

Product

IT-M3300 回馈式直流电子负载

Application fields

电池放电测试、多通道电源测试、半导体老化测试



玩转黑科技

IT-M3300 回馈式直流电子负载

Regenerative DC Electronic Load

Your Power Testing Solution

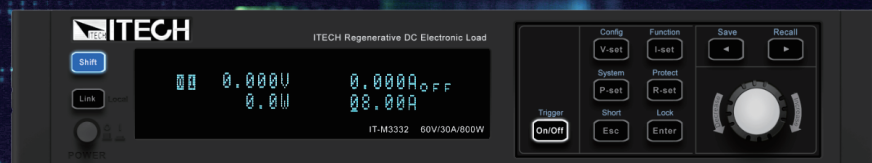


高效的能量回馈

电池放电测试

8种操作模式

多通道独立控制



IT-M3300 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。采用高功率密度设计， $\frac{1}{2}$ U的体积内可提供高达800W的功率吸收，灵活的模组式架构，可以满足客户的不同电流功率的测试需求。同时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，适合用于各种类型电池放电、多通道电源、半导体老化等多个测试领域。

FEATURE

- $\frac{1}{2}$ U的Mini体积，高功率密度
- 高效的能量回馈
- 电池放电测试功能
- 电池模拟功能
- 8种操作模式：CC/CV/CP/CR/CV+CC/CC+CR/CV+CR/CC+CV+CP+CR
- 多通道独立控制，实现同步或比例跟踪功能
- 单一控制，并联运行可达16台
- 高速测量，即接16台单机还能保证10次/S的更新速率
- 可设置电流上升下降时间
- List功能
- 多种保护功能：过流/欠流/过压/过热/过功率/欠压保护、电网故障保护和故障存储、断电保护功能、Sense感测异常保护功能
- 标配温度量测功能，可测量待测物温度，并执行过温度保护功能
- 电网状态自动检测，实现可靠并网功能
- 预充电功能，防止直流加载电流过冲
- 通过选配件实现防反接保护功能
- 五种选配卡，提供RS232、CAN、LAN、GPIB、USB_TMC、USB_VCP、RS485、外部模拟量和IO等多种控制方式

型号	电压	电流	功率	型号	电压	电流	功率
IT-M3312	60V	30A	200W	IT-M3314	300V	6A	200W
IT-M3322	60V	30A	400W	IT-M3324	300V	6A	400W
IT-M3332	60V	30A	800W	IT-M3334	300V	6A	800W
IT-M3313	150V	12A	200W	IT-M3315	600V	3A	200W
IT-M3323	150V	12A	400W	IT-M3325	600V	3A	400W
IT-M3333	150V	12A	800W	IT-M3335	600V	3A	800W

01 IT-M3300 回馈式直流电子负载

Your Power Testing Solution

IT-M3300 回馈式直流电子负载

应用领域

多通道电源模块老化测试方案

LED driver老化, DC-DC或AC-DC模块老化测试...

模拟真实工况, 验证产品电性能

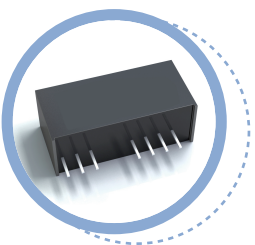
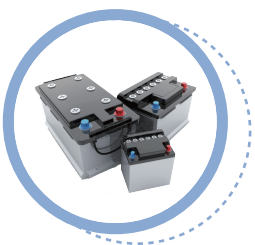
手机主板性能测试, 适配器性能测试, 小型直流发电机测试...

