

IT8500+ 可编程直流电子负载

IT8500+ Programmable DC Electronic Load



应用领域

电池测试、锂电保护板测试、电源测试、充电器测试、ATE、元器件测试等

Feature

- 四种操作模式：CC, CV, CR, CW
- 电池测试功能、自动测试功能、过功率测试功能、过电流测试功能
- 高达10KHz动态模式
- 测量分辨率电压0.1mV电流0.1mA
- 具有电池测试功能、自动测试功能
- OPP/OCP测试功能
- 远端量测功能
- 短路功能
- CR-LED测试功能
- 电流监控功能
- 断电保持记忆功能
- 记忆容量100组
- 可选配USB/RS232/RS485接口

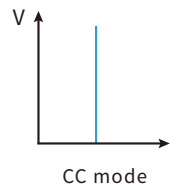
*1:IT8514B+/IT8514C+/IT8516C+内置USB/RS232接口

型号	电压	电流	功率	尺寸
IT8511A+	150V	30A	150W	1/2 2U
IT8511B+	500V	10A	150W	1/2 2U
IT8512A+	150V	30A	300W	1/2 2U
IT8512B+	500V	15A	300W	1/2 2U
IT8512C+	120V	60A	300W	1/2 2U
IT8512H+	800V	5A	300W	1/2 2U
IT8513A+	150V	60A	400W	1/2 2U
IT8513C+	120V	120A	600W	1/2 2U
IT8514B+	500V	60A	1500W	2U
IT8514C+	120V	240A	1500W	2U
IT8516C+	120V	240A	3000W	4U

IT8500+系列是单路输入可编程直流电子负载,拥有高密度体积,高分辨率和高精度,同时具有动态测试和自动测试等多种测试功能,可应用于LED driver测试,开关电源测试,电池性能检测等多个行业领域,也可以提供标准SCPI通讯协议,方便组建智能化测试平台应用于多个行业。

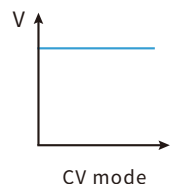
定电流操作模式 (CC)

在定电流模式下,不管输入电压是否改变,电子负载消耗一个恒定的电流。



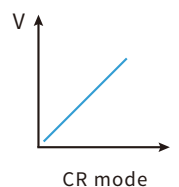
定电压操作模式 (CV)

在定电压模式下,电子负载将消耗足够的电流来使输入电压维持在设定的电压上。



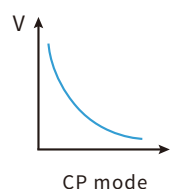
定电阻操作模式 (CR)

在定电阻模式下,电子负载被等效为一个恒定的电阻,电子负载会随着输入电压的改变来线性改变电流。



定功率操作模式 (CW)

在定功率模式下,电子负载将消耗一个恒定的功率,如果输入电压升高,输入电流将减少,功率 $P(=V*I)$ 将维持在设定功率上。

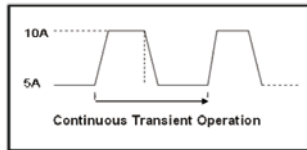


动态测试功能

动态测试操作能够根据设定规则使电子负载在两种设定参数之间切换，此功能用来测试电源的动态特性。

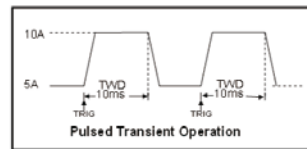
● 连续模式

在连续模式下，当动态测试操作使能后，负载会连续的在A值及B值之间切换。



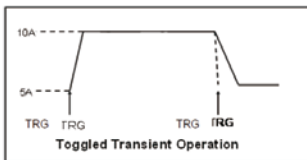
● 脉冲模式

在脉冲模式下，当动态测试操作使能后，每接收到一个触发信号，负载就会切换到B值，在维持B脉宽时间后，切换回A值。



● 翻转模式

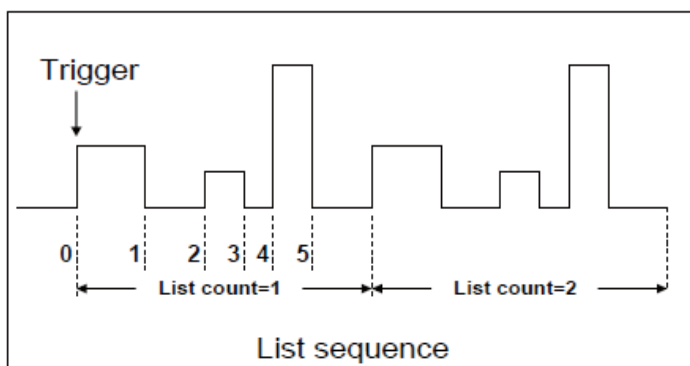
在触发模式下，当动态测试操作使能后，每接收到一个触发信号后，负载就会在A值及B值之间切换一次。



