

Manual del control Be 46 / Be23A 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: _____ Compañía: _____ Tel/Fax: _____

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

Bernini Design srl - Italia ++39 0386-31445 (fax 31657)

Atención al cliente correo electrónico: bernini@bernini-design.com

móvil: ++39 335 70 77 148

Garantía

Bernini Design SRL (de aquí en adelante denominada "BD") garantiza que el control Be46 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 Be46 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 Be46 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 Be46 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!! Los relés y solenoides conectados al control Be46 deben poseer diodos supresores o dispositivos de supresión (por ej.: circuitos RC).

¡¡ADVERTENCIA!! Hay alta tensión en el interior del control Be46. 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 Be46 puede hacer arrancar la máquina imprevistamente. No trabaje sobre los equipos controlados por un control Be46. 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.

PELIGRO: EL CONTROL Be46 NO PRODUCE NINGUNA ADVERTENCIA O SEÑAL ACÚSTICA ANTES DE INICIAR LOS PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE. NO TRABAJE SOBRE LOS EQUIPOS CONTROLADOS POR LA UNIDAD Be46. RECOMENDAMOS COLOCAR SEÑALES DE ADVERTENCIA SOBRE LAS PIEZAS PRINCIPALES DEL GRUPO GENERADOR.

Índice alfabético:

-A-	-H-
<i>Actualización del programa (software)...</i> 17.0	<i>[HEAt] Bujías de precalentamiento</i> 5.02A
<i>Ajustes de los parámetros (menú 'Program')</i>	<i>[Hi I] Sobrecarga</i> 5.02B
..... 5.02	<i>[HiFr] Sobrefrecuencia</i> 5.02C, 6.07
<i>Alarma auxiliar, Entrada 4 de.....</i> 6.15	<i>[Hi U] Sobretensión</i> 5.05, 6.12, 5.02B
<i>Alarmas por velocidad.....</i> 6.06, 5.02C	<i>[Horn] Control de la alarma de bocina..</i> 5.02A
<i>Alarmas</i> 6.0	<i>Horómetro.....</i> 5.04, 12.01
<i>Alimentación.....</i> 7.00	-I-
<i>Alternador cargador.....</i> 8.0	<i>Interfaz serie</i> 10.0
<i>Arranque, Fallo en el.....</i> 6.03	-L-
<i>[Att] Intentos de arranque</i> 6.03, 5.02F	<i>Lectura de los parámetros</i> 5.02
<i>Automático</i> 4.0	<i>LED, LEDs.....</i> 6.0, 16.0
<i>Automatización ante fallo del suministro</i>	<i>[Lo U] Subtensión</i> 5.02B, 5.05, 6.12
<i>principal</i> 4.04	-M-
-B-	<i>Manual, Instrucciones para operación</i> 3.0
<i>Baja tensión de batería.....</i> 6.04	<i>Medición de parámetros.....</i> 5.0, 12.0
<i>Batería, Alarmas de.....</i> 6.04	<i>Mensajes del display</i> 5.0
<i>[bELt], Rotura de la correa.....</i> 6.13	<i>Menú 'Power' (mediciones de potencia</i>
<i>Borrado de la memoria</i> 6.17	<i>eléctrica)</i> 5.03
<i>Botones pulsadores.....</i> 16.0, 2.01	<i>Menú de alarmas.....</i> 5.05
-C-	<i>Modo de operación 'OFF'.....</i> 3.05
<i>Cableado y conexiones</i> 9.0, 15.0	<i>Modos de operación</i> 3.0, 4.0
<i>Calibración.....</i> 12.0	-N-
<i>Características</i> 7.0	<i>Nivel de combustible.....</i> 6.08, 6.09, 7.09
<i>Códigos de error</i> 5.05	-P-
<i>Conectores, enchufes.....</i> 14.1	<i>Panel frontal</i> 16.0
<i>Contactador</i> 4.04, 3.04	<i>Parada, Solenoide de parada.....</i>
<i>Control de bombas</i> 4.04 3.03, 4.06, 5.02A
<i>Control del solenoide de combustible (JF25)</i>	<i>Parámetros</i> 5.02A, 5.02I
..... 14.0	<i>Potencia, Ajustes de la</i> 6.10
<i>[CoolL] Tiempo de enfriamiento</i> 5.02A	<i>Presión de aceite</i> 6.01, 5.02H
<i>Corriente, Ajustes de la</i> 5.02B	<i>Programa, programación</i> 5.06, 5.08
<i>Corriente, Transformador de</i> 7.03, 5.02B	<i>Prueba a distancia</i> 4.03
-D-	<i>Prueba de lámparas.....</i> 1.01B
<i>Detección de motor en funcionamiento..</i> 7.07	-R-
<i>Digitales, Salidas.....</i> 7.01	<i>Reprogramación de los valores por defecto</i>
<i>Dimensiones.....</i> 15.0	<i>(ajustes de fábrica)</i> 5.07
<i>Display</i> 5.0	<i>[rESt] Tiempo de reposo entre intentos de</i>
<i>Display, Mensajes del.....</i> 5.0, 5.01	<i>arranque.....</i> 5.02F
-E-	-S-
<i>Entrada 3 de parada externa.....</i> 4.06, 6.05	<i>Salidas, Características de las</i> 7.01
<i>Entrada 4 de alarma auxiliar</i> 5.02F, 6.15	<i>Sensor magnético de rpm.....</i> 5.02C, 7.08
<i>Entradas digitales</i> 7.04	<i>Solución de problemas</i> 11.00
<i>Entradas, Características de las.....</i>	<i>[StA] Arranque</i> 3.02, 4.03
..... 7.02/7.06, 7.08, 7.09	<i>Subfrecuencia</i> 5.02C, 6.07
<i>[Err] Mensaje de memoria</i> 6.16, 5.06	-T-
<i>Especificaciones generales</i> 7.00	<i>Temperatura</i> 5.02D, 6.02, 7.06
-F-	<i>Temporización de la salida de servicio por</i>
<i>Fallo del generador</i> 6.14	<i>fallo en el arranque</i> 4.00
<i>Fallo del suministro</i> 4.04	<i>Temporizadores</i> 5.02A
<i>[F Cr] Fallo en el arranque</i> 6.03	<i>Tensión del generador</i> 7.02
<i>Frecuencia del generador</i> 5.04, 6.07	<i>Tensión</i> 6.12, 7.02
<i>Frecuencia</i> 5.04, 6.07	<i>Terminales, Descripción de los</i> 14.0
	<i>Tiempo de calentamiento del motor</i> 5.02A
	<i>Transformador de corriente.....</i> 5.02B

Nota importante: debido a nuestra política de mejora continua de nuestros productos, la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

1.00	PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE	página 5
1.01	Ajuste inicial	página 5
1.02	Guías para la instalación del cableado	página 5
2.00	INTERFAZ DEL USUARIO.....	página 6
2.01	Display y botones pulsadores	página 6
2.02	LEDs indicadores	página 6
3.00	INSTRUCCIONES PARA OPERACIÓN MANUAL	página 6
3.01	Ajuste inicial del Be46	página 6
3.02	Arranque manual	página 7
3.03	Parada manual	página 7
3.04	Control de la carga.....	página 7
3.05	Modo de operación 'OFF'	página 7
4.00	INSTRUCCIONES PARA OPERACIÓN AUTOMÁTICA..	página 7
4.01	Ajuste del Be46	página 7
4.02	Selección del modo de operación AUTO (Automático)	página 7
4.03	Utilización de un dispositivo para arranque remoto	página 7
4.04	Utilización de la 'Entrada 2 AMF' (AMF: Automatización ante fallo en el suministro principal)	página 8
4.05	Supervisión de alarmas en modo 'AUTO'	página 8
4.06	Parada del grupo generador en modo 'AUTO'	página 8
5.00	CARACTERÍSTICAS DE LOS MENÚS DEL DISPLAY ...	página 9
5.01	Menú 'ENGINE' (Motor)	página 9
5.02	Menú 'PROGRAM' (Programa)	página 9
5.03	Menú 'POWER' (Mediciones de potencia eléctrica)	página 13
5.04	Menú 'V/A/Hz/h'	página 14
5.05	Menú 'ALARM' (Alarmas)	página 14
5.06	Instrucciones de programación	página 15
5.07	Reprogramación de los valores por defecto (ajustes de fábrica)	página 15
5.08	Inicialización de la memoria	página 15
6.00	DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS	página 16
6.01	Alarmas y salida de servicio por presión de aceite ...	Página 16
6.02	Alarmas y salida de servicio por temperatura	Página 16
6.03	Salida de servicio por fallo en el arranque	Página 16
6.04	Alarma por tensión de la batería	Página 17
6.05	Salida de servicio por 'Entrada 3 de parada externa'	Página 17
6.06	Salida de servicio por sobre/subvelocidad	Página 17
6.07	Salida de servicio por sub/sobre frecuencia	Página 17
6.08	Salida de servicio por bajo nivel de combustible	Página 17
6.09	Alarma por bajo nivel de combustible	Página 17
6.10	Salida de servicio por exceso de potencia aparente 'kVA'	Página 18

6.11	Salida de servicio por sobrecorriente	Página 18
6.12	Salida de servicio por sobre/subtensión	Página 18
6.13	Salida de servicio por rotura de la correa de transmisión.....	Página 18
6.14	Salida de servicio por fallo del alternador	Página 18
6.15	Salida de servicio por 'Entrada 4 de alarma auxiliar'	Página 18
6.16	Mensaje de memoria 'Err'	Página 19
6.17	Procedimiento para borrar la memoria.....	Página 19
7.00	ESPECIFICACIONES GENERALES	página 19
7.01	Características de las salidas digitales	Página 20
7.02	Características de las señales de entrada del generador.....	Página 20
7.03	Características de las señales de entrada del transformador de corriente	Página 20
7.04	Características de las entradas digitales	Página 20
7.05	Características de la entrada analógica de presión de aceite.....	Página 20
7.06	Características de la entrada analógica de temperatura.....	Página 20
7.07	Detección de motor en funcionamiento.....	Página 20
7.08	Características de la entrada del contador de rpm ...	Página 21
7.09	Características de la entrada analógica de nivel de combustible	Página 21
8.00	SUPERVISIÓN DEL ALTERNADOR CARGADOR	página 21
9.00	DIAGRAMA DE CONEXIONES	página 26
10.00	INTERFAZ SERIE Y SUPERVISIÓN.....	página 21
11.00	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	página 21
12.00	MEDICIONES Y CALIBRACIÓN.....	página 23
12.01	REINICIO DEL HORÓMETRO	página 24
13.00	GLOSARIO.....	página 24
14.00	DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES.....	página 24
14.01	CONECTORES y ENCHUFES	página 25
15.00	VISTA POSTERIOR, DIMENSIONES Y CONEXIONES .	página 26
16.00	PANEL FRONTAL DEL Be46.....	página 27
17.00	ACTUALIZACIONES DEL PROGRAMA (software)	página 28

ADVERTENCIA:

Esta unidad no puede ser reparada por el usuario; para realizarle mantenimiento o reparaciones debe ser enviada a la compañía Bernini Design.
Cualquier alteración a los circuitos internos anulará la garantía.

1.00 PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE

Los procedimientos siguientes brindan indicaciones para la instalación y revisión preliminar, y permiten verificar el funcionamiento del control Be46. Los procedimientos 1.01 y 1.02 sólo pueden ser realizados por personal cualificado. Después de estas operaciones preliminares, el instalador puede utilizar el control Be46 como se describe en las secciones 2.00 (MANUAL) y 3.00 (AUTO). La sección 16.00 describe los detalles del panel frontal.

