Un grupo electrógeno con cuadro automático

La existencia de los cuadros automáticos (o dispositivos parecidos) y su continua superación, ha ido en paralelo a la evolución de los grupos electrógenos desde sus inicios. Desde los ingeniosos dispositivos de puesta en marcha del grupo mediante simples circuitos comandados por relés de 12 voltios que actuaban por caída de red, hasta la aplicación de la electrónica para usos industriales que ha dado lugar a los cuadros automáticos más modernos, estos equipos ofrecen múltiples soluciones de automatización que permiten adecuar el funcionamiento del grupo electrógeno a las distintas necesidades de autonomía energética.

Dpto. de Marketing y
Dpto. Técnico de MOSA

Hoy en día la energía más difundida y más fácilmente transformable para multitud de aplicaciones es la energía eléctrica. Una simple interrupción en el suministro eléctrico puede acarrear serias consecuencias. De aquí surge una de las aplicaciones fundamentales del grupo electrógeno: la de actuar como una fuente auxiliar alternativa de energía eléctrica, lo que entendemos como grupo de emergencia.

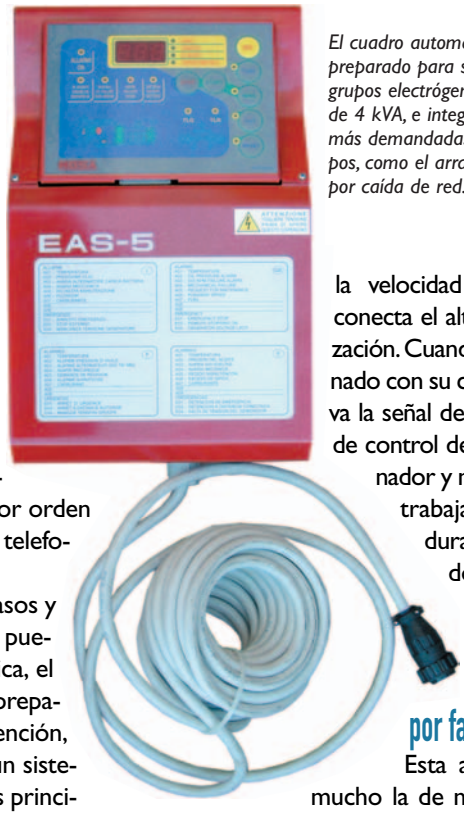
Si definimos el grupo electrógeno como un grupo de emergencia, el cuadro automático es el dispositivo que da verdadero sentido a esta aplicación, al servir de puente entre la fuente principal de suministro (habitualmente la red eléctrica) y la utilización de la energía eléctrica. Su misión es garantizar el suministro de energía poniendo en funcionamiento el grupo electrógeno de forma automática, sin ninguna intervención o control manual, en base a los siguientes supuestos:

Funcionamiento por una señal externa

Son muchos los casos en que un GE debe de ponerse en marcha para suministrar energía en el momento que se le requiere, siendo el más común la puesta en marcha a distancia, ya sea a través de cables o por radiofrecuencia, básicamente por actuación de un sensor (de demanda de energía, de temperatura, de distintos niveles, de humedad, crepuscular, etc.) y también por orden directa o a través de telefonía móvil GSM.

En todos estos casos y muchos más que se pueden dar en la práctica, el GE tiene que estar preparado para su intervención, llevar incorporado un sistema de control de los principales parámetros del motor y lógicamente un sistema de protección eléctrica de la utilización del GE.

El protocolo de funcionamiento es siempre el mismo. A la señal de activación, el cuadro de control arranca el motor y a los pocos segundos de funcionamiento, cuando el motor ha alcanzado la velocidad de régimen, se conecta el alternador a la utilización. Cuando el GE ha terminado con su cometido y se activa la señal de parada, el cuadro de control desconecta el alternador y mantiene el motor trabajando en vacío durante unos segundos tras los cuales da la orden de parada.



El cuadro automático EAS-5 está preparado para ser acoplado a grupos electrógenos insonorizados de 4 kVA, e integra las funciones más demandadas en estos equipos, como el arranque automático por caída de red.

Funcionamiento por fallo de red

Esta aplicación es con mucho la de mayor uso, la más estandarizada y la que ofrecen todos los fabricantes de GE, sin excepción. Cumple con lo dicho en el apartado anterior en lo referente al protocolo de actuación, siendo la señal de activación y parada del GE un corte o interrupción en el suministro de la red y su retorno.

Esta aplicación ha ido perfilando a lo largo de los años un nuevo segmento de GE, los llamados de emergencia, caracterizados por un equipamiento acorde con la aplicación (más bien espartano), aunque en teoría cualquier GE con un pack automático puede funcionar por fallo de red.

Cuadro automático "GECO", con control digital integral, incorpora las prestaciones más modernas con las que pueden contar estos equipos. Este modelo está preparado también para la instalación de grupos electrógenos en paralelo.

Algunos fabricantes como en el caso de MOSA, incorporan en la mayoría de sus GE, la predisposición para el cuadro automático. Predisposición que permite, con sólo conectar el pack adecuado, un funcionamiento automático por fallo de red.

Pero no en todos los casos de funcionamiento de un GE por fallo de red se da el hecho de que un sólo GE sirva para atender toda la demanda de energía, siendo normal en la práctica que sean varios los GE que tengan que suministrar energía, en unos casos actuando conjuntamente y en otros de manera escalada, lo que nos sitúa en el supuesto siguiente de que tengan que actuar en paralelo.

Funcionamiento en paralelo

El funcionamiento en paralelo de dos o más GE es la aplicación de GE más compleja técnicamente hablando y la más idónea y económica cuando se trata de complementar puntas de potencia o adecuar la generación de potencia eléctrica a las necesidades cambiantes de energía, de manera continuada.

Para que puedan acoplarse en paralelo GE deben de darse tres condiciones básicas: que coincidan la tensión generada, el orden de fases y la frecuencia, o lo que es lo mismo, que el régimen de revoluciones de los motores sean iguales. Para que se puedan dar dos de estas tres condiciones, es totalmente imprescindible que los GE incorporen tanto regulador electrónico de velocidad del motor, como la regulación electrónica de la tensión del alternador. Sin esas características constructivas no es posible acoplar GE en paralelo.

Cuadro automatico EAS-76, diseñado para grupos electrógenos de 50 a 80 kVA.

Este tipo de automatismo requiere de dos sistemas o mecanismos, el de detección de la red y de sincronismo y el de la repartición de la carga. Mientras el primero detecta la presencia de la red, controla el GE y controla también el sincronismo con el/los otros GE, el sistema de repartición de la carga se encarga de detectar en cada momento las variaciones de la carga y de arrancar y/o parar los GE para ajustarse a la demanda de energía. ▲