顺序操作模式 (LIST)

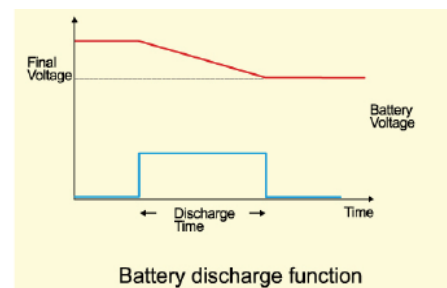
LIST模式让您以准确高速地完成复杂的任意电流变化模式，并且这个变化模式可与内部或者外部信号同步，完成多准位带载的紧密测试，可以为客户大大的节约成本。

顺序操作中的参数包括该组输入顺序文件的名称，输入单步数(最多2-84步)，单步时间(0.00005s~3600s)及每一个单步的设定值和斜率。在负载的操作模式为顺序操作时，当接收到一个触发信号后，负载将开始顺序操作，直到顺序操作完成或再次接受到一个触发信号。



电池放电测试功能

IT8500+系列电子负载可使用恒流模式来进行电池放电测试。在选择放电测试模式后，可设置测试模式终止条件“关断电压值”、“关断容量值”和“放电时间”，当三者中任意一种条件满足，则放电停止，电子负载自动切换为OFF状态。在测试过程中可以观测电池的电压，时间和电池已放电量。

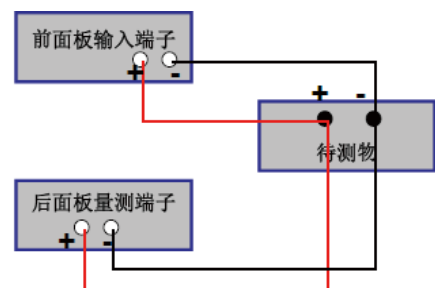


CR-LED 功能测试

IT8500+系列电子负载在传统的CR模式下，增加了二极管的导通电压的设置使得加在电子负载两端的电压大于二极管的导通电压时，电子负载才工作，完全真实地模拟二极管的工作原理，所以IT8500+系列电子负载可以更真实的反应LED驱动的参数。

远端量测功能

在CC, CV, CR, CW模式下，当电子负载消耗较大电流的时候，就会在被测仪器到负载端子的连接线产生较大压降。为了保证测量精度，电子负载在后面板提供了一个远程量测端子，用户可以用该端子来测量被测仪器的输出端子电压。



自动测试功能

IT8500+具有两种自动测试编辑模式。一种是IT8500+专门的自动测试编辑模式,可以保存最多10组测试文件,另一种是兼容IT8500的自动测试编辑模式,可以保存最多50组测试文件,两种都可以随时调用并进行测试。测试操作简单,并且可将按键完全锁定以防意外触碰键盘而影响正常测试。

OCP 测试功能

IT8500+系列电子负载具有过电流OCP测试功能,在OCP测试模式下,当输入电压达到Von值时,延时一段时间,电流开始工作,每隔一定时间按步进值递增,同时根据OCP电压值来检测判断电子负载输入电压是否高于OCP电压值,如果高于,就往下运行,并且根据截止电流值继续延时递增,直到运行到过流保护点为止(此值 \leq 截止电流)。通过OCP电压值判断后,再根据设置的过电流范围值来判断电流是否在范围内。

