

PRL 系列直流回馈负载 技术规格书



目 录

1 产品概述	2
2 主要特点	2
3 产品外观	2
4 产品优势及功能	3
1) 高动态	3
2) EDP测试	3
3) 超高量测精度	3
4) 高速电压、电流采样率	4
5) 高速动态模式及动态扫描模式	4
6) 多种工作模式	4
7) 保护功能	4
5 技术规格表	4



PRL 系列直流回馈负载

技术规格书

1 产品概述

PRL 系列直流回馈负载是一款集高动态、高精度、高性能与高功率密度于一身的大功率直流电子负载。其具备快速动态响应和稳定可靠的负载模拟能力，精准满足 AIDC 行业的严苛测试需求。作为业内首款将高动态响应与能量回馈功能深度融合的产品，PRL 为 AIDC 测试应用注入了全新活力，树立了行业新标杆。

2 主要特点

- 超高斜率拉载：最高可达 60A/us
- 高回馈效率：最高可达 85%的回馈效率
- 超高功率密度：单模块 5U/最大 33kW
- 高量测精度：电压 0.02%+0.02%F.S.，电流 0.05%+0.05%F.S.
- 500kHz 高速电压、电流采样率
- 支持 CC、CP、CR 等多种工作模式
- 30kHz 高速动态模式及动态扫描模式
- 支持序列测试、OCP/OPP 测试、EDPP 测试、动态扫描功能
- 保护功能：支持过电压，过电流，过功率，过温度，风扇故障保护

