

CONTROLADOR ELECTRONICO TK-8A PARA TERMOTANQUES SOLARES ATMOSFERICOS



Contenido

Información Importante.....

Uso Correcto De Las Funciones Llenado (Watering) Y La Resistencia Eléctrica Calefactora (Heating).
Elementos que incluye el controlador

Indicadores del tablero de control

Bornera de conexiones.....

Funciones de las teclas:

Información que suministra el controlador

Funciones Principales del controlador

Instalación

Esquemas de instalación hidráulica y eléctrica.....

Programación del controlador

Ejemplos de programaciones

Fallas comunes y tratamiento de problemas.....

Datos técnicos

Información Importante

CONSEJOS Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este atento a los párrafos de este manual en los que aparecen los siguientes símbolos:



PROHIBIDO: Para acciones que **NO DEBEN EJECUTARSE**



PRECAUCION: Para acciones que demanden una particular atención, cuidado y preparación.

- No comparta el mismo toma de corriente con otros aparatos.
- Cuando el tanque no contiene agua o el nivel de agua que indica el sensor está debajo **del 75%, LA RESISTENCIA ELECTRICA NO DEBE ACTIVARSE EN FORMA MANUAL NI PROGRAMADA.**
- Usted está adquiriendo un controlador electrónico **que AUTOMATIZA, SIMPLIFICA Y SUPRIME LA NECESIDAD DE ACTIVAR MANUALMENTE EL LLENADO DE AGUA Y EL EVENTUAL ENCENDIDO DE LA RESISTENCIA ELECTRICA. LAS FUNCIONES QUE SE ACTIVAN MANUALMENTE DEBEN ESTAR LIMITADAS SOLO A LA EVENTUALIDAD ANTE UN CONSUMO FUERA DE LO HABITUAL.** El uso del controlador de esta forma puede ocasionar daños irreparables no contemplados en la garantía.
- Si en forma cotidiana se ve obligado a la reposición manual de agua o activado de la resistencia en forma manual, deberá replantear la programación horaria, si la misma es correcta y persiste el problema deberá tener presente que la capacidad del equipo resulta insuficiente para su consumo normal y habitual.
- No sobrepasar en la programación valores de calentamiento superiores a 60 grados. Temperaturas mayores acortaran sensiblemente la vida útil de la resistencia eléctrica.
- **NO rocíe el controlador con agua directamente, no lo instale en lugares muy húmedos.**
- Compruebe que todas las conexiones de las líneas se encuentren en buen estado.
- El tanque de agua no debe permanecer vacío por tiempo prolongado en orden de proteger el calentador solar y el sensor de temperatura y nivel de agua.
- Para modificar las conexiones en el tablero del controlador desconectar siempre de la red eléctrica.
- Se deben proteger las conexiones eléctricas de la resistencia calefactora y de la válvula solenoide del agua mediante las tapas provistas de estos elementos.
- Conecte siempre el controlador en un tomacorriente debidamente polarizado de 220V y 10 Amperios con conexión a tierra.



- Tenga especial precaución con los cables provistos con el equipo, no los doble, tire, alargue, presione o aplaste.
- Desenchufe el controlador si el voltaje está por encima de 240V.
- Desenchufe el equipo si presenta algún daño o presenta algún síntoma de funcionamiento defectuoso.
- Mantener fuera del alcance de niños. Asegúrese que los niños no jueguen con el equipo.
- En la programación horaria LA ACTIVACIÓN DE LA RESISTENCIA ELECTRICA DEBE SER 1 HORA POSTERIOR A LA HORA FIJADA PARA EL LLENADO, Y COMO MINIMO 2 HORAS PREVIAS AL HORARIO DE USO HABITUAL DE AGUA CALIENTE.

Uso Correcto De Las Funciones Llenado (Watering) Y La Resistencia Eléctrica Calefactora (Heating)

RESPECTE LOS SIGUIENTES CRITERIOS BASICOS PARA PRESERVAR LOS COMPONENTES DEL EQUIPO

Criterio Básico 1

Siempre primero se debe llenar el equipo (100%) y luego encender la resistencia eléctrica calefactora (EN FORMA PROGRAMADA O EXCEPCIONALMENTE EN FORMA MANUAL)

Criterio Básico 2

Durante las horas de sol se debe privilegiar el calentamiento por la radiación solar. En lo posible programar resistencia eléctrica calefactora 00:00 (Resistencia eléctrica calefactora apagada).

