



AFL 系列回馈型直流电子负载

技术规格书

日图简介

深圳市日图科技有限公司（简称“日图科技”）创始于2004年，核心业务是为国内企业提供测试设备及相关器材的供应服务，公司客户涵盖制造、科研、教育、电力、能源、通信等众多领域。创业至今，日图科技已经成为国内仪器仪表行业中最大的综合服务供应商之一，日图科技作为行内的领先者，有着高效的供应服务体系，并拥有一支专业的、高素质的服务团队。

目前，日图科技已在深圳、上海、广州、苏州、重庆、杭州、西安、北京、香港等国内电子工业发达地区设立了办事与服务机构，并通过日图科技在全国各地的经销网络，为广大客户提供优质的本地化服务。

日图科技一贯秉承“专业、规范、诚信立业，日日图新”的宗旨，并在实践中不断提升公司的服务能力，为客户提供专业、高效、全面、经济的优质供应服务，顾客满意是日图科技永远追求的目标。

合作伙伴



优势服务

- (1) 产品选型
- (2) 测试解决方案
- (3) 免费测试服务
- (4) 代办计量校准
- (5) 维修维护
- (6) 技术培训
- (7) 物流配送
- (8) 常备应急库存



目录

1. 产品概述.....	1
2. 产品系列.....	1
3. 产品优势.....	1
3.1. 多种输出模式.....	1
3.2. 高动态.....	2
3.3. 输出缓启动.....	2
4. 产品功能.....	3
4.1. 通用可编程.....	3
4.2. 并联功能.....	3
4.3. 完善的保护机制.....	3
4.4. 对电网无污染.....	4
4.5. 防反功能.....	4
4.6. 在线绝缘阻抗监测（选配）.....	5
4.7. 泄放电阻柜（选配）.....	5
4.8. 电容补偿组件（选配）.....	5
5. 应用领域.....	6
6. 产品外观.....	6
7. 技术规格表.....	7

AFL 系列回馈型直流电子负载

技术规格书

1. 产品概述

AFL 系列回馈型直流电子负载不同于传统的消耗型负载，它将吸收的电能经变换后反馈至电网，节约能源，改善试验环境。该产品采用全数字化控制方式，具备无级调节、高精度、高动态性能、高可靠性的特点。

满足低电压大电流测试需求，可应用于燃料电池电堆、燃料电池发动机系统等测试场景。

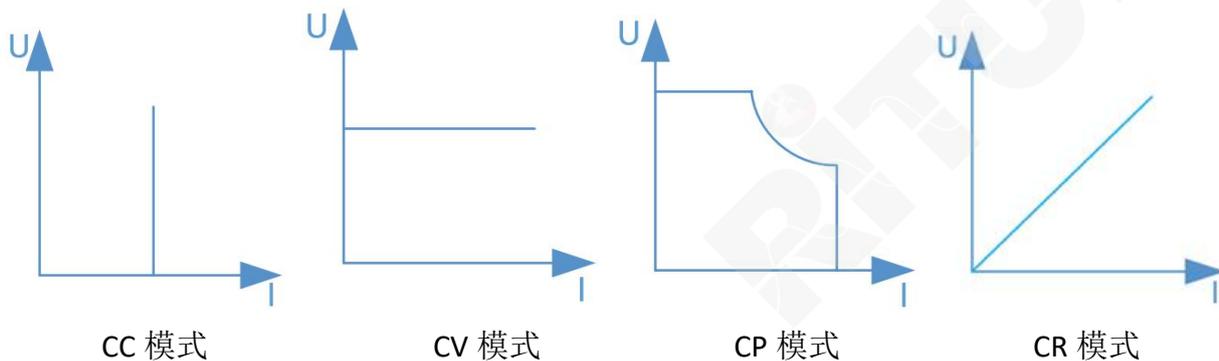
2. 产品系列

产品型号	额定功率 (kW)	电压范围 (V)	额定电流 (A)	最低满电流电压 (V)	重量 (kg)	尺寸 (mm) 宽×高×深
AFL-15-1210	150	12-1200	1000	60V@1000A	1670	1610×1955×1200
AFL-20-1210	200	12-1200	1000	60V@1000A	1680	1610×1955×1200
AFL-25-1210	250	12-1200	1000	60V@1000A	1890	1610×1955×1200
AFL-30-1210	300	12-1200	1000	60V@1000A	1890	1610×1955×1200