1.01 Ajuste inicial

ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, LAS OPERACIONES QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN SÓLO PUEDEN SER LLEVADAS A CABO POR PERSONAL CUALIFICADO.

a) - Condición inicial: todos los terminales están desconectados y el motor detenido.

b) - Conecte el enchufe de alimentación (terminal 33 al positivo si la batería es de 12V, terminal 35 si es de 24V, y terminal 34 al negativo) a la batería del motor. Tensión admitida por el control Be46 para su funcionamiento: 6 a 36 Vcc. El terminal negativo de la batería debe ser puesto a tierra del lado del motor. Es peligroso conectar a tierra en varios lugares el cable negativo de la alimentación del control Be46 pues los diferentes potenciales a tierra pueden destruir la unidad. Al conectar la alimentación el Be46 ejecuta una prueba interna, enciende todos sus LEDs y displays durante 3 segundos y su display muestra temporalmente la versión del programa interno (firmware) (por ejemplo [0.72]). El mensaje [12 =] ó [24 =] indica la tensión de la batería conectada.

Cualquier fallo durante este ciclo generará un mensaje de error [Err] en el display (sección 6.16). Si el control no detecta errores, aparecerá un punto decimal en el lado derecho del display (*Nota).

c) - Pulse los botones del panel frontal para leer los parámetros y verificar los ajustes (vea la sección 5.02). Programe el parámetro [M_o.t.] según la especificación del fabricante del motor (vea la sección 5.02D)

*** NOTA: de acuerdo a cómo esté ajustado el parámetro [OPT.2], el control Be46 puede entrar directamente en el modo de operación MANUAL o AUTOMÁTICO (vea el parámetro [OPT.2] en la sección 5.02F).**

1.02 Guías para la instalación del cableado

A) - Desenchufe el conector de alimentación a fin de apagar el control Be46.

B) - Antes de conectar los terminales de entrada 17 al 23, asegúrese de que todos los interruptores están en su posición de funcionamiento normal. La entrada para la presión de aceite debe estar conectada a un interruptor 'normalmente cerrado', y el resto de los interruptores deben estar cableados a contactos cuya configuración coincida con la acción programada (normalmente abierto o cerrado, sección 5.02F).

C) - Verifique la carga de cada salida antes de conectar los cables. Una vez que se haya asegurado de que los solenoides y relés están trabajando correctamente, puede conectar los terminales 25 al 32.

D) - Conecte los terminales 13 al 16 de los sensores (verifique la resistencia del sensor con un ohmímetro). El intervalo admitido es hasta 2000 ohmios (vea 5.02H).

E) - Conecte el terminal 8 'Control del alternador cargador' al terminal WL y realice una conexión adecuada para 12V (terminales 8 y 9 a + WL/D) o para 24 V (terminales 7 y 8 a + WL/D).

F) - Conecte el transformador de corriente a los terminales de entrada 5 y 6 (el terminal TC debe estar puesto a tierra del lado del TC). 'S1' del

G) - Conecte el sensor de rpm. Si utiliza el terminal W, conecte el (-) rpm al terminal positivo de la batería.

H) - La última conexión a realizar debe ser la del conector enchufable del generador (N, L1, L2, L3).

NOTA: Asegúrese de que las conexiones a los bornes removibles están correctamente ajustadas y que no hay alambres conductores expuestos

I)- Para operar el control Be46, conecte el enchufe tripolar de alimentación (terminales 33, 34 y 35). El display mostrará, en este orden, la versión del firmware en formato de 4 dígitos [X.X.XX] y la batería detectada [12=]V (ó [24 =]V). Finalmente, el control Be46 entra en el modo de operación 'OFF'/'MAN' o 'AUTO' de acuerdo al código del parámetro [oPt.2] (sección 5.02F).

2.00 INTERFAZ DEL USUARIO

2.01 Display y botones pulsadores

El panel frontal del control Be46 posee 8 botones pulsadores (sección 16.0) y un display de 4 dígitos formados por LEDs de 7 segmentos. En los modos de operación 'MANUAL' y 'AUTO', se pueden seleccionar los menús que se indican a continuación mediante los botones [^] o [v]: 'Alarm', 'Program', 'Power', 'V/A/Hz/h', 'Engine'.

Para explorar el contenido del menú, pulse los botones [←] y [→]. El control Be46 permite programar su memoria en el modo de operación OFF (secciones 5.06 y 12.00).

2.02 LEDs indicadores

El control Be46 posee LEDs de colores, cuyas funciones se detallan a continuación. El panel frontal tiene 6 LEDs rojos para indicar las alarmas, 1 LED verde para indicar la operación manual/automática [AUTO-MAN], 4 LEDs amarillos para indicar el menú seleccionado y un LED rojo para indicar que hay un mensaje de alarma disponible en el menú 'Alarm'.

Los 6 LEDs rojos de alarma indican lo siguiente:

- **Salida de servicio por presión de aceite** (terminal de entrada JB-17)
- **Salida de servicio por temperatura del motor** (terminal de entrada JB-21)
- **Alarma por tensión de la batería**, alta (High) o baja (Low) (alimentación por JA-33-34-35)
- **Alarma y salida de servicio por nivel de combustible** (terminal de entrada JB-19)
- **Salida de servicio por parada de emergencia** (terminal de entrada JB-18)
- **Salida de servicio por sobrevelocidad** (terminales de entrada del sensor de rpm JG-10-11-12)

La sección 6.0 describe las alarmas en detalle.

3.00 INSTRUCCIONES PARA OPERACIÓN MANUAL

NOTA: de acuerdo a cómo esté ajustado el parámetro [OPt.2], el control Be46 puede entrar directamente en el modo de operación 'MANUAL' (vea en la sección 5.02F: [OPt.2]=[1]).

3.01 Ajuste inicial del Be46

(el control arranca en el modo de operación 'OFF' si [OPt.2]=[0] vea la **NOTA 1**)

Pulse el botón [START-ON] por al menos 2 segundos: el control realizará la prueba de lámparas. Luego de esta prueba, el LED verde [AUTO-MAN] no se encenderá, lo cual indica el modo de operación 'MANUAL'. El menú del display cambiará automáticamente al modo 'Engine' (Motor), y mostrará 4 guiones para indicar una condición de equipo en espera. Ahora el usuario puede:

- poner el control Be46 en 'OFF' mediante el botón [STOP-OFF] (sección 3.05).
- poner el control Be46 en 'AUTO' mediante el botón [AUTO-MAN] (vea la sección 4.02).
- arrancar o detener el grupo utilizando los botones [START-ON] y [STOP-OFF] (vea las secciones 2.02 y 2.03).
- explorar los menús del display (vea la sección 5.00).

NOTA 1: el parámetro [OPt.2] le permite seleccionar el modo de operación después de la secuencia de encendido (vea la sección 5.02F).

3.02 Arranque manual (cuando el control Be46 ya está en el modo de operación 'MANUAL')

Pulse el botón [START] hasta lograr un arranque del motor. Para habilitar este ciclo, la memoria de alarmas debe estar vacía. Las alarmas están indicadas mediante LEDs rojos. A fin de despejar las alarmas, pulse el botón [STOP-OFF] y después repita el paso 3.01 (vea la sección 6.00). Si está activado un ciclo de parada, espere a que termine el tiempo de parada, o pulse nuevamente el botón [STOP-OFF] para anular la temporización del ciclo de parada.

Durante el ciclo de arranque, el display muestra el mensaje '[Sta]' en el menú 'Engine'.

El control Be46 detecta automáticamente el momento en que debe desconectar el motor de arranque, vea la explicación en la sección 7.07.

El LED amarillo 'Engine' parpadea si alguna de las señales indicadoras de que el motor está en funcionamiento es verdadera. Cualquier acción posterior sobre el botón [START-ON] será ignorada. Si se ha programado la función 'PREHEAT' (Precalentamiento), aparecerá en el display el mensaje [HEAT] durante el ciclo de precalentamiento. El solenoide de combustible se desactiva automáticamente si el motor no arranca correctamente dentro de los 20 segundos (por ejemplo, si el usuario ha pulsado el botón [START] muy rápidamente). En el modo de operación MANUAL, las alarmas UNDER FREQUENCY (Subfrecuencia) y UNDER VOLTAGE (Subtensión) son ignoradas.

3.03 Parada manual

Pulse el botón **[STOP-OFF]** (vea los detalles del panel frontal en la sección 16.0) hasta que aparezca el mensaje **[StOP]** en el menú 'Engine' del display.

El solenoide de combustible (terminal de salida 25) está desactivado y, al mismo tiempo, el solenoide de parada (terminal de salida 31) se energiza según el tiempo programado (**[StOP]** en la sección 5.02A). Si desea pasar al modo de operación 'OFF', pulse el botón **[STOP-OFF]** al finalizar el ciclo de parada.

El modo de operación 'OFF' es una condición en la cual el control Be46 está en el modo de bajo consumo, indicada por un punto decimal en el lado derecho del display.

3.04 Control de la carga

En el modo de operación manual, la carga es normalmente transferida al suministro, independientemente de su estado. Si no se utilizan los contactores, el usuario puede conectar la carga al generador mediante un interruptor manual. En este caso, las protecciones 'UNDER FREQUENCY' (Subfrecuencia) y 'UNDER VOLTAGE' (Subtensión) no funcionan (se activan solamente en 'AUTO'). Por este motivo, es más recomendable utilizar el modo de operación 'AUTO'. De esta forma, un contactor externo protege a la carga y al grupo generador en cualquier condición (terminal de salida 28).

3.05 Modo de operación 'OFF'

Este modo está indicado mediante un punto encendido en el lado derecho del display. Siempre se puede pasar a este modo de funcionamiento pulsando el botón **[STOP-OFF]** (vea los detalles del panel frontal en la sección 16.0).

4.00 INSTRUCCIONES PARA OPERACIÓN AUTOMÁTICA

NOTA: de acuerdo a cómo esté ajustado el parámetro [OPT.2], el control Be46 puede entrar directamente en el modo de operación AUTOMÁTICO (vea en la sección 5.02F: [OPT.2]=[2]).

4.01 Ajustes del Be46 (el control está en el modo de operación 'OFF', [OPT.2]=[0])

Pulse el botón **[START-ON]** (vea la sección 16.0) por al menos 2 segundos: el control realizará la prueba de lámparas; luego, el LED 'AUTO/MAN' se apagará (modo MANUAL). El menú del display cambiará automáticamente al modo 'Engine' (Motor), para mostrar los mensajes de funcionamiento.

4.02 Selección del modo de operación AUTO

Pulse **[AUTO-MAN]** por al menos 1 segundo (vea los detalles del panel frontal en la sección 16.0). El LED verde ubicado sobre el botón se encenderá para confirmar que el equipo está en el modo 'AUTO'. El arranque y la parada del motor dependerán de la condición de la entrada de arranque remoto (terminal 20) y de la 'Entrada 2 AMF' (terminal 22, programable como **[n.o.]** ó **[n.c.]**)

Si se disparan una o más alarmas, el control Be46 bloquea la transición de 'MAN' a 'AUTO'. Antes de seleccionar el modo de operación 'AUTO', se deben reconocer y despejar todas las alarmas. Si la memoria de alarmas no está vacía, el LED rojo 'Alarm' parpadeará lentamente o alguno de los LEDs rojos de las alarmas estará encendido.

4.03 Utilización de un dispositivo para arranque remoto

Cuando el contacto de arranque remoto (terminal 20) se cierra, el control Be46 arranca el motor y transfiere la carga al generador cerrando la salida de su contactor (terminal 28).

Si se abre el contacto de arranque remoto, el motor se detiene.

Las temporizaciones para las secuencias automáticas las encontrará en las secciones 8.00 y 5.02.

