

回收式电网模拟电源
REGENERATIVE GRID SIMULATOR
MODEL 61800 系列

目前市场对替代能源的需求正在稳定增长中，因此对于并网型分散式电源的配置、例如太阳能发电和风力发电设备已订出特定规范和测试标准（例如: UL 1741SA / IEEE 1547 / IEC 62116)。对此个设备制造商必须依照规范来进行测试以证明设备符合标准。

Chroma 61800系列回收式电网模拟电源可提供这方面的解决方案，其全四象限、能源回收以及电压波形编辑功能可符合上述法规和测试标准要求。使用者可依测试需求更改相关的参数，以模拟UUT所需的电网状态测试条件，其中包括电压、频率、相位变动，其他项目包括三相电压跌落以及三相电压不平衡状态也是轻而易举的。最重要的是，61800系列的能源回收功能提供了一个有效的节省能源的解决方案，例如：当UUT在测试中所产生的能量可以完全经由61800回馈到电网，而不是在测试过程能量以热能消耗。除了分散式电源测试应用外，61800系列回收式电网模拟电源还可符合应用于智能电网和电动汽车相关以及IEC法规测试应用，例如：电动车对电网测试(V2G)、能源储存系统测试(ESS)、IEC61000-3-2/-3-3/-3-11/-3-12 (法规对交流电压测试需求)。61800系列回收式电网模拟电源不仅限于产品开发RD阶段使用，也可应用于产品品质验证和生产阶段。

61800系列机种使用全数位式控制技术，可在最大相电压300V及30Hz到100Hz频率的输出范围下，提供最大功率。所有型号都可输出非常纯净的正弦波，可在50Hz/60Hz满载输出下低于0.5%总谐波失真率。不仅可输出纯交流电压，还有AC+DC输出模式来扩大应用，测试直流偏压成份。

61800系列能提供精密的测量功能，例如RMS电压、RMS电流、实功率、功率因素、电流波峰因素等。应用先进的DSP技术，61800系列机种还可测量THD和50阶的电流谐波成份。并且可应用LIST、PULSE和STEP功能，很容易的来模拟交流电源扰动 (PLD) 的测试。也可以用SYNTHESIS (合成) 功能来编辑不同的谐波分量，再组成使用者自己需求的失真波形。

61800系列机种提供前面板的LCD显示器和键盘，让使用者容易手动操作，或是可透过标准配备的介面GPIB、RS-232、USB及乙太网路接口来进行电脑的数位控制。Chroma也提供仪器的控制驱动器，配合在Labview软体下，来做控制系统的程式整合使用。

RS-232 Ethernet USB GPIB CE RoHS2 Compliant

MODEL 61800 系列

特点

- 功率规格
  61830 : 30kVA ; 61845 : 45kVA
  61860 : 60kVA ; 61800-100 : 105kVA
- 电压规格 : 0~300V,
  400V (选配 *1), 500V (选配 *2)
- 频率 : DC, 30Hz~100Hz
- 可选择单相或三相交流输出
- 能源回收功能，可提供100%额定电流回收能力
- 符合PV inverter、Smart Grid及EV相关产品测试应用
- 可控制电压及频率的变动速率
- 可设定电压和电流的输出限制
- 可设定电压波形0~360度开关机角度
- 输出电压变化的同步TTL信号
- LIST、STEP、PULSE模式做测试电源扰动(PLD)模拟
- 电压瞬断瞬变模拟
  (符合LVRT低电压穿越测试)
- 谐波和间谐波的失真波形合成
- 参数量测功能包括个阶电流谐波成份
- 可程式化类比介面
- 数位介面 : GPIB、RS-232、USB、乙太网路
- 并联模式只支援三相输出
- 能源回收式交流负载功能 (选配) *1
- 120kVA 800V_{LN} 串联高压功能 (选配) *1

