

SECADOR SOLAR PARA DESHIDRATADO DE PRODUCTOS PESQUEROS



**PLANTA COMUNITARIA PARA EL SECADO DE PRODUCTOS PESQUEROS OPERADA
CON ENERGÍA TERMOSOLAR PARA SU INTEGRACIÓN EN COMUNIDADES
RURALES**

PRIMERA ETAPA: MARZO-NOVIEMBRE DEL 2022

MANUAL DE OPERACIÓN



Planta Comunitaria de Secado Solar

Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

SECADOR SOLAR PARA DESHIDRATADO DE PRODUCTOS PESQUEROS

MANUAL DE OPERACIÓN

A continuación, se describen los pasos para la operación del secador solar de productos pesqueros, el cual tiene una capacidad para secado de 50 kg de producto fresco y puede operar de dos modos, a) con calentamiento de aire solar directo, mediante calentadores de aire solares y b) con calentamiento de aire solar indirecto, mediante almacenamiento de energía, con calentadores de agua solares.

1. Componentes de secador solar

El secador solar para deshidratado de productos pesqueros esta conformado por los siguientes componentes, mostrados en las Figura 1a) y 1b).

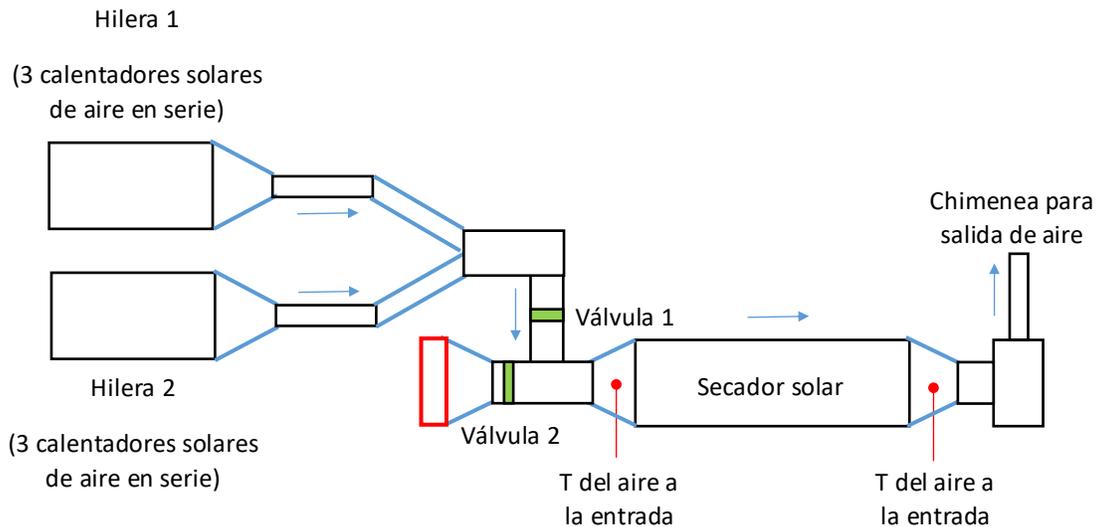


Figura 1a) Secador solar operando con el sistema solar térmico de calentamiento de aire de manera directa y 1b) Secador solar operando con el sistema solar térmico de calentamiento de aire de manera indirecta.

2. Operación del sistema fotovoltaico

GUIA RAPIDA DE OPERACIÓN



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

Encendido del ventilador:

- Abrir el gabinete y desmontar la cubierta de policarbonato.
- Subir la palanca del interruptor izquierdo para conectar los paneles al controlador.
- Colocar el botón del inversor (lado derecho) en la posición de encendido (externa).

Se escuchará iniciar su ventilación.

- Subir la palanca del interruptor derecho para encender el variador de frecuencia.

Se escuchará iniciar su ventilación.

- Colocar la perilla del variador de frecuencia al mínimo y presionar "START" (verde).

- Ajustar con cuidado la perilla hasta obtener la velocidad que proporcione el flujo de aire requerido.

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).

- Colocar el botón del inversor (lado derecho) en la posición de apagado (interna). Se escuchará que se detiene su ventilación.

- Bajar la palanca del interruptor izquierdo para desconectar los paneles del controlador.

- Instalar la cubierta de policarbonato y cerrar el gabinete.

Recomendaciones:

- Se recomienda que las baterías se encuentren completamente cargadas antes de encender el ventilador, esto para prolongar su vida útil.
- Hacer uso del sistema únicamente en horas de buena irradiación solar (3 hrs antes y 3 hrs después del mediodía solar).
- Una vez que se apaga el inversor, dejar conectados los paneles el mayor tiempo posible para reponer carga a las baterías.
- Si el sistema presenta algún problema evite la operación y contacte al proveedor.

