



MASTER 2.0

CONTROLADOR DE PLANTAS DE GRUPOS EN PARALELO CON LA RED

- **Módulo compacto «Todo en Uno»**
- **Compatibilidad con el módulo Gensys 2.0 y con la mayoría de los repartidores de carga analógicos**
- **5 puertos de comunicaciones totalmente aislados: USB, Ethernet, RS485 y 2 x CANBus**
- **Lector de tarjetas SD de memoria**
- **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 Master 2.0 es una unidad de control de red para plantas de grupos electrógenos en paralelo-red. Incluye las siguientes funciones:

- ▶ **Detección trifásica de fallos de red**
- ▶ **Control y protección de barras y red**
- ▶ **Visualización de parámetros eléctricos de barras y red**
- ▶ **Sincronización de los grupos con la red en modo manual y automático con ajuste de frecuencia, fase y tensión**
- ▶ **Control de potencia activa (kW) con lógicas de:**
 - Sincronización a vuelta de red con rampa de descarga de grupos
 - Paralelo permanente con la red con potencia constante en los grupos
 - Paralelo permanente con la red con potencia constante en la red
 - Regulación del fp en paralelo con la red
- ▶ **Control de la planta de grupos con varias acometidas de red**

El módulo Master 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 Master 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 Master 2.0 posee un puerto CANbus, totalmente aislado, para la comunicación con los módulos Gensys 2.0 y con otros módulos Master 2.0 a efectos de gestión de barras muertas, reparto de carga en paralelo con la red, 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.

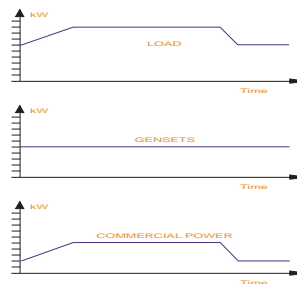
El módulo Master 2.0 posee líneas paralelas para ser compatible con los repartidores de carga de Barber Colman y Woodward.



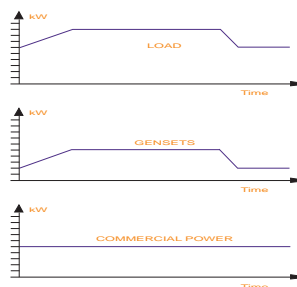
A54Z0

APLICACIONES

- **Potencia constante en los grupos:** en este modo, los grupos entregan una potencia constante, mientras que la red absorbe las variaciones de potencia de la carga.



- **Potencia constante en la red:** en este modo, la red entrega una potencia constante, mientras que los grupos absorben las variaciones de potencia de la carga.



- **Control de la planta de grupos en paralelo con varias acometidas de red:** para cada acometida de red, se instala un módulo Master 2.0

- **Transferencia de carga entre red y grupos sin cero, con rampas de carga y descarga.**

- **Control de la transferencia red-grupos.**



FUNCIONES

- **Visualización de parámetros de la planta de grupos:**
 - ▶ 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
- **Control de potencia activa (kW)**, mediante CANBus con hasta 16 Gensys 2.0 / Master 2.0
- **Control de potencia reactiva (kVAr)**, mediante CANBus con hasta 16 Gensys 2.0 / Master 2.0
- **Regulación del factor de potencia en paralelo con la red**
- **Control de kW** (recorte de picos, potencia constante) en paralelo con la red
- **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

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.
- **Entradas digitales:** NA o NC a negativo.
- **Parada de emergencia:** NC a +Vbat.
- **Salidas de relé (6 y 7):** 16 A @ 24 VDC.
- **Salidas de relé** (interruptores de barras y red): 5 A, 230 VAC máx.
- **Salidas digitales de semiconductor:** 350 mA máx, protegidas contra sobre-intensidad.
- **Entradas analógicas:**
 - ▶ 2 entradas: 0..10 kOhmios. Curva configurable.
 - ▶ 2 entradas: 0..400 Ohmios. Curva configurable.
- **Línea analógica de reparto de carga:** 0..3 VDC (máx. 5 VDC)
- **Puertos serie:** el módulo Master 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 con módulos Gensys 2.0 y otros Master 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 Master 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 Master 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
    