半导体功率IC, 继电器, 线束等

电源稳压器, 智能电子开关IPS, 汽车中央控制盒老化测试

各种类型电池放电测试

电池研发阶段容量测试, 品质阶段不良电池筛查



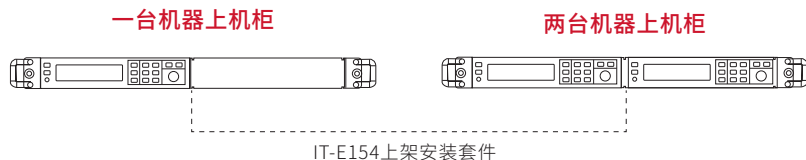
1/2 U Mini体积

IT-M3300 拥有 1/2U 的 Mini 体积, 可提供 800W 功率输出, 不但具备高功率密度, 同时也拥有高分辨率、高精度和高稳定性等特性。输出电压可达 600V, 输出电流可达 30A。全系列共有 12 个型号, 宽范围输出设计, 一台机器可涵盖广范围的应用需求。



模块架构, 任意组合

IT-M3300的模块式插接架构可将仪器像积木一样轻松堆叠, 无需额外选购任何配件。同时, 用户可选用IT-E154上架安装套件, 轻松地将一台或者多台仪器安装于标准的19英寸机柜中。



Your Power Testing Solution

IT-M3300 回馈式直流电子负载

能量回馈, 节能减排

IT-M3300 具有能量回收功能, 可以回馈高达90%的功率, 减小耗散热量。它不仅可以节省电力、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 (元/年)	减少CO ₂ 排放 (千克/年)
200W	1,604	1,568
400W	3,208	3,136
800W	6,416	6,271

1. 深圳/上海大工业用电的近似电价为1.02元/kWh

2. 1 kWh功耗 $\approx$ 0.997 CO₂排放

*空调的额外费用不计算在内。

研发实验室: 8小时/天 x 5个工作日 x 52周

功率	节省电费 (元/年)	减少CO ₂ 排放 (千克/年)
200W	382	373
400W	764	747
800W	1,528	1,493

电量累积, 节能效果一目了然

IT-M3300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回馈总电量。

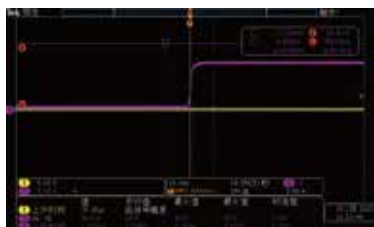
IT-M3300标配温度测量功能, 通过选配温度传感器, 还能直接查看外部测量温度。



并联功能

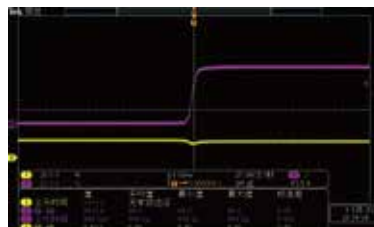
IT-M3300支持将多台同型号的产品并联, 以创建一个具有更大电流和功率的系统。用户根据不同要求的电流值, 采取主-从操作的方式, 最多可并联16台仪器。

IT-M3300在多机并联运行后, 仍能拥有和单机相差无几的高速测量能力。



单机

VS

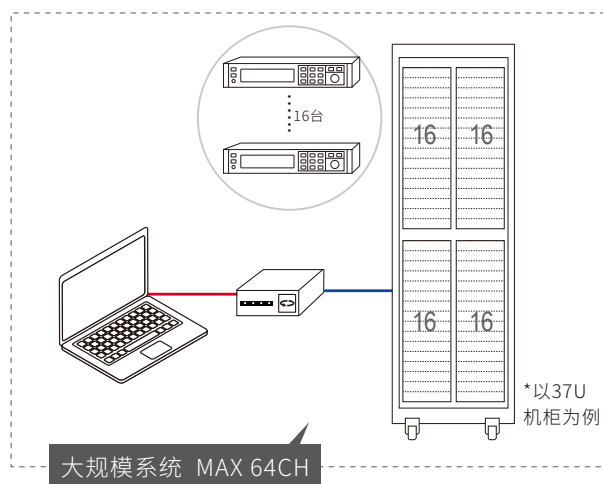
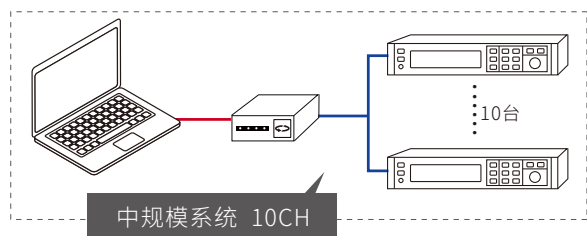
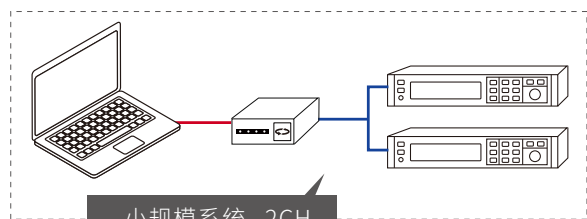


