

Manual de usuario

TABLERO PARA BOMBAS
CONTRA INCENDIO CON
MOTOR DE COMBUSTIÓN
INTERNA DE UNA BATERÍA
MODELO T1B-D Y T1B-B



Más de 50 años
siendo los expertos

Junio 2026

ÍNDICE

Descripción	3
Conexiones eléctricas al motor	3
Conexión eléctrica para motores Volkswagen, G.M. y Diesel (T1B-D)	4
Conexión eléctrica para motores B&S y Kohler (T1B-B)	4
Conexión de confirmación de arranque	5
Interruptor térmico de sobrecarga	6
Conexión del sensor de velocidad	6
Conexión del interruptor de presión	7
Contacto remoto de falla	7
Conexión de la válvula de alivio	7
Menú de ajuste de parámetros	7
Operación automática	8
Operación manual	9
Operación de prueba	9
Verificación de conexiones y pruebas de arranque	9
Información importante de la batería	10
Mantenimiento de la batería	10
Cargador de batería	11
Guía de fallas en la instalación	12
Garantía	14

Descripción

El tablero es usado para controlar el arranque y paro automático de un motor de combustión interna de diesel o gasolina acoplado a una bomba contra incendio. Incluye los siguientes componentes:

MÓDULO DE CONTROL CON PANTALLA LCD:

Controla el arranque y paro automático del motor, permite ajustar el retardo de arranque, el retardo de paro, el tipo de sensor de velocidad, y el tipo de paro (manual o automático).

TABLERO EN
AUTOMATICO



ALARMA
DE FALLA



LLAMADA A
OPERACION



La pantalla LCD indica:

- El voltaje de la batería (voltímetro).
- La carga de la batería (amperímetro).
- Las horas de operación del motor (horómetro).
- La velocidad del motor en R.P.M. (tacómetro).
- Los retardos de arranque y paro.

La pantalla LCD indica las siguientes fallas:

- Falla de arranque.
- Falla de voltaje en la alimentación del cargador.
- Batería baja.
- Alta temperatura del agua.
- Baja presión del aceite.
- Sobrevelocidad.

Además, las fallas son indicadas por medio de una alarma audio-visual.

Se le puede añadir una indicación remota con un contacto de alarma (opcional).

CARGADOR AUTOMÁTICO DE BATERÍA:

Controlado con una microcomputadora, permite mantener automáticamente la batería cargada dentro de los niveles óptimos, lo que maximiza la vida de la batería y minimiza el mantenimiento.

Cuenta con una alarma audio-visual de batería baja y de falla de la alimentación del cargador.

SELECTOR DE OPERACIÓN Y BOTÓN DE MARCHA MANUAL:

Permiten seleccionar entre los modos Manual-Fuera-Automático y el arranque manual del motor, aún cuando este **no tenga el módulo de control electrónico**.

BOTÓN DE PRUEBA:

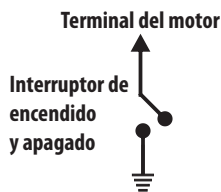
Permite probar el motor durante un tiempo: este tiempo será el mismo que se ajustó para el retardo de paro.

INTERRUPTOR TÉRMICO DE PROTECCIÓN: Protege el tablero contra corto circuito, minimizando daños.

Selección del modelo del tablero

El modelo **T1B-D** se usa para motores que requieran alimentar 12 VCD al positivo de la bobina de encendido (para motores de gasolina) o al positivo de la válvula de combustible (para motores de diesel).

El modelo **T1B-B** se usa para motores Briggs Stratton o similares, que tienen un interruptor de encendido y apagado. Este interruptor, al estar encendido, desconecta la terminal que viene del motor, lo que permite que el motor arranque. Al apagarse el interruptor, se debe conectar esta terminal a tierra para apagar el motor.



Conexiones eléctricas al motor

ADVERTENCIAS IMPORTANTES:

El alambrado de conexión al motor debe ser hecho por personal familiarizado con las partes del motor que van a ser conectadas al tablero de control.

- ▶ Si el motor está conectado a algún control, desconéctelo antes de conectar el tablero para que no interfiera con el control del T1B.
- ▶ Antes de empezar a conectar el tablero ponga el selector de operación en "**FUERA**".

- ▶ Los cables de las terminales #1 y #2 que van a la batería deben de ser de calibre #10. Para el resto de las conexiones se usa calibre #12.
- ▶ El consumo de corriente de la bobina del motor que va a la terminal #3 y el contactor de arranque (solenoides) que va a la terminal #4, **no debe ser mayor de 10 A**, o se dañará el tablero.
- ▶ Para evitar interferencias eléctricas, es recomendable que los cables de potencia y de control se pasen por dos tuberías independientes.
- ▶ Pase por la **TUBERÍA DE POTENCIA** los cables de las terminales 1, 2, 3, 4, L1 y L2
- ▶ Pase por la **TUBERÍA DE CONTROL** los cables de las terminales 5, 6, 7, 8, 11 y 12.

