-60		
Configuration	300W			400W			400W		
Voltage *1 *8	0~600V			0~80V			0~150V		
Current	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Power *2	0~90W	0~300W	0~300W	0~60W	0~60W	0~400W	0~90W	0~400W	0~400W
Static Mode									
Typical Min. Operating Voltage (DC)	2V@0.15A	2V@1.5A	2V@15A	0.4V@0.8A	0.4V@8A	0.4V@80A	0.3V@1A	0.3V@6A	0.9V@30A 1.8V@60A
Constant Current Mode									
Range	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Resolution	0.005mA	0.05mA	0.5mA	0.01mA	0.1mA	1mA	0.02mA	0.1mA	1mA
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.			0.1%+0.1%F.S.			0.04%+0.04%F.S.		
Constant Resistance Mode									
Range	CRL : 0.133~270Ω (300W/80V) CRM : 1.92~4kΩ (300W/150V) CRH : 208~200kΩ (300W/600V)			CRL : 0.01~20Ω (400W/6V) CRM : 0.36~720Ω (400W/16V) CRH : 1.45~2.9kΩ (400W/80V)			CRL: 0.03~60Ω (400W/16V) CRM : 0.64~800Ω (400W/80V) CRH : 6.25~1.5kΩ (400W/150V)		
Resolution *9	0.2435mS			1.322mS			1mS		
Accuracy *3	0.1%+0.02S (80V) 0.1%+0.0005S (150V) 0.1%+0.0003S (600V)			0.1%+0.275S (6V) 0.1%+0.036S (16V) 0.1%+0.01375S (80V)			0.1%+0.067S (16V) 0.1%+0.00625S (80V) 0.1%+0.002S (150V)		
Constant Voltage Mode									
Range	0~80V	0~150V	0~600V	0~6V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~150V
Resolution	1mV	10mV	10mV	0.1mV	1mV	1mV	1mV	1mV	10mV
Accuracy	0.05%+0.1%F.S.			0.05%+0.1%F.S.			0.025%+0.025%F.S.		
Constant Power Mode									
Range	0~6W	0~30W	0~300W	0~8W	0~40W	0~400W	0~8W	0~40W	0~400W
Resolution *9	5.625mW	56.25mW	562.5mW	4mW	40mW	400mW	4mW	40mW	400mW
Accuracy *4	0.3%+0.3%F.S.			0.3%+0.3%F.S.			0.3%+0.3%F.S.		
Dynamic Mode - CC									
Min. Operating Voltage	3V			1.5V			1.8V		
Frequency	100Hz~50kHz/0.01Hz~1kHz			100Hz~50kHz/0.01Hz~1kHz			100Hz~50kHz/0.01Hz~1kHz		
Duty	1~99% (Min. Rise Time Dominated)			1~99% (Min. Rise Time Dominated)			1~99% (Min. Rise Time Dominated)		
Accuracy	1μs/1ms+100ppm			1μs/1ms+100ppm			1μs/1ms+100ppm		
Slew rate	0.03A/ms ~0.015A/μs	0.3A/ms ~0.15A/μs	3A/ms ~1.5A/μs	0.16A/ms ~0.08A/μs	1.6A/ms ~0.8A/μs	16A/ms ~8A/μs	0.2A/ms ~0.1A/μs	1.2A/ms ~0.6A/μs	12A/ms ~6A/μs
Resolution	0.005mA/μs	0.05mA/μs	0.5mA/μs	0.01mA/μs	0.1mA/μs	1mA/μs	0.02mA/μs	0.1mA/μs	1mA/μs
Accuracy	10% ±20μs			10% ±20μs			10% ±20μs		
Min. Rise Time	10 μs			10 μs			10 μs		
Current									
Range	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Resolution	0.005mA	0.05mA	0.5mA	0.01mA	0.1mA	1mA	0.02mA	0.1mA	1mA
Ext Wave Mode(20kHz) : CC									
Range	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Level	0~10V			0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.			0.5%F.S.		
Measurement									
Voltage Read Back									
Range	0~80V	0~150V	0~600V	0~6V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~150V
Resolution	1.4194mV	2.661mV	10.645mV	0.1069mV	0.2849mV	1.3537mV	0.27mV	1.3mV	2.5mV
Accuracy *5	0.025%+0.01%F.S.		0.01%+0.025%F.S.	0.025%+0.01%F.S.		0.01%+0.025%F.S.	0.025%+0.01%F.S.		
Current Read Back									
Range	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Resolution	0.00275mA	0.0266mA	0.255mA	0.013695mA	0.138766mA	1.31406mA	0.02mA	0.1mA	1mA
Accuracy *5	0.05%+0.05%F.S.			0.05%+0.05%F.S.			0.04%+0.04%F.S.		
Power Read Back									
Range	0~90W	0~300W	0~300W	0~60W	0~60W	0~400W	0~8W	0~40W	0~400W
Accuracy *5	0.1%+0.1%F.S.			0.1%+0.1%F.S.			0.1%+0.1%F.S.		
Voltage Monitor									
Bandwidth	20 kHz			20 kHz			20 kHz		
Range	0~80V	0~150V	0~600V	0~6V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~150V
Output	0~10V			0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.			0.5%F.S.		
Current Monitor									
Bandwidth	20 kHz			20 kHz			20 kHz		
Range	0~0.15A	0~1.5A	0~15A	0~0.8A	0~8A	0~80A	0~1A	0~6A	0~60A
Output	0~10V			0~10V			0~10V		
Accuracy	0.5%F.S.			0.5%F.S.			0.5%F.S.		