两台并机

多通道独立控制, 最多可达256通道

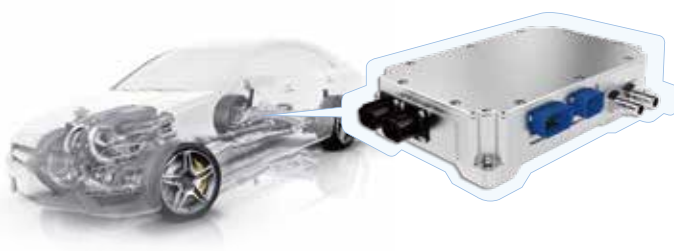
IT-M3300具备灵活的多通道的设计架构, 用户可将多台IT-M3300组成多通道老化系统, 每台仪器界面都会显示通道号。将其中一台电源的通讯接口与PC端连接, 就可在上位机软件中独立控制系统中的每台电源, 每个通道可完全独立操作。

IT-M3300最多可达16*16通道, 1个37U机柜内就可配置64通道, 透过并联功能可支持多种不同功率的待测物测试, 不但用户的使用更为弹性, 设备的使用率也大幅提高。



电池模拟

充电机充电原理中, 充电机连接电池后先监测电池电压, 如果电池连接可靠正确, 充电机才进入充电状态。IT-M3300 系列的 Battery Sim 模式可以让用户设值模拟电池电压, 并具有微弱的输出能力, 能够输出一个小电流, 用来仿真电池状态。满足充电机的工作需求, 适用于充电机放电功能的测试。

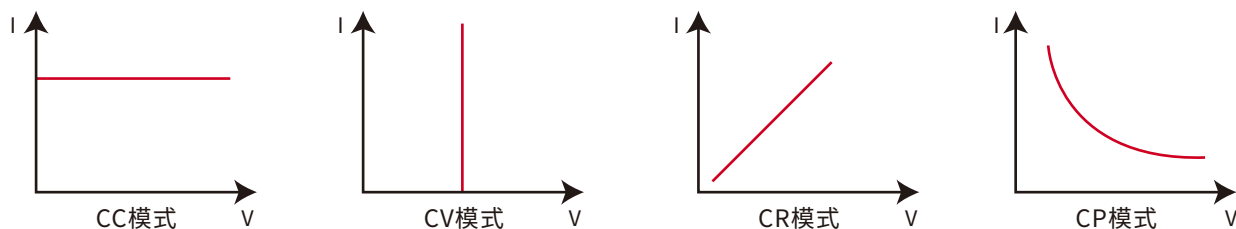


Your Power Testing Solution

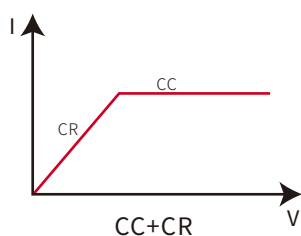
IT-M3300 回馈式直流电子负载

多种操作模式

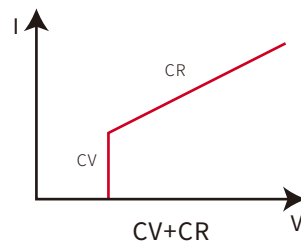
IT-M3300具备CC/CV/CP/CR 4种基础操作模式。



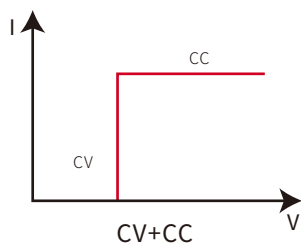
IT-M3300还具备CC+CR、CV+CR、CV+CC和CC+CV+CP+CR等4种复合式操作模式，可适应于多种场合的测试需求。