Precauciones:

- No operar el SFV si el gabinete presenta agua o humedad en su interior.
- Evitar el uso del SFV en días lluviosos o con el piso mojado.
- Evite desconectar cables de los paneles cuando se encuentre en funcionamiento.



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

- 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.

***** INVERSOR *****

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

I. Ambiente de operación

Mantener el inversor libre de humedad, en lugar fresco y con buena ventilación.

II. Instalación y operación

1. Encender conectando a la batería.
2. Asegurarse de que la carga a conectar trabaja a los 220 VCA del inversor.
3. El LED verde indica que el inversor está recibiendo voltaje de entrada.
4. El LED rojo indica que el inversor se protegió por bajo o alto voltaje, sobrecarga o temperatura excesiva.

III. Precauciones

- 1 A pesar de que el inversor puede proveer una potencia pico del doble de la potencia nominal, hay ocasiones en que los aparatos exceden su potencia nominal y pueden exceder la capacidad del inversor, lo que resulta en la activación de la protección por sobrecarga.
- 2 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.
- 3 Evitar modificaciones, operación inapropiada, negligente o forzado, usar en condiciones ambientales severas.

IV Parámetros técnicos

Corte por alto voltaje: 30 +- 2 Volts

Alarma de bajo voltaje: 21 +- 0.5 Volts

Corte por bajo voltaje: 20.3 +- 0.5 Volts

***** CONTROLADOR *****



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

Por favor lea cuidadosamente antes de usar este producto

1. Función principal

Las características son como sigue:

- a) 12/24V detección automática o 48V
- b) interfaz hombre-máquina con display LCD
- c) uso completo y modificación del conjunto de datos técnicos
- d) carga inteligente por PWM eficiente
- e) puede elegir la plantilla de control de carga
- f) protección confiable: sobrevoltaje, cortocircuito, sobrecorriente, sobrecarga y descarga de baterías,
- g) compensación de temperatura precisa, voltaje correcto de carga y descarga, automáticamente prolonga la vida de servicio de la batería
- h) protección de conexión inversa de terminales

2. Recomendaciones de seguridad

- a) 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 (30-100 cm)
- b) Panel de 18V se conecta a batería de 12V, panel de 36V se conecta a batería de 24V.
- c) Para hacer que la punta terminal sea firme, tuerza el cable de cobre tanto como sea posible. 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.
- d) el controlador solo es aplicable a la variedad de baterías plomo-ácido, no usar otro tipo de baterías (litio, níquel, etc.)

3. Características de la carátula.

1 Modo diurno, 2 Modo nocturno, 3 Panel solar, 4 Batería, 5 Porcentaje de batería, 6 Reloj, 7 Salida, 8 Unidades, 9 Valores numéricos, 10 Parámetros de configuración.

1 Tecla función anterior, 2 tecla función siguiente, 3 tecla de menú/interruptor de salida.

4. Instrucciones de instalación de control y conexión



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

- a) El controlador debe ser instalado en un lugar con buena ventilación, evitando la luz solar directa y altas temperaturas, no debe ser instalado donde el agua pueda entrar al controlador.
- b) Mantener suficiente espacio entre la pared y el controlador para ventilación y permitir conexiones.
- f) Primero conecte correctamente positivos y negativos de la batería y el controlador. Para evitar cortocircuito, conectar la batería al controlador, luego conectar el panel fotovoltaico y finalmente conectar la salida a la carga.

*Advertencia: por favor de acuerdo con lo anterior se conecta en secuencia, de lo contrario, dañará la batería y/o el controlador.

*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).

*Después de que la conexión se realiza correctamente y hay suficiente luz solar, la pantalla LCD mostrará un sol sobre el panel solar y se encenderá una flecha que señala la batería.

5. Instrucciones de operación

Al encender aparece la pantalla de inicialización y después de unos segundos la interfaz principal (Voltaje de carga). Presionar "menú" abre o cierra la salida a la carga. Presionar el botón "+" en la pantalla principal pasará al siguiente menú.

INTERFACES:

*Voltaje de carga

Se muestra el voltaje de carga de la batería

*Temperatura

Se visualiza la temperatura del entorno de trabajo del controlador

*Corriente de carga

Se muestra la corriente de carga del panel solar a la batería

*Corriente de salida

Permite ver la corriente de descarga de la batería a la carga

*Carga acumulada Ah



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

Indica el contador de Ah acumulados, que muestran la energía total suministrada por el panel solar.

