

# Manual del control BM80B2 para fabricantes de equipos (OEMs)

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ninguna parte de este documento puede ser copiada o reproducida de ninguna forma y por ningún medio sin la previa autorización por escrito de la compañía Bernini Design. Bernini Design no asume responsabilidad alguna por los errores que puedan aparecer en este manual de instrucciones o en los diagramas de cableado.

A pesar de que Bernini Design ha tomado todas las precauciones posibles para asegurar que este manual del usuario esté completo, libre de errores y actualizado, la compañía admite que puede haber algún error involuntario. Si usted encuentra algún problema con este manual de instrucciones por favor, complete el siguiente formulario y envíelo por fax al número indicado.

**Mensaje de FAX (+39 0386 31657), de:**

---

**Nombre y apellido:** \_\_\_\_\_

**Compañía:** \_\_\_\_\_ **Tel/Fax:** \_\_\_\_\_

**Deseo informar el(los) error(es) siguiente(s):**

---

---

Atención al cliente de BERNINI DESIGN SRL ITALIA

Correo electrónico: [bernini@bernini-design.com](mailto:bernini@bernini-design.com):

móvil: ++39 335 7077148. Tel:++39 0386-31445 (fax 31657).

## Garantía

Bernini Design SRL (de aquí en adelante denominada "BD") garantiza que el control BM80B2 estará libre de defectos de materiales y mano de obra por un período de 3 años a contar desde la fecha de envío por parte de BD. BD podrá a su elección reparar o reemplazar el producto sin cargo. BD le devolverá sin cargo al comprador el control BM80B2 programado con los parámetros por defecto. El comprador deberá suministrar información suficiente acerca de cualquier defecto alegado en el producto a fin de que BD pueda determinar su existencia y la causa que lo originó. Si el control BM80B2 no está defectuoso, o el producto está defectuoso por motivos no cubiertos por esta garantía, el comprador se hará cargo del costo resultante. Esta garantía no será aplicable si el control BM80B2 no ha sido utilizado de acuerdo a las instrucciones contenidas en su manual del usuario y otras instrucciones de funcionamiento, particularmente si los defectos han sido ocasionados por mal uso, intentos de reparación indebidos, o negligencia en su uso o manipuleo. No se aceptan devoluciones por la compra.

Este equipo cumple con los requisitos de protección EMC (Compatibilidad electromagnética)



**¡¡ADVERTENCIA!! Hay alta tensión en el interior del control BM80B2. Para evitar el riesgo de sufrir una descarga eléctrica, no debe retirar la cubierta protectora. No corte la conexión de puesta a tierra. El control BM80B2 puede hacer arrancar la máquina imprevistamente. No trabaje sobre los equipos controlados por un control BM80B2. Cuando deba realizar tareas de mantenimiento en el motor, desconecte primero la batería y el cargador de batería. Recomendamos colocar señales de advertencia en los equipamientos indicando lo expresado anteriormente.**

**¡¡ADVERTENCIA!! Los relés y solenoides conectados al control BM80B2 deben poseer diodos supresores o dispositivos de supresión (por ej.: circuitos RC).**

## Contenido

---

1.0 Descripción .....	página 2
2.0 Modos de operación.....	página 2
3.0 Modo de operación TEST (Prueba) .....	página 2
4.0 Modo de operación AUTO (Automático) .....	página 3
5.0 Modo de operación MANUAL.....	página 3
6.0 Modo de operación RESET (Reinicio) .....	página 3
7.0 Botones pulsadores Start–Stop (Arranque–parada) .....	página 3
8.0 Características del DISPLAY .....	página 3
9.0 Mensajes de ERROR.....	página 4
10.0 LEDs indicadores .....	página 4
11.0 Control remoto y prueba periódica (A.P.T.).....	página 5
12.0 Programación.....	página 6
13.0 Características generales .....	página 7
14.0 Programación de los ajustes (potenciómetros y conmutadores).....	página 8
15.0 Diagrama de conexiones.....	página 9
16.0 Dimensiones .....	página 10
17.0 Panel frontal.....	página 11

### **1.0 DESCRIPCIÓN**

El BM80B2 es un sistema de control para grupos generadores de emergencia. El control supervisa los siguientes parámetros: Baja presión de aceite, Alta temperatura, Simulación del suministro, Parada de emergencia, Bajo nivel de combustible, Tensión del suministro (trifásico), Tensión del generador (entre fase y neutro), Corriente del generador (fase L1), Frecuencia del generador, Tensión de la batería y Alternador de carga de la batería.

Además, el BM80B2 controla las siguientes salidas: Arranque, Solenoide de parada o Precalentamiento, Bocina de alarma, Solenoide de combustible, Contactores del suministro y del generador.