4.04 Utilización de la 'Entrada 2 AMF' (AMF: "Automatización ante fallo en el suministro principal")

El usuario puede arrancar y parar el motor mediante la 'Entrada 2 AMF' (terminal 22). Esta entrada se superpone a la del arranque remoto e incluye los temporizadores de arranque después del retardo ([t.on]), tiempo de calentamiento del motor ([t.GEn]), tiempo de enfriamiento ([Cool]) y parada después del retardo ([t.oFF]). A continuación se brindan ejemplos del funcionamiento de la 'Entrada 2 AMF'. El control Be46 permite configurar los contactos de la 'Entrada 2 AMF' como normalmente abiertos o cerrados (NA o NC) (sección 5.02F).

EJEMPLO 1: Automatización ante fallo del suministro

En este caso, la 'Entrada 2 AMF' (terminal 22) se conecta a un relé externo de fallo del suministro. Si la entrada se activa, el motor arranca después del tiempo [t.on]. El contactor del generador se activará después del tiempo [t.GEn]. Si el contacto de la 'Entrada 2 AMF' se abre, el contactor del grupo generador se desactiva después del tiempo [t.oFF]. Luego, el motor se detendrá después de cumplido el tiempo [Cool]. En esta forma, el grupo generador funciona en modo en espera. Cualquiera de las dos salidas programables [out1] (terminal 29) y [out2] (terminal 30) (sección 5.02E) puede utilizarse para accionar el contactor del suministro. La salida del terminal 28 se utiliza para accionar el contactor del grupo generador.

EJEMPLO 2: Control de bombas

En aquellas aplicaciones en las que el grupo generador suministra electricidad a una bomba eléctrica, le recomendamos que conecte la 'Entrada 2 AMF' (terminal 22) a un interruptor de nivel o presostato. Los temporizadores [t.on] y [t.oFF] controlan el tiempo de retardo del arranque y de la parada del motor.

4.05 Supervisión de alarmas en modo 'AUTO'

En el modo de operación automático todas las alarmas son supervisadas. Las alarmas detienen el motor inmediatamente, o luego de un tiempo programable de enfriamiento en vacío [Cool]. Estos detalles son explicados en la sección 6.00.

Si durante el tiempo [Cool], el usuario pasa el control Be46 al modo de operación manual sin esperar a que finalice el ciclo automático de parada, el motor continuará funcionando hasta que haya terminado el tiempo de enfriamiento en vacío. Sólo se pueden reiniciar (despejar) las alarmas cuando el motor está detenido (por ejemplo cuando el LED amarillo 'Engine' no está parpadeando). Estos detalles son mejor explicados en la sección 6.00.

4.06 Parada del grupo generador en modo 'AUTO'

Para detener el motor en cualquier momento, realice una de las siguientes operaciones:

- A** - Pase el control Be46 al modo de operación manual y pare el motor mediante el botón [STOP-OFF].
- B** - Si está en el modo de operación AUTO, pulse directamente el botón [STOP-OFF]. El Be46 energiza la alarma 'EXT' (sección 5.05A).
- C** - Utilice un interruptor conectado a la 'Entrada 3 de parada externa' (terminal de entrada 18); el Be46 energiza la alarma 'EXT' (sección 5.05A).

Si las entradas de arranque remoto y 'Entrada 2 AMF' vuelven a su estado normal, el control Be46 detiene automáticamente el motor (la 'Entrada 2 AMF' puede configurarse como normalmente cerrada o normalmente abierta según el ajuste de [In 2], sección 5.02F).

5.00 CARACTERÍSTICAS DE LOS MENÚS DEL DISPLAY

Mediante los botones [^] y [v] (vea los detalles del panel frontal en la sección 16.0), puede seleccionar uno de los siguientes menús: 'Alarm', 'Engine', 'Program', 'Power' y 'V/A/Hz/h'. Los menús están señalizados mediante cinco LEDs amarillos. A continuación se incluye una descripción detallada de cada menú.

5.01 Menú 'ENGINE' (Motor)

Pulse el botón [v] para seleccionar este menú. El LED amarillo 'Engine' (nota [*]) se encenderá y el display mostrará una de las siguientes leyendas (utilice los botones [<] y [>] para seleccionar una función):

[- - - -] vea la nota [**]

[rPM] Indicación de la velocidad del motor hasta 4000 rpm.

[OIL] Indicación de la presión de aceite hasta 20.0 Bar.

[tEmP] Indicación de la temperatura del motor hasta 200 °C.

[FUEL] indicación del nivel del tanque de combustible en %. Si el sensor de nivel no está seleccionado como una entrada (sección 5.02F) el display mostrará dos guiones.

[bAtt] Medición de la tensión de la batería hasta 36,0 Vcc.

[E.run] Tensión del alternador cargador hasta 36.0 Vcc.

Al pulsar cualquiera de los botones [<] o [>], el display muestra momentáneamente el nombre del parámetro. Luego, muestra el valor del parámetro. Por ejemplo, [bAtt] y luego [12.9]. Si mantiene pulsado el botón [ACK], el display muestra continuamente el nombre del parámetro.

nota []: El LED amarillo 'Engine' parpadea para indicar que el motor está funcionando (vea la sección 7.07).*

*nota [**]: La primera posición del display puede mostrar, automáticamente, cualquiera de los siguientes mensajes:*

[- - - -] Función en espera (no hay funciones).

[t. on] La 'Entrada 2 AMF' está activada y el temporizador [t.on] está contando.

[t.oFF] La 'Entrada 2 AMF' está desactivada y el temporizador [t.oFF] está contando.

[Cool] El contactor ha sido abierto y el temporizador [Cool] está contando.

[StoP] El motor se está deteniendo y el control Be46 cuenta el tiempo para energizar el solenoide de parada.

[HEAt] El Be46 está contando el tiempo de actuación de las bujías de precalentamiento.

[TgEn] Indicación del tiempo de retardo por calentamiento del motor antes de cerrar el contactor.

[StA] La salida de arranque está energizada para arrancar el motor.

[Cr.de] Retardo del control Be46 antes de arrancar el motor.

[LoAd] El contactor está cerrado.

[tEst] La prueba del motor ha sido activada.

5.02 Menú 'PROGRAM' (Programa)

Para seleccionar el menú pulse los botones [^] o [v]; se encenderá el LED amarillo 'Program'. A continuación se incluye la lista de los parámetros programables con una breve explicación. El primer símbolo, indicado entre corchetes, es el mensaje que aparece en el display. El segundo símbolo indica los valores programados en fábrica. Se pueden explorar todos los parámetros mediante los botones [<] y [>] (vea los detalles del panel frontal en la sección 16.0). El nombre del parámetro puede ser mostrado en cualquier momento pulsando el botón [ACK]. Las instrucciones de programación están indicadas en la sección 5.06.

5.02A Temporizaciones varias del motor:

- [HORN] ...[20"] 5"- 15'** Si desea que la duración de la alarma sea mayor de 15 minutos, debe utilizar el código [- -], y despejar manualmente la alarma para silenciarla (terminal de salida 27). Siempre que necesite reiniciar la salida de alarma, pulse el botón **[ACK]**.
- [t. on][10"]** Tiempo de retardo en el arranque del motor: 1-59 segundos ó 1-15 minutos. Este temporizador retarda el arranque cuando la 'Entrada 2 AMF' está activada.
- [t.oFF][10"]** Tiempo de retardo de la parada del motor: 1-59 segundos ó 1-15 minutos. Este temporizador retarda la parada cuando la 'Entrada 2 AMF' vuelve al modo en espera.
- [CooL].....[10"]** Tiempo de enfriamiento del motor: 0-59 segundos ó 1-15 minutos. Este retardo permite el enfriamiento del grupo generador funcionando en vacío.
- [StoP].....[10"]** Tiempo de retardo del solenoide de parada: 10-59 segundos ó 1-15 minutos. Temporizador para controlar el solenoide de parada (terminal de salida 31).
- [HEAt][0"]** Activación de las bujías de calentamiento: 0-59 segundos ó 1-15 minutos. Temporizador para controlar las bujías de precalentamiento (terminal de salida 32). El código [0] deshabilita este temporizador. Esta salida se cierra antes del arranque del motor. Para que la salida desconecte el precalentamiento cuando el motor ha arrancado, debe utilizar el código 'Modo 1 de precalentamiento' (vea la sección 5.02E).
- [t.GEn][10"]** Calentamiento del motor: 0-59 segundos ó 1-15 minutos. Esta temporización permite el calentamiento del motor antes de cerrar el contactor.

5.02B Protecciones y ajustes varios del grupo generador:

- [Ct r].....[500]** Relación del transformador de corriente: 10 a 2000/5 A (en pasos de 10 A) y 2000 a 9900 A (en pasos de 100 A).
- [Hi I][---]** Punto de consigna de la sobrecorriente: [---] = la supervisión está desactivada, 1 a 2000 A (en pasos de 10 A) y 2000 a 9900 A (en pasos de 100 A).
- [Lo U][180]** Subtensión: 61 a 999 Vca ([---] = supervisión desactivada).
- [Hi U].....[450]** Sobretensión: 60 a 999 Vca.
- [PHAS][3 Ph]** Selección de fases: trifásico (N-L1-L2-L3) o monofásico (N-L1).
- [VAc.r].....[1]** Relación de lectura de tensión X1 o X2.
- [Hi P][---]** Ajuste de la potencia aparente: [---] = supervisión desactivada.

5.02C Ajustes de velocidad y frecuencia

- [LoFr][45]** Subfrecuencia: [---], 21 a 70 Hz ([---] = supervisión desactivada)
- [HiFr].....[55]** Sobrefrecuencia: 20 a 69 Hz, [---] ([---] = supervisión desactivada)
- [LoSP].....[---]** Subvelocidad en rpm: [---], 10 a 4000 ([---] = supervisión desactivada)
- [HiSP].....[---]** Sobrevelocidad en rpm: 10 a 3900, [---] ([---] = supervisión desactivada)
- [CrSP][300]** Desconexión del motor de arranque luego del arranque del motor: 300 a 800 rpm.
- [Pic. r][---]** Sensor magnético de rpm: 1 a 500 dientes del volante ([---] = lectura y supervisión desactivadas)
- [E.run][8.0]** 3 a 20 Vcc: si la tensión del alternador cargador supera este límite, el control Be46 desconectará el motor de arranque (el ajuste [---] desactivará la entrada y bloqueará la alarma por rotura de correa).

5.02D Ajustes de las alarmas del motor

[LoPr].....[---] Alarma por presión de aceite, 0,1 a 20,0 Bar (el código [---] bloquea el display y el control de la alarma).

[Hi°C].....[---] Alarma por temperatura, 0 a 199°C (el código [---] bloquea el display).

[M_o.t.]....[0"] Bloqueo de las alarmas por presión de aceite y alta temperatura durante el arranque: 0-59 segundos ó 1-15 minutos. Esta temporización le permite ignorar al control Be46 las alarmas del motor durante la secuencia de arranque. Ajuste el tiempo de retardo según las especificaciones del fabricante del motor (normalmente 10 segundos)

5.02E Salidas programables

[out1].....[---] Control de la 'Salida 1' (terminal 29): códigos [- -] al 15 (vea más abajo las opciones disponibles).

[out2].....[---] Control de la 'Salida 2' (terminal 30): códigos [- -] al 15 (vea más abajo las opciones disponibles).

Cada salida puede ser programada con uno de los códigos indicados a continuación. La salida se energizará de acuerdo al evento.

[---] No tiene función (de fábrica)

[1] El control Be46 está en el modo de operación automático

[2] Condición de funcionamiento del motor

[3] Pre-alarma de aceite o temperatura

[4] Salida de servicio por presostato de aceite

[5] Salida de servicio por 'Entrada 1 de termostato'

[6] Alarma por alta/baja tensión de batería

[7] Alarma por combustible (con sensor) o por reserva o salida de servicio por bajo nivel (con interruptor de nivel)

[8] 'Entrada 3 de parada externa' (Emergencia) o por 'Entrada 4 de alarma auxiliar'

[9] Salida de servicio del motor por alarmas por velocidad o por frecuencia

[10] Salida de servicio del motor por alarmas por tensión del generador

[11] Salida de servicio del motor por alarmas por sobrecarga

[12] Salida de servicio del motor por fallo en el arranque

[13] Salida de servicio del motor por rotura de correa de transmisión

[14] Control del contactor de suministro

[15] 'Modo 1 de precalentamiento' (la salida se desconecta luego del arranque del motor). Para programar esta temporización, vea la sección 5.02A, parámetro [HEAt].

