

MODULO DE CONTROL Y PROTECCION

Mod. GCB-3/EV

GRUPO MOTOR-GENERADOR

Mod. MGS-3/EV

INTRODUCCION

El Módulo de Control contiene todos los dispositivos de alimentación y control del grupo de generación mod. MSG-3/EV y permite aprender y experimentar, con componentes industriales reales, la producción de la energía eléctrica y los relativos sistemas de protección.

Los diversos dispositivos eléctricos instalados, parcialmente conectados entre sí y a terminales de seguridad, se tornan operativos muy sencilla y rápidamente, dando la posibilidad de crear, modificar y verificar la calidad de la energía generada.

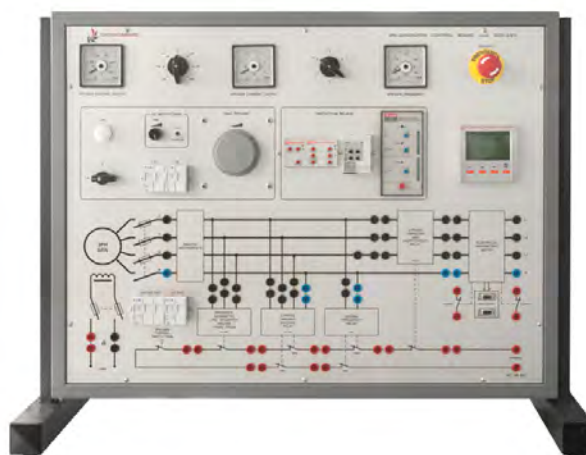
Todos los dispositivos de protección y control de las máquinas eléctricas utilizados en el Módulo son exactamente iguales a los instalados en las centrales industriales. Por consecuencia, la secuencia de las maniobras de gestión de la central es exactamente igual a la llevada a cabo en las centrales industriales. Tratándose de un sistema para la formación y la experimentación, las operaciones de arranque del grupo generador y del eventual paralelo con la red pueden ser llevadas a cabo MANUALMENTE (permitiendo al operador ejecutar la secuencia de operaciones) o bien AUTOMATICAMENTE mediante el uso del contacto del sincronoscopio electrónico a microprocesador del Panel de paralelo PCB-3/EV.

El grupo de generación está constituido por una base común, un motor trifásico jaula (simula la turbina o un motor endotérmico), acoplado a un generador sincrónico de inductor rotante. El motor primario dispone de control electrónico para la fijación de la velocidad de rotación y por tanto la frecuencia del alternador.

MODULO DE CONTROL Y PROTECCION PARA GRUPO MOTOR-GENERADOR Mod. GCB-3/EV

El panel frontal está realizado en aleación de aluminio; los equipos están representados con la simbología eléctrica internacional y, mediante terminales unificados con alto grado de protección contra contactos accidentales, es posible conformar el circuito siguiendo el esquema representado. El panel frontal representa la clásica secuencia de generación de energía, pero son también posibles variantes y configuraciones diversas al circuito propuesto. El grupo de generación suministrado, mod. MSG-3/EV, se conecta mediante un panel sinóptico en un costado del Módulo.

El Módulo de control comprende un accionamiento en corriente alterna para controlar la velocidad del motor primario, y una



fuerza variable para el circuito de excitación del alternador. Comprende también voltímetro, amperímetro y frecuencímetro de amplia escala para la inmediata visualización de los parámetros eléctricos erogados por el alternador. Se incluyen también relés de protección de secuencia y simetría de fases, tensión, frecuencia y sobrecarga – cortocircuito. Se incluye un analizador digital de energía eléctrica con modulo de memoria datos y eventos, interface RS485/232 para adquisición SCADA de los parámetros del sistema con personal computer (la LAN SCADA permite la conexión del instrumento de este panel con instrumentos similares de los paneles de control de otros grupos moto-generadores y el panel de paralelo PCB-3/EV).

PROGRAMA DE FORMACION:

La formación comprende el estudio de las máquinas para la generación de energía eléctrica y los dispositivos de regulación y control. El campo de aplicación de tales dispositivos comprende sea grandes equipos de producción en alta tensión que pequeños equipos autónomos y/o de cogeneración en baja tensión. Principales temas tratados:

- Determinación de la resistencia de los bobinados de la máquina sincrónica
- Configuración y funcionamiento de los relés de protección
- Configuración y funcionamiento del instrumento multifunción programable
- Característica en vacío o de magnetización del alternador
- Característica externa del alternador
- Característica de regulación para diferentes cosφ
- Curvas V del motor sincrónico
- Utilizo del motor sincrónico como compensador para la corrección del cosφ

DATOS TECNICOS:

MODULO DE CONTROL Y PROTECCION Mod. GCB-3/EV

La estructura está construida en chapa de acero tratada químicamente, pintada con varias manos de barniz epoxidica; la base tiene patas en goma y puede ser apoyada sobre un plano de trabajo. Todos los componentes eléctricos necesarios para la correcta alimentación del grupo motor-generator se incluyen en el Módulo.