Conexiones del tablero modelo T1B-D

TERMINAL #1:

Conéctela **directamente** al borne positivo de la batería.

TERMINAL #2:

Conéctela **directamente** al borne negativo de la batería.

TERMINAL #3:

Conéctela al positivo de la bobina de encendido para motores de gasolina, o a la válvula de combustible en el caso de motor de diesel.

TERMINAL #4:

Conéctela al positivo del solenoide del motor de arranque para que realice los ciclos de arranque.

TERMINAL #5:

Conéctela a la confirmación de arranque de la marcha (ver la página 5 para más información).

TERMINAL #6:

Conéctela al interruptor de baja presión de aceite, que normalmente está cerrado y se abre al tener la presión requerida.

TERMINALES #7 y #8:

Conéctelas al interruptor de presión en el contacto normal abierto.

TERMINAL #11:

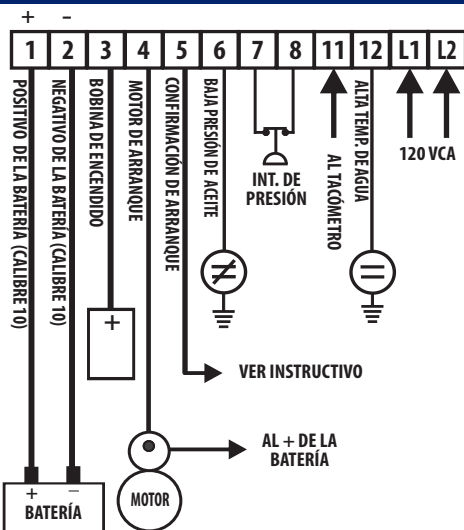
Conéctela a la salida del sensor de velocidad (ver página 6 para más información).

TERMINAL #12:

Conéctela al interruptor de alta temperatura de agua, que normalmente está abierto.

TERMINALES L1 y L2:

Conéctelas a la alimentación de 120 V.



Conexiones del tablero modelo T1B-B

TERMINAL #1:

Conéctela **directamente** al borne positivo de la batería.

TERMINAL #2:

Conéctela **directamente** al borne negativo de la batería.

TERMINAL #3:

Conéctela a la terminal del cable que va del motor al interruptor y deje el interruptor abierto.



TERMINAL #4:

Conéctela al positivo del solenoide del motor de arranque para que realice los ciclos de arranque.

TERMINAL #5:

Conéctela a la confirmación de arranque de la marcha (ver la página 5 para más información).

TERMINAL #6:

Conéctela al interruptor de baja presión de aceite que normalmente está cerrado y se abre al adquirir la presión requerida.

TERMINALES #7 y #8:

Conéctelas al interruptor de presión en el contacto normal abierto.

TERMINAL #11 (en algunos motores no se usa):

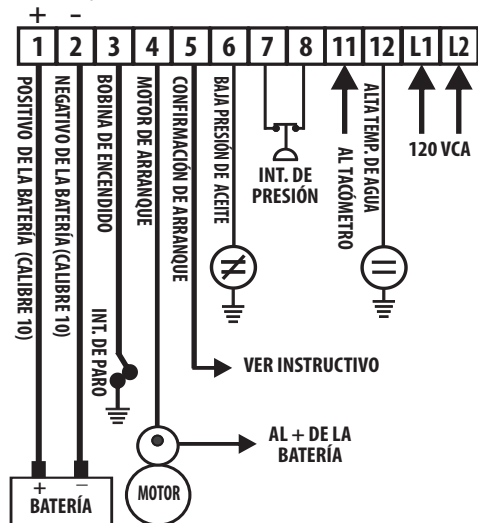
Conéctela a la salida del sensor de velocidad (ver página 6 para más información).

TERMINAL #12 (en algunos motores no se usa):

Conéctela al interruptor de alta temperatura de agua, que normalmente está abierto.

TERMINALES L1 y L2:

Conéctelas a la alimentación de 120 V al cargador de baterías que consume 1 ACA.



Conexión de confirmación de arranque

La terminal #5 corresponde al la confirmación de arranque, y cuando esta terminal recibe 12V CD, el tablero desconecta la marcha.

Por lo tanto, la terminal #5 debe conectarse a un sistema que **NO ENVÍE VOLTAJE** cuando el motor todavía no arranca. En el momento en que el motor arranca, debe ENVIAR 12V CD que le indiquen al tablero que el motor ya arrancó para que inicie la marcha. En la pantalla deberá aparecer el letrero de: "MOTOR OPERANDO"

Si este sistema falla en enviar la confirmación de arranque, la marcha podría dañarse al operar continuamente, aún cuando el motor ya haya arrancado, pues el tablero no va a detectar que el motor ya arrancó si no se recibe la señal de confirmación de arranque.