5.02F Entradas programables y parámetros varios

[In 1] [n.o.] Configuración del interruptor de la 'Entrada 1 de temperatura' como normalmente abierto (el motor sale de servicio si el contacto cierra) o como normalmente cerrado **[n.c.]** (el motor sale de servicio si el contacto abre).

[In 2] [n.o.] Configuración del interruptor de la 'Entrada 2 AMF' como normalmente abierto (el motor arranca si el contacto cierra) o como normalmente cerrado **[n.c.]** (el motor arranca si el contacto abre).

[In 3] [n.o.] Configuración del interruptor de la 'Entrada 3 de parada externa' como normalmente abierto (el motor sale de servicio si el contacto cierra) o como normalmente cerrado **[n.c.]** (el motor sale de servicio si el contacto abre).

[In 4] [n.o.] Configuración del interruptor de la 'Entrada 4 de alarma auxiliar' como normalmente abierto (el motor sale de servicio si el contacto cierra) o como normalmente cerrado **[n.c.]** (el motor sale de servicio si el contacto abre). Si selecciona el código **[FUEL]**, el control Be46 supervisa la alarma de nivel de combustible y habilita la lectura de dicho nivel.

[FUEL] [- - -]..... Ajuste de la alarma por bajo nivel de combustible: 1 % a 25 %.
El código '[--]' desactiva esta alarma.

[oPt.1] [1]..... Opciones 0 ó 1. Opción 1: ante un exceso de temperatura (terminal de entrada JB-21), el motor se detiene una vez finalizado el tiempo de enfriamiento. Opción 0: el motor se detiene inmediatamente

[oPt.2] [0] Opciones 0, 1 y 2. Luego del encendido, el control Be46 entrará automáticamente en un modo de operación de acuerdo a los siguientes códigos:
[0] = Modo de operación 'OFF'
[1] = Modo de operación 'MANUAL'
[2] = Modo de operación 'AUTO'

[Att] [5] Cantidad de intentos de arranque del motor: 1 a 10.

[CrAn] [5"] Tiempo máximo de actuación del motor de arranque: 1 a 10 segundos

[rEst]..... [5"] Tiempo de reposo entre intentos de arranque: 1 a 10 segundos.

[Cr.dE] [1"] Este retardo (0 a 10 segundos) permite el ajuste de otros equipos electrónicos externos (gobernador o controlador electrónico).

5.02G Interfaz para el sensor de combustible

El control Be46 posee 6 puntos que relacionan la cantidad de combustible (hasta 99 %) con los valores de resistencia (hasta 2000 ohmios). Los parámetros de fábrica son los siguientes:

Mensaje	Significado	Valor	Mensaje	Significado	Valor
[r1 F]	Ohmio	[10]	[F 1]	%	[0]
[r2 F]	Ohmio	[50]	[F 2]	%	[20]
[r3 F]	Ohmio	[100]	[F 3]	%	[50]
[r4 F]	Ohmio	[150]	[F 4]	%	[80]
[r5 F]	Ohmio	[200]	[F 5]	%	[90]
[r6 F]	Ohmio	[250]	[F 6]	%	[99]

5.02H Interfaz para el sensor de presión de aceite

El control Be46 posee 6 puntos que relacionan la presión de aceite (hasta 20,0 Bar) con los valores de resistencia (hasta 2000 ohmios). Los parámetros de fábrica son los siguientes:

Mensaje	Significado	Valor	Mensaje	Significado	Valor
[r1 P]	Ohmio	[10]	[P 1]	Bar	[0.0]
[r2 P]	Ohmio	[51]	[P 2]	Bar	[2.0]
[r3 P]	Ohmio	[86]	[P 3]	Bar	[4.0]
[r4 P]	Ohmio	[122]	[P 4]	Bar	[6.0]
[r5 P]	Ohmio	[152]	[P 5]	Bar	[8.0]
[r6 P]	Ohmio	[180]	[P 6]	Bar	[10.0]

5.02I Interfaz para el sensor de temperatura

El control Be46 posee 6 puntos que relacionan la temperatura (0 a 250°C) con los valores de resistencia (0 a 2000 ohmios).

Mensaje	Significado	Valor	Mensaje	Significado	Valor
[r1 t]	Ohmio	[19]	[t 1]	°C	[128]
[r2 t]	Ohmio	[26]	[t 2]	°C	[115]
[r3 t]	Ohmio	[46]	[t 3]	°C	[92]
[r4 t]	Ohmio	[67]	[t 4]	°C	[80]
[r5 t]	Ohmio	[96]	[t 5]	°C	[70]
[r6 t]	Ohmio	[287]	[t 6]	°C	[40]

[t.out] [- -] Tiempo máximo de prueba (1 a 999 minutos). Este parámetro limita la duración de una prueba de funcionamiento solicitada desde un teléfono celular o desde un ordenador. La opción [- -] le permite poner en funcionamiento el motor mediante las órdenes de arranque y parada (desactiva el límite de tiempo de prueba).

Las siguientes opciones le permiten controlar los relés de la placa del control Be15. Las opciones por defecto (ajustes de fábrica) desactivan los relés.

[Ao.01] [- -] Opción para la salida por relé 1 de la placa del Be15 ([- -] desactivada)

[Ao.15] [- -] Opción para la salida por relé 15 de la placa del BE15 ([- -] desactivada)

Pulse simultáneamente los botones **[ACK]** y **[^]** o **[v]** para seleccionar una opción para una salida. La siguiente lista contiene las opciones para las salidas programables:

[0] Salida de servicio por presión de aceite	[24] Salida de servicio por 'Entrada 4 de alarma auxiliar'
[1] Salida de servicio por alta temperatura	[25] Modo de operación automático
[2] Alarma por tensión de batería	[26] Motor en funcionamiento
[3] Salida de servicio por combustible	[27] Pre-alarmas por presión de aceite o temperatura del motor
[4] Salida de servicio por emergencia	[28] Salida de servicio por baja presión de aceite
[5] Salida de servicio por subvelocidad	[29] Salida de servicio por alta temperatura del motor
[6] Salida de servicio por sobrevelocidad	[30] Fallos de Parada
[7] Salida de servicio por subfrecuencia	[31] Alarmas y salida de servicio por combustible
[8] Salida de servicio por sobrefrecuencia	[32] Salida de servicio por emergencia
[9] Salida de servicio por rotura de correa	[33] Salida de servicio por alarmas por velocidad o frecuencia
[10] Salida de servicio por subtensión	[34] Alarma por tensión del alternador
[11] Salida de servicio por sobretensión	[35] Salida de servicio por sobrecarga
[12] Límite de corriente excedido	[36] Salida de servicio por fallo en el arranque
[13] Límite de potencia excedido	[37] Salida de servicio por rotura de la correa
[14] Salida de servicio por fallo en el arranque	[38] Contactador del suministro cerrado
[15] Fallo del sensor de rpm	[39] Modo 1 de precalentamiento
[16] Fallo del alternador	[40] KG - Activado
[17] Error de la memoria	[41] Modo de operación manual
[18] Alarma por presión de aceite	[42] Modo de operación OFF
[19] Alarma por alta temperatura	[43] Fallo en el suministro
[20] Fallo del sensor de aceite	[44] Restauración del suministro
[21] Fallo de la sonda de temperatura	[- -] Salida desactivada
[22] Pre-alarma por bajo nivel de combustible	
[23] Alarma por nivel de combustible	

[unit].....[1] Define el nodo si la red es RS485 (opción 0 a 9).

5.03 Menú 'POWER (Mediciones de la potencia eléctrica)

Para seleccionar este menú pulse el botón **[^]** o **[v]**. Se encenderá el LED amarillo 'Power'. Para que el display muestre los submenús que se indican a continuación pulse los botones **[<]** y **[>]**:

- Factor de potencia (mensaje **[PF]** y lectura desde **[0.0]** hasta **[1.0]**)
- Potencia activa (mensaje **[Act.P]** y lectura desde **[0]** hasta **[9990]** kW)
- Potencia aparente (mensaje **[UA]** y lectura desde **[0]** hasta **[9990]** kVA)
- Potencia reactiva (mensaje **[UAr]** y lectura desde **[0]** hasta **[9990]** kVAr)

Cada vez que pulse el botón **[<]** o **[>]**, aparecerá, por un segundo, un mensaje en el display; la lectura se vuelve a mostrar por segunda vez. Para mostrar nuevamente el nombre de la medición (**[PF]** **[Act.P]** **[UA]** o **[UAr]**), mantenga pulsado el botón **[ACK]**.

5.04 Menú 'V/A/Hz/h'

Para seleccionar este menú pulse el botón [^] o [v]; se encenderá el LED amarillo 'V/A/Hz/h'. El display muestra las siguientes mediciones: [U Ac], [Curr], [FrEq], [Hour] y [U L-n].

La selección se realiza utilizando los botones [<] y [>]. El control Be46 indica, por un corto tiempo, el nombre del parámetro, por ejemplo [U Ac], y luego la medición (por ejemplo [-404] voltio). El nombre del parámetro puede ser mostrado en cualquier momento pulsando el botón [ACK]. A continuación se indica la descripción de los parámetros.

[U Ac] Tensión entre fases del generador en verdadero valor rms. Las fases a las que corresponde la tensión medida son indicadas mediante guiones horizontales en el dígito izquierdo del display según se describe a continuación:

Guión superior: tensión entre las fases L1 y L2 dentro del intervalo desde 80 hasta 600 Vca (de acuerdo a [Vac.r])

Guión medio: tensión entre las fases L2 y L3

Guión inferior: tensión entre las fases L1 y L3

NOTA: Si la selección de fases se ha configurado como monofásica (parámetro [PHAS] en la sección 5.02B), el display sólo muestra la tensión entre L1 y N.

[Curr] Corriente del generador en verdadero valor rms (medición de 4 dígitos hasta 9900 Aca).

[FrEq] Frecuencia del generador (0,0 hasta 99,9 Hz).

[Hour] El horómetro puede grabar hasta 9999 horas.

[U L-n] Tensión entre fase y neutro del generador en verdadero valor rms. Las fases a las que corresponde la tensión medida son indicadas mediante guiones horizontales en el dígito izquierdo del display según se describe a continuación:

Guión superior: tensión entre L1 y N (46 hasta 346 Vca)

Guión medio: tensión entre L2 y N (46 hasta 346 Vca)

Guión inferior: tensión entre L3 y N (46 hasta 346 Vca)

NOTA: Si la selección de fases se ha configurado como monofásica (parámetro [PHAS] en la sección 5.02B), el display sólo muestra la tensión entre L1 y N.

5.05 Menú 'ALARM' (Alarmas)

Para seleccionar este menú pulse el botón [^]. Se encenderá el LED rojo 'Alarm'.

Este menú contiene la lista de los mensajes de alarma (vea la sección 6.00). Si una o más alarmas se dispara(n), el LED rojo 'Alarm' parpadea continuamente. Una vez despejada la alarma el LED deja de parpadear.

