

# ¡No sea tonto, NO pague por lo que NO consume y re-pesque la energía!

Artículo cedido por EA-ElektroAutomatic



elektroautomatic.de

Autores: Wolfgang Horigg, Mario Bienert  
EA- ElektroAutomatic  
Adaptación: Hameg Instruments España

*La realimentación de corriente a la red ahorra energía al testear fuentes de alimentación con cargas electrónicas como las de la Serie ELR9000.*

Las cargas electrónicas son muy adecuadas para comprobar alimentadores de corriente. Hasta ahora se utilizaban semiconductores que convertían la potencia obtenida en calor. La empresa alemana EA-ElektroAutomatic, representada en España por Hameg Instruments, S.L., ofrece ahora cargas electrónicas, que realimentan la red con hasta un 95% de la energía obtenida. Para hacer comprobaciones en alimentadores de corriente, acumuladores de energía o componentes electrónicos en relación a su función, potencia y sus parámetros, se utilizan, con especial preferencia, las cargas electrónicas. Al realizar las comprobaciones se puede ajustar y regular la tensión, la corriente, la resistencia y la potencia. Con ello se obtiene un proceso de comprobación reproducible.

En las cargas electrónicas de uso normal se conduce y regula la corriente deseada a través de un semiconductor de potencia. La potencia se transforma en los semiconductores de potencia en un 100% en calor, lo que hace necesario una refrigeración posterior. También el habitáculo, en el que se está trabajando/controlando precisa de una refrigeración, que puede ser en algunos casos, costosa.

Así se generan por una parte gastos para la energía, para el mantenimiento y el habitáculo precisado, y por otro lado se precisan inversiones de adquisición para las cargas y la refrigeración/acondicionamiento.

Como la potencia precisada para la comprobación se reduce hasta un 95% y se realimenta a la red eléctrica, a través de un inversor con PFC en forma de señal senoidal, se genera muy poco calor residual. La instalación de un acondicionador de ambiente ya no es precisada y también se evitan los altos costes de energía, por lo que se aumenta el balance ambiental y se reducen los costes energéticos.

Esto se puede demostrar en una aplicación típica. Por ejemplo: para un

test de "Burn In" se desean comprobar fuentes de alimentación que son necesarios para una red emisora. Las fuentes de alimentación de 3 kW con una tensión de salida de 56V se comprueban durante un intervalo de tiempo de dos horas con 53,5A. Durante un día laboral de 8 horas se precisa entonces una potencia de 24kWh. Si se utiliza una carga electrónica provisto de una realimentación a red, se realimentan el 90% de los 24kWh a la red.

Gracias a este gran ahorro, se amortiza en poco tiempo un equipo de carga con realimentación, si se compara con una carga convencional, incluso sin contemplar el ahorro que se obtiene al no tener que adquirir una refrigeración potente para el habitáculo y sus costes energéticos. El espectro de potencia abarca la gama de tensión de hasta 1500VDC, un margen de corriente de hasta 510A, en las categorías de potencia de 3,5kW, 7kW y 10kW.

La entrada de la carga trabaja de forma galvánica a partir de los 0V, aumenta entonces de forma lineal y puede aceptar a partir de aprox. 1% de la tensión nominal la corriente completa. Si se precisa un nivel de potencia superior, se pueden conectar en paralelo, a través de un bus Master-Slave hasta 16 equipos.

Con el equipo que funciona como servidor se puede controlar o supervisar la instalación completa a través del HMI, interfaz analógico o digital. Las prestaciones de las cargas permiten controlar no sólo perfiles de carga estáticos sino también dinámicos. Para aplicaciones especiales, como cuando se comprueban módulos fotovoltaicos, se dispone de una unidad controlada por un FPGA. Esta unidad no proporciona solamente una precisión elevada, sino que proporciona también una dinámica elevada.