Criterio Básico 3

Para subir 10°C a 200 litros hacen falta aproximadamente 70 Minutos.

Criterio Básico 4

Nunca encender la resistencia eléctrica calefactora mientras se está consumiendo agua caliente del termotanque solar.

Criterio Básico 5

El usuario podría programar el controlador según sus necesidades, Pero siempre respetando los CRITERIOS BASICOS 1,2 3 y 4



Elementos que incluye el controlador

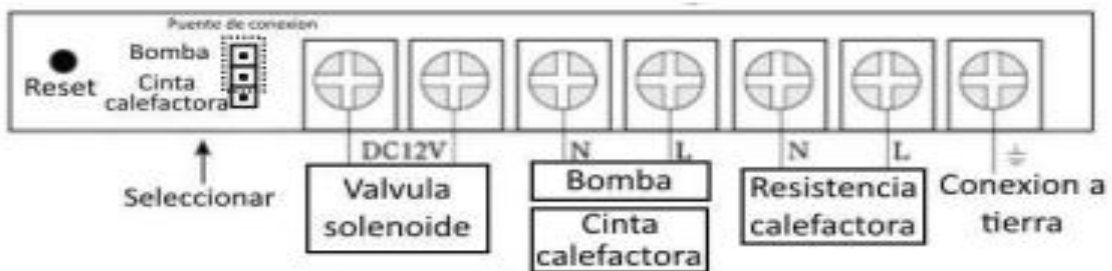
- 1- Tablero digital programable.
- 2- Válvula solenoide.
- 3- Sensor de temperatura y nivel con vaina metálica para ingreso superior
- 4- Tornillos y tarugos para fijación del tablero
- 5- Manual de instrucciones y garantía.



Indicadores del tablero de control



Bornera de conexiones



Funciones de las teclas:

Temp keep: Activa o desactiva el uso de la cinta calefactora.

Intelligence: Activa o desactiva el modo inteligente, el display marcara **Temp Water** al estar activado.

Set: Activa secuencialmente todas las fases de programación.

Heating: Activa o desactiva de forma manual la resistencia calefactora.

Water load: Activa o desactiva llenado manual.

Reset: Restaura la configuración de fabrica.

Información que suministra el controlador

- Temperatura dentro del tanque acumulador.
- Nivel de llenado del tanque acumulador.
- Hora.
- Horarios de control de temperatura (2).
- Horarios de control de nivel (2).
- Niveles de llenado programados en los horarios de control.
- Temperaturas programadas en los horarios de control.
- Señal auditiva de auto conexión.
- Señal auditiva de pedido de llenado.
- Señal luminica de llenado manual.
- Señal luminica de encendido manual de resistencia.
- Señal auditiva de llenado completo.