[Hi I]	Salida de servicio por sobrecorriente	[F AL]	Salida de servicio por fallo en el alternador
[Hi P]	Salida de servicio por exceso de potencia aparente	[F Pi]	Alarma por fallo en el sensor de rpm
[Lo Pr]	Alarma por baja presión de aceite	[F Cr]	Salida de servicio por fallo en el arranque
[F Pr]	Alarma por fallo en el sensor de presión	[Lo U]	Salida de servicio por subtensión
[Hi °C]	Alarma por temperatura	[Hi U]	Salida de servicio por sobretensión
[F °C]	Alarma por fallo en el sensor de temperatura	[Lo SP]	Salida de servicio por subvelocidad
[Hi Fr]	Salida de servicio por sobrefrecuencia	[FUEL]	Alarma por bajo nivel de combustible
[Lo Fr]	Salida de servicio por subfrecuencia	[In 4]	Salida de servicio por 'Entrada 4 de alarma auxiliar'
[bELt]	Salida de servicio por rotura de correa	[- -]	No hay condición de alarma.

5.06 Instrucciones de programación

- (A) - Seleccione el modo de operación 'OFF' pulsando el botón **[STOP-OFF]** hasta que se apague el panel frontal (sólo aparecerá un punto encendido a la derecha del display).
- (B) - Mantenga pulsado el botón **[ACK]**.
- (C) - Mantenga pulsado el botón **[>]** hasta que aparezca el mensaje **[ProG]** en el display.
- (D) - El control Be46 está listo para programar cuando se enciende el LED amarillo 'Program'
- (E) - Para seleccionar el parámetro, pulse el botón **[<]** ó **[>]** (sección 5.02)
- (F) - Para modificar el parámetro, pulse simultáneamente los botones **[ACK]** y **[^]** ó **[v]**.
- (G) - Para seleccionar otros parámetros repita el paso (E).
- (H) - Para guardar el ajuste, mantenga pulsado el botón **[ACK]** y luego el botón **[STOP-OFF]** hasta que aparezca el mensaje **[SaVE]**.
- (I) - El mensaje **[Good]**(*NOTA 1) confirma el procedimiento de grabación.
- (L) - Presione el botón **[ACK]** para salir de la programación.

Antes de utilizar el Be46 le recomendamos que:

- A - desconecte la alimentación por unos segundos
- B - conecte la alimentación y entre en el modo de operación MANUAL
- C - seleccione el menú PROGRAM y verifique los parámetros.

(*NOTA 1): si en el display aparece el mensaje **[Err]**, le recomendamos que repita el paso (H). Si el problema persiste, vea la sección 5.08.

5.07 Reprogramación de los valores por defecto (ajustes de fábrica)

Los parámetros del control Be46 salen programados de fábrica con los ajustes por defecto (vea la sección 5.02). Para utilizar los parámetros de fábrica utilice las siguientes instrucciones:

- A) - Entre en la sección de programación (5.06) y siga los pasos (A) hasta (D)
- B) - Pulse simultáneamente los botones **[^]** y **[v]** por al menos dos segundos.
El display parpadeará una vez para confirmar que la acción solicitada se ha realizado correctamente.
- C) - Siga los pasos (H)(I) y (L) como se describen en la sección 5.06.

Antes de utilizar el Be46 le recomendamos que:

- A - desconecte la alimentación por unos segundos.
- B - conecte la alimentación y entre en el modo de operación MANUAL.
- D - seleccione el menú PROGRAM y verifique los parámetros programados.

5.08 Inicialización de la memoria

En caso de que no sea posible eliminar el mensaje **[Err]**, le recomendamos que borre la memoria. **Este procedimiento anulará el horómetro y restaurará todos los ajustes de fábrica.**

Utilice las siguientes instrucciones:

- **Desconecte la alimentación de la unidad**
- **Mantenga pulsados los botones [ACK] y [AUTO-MAN]**
- **Reconecte la alimentación**
- **Suelte ambos botones cuando aparezcan los mensajes [init] y [Good]**
- **Desconecte la alimentación de la unidad**
- **Reconecte la alimentación y programe la unidad de acuerdo a sus necesidades**

6.00 DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS

Las alarmas están indicadas mediante LEDs rojos (sección 16.0) y mensajes en el menú 'Alarm' del display (sección 5.05). El control Be46 activa la salida de alarma (terminal 27), y la 'Salida 1' (terminal 29) o la 'Salida 2' (terminal 30), de acuerdo a los ajustes descritos en la sección 5.02E.

El LED rojo parpadea hasta que el operador pulse el botón **[ACK]**.

La salida de alarma (terminal 27) es desactivada por el botón **[ACK]** o cuando finaliza el tiempo del temporizador **[Horn]**. Si programa el código **[cont]** en el temporizador **[Horn]**, la salida de alarma no se apagará automáticamente.

El display **[message]**, la 'Salida 1' o la 'Salida 2', y los LEDs indicadores se desactivan sólo por medio del botón **[STOP-OFF]**. Las alarmas pueden ser despejadas solamente si el motor está parado (por ejemplo cuando el LED amarillo 'Engine' no está parpadeando). Las entradas de alarma están conectadas a interruptores que conectan (o desconectan) respecto a tierra (sección 15.00).

La configuración del contacto (normalmente abierto o normalmente cerrado) es programable excepto para los siguientes: Presión de aceite (terminal 17), arranque remoto (terminal 20), y nivel de combustible (terminal 19). Estos detalles están explicados en la sección 5.02. Las siguientes secciones describen todas las alarmas.

6.01 Alarma (por sensor) y salida de servicio (por presostato) por presión de aceite

- Terminales del sensor: 13/14. Presostato: terminal 17.
- Ajuste de la alarma por presión de aceite: **[LoPr]** (sensor analógico 0 a 2000 ohmios).
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opciones **[3]** y **[4]**.
- La salida de servicio del motor es indicada por un LED rojo.
- Mensajes de alarma: **[F Pr]** para fallo del sensor y **[LoPr]** para baja presión de aceite.
- El control posee un retardo programable **[M_o.t.]** para bloquear las alarmas durante la secuencia de arranque.

6.02 Alarma y salida de servicio por temperatura

- Terminales del sensor: 15 ó 16, y 21. Termostato: terminal de entrada 21.
- Ajuste programable de la alarma por temperatura: **[Hi°C]** (sensor analógico 0 a 2000 ohmios).
- La 'Entrada 1 de termostato' admite contactos normalmente abiertos o cerrados, de acuerdo a **[In 1]**.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[3]** ó **[5]**.
- El control Be46 posee un LED rojo 'TEMPERATURE' para indicar la salida de servicio del motor (por termostato).
- Opción de salida de servicio con/sin tiempo de enfriamiento (sección 17, OPT.1=1, OPT.1=0).
- El control posee un retardo programable **[M_o.t.]** para bloquear las alarmas durante la secuencia de arranque.
- Mensajes en el menú 'Alarm': **[Hi °C]** para alarma por temperatura y **[F °C]** para alarma por fallo en el sensor de temperatura.

6.03 Salida de servicio por fallo en el arranque

- El control Be46 saca de servicio al motor si hay un fallo en el arranque.
- Cantidad de intentos de arranque: programable (parámetro **[Att]**).
- Tiempo de retardo del bloqueo en el arranque: programable (parámetro **[CrAn]**).
- Tiempo de reposo entre intentos de arranque: programable (parámetro **[rEST]**).
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[12]**.
- Mensaje en el menú 'Alarm': **[F Cr]**.

6.04 Alarma por tensión de la batería

- Esta alarma está indicada por medio de un LED rojo cerca de un símbolo de batería.
- Ajustes de la alarma para batería de 12 V: <11,8V (bajo) y >15 V (alto).
- Ajustes de la alarma para batería de 24 V: <23,6V (bajo) y >30 V (alto).
- La condición de alarma debe persistir al menos 60 segundos.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[6]**.

6.05 Salida de servicio por 'Entrada 3 de parada externa'

- El terminal de entrada 18 admite contactos n.o./n.c., de acuerdo al ajuste de **[In 3]**.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[8]**.
- El control Be46 posee un LED rojo en su panel frontal para indicar la alarma 'EXT'.
- El motor sale de servicio inmediatamente.
- La alarma también se energiza al pulsar el botón **[STOP-OFF]** (vea la sección 4.06).

6.06 Salida de servicio por sobre/subvelocidad y alarma de fallo en el sensor de rpm

- Si programa un número válido de dientes en el parámetro **[Pic.r]**, el control Be46 supervisará constantemente la señal del sensor de rpm.
- Los ajustes programables son: **[LoSP]**, **[HiSP]** y **[Pic. r]** (sección 5.02C).
- Retardo de la salida de servicio por sobrevelocidad: 1 segundo.
- Retardo de la alarma por subvelocidad: 5 segundos (el motor se para luego del tiempo de enfriamiento en vacío **[Cool]**).
- La protección por subvelocidad se desactiva en el modo de operación Manual.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[9]**.
- El panel frontal posee un LED rojo 'Overspeed' para indicar la alarma por sobrevelocidad.
- El mensaje **[Lo SP]** en el menú de alarmas indica la alarma por subvelocidad.
- Si hay un fallo en el sensor de rpm, aparecerá el mensaje **[F Pi]**.

6.07 Salida de servicio por sub/sobre frecuencia

- Los ajustes programables son: **[LoFr]**, **[HiFr]** (vea la sección 5.02C).
- Retardos: 6 segundos por subfrecuencia y 5 segundos por sobrefrecuencia.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[9]**.
- La protección por subfrecuencia se activa sólo en el modo de operación AUTO.
- Los mensajes disponibles son **[Lo Fr]** para subfrecuencia y **[Hi Fr]** para sobrefrecuencia.
- El motor se para luego de finalizado el tiempo de enfriamiento en vacío sólo para la alarma por subfrecuencia.

6.08 Salida de servicio y prealarma por bajo nivel de combustible

- El control Be46 saca de servicio al motor si el interruptor permanece cerrado por más de 5 minutos (terminal 19).
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[7]**.
- El control posee un LED rojo 'FUEL' en su panel frontal para indicar la alarma por combustible.

6.09 Alarma por bajo nivel de combustible

- El ajuste de la alarma puede ser programado en porcentajes.
- Mensaje en el menú 'Alarm': **[FUEL]**.
- Tiempo de bloqueo de la alarma: 30 segundos. Terminal de conexión: 23
- Programación y conexiones de las salidas de alarmas: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[7]**.
- Si se utiliza el terminal 23 como entrada para el sensor de combustible, la 'Entrada 4 de alarma auxiliar' no está permitida. La selección se realiza en el parámetro **[In 4]** (sección 5.02).

6.10 Salida de servicio por exceso de potencia aparente 'kVA'

- El ajuste es programable: **[Hi P]** (sección 5.02B).
- Retardo de la alarma: 30 segundos.
- Salidas y programación de la alarma 'kVA': terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[11]**.
- Si el sistema está en modo AUTO, el control incluye el tiempo de enfriamiento en vacío **[CoolL]**.
- Mensaje de alarma en el menú 'Alarm': **[Hi P]**.

6.11 Salida de servicio por sobrecorriente

- El ajuste es programable: **[Hi I]** (sección 5.02B).
- Retardo de la alarma: 6 segundos.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[11]**.
- Si el sistema está en modo AUTO, el control incluye el tiempo de enfriamiento en vacío **[CoolL]**.
- Mensaje de alarma en el menú 'Alarm': **[Hi I]**.

6.12 Salida de servicio por sobre/subtensión

- Los ajustes programables son: **[Lo U]** **[Hi U]** (sección 5.02B).
- Retardo de la alarma: 6 segundos.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[10]**.
- La protección por subtensión saca de servicio al motor solamente si la salida del contactor está activada.
- Mensajes en el menú 'Alarm': **[Hi U]** y **[Lo U]**.
- Para la salida de servicio por subtensión se inserta un tiempo de enfriamiento en vacío: **[CoolL]**.

6.13 Salida de servicio por rotura de la correa de transmisión

- Esta alarma supervisa la entrada del terminal 8 correspondiente al alternador cargador.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[13]**.
- Retardo de la alarma: 15 segundos.
- Mensaje en el menú 'Alarm': **[bELt]**.
- La alarma puede ser desactivada programando el código INHIBIT (vea **[E.run]**).