3. 产品优势

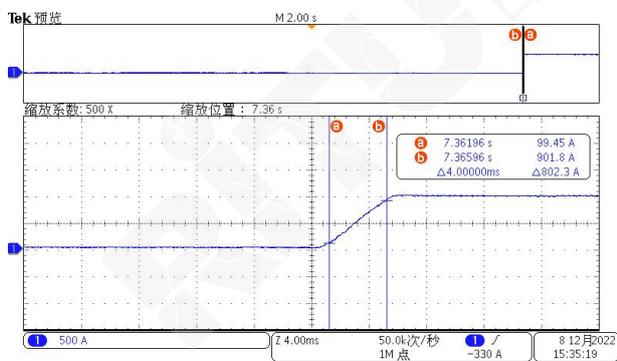
3.1. 多种输出模式

提供四种输出工作模式：CC 恒流模式、CV 恒压模式、CP 恒功率模式、CR 恒阻模式。

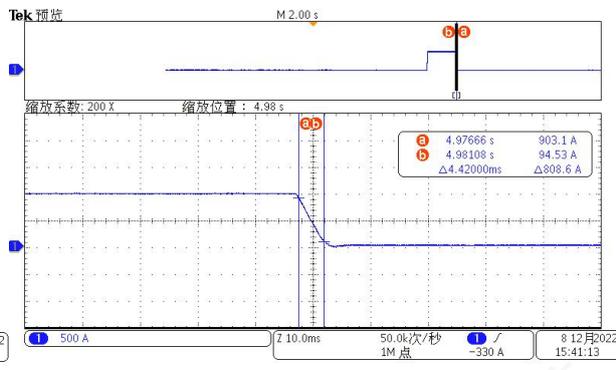


3.2. 高动态

10%~90%负载上升/下降时间小于 5ms。



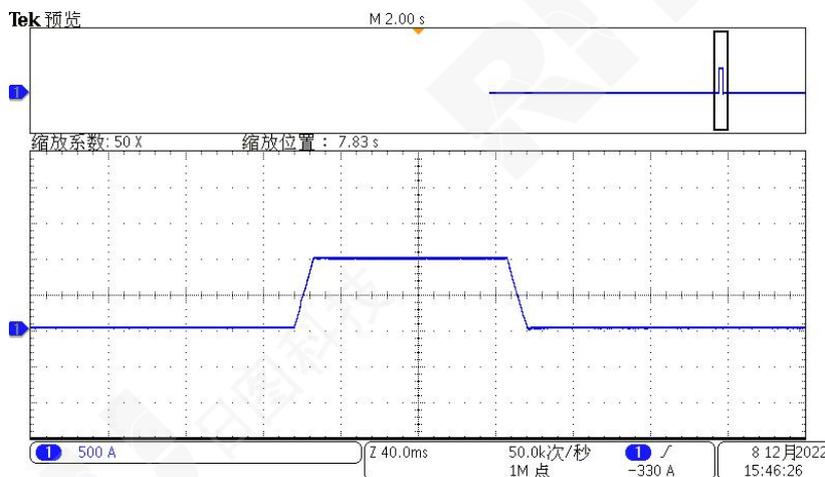
10%~90%负载上升时间



90%~10%负载下降时间

3.3. 输出缓启动

负载的输出电流/电压/功率的上升/下降斜率可设置，控制电源输出上升或下降速度，减小电源对被试品的浪涌冲击。

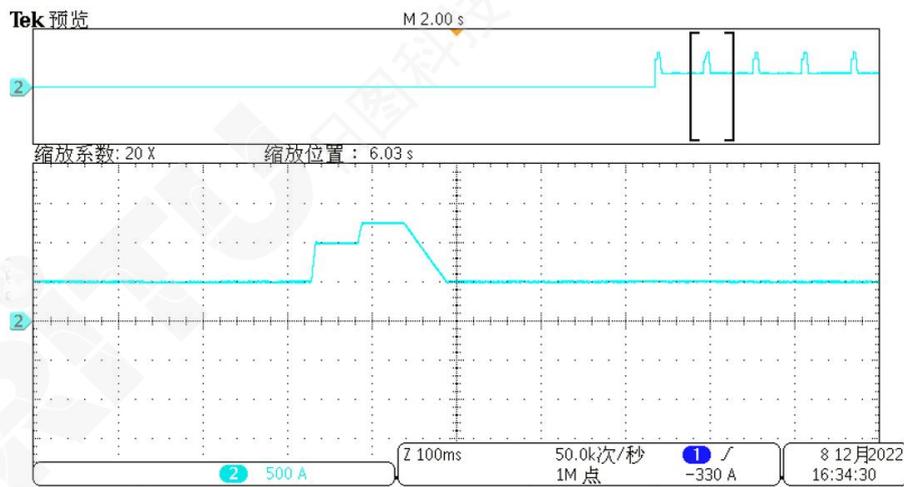


电流缓启动

4. 产品功能

4.1. 通用可编程

支持多达 200 步编程，且整个编程可循环 999 次。输出电流、电压、电阻、功率可根据客户需求进行编程输出，可通过 Step、List、Wave 三种编程方式及编程步数、变化时间、循环次数等，组合成多序列复杂的输出模式，满足复杂工况的测试。编程数据具有记忆功能并支持导入、导出。



4.2. 并联功能

负载同型号可多台并机，采用高速光纤通讯技术，具备强抗干扰、无延迟等特点。多机扩容技术指标与单机相当，为客户带来多工位、多容量、多电压等级的测试场景重构，大大提高了客户测试效率。

4.3. 完善的保护机制

负载具有多重保护机制，具有输出 OC、OV、OP、OT 保护功能，输出保护值可设置，确保负载使用的安全性。故障查询对负载的故障信息进行完全记录，记录信息高达 200 条，提供故障查询指令，便于二次集成对负载故障的追踪和维护。

序号	故障设备	故障名称	故障状态	记录时间
1	通道 #1	输出过流	故障消除	2022-05-28 15:13:10
2	通道 #1	输出电容平均值过流	故障消除	2022-05-27 16:44:52
3	通道 #1	急停	故障消除	2022-05-27 16:43:59
4	通道 #1	输出过载	故障消除	2022-05-27 09:31:47
