

Manual del Usuario

Relé protector trifásico BB1310M con Bluetooth



1.0 Descripción

El BB1310M, es un relé de protección digital y programable, para todo tipo de máquinas eléctricas trifásicas, que resguarda por:

- ✓ *Falta de Fase*
- ✓ *Secuencia Inválida de Fases*
- ✓ *Alta/Baja Tensión*
- ✓ *Asimetría de Tensión*
- ✓ *Alta/Baja Frecuencia*

Comanda un relé con 3 contactos disponibles: Normal Abierto, Normal Cerrado y Común para poder armar lógicas o comandar un contactor. Dentro de sus aplicaciones típicas están: Evitar inversión de giro por secuencia incorrecta en motores, roturas por calentamiento debido a falta de fases, evitar sobre tensiones, bajas tensiones, desequilibrio en tensiones y fases angulares y supervisar el rango de frecuencias; por ejemplo si el sistema es alimentado por un grupo electrógeno; todas anomalías que puedan afectar el correcto funcionamiento de máquinas trifásicas en general, como ser electrobombas, ascensores, aires acondicionados, panaderas, etc.

2.0 Funcionamiento

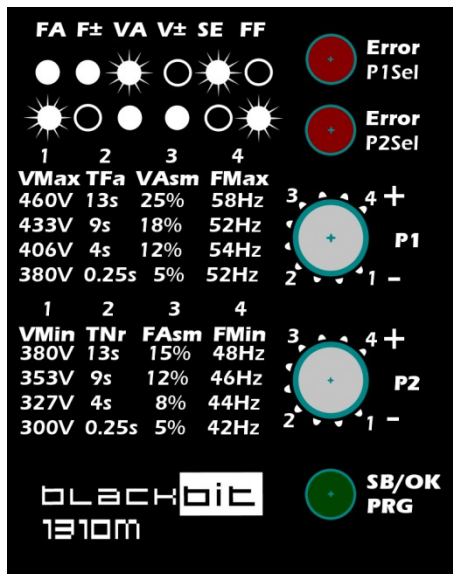
El microcontrolador interno del BB1310M realiza mediciones en valores RMS y calcula frecuencias y ángulos entre cada fase. Si los niveles de tensión, o de frecuencia, o de asimetría de fase o tensión resultantes están fuera de los rangos programados, y si se mantiene esa condición durante el tiempo programado, el relé interno es desenergizado. Si se detecta una falta de fase o una secuencia inválida de las fases, el retardo programado no se tiene en cuenta y el relé es desenergizado en pocos milisegundos. Para que el relé sea vuelto a energizar, es necesario que todas las variables retornen a sus rangos seguros de operación programados, contemplando además un valor de histéresis, y que se mantengan en esa condición durante el tiempo programado.

3.0 Programación

El BB1310M puede ser programado en todos sus parámetros de protección en una memoria no volátil EEPROM. Para ello cuenta con un botón interno y con dos potenciómetros de ajuste. Cada potenciómetro de ajuste tiene designado una protección referenciada del 1 al 4. Para acceder al modo programación se debe presionar el botón interno por más de 2 segundos, rotar el potenciómetro hasta elegir el parámetro deseado y volver a presionar el botón. Una vez que se eligieron los 2 parámetros estos quedan asignados a los potenciómetros para futuros ajustes, mientras que los ajustes que se hubieran hecho a los parámetros reemplazados quedan almacenados en una memoria no volátil. En

cualquier momento se puede volver a acceder a los parámetros restantes siguiendo la secuencia de programación. En el frente del equipo, se detallan los parámetros posibles de programación y los rangos que cubren cada uno representados por 4 niveles que a su vez se corresponden con los indicados en los potenciómetros.