IT8500+ Specifications

参数	IT8511A+		IT8511B+		IT8512A+		
额定值 (0~40 °C)	Voltage	0~150V	0~150V	0~500V	0~150V	0~150V	
	Current	0~3A	0~30A	0~3A	0~10A	0~30A	
	Power	150W		150W		300W	
	MOV	0.25V at 3A	3V at 30A	1.2V at 3A	4V at 10A	0.14V at 3A	1.4V at 30A
定电压模式	Range	0~18V	0~150V	0.1~50V	0.1~500V	0.1~18V	0.1~150V
	Resolution	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Accuracy	$\pm(0.05\%+0.025\%FS)$	$\pm(0.05\%+0.025\%FS)$	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	$\pm(0.05\%+0.02\%FS)$	$\pm(0.05\%+0.025\%FS)$
定电流模式	Range	0~3A	0~30A	0~3A	0~10A	0~3A	0~30A
	Resolution	0.1mA	1mA	0.1mA	1mA	0.1mA	1mA
	Accuracy	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	
定电阻模式	Range	0.1 Ω ~10 Ω	10 Ω ~7.5K Ω	0.5 Ω ~10 Ω	10 Ω ~7.5K Ω	0.05 Ω ~10 Ω	10 Ω ~7.5K Ω
	Resolution	16bit		16bit		16bit	
	Accuracy	0.01%+0.08S *2	0.01%+0.0008S	0.01%+0.08S *2	0.01%+0.0008S	0.01%+0.08S *2	0.01%+0.0008S
定功率模式	Range	150W		150W		300W	
	Resolution	10mW		10mW		10mW	
	Accuracy	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
动态模式	T1&T2	20 μ S~3600S /Res:1 μ S		20 μ S~3600S /Res:1 μ S		20 μ S~3600S /Res:1 μ S	
(定电流模式)	Accuracy	2 μ S \pm 100ppm		2 μ S \pm 100ppm		2 μ S \pm 100ppm	
最小响应时间	Up/down slope	0.0001~0.12A/ μ S \approx 10 μ S	0.001~0.6A/ μ S \approx 10 μ S	0.0001~0.2A/ μ S \approx 10 μ S	0.001~0.8A/ μ S \approx 10 μ S	0.0001~0.2A/ μ S	0.001~1.5A/ μ S
测量范围							
电压回读值	Range	0~18V	0~150V	0~50V	0~500V	0~18V	0~150V
	Resolution	0.1 mV	1mV	1 mV	10 mV	0.1 mV	1 mV
	Accuracy	$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$	
电流回读值	Range	0~3A	0~30A	0~3A	0~10A	0~3A	0~30A
	Resolution	0.1mA	1mA	0.1mA	1mA	0.1mA	1mA
	Accuracy	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	
功率回读值	Range	150W		150W		300W	
	Resolution	10mW		10mW		10mW	
	Accuracy	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
保护范围							
过功率保护		\approx 160W		\approx 160W		\approx 320W	
过电流保护		\approx 3.3A	\approx 33A	\approx 3.3A	\approx 11A	\approx 3.3A	\approx 33A
过电压保护		\approx 160V		\approx 530V		\approx 160V	
过温度保护		\approx 85°C		\approx 85°C		\approx 85°C	
规格							
短路	CC	\approx 3.3/3A	\approx 33/30A	\approx 3.3/3A	\approx 11/10A	\approx 3.3/3A	\approx 33/30A
	CV	\approx 0V		\approx 0V		\approx 0V	
	CR	\approx 80m Ω		\approx 400m Ω		\approx 180m Ω	
输入阻抗		\approx 300K Ω		\approx 1M Ω		\approx 300K Ω	
尺寸		214.5mm*88.2mm*354.6mm		214.5mm*88.2mm*354.6mm		214.5mm*88.2mm*354.6mm	

*以上规格如有更新,恕不另行通知

电流监控 (I Monitor)

电流监视输出端子以0~10V模拟量输出信号相应代表该端子所属通道0~满额定输入电流。可以连接一个外部电压表或示波器来显示输入电流的变化。

OPP 测试功能

IT8500+系列电子负载具有过功率保护(OPP)测试功能,在OPP测试模式下,当输入电压达到Von值时,延时一段时间,功率开始工作,每隔一定时间按步进值递增,同时根据OPP电压值来检测判断负载输入电压是否高于OPP电压值,如果高于就往下运行,并且根据截止功率值继续延时递增,直到过功率保护点为止(此值 \leq 截止功率)。通过OPP电压值判断后,再根据设置的过功率范围值来判断功率是否在范围内。