```

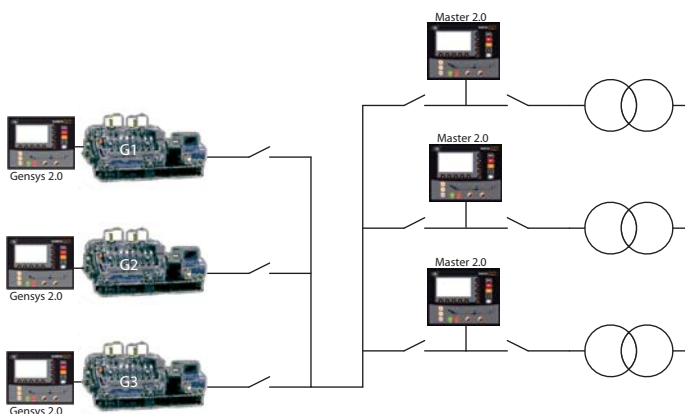
Nota: las ecuaciones se ejecutan cada 100 mseg.

CABLES Y CONECTORES

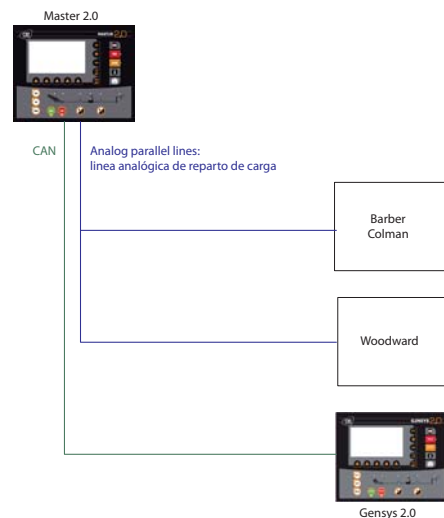
- **A40W0:** Cable de conexión Gensys - PC. DB9-DB9. 3 mts.
- **A40W8:** Cable de comunicación Inter-Gensys 2.0 / Master 2.0 para 2 grupos. DB9-DB9. 7 mts.
- **A40W6:** Cable de comunicación Inter-Gensys 2.0 / Master 2.0 para más de 2 grupos. DB9-hilos. 7 mts.
- **A40W3:** Conector DB9 con conexión por 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 Ohmios.

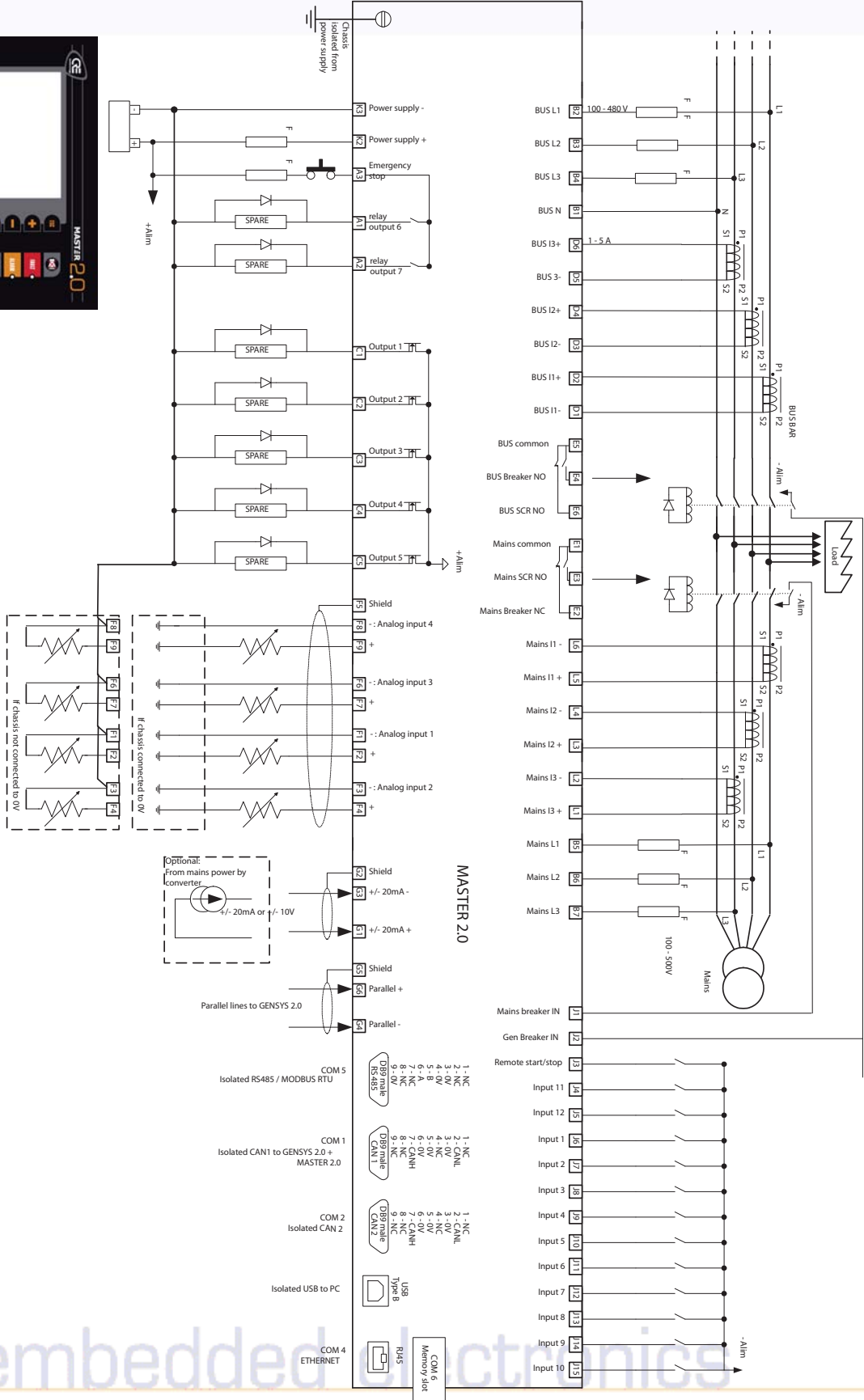
EJEMPLOS DE PLANTAS

- **Planta de grupos en paralelo con varias acometidas de red**



- **Planta de varios grupos en paralelo con la red con diferentes repartidores de carga**





CRE TECHNOLOGY	
Wiring MASTER 2.0 AS4Z0	
REV	DATE
01	01/01/2011
02	01/01/2011
03	01/01/2011
04	01/01/2011
05	01/01/2011
06	01/01/2011
07	01/01/2011
08	01/01/2011
09	01/01/2011
10	01/01/2011
11	01/01/2011
12	01/01/2011
13	01/01/2011
14	01/01/2011
15	01/01/2011
16	01/01/2011
17	01/01/2011
18	01/01/2011
19	01/01/2011
20	01/01/2011
21	01/01/2011
22	01/01/2011