3.1 Frente Equipo



Potenciómetro 1 (P1) Selección:

1. VMax: Tensión Máxima
2. TFa: Retardo a la Falla
3. Vasm: Asimetría de Tensión
4. Fmax: Frecuencia Máxima

Potenciómetro 2 (P2) Selección:

1. Vmin: Tensión Mínima
2. Tnr: Retardo a la Normalización
3. FAsm: Asimetría de Fases
4. FMin: Frecuencia Mínima

3.2 Pasos secuencia de programación de parámetros

1. Presionar el botón por más de 2 segundos.
2. El led Verde SB/OK/PRG destella por largos intervalos indicando modo Programación activado.
3. Llevar los potenciómetros P1 y/o P2 hasta las marcas 1, 2, 3 o 4 para seleccionar el correspondiente parámetro.
4. Comprobar que los leds rojos P1Sel y/o P2Sel indiquen con la cantidad de destellos el parámetro seleccionado.
5. Presionar nuevamente el botón.
6. Ya se pueden ajustar en forma lineal los parámetros seleccionados.

3.3 Vista y comprobación de los parámetros elegidos

1. Presionar el botón y soltar en el instante.
2. Los parámetros elegidos para *P1* y *P2* se muestran por la cantidad de destellos en los leds rojos *P1Sel* y *P2Sel* en forma alternada 1 vez.

3.4 Reset programación de fábrica

Es posible volver a la programación original de fábrica de todos los parámetros presionando el botón por más de 5 segundos hasta que el led *OK/SB/PRG* haga una serie de destellos rápidos indicando que se realizó la operación. Esto no afecta a los 2 parámetros que hayan sido elegidos para los potenciómetros.

4.0 Códigos de errores y estado de los leds

El BB1310M presenta dos leds rojos para señalar estados de error y un led verde para señalar estado de relé activado y modos. En el frente del equipo se detallan los códigos de error de la siguiente manera:

Error/Estado	Led Rojo Error/ P1Sel	Led Rojo Error/P2Sel	Led Verde OK/SB/PRG (2)(3)
FF - Falta De Fase	Apagado	Titilando	Apagado
SE - Secuencia	Titilando	Apagado	Apagado
V ± - Tensión	Apagado	Encendido	Apagado
VA - Asimetría Tensión	Titilando	Encendido	Apagado
F ± - Frecuencia	Encendido	Apagado	Apagado
FA - Asimetría Fases	Encendido	Titilando	Apagado
Stand By - Sin Errores(4)	Apagado	Apagado	Titilando
OK - Relé Conectado	(1)	(1)	Encendido

- (1) El relé puede estar conectado pero puede estar indicando alguna falla que todavía no superó el tiempo programado de retardo.
- (2) Ver en detalle el apartado 3.0 para el Modo PRG (Programación)
- (3) El Led da rápidos destellos cuando se sale o entra a modos de programación o vista de parámetros.
- (4) En el modo Stand by el relé está cumpliendo el retardo a la normalización.

5.0 Conexión y medidas de seguridad



IMPORTANTE: Este equipo presenta riesgo de shock de eléctrico si es indebidamente manipulado, por lo tanto debe ser instalado y/o programado por personal técnico idóneo especializado.