También posee un cargador electrónico interno (12 V/2 A y 24 V/1 A) para cargar la batería del motor.

### **2.0 MODOS DE OPERACIÓN**

El control BM80B2 posee dos botones pulsadores, [MODE-UP] y [MODE-DOWN], para seleccionar de entre 4 modos de operación: TEST-AUTO-MAN-RESET (Prueba-Automático-Manual-Reset) (vea la sección 17.0).

### **3.0 Modo de operación TEST (Prueba)**

El modo de operación TEST efectúa una prueba del motor. La carga es transferida al generador solamente si el suministro falla. La carga permanecerá conectada al generador hasta que usted seleccione el modo de operación automático. Si el suministro es restaurado, la carga se conecta nuevamente al suministro; el motor se detendrá luego del tiempo de enfriamiento sin carga. También puede poner al control BM80B2 en el modo de operación 'MAN' y detener el motor en forma manual. El BM80B2 transferirá la carga al suministro y luego de 30 segundos de enfriamiento el

motor se detendrá. Si pulsa el botón [STOP] en los modos de operación 'AUTO' o 'TEST', el motor se detendrá inmediatamente y se disparará la alarma [E08]. Seleccione el modo de operación 'RESET' para despejar la alarma [E08].

#### **4.0 Modo de operación AUTO (Automático)**

Los temporizadores del control BM80B2 se controlan por medio de un juego de potenciómetros (R2-3-4-8) ubicados en la parte superior de la tapa posterior (vea la sección 14.0). Los temporizadores se activan cuando el parámetro de tensión cae por debajo (o supera) el valor de ajuste del potenciómetro R4. Las características de arranque están indicadas en la sección 13.0. La temporización de fallo y restauración del suministro está determinada por R2. El temporizador R3 controla el calentamiento (el motor funcionará sin carga). El tiempo de enfriamiento funcionando sin carga está fijado en 30 segundos (el motor funcionará en vacío para enfriar al generador). Para ajustar los potenciómetros, vea la sección 12.0.

#### **5.0 Modo de operación MANUAL**

En el modo de operación manual, los botones [START] y [STOP] (Arranque y parada) se utilizan para controlar el motor. Ante un fallo en el suministro, el control BM80B2 transfiere la carga solamente si está en el modo de operación 'AUTO'.

#### **6.0 Modo de operación RESET (Reinicio)**

El modo de operación 'RESET' despeja las alarmas por fallo y detiene al motor. El control BM80B2 supervisa el suministro pero si éste falla, el motor no arrancará. Si el panel de operación queda en 'RESET' por más de 5 minutos, el BM80B2 pasará automáticamente al modo de bajo consumo y el display se apagará. Para activar nuevamente el display, seleccione un modo de operación o pulse el botón [MODE-DISPLAY].

#### **7.0 Botones pulsadores START - STOP (Arranque – parada)**

Mediante estos botones usted puede controlar manualmente el motor (vea la sección 17.0). Si pulsa el botón [STOP] con el control en los modos 'AUTO' o 'TEST', se activará la parada de emergencia y aparecerá el mensaje [E08] en el display.

#### **8.0 CARACTERÍSTICAS DEL DISPLAY**

El control BM80B2 posee un display de 3 dígitos para indicar los mensajes y las mediciones. Pulsando el botón [MODE-DISPLAY], usted puede seleccionar lo siguiente:

**Voltage (tensión):** indica la tensión del suministro o del generador. El display indica la tensión del generador únicamente si la salida del solenoide de combustible está activada. Si dicha salida no está activada el display indicará la tensión del suministro.

**Frequency (frecuencia):** indica la frecuencia del generador. La resolución es 0,1 Hz, y la lectura se actualiza cada 2 segundos.

**V Battery (tensión de la batería):** indica el valor de la tensión de la batería.

**Hour Count (horómetro):** permite conocer las horas de funcionamiento; para ello, mantenga pulsado el botón [MODE-DISPLAY] por 5 segundos. El display de 3 dígitos

cuenta hasta 999 horas. Si la cuenta sobrepasa las 1000 horas, aparecerá un punto decimal a la derecha. Por ejemplo, [562.] indicará 5620 horas.

Para poner en cero el horómetro siga las siguientes instrucciones:

- seleccione el modo de operación OFF
- mantenga pulsados simultáneamente los botones [STOP] y [MODE-DISPLAY] hasta que el display comience a parpadear (aproximadamente 10 segundos).

**Ampere (corriente):** indica el valor de la corriente del generador hasta 400 A (vea los tamaños del transformador de corriente en la sección 12.0).

