

MANUAL DE INSTRUCCIONES
PANEL DE MANDO SOLAR
CONTROLLER DIGITAL

1. CARACTERÍSTICAS



Este es un controlador digital microcontrolado proyectado para aplicaciones de calentamiento solar, actuando en el control de la circulación de agua a través del diferencial de temperatura entre los colectores solares y el reservorio térmico. Permite automatizar el calentamiento de las piscinas y boilers , trabaja con dos sensores y dispone de funciones de anticongelamiento y sobrecalentamiento.

El controlador emplea un display LCD personalizado con teclas touchscreen (sensibles al toque) donde se muestra la temperatura del agua y el estado de la salida. El instrumento tiene dos entradas para el sensor de temperatura del tipo NTC, y una salida de control para el accionamiento de la bomba de circulación.

2. ESPECIFICACIONES

Peso Aproximado	340 g
Dimensiones	152 x 91 x 35 mm (Más detalles vea el ítem 12)
Rango de temperatura	-19,9 a 99,9°C
Tipo de sensor	NTC 10K, 1%. B:3435/25°C (viene con el producto)
Tensión de Alimentación	127 Vca o 220 Vca (de acuerdo con lo especificado en el pedido)
Salida de control	Relé, máximo 1/2 CV en 127 Vca y 1 CV en 220Vca
Resolución	Decimal 0,1°C
Grado de Protección	IP53

3. PRESENTACIÓN



- 1 – Tecla de incremento.
- 2 – Tecla de programación.
- 3 – Tecla de decremento.
- 4 – Tecla de selección manual del modo de funcionamiento de la bomba de circulación.
- 5 – Display principal. Indica la temperatura y cuando está en programación, indica el valor que será programado.
- 6 – Display auxiliar . Cuando está en programación indica el mnemónico del parámetro.
- 7 – Indicación de la temperatura que está siendo mostrada en el display.
- 8 – Indicación del modo de la bomba de circulación.
- 9 – Señalizaciones del controlador.
- 10– Indicación del estado de la bomba de circulación.

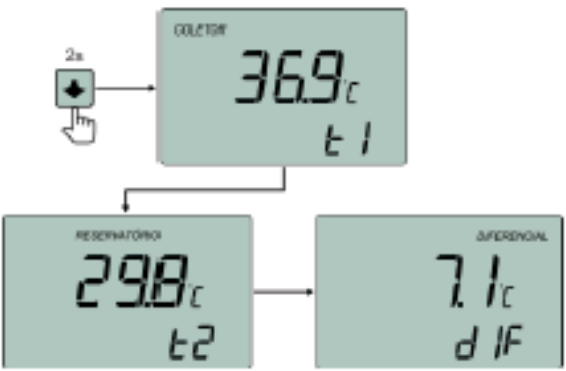
4. MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE

La selección del modo de funcionamiento de la bomba de circulación es realizada presionando la tecla M. Cada vez que se presione el modo cambia para Automático /Apagado / Manual.



5. INDICACIÓN DE LAS TEMPERATURAS

En modo de operación el controlador indica la temperatura definida como preferencial en el parámetro F -5. Para visualizar las demás temperaturas o el diferencial de temperatura T1 -T2, se debe presionar la tecla de decremento durante 2 segundos. La indicación de las temperaturas es como se muestra a continuación:



6. NIVEL 1 DE PROGRAMACIÓN (ACCESO USUARIO)

Para acceder a este modo de programación se debe presionar brevemente la tecla de programación 'P'.



Utilice las teclas de incremento y decremento para cambiar el valor. Presione la tecla de programación P para confirmar el valor. Para salir, presione nuevamente la tecla de programación P.

TEMPERATURA DE CONFORT DEL RESERVUOIR TÉRMICO / PISCINA (T2) .Cuando la temperatura en el sensor del reservorio térmico (T2) alcanza el valor programado en este parámetro la bomba se apaga cesando la circulación del agua. Previene por ejemplo,que se produzca la sensación de una incomodidad térmica si se utiliza en el calentamiento de piscinas.
Ajustable de: -19,9 a 99,9°C.
Valor de fábrica: 28 ,0°C.
OBS.: La histéresis y este parámetro se puede ajustar en el parámetro F -8.

7. NIVEL 2 DE PROGRAMACIÓN (ACCESO USUARIO)

Para acceder a este modo de programación se debe presionar dos veces la tecla de programación 'P'.



Utilice las teclas de incremento y decremento para cambiar el valor del código de protección. Presione la tecla de programación P para confirmar.

Code CÓDIGO DE PROTECCIÓN. El código para acceso a las funciones es 123.