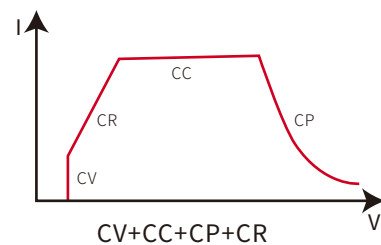
CC+CR模式常用于车载充电机限压、限流特性测试、恒压精度、恒流精度的测试中，防止车载充电机的过流保护。



CV+CR模式可应用于模拟LED灯，测试LED源の場合，并测得LED电流纹波参数。



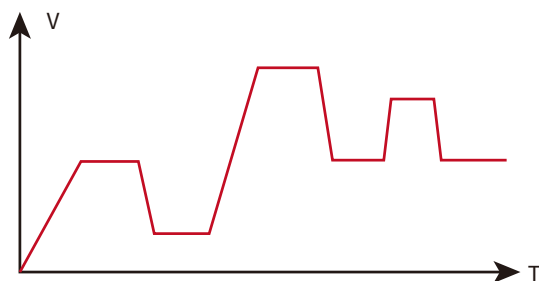
CV+CC模式可以应用于负载模拟电池，测试充电桩或车载充电器的场合，CV工作的同时，限制拉载最大电流。



CV+CC+CP+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。

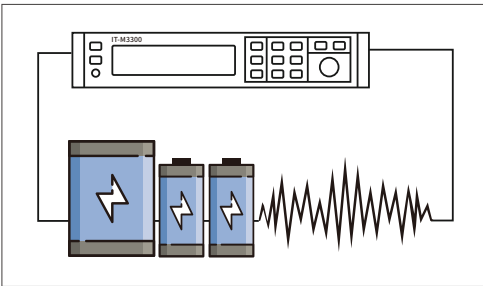
LIST功能

IT-M3300无需借助软件就可以根据客户的测试需求，修改编辑电压电流随时间变化的输出波形，且电压爬升/下降斜率可控。当接收到触发信号后，电源会按照预先编辑好的波形，自动变换输出。



电池放电测试功能

IT-M3300具有电池放电功能，可使用恒流模式对电池进行放电测试。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。



多种保护功能

IT-M3300具有过流/欠流/过压/过热/过功率/欠压保护、电网故障保护和故障存储功能，以及断电保护功能和Sense感测异常保护功能。电网状态自动检测功能，遇到电网连线突然断开时会关闭产品，可以实现可靠并网功能、孤岛保护功能。预充电功能可以防止直流加载电流过冲，用户选购防反接模块，可以实现防反接保护功能，有效抑制电池浪涌。

可选配件

IT-M3300后面板提供接口扩展槽供用户扩展，可以选配不同的接口实现不同的功能，如通讯接口、外部模拟量接口、温度传感器等。

设备图	型号	设备名
	IT-E1205	GPIB 通讯卡
	IT-E1206	USB/LAN 通讯卡
	IT-E1207	RS-232/CAN 通讯卡
	IT-E1208	外部模拟量/RS485通讯卡
	IT-E1209	USB通讯卡
	IT-E118	防反接模块
	IT-E1203	温度传感器
	IT-E154A/B/C	机柜上架套件