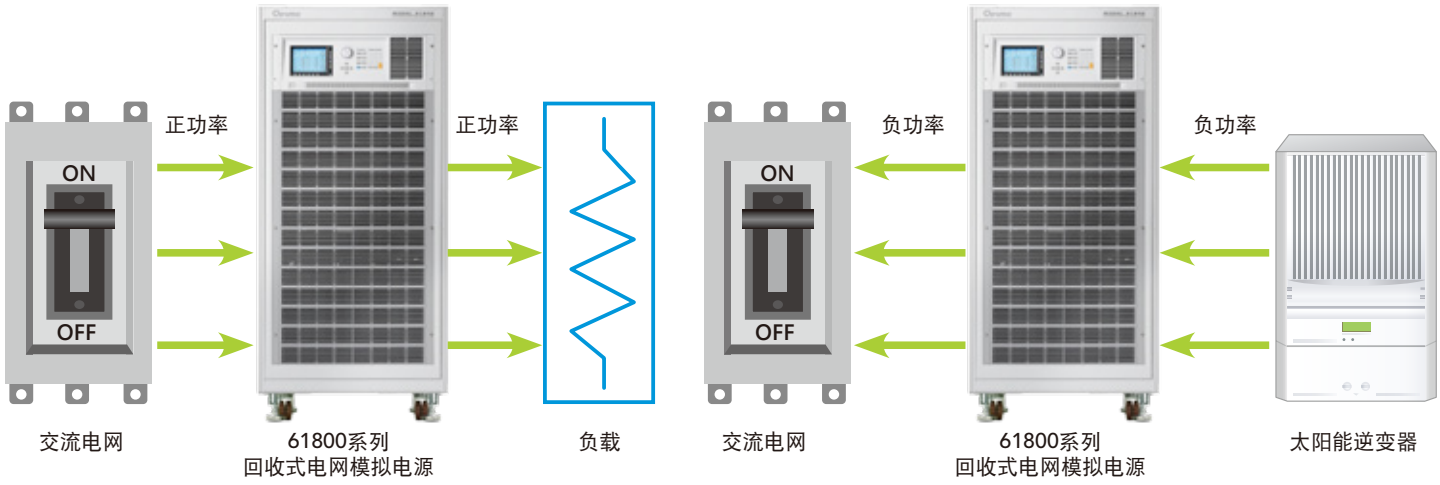
*1: 61830/61845/61860选配
*2: 61800-100选配

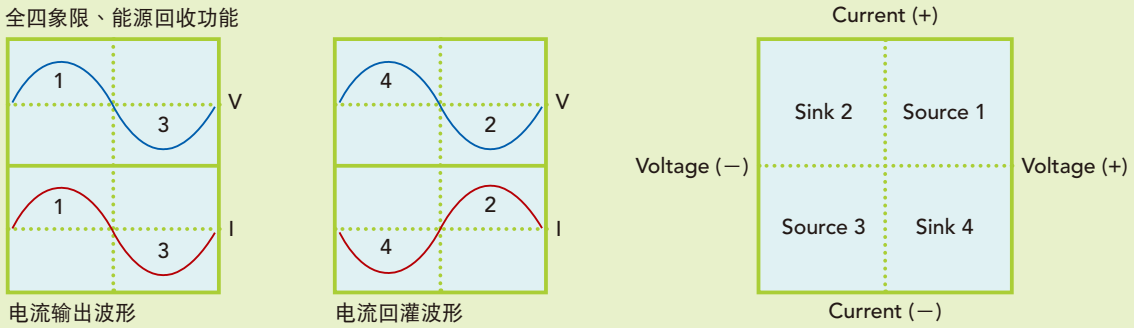


Chroma

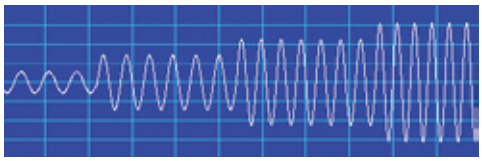
主要功能及应用

61800系列回收式电网模拟电源为定电压输出，可应用于一般用电产品(例如: 家电产品，开关式电源)的测试，61800系列会对负载输出功率，同时以拉载过电流设定(OCP)来保护61800。当待测物为会将能量回馈到电网的产品(例如:太阳能逆变器，双向充放电机)等分散式发电设备，在输出电压的同时，若侦测到输出得功率为”负(-)”功率时，61800就会启动能源回收机制，将逆变器所产生的逆灌电流/负功率能量转换到交流电网。不像一般交流电源无法承受待测物回灌能量，61800系列可应用到正负电压/电流正反方向的全四象限，且具备能源回收功能，正足以成为电网模拟电源。

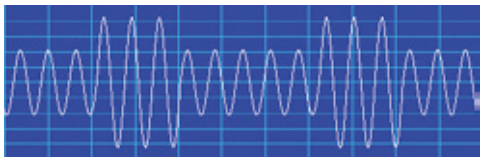




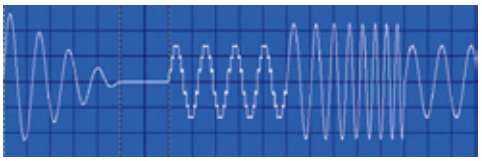
除了可输出平稳的电压和频率外，61800系列提供强大编辑功能模式(STEP/PULSE/LIST)，可模拟多种电网异常及扰动状态以符合测试需求。STEP和PULSE模式提供来单步或连续的电压变动。此功能常用来模拟电源干扰，例如周期瞬降，瞬间高压，电压渐降等。使用者可使用LIST模式来编辑更复杂的测试波形，包含100个序列可设定开始与结束的状态，波形成份可含AC和DC，几乎可组成想要的所有信号波形。运用这些模式，61800系列可模拟各种各样的电压瞬降，中断和变异的波形，同时做为符合IEC 61000-4-11(认证前测试)和-4-13/ -4-14/ -4-28的法规免疫性测试。



STEP 模式

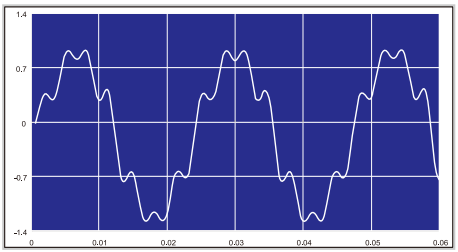


PULSE 模式

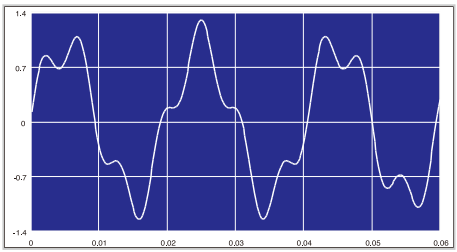


LIST 模式

使用者可应用SYNTHESIS(合成)功能，以50Hz或60Hz为基本频率，来设定50阶的谐波成份，形成周期性的失真波形。另外提供INTERHAR功能，这是用来在基频之外，设定另一个非谐波的变动频率成份，可从0.01Hz扫描到2400Hz，能帮助发现待测物输入端的谐振点或抗干扰的脆弱点。

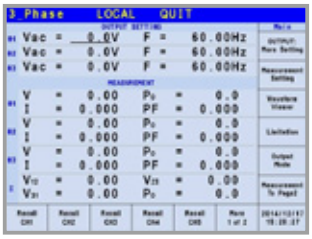


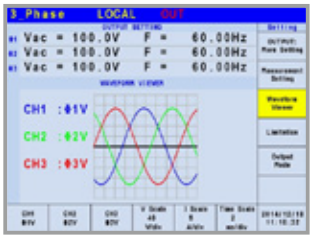
谐波波形



间谐波波形

61800系列回收式电网模拟电源配备彩色6.5吋液晶操作显示萤幕，提供使用者完整的参数操作画面，以及可显示量测输出电压及电流波形功能。





61800系列可借由主从机并联(Master-Slave)输出模式来符合更高输出功率应用需求，其中61830/61845/61860机种可互相支援并联功能(并联数最多为5台)，且最大输出功率为300kVA。*