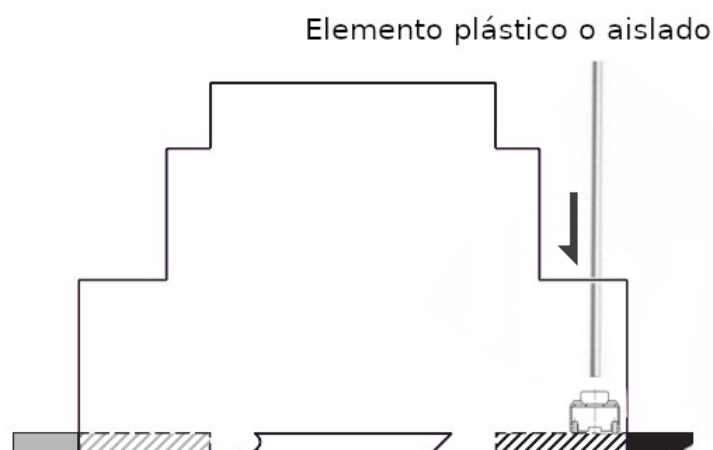
5.1 Alimentación

El BB1310M es un equipo autoalimentado que toma tensión desde sus entradas señaladas como R-S-T. Para que se encuentre operable es necesario que reciba tensión desde al menos dos fases. Si está correctamente alimentado, en secuencia y no hay errores de acuerdo a la parametrización elegida se encenderá el led OK/SB/PRG en el frente del equipo energizando el relé interno.

5.2 Acceso al botón de programación

El botón de programación se encuentra dentro del equipo y es accesible desde el exterior mediante el orificio 4 de la bornera. (Ver apartado 6.0 Borneras).

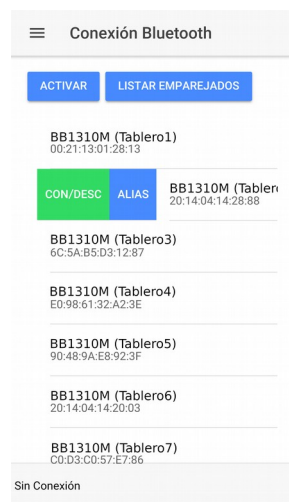
IMPORTANTE: Para acceder al mismo se debe utilizar un elemento con punta plástica o cualquier herramienta que cumpla la función y que esté debidamente aislada, preferentemente un destornillador de precisión o de punta fina aislado. El uso de cualquier elemento metálico que no cumpla las condiciones puede derivar en un shock eléctrico.



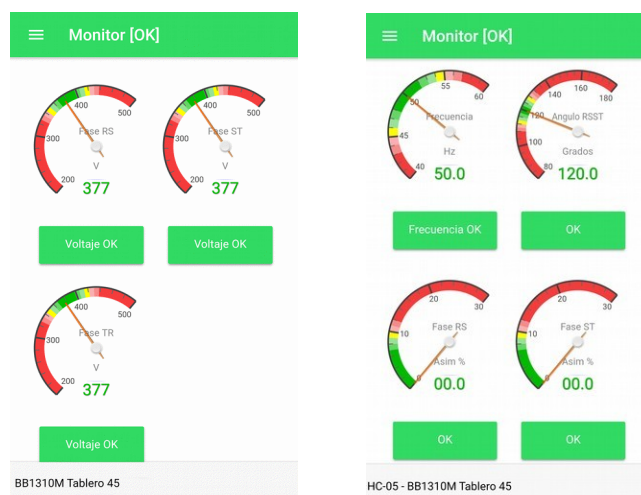
6.0 Bluetooth Y Aplicación Android

El equipo incorpora comunicación Bluetooth para el monitoreo en tiempo real desde dispositivos con Android. A continuación se detallan los paneles disponibles desde el menú principal.

El panel *Inicio*, muestra la lista de equipos emparejados. Mediante un arrastre hacia la derecha sobre el nombre en la lista, se puede acceder al cambio de Alias del equipo o para iniciar la conexión, esto último también disponible pulsando directamente sobre el nombre del equipo. El Alias del equipo define un nombre “amigable” para su identificación y para la asociación del historial en el correspondiente panel.




El panel *Monitor*, incorpora relojes del tipo analógicos más indicadores digitales para el seguimiento en tiempo real de los niveles de Tensión, Asimetrías, Fase y Frecuencia. Los relojes además muestran el rango elegido programado, el cual varía en tiempo real si el relé está en modo programación. El estado del equipo también es mostrado pudiendo saber si el sistema monotreadado está Ok, en Advertencia, en Falla o en Rearme.