标准型号的后面板



带选配接口的后面板

Your Power Testing Solution

IT-M3300 回馈式直流电子负载

Specification

IT-M3312			IT-M3322		IT-M3332	
			负载参数			
额定值范围 (0℃-40℃)	输入电压	0~60V	0~60V	0~60V		
	输入电流	0~30A	0~30A	0~30A		
	输入功率	0~200W	0~400W	0~800W		
	最小操作电压	1V at 30A	1V at 30A	1V at 30A		
定电流模式	调节范围	0~30A	0~30A	0~30A		
	设定解析度	10mA	10mA	10mA		
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS		
定电压模式	调节范围	0~60V	0~60V	0~60V		
	设定解析度	1mV	1mV	1mV		
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS		
定电阻模式	调节范围	0.04~600Ω	0.04~600Ω	0.04~600Ω		
	分辨率	最小0.001Ω	最小0.001Ω	最小0.001Ω		
	精度	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)		
定功率模式	调节范围	0~200W	0~400W	0~800W		
	设定解析度	0.1W	0.1W	0.1W		
	精度	<1.0% FS	<1.0% FS	<1.0% FS		
动态	最小上升时间	1ms	1ms	1ms		
输入回馈值						
电流回馈值	量程	0~30A	0~30A	0~30A		
	分辨率	1mA	1mA	1mA		
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS		
电压回馈值	量程	0~60V	0~60V	0~60V		
	分辨率	1mV	1mV	1mV		
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS		
电阻回馈值	量程	0.04~600Ω	0.04~600Ω	0.04~600Ω		
	分辨率	最小0.001Ω	最小0.001Ω	最小0.001Ω		
	精度	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.04~60Ω) ; (1/Rmin) *5% : (60~600Ω)		
功率回馈值	量程	0~200W	0~400W	0~800W		
	分辨率	0.1W	0.1W	0.1W		
	精度	<1% FS	<1% FS	<1% FS		
输入保护范围						
过流保护		31A	31A	31A		
过压保护		61V	61V	61V		
过功率保护		210W	410W	810W		
短路测试						
电流		33A	33A	33A		
交流参数						
电压范围		100VAC~240VAC	100VAC~240VAC	100VAC~240VAC		
频率范围		47Hz~63Hz	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz		
电流最大值 (rms)		1Aac (AC220)	2Aac (AC220)	4Aac (AC220)		
外部温度测量						
测量范围		-20----120℃	-20----120℃	-20----120℃		
测量精度		±1℃	±1℃	±1℃		
测量分辨率		0.1℃	0.1℃	0.1℃		
效率						
最大效率（最大输入电压满载功率）		86%	86%	86%		
机械参数						
尺寸		450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm		
净重		5kg	5kg	5kg		

* 载模式电阻精度范围

下限值: $1/(1/R+(1/R)*0.05+0.004)$; 上限值: $1/(1/R-(1/R)*0.05-0.004)$

* 以上规格如有更新, 恕不另行通知

Specification

		IT-M3313	IT-M3323	IT-M3333
		负载参数		
额定值范围 (0 °C~40 °C)	输入电压	0~150V	0~150V	0~150V
	输入电流	0~12A	0~12A	0~12A
	输入功率	0~200W	0~400W	0~800W
	最小操作电压	2V at 12A	2V at 12A	2V at 12A
定电流模式	调节范围	0~12A	0~12A	0~12A
	设定解析度	1mA	1mA	1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
定电压模式	调节范围	0~150V	0~150V	0~150V
	设定解析度	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
定电阻模式	调节范围	0.25~1500Ω	0.25~1500Ω	0.25~1500Ω
	分辨率	最小0.01Ω	最小0.01Ω	最小0.01Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)
定功率模式	调节范围	0~200W	0~400W	0~800W
	设定解析度	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1.0% FS	<1.0% FS	<1.0% FS
动态	最小上升时间	1ms	1ms	1ms
		输入回馈值		
电流回馈值	量程	0~12A	0~12A	0~12A
	分辨率	1mA	1mA	1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
电压回馈值	量程	0~150V	0~150V	0~150V
	分辨率	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
电阻回馈值	量程	0.25~1500Ω	0.25~1500Ω	0.25~1500Ω
	分辨率	0.01Ω	0.01Ω	0.01Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)	(1/Rmin) *2% : (0.25~100Ω) ; (1/Rmin) *5% : (100~1500Ω)
功率回馈值	量程	0~200W	0~400W	0~800W
	分辨率	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1% FS	<1% FS	<1% FS
		输入保护范围		
过流保护		12.5A	12.5A	12.5A
过压保护		155V	155V	155V
过功率保护		210W	410W	810W
		短路测试		
电流		13.2A	13.2A	13.2A
		交流参数		
电压范围		100VAC~240VAC	100VAC~240VAC	100VAC~240VAC
频率范围		47Hz~63Hz	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz
电流最大值 (rms)		1Aac (AC220)	2Aac (AC220)	4Aac (AC220)
		外部温度测量		
测量范围		-20----120°C	-20----120°C	-20----120°C
测量精度		±1°C	±1°C	±1°C
测量分辨率		0.1°C	0.1°C	0.1°C
		效率		
最大效率 (最大输入电压满载功率)		88%	88%	88%
		机械参数		
尺寸		450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm
净重		5kg	5kg	5kg

