



GENSYS 2.0

MODULO «TODO EN UNO» PARA EL CONTROL DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

- **Módulo compacto «Todo en Uno»**
- **Compatibilidad con todas las regulaciones de velocidad y tensión del mercado**
- **5 puertos de comunicaciones totalmente aislados: USB, Ethernet, RS485 y 2 x CANBus**
- **Lector de tarjetas SD de memoria**
- **Gran flexibilidad de E/S**
- **Facilidad de programación, mediante PC o el teclado del panel frontal**
- **Nueva pantalla gráfica de alta visibilidad**
- **Secuencias lógicas programables, gracias a su PLC interno**
- **Web site embebido**

El módulo Gensys 2.0 es una unidad de control para grupos electrógenos en paralelo-isla o paralelo-red. Incluye las siguientes funciones:

- ▶ **Detección trifásica de fallos de red**
- ▶ **Lógica de arranque/parada y protección del motor**
- ▶ **Control y protección del generador**
- ▶ **Visualización de parámetros mecánicos**
- ▶ **Visualización de parámetros eléctricos**
- ▶ **Sincronización: por bloqueo de fase o por eje eléctrico**
- ▶ **Reparto de potencia activa (kW)**
- ▶ **Reparto de potencia reactiva (kVAr)**
- ▶ **Regulación del fp en paralelo con la red**

El módulo Gensys 2.0 es configurable a través del teclado del panel frontal o mediante un PC sin software dedicado a través de Internet Explorer.

El módulo Gensys 2.0 es un PLC real en el que el usuario puede programar ecuaciones y secuencias lógicas para adaptar el comportamiento del módulo a las especificaciones de la planta. El módulo puede gestionar un gran nº de E/S periféricas, a través del puerto CANBus de opciones. Los tipos de E/S son:

- ▶ **Entradas digitales**
- ▶ **Salidas digitales**
- ▶ **Entradas analógicas: PT100, Termopar, 0..10 VDC, 4..20 mA,...**
- ▶ **Salidas analógicas: 0..10 VDC, 4..20 mA, 0..20 mA, PWM,...**
- ▶ ...

El módulo Gensys 2.0 posee un puerto CANbus, totalmente aislado, para la comunicación entre los módulos a efectos de gestión de barras muertas, reparto de carga, arranque/parada por nivel de carga, etc.

Este bus de comunicación permite un mayor intercambio de información entre los módulos, reduciendo el cableado y el nº de E/S de la planta eléctrica.

El módulo Gensys 2.0 posee líneas paralelas para ser compatible con los repartidores de carga de Barber Colman y Woodward.



A53Z0

OPCIONES

- **Paralelo con la red, con regulación del factor de potencia**
- **Compensación del ángulo de fase en aplicaciones de «bloqueo»: YNd1, YNd7, YNd11,...**
- **Conexión Ethernet**
- **Programación IEC 1131***

APLICACIONES

- **Control de grupos electrógenos diesel y gas**
- **Cogeneración**
- **Generadores asíncronos (bajo petición)**
- **Módulo PMS, sin control del motor**
- **Sincronización por eje eléctrico**
- **1 grupo en emergencia de red**
- **Hasta 16 grupos en paralelo-isla**
- **Hasta 16 grupos en paralelo-red. En este caso, se necesita el controlador de red Master 2.0 para el control de la planta.**