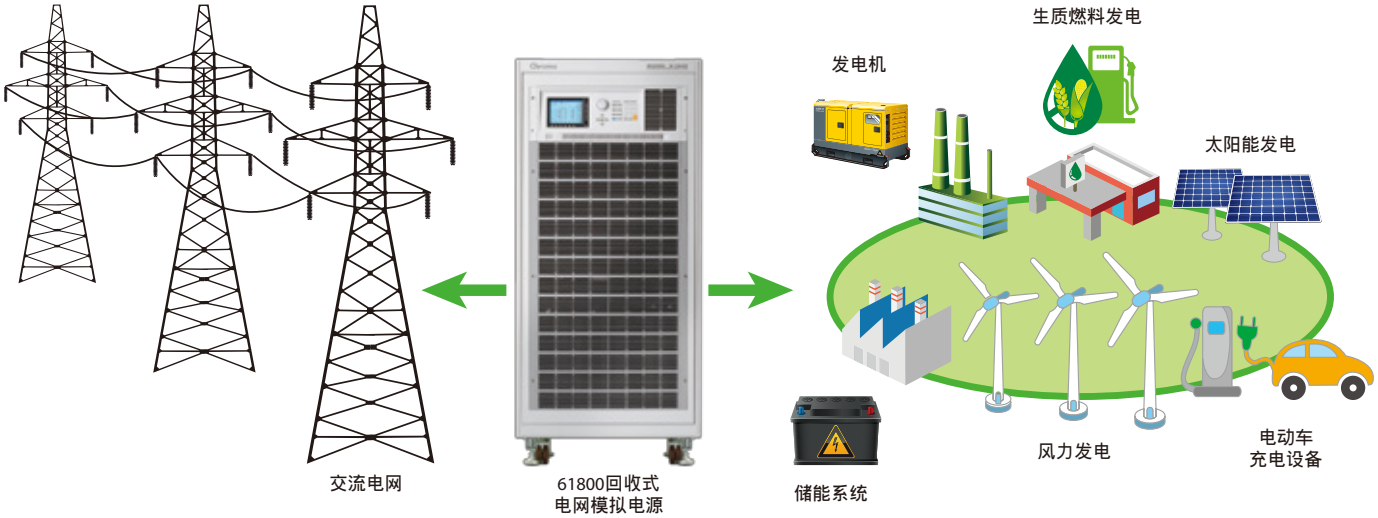
* 如有61800-100并联应用需求请联络Chroma业务代表，请注意61800-100无法和61830/61845/61860机种互相并联使用。



61860 : 60kVA x 5 = 300kVA

微电网测试

61800系列回收式电网模拟电源可提供微电网测试所需要的谐波失真电压、频率条件，以符合模拟电网的特性。最重要的，61800能源回收功能可以将待测物所产生的电能回馈到交流电网，符合微电网测试需求。61800系列产品的输入端对交流电网已包含隔离设计，因此对于模拟微电网的待测物端不需要另外安装隔离装置。



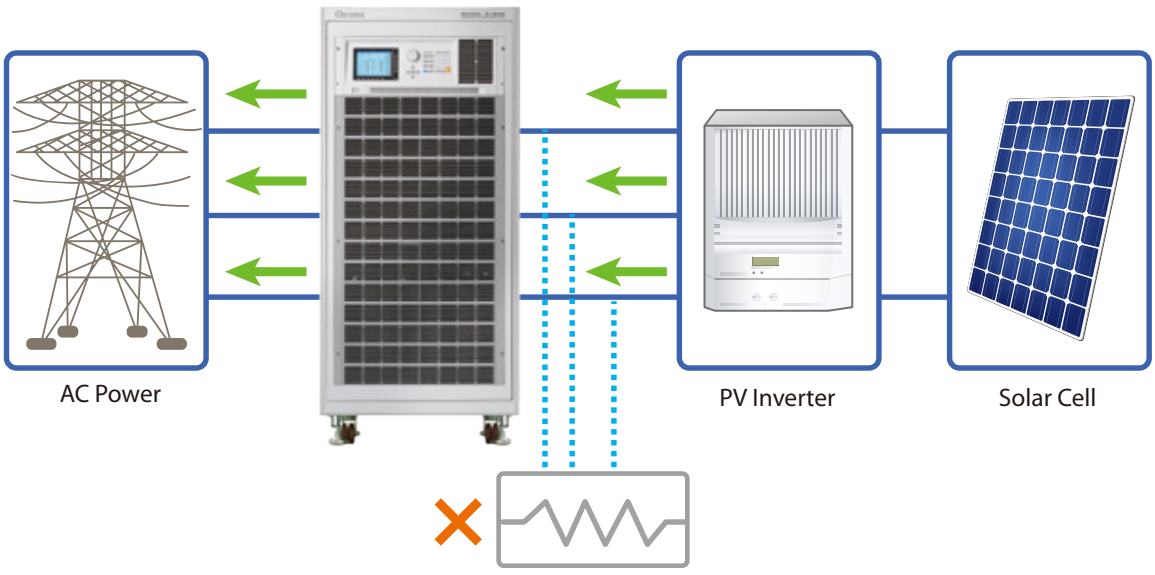
并网型分散式发电设备法规测试

61800系列回收式电网模拟电源符合应用于并网型分散式发电设备法规测试(例如：IEEE 1547 / IEC 61000-3-15 / IEC 62116)，主要测试项目如下：

- √ 电网电压异常测试 (Voltage Abnormality Test)
- √ 电网频率异常测试 (Frequency Abnormality Test)
- √ 反孤岛测试 (Anti-islanding Test)
- √ 低电压穿越测试 (Low Voltage Ride Through Test)
- √ 抗扰度测试 (Immunity Test) 电压变化抗扰度测试 (IEC 61000-4-11/-4-34)
- √ 限值测试 (Limit Test) 电流谐波及闪烁限值测试 (IEC 61000-3-2/-3-3)