La confirmación de arranque se puede configurar de 2 maneras:

1. Confirmar el arranque mediante el generador:

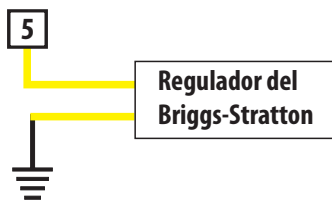
Cuando el motor arranca, el voltaje del generador se puede usar como confirmación de arranque. Debido a que hay muchas variaciones en los generadores y reguladores que traen los motores, se deberá de identificar la terminal más adecuada para hacer la confirmación de arranque.

Para identificar esta terminal en el generador o en el regulador de voltaje, verifique con un voltímetro de CD cuál terminal entrega voltaje cuando el motor arranca. El voltaje en esta terminal debe ser 0 mientras esté encendida la marcha o el motor esté parado.

El rango de voltaje para la confirmación de arranque es de: 5-20V CA o 7-30V CD

Conecte la terminal del generador a la terminal #5 del tablero y compruebe que al arrancar el motor la marcha se desconecte.

Para el motor Briggs-Stratton, podrá observar que del motor salen 2 cables amarillos: corte estos cables y conecte uno a tierra y el otro a la terminal #5, como se indica en la figura.



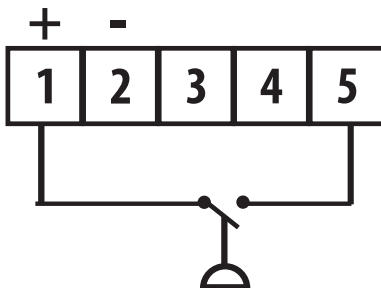
Si no es posible localizar una terminal que cumpla con las condiciones antes mencionadas, utilice el siguiente método.

2. Confirmar el arranque mediante la presión del aceite:

La presión de aceite es un buen sistema para obtener la confirmación de arranque. Conecte un interruptor de presión a la línea del aceite y el contacto normal abierto a la terminal #1 y #5, como lo indica la figura.

Cuando el motor arranca, la presión sube y cierra el contacto, alimentando en la terminal #5 los 12V CD que confirman que el motor ya arrancó, para que el control pare la marcha.

Es muy importante que el interruptor esté bien calibrado, de tal forma que mientras el motor esté operando, el contacto del interruptor se mantenga cerrado.



Interrupor térmico de sobrecarga

El tablero tiene un interruptor térmico para evitar daños debido a una sobrecarga o corto circuito. Una vez que el interruptor se dispare, la pantalla y los pilotos se apagarán, indicando que el tablero no tiene energía, y no podrá arrancarse en automático ni en manual.

Para restablecer el interruptor térmico, suba la palanca del interruptor. Esta deberá mantenerse arriba. Algunas veces tendrá que esperar algunos minutos a que el interruptor se enfríe para poderlo restablecer.

Conectado



Desconectado

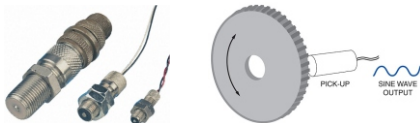


Suba la palanca para restablecerlo.

Conexión del sensor de velocidad

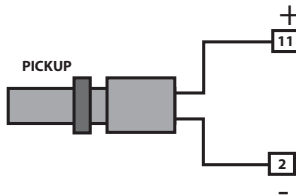
Algunos motores vienen equipados con un "pickup magnético", un sensor que envía un tren de pulsos proporcional a su velocidad, detectando el cambio en reluctancia por medio de un engrane.

La cantidad de pulsos dividido entre el número de dientes (pulsos/revolución) del engrane nos da las RPM del motor.

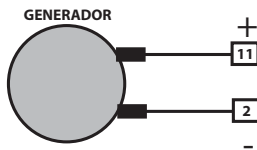


Los pulsos por revolución se pueden ajustar en un rango de 1 a 150.

Para conectar el "pickup", conecte un cable a la terminal #11 y el otro a la terminal #2, que es la tierra.



2) Algunos motores tienen en el generador una salida especial para el tacómetro, el fabricante normalmente especifica los pulsos/revolución. Conecte esta salida del tacómetro a la terminal # 11 como lo indica la figura.



Si no sabe los pulsos/revolución que da el generador, siga los siguientes pasos:

1- Arranque el motor a velocidad constante y mida las RPM del motor con un tacómetro externo.

2- Entre a los ajustes de calibración del tacómetro (ver pág. 7 de ajuste de parámetros) y ajuste los pulsos por revolución que indica la pantalla para que la velocidad coincida con la que indica el tacómetro externo.

**CAL. DE TACOMETRO
VELOCIDAD 3420 RPM
PULSOS/REV. 37**

3) Si los pulsos/revolución no le dan un número entero hay que redondearlo al número entero más cercano.

El voltaje en la terminal #11 debe estar en un rango de 5 a 50V, con una frecuencia de 20 a 10.000Hz. Si el voltaje es menor a 5V, el tacómetro no podrá detectar la velocidad correctamente. Normalmente esto pasa cuando el "pick up" magnético está muy alejado del engrane.