## **9.0 MENSAJES DE ERROR**

Algunas alarmas se muestran como mensajes [EXX], en los cuales 'E' indica Error y 'XX' indica un código entre '00' y '09'. El motor se detiene y el control BM80B2 transfiere la carga al suministro. La lista siguiente detalla los mensajes:

**[E01] Sobrevelocidad:** la alarma se dispara si la frecuencia del generador supera el valor de ajuste (53 Hz, si el sistema es de 50 Hz ó 64 Hz, si el sistema es de 60 Hz). Esta protección tiene un retardo de 2 segundos.

**[E02] Rotura de la correa de transmisión:** esta alarma se dispara si no detecta carga en el alternador cargador de la batería (tiene un retardo de 20 segundos para evitar falsas alarmas).

**[E03] Parada de emergencia:** si la entrada JA-5 se conecta a tierra, el motor se detiene inmediatamente y la carga es transferida al suministro.

**[E04] Fallo del alternador:** este mensaje aparece si el control no detecta tensión ni frecuencia del generador dentro de un tiempo de 150 segundos a partir del arranque del motor. Esta alarma trabaja solamente en los modos de operación AUTO y MANUAL.

**[E05] Sobrecarga del grupo generador:** el umbral de sobrecarga se ajusta con el potenciómetro R8 (vea la sección 12.0). Su intervalo de ajuste es de 1 a 5 A (secundario del TC). Esta protección tiene un retardo de 4 segundos.

**[E06] Subvelocidad:** se ajusta en 47 Hz (si el sistema es de 50 Hz) y en 57 Hz (si el sistema es de 60 Hz). Esta protección tiene un retardo de 4 segundos (vea la sección 12.0).

**[E07] Parada del motor:** este mensaje aparece si el motor se detiene por motivos desconocidos.

**[E08] Parada:** este mensaje aparece si el usuario pulsa el botón de parada con el control en los modos de operación AUTO o TEST.

**[E09] Subtensión:** esta alarma se dispara si la tensión del alternador desciende, durante al menos 4 segundos, por debajo del ajuste del potenciómetro R4 (sección 12.0). El contactor del generador se abre y el motor se detiene luego de transcurrido el tiempo de enfriamiento.

## 10.0 LEDs INDICADORES

**FAILURE (fallo):** esta es una indicación de alarma por baja presión de aceite (entrada JA3) o por alta temperatura (entrada JA4). Durante la secuencia de arranque del motor las alarmas son inhibidas durante 15 segundos. El motor se detiene inmediatamente y el control BM80B2 transfiere la carga al suministro.

**STARTING FAILURE (fallo en el arranque):** esta alarma se dispara si el motor no arranca luego de 3 intentos de arranque.

**BATTERY (batería):** es una advertencia por baja/alta tensión de la batería. Los umbrales de actuación se ajustan automáticamente en 11,8/15,0 Vcc ó 23,6/30,0 Vcc (esta alarma tiene un retardo de 60 segundos).

**ENGINE RUN (motor en funcionamiento):** este LED se enciende si la tensión del alternador cargador (terminales JA7 y 8) supera el ajuste de R19 (ajustable entre 3 y 15 V, vea la sección 15.0).

**FUEL LEVEL (nivel de combustible):** esta alarma advierte ante un bajo nivel de combustible. El motor se detendrá si el interruptor de nivel permanece cerrado por más de 15 minutos.

**KR:** este LED verde se enciende cuando la carga es transferida al suministro.

**KG:** este LED verde se enciende cuando la carga es transferida al generador.

## 11.0 CONTROL REMOTO Y PRUEBA PERIÓDICA

**Modo [-on]:** si el terminal 28 se conecta a tierra, el control BM80B2 simula la presencia del suministro principal. El display mostrará el mensaje **[-on]** al seleccionar la indicación 'Voltage' (tensión). Este terminal se utiliza en aquellas aplicaciones en las que el suministro no está disponible. Usted puede arrancar o parar el motor mediante el uso de un interruptor externo (de nivel, temporizado u otro tipo) conectado al terminal 28.

### **Prueba periódica automática (A.P.T.)**

Para seleccionar una prueba periódica, ponga el conmutador DIP S4 en ON (sección 14.0). El control BM80B2 no utiliza un reloj para contar los días. El error máximo y la deriva del contador es +/-1 %. El usuario puede experimentar un desplazamiento de las pruebas periódicas por acumulación de errores. Para evitar este error, le recomendamos ejecutar el siguiente procedimiento:

- ***desconecte la alimentación del control BM80B2 (desconecte la batería)***
- ***aguarde hasta el horario de arranque deseado (consulte su reloj)***
- ***conecte la alimentación del BM80B2***
- ***seleccione el modo de operación 'AUTO'***

Después de 7 días, el control BM80B2 hará arrancar el motor y lo hará funcionar sin carga durante 5 minutos. Si ocurriese un fallo en el suministro durante la prueba automática, el control BM80B2 transferirá la carga al generador (hasta que el suministro se reestablezca).

