ITECH
全方位电源解决方案供应商

IT-M3800

回馈式直流电子负载

Regenerative DC Electronic Load





Your Power Testing Solution

访问艾德克斯网站www.itechate.com
获取更多产品信息

IT-M3800 回馈式直流电子负载



延续了M系列的高功率密度设计，在1U的体积内功率最高可达6kW，电流可达510A，电压可达1500V，可以有效减少设备占用空间和上柜时间。丰富的型号在满足不同测试需求的同时，配合多功能、高节能、高安全、高稳定的产品设计，让客户有信心面对各种复杂测试，快速提高产品竞争力。

IT-M3800系列回馈式直流电子负载既能模拟各种负载特性，又能将电能无污染的回馈电网，不但为用户节省了用电和散热成本，同时也符合节能环保的需求。具备高精度的输出和量测，并且针对测试做了多项安全设计，适合用于5G通信及数据中心、工业元器件、老化测试、光伏储能、功率优化器等多个测试领域。

FEATURE

- 紧凑型设计，1U@6kW，2U@12kW
- 电压范围：10~1500V
- 电流范围：8A~720A
- 功率范围：12kW
- 拥有简易主/从并联，扩大功率的同时保持性能 *
- 高效、环保的能量回馈，有效的减少电费和制冷成本
- 电压、电流、功率 上升/下降斜率可调
- 电池放电测试功能
- 短路模拟功能
- List功能，最多可设置200个步骤
- 8种操作模式：CC/CV/CR/CW/CC+CV/CV+CR/CR+CC/CC+CV+CW+CR 操作模式
- Von 功能,控制仪器的On/Off 状态
- 多种保护功能： OVP、±OCP、±OPP、OTP、掉电保护、孤岛保护
- 电网状态自动检测，实现可靠并网功能
- 标配USB/CAN/LAN/数字IO接口，以及选配GPIB/模拟量&RS232接口

* 1U机型>16台并联，2U机型>8台并联请详询ITECH

	型 号	电 流	功 率	体积
10V	IT-M3801-10-120	2～120A	12～1200W	1U
	IT-M3802-10-240	4~240A	40~2400W	1U
	IT-M3803-10-360	6~360A	60~3600W	1U
	IT-M3807-10-720	12~720A	120~7200W	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
32V	IT-M3802-32-80	80A	2kW	1U
	IT-M3804-32-160	160A	4kW	1U
	IT-M3806-32-240	240A	6kW	1U
	IT-M3812-32-480	480A	12kW	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
80V	IT-M3802-80-40	40A	2kW	1U
	IT-M3804-80-80	80A	4kW	1U
	IT-M3806-80-120	120A	6kW	1U
	IT-M3812-80-240	240A	12kW	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
300V	IT-M3802-300-20	20A	2kW	1U
	IT-M3804-300-40	40A	4kW	1U
	IT-M3806-300-60	60A	6kW	1U
	IT-M3812-300-120	120A	12kW	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
500V	IT-M3802-500-12	12A	2kW	1U
	IT-M3804-500-24	24A	4kW	1U
	IT-M3806-500-36	36A	6kW	1U
	IT-M3812-500-72	72A	12kW	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
800V	IT-M3802-800-8	8A	2kW	1U
	IT-M3804-800-16	16A	4kW	1U
	IT-M3806-800-24	24A	6kW	1U
	IT-M3812-800-48	48A	12kW	2U

	型 号	电 流	功 率	体积
1500V	IT-M3806-1500-12	12A	6kW	1U
	IT-M3812-1500-24	24A	12kW	2U

* 以上规格如有更新，恕不另行通知

APPLICATION

5G通信及数据中心

服务器电源，HVDC电源，48V机架电源



工业元器件

熔断器，车用连接器，电流传感器



光伏储能

MPPT DC-DC电源，功率优化器





老化

电源模块，线束，功率模块



Your Power Testing Solution
IT-M3800回馈式直流电子负载

高功率密度，紧凑型设计

ITECH一直秉持高功率密度设计理念，帮助客户去优化测试方案。IT-M3800系列在1U的机框内可提供高达6kW的功率，在2U的机框内可提供高达12kW的功率，使ITECH整个高功率密度产品线更加完整、全面。