El panel *Parámetros* brinda una importante ayuda a la hora de la programación mostrando qué parámetros se están modificando junto con sus niveles según se cambien los potenciómetros, como así también los parámetros elegidos para los mismos potenciómetros. Como información adicional, se muestran el estado del contador de segundos desde que el equipo se ha alimentado y la temperatura interna del mismo. El contador alcanza un valor máximo de 16777215 segundos y sirve como referencia para consultar el historial del equipo.

Nota: La Asimetría de fase (ángulo) no está disponible para este modelo.



Parámetros [RUN]	
Pot1 Prg [Sel]	Voltage Máx
Pot2 Prg [Sel]	Voltage Min
Máx [V]	422
Min [V]	343
Retardo Falla [Seg]	3.0
Retardo Normal [Seg]	5.0
Asim V Máx [%]	10.0
Asim T Máx [%]	15.0
Frec Máx [Hz]	54.9
Frec Min [Hz]	45.0

BB1310M Tablero 45

El panel *Historial* muestra una lista de Eventos (Verde), Advertencias (Amarillo) y Fallas (Rojo) producidas durante el monitoreo y almacenada en una memoria no volátil (EEPROM), haya conexión bluetooth o no, teniendo como referencia de tiempo el temporizador de 16777215 segundos.

Se registran como eventos cuando el equipo es energizado o cuando se normalizan las variables de monitoreo y se conecta el relé.

Si por algún motivo el equipo se auto reinicia también queda registrado junto con la causa que provocó dicho reset.

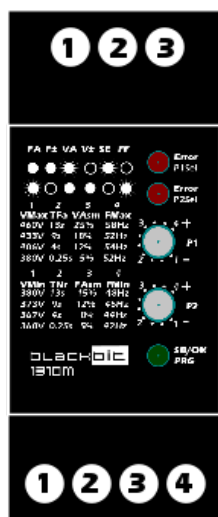
La aplicación crea una base de datos con los Alias de los equipos y su correspondiente historial, al cual se puede acceder mediante una lista de equipos desde este panel. De esta manera es posible consultar el historial de cada equipo que previamente se haya sido leído sin necesidad de estar conectado. Se indica además con una fecha de referencia cuando se hizo el último vaciado del historial desde el equipo hacia la aplicación.

Nota: El buffer EEPROM del historial en el equipo es circular.



La base de datos del historial puede ser eliminada desde el panel *Créditos* por medio de un botón. De esta manera se reinician el historial y los alias de todos los equipos registrados.

6.0 Borneras



Bornera Superior:

1. Entrada Fase R
2. Entrada Fase S
3. Entrada Fase T

Bornera Inferior:

1. Relé NC
2. Relé NA
3. Relé Común
4. Acceso Botón Programación/Vista

7.0 Rangos parámetros programables

Tensión Máxima [Vmax]:	380VRMS - 460VRMS
Tensión Mínima [Vmin]:	300VRMS - 380VRMS
Retardo a la Falla [Tfa]:	13s - 0.25s
Retardo a la Normalización [Tnr]:	13s - 0.25s
Porcentaje Asimetría Tensiones [Vasm]:	20% - 1%
Frecuencia Máxima [Fmax]:	58Hz - 52Hz
Frecuencia Mínima [Fmin]:	47Hz - 42Hz

8.0 Rangos fijos

Tensión Falta de Fase:	< 270VRMS
Retardo Falla Falta de Fase:	0.2s
Retardo Falla Secuencia:	0.2s

9.0 Especificaciones

Dimensiones:	90x37x60 mm.
Montaje:	Riel DIN 30 mm.
Tensión máxima entre fases:	510V.
Entradas Tensión:	Fases R-S-T.
Lógica Interna:	Microcontrolador.
Método de medición:	True RMS.
Contactos relé:	NA, NC y Común.
Corriente máxima de contacto:	10A @ 250VAC.

Manual BB1310M con Bluetooth

Revisión: 180718

Producto desarrollado y fabricado en Salta – Argentina por BlackBit

Las imágenes y especificaciones publicadas pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.