### **AVISO IMPORTANTE**

Si desconecta la alimentación (tensión de batería), el control BM80B2 pierde la cuenta

acumulada de los días. Una vez reestablecida la alimentación, el BM80B2 inicia la cuenta de los días a partir de cero. Esto es importante si usted utiliza la A.P.T. para sincronizar el encendido del grupo.

## **12.0 PROGRAMACIÓN**

La programación se ejecuta mediante el ajuste de los potenciómetros R2, R3, R4 y R8, y los conmutadores DIP (DIP switches) 1 al 6 (vea las secciones 14.0 y 17.0). Para entrar en el modo programación, siga las siguientes instrucciones:

- A)-** Para seleccionar el modo operativo OFF pulse el botón [MODE-UP].
- B)-** Mantenga pulsado el botón [MODE-UP] hasta que el LED amarillo RESET comience a parpadear (aproximadamente 6 segundos).
- C)-** Seleccione el parámetro a programar mediante los botones [MODE-UP] y [MODE-DOWN].
- D)-** Pulse el botón [MODE-DISPLAY] para mostrar el ajuste del parámetro.
- E)-** Para modificar el ajuste de un potenciómetro utilice un destornillador de 2 mm y hágalo girar lentamente en sentido antihorario u horario. Pulse el botón [MODE-DISPLAY] para mostrar el ajuste.
- F)-** Para modificar el estado de un conmutador DIP cambie su palanca a la posición deseada. Pulse el botón [MODE-DISPLAY] para mostrar el ajuste del conmutador DIP ([On] u [OFF]) (activado – desactivado).
- G)-** Para salir del programa, desconecte la alimentación o pulse el botón [MODE-DOWN].

La siguiente lista contiene los parámetros programables:

---

### **[r. 2] Tiempo de falla o restauración del suministro: 1"- 99" segundos**

Expresa el tiempo necesario, en segundos de interrupción continua del suministro (o de su restauración continua), para iniciar el ciclo automático de arranque del motor (o para iniciar la secuencia automática de parada).

---

### **[r. 3] Tiempo de calentamiento: 1"- 99" segundos**

Expresa el retardo necesario para el calentamiento del motor. Luego de este retardo, el control BM80B2 activará el contactor del generador.

---

### **[r. 4] Subtensión del suministro y del generador: 150-200 Vca**

Si la tensión cae por debajo del valor de [ajuste] durante al menos 6 segundos luego de que el control BM80B2 ha activado el contactor, la protección por subtensión [E09] se activará (vea la sección 9.0).

---

### **[r. 8] Ajuste de la sobrecarga (\*): 10-48 A, 20-96 A, 40-190 A, 80-390 A, [INH.] (desactivado)**

Si la corriente supera el valor de ajuste durante más de 6 segundos, el BM80B2 abre el contactor y el display muestra el mensaje [E05]. El ajuste [INH.] desactiva la alarma. (\*) vea las relaciones del transformador de corriente (sección 14.0).

**[S. 1] Solenoide de parada u opción de precalentamiento:**

[OFF]: el control BM80B2 activa la salida del solenoide de parada (terminal 26).

[On]: el control BM80B2 activa la salida de las bujías de precalentamiento (terminal 26).

**[S. 2] [S. 3] Selección de la relación del transformador de corriente:**

Conmutador S2	Conmutador S3	Relación del TC
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>50/5</b>
<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>200/5</b>
<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>100/5</b>
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>400/5</b>

**[S. 4] Prueba periódica automática:**

[OFF]: la prueba no está programada.

[On]: la prueba está programada (el motor arrancará cada 7 días y funcionará sin carga durante 5 minutos).

**[S 5] Selección de la frecuencia nominal:**

[OFF]: 50 Hz (Subfrecuencia: 46 Hz; Sobrefrecuencia: 53 Hz).

[On]: 60 Hz (Subfrecuencia: 56 Hz; Sobrefrecuencia: 64 Hz).

**[S 6] Rotura de la correa de transmisión:**

[OFF]: la protección por fallo de la correa está activada (la alarma tiene un retardo de 20 segundos).

[On]: la protección por fallo de la correa está desactivada.