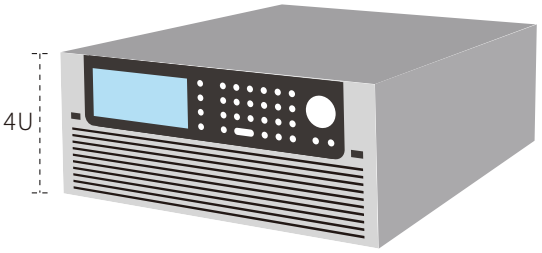




ITECH

VS

6kW测试方案



其他品牌

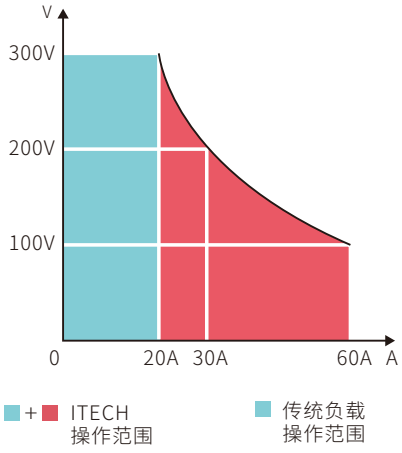
宽范围设计，一台抵多台

IT-M3800全系列共有25个型号，电压从10V~1500V，单机电流最大可达720A。采用宽范围设计，相较于传统固定范围的直流负载，为用户提供了更多的电压和电流组合，让使用更加灵活。单台负载就可以涵盖用户广阔范围的应用需求，大幅降低系统搭建的复杂度及占用空间。



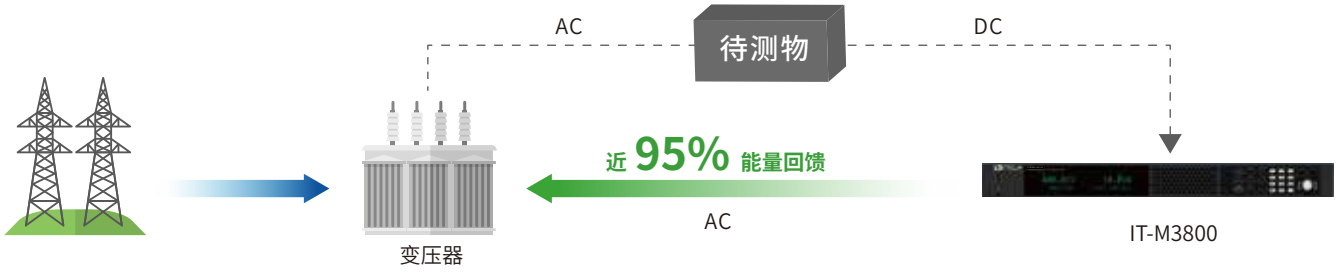
25个型号

10V~1500V



高效的能量回馈

IT-M3800具有能量回收功能，可以将电能无污染的回馈电网，回馈最高可近95%。所有的回馈过程都是自动且安全的，IT-M3800配备了自动电网检测系统，实时检测相电压、频率用于电网同步。不但可以节省电力、暖通空调和制冷设施的成本，减少噪音，而且有助于减少碳排放，保护环境。