IT8500+ Specifications

参数		IT8512B+			IT8512H+		
额定值 (0~40 °C)	Voltage	0~500V			0~800V		
	Current	0~3A	0~15A		0~1A	0~5A	
	Power	300W			300W		
定电压模式	MOV	0.6V/3A	3V/15A		1.4V at 1A	7V at 5A	
	Range	0.1~50V	0.1~500V		0.1~80V	0.1~800V	
	Resolution	1mV	10mV		1mV	10mV	
定电流模式	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)			±(0.05%+0.05%FS)		
	Range	0~3A	0~15A		0~1A	0~5A	
	Resolution	0.1mA	1mA		0.1mA	1mA	
定电阻模式	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)			±(0.05%+0.1%FS)		
	Range	0.3Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ		2Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	
	Resolution	16bit			16bit		
定功率模式	Accuracy	0.01%+0.08S			0.01%+0.08S*2		
	Range	300W			300W		
	Resolution	10mW			10mW		
动态模式 (定电流模式)	Accuracy	±(0.1%+0.2%FS)			0.2%+0.2%FS		
	T1&T2	20uS~3600S /Res:1 uS			20uS~3600S /Res:1 uS		
	Accuracy	2uS±100ppm			2uS±100ppm		
Up/down slope	0.0001~0.2A/uS≐10uS	0.001~0.8A/uS ≐10uS		0.0001~0.04A/uS≐20uS		0.001~0.2A/uS ≐20uS	
电压回读值	Range	0~50V		0~500V		0~80V	0~800V
	Resolution	1 mV		10 mV		1 mV	10 mV
	Accuracy	±(0.025%+0.025%FS)			±(0.025%+0.025%FS)		
电流回读值	Range	0~3A	0~15A		0~1A	0~5A	
	Resolution	0.1mA	1mA		0.1mA	1mA	
	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)			±(0.05%+0.05%FS)		
功率回读值	Range	300W			300W		
	Resolution	10mW			10mW		
	Accuracy	±(0.1%+0.2%FS)			±(0.2%+0.2%FS)		
保护范围							
过功率保护			≐320W			≐320W	
过电流保护		≐3.3A		≐16A		≐1.1A	≐5.5A
过电压保护			≐530V			≐850V	
过温度保护			≐85°C			≐85°C	
规格							
短路	CC	≐3.3/3A		≐16/15A		≐1.1/1A	
	CV			≐0V		≐0V	
	CR			≐180mΩ		≐1.4Ω	
输入阻抗		1MΩ				2MΩ	
尺寸		214.5mmW*354.6mmD*88.2mmH				214.5mmW*354.6mmD*88.2mmH	

参数		IT8513A+			IT8513C+		
额定值 (0~40 °C)	Voltage	0~150V			0~120V		
	Current	0~6A	0~60A		0~12A	0~120A	
	Power	400W			600W		
定电压模式	MOV	0.25V at 6A	2.5V at 60A		0.2V at 12A	2V at 120A	
	Range	0.1~18V	0.1~150V		0.1~18V	0.1~120V	
	Resolution	1mV	10mV		1mV	10mV	
定电流模式	Accuracy	±(0.05%+0.02%FS)			±(0.05%+0.02%FS)		
	Range	0~6A	0~60A		0~12A	0~120A	
	Resolution	0.1mA	1mA		1mA	10mA	
定电阻模式	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)			±(0.05%+0.05%FS)		
	Range	0.1Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ		0.05Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	
	Resolution	16bit			16bit		
定功率模式	Accuracy	0.01%+0.08S			0.01%+0.08S *2		
	Range	400W			600W		
	Resolution	10mW			10mW		
动态模式 (定电流模式)	Accuracy	±(0.2%+0.2%FS)			±(0.2%+0.2%FS)		
	T1&T2	100uS~3600S /Res:1 uS			100uS~3600S /Res:1 uS		
	Accuracy	10uS+100ppm			10uS±100ppm		
Up/down slope	0.001~0.15A/uS	0.01~1A/uS		0.001~0.2A/uS≐60uS		0.01~1.6A/uS ≐60uS	
电压回读值	Range	0~18V		0~150V		0~18V	0~120V
	Resolution	0.1 mV		1mV		0.1 mV	1mV
	Accuracy	±(0.025%+0.025%FS)			±(0.025%+0.025%FS)		
电流回读值	Range	0~6A	0~60A		0~12A	0~120A	
	Resolution	0.1mA	1mA		1mA	10mA	
	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)			±(0.05%+0.05%FS)		
功率回读值	Range	400W			600W		
	Resolution	10mW			10mW		
	Accuracy	±(0.2%+0.2%FS)			±(0.2%+0.2%FS)		
保护范围							
过功率保护			≐420W			≐620W	
过电流保护		≐6.6A		≐66A		≐13A	≐130A
过电压保护			≐165V			≐125V	
过温度保护			≐85°C			≐95°C	
规格							
短路	CC	≐6.6/6A		≐66/60A		≐13/12A	
	CV			≐0V		≐0V	
	CR			≐30mΩ		≐15mΩ	
输入阻抗		≐280KΩ				150KΩ	
尺寸		214.5mm*88.2mm*453.5mm				214.5mm*88.2mm*453.5mm	