Principales componentes instalados:

- 1 Interruptor automático magnetotérmico diferencial In = 10 A Idn = 30 mA, tipo A, con dispositivo de liberación de mínima tensión y pulsante de parada de emergencia con retención mecánica.
- 1 Accionamiento electrónico para motor trifásico jaula (modos de servicio V/f y vectorial) max 1.5 KW.
- 1 Regulador de tensión 0-220 Vcc – 2 A para excitación máquina sincrónica.
- 1 Panel sinóptico en el costado del Módulo para conectar el grupo motor-generator.
- 1 Amperímetro analógico de escala ampliada 5 A CA con conmutador amperométrico para medida directa de la corriente erogada o absorbida por la máquina sincrónica.
- 1 Voltímetro analógico de escala ampliada 500 V CA con conmutador voltimétrico para medida directa de la tensión fase- fase, fase neutro erogada por la máquina sincrónica.
- 1 Frecuencímetro analógico de escala ampliada 35-70 Hz para medida directa de la frecuencia erogada por la máquina sincrónica.
- 5 fusibles seccionables para protección máquina sincrónica
- 1 Relés de secuencia fases y asimetría tensión para redes 400 V, campo de regulación asimetría 5-15%, autoalimentado 400 Vca.
- 1 Relés de máxima y mínima tensión trifásico / N campo de regulación +10% / -15% Ue 380-400-415 Vca, autoalimentado.
- 1 Relés de máxima y mínima frecuencia 50-60 Hz campo de regulación ±10 %, autoalimentado 230 Vca.
- 1 Relés de máxima corriente y de corto circuito trifásico campo de regulación 0-5 A / 5-25 A ac, alimentación auxiliar 230 V-50-60 HZ.

- 1 Analizador digital de energía eléctrica apto para sistemas equilibrados o desequilibrados con neutro, para medida de tensiones, corrientes, potencias activas reactivas y aparentes, picos de máxima potencia activa reactiva y aparente, acumulador de energía activa y reactiva, contadores de cogeneración. El analizador dispone de un amplio display gráfico LCD de alto contraste, menú en 5 idiomas, organizado en páginas. Con 4 páginas programables para la visualización de los parámetros preferidos. Dispone también de 2 relés programables (entre los parámetros medidos) con funciones de alarma de mínima o máxima. También incluye interface RS485/232 para la adquisición de datos SCADA con los siguientes elementos: módulo de memoria local (data logger), con reloj interno, batería tampón.

Alimentación: 230 Vca 50 Hz monofásica - 2 kVA
(Otra tensión y otra frecuencia bajo pedido)

Dimensiones: 840 x 450 x 680 mm

Peso neto: 49 kg

DATOS TECNICOS:

GRUPO MOTOR-GENERADOR SINCRONICO Mod. MGS-3/EV

El grupo se compone de una base sobre la cual están acopladas las máquinas eléctricas. La base es de chapa de acero tratada químicamente y pintada con varias manos de barniz epoxidica, está dotada de patas en goma También incluye cubiertas de seguridad sobre los acoples para evitar accidentes.

Motor trifásico jaula:

Potencia nominal = 1500 W

Tensión 230/400 Vca

Conexión triángulo-estrella

Velocidad de rotación = 3000 RPM. (2 poli)

Protector térmico integrado en los bobinados.

Alternador sincrónico trifásico:

Potencia nominal = 1000 VA

Tensión de armadura = 3 x 230/400 Vca

Conexión triángulo-estrella

Velocidad de rotación = 3000 RPM.

Excitación separada = 220 Vcc

Protector térmico integrado en los bobinados.

Alimentación: del grupo Motor-Generador Desde el Panel mod. GCB-3/EV

Dimensiones: 1200 x 260 x 300 mm

Peso neto: 62 kg

INCLUIDO

MANUAL DE APLICACION CON EJERCICIOS



ACCESORIOS:

- 1 Cable de alimentación monofásica con enchufe IEC309
- 1 Serie de 60 cables-puentes con clavijas de seguridad de Ø = 4 mm

EN OPCION

CARGA R-L-C MONO/TRIFASICA MOD. RLC-2K/EV