产线：24小时/天 x 7个工作日 x 52周

功率	节省电费（万元/年）	减少CO_2排放（吨/年）
6 kW	5	49
12 kW	10	98
36 kW	30	294
96 kW	80	784

研发实验室：8小时/天 x 5个工作日 x 52周

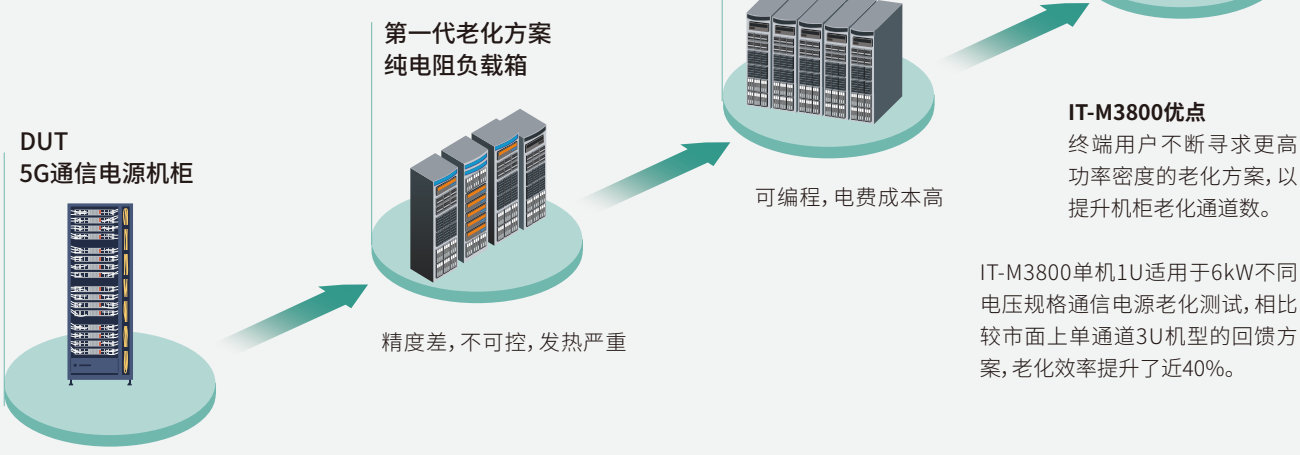
功率	节省电费（万元/年）	减少CO_2排放（吨/年）
6kW	1.3	12
12 kW	2.4	24
36 kW	7	71
96 kW	19	192

1. 深圳/上海大工业用电的近似电价为1.02元/kWh
*空调的额外费用不计算在内

2. 1kWh功耗≈ 0.997 CO_2 排放

应用领域-----5G通信电源老化测试

适用于：
- 服务器电源老化（12V/1000W~2000W）
- 48V通信电源老化（48V/4000~5000W）
- HVDC电源老化（240V/280V/336V）
- 小功率UPS电源模块老化



IT-M3800优点

终端用户不断寻求更高功率密度的老化方案，以提升机柜老化通道数。

IT-M3800单机1U适用于6kW不同电压规格通信电源老化测试，相比较市面上单通道3U机型的回馈方案，老化效率提升了近40%。

电量累积，节能一目了然

IT-M3800系列利用电力电子变换技术在完成测试功率实验的前提下，将被测电源的输出能量循环再生利用。通过内部高速电压、电流的采样，用户可以在仪器面板中直接查看当前的电能参数，包括每相的电压、频率和功率。还可以查看总功率、当前回馈总电量和历史回馈总电量，节能效果一目了然。断电重新开机后，IT-M3800系列可在上一次关机前的电量基础上继续累积。