* 载模式电阻精度范围

下限值: $1/(1/R+(1/R)*0.05+0.004)$; 上限值: $1/(1/R-(1/R)*0.05-0.004)$

* 以上规格如有更新, 恕不另行通知

Your Power Testing Solution

IT-M3300 回馈式直流电子负载

Specification

IT-M3314			IT-M3324	IT-M3334
			负载参数	
额定值范围 (0 °C-40 °C)	输入电压	0~300V	0~300V	0~300V
	输入电流	0~6A	0~6A	0~6A
	输入功率	0~200W	0~400W	0~800W
	最小操作电压	5V at 6A	5V at 6A	5V at 6A
定电流模式	调节范围	0~6A	0~6A	0~6A
	设定解析度	1mA	1mA	1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
定电压模式	调节范围	0~300V	0~300V	0~300V
	设定解析度	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
定电阻模式	调节范围	1~3000Ω	1~3000Ω	1~3000Ω
	分辨率	最小1Ω	最小1Ω	最小1Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)
定功率模式	调节范围	0~200W	0~400W	0~800W
	设定解析度	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1.0% FS	<1% FS	<1% FS
动态	最小上升时间	1ms	1ms	1ms
			输入回馈值	
电流回馈值	量程	0~6A	0~6A	0~6A
	分辨率	0.1mA	0.1mA	0.1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
电压回馈值	量程	0~300V	0~300V	0~300V
	分辨率	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
电阻回馈值	量程	1~3000Ω	1~3000Ω	1~3000Ω
	分辨率	1Ω	1Ω	1Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)	(1/Rmin) *2% : (1~300Ω) ; (1/Rmin) *5% : (300~3000Ω)
功率回馈值	量程	0~200W	0~400W	0~800W
	分辨率	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1% FS	<1% FS	<1% FS
			输入保护范围	
过流保护		6.2A	6.2A	6.2A
过压保护		310V	310V	310V
过功率保护		210W	410W	810W
			短路测试	
电流		6.6A	6.6A	6.6A
			交流参数	
电压范围		100VAC~240VAC	100VAC~240VAC	100VAC~240VAC
频率范围		47Hz~63Hz	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz
电流最大值 (rms)		1Aac (AC220)	2Aac (AC220)	4Aac (AC220)
			外部温度测量	
测量范围		-20----120°C	-20----120°C	-20----120°C
测量精度		±1°C	±1°C	±1°C
测量分辨率		0.1°C	0.1°C	0.1°C
			效率	
最大效率 (最大输入电压满载功率)		88%	88%	88%
			机械参数	
尺寸		450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm
净重		5kg	5kg	5kg

