

Manual de Operación del Sistema de Calentamiento

GRUPO DE TRABAJO DEL PROYECTO: “Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía termosolar para su integración en comunidades rurales”, número de aprobación CONAHCYT 319524



ÍNDICE

CONTENIDO

1	MANUAL DE OPERACIÓN	4
1.1	CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR	7
1.2	CÓDIGOS DE FALLAS COMUNES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN OPERACIÓN.....	7
1.3	ENCENDIDO DEL VENTILADOR:.....	8
1.4	APAGADO DEL VENTILADOR:.....	8
1.5	ENCENDIDO DE LA BOMBA:.....	9
1.6	APAGADO DE LA BOMBA:.....	9
2	CALENTAMIENTO DE AGUA CON RESISTENCIA ELÉCTRICA:	11
3	RECOMENDACIONES:	11
4	PRECAUCIONES:	12

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Controlador-Inversor	5
Figura 2 Instrumentos de control	10

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Programas a revisar	7
Tabla 2 Fallas comunes y sus códigos	7

1 MANUAL DE OPERACIÓN

Por favor lea cuidadosamente estas instrucciones antes de la instalación y operación del controlador.



Figura 1 Controlador-Inversor

I. Ambiente de operación

Mantener el controlador libre de humedad, libre de polvo excesivo, en lugar fresco y con buena ventilación. El controlador debe ser instalado evitando la luz solar directa y altas temperaturas, no debe ser instalado donde se pueda inundar.

II. Instalación y operación

1. El controlador medirá la temperatura ambiente para ajustar el voltaje de carga, por lo tanto, el controlador debe estar lo más cerca posible de la batería. Siempre operar con las baterías conectadas y su fusible en buen estado.
2. Asegurarse de que las cargas a conectar trabajan a los 220VCA del inversor.
3. Mantener suficiente espacio entre la pared y el controlador para ventilación y permitir conexiones.
4. Primero conecte correctamente uno por uno positivo y negativo de la batería y el controlador, para evitar cortocircuito. Luego conectar los paneles fotovoltaicos y finalmente conectar la salida a la carga.

III. Precauciones

- A. Asegúrese de que las conexiones sean firmes. Una conexión floja a la alimentación y/o corrosión del cable puede causar cortocircuitos, derretimiento de aislamiento o cable, llamas en materiales cercanos o incluso incendios.
- B. Durante uso continuo, la temperatura de la carcasa puede llegar hasta los 60°C, por lo que hay que prestar atención a que no haya objetos que obstruyan la ventilación.
- C. Evitar modificaciones, operación inapropiada, negligente, forzada, o usar en condiciones ambientales severas.

*Si ocurre un cortocircuito en las terminales del controlador, puede provocar fuego o derrame del ácido (se recomienda encarecidamente instalar fusibles a las baterías con una capacidad de 1.5 veces la corriente del controlador).

1.1 CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR

Para acceder al menú dejar pulsado ENTER durante 3 segundos. Con las teclas UP y DOWN desplazarse entre los diferentes programas. Con ENTER se selecciona el programa y con UP y DOWN las opciones disponibles. Dar ENTER para seleccionar la opción.

Revisar los programas siguientes:

Tabla 1 Programas a revisar

<i>Programa</i>	<i>Descripción</i>	<i>Selección de opción</i>
05	TIPO DE BATERÍA	FLD
09	FRECUENCIA DE SALIDA	60 HZ
10	VOLTAJE DE SALIDA	220

Nota: El controlador pone los parámetros por defecto después de una falla de alimentación. Se debe configurar nuevamente.

1.2 CÓDIGOS DE FALLAS COMUNES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN OPERACIÓN

Tabla 2 Fallas comunes y sus códigos

<i>Código de falla</i>	<i>Evento de falla</i>
02	Exceso de temperatura
03	Voltaje de batería demasiado alto
04	Voltaje de batería demasiado bajo

La tabla anterior muestra códigos de posibles fallas, la cual el código 02 consta de la ventilación que tiene el inversor controlador, si la temperatura es muy elevada, no permitirá el paso de corriente y se tendría que esperar a que la temperatura del equipo disminuya para volver a operar, en el código 03 verificar baterías, los códigos 03 y 04 si llega a presentar falla primero se tiene que comprobar el voltaje de salida del controlador a las baterías y posteriormente verificar las baterías juntas e individualmente.

Nota: Si los códigos persisten, comunicarse con los técnicos para la verificación y mantenimiento de los equipos.