电池放电测试

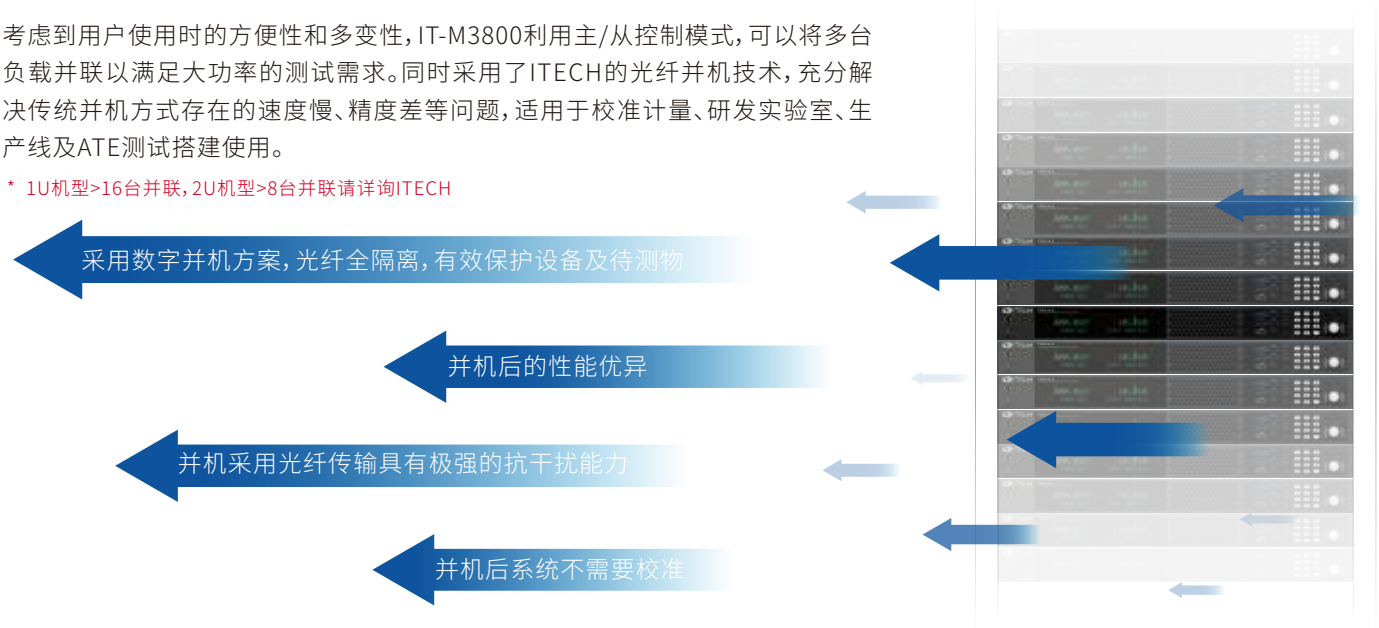
IT-M3800系列具备放电测试功能，适用于对各类便携式电池进行放电测试。可自行设置电池三种测试关断条件：关断电压、关断容量和放电时间。当三者中任意一种条件满足时，即会自动中断测试。测试过程中可观测电池的电压、放电时间和已放电容量。



高效并机技术

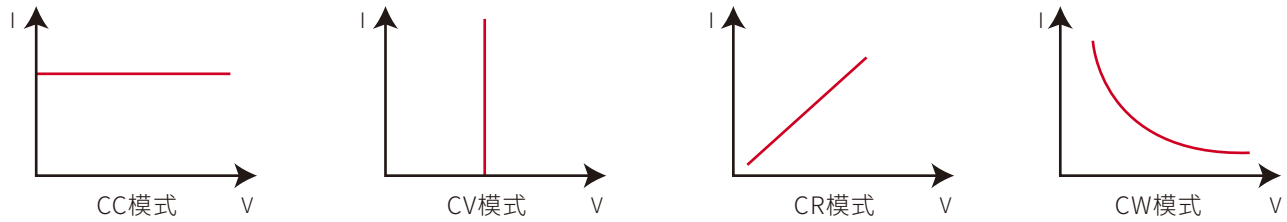
考虑到用户使用时的方便性和多变性，IT-M3800利用主/从控制模式，可以将多台负载并联以满足大功率的测试需求。同时采用了ITECH的光纤并机技术，充分解决传统并机方式存在的速度慢、精度差等问题，适用于校准计量、研发实验室、生产线及ATE测试搭建使用。