**Los parámetros que se indican a continuación tienen valores fijos de fábrica:**

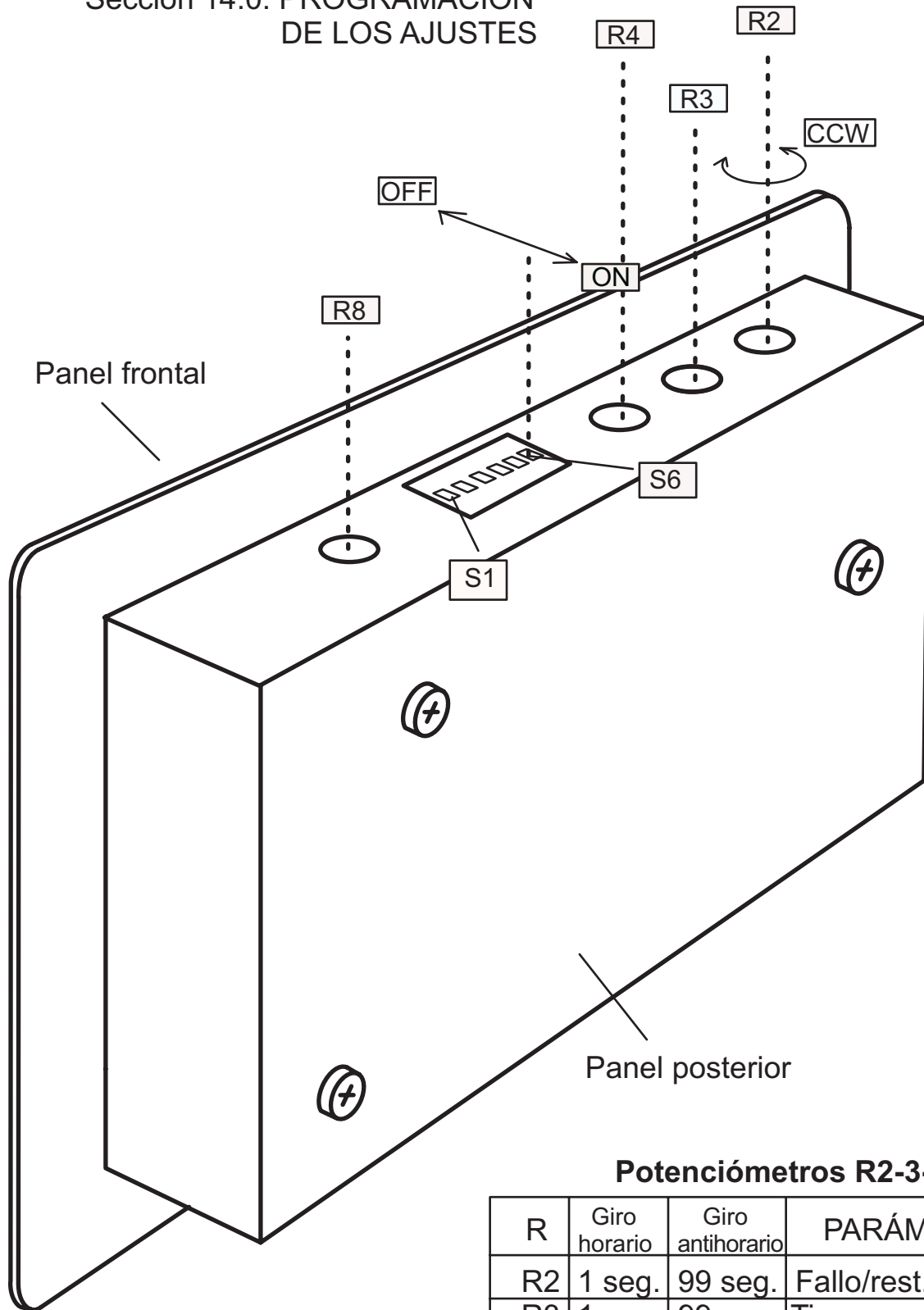
Intentos de arranque	3
Tiempo de activación del motor de arranque	5 segundos
Tiempo de reposo entre intentos de arranque	5 segundos
Tiempo de enfriamiento	30 segundos
Tiempo de precalentamiento (bujías)	10 segundos
Tiempo de activación del solenoide de parada	15 segundos
Tiempo de bloqueo de la alarma	15 segundos
Intervalo entre pruebas automáticas	7 días
Tiempo de prueba automática	5 minutos
Tiempo para la desactivación de la salida de alarma	1 minuto
Ajuste por baja tensión de la batería	11,8 ó 23,6 V
Sobre/sub-frecuencia (50 Hz ó 60 Hz)	46/53 Hz ó 56/64 Hz