Funciones Principales del controlador

- **Nivel de Agua Preestablecido:** Puede preestablecerse el nivel de carga de agua 50, 75 o 100%.
- **Reloj:** Puede programarse la hora y minutos y mostrarlo en el display.
- **Temperatura de Calefacción Del Agua:** Rango de programación de 30°C-80°C.
- **Indicador de La Temperatura del Agua:** Indica la temperatura actual del agua dentro del calentador.
- **Nivel de Agua:** Se muestra la cantidad de agua en el interior del tanque acumulador.
- **Aviso de Bajo Nivel de Agua:** Cuando el nivel de agua llega al 25%, el indicador de dicho nivel comienza a parpadear al mismo tiempo que suena una alarma 4 veces.
- **Recarga Automática de Agua:** Al descender el nivel de agua por debajo del 25%, pasados 15 minutos comienza automáticamente la recarga de agua.
- **Aviso de Nivel de Agua Completo:** Cuando el agua alcanzó el nivel de 100%, la alarma sonara 3 veces antes de cerrarse el llenado.
- **Llenado Manual:** Cuando el nivel del agua está por debajo del preestablecido, el llenado puede realizarse manualmente pulsando el botón **Water load** elevando así el nivel del agua hasta el preestablecido. Si se encuentra en el nivel preestablecido al presionar el botón se llenara hasta el 100%.
- **Llenado Programado:** En caso que el usuario no pueda garantizar el suministro estable de agua, puede programar el llenado automático para uno o dos horarios distintos, según sus necesidades. Una vez que realizado esto, el controlador realizará las recargas diariamente en los horarios preestablecidos.
- **Llenado Forzado:** En caso de que el sensor de nivel de agua o el indicador de temperatura del agua sufra alguna falla, pulsando el botón "Llenado" puede forzar la carga de agua, sonará un zumbido de notificación por minuto. Preste atención al desborde de agua. La carga de agua se detendrá automáticamente después de 8 minutos.
- **Nivel de agua constante:** Si el nivel de agua baja del 75% se activara automáticamente el llenado de agua hasta el 100%. Si se pausa manualmente el llenado con el botón **Water load** se pausara esta función durante 60 minutos. Este modo se activa presionando el botón **Water load** durante unos segundos hasta que aparezca en pantalla **Constant level**.
- **Memoria ante Cortes De Energía:** En caso de corte del suministro eléctrico, todos los parámetros configurados se guardarán automáticamente para el siguiente uso sin necesidad de volver a configurar nuevamente.
- **Protección de La Resistencia Eléctrica:** Cuando el nivel de agua es menor que el 50% no se activara la resistencia. **PARA PRESERVAR LA RESISTENCIA ELECTRICA NO DEBE ACTIVARSE EN FORMA MANUAL NI PROGRAMADA SI SE ENCUENTRA DEBAJO DEL 75%.**
- **Calefacción Manual:** Cuando la temperatura está por debajo del preestablecido, se puede activar la resistencia calefactora de forma manual pulsando el botón **Heating** elevando así la temperatura hasta el nivel preestablecido. **Se recomienda utilizar esta opción solo en situaciones excepcionales y cubrir las necesidades mediante los horarios programados.**
- **Calefacción temporizada:** Para días sin sol, el usuario puede ajustar la temperatura del agua del termostanque solar, automáticamente para dos horarios diferentes de acuerdo a sus necesidades, el controlador, ajustará la temperatura automáticamente a la hora establecida.
- **Temperatura constante:** Cuando la temperatura baja 5° de la preestablecida se activara automáticamente la resistencia calefactora hasta volver a la temperatura preestablecida. **No se recomienda utilizar esta función para preservar la vida útil de la resistencia eléctrica y aprovechar mejor la radiación solar.** Este modo se activa presionando el botón **Heating** durante unos segundos hasta que aparezca en pantalla **Constant temp**.

- **Modo inteligente:** Desde 8:00 a 17:00 hs cuando la temperatura supera los 70°C y el tanque no se encuentre lleno, el controlador activara el llenado automático para reducir la temperatura a 55°C y prevenir altas temperaturas en pequeños volúmenes de agua. Presione el botón **Intelligence** para activar la función, en pantalla aparecerá **Temp Water** cuando esta activada la función. Esta función se activara luego de 90 minutos. Desde 17:00 a 8:00 hs esta función esta desactivada.
- **Ajuste De Calidad De Agua:** Seleccione C1 para agua normal o C0 para agua pura.
- **Protección Automática Contra Derrame:** El llenado se detendrá en caso de desborde causado por la rotura de tubo de vacío o falla en el sensor del nivel de agua.
- **Activación de La Bomba de Llenado:** Cuando la presión de suministro de agua sea baja para el llenado del termotanque solar, el controlador puede activar una bomba destinada a restablecer el nivel necesario. Durante el llenado de agua, el controlador abrirá la válvula solenoide mientras pone en marcha el bombeo de agua. Al finalizar el llenado, ambas funciones se detendrán simultáneamente.
- **Protección por sobretemperatura:** Cuando el nivel de agua es menor del 25% y la temperatura es superior a los 95°C, se desactivara el llenado automático y se mostrara en pantalla **High temp** para evitar dañar el equipo, cuando la temperatura se reduzca el equipo retomara su funcionamiento normal.
- **Protección Ante Fuga Eléctrica:** Durante el calentamiento, ante una fuga eléctrica, la calefacción eléctrica se apagará automáticamente por seguridad