* 1U机型>16台并联，2U机型>8台并联请详询ITECH

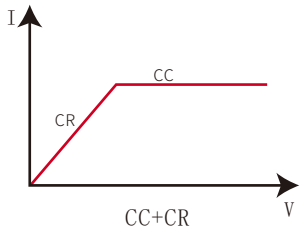


多种操作模式

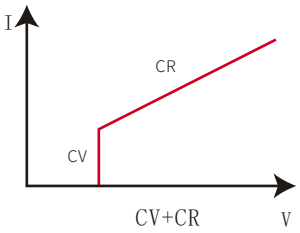
IT-M3800具备CC/CV/CW/CR基础操作模式。



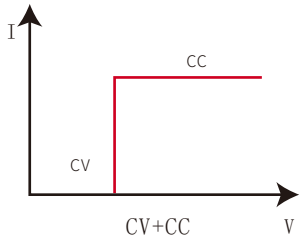
IT-M3800具备CC+CR、CV+CR、CV+CC和CC+CV+CW+CR等4种复合式操作模式，可适应于多种场合的测试需求。



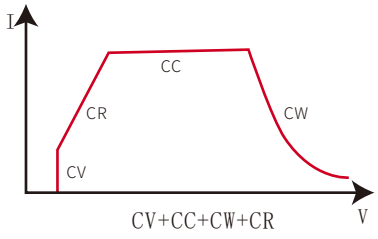
CC+CR模式常用于车载充电机限压、限流特性测试、恒压精度、恒流精度的测试中，防止车载充电机的过流保护。



CV+CR模式可应用于模拟LED灯，测试LED源的场合，并测得LED电流纹波参数。



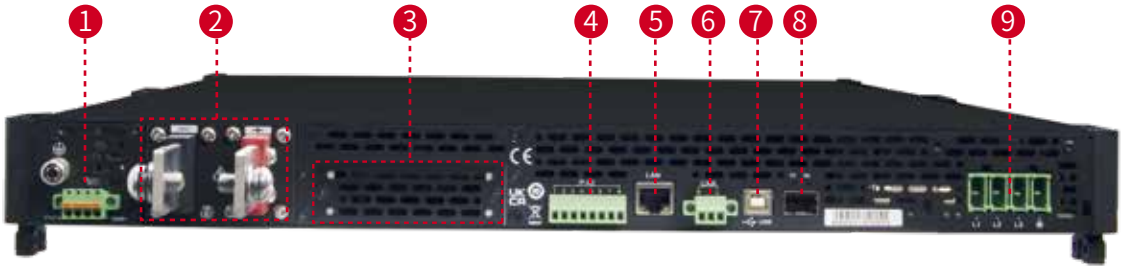
CV+CC模式可以应用于负载模拟电池，测试充电桩或车载充电器的场合，CV工作的同时，限制拉载最大电流。



CV+CC+CW+CR模式适合应用于锂离子电池充电器的测试，以获得完整的V-I充电曲线。另外，当待测物保护线路损坏时，可透过该模式的自动切换机制来避免待测物损坏。

