

Sistema de Test de Múltiples Baterías Solares

Por el Dpto. Técnico de Setup Electrónica



Imágenes, software y equipos de Maynuo



maynuo.com

Main Interface

El crecimiento de la industria de energía solar aumenta las necesidades y requerimientos de test y monitorización de baterías solares (y módulos solares). Debido al incremento del tamaño y capacidad de las baterías y su mejora de rendimiento y eficiencia energética, el test de baterías solares requiere un tipo de equipamiento que pueda proporcionar mayor corriente, más potencia y un control preciso del mismo. Para ello Maynuo ha diseñado un software de control capaz de manejar toda la gama de cargas electrónicas, tanto de baja como de alta potencia, ya que dispone de un rango que va desde los 150W hasta los 200KW, y que cubre definitivamente los requerimientos de las baterías y módulos solares.

La idea es poder controlar, monitorizar o testear simultáneamente (en paralelo) desde un mismo puesto un conjunto de baterías de diferentes requerimientos utilizando diferentes modelos de cargas. No tan solo se trata de registrar la potencia máxima (Pmax) con precisión sino ser capaz de analizarlo y exportar los datos para su documentación.

Generalmente los parámetros siguientes son los que se necesitan comprobar en un test de baterías solares:

Vopen.- Voltaje en Circuito-abierto, es el voltaje de la batería cuando la corriente es cero.

Ishort.- Corriente de Corto circuito, es la corriente obtenida de la batería cuando la Resistencia de la carga electrónica es cero.

Pmax.- La potencia máxima de la batería. El punto máximo de la curva I-V es generalmente llamado el punto de máxima potencia.

Ipmax.- El valor de la corriente cuando la batería está en su punto de máxima potencia Pmax.

Vpmax.- El valor del voltaje cuando la batería está en el punto Pmax.

Rpmax.-El valor de la Resistencia cuando la batería está en su punto Pmax.

FF.- Factor de carga (Fill factor), es la proporción entre Pmax respecto de Vopen e Ishort ($P_{max}/(V_{open} \cdot I_{short})$). FF es un parámetro importante que refleja directamente la eficiencia de la batería solar. Cuanto mayor es FF, mayor utilización de la batería cargándose con luz solar.

de forma que el modo CV se aplica para realizar un escaneado de voltaje. En cada paso del escaneado, la carga electrónica controla el voltaje de salida de la batería solar y mide la corriente generada. Podemos ver entonces que el modo CV es el mejor modo para el test de las baterías.



Las cargas electrónicas pueden trabajar en modo de voltaje constante (modo CV). Cuando están en modo CV las cargas pueden controlar el voltaje que pasa por la batería a un valor fijo ajustando el flujo de corriente a su través,

Obviamente, para ajustar y probar otros parámetros del sistema podemos utilizar los modos CC/CR/CW (Corriente/Resistencia/Potencia constante) tan solo programándolo en el software de control.



Query And Report

Solar Battery Test Record

Test Time: 8/17/2010 7:20:59 PM

Steps	Delay(S)	Battery No.	Test Mode	Set Value	Voltage	Current	Resistance	Power
1	1.000	1	CV	1.000	1.004	1.9956	0.503	2.004
		2			0.983	1.9973	0.492	1.963
2	1.000	1	CV	2.000	2.016	1.9954	1.011	4.024
		2			1.982	1.9973	0.992	3.959
3	1.000	1	CV	3.000	3.019	1.9955	1.513	6.025
		2			2.982	1.9973	1.493	5.956
4	1.000	1	CV	4.000	4.017	1.9955	2.013	8.015
		2			3.983	1.9973	1.994	7.955
5	1.000	1	CV	5.000	5.006	1.9954	2.509	9.988
		2			4.983	1.9972	2.495	9.953
6	1.000	1	CV	6.000	6.003	1.9952	3.009	11.977
		2			5.983	1.9971	2.996	11.949
7	1.000	1	CV	7.000	7.018	1.9952	3.518	14.002
		2			6.982	1.9971	3.496	13.943
8	1.000	1	CV	8.000	8.018	1.9949	4.019	15.995
		2			7.984	1.9970	3.998	15.944
9	1.000	1	CV	9.000	9.019	1.9952	4.520	17.994
		2			8.984	1.9970	4.499	17.940
10	1.000	1	CV	10.000	10.004	1.9949	5.015	19.956
		2			9.983	1.9969	4.999	19.935

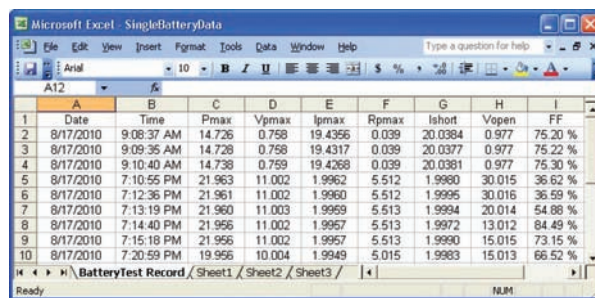
Battery No.	Pmax	Ipmax	Vpmax	Rpmax	Ishort	Vopen	FF
1	19.956	1.9949	10.004	5.015	1.9983	15.013	66.52 %
2	19.935	1.9969	9.983	4.999	1.9978	14.980	66.61 %

Como hay una gran diferencia de intensidad de luz durante el día y de la noche, e incluso a lo largo del día, la potencia máxima varía mucho, y por tanto, la precisión del test tradicional es baja debido al amplio rango de trabajo. Bajo estas circunstancias y con la idea de poder realizar el test en todas las condiciones de forma fiable, los técnicos de Maynuo desarrollaron dos modos inteligentes de búsqueda – uno más basto que aproxima a la realidad

del momento y posteriormente una más exacto que tiene en cuenta las condiciones halladas. De esta forma el sistema de test se puede realizar de forma completamente automática a partir del momento que se indique o según las condiciones especificadas. Se trata en definitiva de tener un sistema de test automático que cubra los requisitos de registro en tiempo real de las baterías solares tanto de día como de noche.

En resumen, se trata de integrar en un sistema de test cargas electrónicas de diferentes capacidades en función de las baterías solares a testear a partir de una hora o condiciones determinadas y aun intervalo de muestreo predefinido y pudiendo visualizar y almacenar

del momento y posteriormente una más exacto que tiene en cuenta las condiciones halladas. De esta forma el sistema de test se puede realizar de forma completamente automática a partir del momento que se indique o según las condiciones especificadas. Se trata en definitiva de tener un sistema de test automático que cubra los requisitos de registro en tiempo real de las baterías solares tanto de día como de noche.



cualquiera de los parámetros previamente comentados.

[Save Single Record To Excel](#)

Para cada una de las baterías bajo test, con las mismas o diferentes especificaciones, se puede programar de forma independiente el modo de trabajo y los parámetros a visualizar.

[Preview Report](#)

[Save Multi-Battery Record To Excel](#)