**MOTOR OPERANDO
3200 RPM 947.1 Hrs.
BAT 12.5V CARGA 4.3A**

Conexión del interruptor de presión

El interruptor de presión debe estar conectado a la red contra incendio para monitoriar la presión de esta.

Conecte el contacto normal cerrado del interruptor de presión a las terminales #7 y # 8, calibre la presión de arranque y paro con los tornillos de ajuste del interruptor de presión.

Cuando la presión es normal, el contacto del interruptor de presión está abierto. Al haber una baja en la presión de la red, el contacto se cierra y manda a arrancar el motor de combustión interna.

Contacto remoto de falla

El tablero tiene un contacto normal abierto, para monitoriar el tablero desde una localización remota (opcional).

Este contacto se puede conectar a un piloto o alarma auditiva para alertar de que hay una falla, o que el selector del tablero no está en automático. El contacto se cierra en las siguientes condiciones:

- 1) EL SELECTOR NO ESTÁ EN AUTOMÁTICO.
- 2) FALLA DE ARRANQUE.
- 3) FALLA DE C.A.
- 4) BAJA PRESIÓN DE ACEITE.
- 5) BAJO VOLTAJE EN LA BATERÍA.
- 6) ALTA TEMPERATURA DE AGUA
- 7) SOBREVELOCIDAD



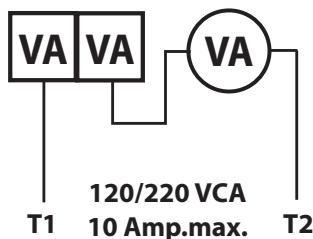
**CONTACTO
REMOTO
DE ALARMA**

Conexión de la válvula de alivio (opcional)

Cuando el motor se arranca como prueba con el programador semanal (opcional) la presión en la red sube. Para evitar esto, se conecta una válvula

solenoides de alivio que retorne el agua a la cisterna mientras el motor esté encendido por el programador semanal.

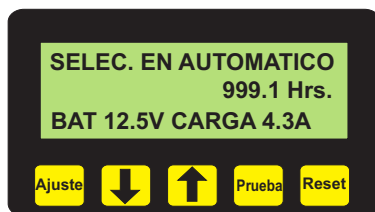
La válvula de alivio se conecta de acuerdo con el siguiente diagrama:



Conecte las terminales T1 y T2 al voltaje que alimenta la válvula.

Menú de ajuste de parámetros

El menú de ajuste sirve para configurar los parámetros del tablero. Oprima el botón de AJUSTE y aparecerá el menú en la pantalla.



AJUSTE DEL RETARDO DE ARRANQUE

Oprima las flechas para aumentar o disminuir el retardo deseado. Este se puede ajustar en un rango de 0 a 30 segundos. Una vez ajustado el valor deseado, oprima el botón de AJUSTE para continuar.

**AJUSTE DE RETRADO
DE ARRANQUE 5 SEG.**

SELECCIONAR EL TIPO DE PARO

Oprima el botón de la flecha hacia abajo para seleccionar el paro manual, oprima el botón de la flecha hacia arriba para seleccionar el paro automático del motor. Una vez ajustado el modo deseado, oprima el botón de AJUSTE para continuar con el siguiente ajuste. Si seleccionó el paro manual, el ajuste de retardo de paro no aparecerá, ya que no es necesario.

AJUSTE DEL RETARDO DE PARO

Oprima las flechas para aumentar o disminuir el retardo de paro deseado. Este se puede ajustar en un rango de 0 a 600 segundos, de 10 en 10. Una vez ajustado el valor deseado, oprima el botón de AJUSTE para continuar.

AJUSTE DE LA SOBREVELOCIDAD

Oprima las flechas para aumentar o disminuir la velocidad a la que desea proteger el motor por sobre velocidad. El rango es de 2.000 a 4.000 RPM, de 100 en 100. Una vez ajustado el valor deseado, oprima el botón de AJUSTE para continuar.

AJUSTE DE LOS PULSOS/REVOLUCIÓN

Arranque el motor en manual para hacer este ajuste.

Oprima las flechas para aumentar o disminuir el valor de los pulsos por revolución del sensor de velocidad. Si usted conoce las RPM a las que esta girando el motor, simplemente mueva los ajustes para que la velocidad que se muestra coincida con la velocidad real. El rango es de 1 a 150 pulsos/revolución. Para mayor información, vea la página 6. Una vez ajustado el valor deseado, oprima el botón de AJUSTE para salir del menu de ajuste.