6.14 Salida de servicio por fallo del generador

- Esta alarma para al motor si la tensión del generador no alcanza el ajuste programado **[Lo U]** (vea la sección 5.02B) dentro de los 150 segundos contados a partir del arranque del motor.
- Esta alarma es supervisada en el modo de operación 'AUTO'.
- Salidas y programación de la alarma: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[10]**.
- Mensaje en el menú 'Alarm': **[F AL]**.

6.15 Salida de servicio por 'Entrada 4 de alarma auxiliar'

- Mensaje de la salida de servicio por 'Entrada 4 de alarma auxiliar': **[In 4]**.
- Terminal de conexión de la 'Entrada 4 de alarma auxiliar': 23
- La 'Entrada 4 de alarma auxiliar' puede configurarse para contactos normalmente abiertos o cerrados: **[In 4]**.
- Salidas y programación de alarmas: terminales 27, 29 y 30, ó **[out1][out2]** opción **[8]**.
- Si configura el terminal 23 como entrada para el interruptor de nivel, la función de medición del nivel de combustible no está permitida. La selección se realiza en el parámetro **[In 4]** como se explica en la sección 5.02F.

6.16 Mensaje de memoria 'Err'

Este mensaje indica un fallo en el procedimiento de grabación de datos en la memoria. Para corregirlo, siga los pasos que se indican a continuación:

- **A** - Pulse el botón **[ACK]** para despejar la alarma.
- **B** - Entre el modo de programación como se describe en la sección 5.06.
- **C** - Verifique todos los parámetros.
- **D** - Grabe los ajustes como se describe en la sección 5.06.
- **E** - Si el mensaje de error persiste, pruebe borrando la memoria como se indica en la sección 6.17.

6.17 Procedimiento para borrar la memoria

Para borrar la memoria, utilice las siguientes instrucciones (^):

- **A** - Desconecte la alimentación.
- **B** - Mantenga pulsados los botones **[ACK]** y **[AUTO-MAN]**.
- **C** - Conecte la alimentación y espere hasta que aparezca el mensaje **[init]**.
- **D** - Suelte ambos botones y espere a que aparezca el mensaje **[Good] (!)**
- **E** - Desconecte la alimentación. Vuelva a conectar la alimentación y programe el Be46 (para la programación, vea las secciones 5.02 y 5.06).

(^) **Nota:** este procedimiento anulará las constantes de calibración y el horómetro. El control Be46 utilizará el ajuste de fábrica de los parámetros como se indica en la sección 5.02.

(!) **Nota:** si el display presenta el mensaje **[Err]**, repita el procedimiento. Si el mensaje persiste, el control debe ser enviado a BERNINI DESIGN para su reparación.

7.00 ESPECIFICACIONES GENERALES

Tensión de alimentación: 6 a 36 Vcc, **Inversión de polaridad:** permitida por tiempo ilimitado

Ripple en la alimentación: 15 % hasta 65 Hz

Protección de la fuente de alimentación: interna, mediante fusible térmico de 300 mA

Corriente de alimentación: 50 a 150 mA máximo

Interfaz serie: módulo insertable RS232C como estándar o RS485

Dimensiones: 96 mm x 96 mm x 120 mm (incluye los conectores y la cubierta posterior)

Corte para montaje a realizar en el panel: 92 mm x 92 mm, funcionamiento interior o exterior

Intervalo de temperatura de funcionamiento: -25 a +70 °C

Intervalo de humedad de funcionamiento: 5 % a 95 % sin condensación

Peso: 350 gramos, **Vibración:** 40 mm/seg

Diseño general: según normas 89/336 EEC, 89/392 EEC, 73/23 EEC, 93/68 EEC, IEC 68-2-6

Certificación: CE

7.01 Características de las salidas de estado sólido

Corriente de salida: 300 mA a prueba de cortocircuitos

Tensión de salida: tensión de la batería menos 1,5 V, lógica positiva

Supresión de transitorios: se recomienda usar rectificadores externos

Numeración de las salidas: 29 = salida 1; 30 = salida 2; 27 = alarma; 25 = solenoide de combustible; 32 = precalentamiento (bujías); 31 = solenoide de parada; 26 = salida de arranque (ciclo de arranque); 28 = contactor del grupo generador.

7.02 Características de las entradas de tensión para el generador

Tensión del generador (L1-L2-L3): 80-600 Vca

Tensión máxima admisible: 750 Vca continuos

Sobretensión: 4 kVca entre fases y entre fases y neutro

Aislamiento a tierra: 2 kVca / 300 segundos

Impedancia de entrada: 800 kOhmio

Conexión trifásica: N-L1-L2-L3 (se recomienda conectar el neutro)

Numeración de los terminales: N (1); L1 (2); L2 (3); L3 (4)

Intervalo de medición de tensión del display: 80 a 500 Vca (1000 Vca con un adaptador).

Precisión: +/- (2 % + 3 dígitos)

7.03 Características de las entradas para el transformador de corriente

Relación del transformador de corriente: 50/5 a 9900/5 Aca

Corriente máxima: 8 Aca durante 10 segundos

Numeración de los terminales: 5 y 6

Resistencia interna: 0,05 Ohmios

Intervalo de medición de corriente del display: 50 a 9.900 A. Precisión: +/- (2 % + 3 dígitos)

7.04 Características de las entradas digitales

Tensión a circuito abierto: 10 Vcc (con alimentación de 12 V), 22 Vcc (con alimentación de 24 V)

Corriente a circuito cerrado: máximo 10 mA

Sobretensión: 250 V/10 mseg.

Longitud de los cables de señales: máximo 30 metros (medida 1,5 mm²)

Numeración de los terminales: 19 = alarma por nivel de combustible; 20 = arranque remoto;

18 = 'Entrada 3 de parada externa'; 23 = entrada 2 / sensor de combustible (vea 7.12);

22 = 'Entrada 2 AMF'; 21 = 'Entrada 1 de termostato; 17 = presostato de aceite

7.05 Características de la entrada analógica de presión de aceite

Intervalo de resistencia: 0 hasta 2000 Ohmios, intervalo de presión hasta 20 Bar

Relaciones: 6 puntos (mediante ordenador o programación local)

Numeración de los terminal: 13 y 14. Conexión de puesta a tierra: terminal 14

Corriente máxima del sensor: 10 mA. Tensión del sensor a circuito abierto: máximo 5 Vcc

7.06 Características de la entrada analógica de temperatura

Intervalo de resistencia: desde 0 hasta 2000 Ohmios, intervalo de temperatura hasta 250°C

Relaciones: 6 puntos (mediante ordenador o programación local)

Numeración de los terminales: 15 y 16. Corriente máxima del sensor: 10 mA.

Tensión del sensor a circuito abierto: máximo 5 Vcc

7.07 Detección de motor en funcionamiento

El control Be46 tiene varias formas de detectar el momento en que debe desconectar el motor de arranque:

- **A** - Cuando la tensión de una de las tres fases (L1, L2 o L3) es mayor de 90 Vca.

- **B** - Cuando la tensión de la entrada del cargador de batería (terminal 8) es mayor que el ajuste [E.run].

- **C** - Cuando la medición del sensor de rpm supera el valor del parámetro [HiCr]

- **D** - Cuando la frecuencia del grupo generador supera los 20 Hz.

El LED amarillo 'Engine' parpadea si alguna de las condiciones anteriores se reconoce como verdadera. Cualquier intento de arrancar el motor será bloqueado. Cuando el motor se detiene, el control Be46 apaga el LED amarillo 'Engine'.

7.08 Características de la entrada del sensor de rpm o de la entrada 'W'

El control Be46 posee los siguientes parámetros programables: [Pi r], [LoSP], [HiSP] y [HiCr]

Mensajes de alarma del panel frontal: [LoSP], [F Pi] y el LED 'Sobrevelocidad'.

Sensibilidad del sensor de rpm: 1 V rms. Tensión máxima de entrada: 30 Vca. (Frecuencia máxima 10 kHz)

Programación de los dientes del volante: hasta 500 (parámetro [Pi r])

7.09 Características de la entrada analógica de nivel de combustible

Entrada del sensor: 0 a 2000 Ohmios

Relaciones: 6 puntos (mediante ordenador o programación local)

Corriente máxima del sensor: 10 mA. Tensión del sensor a circuito abierto: máximo 5 Vcc

8.0 SUPERVISIÓN DEL ALTERNADOR CARGADOR

En caso de que el motor no esté equipado con un alternador cargador, le recomendamos que desactive la función de salida de servicio por rotura de la correa programando el código [---] en el parámetro [E.run] (vea la sección 5.02C).

La supervisión del alternador cargador tiene las siguientes características:

- Tensión de funcionamiento hasta 36 Vcc (sobretensión: 100 V/ 20 mseg).
- Inversión de polaridad: permitida por tiempo ilimitado.
- Detección de motor en funcionamiento: programable 3,0 a 20,0 V o [INHIBIT] (desactivada).
- Potencia de la excitación: máximo 3 W. - Numeración de los terminales: 7 u 8 (WL ó +D).

9.00 DIAGRAMA DE CONEXIONES

El diagrama de conexiones se muestra en la sección 15.00.

¡¡ADVERTENCIA!! Los relés y solenoides conectados al control Be46 deben poseer diodos supresores o dispositivos de supresión (por ej.: circuitos RC).

10.00 INTERFAZ SERIE / PROGRAMA DE SUPERVISIÓN

Todos los parámetros de configuración pueden ser descargados en un ordenador a través de una interfaz serie (RS232 ó RS485). La comunicación es completa y también pueden transferirse las alarmas y las mediciones. El programa se ejecuta en el sistema operativo Windows.

11.00 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ADVERTENCIA: LAS OPERACIONES QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN SÓLO PUEDEN SER LLEVADAS A CABO POR PERSONAL CUALIFICADO.

ADVERTENCIA: Esta unidad no puede ser reparada por el usuario; para realizarle mantenimiento o reparaciones debe ser enviada a la compañía Bernini Design. Cualquier alteración a los circuitos internos anulará la garantía.

11.01 Los LEDs no encienden:

- Revise la fuente de alimentación y verifique su enchufe.
- Los contactos del enchufe hembra están defectuosos.

11.02 Algunos o todos los LEDs del control Be46 tienen muy baja luminosidad:

- Esto puede ocurrir si la interfaz serie está correctamente conectada pero el enchufe de alimentación no está conectado. Revise la conexión del negativo de la batería.

11.03 La lectura de la tensión de la batería es inestable:

- La conexión negativa de la batería no está correctamente puesta a tierra.
- La corriente del cargador de batería circula a través de los cables de alimentación del control Be46. El cableado del cargador de batería debe estar completamente separado de la alimentación del control.

11.04 La lectura de la corriente del grupo generador es inestable o incorrecta:

- El transformador de corriente (TC) no está puesto a tierra.
- Revise si no hay amperímetros externos al equipo: los mismos deben conectarse en serie y nunca en paralelo.
- Verifique si la relación del TC concuerda con el parámetro programable [Ct r] (sección 5.02B).
- La tensión de alimentación es inferior a 7 Vcc.

11.05 La tensión o la frecuencia del grupo generador es inestable:

- Verifique el cableado y la tensión del neutro.
- Revise las diferentes combinaciones de carga, probablemente haya un gran desequilibrio de cargas.
- La tensión de alimentación es inferior a 7 Vcc.

11.06 La medición de potencia es incorrecta:

- Revise la polaridad del transformador de corriente (vea la sección 11.04).
- Revise la puesta a tierra del transformador de corriente.

11.07 El control Be46 no puede arrancar ni parar el motor:

- Verifique la tensión de los terminales de salida 26 y 31 (si es menor que Vbatt-2V hay una condición de sobrecarga).
- Desconecte el terminal de salida y verifique la resistencia de la carga.
- Verifique la máxima corriente de carga: máximo 300 mA.
- Verifique si la configuración concuerda con las características del motor (por ejemplo el precalentamiento).
- La tensión de alimentación es inferior a 7 Vcc.