节省能源

61800系列的能源回收功能提供了一个有效的节省能源的解决方案，例如:在测试太阳能逆变器所产生的能量可以完全经由61800回馈到电网，因此不需要另外搭配消耗功率电阻。(见下图)

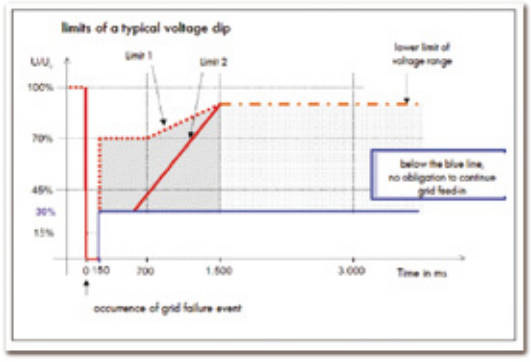


低电压穿越测试 (Low Voltage Ride Through Test)

当电网电压发生异常状况(例如:电压跌落)，并网型逆变器(PV Inverter)必须维持一段正常输出时间，此时间由电压跌落程度而定(例如:以BDEW标准，当电压跌落至正常电压的15%时，并网型逆变器必须维持150ms的正常输出) ，符合低电压穿越(LVRT)功能的PV inverter除了必须维持一段正常输出时间要求外，还必须依照电压跌落程度产生对应的无效功率。

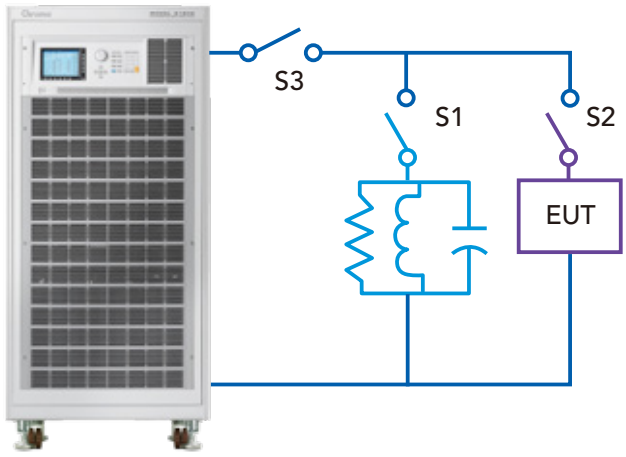
61800系列回收式电网模拟电源可完全符合低电压穿越测试需求，使用者可以使用波形编辑功能中的LIST模式建立LVRT(低电压穿越)测试条件，61800系列的电压输出变化反应速度可完全符合LVRT测试要求。同时为要了解有谐波成份的电压对于光伏逆变器输出电流TRD(额定总失真)的影响，61800的谐波合成功能可模拟不同谐波电网电压以符合此测试需求。 另外61800系列的输出频率解析度为0.01Hz，符合BDEW针对频率解析度要求。

Test number	U/UN	LVRT duration (ms)
1	≦0.05	≧150
2	0.2 - 0.5	≧550
3	0.45 - 0.55	≧950
4	0.7 - 0.8	≧1400



反孤岛效应测试 (Anti-islanding Test)

61800系列回收式电网模拟电源可搭配8000测试系统以及RLC负载以符合IEEE 1547/IEC 62116 对于反孤岛效应测试要求。



61800系列
回收式电网模拟电源



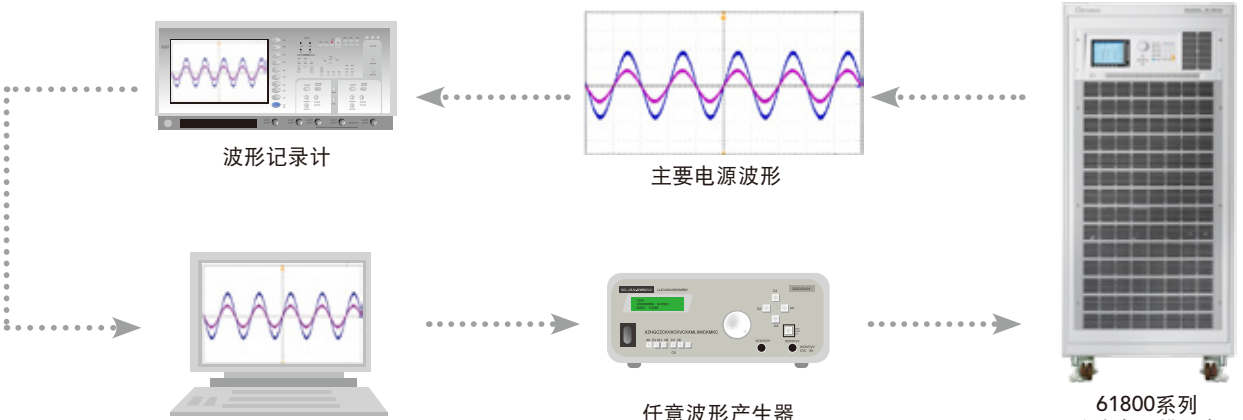
8000
测试系统

61800系列
回收式电网模拟电源

RLC负载

任意功率放大器

Chroma 61800系列回收式电网模拟电源可支援外部输入模拟讯号功能，允许使用者输入从任意讯号产生器输出的交流及直流波形并将此讯号放大，此功能可搭配即时数位模拟器，应用于HIL (Hardware In Loop)模拟以及还原现场发生的真实电源波形。从外部输入模拟讯号至实际电压输出的延迟时间大约为100μs。