23	01/01/2011
24	01/01/2011
25	01/01/2011
26	01/01/2011
27	01/01/2011
28	01/01/2011
29	01/01/2011
30	01/01/2011
31	01/01/2011
32	01/01/2011
33	01/01/2011
34	01/01/2011
35	01/01/2011
36	01/01/2011
37	01/01/2011
38	01/01/2011
39	01/01/2011
40	01/01/2011
41	01/01/2011
42	01/01/2011
43	01/01/2011
44	01/01/2011
45	01/01/2011
46	01/01/2011
47	01/01/2011
48	01/01/2011
49	01/01/2011
50	01/01/2011
51	01/01/2011
52	01/01/2011
53	01/01/2011
54	01/01/2011
55	01/01/2011
56	01/01/2011
57	01/01/2011
58	01/01/2011
59	01/01/2011
60	01/01/2011
61	01/01/2011
62	01/01/2011
63	01/01/2011
64	01/01/2011
65	01/01/2011
66	01/01/2011
67	01/01/2011
68	01/01/2011
69	01/01/2011
70	01/01/2011
71	01/01/2011
72	01/01/2011
73	01/01/2011
74	01/01/2011
75	01/01/2011
76	01/01/2011
77	01/01/2011
78	01/01/2011
79	01/01/2011
80	01/01/2011
81	01/01/2011
82	01/01/2011
83	01/01/2011
84	01/01/2011
85	01/01/2011
86	01/01/2011
87	01/01/2011
88	01/01/2011
89	01/01/2011
90	01/01/2011
91	01/01/2011
92	01/01/2011
93	01/01/2011
94	01/01/2011
95	01/01/2011
96	01/01/2011
97	01/01/2011
98	01/01/2011
99	01/01/2011
100	01/01/2011

embedded electronics