11.08 El motor se detiene sin causa aparente luego de unos segundos o minutos:

- Vea la alarma del panel frontal y el mensaje del display.
- Verifique la tensión del solenoide de combustible (terminal de salida 24).
- Verifique la tensión de la batería.

11.09 Una o más entradas de control remoto no actúan sobre el control Be46:

- Revise el cableado del interruptor y su configuración: normal abierta o cerrada (n.o. ó n.c.).
- Conecte directamente a tierra la entrada sospechosa mediante un puente.
- La tensión de alimentación es inferior a 7 Vcc.

11.10 El control Be46 no entra en el modo de operación AUTO:

- Vea si hay alguna alarma activada (LEDs rojos) en el panel frontal o un mensaje en el display. El procedimiento a seguir consiste en despejar la alarma mediante los botones [ACK] y OFF.

12.00 CALIBRACIÓN DE LAS MEDICIONES

¡¡ADVERTENCIA!! En el modo calibración, el control Be46 no supervisa las alarmas. Le recomendamos que en caso de emergencia o fallo del motor, utilice el equipo adecuado para garantizar la protección total del grupo generador.

La calibración se puede llevar a cabo fácilmente como se indica a continuación:

- (A) - Asegúrese de que la tensión de la batería es de unos 12 Vcc, luego, arranque el motor en MANUAL.
- (B) - Espere a que el generador se estabilice.
- (C) - Pulse el botón [ACK] hasta que aparezca el mensaje [CaL] (al menos 12 segundos).
- (D) - La lectura del parámetro [L1] aparecerá automáticamente en el display.
- (E) - Seleccione en el display el parámetro a ser calibrado utilizando el botón [<] o [>]; primero aparecerá el nombre del parámetro. El valor del parámetro reaparecerá en el display por segunda vez (vea en la próxima tabla la lista de los parámetros programables).
- (F) - Pulse el botón [^] o [v] para ajustar la lectura.
- (G) - Le recomendamos que pulse el botón [ACK] para asegurarse de que está trabajando con el parámetro que desea modificar.
- (H) - Cuando la lectura del display sea estable, y haya obtenido el valor deseado, pulse simultáneamente los botones [ACK] y [STOP] hasta que aparezcan los mensajes [SaVE] y [Good].
- (I) - Pare el motor y desconecte la alimentación por un minuto. Vuelva a conectar la alimentación, arranque el motor y verifique que la precisión de la medición sea la esperada.

El control Be46 le permite calibrar los siguientes parámetros (*):

Parámetro	Descripción	Unidad	Intervalo de calibración recomendado
[L1]	Tensión entre L1 y N	Voltio	Entre 200 y 250 Vca
[L2]	Tensión entre L2 y N	Voltio	Entre 200 y 250 Vca
[L3]	Tensión entre L3 y N	Voltio	Entre 200 y 250 Vca
[Curr]	Corriente	Amperio	Entre 4 y 5 A (salida del TC)
[bAtt]	Tensión de la batería	Vcc	Tensión de la batería
[OIL]	Presión de aceite	Bar	Entre 2 y 4 Bar
[°C]	Temperatura del motor	°C	Entre 80 y 100°C
[FUEL]	Nivel de combustible	%	Entre 80% y 90%
[rPM]	Velocidad en rpm	rpm	Velocidad nominal del motor

(*) En caso de duda le recomendamos que utilice las calibraciones de fábrica. Pulse simultáneamente los botones [^] y [v] por al menos dos segundos; el display parpadea una vez para confirmar que los parámetros de fábrica están siendo utilizados.

12.01 Reinicio del horómetro

El procedimiento para poner en cero la cuenta del horómetro es el siguiente:

- Entre en el modo de operación manual (vea las secciones 2.00 ó 3.00).
- Por medio de los botones [**^**] y [**v**], seleccione el modo [**Hour**] del display.
- Pulse simultáneamente los botones [**ACK**] y [**<**] por al menos 5 segundos.
- El display parpadeará una vez para confirmar la puesta a cero del horómetro.

13.00 GLOSARIO

ALTERNADOR DE CARGA: es el generador para cargar la batería de arranque del grupo.
ALTERNADOR (Generador): es la máquina rotativa que suministra energía eléctrica a la carga del usuario.

SENSOR ANALÓGICO: cualquier resistencia variable en forma proporcional a un fenómeno físico.

SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE: válvula de accionamiento eléctrico que al ser activada abre el paso de combustible.

ROTURA DE CORREA: se refiere a un fallo en la correa de transmisión.

LED, LEDs: lámpara de estado sólido.

CARGA: todo equipamiento eléctrico capaz de absorber energía del generador.

BOTÓN PULSADOR: botón montado en el panel frontal del control Be46 que se activa al tocarlo.

INTERFAZ SERIE: si no se establece otra cosa, la interfaz serie es RS232C.

SOLENOIDE DE PARADA: electroimán que se energiza para detener el motor.

14.0 DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES

Terminal	Función	Descripción	Vea la sección:
1 JC	Entrada	Tensión del neutro del generador	7.02
2 JC	Entrada	Tensión de la fase L1 del generador	7.02
3 JC	Entrada	Tensión de la fase L2 del generador	7.02
4 JC	Entrada	Tensión de la fase L3 del generador	7.02
5 JD	Entrada	Corriente de la fase L1 del generador, terminal S1 del TC	7.03
6 JD	Entrada	Corriente de la fase L1 del generador, terminal S2 del TC	7.03
7 JG	Salida	Suministro de corriente a WL /24 V (120 mA)	1.02
8 JG	Entrada	Supervisión del alternador cargador	8.0
9 JG	Salida	Suministro de corriente a WL /12 V (200 mA)	1.02
10 JG	Tierra	Blindaje del sensor de rpm	7.08
11 JG	Entrada	+ del sensor de rpm (o conexión 'W')	7.08
12 JG	Entrada	- del sensor de rpm (o conecte a +V si utiliza 'W')	7.08
13 JB2	Entrada	Sensor de aceite, tierra de referencia	7.05
14 JB2	Entrada	Señal positiva del sensor de aceite	7.05
15 JB2	Entrada	No conectada	7.06
16 JB2	Entrada	Señal positiva del sensor de temperatura	7.06
17 JB1	Entrada	Presostato de aceite	7.04
18 JB1	Entrada	'Entrada 3 de parada externa'	7.04
19 JB1	Entrada	Alarma por interruptor de nivel de combustible	7.04
20 JB1	Entrada	Arranque remoto	7.04
21 JB1	Entrada	'Entrada 1 para termostato'	7.04
22 JB1	Entrada	'Entrada 2 AMF'	7.04
23 JB1	Entrada	Entrada 4 (Indicador de nivel de combustible)	7.04, 7.09
24 JB1	-----	No conectado	-----

25	JF	Salida	Solenoide de combustible	7.01
26	JF	Salida	Arranque (impulsor de arranque)	7.01
27	JF	Salida	Alarma o bocina	7.01
28	JFb	Salida	Contactador del generador	7.01
29	JF	Salida	'Salida 1'	7.01
30	JF	Salida	'Salida 2'	7.01
31	JF	Salida	Solenoide de parada	7.01
32	JF	Salida	Pre calentamiento	7.01
33	JA	Entrada	Alimentación + 12 Vcc	7.00
34	JA	Tierra	Negativo de la batería	7.00
35	JA	Entrada	Alimentación + 24 Vcc	7.00
36	JL	Salida	Solicitud de envío	10.00
37	JL	Entrada	Recepción de datos	10.00
38	JL	Salida	Transmisión de datos	10.00
39	JL	Salida	Terminal de datos preparado	10.00
40	JL	Tierra	Tierra de referencia	10.00
41	JL	Entrada	Conjunto de datos preparado	10.00

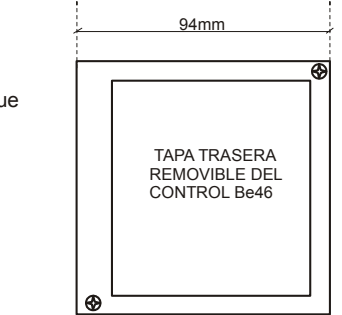
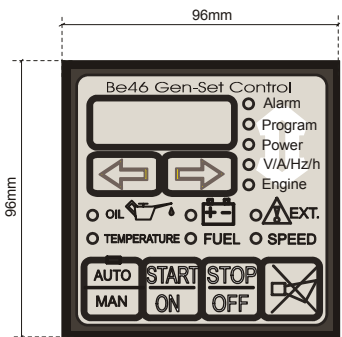
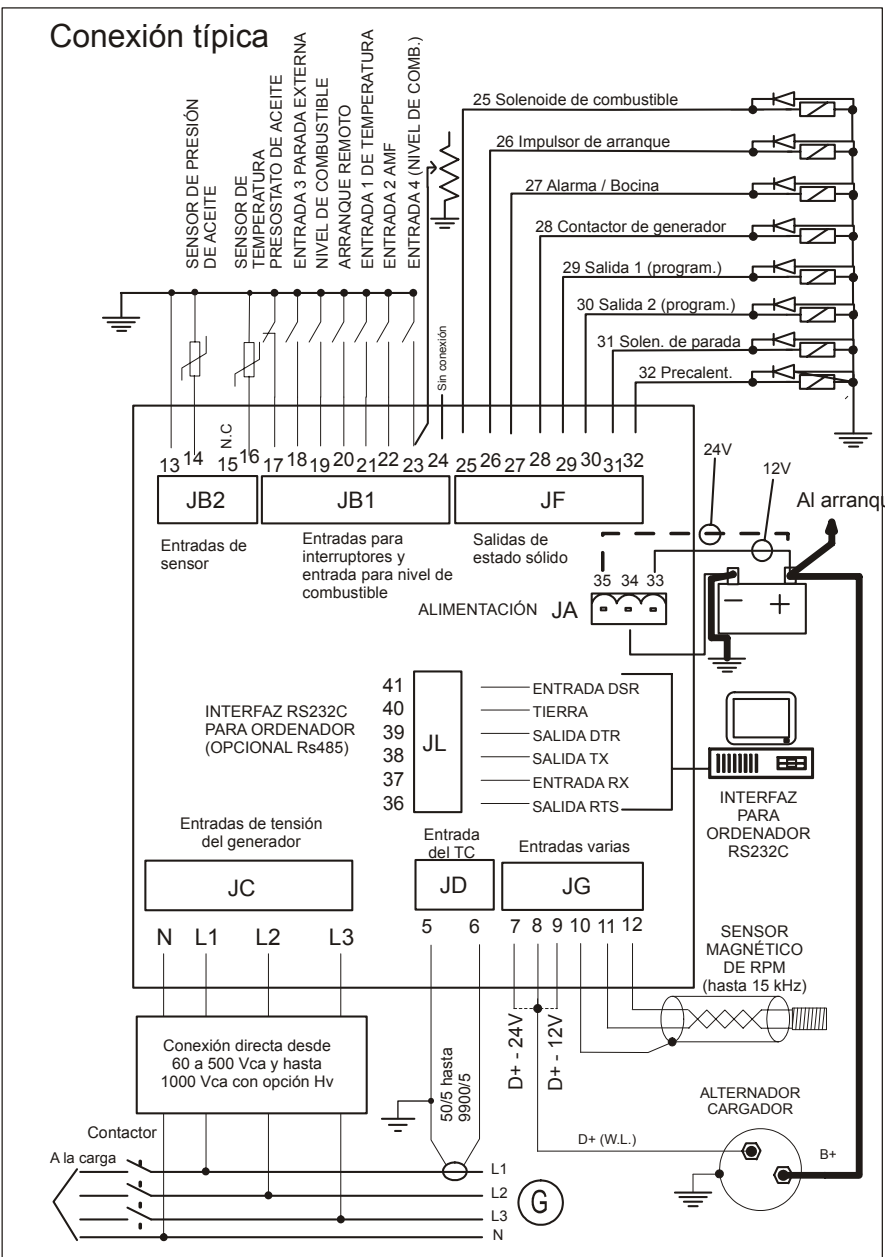
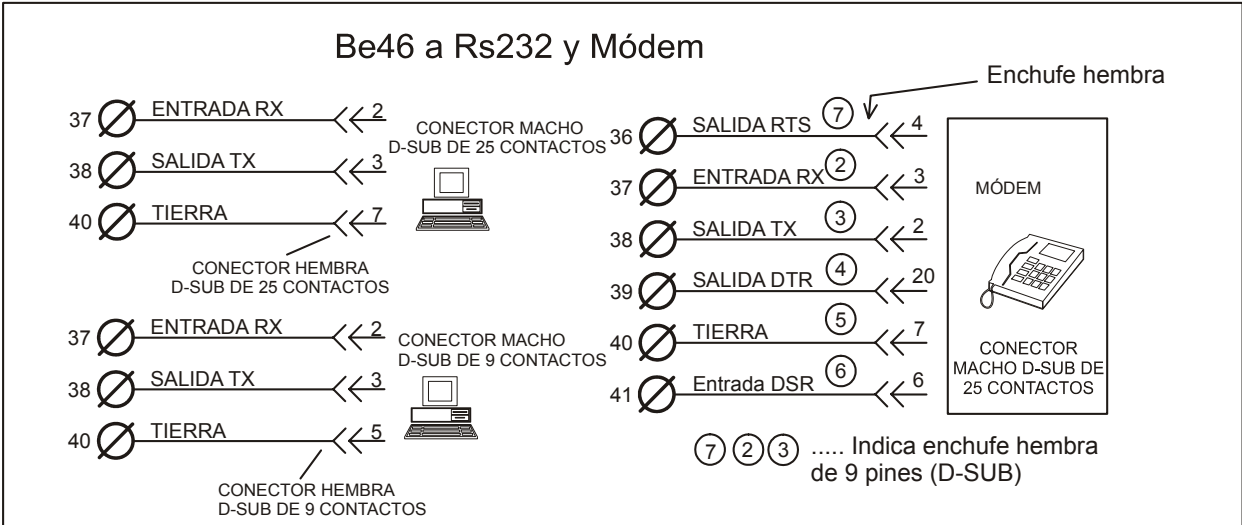
14.1 CONECTORES y ENCHUFES