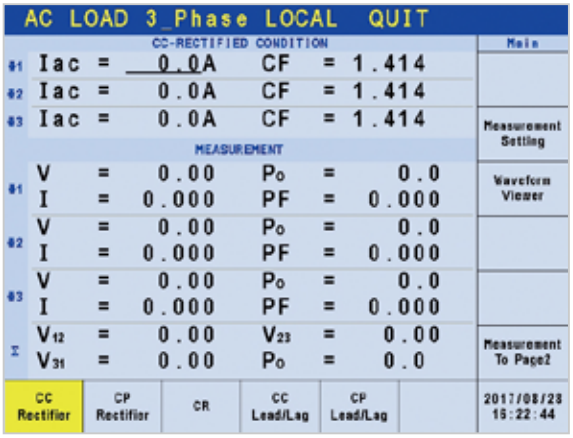
波形记录计

主要电源波形

任意波形产生器

61800系列
回收式电网模拟电源

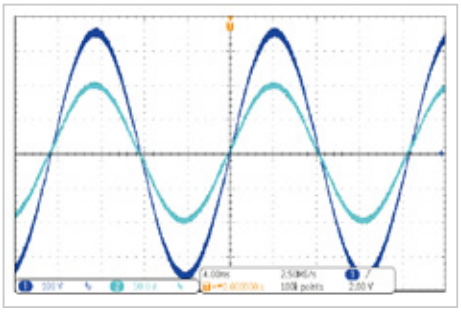
选购进阶功能



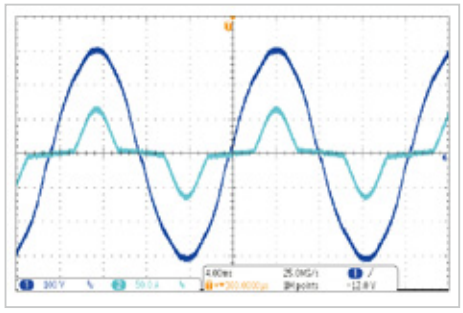
61800系列新增加选购配件功能，如B618000：能源回收式交流负载功能和B618002：120kVA 800V_{LN} XHV高压功能，进一步扩展61800系列产品对于测试应用能力。

能源回收式交流负载功能由CC整流模式、CP整流模式、CR模式、CC相位超前(phase lead)/落后(lag)模式和CP相位超前/落后模式等多种模式组成。

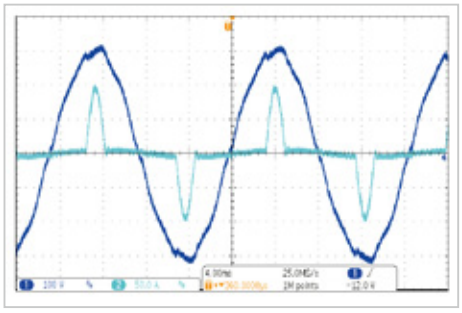
整流模式主要应用于模拟非线性的整流性负载测试，类似Chroma 63800系列交流负载运行特性，其电压和电流工作在第一和第三象限区域。整流模式支持CC和CP功能，其中电流，功率和CF为参数设置。



CC整流模式 (CF=1.414)

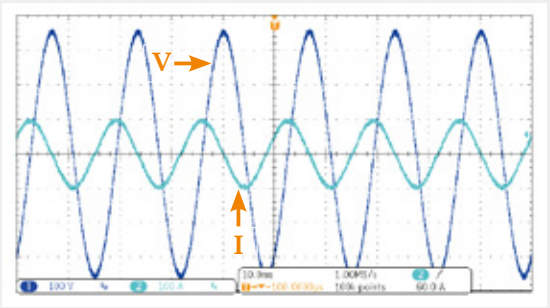


CC整流模式 (CF=2)

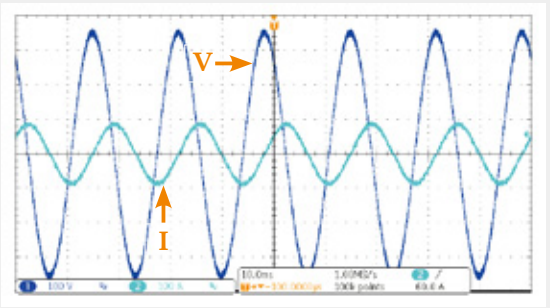


CC整流模式 (CF=3)

相位角度设定范围为90度~-90度，以符合相位超前/落后模式模拟电感和电容式负载下的相应电压和电流条件。61800的能源回收式交流负载功能的电流波形在相位超前/落后模式下为正弦波形(电流、PF和相角为参数设置)，当相位角度设置在90.1度~180度(-90度~-180度) ，61800会成为电流源(current source)。61800的能源回收式交流负载功能主要用于EVSE充电站、混合式逆变器、PCS、UPS、微电网(micro-grid)相关测试应用。