* Opciones futuras



FUNCIONES

- **Control automático y manual del motor**
- **Visualización de parámetros del motor:** presión de aceite, temperatura de agua, velocidad, horas de trabajo,...
- **Visualización de parámetros del generador:**
 - ▶ Tensión fase-fase (trifásica, rms)
 - ▶ Tensión fase-neutro (trifásica, rms)
 - ▶ Intensidad (trifásica, rms)
 - ▶ Frecuencia
 - ▶ Potencia activa (trifásica + total)
 - ▶ Potencia reactiva (trifásica + total)
 - ▶ Factor de potencia (trifásico + total)
 - ▶ Energía activa (kWh)
 - ▶ Energía reactiva (kVARh)
- **Visualización de parámetros de red:**
 - ▶ Tensión fase-fase (trifásica, rms)
 - ▶ Tensión fase-neutro (trifásica, rms)
 - ▶ Intensidad (trifásica, rms)
 - ▶ Frecuencia
 - ▶ Potencia activa (trifásica + total)
 - ▶ Potencia reactiva (trifásica + total)
 - ▶ Factor de potencia (trifásico + total)
 - ▶ Energía activa (kWh)
 - ▶ Energía reactiva (kVARh)
- **Sincronización de frecuencia y fase** en modo manual y automático: sincronoscopio y frecuencímetro diferencial en pantalla
- **Sincronización de tensión** en modo manual y automático: voltímetro diferencial en pantalla
- **Reparto de carga activa (kW)** en modo «droop» o frecuencia constante
- **Reparto de carga reactiva (kVAR)** en modo «droop» o tensión constante
- **Reparto de carga por caída electrónica** «Quasiesochronous» <1% sin cable de comunicaciones entre los módulos.
- **Regulación del factor de potencia** en paralelo con la red
- **Control de kW** (recorte de picos, potencia constante) en paralelo con la red
- **Arranque/parada de grupos en función de la demanda de carga**
- **Control de barras muertas**
- **Protección de rotación de fases**, compensación del ángulo de fase en aplicaciones de «bloqueo»
- **Protección contra cortocircuitos**
- **Protecciones del generador:** +f, -f, +U, -U, +P, -P, Pot. inversa, +Q, -Q
- **Protecciones de red:** +f, -f, +U, -U, +P, -P, Pot. inversa, +Q, -Q, salto de vector, df/dt
- **Almacenamiento de las 50 últimas alarmas y los 50 últimos eventos** en memoria no volátil
- **Archivo de eventos cada 100 seg.**
- **Lector de tarjetas SD de memoria**
- **5 puertos de comunicaciones:** USB, Ethernet, 2 x CANBus, ModBus (con funciones 3, 4, 5, 6 y 16)
- **Salida digital de watchdog** para indicación del funcionamiento correcto del microprocesador

CARACTERÍSTICAS

- **Temperatura de trabajo:** -20 a +70 °C.
- **Temperatura de almacenamiento:** -30 a +70 °C.
- **Humedad:** 5 a 95%. PCB tropicalizada. Protección panel frontal IP54 y panel trasero IP20.
- **Altitud de trabajo:** 2000 mts.
- **Dimensiones:** 248 x 197 x 57 mm.
- **Dimensiones corte panel:** 228 x 177 mm.
- **Montaje:** en cualquier posición.
- **Peso:** 1,9 kg.
- **Directivas CE:** EN 50081-2, EN 50082-2, 73/23 EEC.
- **Alimentación DC:** 8 a 35 VDC, 600 mA @ 12 VDC, 300 mA @ 24 VDC.
- **Entradas de tensión:** 100 a 480 VAC, 100 mA máx. Conexión del neutro opcional.
- **Entradas de intensidad:** 0 a 5 A, 1 VA.
- **Sobrecarga de entradas de intensidad:** 15 A durante 10 seg.
- **Medida de frecuencia:** 35 a 65 Hz.
- **Entrada de detector magnético de velocidad:** 100 a 10.000 hZ, 2 Vp-p mínimo.
- **Entradas digitales:** NA o NC a negativo.
- **Parada de emergencia:** NC a +Vbat.
- **Salidas de relé (arranque y combustible):** 16 A @ 24 VDC.
- **Salidas de relé (interruptores de grupo y red):** 5 A, 230 VAC máx.
- **Salidas digitales de semiconductor:** 350 mA máx, protegidas contra sobre-intensidad.
- **Entradas analógicas** (presión de aceite y temperatura de agua): 0..400 Ohmios. Curva configurable.
- **Entradas analógicas libres:** 0..10 kOhmios. Curva configurable.
- **Salidas de control de velocidad y tensión:** a través de señal analógica de -10..+10 VDC, ajustable mediante offset y ganancia, o a través de contactos incrementar/decrementar.
- **Puertos serie:** el módulo Gensys 2.0 ofrece 5 puertos serie:
 - ▶ Puerto USB para la conexión del PC.
 - ▶ Puerto RS485 ModBus RTU, con funciones de lectura y escritura. Conector DB9 macho.
 - ▶ Puerto CANBus para la comunicación entre módulos Gensys 2.0. Conector DB9 macho.
 - ▶ Puerto CANBus para la comunicación J1939 con motores electrónicos. Conector DB9 macho.
 - ▶ Puerto Ethernet para la gestión de E/S remotas, conexión PC, etc.
- **Resistencias terminales de 120 Ohm** para los puertos RS485 y CANBus seleccionables mediante micro-switches.
- **Pantalla LCD:** 114 x 64 mm. Retroiluminación de 60 cd/m2.
- **Idiomas:** español, inglés, francés y alemán.
- **Conectores:** desmontables, para cable de 2,5 mm2 máx.