*以上规格如有更新，恕不另行通知

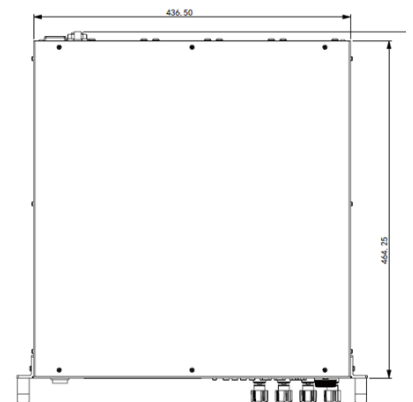
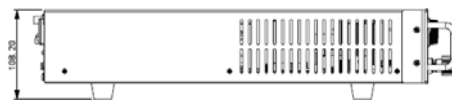
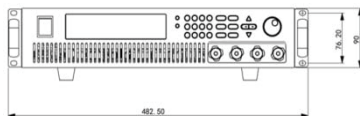
IT8500+ Specifications

参数		IT8514C+		IT8514B+		IT8516C+	
额定值 (0~40 °C)	Voltage	0~120V		0~500V		0~120V	
	Current	0~24A	0~240A	0~6A	0~60A	0~24A	0~240A
	Power	1500W		1500 W		3000W	
定电压模式	MOV	0.25V at 24A		0.5V at 6A		0.15V at 24A	
	Range	0~18V	0.1~120V	0.1~50V	0.1~500V	0.1~18V	0.1~120V
	Resolution	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
定电流模式	Accuracy	±(0.05%+0.02%FS)		±(0.05%+0.05%FS)		±(0.05%+0.02%FS)	
	Range	0~24A	0~240A	0~6A	0~60A	0~24A	0~240A
	Resolution	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
定电阻模式	Accuracy	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)		±(0.1%+0.1%FS)	
	Range	0.05Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	0.05Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	0.05Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ
	Resolution	16bit		16bit		16bit	
定功率模式	Accuracy	0.02%+0.08S		0.02%+0.08S * 2		0.02%+0.08S * 2	
	Range	1500W		1500W		3000W	
	Resolution	10mW		10mW		10mW	
动态模式 (定电流模式)	Accuracy	±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)	
	T1&T2	100uS~3600S /Res:1uS		100uS~3600S /Res:1 uS		120uS~3600S /Res:1 uS	
	Accuracy	10uS±100ppm		10uS±100ppm		10uS±100ppm	
	Up/down slope	0.001~0.3A/uS	0.01~3.2A/uS	0.001~0.15A/uS=60uS	0.01~0.8A/uS=60uS	0.001~0.25A/uS=70uS	0.01~2.4A/uS=70uS
电压回读值	Range	0~18V	0~120V	0~50V	0~500V	0~18V	0~120V
	Resolution	0.1 mV		0.1 mV		0.1 mV	
	Accuracy	±(0.025%+0.025%FS)		±(0.025%+0.025%FS)		±(0.025%+0.025%FS)	
电流回读值	Range	0~24A	0~240A	0~6A	0~60A	0~24A	0~240A
	Resolution	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	Accuracy	±(0.05%+0.05%FS)		±(0.05%+0.05%FS)		±(0.1%+0.1%FS)	
功率回读值	Range	1500W		1500W		3000W	
	Resolution	10mW		10mW		10mW	
	Accuracy	±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)	
过功率保护		≅ 1550W		≅ 1550W		≅ 3050W	
	过电流保护	≅ 26.7A	≅ 267A	≅ 6.7A	≅ 67A	≅ 26A	≅ 260A
	过电压保护	≅ 125V		≅ 530V		≅ 125V	
过温度保护	≅ 85°C		≅ 85°C		≅ 85°C		
短路	CC	≅ 26.7/24A	≅ 267/240A	≅ 6.7/6A	≅ 67/60A	≅ 26/24A	≅ 260/240A
	CV	≅ 0V		≅ 0V		≅ 0V	
	CR	≅ 8mΩ		≅ 500mΩ		≅ 6mΩ	
输入阻抗		300KΩ		1MΩ		300KΩ	
尺寸		436.5mm*88.2mm*463.5mm		436.5mm*88.2mm*463.5mm		436.5mm*176mm*463.5mm	

*以上规格如有更新，恕不另行通知

*2 电阻回读值的范围: (1/(1/R+(1/R)*0.01%+0.08),1/(1/R-(1/R)*0.01%-0.08))
IT8514B+/14C+/16C+: (1/(1/R+(1/R)*0.02%+0.08),1/(1/R-(1/R)*0.02%-0.08))

IT8514B+/IT8514C+ 尺寸图



单位: mm