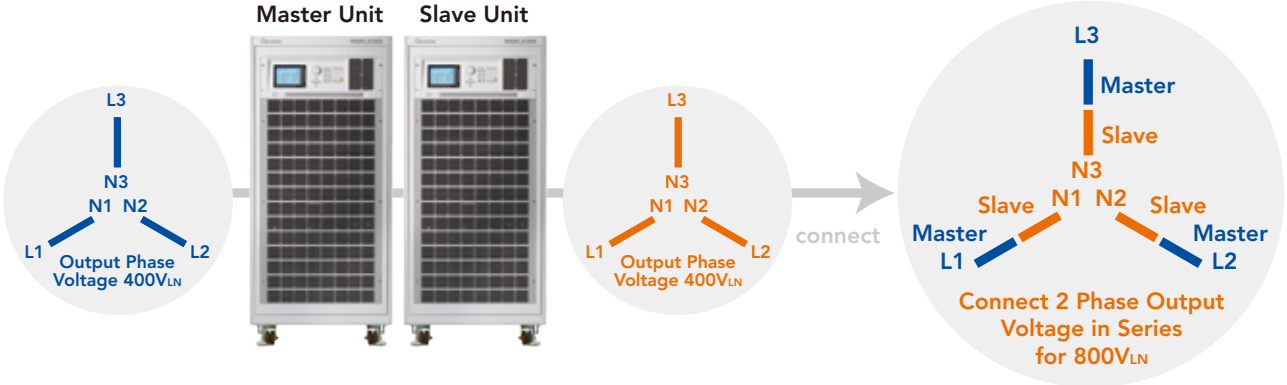
Phase = +90 degree



Phase = -90 degree

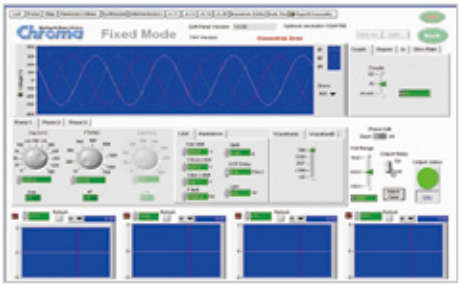
CC相位超前/落后模式

B618002 120kVA 800V_{LN} XHV选购配件以两台61860串联连接达到800V_{LN} 相电压(1385V_{LL})输出实现。相较于一般使用升压变压器达到高电压方式，B618002 XHV选购配件可以提供更佳的输出电压暂态性能及特性，以符合应用于高压光伏逆变器(HV PV Inverter)测试需求(线电压高达1000V_{LL})。

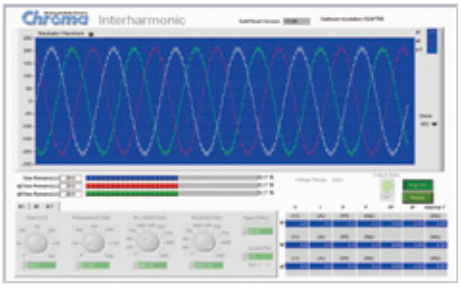


电脑图形化操作介面 (SOFTPANEL)

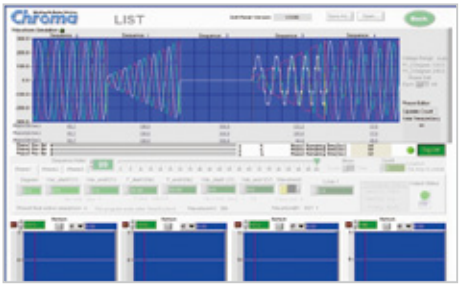
本应用软体是一套专为控制61800系列机种所设计的电脑图形化操作介面，其多功能图型化面板及简易的操作方式提供使用者一个多功能及容易操作61800系列产品的环境。同时可经由预设的IEC抗扰度法规设定进行相关规范测试(IEC 61000-4-11, -4-13, -4-14, -4-28)。



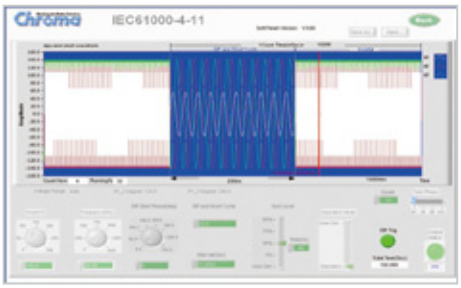
控制主画面



间谐波测试



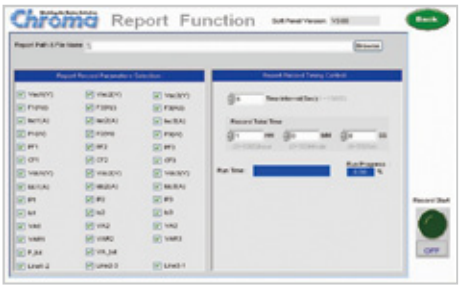
暂态电压编程



电压瞬断法规测试

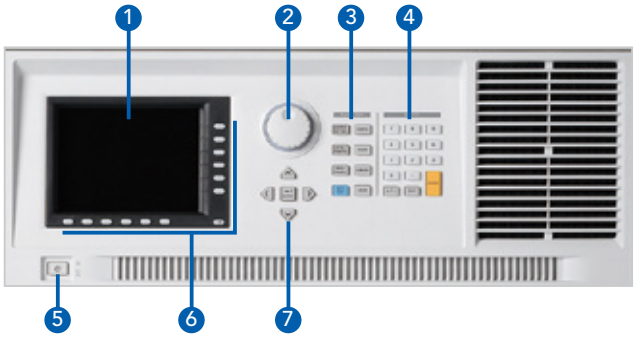


失真波形编程



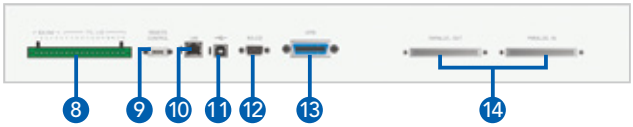
失真波形编程

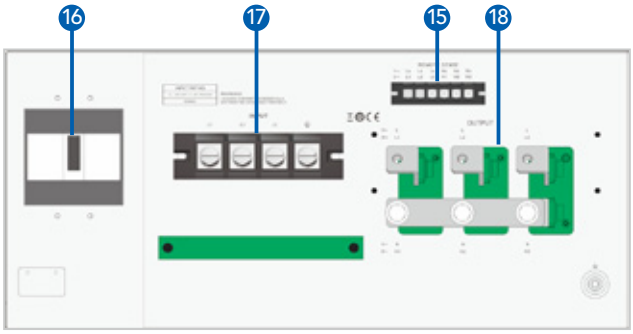
面板说明



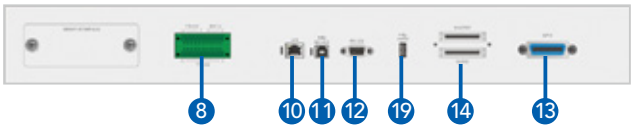
1. LCD显示: 显示参数设定和量测参数读值
2. 旋钮: 调整电压，频率和参数设置选择
3. 功能键: 选择参数设置的按键
4. 数字键: 数位输入
5. 主电源开关: 开启或关闭电源
6. 指示键: 可依照萤幕显示说明做参数设定
7. 游标移动键: 移动游标位置
8. 模拟讯号输入埠及TTL输入/输出控制讯号
9. 远程控制端子
10. LAN (Ethernet): 网路控制介面
11. USB介面
12. RS-232 介面
13. GPIB介面
14. Master/Slave并联输出讯号通讯埠
15. 远端电压感测
16. 输入电源断路器
17. 电源输入端子
18. 电源输出端子
19. USB Host