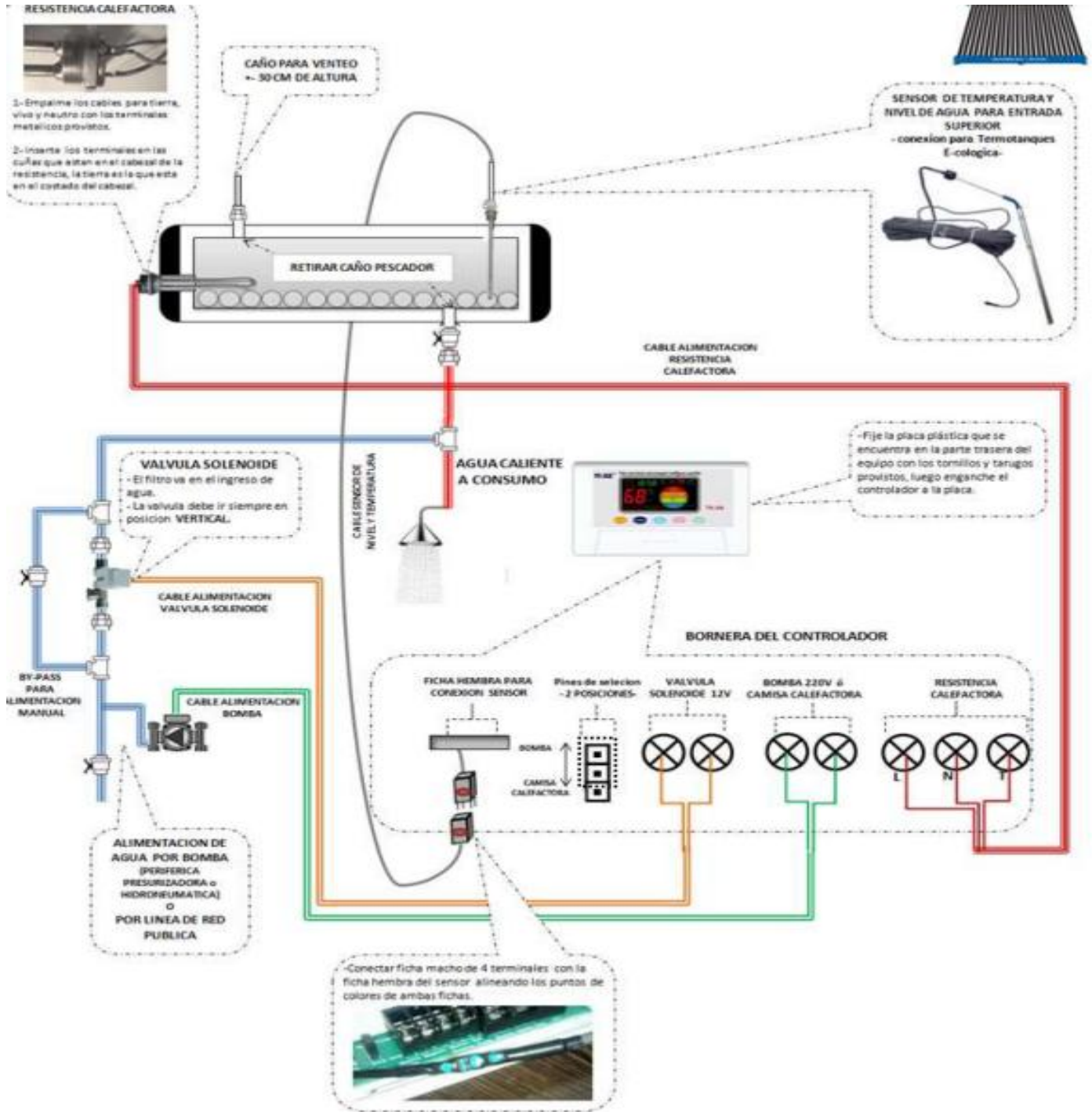
IMPORTANTE NO DEJAR DE LEER

Colocación del sensor de nivel de llenado y control de temperatura.

