ARLC series

智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用

Automated RLC Load Bank for Anti-Islanding Test

QR Code

产品介绍

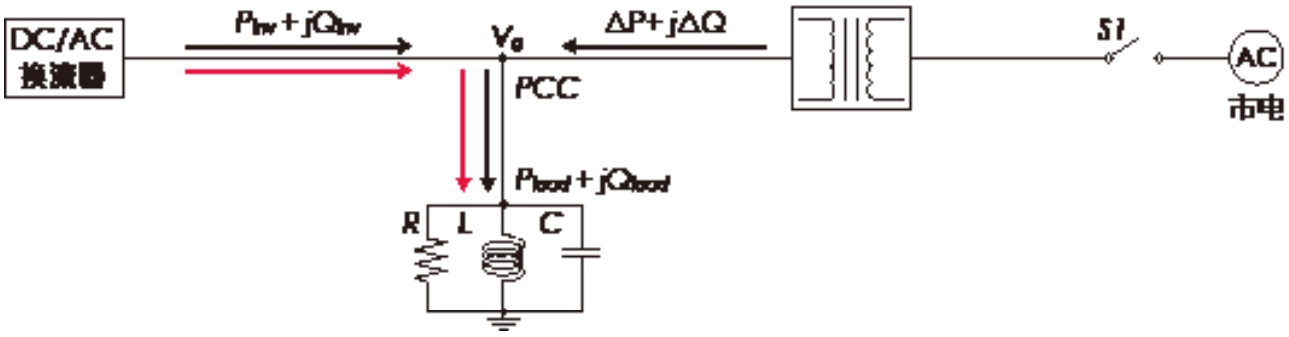


当今电力系统逐渐迈向分散式发电架构，如太阳能、风力等再生能源普及，使得「孤岛效应（Islanding）」成为电网保护中最具挑战的项目之一。若逆变器在电网断电时未能即时停止供电，可能对维运人员与设备造成危险，因此准确侦测与反应至关重要。

艾普斯电源针对此项挑战，自主研发出专业级 RLC Load 模拟器，可依据 IEEE 1547 与 1547.1 等国际标准，模拟各种孤岛条件，包括电压频率漂移、无功功率不平衡、功率完全匹配等极端测试情境。

此外，其模组化设计支援多台併机操作，可弹性扩充至 30kW~2000kW 测试规模，搭配 PAS/ADG 电源与自动化软件平台，即可构成完整的防孤岛测试解决方案。此系统广泛应用于太阳能逆变器、微电网设备与储能系统测试，为业界提供高效率、高精度且高度可靠的防护验证平台。

精准模拟孤岛运转关键条件



ARLC 系列可模拟多种不同负载条件，有效对应 IEEE 1547 所要求的孤岛情境，包括：

ΔP = 0、ΔQ ≠ 0：模拟电感性或电容性负载，产生频率偏移

ΔP ≠ 0、ΔQ = 0：模拟纯电阻负载，造成电压偏移

ΔP ≠ 0、ΔQ ≠ 0：模拟电压与频率同步偏移情境

ΔP = 0、ΔQ = 0：负载与逆变器完全平衡，形成最难侦测的孤岛状态

透过上述模拟，ARLC 系列能协助验证防孤岛保护功能是否在关键条件下仍能正确启动，有效提升电网安全。

模组化设计，可弹性併机扩充

艾普斯电源的 ARLC 系列不仅具备优异的模拟能力，更强调弹性与扩充性，让您的测试设备能随测试需求灵活调整。其併机设计具备以下优势：

弹性扩充容量：

单台装置可提供 250kW 输出，透过多台併联可快速扩充至 500kW、750kW 或更高负载容量，无须更换整套设备，即可对应不同规模的测试专案。

即插即用、快速部署：

模组化设计与标准化介面，让多台设备併机更快速、设定更简便，缩短建置与测试准备时间。

集中控制、同步调整：

配合 PLC 与 IPC 控制架构，併机后仍可透过单一操作介面进行统一控制与调整，提升操作效率与一致性。

降低初期投资风险：

客户可依当前需求採购基本容量，日后如需扩充，只需增加设备即可扩大测试规模，避免一次性高额投入。

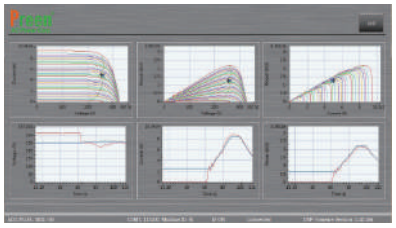
适用多种测试情境：

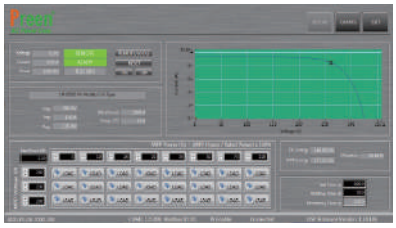
无论是单一逆变器、防孤岛测试、多点输出验证或大功率并网测试，皆能灵活调整所需负载配置。