一般规格表

Model	63610-80-20	63630-80-60	63630-600-15	63640-80-80	63640-150-60
Program mode					
Sequence No.	100/Program				
Dwell / SEQ	0.1ms ~ 30s (Resolution : 0.1ms)				
Load Setting	Refer to Static mode specifications				
Spec Check	Voltage/Current/Power				
Protection					
Over Power	Yes				
Over Current	Yes				
Over Voltage Alarm*8	Yes				
Over Temperature	Yes				
Reverse	Yes				
Interface					
USB	Standard				
Ethernet	Optional				
GPIB	Optional				
System BUS	Master/Slave				
Dout					
No. of bits	2 bits per mainframe				
Level - H	1.8V/3.3V/5V switchable				
Level - L	<0.6V@Isink=10mA				
Drive	Pull_up resistor = 4.7kΩ				
Din (TTL Compatible, Rising Edge)					
No. of bits	2 bits per mainframe				
External Trig. for Digitizing					
No. of bits	1 bit per mainframe				
External Trig. for Auto Sequences (TTL Compatible, Rising Edge)					
No. of bits	1 bit per mainframe				
Load ON - O/P					
Level	TTL Compatible, Level, Active High				
Short ON - O/P					
No. of channels	2 channels per 63600-1 mainframe 4 channels per 63600-2 mainframe 6 channels per 63601-5 mainframe 10 channels per 63600-5 mainframe				
Level	TTL Compatible, Level, Active High				
Short circuit					
Current *6	Set to 100% of rated current				
Input Resistance (Load Off)	700kΩ (Typical)	700kΩ (Typical)	2MΩ (Typical)	700kΩ (Typical)	700kΩ (Typical)
Dimensions (HxWxD)	142 x 86 x 514 mm / 5.6 x 3.4 x 20.2 inch				
Weight	5 kg / 11 lbs	4 kg / 8.8 lbs	5 kg / 11 lbs	4.5 kg / 9.9 lbs	4.5 kg / 9.9 lbs
Operating Temperature	0~40°C				
Storage Temperature	-20~80°C				
Power	Supply from mainframe				
EMC & Safety	CE				

NOTE*1 : The maximum current loading below the minimum operating voltage (0.5V) will follow a derating curve.

NOTE*2 : The 400W power rating of the 63640-80-80 specified at an ambient temperature of 35°C, please refer to the power rating curve on the right.