1- Cuidados con el cable del sensor:

- El cable que viene provisto por el fabricante tiene un largo que comúnmente alcanza para cubrir las distancias desde la ubicación en el interior de la vivienda del tablero digital y el termotanque solar. Por lo tanto no aconsejamos cortarlo o empalmarlo. Muchas veces estos empalmes pierden la estanqueidad y se humedecen produciendo errores en las mediciones.
- Se debe evitar compartir el mismo conducto con cables de 220 v (resistencia eléctrica, bomba, otros).
- No someter el cable a tirones o forcejeos para pasarlo por conductos debido a que los conductores internos son muy finos y pueden cortarse arrojando errores en la medición.
- No colocar precintos plásticos exageradamente ajustados que corten los conductores internos.
- Evitar el roce del cable, con filos cortantes que puedan lastimar el cable y producir daños en los conductos internos produciendo mediciones erróneas.-

- ##### **2- En caso de utilizar una bomba de potencia superior a la admitida por el controlador (500 w), o una resistencia de potencia superior a la admitida por el controlador, colocar en estos casos contactores adecuados para no dañar el controlador por sobrecarga.**



Programación del controlador

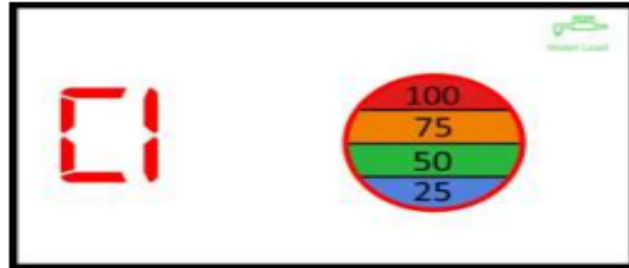
Las funciones de llenado y calefacción son totalmente inteligentes, por lo que el usuario no necesita operarlas una vez programadas. El equipo viene pre-configurado de fábrica, sin embargo, se recomienda configurar los valores para adaptarlos a sus hábitos de uso del agua caliente.

Oprimiendo **SET** se va accediendo a distintos niveles de programación.

- 1- **Configuración de temperatura:** Este menú le permite preestablecer que temperatura que desea que alcance el agua acumulada tanto en forma manual como automática.
Inicialmente oprimir **SET** para configurar la temperatura a la que desea calentar el agua acumulada. La palabra **Heating** en el visor indica que esta en esta fase de programación. El valor de la temperatura se fija pulsando la tecla **Heating** para subir y **Water load** para bajar (sugerido 50-55 grados)



- 2- **Configuración de nivel de llenado y calidad de agua:** Para pasar al siguiente menú oprima **SET**, la palabra **Water load** en el visor indica que esta en esta fase del programa. El nivel de agua se establece pulsando la tecla **Water load** (sugerido 100%). La calidad de agua se establece pulsando la tecla **Heating**, mantenga la programación **C1** y cámbiela solo si nota que el sensor marca incorrectamente el nivel del 100%. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**.



- 3- **Configuración del encendido de la camisa calefactora de cañerías:** Si usted dispone de camisa calefactora la misma estará encendida por espacios de 10 minutos, en este menú podrá configurar el intervalo de tiempo en que la misma permanecerá inactiva, luego de transcurridos los 10 minutos encendida. El texto **Temp Keep** en el visor indica que esta en esta fase del programa. Presione el botón **Heating y Water load** para cambiar el intervalo de tiempo. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**.



- 4- **Configuración del Primer horario de llenado:** Este paso del programa permite fijar el primer horario seleccionado para reponer agua en el acumulador solar. El texto **Water load 1** en el visor indica que esta en esta fase del programa. Con las teclas **Heating** y **Water load** podrá seleccionar la hora, si desea desactivarlo prográmelo en 24:00. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**

Se recomienda llenar siempre el 100% del termotanque y programarlo para que se llene por lo menos 1 hora antes del horario de inicio de la resistencia calefactora.



- 5- **Configuración del Segundo horario de llenado:** Ese paso del programa permite fijar el segundo horario para reponer agua en el acumulador solar. El texto **Water load 2** en el visor indica que esta en esta fase del programa. Con las teclas **Heating** y **Water load** podrá seleccionar la hora, si desea desactivarlo prográmelo en 24:00. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**

Se recomienda llenar siempre el 100% del termotanque y programarlo para que se llene por lo menos 1 hora antes del horario de inicio de la resistencia calefactora.