Your Power Testing Solution
IT-M3800回馈式直流电子负载

丰富的界面



1 远端量测端子（Vs+、Vs-）



2 负载的DC输入端子



3 选配件扩展槽



4 数字I/O功能接口 P-IO



5 LAN通讯接口



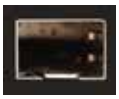
6 CAN通讯接口



7 USB通讯接口



8 外环光纤通讯接口（TX和RX）



9 AC输入电源线的连接端子（L1、L2、L3、PE）



可选配件

类别	型号	规格	描述
并机及套件	IT-E510-15U	15U unit，grey	800mm X 550mm X907.64mm
	IT-E511-15U	15U unit，black	800mm X 550mm X907.64mm
	IT-E510-27U	27U unit，grey	800mm X 600mmX 1441.41mm
	IT-E511-27U	27U unit，black	800mm X 600mmX 1441.41mm
	IT-E510-37U	37U unit，grey	800mm X 600mm X 1885.91mm
	IT-E511-37U	37U unit，black	800mm X 600mm X 1885.91mm
	IT-E168	并机光纤套件	单机并联运行时使用
	IT-E155A/B/C	连接件组合	机柜上架安装
功能模块	IT-E165A-250 *1	防反接模块 750V/250A	有效避免待测物反接情况的发生
	IT-E165A-400 *1	防反接模块 750V/400A	有效避免待测物反接情况的发生
	IT-E165A-500 *1	防反接模块 900V/400A	有效避免待测物反接情况的发生
其他配件	IT-E258	3U单机电源线，5m，中国标准	AC输入电源线
	IT-E258-15U	15U机柜电源线，5m，中国标准	AC输入电源线
	IT-E258-27U	27U机柜电源线，5m，中国标准	AC输入电源线
	IT-E258-37U	37U机柜电源线，5m，中国标准	AC输入电源线
	IT-E176	GPIB通讯卡	
	IT-E177	RS232&模拟量通讯卡	

*1 待测物电压/电流需在IT-E165A额定范围之内



IT-E511-15U

Specification

		IT-M3803-10-360	IT-M3806-32-240	IT-M3806-80-120
额定值范围	电压	0～10V	0～32V	0～80V
	电流	6A～360A	0～240A	0～120A
	功率	60W～3600W	0～6000W	0～6000W
	电阻	0.003Ω～1.67Ω	0.005Ω～400Ω	0.01Ω～800Ω
	最小操作电压	0.6V at 360A	0.5V at 240A	0.8V at 120A
	输入漏电流	0.03A	0.01A	0.01A
设定值解析度	电压	0.001V	0.001V	0.001V
	电流	0.1A	0.01A	0.01A
	功率	0.1W	0.1W	0.1W
	电阻	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω
回读值解析度	电压	0.001V	0.001V	0.001V
	电流	0.1A	0.01A	0.01A
	功率	1W	1W	1W
设定值精确度	电压	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
	电阻 *1	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.1+0.008) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.1-0.008)	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0005) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0005)	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0005) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0005)
回读值精确度	电压	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
设定值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
回读值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
动态响应时间	上升速率	120A/ms	240A/ms	120A/ms
	下降速率	120A/ms	240A/ms	120A/ms
电源调节率	电压	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
负载调节率	电压	≤0.002%*I + 0.05%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS
短路测试	电流	367.2A	244.8A	122.4A
输入保护范围	过流保护	375A	247.2A	126A
	过功率保护	3672W	6120W	6120W
输入过压保护		11V	35V	85V
Sense补偿电压		≤2V	≤10V	≤8V
交流输入 *2	电压	三相200V～480V 单相100V～240V	三相200V～480V 单相100V～240V	三相200V～480V 单相100V～240V
	频率	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
最大AC视在功率		5.55kVA	6.5kVA	6.5kVA
最大AC电流		12.5Aac	12.5Aac	12.5Aac
最大效率		89.0%	90%	92%
功率因素		0.99	0.99	0.99
直流分量		≤0.2A	≤0.2A	≤0.2A
电流谐波		≤3%	≤3%	≤3%
工作温度		0～40°C	0～40°C	0～40°C
存储温度		-10°C～70°C	-10°C～70°C	-10°C～70°C
编程响应时间		0.1ms	0.1ms	0.1ms
耐压（DC对大地）		200Vdc/1min	200Vdc/1min	500Vdc/1min
耐压（AC对大地）		3000Vdc/1min	3000Vdc/1min	3000Vdc/1min
耐压（AC对DC）		2250Vdc/1min	2250Vdc/1min	2250Vdc/1min
冷却方式		风冷	风冷	风冷
工作隔离电压		200Vdc	200Vdc	300Vdc

*1 电阻精度---电压电流不小于10%FS

*2 交流电流会限制在12.5Aac，市电低压时，可能会出现限功率。
例如：三相市电，线电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac*1.732=4330VA