NOTE*3 : Does not apply to setting current < 0.25% full scale current in high range. Does not apply to setting current < 0.05% full scale current in low and middle range.

NOTE*4 : The full scale is $V_{max} \times I_{max}$.

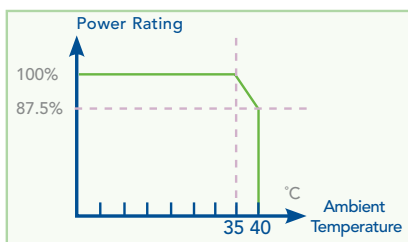
NOTE*5 : The DC level measurements are made over a period of 20ms, and does not measure any transient signals in the DC measurements.

NOTE*6 : Its limits are the maximum power and maximum current of the current range.

NOTE*7 : The 63600 is guaranteed to meet specified performance at temperature range of $25 \pm 5^\circ\text{C}$.

NOTE*8 : If the operating voltage exceeds the rated voltage for 1.1 times, it would cause permanent damage to the device.

NOTE*9 : Please refer to user's manual for detail specifications, and S (siemens) is the SI unit of conductance, equal to one reciprocal ohm.



机框规格表

Model	63600-1 ^{*1}	63600-2	63600-5	63601-5 ^{*2}
Number of slots	1 slot	2 slots	5 slots	5 slots
Operating temperature	0~40°C	0~40°C	0~40°C	0~40°C
Input Rating	1Ø 100~115V±10% V _{LN} , 1Ø 190~230V±10% V _{LN} , Switchable, 47~63Hz	1Ø 100~115V±10% V _{LN} , 1Ø 190~230V±10% V _{LN} , Switchable, 47~63Hz	1Ø 100~115V±10% V _{LN} , 1Ø 190~230V±10% V _{LN} , Auto Range, 47~63Hz	1Ø 100~115V±10% V _{LN} , 1Ø 190~230V±10% V _{LN} , Auto Range, 47~63Hz
Mainframe dimension (HxWxD)	177x70.22x554.9mm / 7x2.76x21.8 inch	177x210x554mm / 7.0x8.27x21.8 inch	177x447x554mm / 7.0x17.6x21.8 inch (Full Rack)	177x447x554mm / 7.0x17.6x21.8 inch (Full Rack)
Weight	7.5kg / 16.53lbs	11.5kg / 23.35lbs	15.6kg / 34.39lbs	15.6kg / 34.39lbs

Note *1 : None digital interface option

Note *2 : The dual channel module 63610-80-20 can only be placed at the rightmost slot.



63600-1



63600-2



63600-5



63601-5

订购资讯

63600-1 : 单一负载模组机框

63600-2 : 双负载模组机框

63600-5 : 五负载模组机框 (支援10通道)

63601-5 : 五负载模组机框 (支援6通道)

63610-80-20 : 可编程直流电子负载, 80V/ 20A/ 100Wx2

63630-80-60 : 可编程直流电子负载, 80V/ 60A/ 300W

63630-600-15 : 可编程直流电子负载, 600V/ 15A/ 300W

63640-80-80 : 可编程直流电子负载, 80V/ 80A/ 400W

63640-150-60 : 可编程直流电子负载, 150V/60A/400W

A636000 : GPIB控制介面 (63600-2/63600-5/63601-5适用)

A636001 : 以太网路(Ethernet)控制介面 (63600-2/63600-5适用)

A636003 : 63600 系列专用信号外接板 (Test Pin) (63600-2/63600-5/63601-5适用)

A636005 : 63600 系列专用信号外接板 (BNC) (63600-2/63600-5/63601-5适用)

A636007 : 63600-2 电子负载机框专用19"机框耳架

A636008 : 63600-5/63601-5 电子负载机框专用19"机框耳架 (欧洲用)

A636010 : 以太网路(Ethernet) 控制介面 (63601-5适用)

A632006 : NI USB-6211 多功能DAQ资料撷取卡