*Descarga acumulada Ah

Muestra el medidor de descarga, es decir el consumo de energía de la carga.

*Pantalla de advertencia.

Se muestra cuando se acciona el circuito de protección

CONFIGURACIONES EN LA PANTALLA PRINCIPAL

PARAMETROS:

- * Voltaje de carga (absorb)
- * Voltaje flotante (float)
- * Voltaje LVD (protección de bajo voltaje)
- * Voltaje LVR (reinicio por bajo voltaje)
- * Tipo de batería
- * Temperatura de corte
- * Modo de luz

(a) Voltaje de carga (absorb)

Al presionar el botón "menú" por más de 3 segundos, entra a la configuración ABSORB. Presione el botón "menú" hasta que el número comience a parpadear, entonces con los botones "-" y "+" ajuste el voltaje de carga. Después de configurar pulsar el botón "menú" para guardar. Presionar el botón "menú" por más de 3 segundos para salir de la configuración.

(b) Voltaje flotante (float)

Presionar el botón "menú" por más de 3 segundos en la pantalla principal, después de entrar a la configuración ABSORB. Presione el botón "+" para mostrar la configuración FLOAT. Presione el botón "menú" hasta que el número comience a parpadear, entonces con los botones "-" y "+" ajuste el voltaje flotante. Después de configurar pulsar el botón "menú" para guardar.

(c) Configuración LVD y LVR similar a (b)

(d) Seleccionar uno de los 3 tipos de batería con "-" y "+". FLOODED, SEALED o GEL. El tipo por defecto es GEL. Pulsar "menú" para guardar.



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

Nota: El controlador pone los parámetros por defecto después de una falla de alimentación.

INSTRUCTIVO DATA LOGGER

El datalogger cuenta con 21 sensores 10 sensores de temperatura 4 sensores de temperatura y humedad 4 sensores de irradiancia 1 sensor de masa Antes de iniciar a usar el datalogger, es importante conectar los sensores, cada sensor cuenta con una pequeña etiqueta de colores para facilitar su conexión. Se tiene que insertar la micro SD para que sea detectada por el sistema y pueda guardar los datos adquiridos.

Para encenderlo se conecta la batería externa o a una fuente de 5V USB. Para apagarlo se desconecta.

Los datos son arrojados en un archivo (.dat) que cuenta con 28 columnas: 1 es la fecha 2 es el día de la semana 3 es la hora 4 es la temperatura interna del sistema (C) 5 es el tiempo en minutos de la medición (min.) 6-15 es la temperatura obtenida con el sensor DS18B20 (C) 16-18-20-22 es la humedad del sensor DHT22 (%) 17-19-21-23 es la temperatura dada con el sensor DHT22 (C) 24-27 es la irradiancia (W/m^2) 28 es la masa (gramos).

Al conectar el sistema a la batería, nos manda un mensaje en la pantalla para confirmar que la micro SD esta insertada y que el reloj interno está funcionando. Después de los mensajes nos aparece la cantidad de minutos que queremos que se mande información a la SD (periodo de medición), el cual podemos modificar con el botón que se encuentra a la derecha de la pantalla, girándolo para aumentar o disminuir, y seleccionar oprimiéndolo. Después nos aparece la cantidad de sensores que queremos usar en la medición, primeramente, nos lanza de ds18b20, luego de dht22, luego de irradiancia, y al final de masa.

Por default nos aparecerán los números usados la última vez que se hizo una medición. El sistema cuenta con bluetooth, para poder activarlo primeramente necesitamos descargar la aplicación de Play Store para Android (no funciona con dispositivos Apple), la cual se llama: Serial Bluetooth Terminal (el símbolo es de una carpeta con un símbolo de bluetooth), con el bluetooth activado en el dispositivo que se quiera usar, meterse a Bluetooth y elegir sincronizar dispositivo nuevo teniendo el sistema encendido. Abrir el programa y en la esquina superior izquierda presionar las tres rayitas para que nos de unas opciones, seleccionar la opción de Devices y de las opciones que aparecen seleccionar la que dice HC-0X (X es generalmente 5 o 6) que es el bluetooth del sistema.



Proyecto: Planta Comunitaria para el Secado de Productos Pesqueros Operada con Energía Termosolar para su Integración en Comunidades Rurales

En la esquina superior derecha hay 3 puntitos que nos arroja una opción que dice Data la cual nos da la opción para guardar los datos mostrados ya sea con SAVE o Log. También en la esquina superior derecha hay una opción de conexión directa después de haberlo conectado la primera vez, esta opción es como de dos enchufes a un lado de la basura.