PROGRAMACION MEDIANTE ECUACIONES

El módulo Gensys 2.0 permite al usuario programar secuencias lógicas sin necesidad de ningún software adicional. Las secuencias se escriben en un editor de texto plano (ej: Notepad) y se complian directamente en el módulo Gensys 2.0.

Las operaciones pueden ser lógicas y aritméticas, con operadores AND, OR, XOR, not, +, -, *, /.

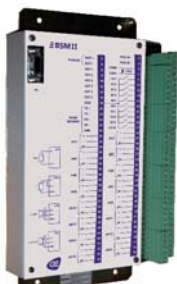
Existen operadores de comparación, tales como EQ, NE, GT, LT, GE, LE, etc, así como operaciones de comprobación, bloques de instrucciones, etc.

Ejemplo de secuencia lógica:

```
BLOC
TEST E2202 EQ 1 THEN
TEST E2440 GT 600 THEN E2020:=1
ELSE INC E2440
TEND
ELSE E2440:=0
TEND;
TEST E2069 OR E2205 EQ 1 THEN
E2020:=0 TEND
BEND
```

Nota: las ecuaciones se ejecutan cada 100 mseg.

GESTION DE E/S REMOTAS



BSMII - A43Z0

■ Con el módulo BSM II

Cuando se necesitan más entradas y salidas que las que tiene el módulo Gensys 2.0, se puede ampliar su nº conectando el módulo BSM II a través del puerto CANBus. El módulo BSM II ofrece 16 entradas analógicas configurables (0..1 VDC, 0..10 VDC, 4..20 mA, termopar, PT100,...), 10 entradas digitales y 6 salidas digitales.

El módulo BSM II ofrece una memoria no volátil de 512 Kb para un registro de datos, así como un PLC interno con secuencias programables.

■ Con módulos de E/S remotas

El módulo Gensys 2.0 es compatible con un gran nº de módulos de periferia descentralizada, a través del puerto CANBus. Puede gestionar más de 150 señales digitales:

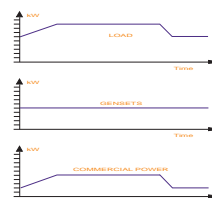
- ▶ Entradas PT100, Termopar, 4..20 mA, 0..10 VDC
- ▶ Entradas digitales
- ▶ Salidas analógicas 4..20 mA, 0..10 VDC, PWM
- ▶ Salidas digitales
- ▶ ...

GENSYS 2.0 EN UNION CON MASTER 2.0

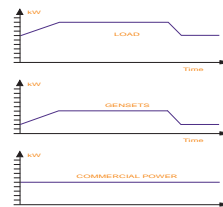


Cuando hay varios grupos electrógenos en paralelo con la red, se debe utilizar un controlador de red, el módulo Master 2.0, conectado al bus de comunicaciones Inter-Gensys. El módulo Master 2.0 realiza las siguientes funciones:

- Detección trifásica de fallos de red
- Control de la conmutación red-barras
- Control de la planta de grupos con varias acometidas de red
- Protección eléctrica de red y barras
- Visualización de parámetros eléctricos de red y barras
- Sincronización manual y automática de frecuencia, fase y tensión
- Regulación del factor de potencia de los grupos en paralelo con la red
- Control del acoplamiento de la planta de grupos a la red
- Control de secuencias de la planta eléctrica:
 - ▶ Arranque de la planta por fallo de red
 - ▶ Sincronización de la planta a vuelta de red
 - ▶ Paralelo permanente con la red con potencia constante en los grupos



▶ Paralelo permanente con la red con recorte de picos:

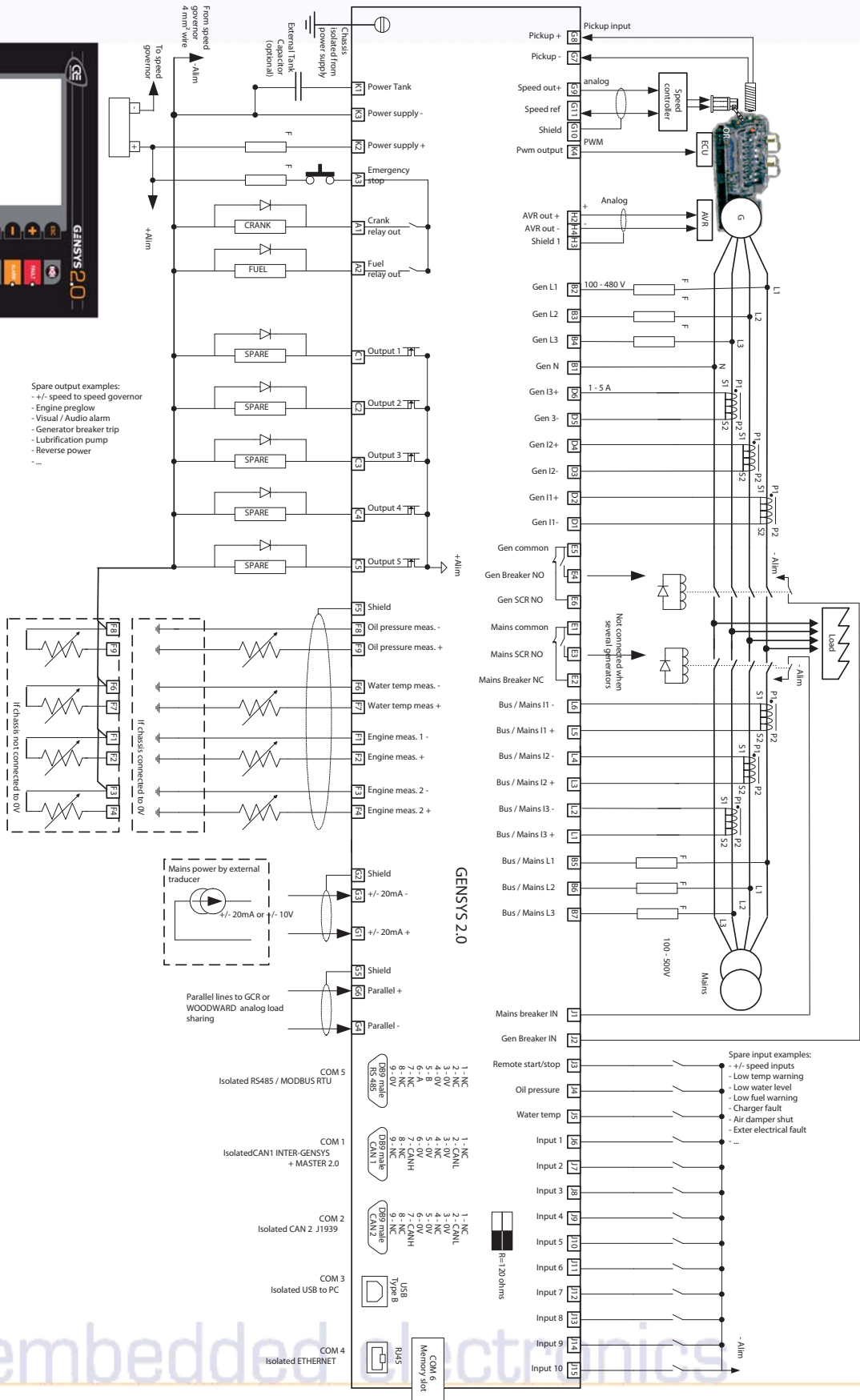


CABLES Y CONECTORES

- **A40W0:** Cable de conexión Gensys - PC. DB9-DB9. 3 mts.
- **A40W8:** Cable de comunicación Inter-Gensys 2.0 para 2 grupos. DB9-DB9. 7 mts.
- **A40W6:** Cable de comunicación Inter-Gensys 2.0 para más de 2 grupos. DB9-hilos.
- **A40W3:** Conector DB9 con conexión por terminales atornillables, para la conexión doble de cable de comunicaciones.
- **A40W4:** Cable de comunicación por metros, para CANBus, RS232 y RS485.
- **A40W5:** Conector DB9 con resistencia terminal de 120 Ω



- Spare output examples:
- +/- speed to speed governor
 - Engine preglow
 - Visual / Audio alarm
 - Generator breaker trip
 - Lubrification pump
 - Reverse power
 - ...



Wiring Gensys 2.0 / AS320	
TYPE	AS320
VERSION	AS320A 2010 B
DATE	2010-08-10
REV	1.0

Wiring example:
1 generated to main specification