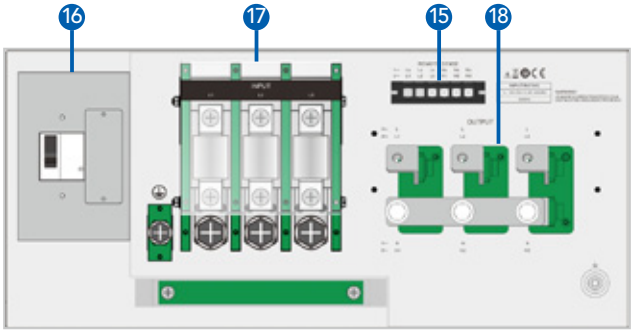
61830/61845/61860





61800-100





规格表

Model	61830	61845	61860	61800-100
AC Output Rating				
Output Phase	1 or 3 selectable	1 or 3 selectable	1 or 3 selectable	1 or 3 selectable
Max. Power	30kVA	45kVA	60kVA	105kVA
Per Phase	10kVA	15kVA	20kVA	35kVA
Voltage				
Range	0~300V_{LN}/0~520V_{LL} Option-HV : 0~400V_{LN}/0~693V_{LL}	0~300V_{LN}/0~520V_{LL} Option-HV : 0~400V_{LN}/0~693V_{LL}	0~300V_{LN}/0~520V_{LL} Option-HV : 0~400V_{LN}/0~693V_{LL}	0~300V_{LN}/0~520V_{LL} Option-HV : 0~500V_{LN}/0~866V_{LL}
Accuracy	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
Resolution	0.1V	0.1V	0.1V	0.1V
Distortion	< 0.5% @ 50/60Hz *1 < 0.8% @ 30Hz~100Hz	< 0.5% @ 50/60Hz *1 < 0.8% @ 30Hz~100Hz	< 0.5% @ 50/60Hz *1 < 0.8% @ 30Hz~100Hz	< 0.5% @30-65Hz *2 < 0.8% @65-100Hz
Line regulation	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
Load regulation	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%
Max. Current (1-Phase Mode)				
RMS	150A	225A	300A	420A
Peak	450A	675A	900A	1080A
Max. Current (each phase in 3-Phase Mode)				
RMS	50A	75A	100A	140A
Peak	150A	225A	300A	360A
Frequency				
Range	30Hz ~ 100Hz	30Hz ~ 100Hz	30Hz ~ 100Hz	30Hz ~ 100Hz
Accuracy	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
DC Output (1-Phase Mode) *3				
Power	15kW	22.5kW	30kW	52.5kW
Voltage	424V	424V	424V	424V
Current	75A	112.5A	150A	210A
DC Output (3-Phase Mode)				
Power	5kW	7.5kW	10kW	17.5kW
Voltage	424V	424V	424V	424V
Current	25A	37.5A	50A	70A
Harmonics Synthesis Function				
Harmonics range	up to 50 harmonics order @ 50/60Hz fundamental frequency			
Input Rating				
Voltage Operating Range *4	3Ø 200~220V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 380~400V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 440~480V±10%V_{LL}, 47~63Hz	3Ø 200~220V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 380~400V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 440~480V±10%V_{LL}, 47~63Hz	3Ø 200~220V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 380~400V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 440~480V±10%V_{LL}, 47~63Hz	3Ø 200~220V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 380~400V±10%V_{LL}, 47~63Hz 3Ø 440~480V±10%V_{LL}, 47~63Hz
Current	125A Max./Phase (3Ø 200~220V±10%V_{LL}) 65A Max./Phase (3Ø 380~400V±10%V_{LL}) 58A Max./Phase (3Ø 440~480V±10%V_{LL})	190A Max./Phase (3Ø 200~220V±10%V_{LL}) 100A Max./Phase (3Ø 380~400V±10%V_{LL}) 87A Max./Phase (3Ø 440~480V±10%V_{LL})	250A Max./Phase (3Ø 200~220V±10%V_{LL}) 130A Max./Phase (3Ø 380~400V±10%V_{LL}) 115A Max./Phase (3Ø 440~480V±10%V_{LL})	438A Max./Phase (3Ø 200~220V±10%V_{LL}) 228A Max./Phase (3Ø 380~400V±10%V_{LL}) 200A Max./Phase (3Ø 440~480V±10%V_{LL})
Power factor	0.99 (Typical)			> 0.97 (Typical)
Measurement				
Voltage				
Range	0~300V	0~300V	0~300V	0~300V
Accuracy	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
Current				
Range (peak)	150A	225A	300A	360A
Accuracy (RMS)	0.4%+0.3%F.S.	0.4%+0.3%F.S.	0.4%+0.3%F.S.	0.4%+0.3%F.S.
Accuracy (peak)	0.4%+0.6%F.S.	0.4%+0.6%F.S.	0.4%+0.6%F.S.	0.4%+0.6%F.S.
Power				
Accuracy	0.4%+0.4% F.S.	0.4%+0.4% F.S.	0.4%+0.4% F.S.	0.4%+0.4% F.S.
Others				
Efficiency	80% (Typical)			
Protection	OVP, OCP, OPP, OTP, FAN			
Safety & EMC	CE (include EMC & LVD)			
Dimension (H x W x D)	1740 x 780 x 1000 mm / 68.5 x 30.7 x 39.4 inch (include wheel set)	1740 x 780 x 1000 mm / 68.5 x 30.7 x 39.4 inch (include wheel set)	1740 x 780 x 1000 mm / 68.5 x 30.7 x 39.4 inch (include wheel set)	1740 x 780 x 1000 mm / 68.5 x 30.7 x 39.4 inch (include wheel set)
Weight	850kg	850kg	870kg	1000 kg

Note*1 : Maximum distortion is tested on output 250V with maximum current to linear load.