太阳能模拟与自动测试整合系统

艾普斯电源组合 RLC 负载模组与 PAS & ADG 系列交直流电源，可构成完整的太阳能模拟与测试平台。系统支援多项自动化测试功能，搭配软件控制介面与图形化显示，能有效满足多样化测试需求，包括静态与动态 MPPT 测试、孤岛效应测试，以及遵循 EN50530 标准之模拟验证。







系统特色

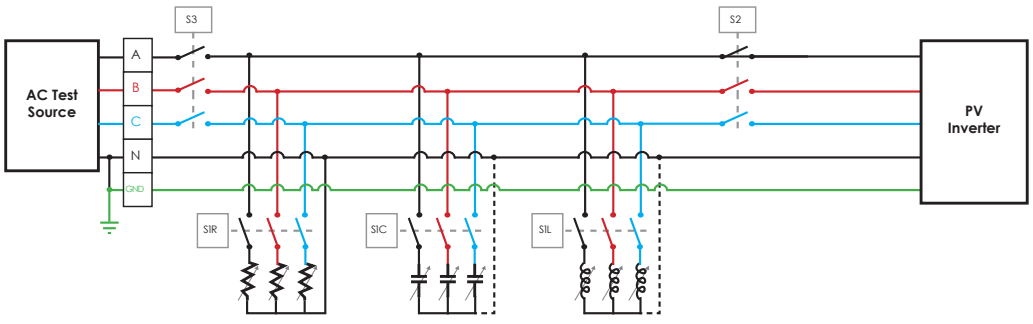
✅ **模组化整合架构**：
RLC Load 与 AC/DC 源完整联动，可模拟多种电网与负载情境。

✅ **多功能测试介面：**
软件平台支援多视窗控制，提供数据趋势图、即时参数显示与测试报告判定。

✅ **太阳能阵列模拟功能 (SAS):**
可进行 I-V 曲线模拟与 MPPT 测试，自动产生多组曲线并支援多种国际测试模式。

✅ **符合标准测试规范：**
支援 EN50530 等国际标准，确保设备性能符合业界要求。

✅ **簡易參數設定：**
透过直观介面快速配置测试参数，适合研发、品质保证及认证单位使用。



防孤岛测试配置图 (IEEE1547.1-2020)

户外防护机柜（选配）

支持弹性的负载配置，适用于广泛的应用情境，包含单一逆变器测试、防孤岛效应验证、多点输出验证及大功率并网测试。



图型介面软件，测试容易上手

光伏逆变器测试

本测试平台用于模拟与验证光伏逆变器的动态响应与控制能力。透过整合 DC/AC 电源与 RLC 负载模组，可有效模拟各种电网条件下的运行状态，并监控各项关键指标，确保逆变器在实际应用中的稳定性与效率。

RLC 负载控制测试

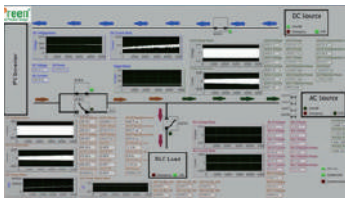
此模拟系统提供高精度的三相 RLC 控制功能，用于测试电力设备在多变负载环境下的反应能力。透过图形化界面可轻松设定各相负载值，并即时检视电力参数与保护机制，有助于优化设计与提升测试效率。

自动化防孤岛符合性测试

系统依据 IEEE 1547 标准执行房孤岛效应测试，确保当电网失电时逆变器能及时断开连线。全自动流程与报表输出大幅提高测试效率与准确性，是新能源设备认证过程中的关键环节。

防孤岛测试架构 (IEEE1547.1-2020)

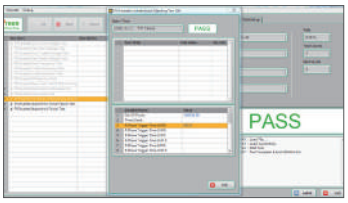
此测试架构用于验证分散式电源系统在电网断电情境下能否正确侦测并中止输出。依据国际标准配置可变 RLC 负载与控制开关，可模拟实际孤岛条件，协助厂商完成产品合规性测试