1.3 ENCENDIDO DEL VENTILADOR:

- Abrir el gabinete y asegurarse que por ningún motivo se cierre la puerta durante la operación. esto para permitir la libre ventilación de los componentes.
- Encender el controlador solar (Se recomienda operar únicamente cuando se tiene suficiente radiación solar para lograr la temperatura óptima del aire).
- Subir la palanca del interruptor izquierdo para conectar los paneles al controlador.
- Subir la palanca del interruptor derecho para encender el variador de frecuencia del ventilador (gris).
- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar “RUN” (verde).
- Ajustar con cuidado la perilla hasta obtener la velocidad que proporcione el flujo de aire requerido.
- El control de los ventiladores auxiliares es con los interruptores, en la posición “FULL” (I) para encender y “OFF” (O, central) para apagar.

1.4 APAGADO DEL VENTILADOR:

- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar “STOP” (rojo).
- Bajar la palanca del interruptor derecho para apagar el variador de frecuencia. Se escuchará que se mantiene su ventilación por algunos segundos (comportamiento normal).
- Se recomienda dejar conectados los paneles al controlador el mayor tiempo posible para recuperar carga a las baterías.

- Bajar la palanca del interruptor izquierdo para desconectar los paneles del controlador.
- Apagar el controlador solar y cerrar el gabinete.

1.5 ENCENDIDO DE LA BOMBA:

- Abrir el gabinete y asegurarse que por ningún motivo se cierre la puerta durante la operación. esto para permitir la libre ventilación de los componentes.
- Encender el controlador solar (Se recomienda operar únicamente cuando se tiene suficiente radiación solar para evitar la descarga excesiva de las baterías).
- Subir la palanca del interruptor izquierdo para conectar los paneles al controlador.
- Subir la palanca del interruptor derecho para encender el variador de frecuencia de la bomba (blanco).
- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar “RUN” (verde).
- Ajustar con cuidado la perilla hasta obtener la velocidad que proporcione el flujo de agua requerido (se recomienda una velocidad intermedia).

1.6 APAGADO DE LA BOMBA:

- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar “STOP” (rojo).
- Bajar la palanca del interruptor derecho para apagar el variador de frecuencia. Se escuchará que se mantiene su ventilación por algunos segundos (comportamiento normal).
- Se recomienda dejar conectados los paneles al controlador el mayor tiempo posible para recuperar carga a las baterías.
- Bajar la palanca del interruptor izquierdo para desconectar los paneles del controlador.
- Apagar el controlador solar y cerrar el gabinete.



Figura 2 Instrumentos de control

2 CALENTAMIENTO DE AGUA CON RESISTENCIA ELÉCTRICA:

- Abrir ambos gabinetes y asegurarse que por ningún motivo se cierren las puertas durante la operación. esto para permitir la libre ventilación de los componentes.
- Encender ambos controladores solares aproximadamente 3 horas antes del mediodía solar (9 am).
- Subir la palanca del interruptor izquierdo para conectar los paneles al controlador de los motores.
- Subir la palanca del interruptor derecho para encender el variador de frecuencia de la bomba (blanco).
- Asegurarse que el par de válvulas hidráulicas se encuentra en modo “recirculación”.
- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar “RUN” (verde).
- Ajustar con cuidado la perilla hasta obtener la velocidad que proporcione el flujo de agua requerido (se recomienda una velocidad intermedia).
- Subir la palanca del interruptor izquierdo para conectar los paneles al controlador del calentamiento.
- Subir la palanca del interruptor derecho para encender el control de temperatura.
- Programar la temperatura deseada presionando “SET”, posteriormente con las flechas ajustar el valor deseado y aceptar con “SET” nuevamente. Se recomienda no sobrepasar los 70 °C.
- Una vez alcanzada la temperatura se debe realizar el cambio de válvulas al modo “suministro” para tener flujo de agua por el intercambiador de calor.

3 RECOMENDACIONES:

- Se recomienda que las baterías se encuentren completamente cargadas antes de encender los equipos, esto para prolongar su vida útil.
- Hacer uso de los sistemas únicamente en horas de buena irradiancia solar (3 hrs antes y 3 hrs después del mediodía solar, 9 am a 3 pm aprox.).
- Una vez que se apaga el controlador, dejar conectados los paneles el mayor tiempo posible para reponer carga a las baterías.

- Dar prioridad al sistema de aire caliente sobre el de agua caliente. El sistema de agua se recomienda solo para completar el secado durante la tarde (de 3 a 5 pm aprox)
- Si el sistema presenta algún problema evite la operación.

4 PRECAUCIONES:

- ❖ No operar el SFV si el gabinete presenta agua o humedad en su interior.
- ❖ Evitar el uso del SFV en días nublados o lluviosos o con el piso mojado.
- ❖ Evite desconectar cables cuando los SFV se encuentren en funcionamiento.
- ❖ No desarmar el gabinete ya que existe riesgo de recibir una descarga eléctrica.
- ❖ No modificar la configuración del controlador, el hacerlo podría dañar algún dispositivo.
- ❖ No desconectar las baterías ya que se puede desprogramar el controlador.
- ❖ Todo mantenimiento debe ser realizado por personal capacitado.