## EA-ELR 9000



### Nuevo concepto de manejo

El programa de cálculo y también el generador de funciones se pueden operar de forma intuitiva en el HMI nuevo mediante un display gráfico grande. Esto es así gracias a un nuevo menú, al que se accede a través de la pantalla táctil. Este concepto permite al usuario acceder de forma rápida y sencilla para realizar ajustes. Con breves accesos a la pantalla se pueden seleccionar los parámetros necesarios y los valores se pueden introducir a través de un encoder o se introducen de forma numérica. La pantalla presenta los valores actuales para la tensión, la corriente y la potencia. Al mismo tiempo, se muestra el resumen de los valores predeterminados elegidos, el modo de regulación actual, las alarmas o avisos seleccionados y el estado de la salida. Si se ha seleccionado el modo de control remoto, se muestra en pantalla el interfaz utilizado para el control.

El generador de funciones incorporado tiene memorizados las señales de senoidal, triangular, cuadrada y también la señal característica de arranque para automóviles según la norma DIN 40839. Al introducir los parámetros deseados, el usuario obtiene de forma rápida y sin complicaciones el resultado deseado. El modo de señal de pulso, en el que se pueden ajustar también los flancos, se utiliza para comprobar las fuentes de alimentación y también para reproducir propulsiones eléctricas o circuiterías de vehículos. En modo de señal arbitraria se pueden programar hasta 96 secuencias para generar formas de señales propias. También es posible cargar tablas que han sido programadas libremente con 4096 valores de tensión y de corriente

y éstas pueden ser también memorizadas. Las señales se pueden programar para cualquier modo de regulación, esto quiere decir que son programables tanto el modo de tensión como el modo de corriente o de potencia. También se pueden configurar otros parámetros como por ejemplo valores límites para tensión, corriente o potencia. Si alguno de los valores límites ajustados se sobrepasa o no se alcanza, se puede generar una alarma, un aviso o una notificación.

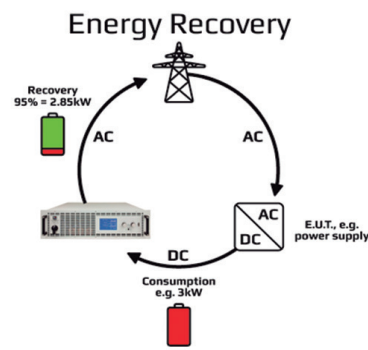
### La comunicación es necesaria

Queda implementado de forma estándar una conexión USB, un interfaz analógico y un puerto Master-Slave en la unidad de comunicación. Estos sirven como central entre el módulo de carga, el panel de control y en general el mundo exterior. Con ello se pueden controlar los equipos digitalmente o analógicamente de forma remota, sin otras opciones necesarias. Para conectar los equipos a otras redes digitales, se dispone de una ranura (Slot hot-plug) con interfaces opcionales como son RS232,

Ethernet, Profibus, Profinet, Devicenet y CAN-bus. El hardware exterior de los equipos está acabado en formato de 19 pulgadas con 3 unidades de altura (UA) y con 600 mm de profundidad. En la parte delantera se encuentra el conmutador de red, el HMI, así como orificios de ventilación. La ventilación se obtiene por ventiladores regulados en temperatura guida desde el frontal hacia el panel trasero. En la parte posterior se encuentran más conexiones para la entrada de red, entrada de potencia así como conexiones para los interfaces digitales y analógicos. Allí también se encuentran los bornes RJ45 para el bus Master-Slave. La conexión se realiza mediante cables estándar para conexiones de redes.

### Resumen

Al utilizar las cargas electrónicas de la Serie ELR 9000, los diseñadores y los fabricantes de fuentes de alimentación y acumuladores de energía de cualquier tipo, pueden aumentar su balance ecológico y ahorrar adicionalmente costes energéticos. Tanto se trate de fuentes de



La realimentación a la red eléctrica en forma de señal senoidal reduce los costes energéticos.

alimentación para laboratorios o alimentaciones industriales, convertidores DC/DC o cargadores – casi cada alimentación de corriente se puede comprobar con esta carga electrónica con realimentación a red. Incluso en acumuladores de energía con diferentes tecnologías de acumulación o células energéticas se pueden utilizar las ventajas de estas nuevas cargas electrónicas. Con un margen de tensión de entrada de 0 hasta 1500V, se pueden utilizar estas cargas para comprobar también vehículos híbridos, en los que se utilizan paquetes de baterías de litio con tensiones de varios cientos de voltios.