5	通道 #1	放电SOC故障	故障消除	2022-05-26 13:34:18
6	通道 #1	输出功率超限	故障消除	2022-05-26 09:02:18
7	通道 #1	输出电流超限	故障消除	2022-05-26 09:01:11
8	通道 #1	输出电流超限	故障消除	2022-05-26 08:58:18
9	通道 #1	输出功率超限	故障消除	2022-05-26 08:52:48
10	通道 #1	输出功率超限	故障消除	2022-05-26 08:51:40
11	通道 #1	输出电流超限	故障消除	2022-05-26 08:47:11
12	通道 #1	电感过流	故障消除	2022-05-26 08:45:35
13	通道 #1	FPGA电感过流2	故障消除	2022-05-26 08:45:35

故障记录界面参考

4.4. 对电网无污染

负载输入功率因数高达 0.99，输入谐波电流含量低于 3%F.S.，对电网的干扰降至最低。

Urms	Irms	λ
Urms1: 247.315 V	Irms1: 0.16450 kA	λ1: 0.99650
Urms2: 239.876 V	Irms2: 0.16991 kA	λ2: 0.99919
Urms3: 241.389 V	Irms3: 0.16087 kA	λ3: 0.99139

网侧功率因数及电流谐波

4.5. 防反功能

防反组件用于燃料电池测试时，禁止对燃料电池进行充电，安装于设备输出端口，实时保护燃料电池。同时，设备的输出特性不受影响。

4.6. 在线绝缘阻抗监测（选配）

支持在线绝缘阻抗监测，保护被测设备及试验人员的安全。此功能可选择，用户可以随时禁止，在人机交互界面上启动或禁止。

4.7. 泄放电阻柜（选配）

负载可选配泄放电阻柜，在系统异常工况下能量将通过泄放电阻柜释放，保证被试品的安全。

4.8. 电容补偿组件（选配）

负载可选配电容补偿组件，补偿线缆阻抗所引起的压降及被试品电压纹波。

5. 应用领域

- 储能 变流器测试
- 汽车测试 直流充电桩测试
- 电池 电池模组、电池包充放电测试
- 计量鉴定 第三方检测机构产品认证
- 燃料电池 燃料电池电堆测试;
燃料电池发动机系统测试