- 6- **Configuración del Primer horario de activación de la resistencia calefactora:** En este menú podrá programar el primer horario de calor auxiliar mediante resistencia calefactora. El texto **Heating 1** en el visor indica que esta en esta fase del programa. Con las teclas **Heating** y **Water load** podrá seleccionar la hora, si desea desactivarlo prográmelo en 24:00. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**

Se recomienda programarlo para que inicie la resistencia calefactora por lo menos 1 hora después del horario de llenado.



7- Configuración del Segundo horario de activación de la resistencia calefactora: En este menú podrá programar el segundo horario de calor auxiliar mediante resistencia calefactora. El texto **Heating 2** en el visor indica que esta en esta fase del programa. Con las teclas **Heating y Water load** podrá seleccionar la hora, si desea desactivarlo prográmelo en 24:00. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**

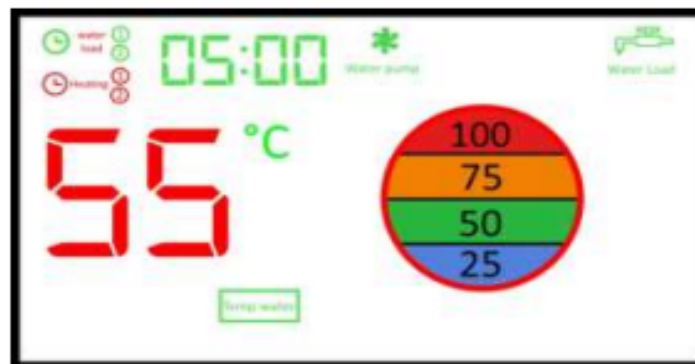
Se recomienda programarlo para que inicie la resistencia calefactora por lo menos 1 hora después del horario de llenado.



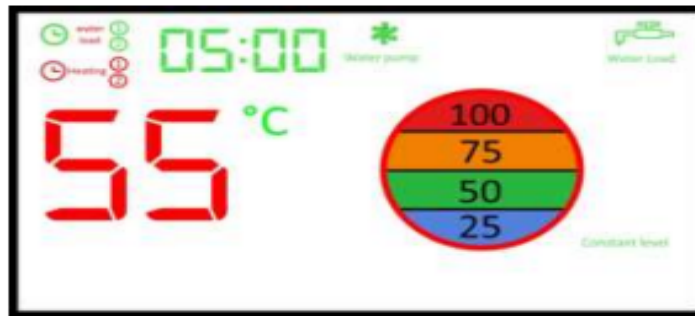
8- Configuración de hora: En este menú podrá configurar la hora del controlador. El display mostrara solamente la hora, vuelva a presionar **SET** y titilara los dígitos correspondientes a la hora indicando que puede ser configurado, con las teclas **Heating y Water load** podrá seleccionar la hora, vuelva a presionar **SET** y titilara los dígitos correspondientes a los minutos indicando que puede ser configurado, con las teclas **Heating y Water load** podrá seleccionar la hora. Para pasar al siguiente menú oprima **SET**.

Restaurar la programación a los valores de fábrica: presione el botón **Reset** durante unos segundos hasta que el controlador se reinicie.

Modo inteligente: Este modo se activa presionando el botón **Intelligence**, en pantalla se iluminara **Temp wáter** indicando que esta activado. Desde 8:00 a 17:00 hs cuando la temperatura supera los 70°C y el tanque no se encuentre lleno, el controlador activara el llenado automático para reducir la temperatura a 55°C y prevenir altas temperaturas en pequeños volúmenes de agua. Esta función se activara luego de 90 minutos. Desde 17:00 a 8:00 hs esta función esta desactivada. **Se recomienda tener activada esta función**



Modo nivel de agua constante: Este modo se activa presionando el botón **Water load** durante unos segundos hasta que aparezca en pantalla **Constant level**. Si el nivel de agua baja del 75% se activara automáticamente el llenado de agua hasta el 100%. Si se pausa manualmente el llenado con el botón **Water load** se pausara esta función durante 60 minutos. **Se recomienda no tener activada esta función.**



Ejemplos de programaciones

Programación sugerida para tres situaciones diferentes: 1) Baño matinal, 2) Baño nocturno y 3) Baño matinal y nocturno.