Note*2 : Maximum distortion is tested on output 500V with maximum current to linear load.

Note*3 : The DC function is mainly intended as DC offset for AC+DC output voltage function.

Note*4 : Must be specified at time of order. All inputs are L-L, 3Ø, 3 wire+GND.

所有规格如有变动恕不另行通知。

规格表 - B618000 能源回收式交流负载

Optional ACL AC Load Functions	61830	61845	61860
Current (3-phase/per phase)			
Current (RMS)	50A	75A	100A
Current (Peak)	150Apeak	225Apeak	300Apeak
Operating Voltage Range	50~300V_{LN}; Option-HV: 50~400V_{LN}		
Operating Frequency			
Range	30Hz ~ 100Hz		
Accuracy	0.01%		
Resolution	0.1Hz		
CC Rectified Mode (each phase)			
Range	0~50A	0~75A	0~100A
Accuracy	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)
Resolution	0.1A	0.1A	0.1A
Crest Factor	1.414~3.0	1.414~3.0	1.414~3.0
Resolution	0.001	0.001	0.001
CP Rectified Mode (each phase)			
Range	0~10kW	0~15kW	0~20kW
Accuracy	0.3%R.D. + 0.6%F.S.(above 200W)	0.3%R.D. + 0.6%F.S.(above 200W)	0.3%R.D. + 0.6%F.S.(above 200W)
Resolution	10W	10W	10W
Crest Factor	1.414~3.0	1.414~3.0	1.414~3.0
Resolution	0.001	0.001	0.001
CC Phase Lead/Lag Mode (each phase)			
Range	0~50Arms	0~75Arms	0~100Arms
Accuracy	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)	0.3%R.D. + 0.5%F.S.(above 2A)
Resolution	0.1A	0.1A	0.1A
Phase	-90deg ~ +90deg (current source mode: +90.1deg ~ +180deg & -90.1deg ~ -180deg)		
Accuracy	0.6%F.S.(30~70Hz) 1.0%F.S.(71Hz~100Hz)	0.6%F.S.(30~70Hz) 1.0%F.S.(71Hz~100Hz)	0.6%F.S.(30~70Hz) 1.0%F.S.(71Hz~100Hz)
Resolution	0.1deg	0.1deg	0.1deg
CP Phase Lead/Lag Mode (each phase)			
Range	0~10kW	0~15kW	0~20kW
Resolution	10W	10W	10W
Accuracy	0.3%R.D. + 0.6%F.S. (above 200W)	0.3%R.D. + 0.6%F.S. (above 200W)	0.3%R.D. + 0.6%F.S. (above 200W)
Phase	-90deg ~ +90deg (current source mode: +90.1deg ~ +180deg & -90.1deg ~ -180deg)		
Accuracy	0.6%F.S.(30~60Hz) 0.8%F.S.(61Hz~100Hz)	0.6%F.S.(30~60Hz) 0.8%F.S.(61Hz~100Hz)	0.6%F.S.(30~60Hz) 0.8%F.S.(61Hz~100Hz)
Resolution	0.1deg	0.1deg	0.1deg
CR Mode (each phase)			
Range	1~300ohm	1~300ohm	1~300ohm
Accuracy	Convert to current value 0.3%R.D. + 0.7%F.S.(above 2A)	Convert to current value 0.3%R.D. + 0.7%F.S. (above 2A)	Convert to current value 0.3%R.D. + 0.7%F.S. (above 2A)
Resolution	0.1ohm	0.1ohm	0.1ohm

所有规格如有变动恕不另行通知。

订购资讯

61830 : 回收式电网模拟电源 30kVA
61845 : 回收式电网模拟电源 45kVA
61860 : 回收式电网模拟电源 60kVA
61800-100 : 回收式电网模拟电源 105kVA
A618001 : 61800系列电脑图形化操作介面
A618002 : 61800系列并联专用端子台

61830/61845/61860配件 :
B618000 : 能源回收式交流负载 (工厂出货前安装)
B618001 : 400V_{LN} 高压配件 (工厂出货前安装)
B618002 : 120kVA 800V_{LN} 串联高压功能 (工厂出货前安装)
61800-100配件 :
B618003 : 500V_{LN} 高压配件 (工厂出货前安装)

下载Chroma ATE APP，取得更多产品与经销资讯

iOS　百度应用商城　Search Keyword 61800

总公司
致茂电子股份有限公司
桃园市33383龟山区
华亚一路66号
T +886-3-327-9999
F +886-3-327-8898
www.chromaate.com
info@chromaate.com

中国
中茂电子(深圳)有限公司
广东省深圳市南山区
登良路南油天安工业村
4号厂房8F
PC : 518052
T +86-755-2664-4598
F +86-755-2641-9620
www.chromaate.com
info@chromaate.com

东莞服务部
T +86-769-8663-9376
F +86-769-8631-0896

北京分公司
T +86-10-5764-9600/5764-9601
F +86-10-5764-9609

重庆办公室
T +86-23-6703-4924/6764-4839
F +86-23-6311-5376

致茂电子(苏州)有限公司
江苏省苏州高新区珠江路
855号狮山工业廊 7 号厂房
T +86-512-6824-5425
F +86-512-6824-0732

厦门分公司
T +86-592-826-2055
F +86-592-518-2152

中茂电子(上海)有限公司
上海市钦江路333号40号楼3楼
T +86-21-6495-9900
F +86-21-6495-3964