

**The BTS-5V12A Battery Testing System**

Equipment material code: کد مواد تجهیزات		CT-8002Q-5V 100m A-124
Indicator project Enter the power supply منبع توان ورودی		Indicator parameters AC 220V ±10% / 50Hz
Input active power توان فعال ورودی		25 kW
Resolution ratio نسبت وضوح		AD : 24bit ; DA : 16bit
Input impedance امپدانس ورودی		≥1GΩ
Voltage ولتاژ	Constant voltage range control کنترل محدوده ولتاژ ثابت	10 mV~5V
	Minimum discharge voltage ولتاژ دشارژ حداقل	-5 V
	Accuracy دقیق	± 0.01% of FS
	Stability پایداری	± 0.01% of FS
Current جریان	Current range per channel محدوده جریان هر کanal	Range 1: 0.1mA; Range 2:1mA; Range 3:10mA; Range 4:100mA
	Accuracy دقیق	± 0.05% of FS
	Constant pressure cut-off current جریان قطع فشار ثابت	Range 1: 0.1 μ A; Range 2:1 μ A; Range 3:10 μ A; Range 4:100 μ A
	Stability پایداری	± 0.1% of FS
Power توان	maximum power per channel حداکثر توان در هر کanal	0.5W
	Accuracy دقیق	± 0.03% of FS
	Stability پایداری	0.03% of FS

Time زمان	Current response time زمان پاسخ جریان	$\leq 1\text{ms}$ (10%~ 90% of F.S)	
	Charge and discharge conversion time زمان تبدیل شارژ به دشارژ	$\leq 20\text{ms}$	
	Working step time range محدوده زمانی گام عملکردی	(365 * 24) hours / work step	Supported in time format: 00:00:00:00 (h, min, s, ms) پشتیبانی از قالب زمانی
Data logging ضبط داده	Data recording conditions شرایط ضبط داده	Minimum time interval: 10ms (recording frequency: 10Hz) حداقل زمان نمونه برداری (فرکانس ضبط: ۱۰ هرتز)	
		Minimum voltage interval: 5mV	
		Minimum current interval: Range 1: 0.1 $\mu\text{A}$ ; Range 2: 1 $\mu\text{A}$ ; Range 3: 10 $\mu\text{A}$ ; Range 4: 100 $\mu\text{A}$	
Charge/discharge mode حالت شارژ/دشارژ	Work pattern الگوی کار	Constant current charge and discharge, constant voltage charge and discharge, constant current constant voltage charge and discharge, constant power charge and discharge, constant power constant voltage charge and discharge, pulse charge and discharge, constant resistance charge and discharge, current slope charge and discharge, following mode charge and discharge, etc. شارژ/دشارژ جریان ثابت، شارژ/دشارژ ولتاژ ثابت، شارژ/دشارژ ولتاژ ثابت جریان ثابت، شارژ/دشارژ توان ثابت	
	cut-off condition شرایط قطع	Voltage, current, relative time, capacity, energy ولتاژ، جریان، زمان نسبی، ظرفیت، انرژی	
pulse mode حالت پالس	Charge/discharge mode حالت شارژ/دشارژ	Constant current mode, constant power mode حالت جریان ثابت، حالت توان ثابت	
	Minimum pulse width پهنای پالس حداقل	500ms	
	pulse number تعداد پالس	a single pulse working step was supported for 32 different pulses یک گام کاری تک پالس توسط ۳۲ پالس مختلف پشتیبانی می‌شود.	
	Continuous charge/discharge charge switching تبدیل مداوم شارژ/دشارژ شارژ	a pulse step can realize a continuous switching of charging, or continuous of discharging یک گام پالس می‌تواند یک تبدیل پیوسته شارژ یا یک پیوسته دشارژ را دریافت کند.	
	cut-off condition شرایط قطع	Voltage, relative time. ولتاژ، زمان نسبی.	
Working condition simulation	Charge/discharge mode حالت شارژ/دشارژ	constant current, constant power جریان ثابت، توان ثابت	