单相市电，相电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac=2500VA

* 以上规格如有更新，恕不另行通知

Your Power Testing Solution
IT-M3800回馈式直流电子负载

Specification

		IT-M3806-300-60	IT-M3806-500-36
额定值范围	电压	0～300V	0～500V
	电流	0～60A	0～36A
	功率	0～6000W	0～6000W
	电阻	0.05Ω～3000Ω	0.1Ω～5000Ω
	最小操作电压	3V at 60A	2.5V at 36A
	输入漏电流	0.01A	0.003A
设定值解析度	电压	0.001V	0.01V
	电流	0.01A	0.001A
	功率	0.1W	1W
	电阻	0.01Ω	0.01Ω
回读值解析度	电压	0.001V	0.01V
	电流	0.01A	0.001A
	功率	1W	1W
设定值精确度	电压	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
	电阻 *1	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0001) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0001)	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0001) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0001)
回读值精确度	电压	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
设定值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
回读值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
动态响应时间	上升速率	60A/ms	36A/ms
	下降速率	60A/ms	36A/ms
电源调节率	电压	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
负载调节率	电压	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS
短路测试	电流	62A	36.72A
输入保护范围	过流保护	37.5A	37.5A
	过功率保护	6120W	6120W
输入过压保护		330V	530V
Sense补偿电压		≤10V	≤10V
交流输入 *2	电压	三相200V～480V 单相100V～240V	三相110V～520V 单相85V～300V
	频率	50/60Hz	50/60Hz
最大AC视在功率		6.5kVA	6.5kVA
最大AC电流		12.5Aac	12.5Aac
最大效率		93%	93.0%
功率因素		0.99	0.99
直流分量		≤0.2A	≤0.2A
电流谐波		≤3%	≤3%
工作温度		0～40°C	0～40°C
存储温度		-10°C～70°C	-10°C～70°C
编程响应时间		0.1ms	0.1ms
耐压（DC对大地）		2000Vdc/1min	2000Vdc/1min
耐压（AC对大地）		3000Vdc/1min	3000Vdc/1min
耐压（AC对DC）		2250Vdc/1min	2250Vdc/1min
冷却方式		风冷	风冷
工作隔离电压		300Vdc	500Vdc

*1 电阻精度---电压电流不小于10%FS

*2 交流电流会限制在12.5Aac，市电低压时，可能会出现限功率。
例如：三相市电，线电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac*1.732=4330VA