**AJUSTE DE RESET
AUTOMÁTICO**

**AJUSTE DE RETARDO
DE PARO
80 SEG.**

**AJUSTE DE SOBRE
VELOCIDAD 4000 RPM**

**CAL. DE TACÓMETRO
VELOCIDAD 3420 RPM
PULSOS/REV 37.**

Operación automática

Cuando el selector de operación está en "FUERA" el motor no arranca, y si estaba funcionando, se apagará. La pantalla indicará "SISTEMA APAGADO" y enviará una alarma, indicando que el selector no está en automático.

Para que el tablero opere en automático, el selector debe estar en "AUTO", en esta posición, el piloto en "TABLERO EN AUTOMÁTICO" y la pantalla indicando que el tablero solo espera la señal del interruptor de presión para operar.

SELEC. EN AUTOMÁTICO
999.1 Hrs.
BAT 12.5V CARGA 4.3A

LLAMADA A OPERACIÓN:

Cuando la presión baja, el interruptor de presión se cierra y el control inicia un retardo de arranque con el objeto de evitar falsos arranques por el golpe de ariete.

**SELEC. EN AUTOMÁTICO
RET. DE ARRANQUE
ARRANCA EN 5 SEG.**

Este retardo se muestra en la pantalla y, al terminar, el tablero inicia los ciclos de marcha.

CICLOS DE MARCHA:

El tablero inicia 5 ciclos de marcha de 10 segundos, seguido por 5 períodos de descanso de 10 segundos. Cuando la confirmación de arranque indica que el motor ya arrancó, el tablero interrumpe la marcha para evitar daños.

**LLAMADA A OPERACIÓN
ARRANQUE #1**

Si transcurridos los 5 ciclos de marcha el motor no arrancó, la marcha para definitivamente, y el tablero indicará "FALLA DE ARRANQUE", la sirena se activará, se encenderá el piloto de FALLA y se activará el contacto remoto de alarma.

**SELEC. EN AUTOMÁTICO
OPRIMA RESET
FALLA DE ARRANQUE**

Para restablecer la falla, apagar las alarmas y permitir que el motor repita los ciclos de arranque, oprima el botón de RESET.

CON EL MOTOR OPERANDO:

Cuando el motor arranque, en la pantalla aparecerá "MOTOR OPERANDO", indicando que el tablero recibió la confirmación de arranque de que el motor ya arrancó.

**MOTOR OPERANDO
3200 RPM 947.1 Hrs.
BAT 12.5V CARGA 4.3A**

También indicará la velocidad (si se conectó la señal) y el horómetro empezará a acumular las horas de operación.

La pantalla indicará cuando ocurra una falla de baja presión del aceite, alta temperatura de agua o sobre velocidad. Durante las fallas se enciende el piloto de FALLA, la sirena y el contacto remoto de falla.

Para restablecer la falla, oprima el botón de RESET

**MOTOR OPERANDO
3200 RPM 947.1 Hrs.
ALTA TEMP. DE AGUA
BAT 12.5V CARGA 4.3A**

Por norma de seguridad, cuando ocurre una falla el motor no se apaga, solo lo hace con la falla por sobre velocidad.

RETARDO DE PARO:

Una vez que el interruptor de presión abra, el tablero iniciará el retardo de paro. Al transcurrir el retardo, se apaga el motor.

**RET. DE PARO 124 SEG.
3200 RPM 947.1 Hrs.
BAT 12.5V CARGA 4.3A**

El tiempo que falta para que el motor pare lo indica en la pantalla, de ocurrir cualquier falla durante el retardo de paro, el **tablero si apagará el motor.**

Operación manual

El motor se puede arrancar en manual colocando el selector de operación en "MANUAL" y oprimiendo el botón de "MARCHA MANUAL" hasta que el motor arranque.

En manual, el motor siempre podrá arrancar, aunque no se tenga el módulo electrónico, o esté dañado.

Operación de prueba

La operación de PRUEBA se hace con el selector en automático. Al oprimir el botón de PRUEBA, el motor arrancará en el tiempo ajustado en el retardo de paro. En cualquier momento se puede apagar oprimiendo el botón de RESET, o poniendo el selector en FUERA.

Verificación de conexiones y pruebas de arranque

- 1) Verifique que el voltaje que alimenta el cargador de la batería en las terminales L1 y L2 esté en el rango de 105 a 130 VCA.
- 2) Con el selector de operación en "MANUAL", verifique que oprimiendo el botón de "MARCHA MANUAL" el motor de arranque gire, una vez que el motor arranque, suelte el botón.
- 3) Cambie el selector de operación a "AUTO" y el motor deberá parar y encender el piloto de "TABLERO EN AUTOMÁTICO".