控制光伏逆变器
测试系统画面



RLC 负载控制
测试系统画面



防孤岛测试
测试系统画面

订购信息：

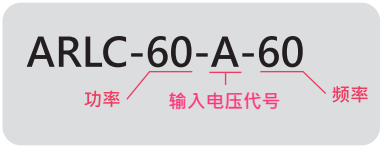
RLC 系列

Model Number	Description
ARLC-30	智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用 (30KVA)
ARLC-60	智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用 (60KVA)
ARLC-120	智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用 (120KVA)
ARLC-200	智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用 (200KVA)
ARLC-250	智控型 RLC 负载 - 防孤岛测试用 (250KVA)
ARLC-001	RS-485 通讯

型号说明

ARLC 系列的型号原则为 : ARLC- 功率 (k)+ 输入电压 (请参考代号)+ 频率

范例 :



此为 60KW(R)/60KVA(L)/60Kvar(C)，且接入负载电压为三相 220/380，频率为 60Hz。

规格一览

防孤岛智慧型自动控制 RLC 负载

机型	ARLC-30	ARLC-60	ARLC-120	ARLC-200	ARLC-250
系统构成	主回路由阻性负载R、感性负载L和容性负载C三部分组成， 三部分负载有开关分段控制，加载在电脑软件上控制。				
阻性负载R	3相: 1.5W~30kW 连续可调	3相: 1.5W~60kW 连续可调	3相: 1.5W~120kW 连续可调	3相: 15W~200kW 连续可调	3相: 15W~250kW 连续可调
感性负载L	3相: 1.5VAR~30kVAR 连续可调	3相: 1.5VAR~60kVAR 连续可调	3相: 1.5VAR~120kVAR 连续可调	3相: 15VAR~200kVAR 连续可调	3相: 15VAR~250kVAR 连续可调
容性负载C	3相: 1.5VAR~30kVAR 连续可调	3相: 1.5VAR~60kVAR 连续可调	3相: 1.5VAR~120kVAR 连续可调	3相: 15VAR~200kVAR 连续可调	3相: 15VAR~250kVAR 连续可调
步进幅度	0.5 VA	0.5 VA	1 VA	5 VA	5 VA
接入负载电压	三相　A: 220/380V　B: 120/208V　C: 277/480V　D: 230/400V				
频率	50Hz or 60Hz				
相电压测量	测量范围: 0-300V; 精度: ±0.2%; 解析度: 0.1V				
电流测量	测量范围: 0-100A； 精度: ±0.2%； 解析度: 0.1A	测量范围: 0-100A； 精度: ±0.2%； 解析度: 0.1A	测量范围: 0-500A； 精度: ±0.2%； 解析度: 0.5A	测量范围: 0-1000A； 精度: ±0.2%； 解析度: 0.5A	测量范围: 0-1000A； 精度: ±0.2%； 解析度: 1.0A
有功功率范围	量测范围在0-30kW之间， 功率量测精度±1%， 功率解析度为0.5W	量测范围在0-60kW之间， 功率量测精度±1%， 功率解析度为0.5W	量测范围在0-120kW之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为1W	量测范围在0-200kW之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为5W	量测范围在0-250kW之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为5W
无功功率范围	量测范围在0-30kVAR之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为0.5VAR	量测范围在0-60kVAR之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为0.5VAR	量测范围在0-120kVAR之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为1VAR	量测范围在0-200kVAR之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为5VAR	量测范围在0-250kVAR之间，功率量测精度±1%， 功率解析度为5VAR
接线方式	三相四线制 or 三相三线制				
控制方式	通过远端 PC 实现自动控制及自动加载，RLC负载放电可连续调节，以实现精准模拟				
通讯接口	Ethernet通讯接口/RS-485(Opt.)				
储存装置	测量数据直接导入PC机，分析软件具有自动记录功能和自动存储功能				
冷却方式	风扇强制风冷				
使用环境温度	- 10℃ ~ +40℃				
工作电源	AC单相 220V or 120V/50Hz or 60Hz				
设备最大功耗	400 W	600 W	1600 W	3200 W	3200 W
电压范围	0V-310V				
尺寸 (H x W x D)	1807 x 1000 x 1100 mm (含轮脚)	1807 x 1000 x 1400 mm (含轮脚)	1800 x 1000 x 1400 mm (含轮脚)	R/C: 1800 x 1000 x 1700 mm L: 1800 x 1200 x 1700 mm (含轮脚)	R/C: 2200 x 1000 x 1700 mm L: 2200 x 1200 x 1700 mm (含轮脚)
重量	约 860 kg	约1430 kg	约 2400 kg	约3810 kg	约 4000 kg