### **13.0 Características generales**

**Tensión de alimentación:** 7 a 33 Vcc. **Inversión de polaridad:** permitida por tiempo ilimitado.  
**Riplo en la alimentación:** 15 % hasta 65 Hz; Sobretensión: 50 V (60 segundos) a 40 °C.  
**Protección interna de la fuente de alimentación:** por fusible térmico de 300 mA/60 V.  
**Corriente de alimentación:** 50 hasta 150 mA (máximo).  
**Salidas por relé de CC:** 8 A/30 Vcc, protegidas internamente por un fusible térmico automático de 4 A.  
**Tensión de los relés de salida:** tensión de la batería.  
**Salidas por relé de CA:** 8 A/250 Vca, protegidas internamente por 2 fusibles (5x20) térmicos automáticos de 1 A montados en la placa.  
**Tensión nominal de entrada:** 400 Vca (trifásica). Tensión máxima admisible: 450 Vca permanente entre fases.  
**Error máximo del display:** +/- 3%.  
**Relaciones del transformador de corriente:** 50/5, 100/5, 200/5 ó 400/5 Aca.  
**Error máximo del display:** +/- 5%.  
**Tensión a circuito abierto de las entradas:** 10 Vcc (con alimentación de 12 V), ó 22 Vcc (con alimentación de 24 V).  
**Corriente de las entradas (cerradas):** máximo 15 mAcc.  
**Supervisión del alternador cargador:** hasta 33 Vcc.  
**Intervalo de temperatura de funcionamiento:** -30 °C hasta +65 °C.  
**Intervalo de humedad:** 5 % hasta 95 % sin condensación.  
**Peso total:** 1500 gramos, (incluye el cable).  
**Diseño general:** según normas EEC 89/336, EEC 89/392, EEC 73/23, EEC 93/68, IEC 68-2-6, EN60950.  
**Certificación:** CE.  
**Aislamiento del cable de la CPU a la placa de relés:** 300 Vca; **Longitud del cable y formación:** 1 metro; 25 conductores sin blindaje.  
**Dimensiones de la CPU BM80B2:** 224 x 105 x 42,5 mm.  
**Corte a realizar en el panel para el montaje:** 172 x 118 mm; ejecución interior.  
**Dimensiones de la placa de relés BM80B2:** 195 x 126 x 65 mm.  
**Dimensiones de la caja de embalaje:** 255 x 230 x 80 mm.



Sección 14.0: PROGRAMACIÓN DE LOS AJUSTES



**Potenciómetros R2-3-4**

R	Giro horario	Giro antihorario	PARÁMETRO
R2	1 seg.	99 seg.	Fallo/rest. suministro
R3	1 seg.	99 seg.	Tiempo calentamiento
R4	150 V	200 V	Subtensión Sum./Gen.

**Potenciómetro R8 para programación del transformador y la sobrecarga**

S2	S3	Relación	Intervalo R8	Giro antihorario
OFF	OFF	50/5	10 - 48	INH.
OFF	ON	200/5	40 - 190	INH.
ON	OFF	100/5	20 - 96	INH.
ON	ON	400/5	80 - 390	INH.

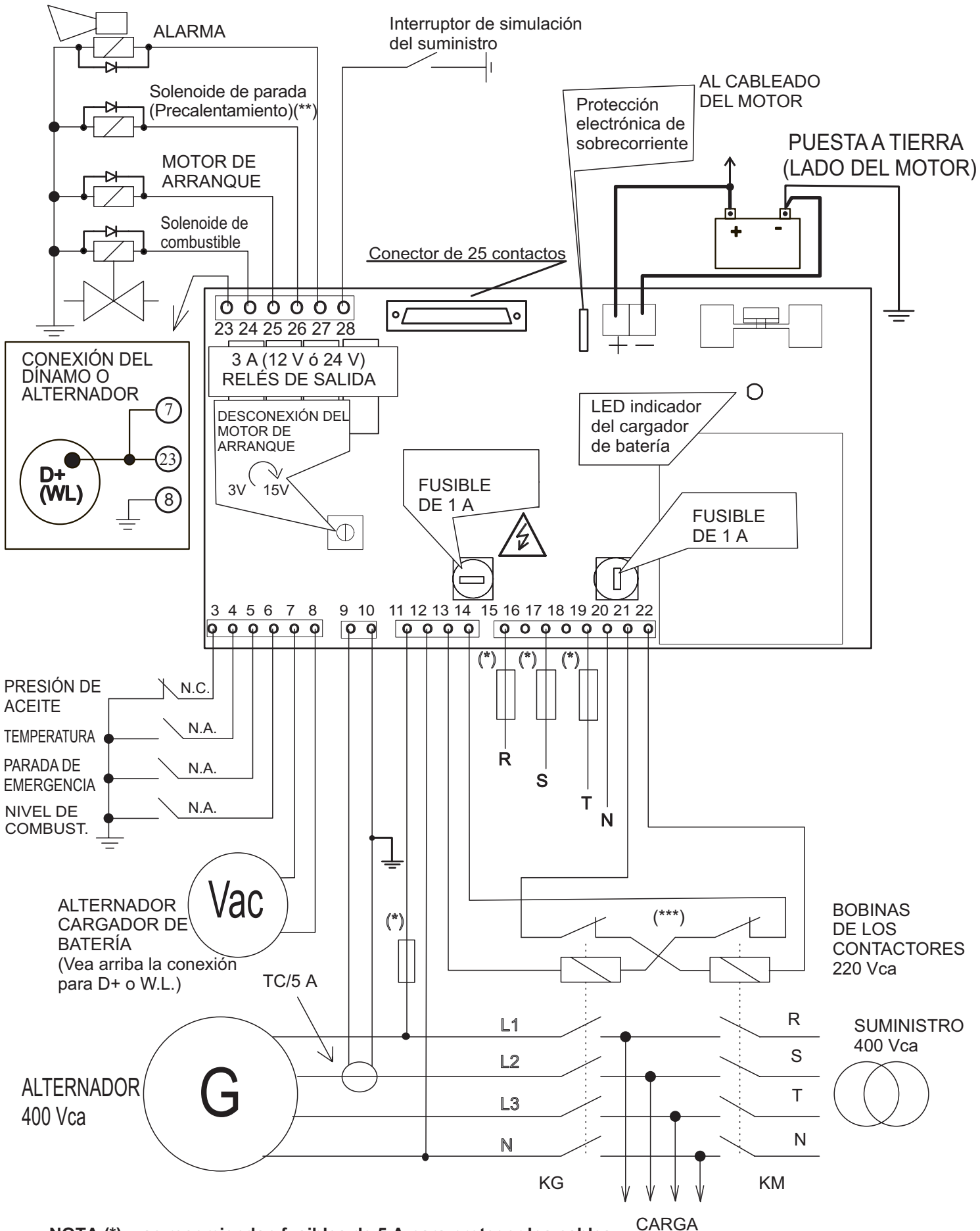
S1	Salida 26
OFF	Solenoide parada
ON	Pre calentamiento