* 载模式电阻精度范围

下限值: $1/(1/R+(1/R)*0.05+0.004)$; 上限值: $1/(1/R-(1/R)*0.05-0.004)$

* 以上规格如有更新, 恕不另行通知

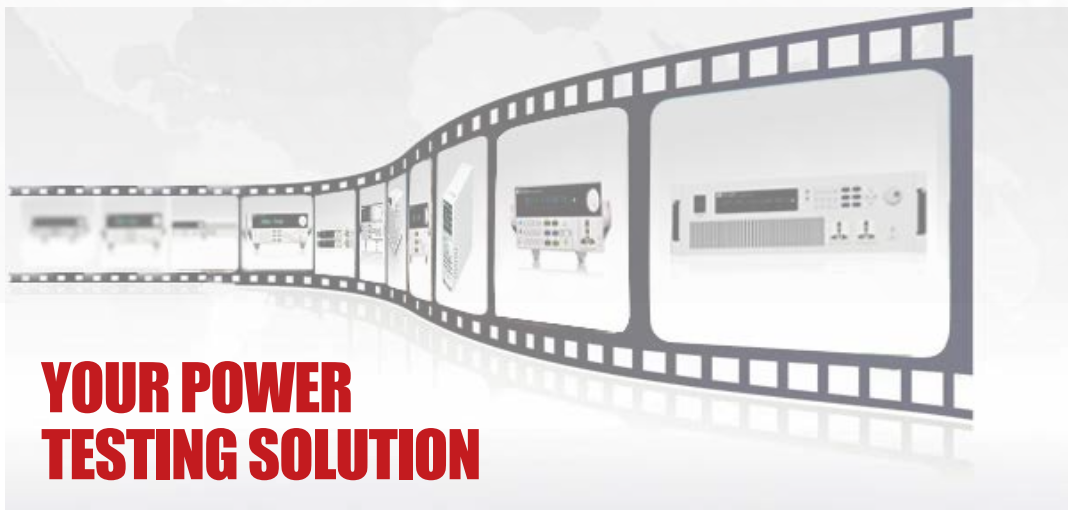
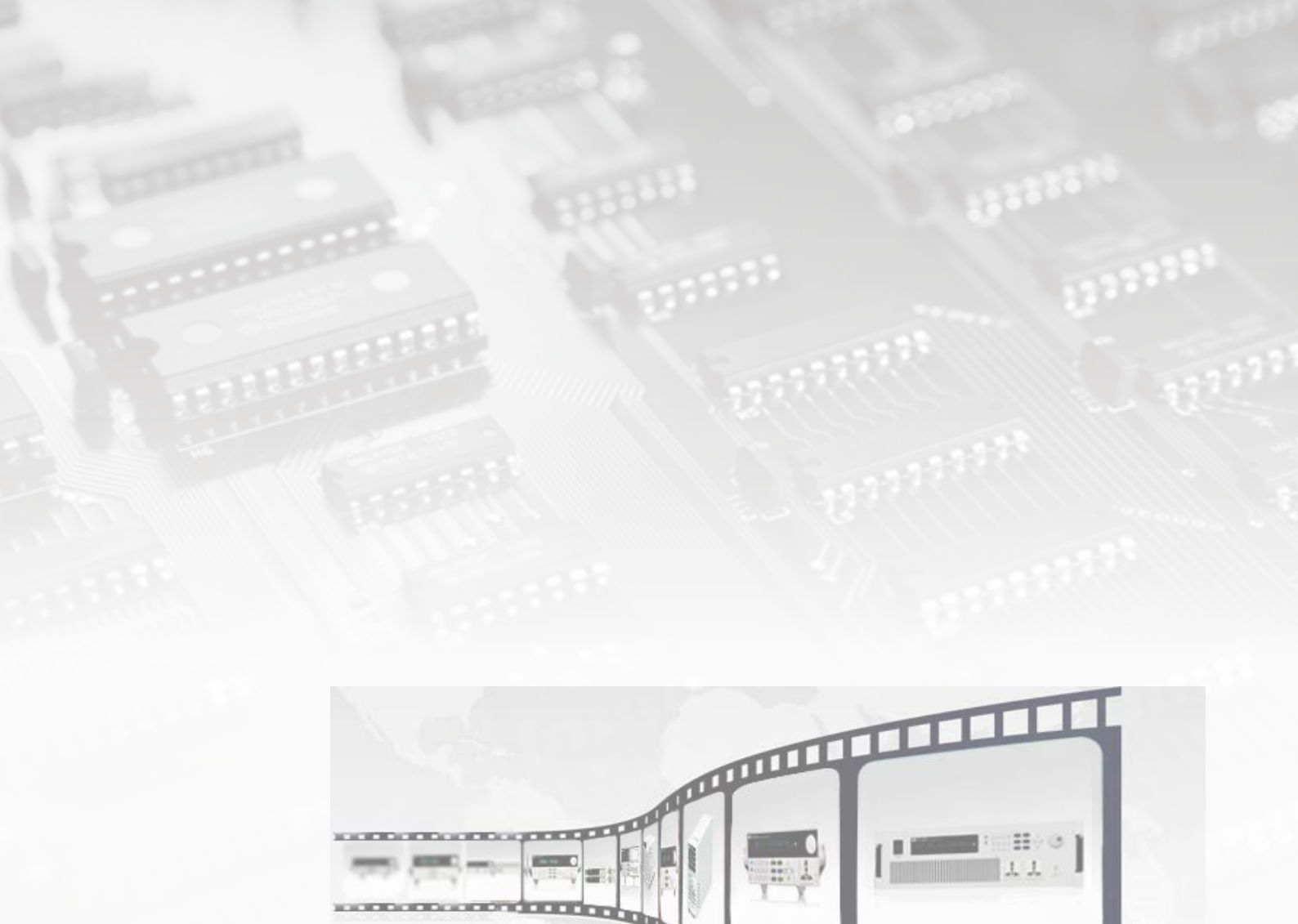
Specification