3 产品外观



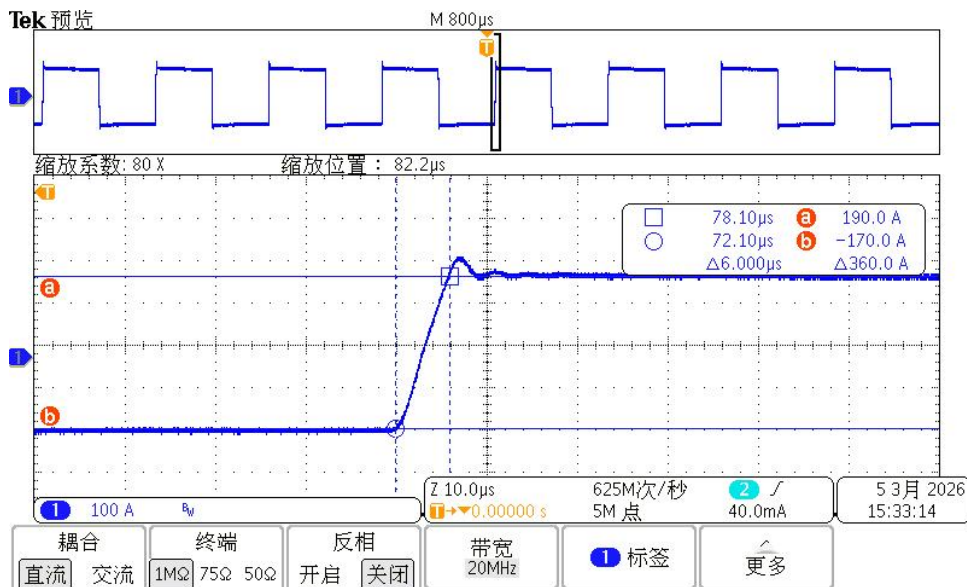
参考外观



4 产品优势及功能

1) 高动态

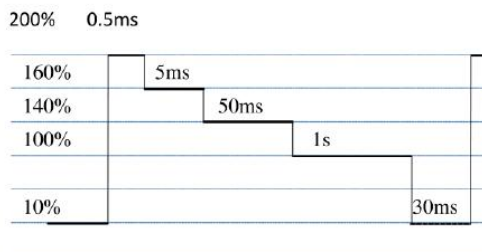
优异的动态电流响应特性，响应速度快至 $6\mu\text{s}$ 。



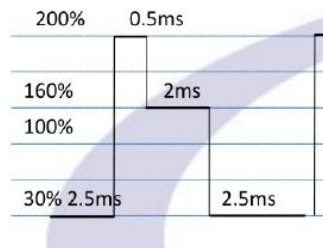
48V $\Delta 360\text{A}$: 6uSec

2) EDPP 测试

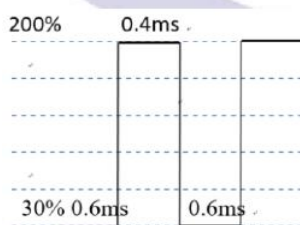
负载满足 AIDC 行业 EDPP 标准波形的测试。



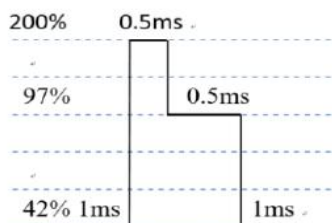
DPP 情形 1



DPP 情形 2



DPP 情形 3



DPP 情形 4

3) 超高量测精度

电压 $0.02\% + 0.02\%F.S$ 与电流 $0.05\% + 0.05\%F.S$ 测量精度达行业领先水平，适用于精密电源校准、



医疗设备供电测试等高精度场景，确保测试数据的权威性与可追溯性。

4) 高速电压、电流采样率

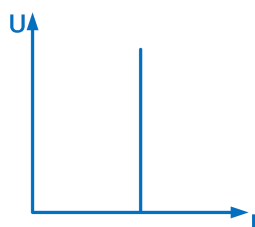
高达 500kHz 的实时采样率，可精准捕捉纳秒级瞬态波形（如 DC-DC 电源开关噪声、锂电池脉冲充放电特性），为动态性能分析与故障诊断提供高分辨率数据支持。

5) 高速动态模式及动态扫描模式

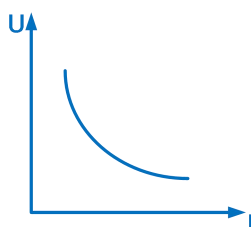
支持 30kHz 高速负载切换，模拟快速变化的负载工况（如新能源汽车电机控制器动态响应测试）；动态扫描模式可自动遍历负载参数，加速验证设备在全工况下的稳定性。

6) 多种工作模式

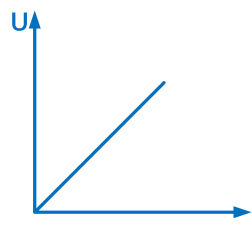
覆盖恒流、恒功率、恒电阻及复合模式，满足复杂测试需求。



CC 模式



CP 模式



CR 模式

7) 保护功能

包括 OPP（过功率），OVP（过压报警），OCP（过电流保护），OTP（过温度保护），FAN FAULT（风扇故障），Sensor FAULT（温度传感器故障）等功能；

5 技术规格表

产品型号	PRL24-80-400	PRL33-1000-60
规格描述		
最大功率（kW）	24	33
工作电压范围（V）	0~80	0~1000
最大电流（A）	400	60
最高回馈效率	85%	
交流参数		
交流电压（VAC）	304~480	
交流频率（Hz）	47~63	



接线方式	3/PE（三相四线）	
接线形式	三位输出连接器	
工作模式		
恒流模式-CC		
分辨率（mA）	1	
精度	±（0.05%+0.05% F.S.）	
恒阻模式-CR		
量程（Ω）	0.02~2000	
分辨率（Ω）	0.001	
精度	±（Vin/Rset*（0.2%）+0.2% IF.S.）	
恒功率模式-CP		
分辨率（W）	0.01	
精度	±（0.2%+0.2% F.S.）	
动态模式-CCD		
T1&T2	0.02ms~100s	
分辨率（us）	1	
精度	1us+100ppm	
上升下降斜率 ^注	1mA~60A/us	1mA~6A/us
斜率分辨率（mA/us）	1	
最小上升时间（us）	6	10
电流精度	±0.2%F.S.	
量程回读功能		
电压回读值		
分辨率（mV）	0.1	
精度	±（0.02%+0.02% F.S.）	
电流回读值		
分辨率（mA）	0.1	1
精度	±（0.05%+0.05% F.S.）	
功率回读值		



分辨率（W）	0.01	
精度	±（0.2%+0.2% F.S.）	
其他功能		
动态负载测试、序列编程、动态扫描、OCP、OPP 测试		
保护参数		
过功率保护	0~105% F.S.(±0.4% F.S.)	
过电流保护	0~105% F.S.(±0.1% F.S.)	
过电压保护	0~105% F.S.(±0.04% F.S.)	
过温保护	环境温度：45℃，散热器温度：100℃	
对外接口		
前面板 USB 接口	程序升级	
通信接口	LAN	
通讯协议	SCPI	
环境参数		
工作温度	0~+40℃	
存储温度	-20~+60℃	
工作湿度	5~90%RH(无凝露)	
工作海拔	≤2000m	
冷却方式	智能强制风冷，前进风后出风	
机械参数		
宽*深*高(mm)	435*689*219	
重量(kg)	65	65

注: 最大电流斜率会受线路寄生电感影响而减小。