El control Be46 utiliza los siguientes conectores macho-hembra:

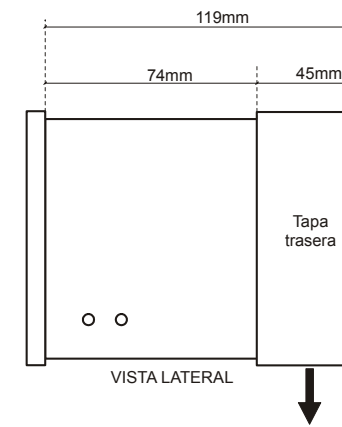
CONECTOR		WEIDMULLER (bloques enchufables)	
		Tipo	Número de catálogo
JA	3 polos	Hembra 157136	BLZ 5.00/3 SN OR
JB1	8 polos	Hembra 169025	BLZF 3.5/8 SN OR
JB2	4 polos	Hembra 169021	BLZF 3.5/4 SN OR
JC	6 polos	Hembra 157139	BLZ 5.00/6 SN OR
JD	2 polos	Hembra 157135	BLZ 5.00/2 SN OR
JF	8 polos	Hembra 169025	BLZF 3.5/8 SN OR
JG	6 polos	Hembra 169023	BLZF 3.5/6 SN OR
JL	6 polos	Hembra 169023	BLZF 3.5/6 SN OR

PRECAUCIÓN: Es obligatorio que cada relé cuente con su correspondiente dispositivo supresor

15.00 VISTA POSTERIOR, DIMENSIONES Y CONEXIONES

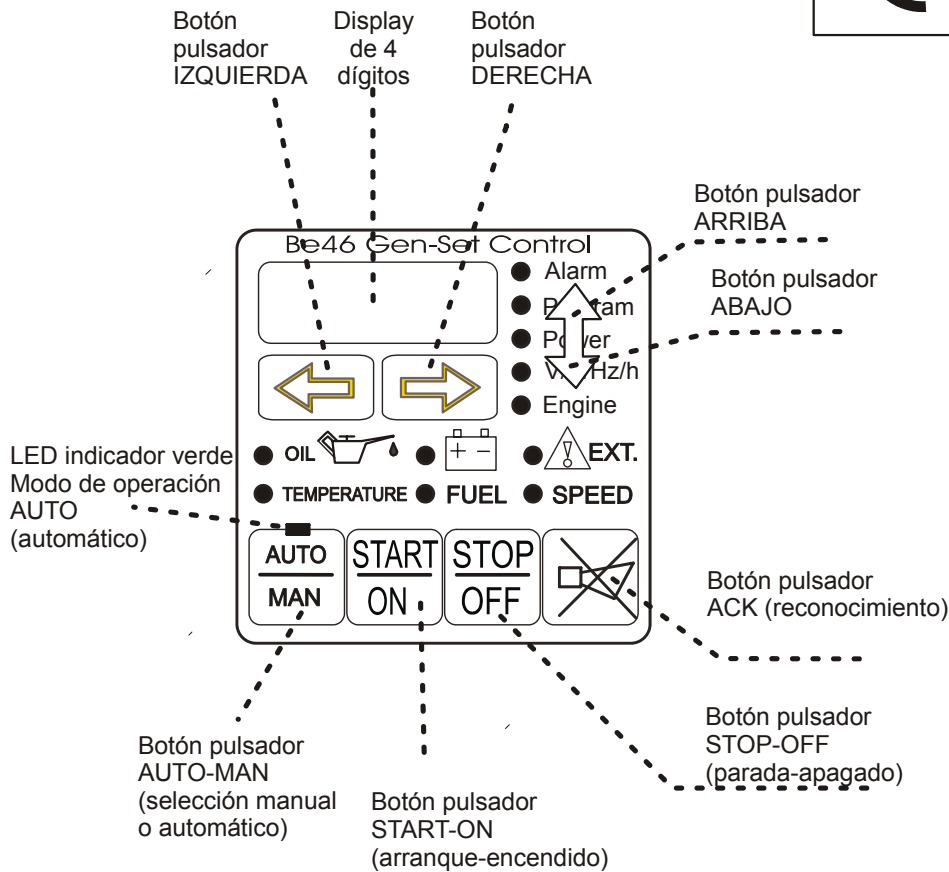
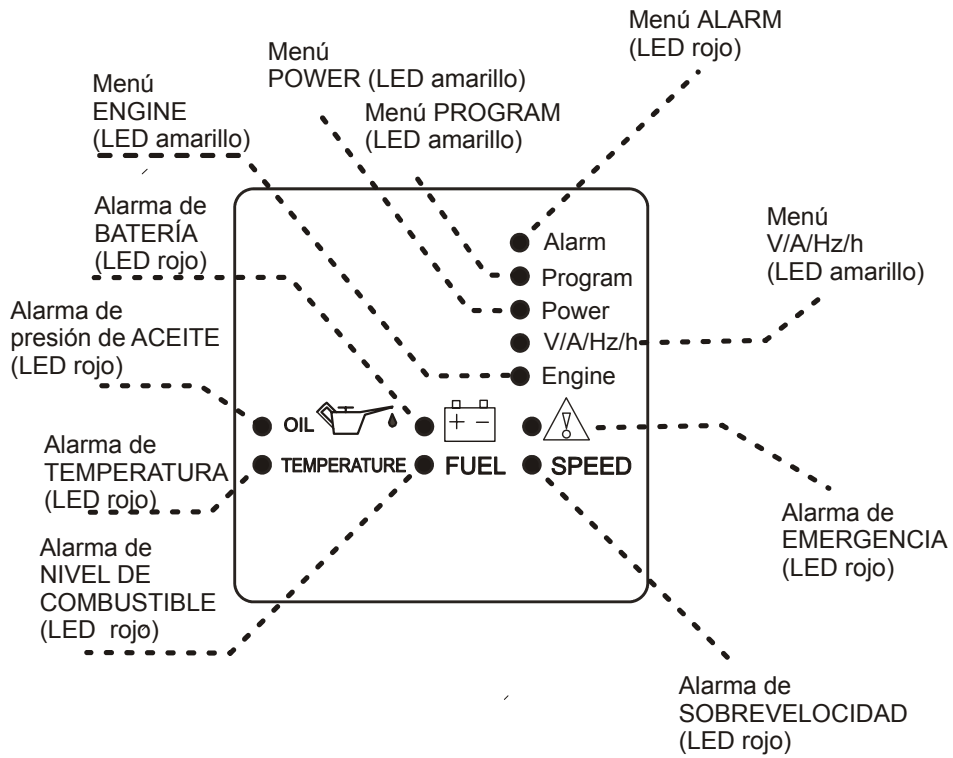


Corte recomendado del panel:
91 mm (+/-0,5) x 91 mm (+/-0,5)



Salida de cables

SECCIÓN 16.0: PANEL FRONTAL DEL Be46



17.0 ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA (software) y NOTAS

1) Los controles Be23A y Be46 tienen el mismo programa descrito en este manual del usuario. El Be23A tiene el mismo panel frontal que el anterior modelo Be23. En cambio, el panel frontal del Be46 es de nuevo diseño.

2) Be23 versus Be23A y Be46

- se ha incorporado el parámetro [M-o.t.] para retardar las alarmas del motor (vea la sección 5.02D)
- se ha incorporado el parámetro [E.run] para desconectar el motor de arranque (vea la sección 5.02C)
- se ha incorporado la posibilidad de desactivar la supervisión de D+/W.L.
- se ha incorporado el parámetro [Cr.dE] para retardar el accionamiento del motor de arranque (vea la sección 5.02F)
- los controles Be23A y Be46 poseen una calibración de 6 puntos para el sensor de combustible
- se han incorporado 44 salidas programables (mediante el módulo opcional Be15)
- se han incluido mediciones en verdadero valor eficaz (TRMS) para tensión y corriente
- si se selecciona, el display muestra las mediciones de tensión entre fases y neutro (vea la sección 5.04)
- el Be23A y el Be46 pueden ser calibrados con el motor en funcionamiento (vea la sección 12.0)
- los módulos Be23A y Be46 pueden ser conectados a un sensor magnético de rpm o a la conexión 'W'
- intervalo ampliado de temperatura de funcionamiento: desde -30°C hasta +70°C
- el control Be23A es una versión totalmente estanca para aplicaciones en ambientes especiales
- la alarma por falla del alternador puede ahora ser desactivada en el modo de operación manual
- se ha introducido un procedimiento para borrar (reiniciar) la memoria (vea la sección 5.08)
- tensión de alimentación hasta 36 Vcc (en lugar de 33 Vcc)
- los Be46/Be23A pueden conectarse con el terminal 'W' del alternador cargador con el objeto de medir la velocidad del motor. Vea la sección 5.02C y la siguiente tabla:

Terminal	Función	Uso del sensor magnético de rpm	Uso de la conexión 'W'
11 JG	Entrada	+ del sensor de rpm (más/alto)	Conectado a 'W'
12 JG	Entrada	- del sensor de rpm (menos/bajo)	Conectado al positivo (+) de la batería

NOTA: Con el objeto de permitir la supervisión de la entrada programable 4 (o un sensor de combustible conectado a la entrada JB-23), el Be23A o el Be46 siempre requieren la conexión del terminal JB-13 a tierra. Si el terminal JB-13 queda abierto, la 'Entrada 4 de alarma auxiliar' (vea la sección 6.15) puede no funcionar.