Estas son sugerencias en base a nuestra experiencia que aconsejamos para realizar una programación que le asegure la provisión de agua caliente en el momento que lo necesite y evite daños a componentes del equipo

1) Baño en la primera hora de la mañana

Aquí se debe buscar una programación para que el agua esté caliente en las primeras horas del día. Luego de entrar en el programa mediante la tecla SET y haber fijado la hora:

- **Ajuste la temperatura a 50-55°C.**
- **Ajuste el nivel de agua "100%".**
- **Ajuste del primer horario de llenado: configure el horario "03:00"**
- **Ajuste del segundo horario de llenado: configure el horario "09:30"**
- **Ajuste del primer horario de calentamiento: configure el horario "05:00"**
- **Ajuste del segundo horario de calentamiento: configure el horario "24:00". Se desactivara el segundo horario de calentamiento, se supone que el sol elevó lo suficiente la temperatura del agua y no será necesario el encendido de la resistencia.**

2) Baño en horas de la noche

Aquí se busca una programación para asegurar el agua caliente a la noche.

- **Ajuste la temperatura a 50-55°C.**
- **Ajuste el nivel de agua "100%".**
- **Ajuste del primer horario de llenado: configure el horario "03:00"**
- **Ajuste del segundo horario de llenado: configure el horario "13:00"**
- **Ajuste del primer horario de calentamiento: configure el horario "24:00", si no se va utilizar agua caliente hasta la noche.**
- **Ajuste del segundo horario de calentamiento: configure el horario "17:00".**

Tenga en cuenta que entre el segundo horario de llenado y el segundo horario de calentamiento (12:00 a 17:00) el consumo de agua caliente tiene que ser mínimo.

3) Baño a la mañana y a la noche

Aquí se busca una programación para asegurar el agua caliente en la mañana y en horas de la noche.

- **Ajuste la temperatura a 50-55°C.**
- **Ajuste el nivel de agua "100%".**
- **Ajuste del primer horario de llenado: configure el horario "03:00"**
- **Ajuste del segundo horario de llenado:, configure el horario "13:00"**
- **Ajuste del primer horario de calentamiento: configure el horario "05:00"**
- **Ajuste del segundo horario de calentamiento: configure el horario "17:00"**

Tenga en cuenta que entre el segundo horario de llenado y el segundo horario de calentamiento el consumo de agua caliente tiene que ser mínimo.

Fallas comunes y tratamiento de problemas.

Síntoma	Causa	Solución
Pantalla apagada, no inicia el equipo	Tomacorriente dañado, conexión defectuosa.	Desconecte el equipo, revise la conexión eléctrica y vuelva a conectar.
Nivel de agua parpadea en 20% y 100%	Problema en sensor o cable de sensor.	La sonda puede llegar a estar deteriorada reemplazar con una nueva. El cable del sensor se pudo haber dañado por estiramiento o roce.
Nivel de agua incorrecto, temperatura incorrecta	Conexión incorrecta del sensor. Sensor dañado	Compruebe que el sensor se conecto de forma correcta.
Pantalla indica "Creepage"	Filtración eléctrica al agua	Compruebe la conexión eléctrica de la resistencia esta seca y el cableado en buen estado.
Pantalla indica "High temp"	Equipo sin agua a elevada temperatura	Esperar que descienda la temperatura del equipo y vuelva a su funcionamiento habitual.
Pantalla indica "Overflow"	Desborde de agua	Revise si el equipo presenta pérdida de agua, ruptura de tubo o sensado incorrecto del nivel.

Datos técnicos

- 1- Alimentación eléctrica: 220V AC
- 2- Consumo: <5W
- 3- Precisión de temperatura: $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- 4- Rango de medición de temperatura: 0-99°C
- 5- Potencia de bomba o cinta calefactora: <500W
- 6- Potencia de resistencia calefactora: <2000W/3000W (Según Modelo)
- 7- Protección de fuga eléctrica: <10mA / 100mS
- 8- Tensión de electroválvula: 12V DC