- 4) Haga un puente entre las terminales #7 y #8 y el piloto de "LLAMADA A OPERACIÓN" deberá encender. Esto simulará que el interruptor de presión se cerró y el control deberá de iniciar el ciclo de marcha hasta que el motor arranque. Una vez que el motor arranque, en la pantalla aparecerá "MOTOR OPERANDO". Esto indica que a la terminal #5 le llegó la confirmación de que el motor arrancó.
- 5) Con el motor encendido, haga un puente entre las terminales #6 y #2, para simular una baja presión en el aceite y la pantalla indicará "BAJA PRESIÓN DE ACEITE", el piloto de "ALARMA DE FALLA" se encenderá y la sirena sonará, el motor no se apaga por esta falla, solo la indica.
Abra el puente entre las terminales #6 y #2 y oprima el botón de RESET para quitar la falla.
- 6) Si su motor no tiene sensor de temperatura, sátese este paso. Con el motor operando, haga un puente entre las terminales #12 y #2, para simular alta temperatura de agua. La pantalla indicará "ALTA TEMP. DE AGUA", el piloto de "ALARMA DE FALLA" se encenderá y la sirena sonará. El motor no se apaga por esta falla, solo la indica.
Abra el puente entre las terminales #12 y #2 y oprima el botón de RESET para quitar la falla.
- 7) Desconecte el puente entre las terminales #7 y #8 y el foco de "LLAMADA A OPERACIÓN" se apagará y aparecerá en la pantalla "RETARDO DE PARO". Una vez transcurrido el retardo, el motor se apaga.

ESTO COMPRUEBA QUE LA OPERACIÓN DEL TABLERO Y LAS CONEXIONES FUNCIONAN CORRECTAMENTE.

Batería

Cuando la batería no sirve, o esta descargada, no tiene suficiente capacidad para mantener el voltaje durante el arranque del motor.

Por lo que, si observa que al momento de dar marcha, esta entra y sale, es porque el voltaje se cae al entrar el motor de arranque, lo que ocasiona que el control se apague, y cuando el voltaje vuelve a subir, el ciclo se repite.

Esta falla se puede presentar solo en automático y puede no ocurrir cuando se arranca en manual, esto es debido a que en manual la persona mantiene oprimido el botón de marcha, manteniendo la marcha, pero en automático, cuando baja el voltaje en el relevador interno, la marcha sale.

Recuerde que en automático el control requiere de un voltaje mínimo para operar la electrónica y los relevadores.

Se recomienda usar baterías de buena calidad, como LTH o similar, y que además tengan la capacidad adecuada para el motor.

El cargador de baterías es de 6 Amp. de CD y se alimenta con 120VCA y consume 1 Amp. de CA

Mantenimiento de la batería

Es importante seguir las siguientes recomendaciones en el cuidado, mantenimiento y reemplazo de la batería:

- 1) La vida de la batería dependerá del mantenimiento y la calidad de esta. Consulte al fabricante para que le dé una sugerencia del período adecuado para cambiarla. **Nosotros recomendamos que no utilice baterías con mas 2 años de uso.**
- 2) Verifique el nivel del agua de cada una de las celdas de la batería cada mes.
- 3) NO AGREGUE AGUA DE LA LLAVE A LA BATERÍA, esto la daña en forma irreversible. Cuando le haga falta, agregue AGUA DESTILADA o especial para baterías.
- 4) Verifique que las terminales de la batería estén limpias cuando menos una vez cada 6 meses.
- 5) Verifique el nivel de carga de la batería con un decímetro. Su función es la de analizar la densidad del electrolito. A mayor densidad corresponde mayores niveles de carga. La densidad aceptable es de 1.25 a 1.28 niveles. Por debajo de 1.20 indican que le falta carga o que es tiempo de reemplazar el electrolito.

ANTES DE DESCONECTAR LA BATERÍA, DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN DE 120V DEL CARGADOR.

OPERAR EL TABLERO SIN BATERÍA CON LA ALIMENTACIÓN DE 120V DEL CARGADOR CONECTADA PUEDE DAÑAR EL MÓDULO ELECTRÓNICO.

Cargador de batería

El cargador de baterías de 6ACD de capacidad suministrado dentro del tablero es totalmente automático y auto-regulado, para asegurar que la batería siempre se encuentre en perfecto estado y con el mínimo de mantenimiento.

Cuenta con un voltímetro y amperímetro digital para mostrar las condiciones y la carga de la batería.

SELEC. EN AUTOMÁTICO
999.1 Hrs.
BAT 12.5V CARGA 4.3A

El cargador está calibrado de fábrica para asegurar:

- 1) Que en el momento en que el voltaje de la batería sea menor de 12.5VCD, el cargador inicie la carga de la batería.
- 2) Que en el momento en que el voltaje en la batería sea mayor de 13.6VCD, el cargador corte la carga a la batería.

Cuando el cargador corta la carga de la batería, sigue alimentando una corriente de flotación de 0.1A para alimentar el tablero y que no descargue la batería.

El cargador está protegido por el interruptor térmico, cuando éste se dispare por una eventual sobrecarga o corto circuito, suba la palanca del interruptor para restablecerlo.

Cuando la pantalla muestre "FALLA DE C.A." indica que el voltaje de alimentación del cargador es menor de 100VCA y el cargador no puede operar correctamente, o que el **fusible** del cargador está fundido.