变流器测试



直流充电桩测试



电池包放电测试



第三方检测



燃料电池电堆测试



燃料电池发动机系统测试

6. 产品外观



参考外观

7. 技术规格表

基本参数	
输出模式	恒压、恒流、恒功率、恒阻、通用可编程
能量回馈	接收负载能量, 可回馈至电网
隔离功能	输入、输出电气隔离
并机功能	同型号可多台并机
直流侧参数	
电流	
设置分辨率(A)	0.01
精度	±0.1%F.S.
纹波有效值	0.1%F.S
上升时间	≤5ms(10%-90%额定电流)
电压	
设置分辨率(V)	0.01
精度	±0.1% F.S.
功率	
功率设定分辨率(W)	1
电阻	
电阻设定范围(Ω)	-2 to +2
电阻设定分辨率(mΩ)	1
交流侧参数	
接线方式	三相三线 + PE
频率范围	47 - 63
电压范围	380V±15%
功率因数	0.99@满载
效率	≥94%
谐波电流	≤3%
测量参数	
电流精度	±0.1% F.S.
电流分辨率(A)	0.001
电压精度	±0.1% F.S.
电压分辨率(V)	0.001
功率精度	±0.2% F.S.
功率分辨率(W)	1
通用可编程	
编程步数	200 步
编程参数	电流/功率/电压/电阻、上升时间、保持时间、触发脉冲输出
变化速率可设	电流、电压、电阻、功率变化的速率可设定, 对用户开放, 有效保护被试品
上升时间范围	1ms-99999s
平顶时间范围	1ms-99999s

最小编程时间步长	1ms
编辑模式	添加、删除、导入、导出
运行模式	运行、停止、循环
触发方式	自动、手动、外部
其它参数	
保护功能	输入过压/欠压/过频/欠频/缺相保护
	输出过压/过流/过功率保护, 内部过温保护等
通讯接口	RS485、CAN、LAN
外部连锁	外部连锁输入常开/常闭; 外部连锁输出常开/常闭
触发信号(选配)	触发输入/输出
操控显示	本地触屏操控, 远程上位机操控; 显示电压、电流、频率、功率, 运行趋势图
防反功能组件	针对氢燃料电池应用, 可使用防反功能组件, 严格禁止对氢燃料电池进行充电, 保护电池安全。
对地绝缘阻抗 (选配)	监测对地绝缘阻抗, 保护设备安全, 用户可选择启用或禁止。
泄放电阻柜(选配)	在系统异常工况下能量将通过泄放电阻柜释放, 保证被试品的安全
电容补偿组件(选配)	补偿线缆阻抗所引起的压降及被试品电压纹波
绝缘、耐压	10MΩ/DC500V; 3600VAC(5000VDC)/1min
冷却方式	强制风冷
噪音	≤ 70dB
工作温度	-10℃~40℃
相对湿度	10%-90% RAH(无凝露)
海拔	≤ 2000m



日图抖音号



日图公众号

深圳总部

深圳市南山区留仙大道南山云谷创新产业园二期 6 栋一楼东座
电话：0755-83680722(8 线)

上海分公司

上海市闵行区中春路 8633 弄万科七宝国际 26 幢 701 室
电话：021-33888891/3/5
手机：13564654980

广州分公司

广州市科学城科学大道中 97 号科汇金谷 J 栋东座 808 室
电话：020-31604020
手机：18027340836

西安分公司

陕西省西安市雁塔区长安中路南飞鸿广场 3 号楼 1813 室
手机：15529365365

香港分公司

香港新界元朗屏厦村厦村路 DD125 段 1215-1217lot
电话：+852-24932683

杭州分公司

浙江省杭州市萧山区盈丰街道鸿宁路 1819 号左右世界 1 幢 1 单元 702-3
电话：0571-86856181
手机：18668225058

重庆分公司

重庆市观音桥茂业东方时代大厦 35 楼 3509 室
电话：023-67904187
手机：13896060852

苏州分公司

苏州苏州工业园区科营路 2 号中新生态大厦 10 楼 1010 室
电话：0512-62515781、0512-62515784
手机：15895400640

北京分公司

北京市海淀区苏州街 18 号长远天地大厦 B1 座 2105 室
手机：15529365365

深圳市日图科技有限公司

SHENZHEN RITU SCIENCE TECHNOLOGY CO.,LTD

www.rituchina.com

400-616-5217

广东省深圳市南山区留仙大道南山云谷创新产业园二期 6 栋一楼东座

如需所有最新配套资料，请立即与日图科技各地分公司联系。