S5	Frecuencia
OFF	50 Hz
ON	60 Hz

S4	Prueba periódica
OFF	Desactivada
ON	Activada

S6	Rotura de correa
OFF	Activada
ON	Desactivada

Sección 15.0: DIAGRAMA DE CABLEADO

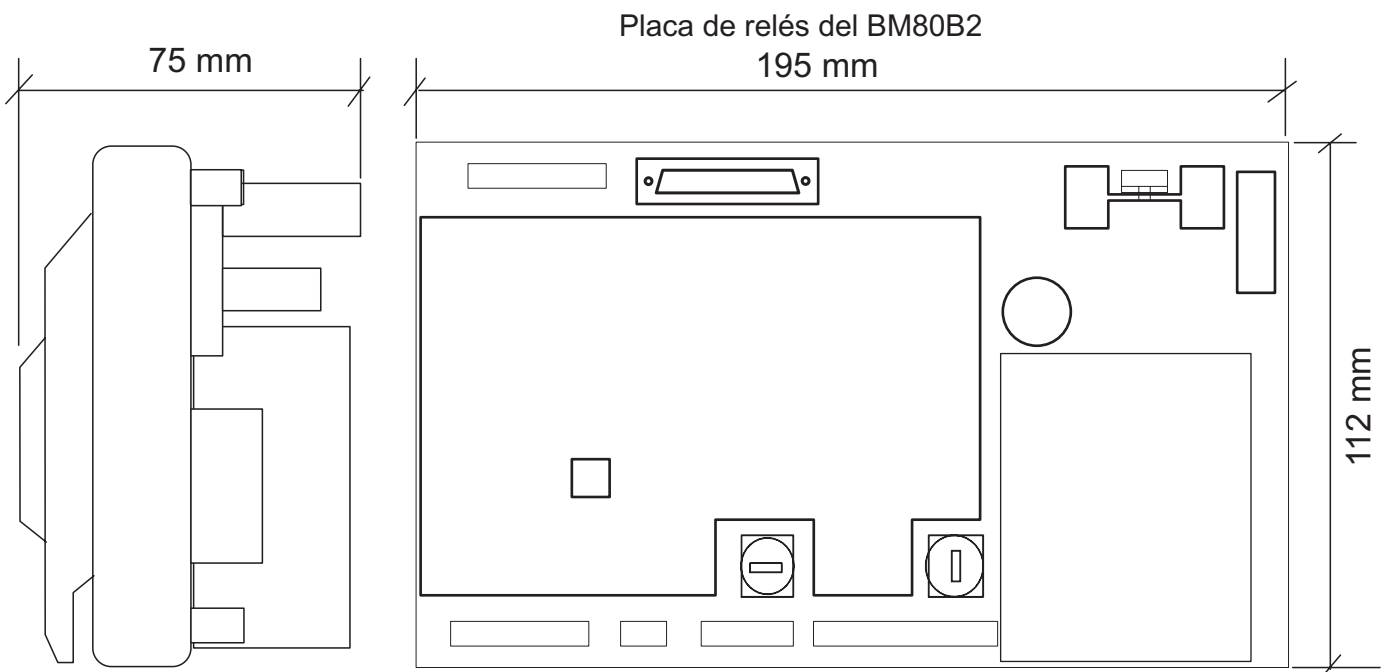
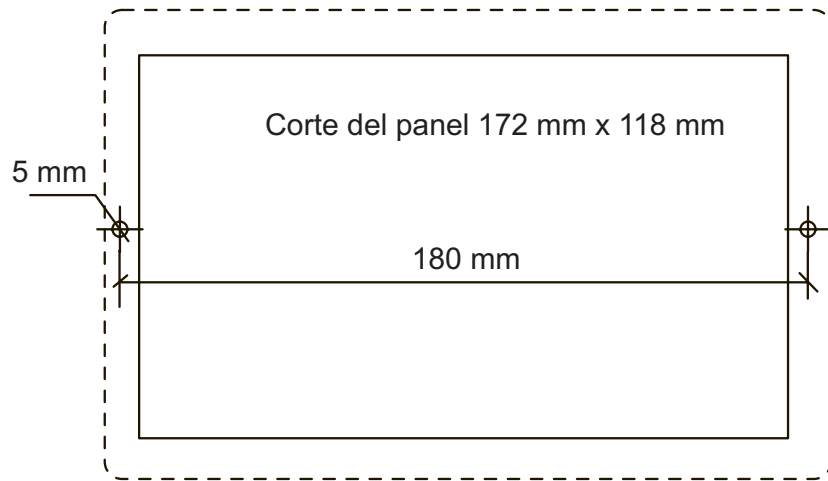
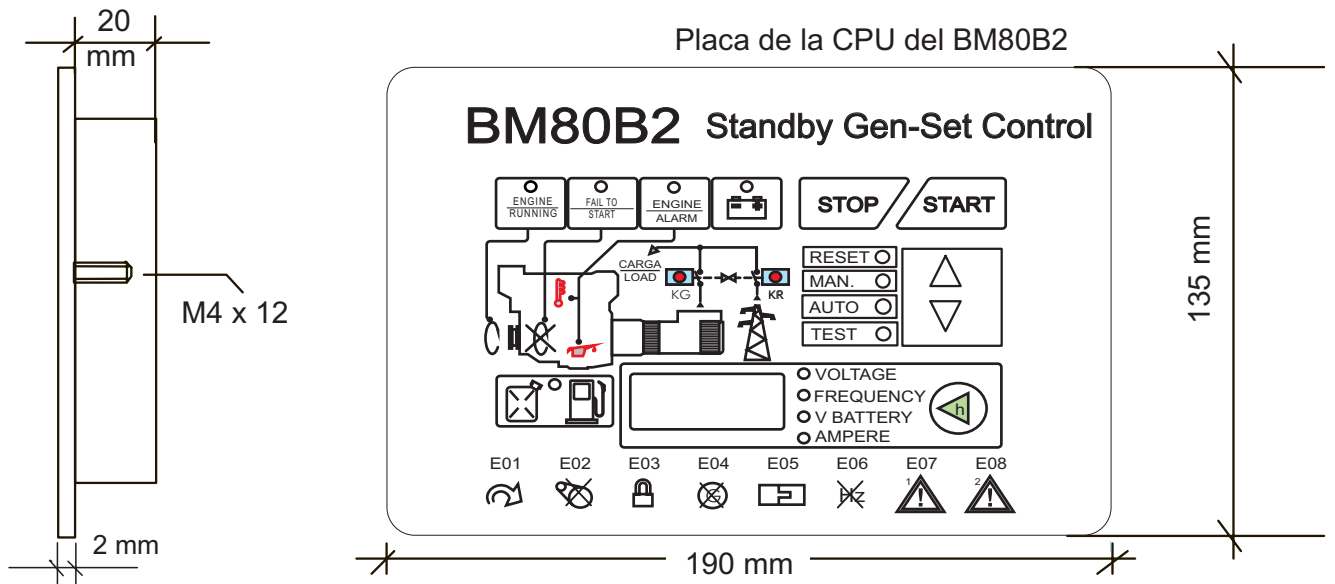


NOTA (\*) : se recomiendan fusibles de 5 A para proteger los cables

(\*\*) : vea la sección 12.0 para seleccionar Precalentamiento o solenoide de PARADA (conmutador S1)

(\*\*\*) : contactos auxiliares de enclavamiento

Sección 16: DIMENSIONES



Montaje sobre riel DIN 35 mm

Sección 17.0: PANEL FRONTAL