Es importante que se asegure que la alimentación en L1 y L2 del cargador de baterías esté en el rango de 105 a 130 VCA.

Si el voltaje de alimentación es alto, la corriente de flotación aumenta y hace que el voltaje en la batería suba por encima de 13.6VCD.

Cuando la pantalla muestre **BATERÍA BAJA**, indica que el voltaje en la batería es menor de 11.9 VCD, y la sirena emite un pitido cada minuto. Esta falla no se apaga hasta que el voltaje en la batería suba por encima de 12.5VCD.

El bajo voltaje ocasionado por el arranque del motor es ignorado y no se detecta como **BATERÍA BAJA**.

Una vez que el cargador corte la carga porque la batería llegó a 13.6 VCD, empieza a contar un retardo de 60 segundos. Después de que transcurre el retardo, podrá iniciar la carga si la batería baja a menos de 12.5 VCD.

Guía de fallas en la instalación

FALLAS DURANTE LOS INTENTOS DE MARCHA

La marcha entra y sale, el motor no gira.

Posibles causas:

- Al momento de entrar la marcha el voltaje baja, porque los cables de alimentación de la batería a las terminales #1 y #2 no están conectados directamente a los bornes de la batería.
- El voltaje en la batería está bajo, ya sea porque la batería esta descargada, no tiene el voltaje de alimentación de CA del cargador, está defectuosa o ya no sirve.
- El tablero recibe la señal de confirmación de arranque antes de que el motor arranque.
- Los cables con los que se conecta la batería al motor y a las terminales #1 y #2 del tablero producen una caída de voltaje al momento del arranque, ya sea porque son de un diámetro menor al del calibre #10 o porque la distancia del tablero al motor es excesiva y se requiere poner un calibre más grueso para disminuir la caída de voltaje.

El solenoide de arranque no entra y el motor de arranque no da marcha.

Posibles causas:

- Si al oprimir el botón de marcha manual el solenoide de la marcha entra y el motor de arranque gira, esto indica que el módulo electrónico está dañado y no sale voltaje por la terminal #4. Este daño normalmente lo ocasiona una sobrecarga o corto. Por la terminal #4 no deben de consumirse más de 10A.
- Verifique si el piloto de llamada a operación está encendido, si no se enciende, esto indica que el interruptor de presión está defectuoso. Éste debe de cerrar el contacto entre las terminales #7 y #8.

El motor gira y da marcha, pero no arranca.

Posibles causas:

- La válvula de combustible o la bobina de encendido están defectuosas.
- Motor defectuoso.
- El relay interno del tablero de la terminal #3 se dañó porque la válvula de combustible o la bobina de encendido están en corto, o consumiendo más de 10A.

La marcha se arrastra y no sale al arrancar el motor.

Posibles causas:

- El tablero no está recibiendo el voltaje de la confirmación de arranque en la terminal #5, y por esto no ordena parar la marcha.

FALLAS Y PREGUNTAS FRECUENTES ACERCA DE LAS ALARMAS

Se activa la alarma por alta temperatura de agua sin motivo.

Posibles causas:

- Hay conectado a la terminal #12 o #6 del tablero algún elemento que está introduciendo un voltaje. Estas terminales deben estar conectadas a sensores que tengan un contacto normal abierto, y no deben de conectarse a ningún otro tablero externo.

Guía de fallas en la instalación

- El sensor de temperatura conectado a la terminal #12 no es del tipo contacto normal abierto que se cierra al presentarse una alta temperatura, o el sensor de temperatura tiene un defecto. Desconecte en el tablero el cable conectado a la terminal #12 para comprobarlo. Si la alarma se apaga, eso quiere decir que el sensor o el cableado tienen un defecto. Si la alarma no se apaga, indica que la tarjeta electrónica está dañada, probablemente por alimentar el voltaje en esta terminal.

Se activa la alarma de baja presión de aceite sin motivo.

Posibles causas:

- Compruebe que el interruptor de presión conectado a la terminal #6 es del tipo contacto normal abierto al tener presión y se cierra al no tener presión.
- Hay conectado a la terminal #12 o #6 del tablero algún elemento que está introduciendo un voltaje. Estas terminales deben estar conectadas a sensores que tengan un contacto normal abierto, y no deben de conectarse a ningún otro tablero externo.
- Con el motor operando, desconecte en el tablero el cable #6, si la alarma se apaga, eso quiere decir que tiene un problema en el interruptor de presión del aceite. Si la alarma no se apaga, indica que la tarjeta electrónica está dañada, probablemente por alimentar el voltaje en esta terminal.

Al apagar el motor se activa la alarma de baja presión de aceite.

Posibles causas:

- Al apagar el motor, el interruptor de baja presión del aceite se cierra. Si el voltaje de la confirmación de arranque de la terminal #5 tiene un retraso en desconectarse, el control pensará que el motor todavía está operando y tiene una baja presión de aceite. Esto ocurre en ocasiones cuando se está haciendo la confirmación de arranque con un interruptor de presión mal ajustado.