شیبیه سازی شرایط کار	cut-off condition شرایط قطع	Time, line number زمان، تعداد خط
	Charge/discharge continuous switching تبدیل مداوم شارژ/دشارژ	A pulse working step can achieve continuous switching from charging to discharging یک پالس گام کاری می‌تواند تبدیل مداوم از شارژ به دشارژ را بدست آورد.
	limit the number of the step files محدودیت تعداد فایل‌های گام	one million یک میلیون
DCIR test	Support for custom taking points for the calculation of DCIR پشتیبانی از امتیازدهی سفارشی برای محاسبه DCIR	
بازگشتی	Circulating test range محدوده تست در گردش	1 to 65,535 times
	Single cycle step number شماره مرحله تک چرخه	254
	Loop nesting تودرتو کردن حلقه‌ها	≤3 layers
Protect محافظت	Software Protection محافظت از نرم افزار	Power-loss data protection, offline test function, safety protection condition can be set, setting parameter included: voltage upper and lower limit, upper and lower limit of current, delay time, upper limit of capacity, custom variable protection, etc. پشتیبانی گیری از داده‌ها در برابر قطع برق، قابلیت تست آفلاین، شرایط حفاظت ایمنی را می‌توان تنظیم کرد، پارامترهای تنظیم عبارتند از: محدوده‌ی ولتاژ بالا و پائین، محدوده‌ی بالا و پائین جریان، زمان تأخیر، محدوده‌ی بالای طرفیت، محافظت مغاییر مشتری و غیره.
	Hardware Protection محافظت از سخت افزار	Anti-reverse protection, over-pressure protection, overcurrent protection, overt temperature protection, emergency stop protection, etc. محافظت در برابر معکوس شدن جریان، محافظت در برابر فشار بیش از حد، محافظت در برابر جریان بیش از حد، محافظت در برابر دمای بیش از حد، محافظت در برابر توقف اضطراری و غیره
IP levels of protection	سطح IP پشتیبان گیری	Protection level is IP20
Channel characteristics	مشخصات کanal	The constant current source and the constant voltage source adopt a double closed-loop structure منبع جریان ثابت و منبع ولتاژ ثابت، یک ساختار حلقة بسته دوگانه را اتخاذ می‌کنند.
Channel control mode	حالت کنترل کanal	independent control کنترل مستقل
Voltage and current detection and sampling	آشکارسازی و نمونه‌برداری جریان و ولتاژ	Four-line connection اتصال چهار-خط
Noise	نویز	<55dB (measured at 1m)

Data base پایگاه داده	The MySQL database was used to centralize the test data از پایگاه داده MySQL برای متمرکز کردن داده های تست استفاده شد.
Upper-computer communication mode حالت ارتباط با رایانه بالادستی (مود ارتباطی کامپیوتر مادر)	Based on the TCP / IP protocol متینی بر پروتکل TCP/IP
Server operating system سیستم عامل سرور	Windows 7, Windows 10
Data output mode حالت خروجی داده	EXCEL、TXT
Server disk configuration بیکربندی دیسک سرور	500GB
CI	Internet access دسترسی اینترنت

### Equipment working environment requirements

الرامات محیط کار تجهیزات

Indicator project	Indicator parameters
Operating temperature range محدوده دمای عملیاتی	0°C ~40°(within $25 \pm 5^\circ\text{C}$ , guarantee the measurement accuracy: accuracy drift 0.005% of FS /°C) (در $25 \pm 5^\circ\text{C}$ ، دقت اندازه گیری را تضمین می کند: رانش دقت ۰.۰۵٪ از FS /°C)
Storage temperature range محدوده دمای ذخیره	-10°C~50°C
Relative humidity range of the working environment محدوده رطوبت نسبی محیط کار	70% RH (no moisture condensation) (بدون تراکم رطوبت)
Storage environment relative humidity range محدوده رطوبت نسبی محیط ذخیره سازی	80% RH (no moisture condensation) (بدون تراکم رطوبت)