单相市电，相电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac=2500VA

* 以上规格如有更新，恕不另行通知

Specification

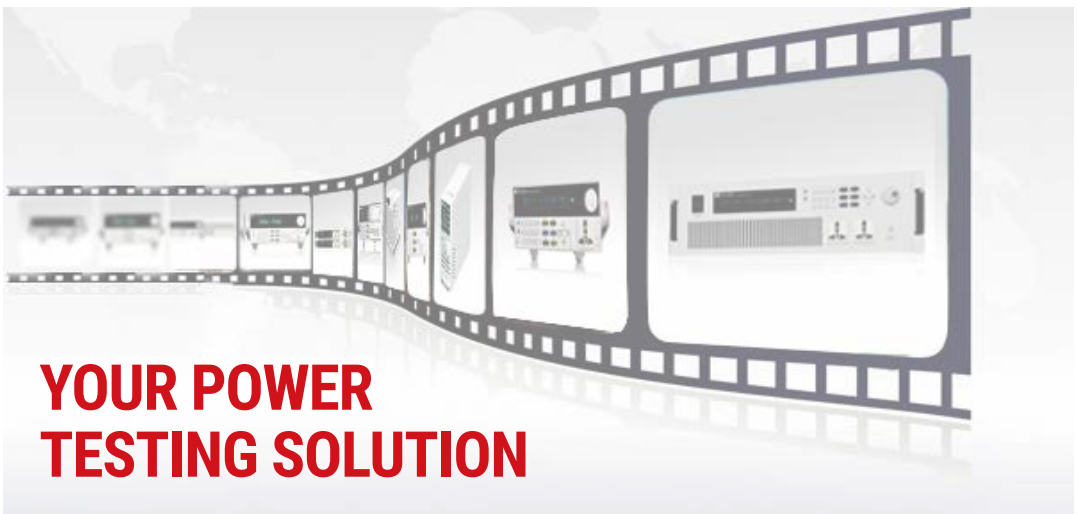
		IT-M3806-800-24	IT-M3806-1500-12
额定值范围	电压	0～800V	0～1500V
	电流	0～24A	0～12A
	功率	0～6000W	0～6000W
	电阻	0.15Ω～7500Ω	0.5Ω～7500Ω
	最小操作电压	4V at 24A	7.5V at 12A
	输入漏电流	0.003A	0.003A
设定值解析度	电压	0.01V	0.01V
	电流	0.001A	0.001A
	功率	1W	1W
	电阻	0.01Ω	0.01Ω
回读值解析度	电压	0.01V	0.01V
	电流	0.001A	0.001A
	功率	1W	1W
设定值精确度	电压	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
	电阻 *1	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0001) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0001)	下限值：1/(1/Rset+(1/Rset)*0.05+0.0001) 上限值：1/(1/Rset-(1/Rset)*0.05-0.0001)
回读值精确度	电压	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
设定值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
回读值温漂系数	电压	≤30ppm/°C	≤30ppm/°C
	电流	≤50ppm/°C	≤50ppm/°C
动态响应时间	上升速率	24A/ms	12A/ms
	下降速率	24A/ms	12A/ms
电源调节率	电压	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.03% + 0.03%FS	≤0.03% + 0.03%FS
负载调节率	电压	≤0.01% + 0.01%FS	≤0.01% + 0.01%FS
	电流	≤0.05% + 0.05%FS	≤0.05% + 0.05%FS
短路测试	电流	24.48A	12.24A
输入保护范围	过流保护	25.2A	12.5A
	过功率保护	6120W	6120W
输入过压保护		835V	1590V
Sense补偿电压		≤16V	≤30V
交流输入 *2	电压	三相200V～480V 单相100V～240V	三相200V～480V 单相100V～240V
	频率	50/60Hz	50/60Hz
最大AC视在功率		6.5kVA	6.5kVA
最大AC电流		12.5Aac	12.5Aac
最大效率		93%	93%
功率因素		0.99	0.99
直流分量		≤0.2A	≤0.2A
电流谐波		≤3%	≤3%
工作温度		0～40°C	0～40°C
存储温度		-10°C～70°C	-10°C～70°C
编程响应时间		0.1ms	0.1ms
耐压（DC对大地）		2000Vdc/1min	2000Vdc/1min
耐压（AC对大地）		3000Vdc/1min	3000Vdc/1min
耐压（AC对DC）		2250Vdc/1min	2250Vdc/1min
冷却方式		风冷	风冷
工作隔离电压		800Vdc	1500Vdc

*1 电阻精度---电压电流不小于10%FS

*2 交流电流会限制在12.5Aac，市电低压时，可能会出现限功率。
例如：三相市电，线电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac*1.732=4330VA

单相市电，相电压200Vac，交流功率限制是：P=200Vac*12.5Aac=2500VA

* 以上规格如有更新，恕不另行通知



此样本提供的产品概述仅供参考，既不是相关的建议和推荐，也不是任何合同的一部分，由于本公司产品不断更新，因此我们保留对技术指标变更的权利、产品规格变更的权利，恕无法另行通知，请随时访问www.itechate.com官网、登陆艾德克斯官方微信、微博了解其他产品并参与活动。

中国部

ADD: 中国江苏省南京市雨花台区姚南路150号
TEL: 86-25-52415098
FAX: 86-25-52415268

E-mail: sales@itechate.com
服务专线: 4006-025-000

ITECH官网　ITECH微信