El motor no trae sensores de alta temperatura de agua, baja presión de aceite o velocidad.

- Si el motor no trae alguno de estos sensores, esto no afecta la operación del tablero, simplemente las respectivas terminales se deben dejar sin conectar.

El tablero no mide la velocidad del motor.

Posibles causas:

- El sensor de velocidad o "pick up" magnético debe suministrar un voltaje de entre 5 y 50 VCA en la terminal #11, si este voltaje es menor a 5 VCA, el control no puede registrarlo. Si el voltaje es menor a 5 VCA, esto quiere decir que el sensor de velocidad está muy retirado del tren de dientes, lo que le impide generar el voltaje necesario. Ajuste el sensor de velocidad a una mayor proximidad con el tren de dientes del engrane para solucionar el problema.

Al arrancar el motor se abre el interruptor térmico

Posibles causas:

- Asegúrese de que no exista un corto en los cables conectados a la terminal #3, que van a la bobina de encendido, o a los de la terminal #4, que van al solenoide de marcha.
- Asegúrese que la bobina de encendido o el solenoide de marcha no consuman más de 10A. Esto normalmente se presenta en el solenoide de la marcha. Instale otro que no consuma más de 10A.

Al llegar a la presión de paro, el motor para de inmediato sin esperar el retardo de paro.

Posibles causas:

- El voltaje de confirmación de arranque que va a la terminal #5 no está llegando al tablero.
- El tablero tiene alguna alarma activada. Como medida de seguridad, cuando se presenta una alarma y la presión llega a la presión de paro, el tablero ignora el retardo de paro, y apaga el motor de inmediato.

El tablero daña la batería.

Posibles causas:

- Mala calidad de la batería. Instale una nueva batería de mejor marca/calidad.
- El voltaje de 110 VCA que alimenta el cargador está por encima de los 130V. Baje el voltaje de alimentación para evitar que la batería se sobrecargue por el alto voltaje.

Se quemaron las resistencias del cargador.

Posibles causas:

- Las resistencias del cargador están diseñadas para operar continuamente sin dañarse. Si alguna se dañó, esto se debe a que se hizo un corto entre las terminales #1 y #2 de la batería.

Al llegar a la presión de paro, el motor Briggs & Stratton no se detiene.

Posibles causas

- El tablero T1B-D no se debe usar en motores Briggs & Stratton, el modelo correcto es el T1B-B.
- Desconecte el cable que va a la terminal #3 y póngalo a tierra, si el motor no se apaga, esto indica que algo en el motor está mal.

La pantalla LCD muestra los mensajes incompletos o con símbolos.

- Si el problema ocurre solo durante el arranque, revise que la terminal #1 del tablero esté conectada directamente al borne de la batería.
- El módulo está recibiendo ruido eléctrico de alguna parte. Para evitarlo, separe las tuberías de control y de potencia, como se explica en la página 3.
- La bobina de encendido que va en la terminal #3 está produciendo ruido de alto voltaje, normalmente este problema se resuelve poniendo una bobina en serie con la terminal #3, para mayor información acerca de las características de la bobina, llámenos.

GARANTÍA

Este producto cuenta con garantía contra defectos de fabricación y componentes por un período de 3 años a partir de la fecha de compra. Nassar Electronics tendrá la opción de reparar o reponer este producto en el punto de fabricación F.O.B., siempre y cuando Nassar Electronics lo encuentre defectuoso. Toda reparación o reemplazo que se necesite, ya sea debido a un mantenimiento inadecuado, desgaste normal, alimentación de voltaje inadecuado, condiciones ambientales no favorables, accidentes, mal uso, uso fuera de las especificaciones, modificaciones, reparaciones, utilización de piezas de reemplazo no autorizadas, almacenamiento y manipulación, o cualquier otra causa de la que no sea responsable Nassar Electronics, no son cubiertas por esta garantía, y el comprador será responsable de cubrir los gastos necesarios para su reparación. Los gastos por desmontaje, reinstalación y transporte de mercancía correrán a cargo del comprador/cliente.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

LA RESPONSABILIDAD DE NASSAR ELECTRONICS ESTARÁ LIMITADA A INCUMPLIMIENTOS DE CONTRATO, NEGLIGENCIA O DOLO. EN CUALQUIER CASO, EL MONTO DE LA RESPONSABILIDAD IMPUTABLE A NASSAR ELECTRONICS NO PODRÁ SER MAYOR AL VALOR DEL PRODUCTO ADQUIRIDO POR EL CLIENTE A NASSAR ELECTRONICS. EL COMPRADOR ACEPTA QUE NASSAR ELECTRONICS NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, PERJUICIOS, DAÑOS A OTROS EQUIPOS/TERCEROS O PÉRDIDAS DE CUALQUIER NATURALEZA NO CUBIERTAS POR LA GARANTÍA.