		IT-M3315	IT-M3325	IT-M3335
		负载参数		
额定值范围 (0°C~40°C)	输入电压	0~600V	0~600V	0~600V
	输入电流	0~3A	0~3A	0~3A
	输入功率	0~200W	0~400W	0~800W
	最小操作电压	10V at 3A	10V at 3A	10V at 3A
定电流模式	调节范围	0~3A	0~3A	0~3A
	设定解析度	1mA	1mA	1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
定电压模式	调节范围	0~600V	0~600V	0~600V
	设定解析度	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
定电阻模式	调节范围	4~6000Ω	4~6000Ω	4~6000Ω
	分辨率	最小1Ω	最小1Ω	最小1Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)
定功率模式	调节范围	0~200W	0~400W	0~800W
	设定解析度	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1.0% FS	<1% FS	<1% FS
动态	最小上升时间	1ms	1ms	1ms
		输入回馈值		
电流回馈值	量程	0~3A	0~3A	0~3A
	分辨率	0.1mA	0.1mA	0.1mA
	精度	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS	<0.1%+0.1% FS
电压回馈值	量程	0~600V	0~600V	0~600V
	分辨率	10mV	10mV	10mV
	精度	<0.1% FS	<0.1% FS	<0.1% FS
电阻回馈值	量程	4~6000Ω	4~6000Ω	4~6000Ω
	分辨率	1Ω	1Ω	1Ω
	精度	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)	(1/Rmin) *2% : (4~600Ω) ; (1/Rmin) *5% : (600~6000Ω)
功率回馈值	量程	0~200W	0~400W	0~800W
	分辨率	0.1W	0.1W	0.1W
	精度	<1% FS	<1% FS	<1% FS
		输入保护范围		
过流保护		3.1A	3.1A	3.1A
过压保护		610V	610V	610V
过功率保护		210W	410W	810W
		短路测试		
电流		3.3A	3.3A	3.3A
		交流参数		
电压范围		100VAC~240VAC	100VAC~240VAC	100VAC~240VAC
频率范围		47Hz~63Hz	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz
电流最大值 (rms)		1Aac (AC220)	2Aac (AC220)	4Aac (AC220)
		外部温度测量		
测量范围		-20----120°C	-20----120°C	-20----120°C
测量精度		±1°C	±1°C	±1°C
测量分辨率		0.1°C	0.1°C	0.1°C
		效率		
最大效率 (最大输入电压满载功率)		88%	88%	88%
		机械参数		
尺寸		450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm	450mm*214mm*43.5mm
净重		5kg	5kg	5kg

* 载模式电阻精度范围

下限值: $1/(1/R+(1/R)*0.05+0.004)$; 上限值: $1/(1/R-(1/R)*0.05-0.004)$

* 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