Utilice las teclas de incremento y decremento para navegar entre los parámetros. Al encontrar el parámetro deseado, presione la tecla de programación P. El display principal, donde se muestra el valor del parámetro, comenzará a parpadear indicando que el valor puede ser cambiado utilizando las teclas de incremento y decremento. Presione la tecla de programación P para confirmar el cambio y volver a la navegación. Para salir, localice el parámetro SALIR y presione la tecla de programación P.

F-1 DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA ENCENDER LA BOMBA DE CIRCULACIÓN. Cuando el diferencial de temperatura T1-T2 es igual o superior al valor programado en este parámetro la bomba se enciende, iniciando la circulación del agua.
Ajustable de: (F-2 + 0,1) a 50,0°C.
Valor de fábrica: 8,0°C.

F-2 DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA APAGAR LA BOMBA DE CIRCULACIÓN. Cuando el diferencial de temperatura T1-T2 es inferior al valor programado en este parámetro la bomba se apaga, cesando la circulación del agua.
Ajustable de: 1,0 a (F-1 - 0,1)°C.
Valor de fábrica: 4,0°C.

F-3 TEMPERATURA ANTICONGELAMIENTO PARA ENCENDER LA BOMBA DE CIRCULACIÓN. Evita la formación de hielo y por consecuencia el posible deterioro de los colectores, caso la temperatura en los colectores esté baja, por ejemplo: noches de invierno.
Ajustable de: -19,9° C a 99,9°C.
Valor de fábrica: 4,0°C.
OBS.: La histéresis de este parámetro es fija en 2,0°C.

F-4 TEMPERATURA DE SOBRECALENTAMIENTO DE LOS COLECTORES SOLARES (T1) PARA APAGAR LA BOMBA DE CIRCULACIÓN. Evita que el agua sobrecalentada circule por los tubos previniendo el deterioro de estos, principalmente si son de PVC, por ejemplo.
Ajustable de: -19,9 a 150,0°C.
Valor de fábrica: 70,0°C.
OBS.: La histéresis de este parámetro es fija en 2,0°C.

F-5 INDICACIÓN PREFERENCIAL. Selecciona la temperatura que será mostrada en el display.
0 = Indica T1, temperatura de los colectores solares.
1 = Indica T2, temperatura del reservorio térmico / piscina.
2 = Indica TD, diferencial de temperatura T1-T2.
Valor de fábrica: 1.

F-6 TEMPERATURA MÁXIMA PARA SELECCIÓN DE SET POINT. Evita que se produzca el sobrecalentamiento del agua, evitando problemas ocasionales y daños a la piscina o boiler y sus componentes, ya que el usuario no podrá seleccionar una temperatura más elevada que este parámetro.
Ajustable de: -19,9°C a 99,9°C.
Valor de fábrica: 99,9°C.

F-7 AJUSTE DE OFFSET DEL SENSOR DEL RESERVORIO TÉRMICO / PISCINA (T2). Permite ajustar la lectura de la temperatura del sensor del reservorio térmico (T2). El valor ajustado será sumado al valor de la lectura actual.
Ajustable de: -20,0°C a 20,0°C.
Valor de fábrica: 0,0°C.

F-8 AJUSTE DE LA HISTÉRESIS DEL CONTROL DE TEMPERATURA DE SOBRECALENTAMIENTO DEL RESERVORIO TÉRMICO / PISCINA (T2) PARA APAGAR LA BOMBA DE CIRCULACIÓN. Permite ajustar la diferencia de la temperatura de sobrecalentamiento T2 y el punto donde volverá a realizar el control.
Ajustable de: 0,2°C a 20,0°C.
Valor de fábrica: 1,0°C.

F-9 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO DE LA PISCINA (T2) EN EL ACCIONAMIENTO MANUAL. Evita que la temperatura de la piscina sobrepase la temperatura definida en el parámetro SP durante el accionamiento manual de la bomba de circulación.
0 = Inhabilitada.
1 = Habilitada.
Valor de fábrica: 0.

F-10 AJUSTE DEL BACKLIGHT DEL DISPLAY. Permite el ajuste de intensidad luminosa del backlight del display (luz de fondo).
Ajustable de: 0 a 100.
Valor de fábrica: 100.

SALIR. Permite salir del menú de configuración del controlador

8. RESET DE LOS PARÁMETROS

Para volver los valores de todas las funciones a los estándares de fábrica, se debe mantener presionada la tecla de programación 'P' durante 20 segundos.

rSt Los parámetros volverán a los valores de fábrica cuando aparezca el mensaje "rSt" en el display.

9. FUNCIONAMIENTO

9.1 FUNCIONAMIENTO GENERAL

El controlador tiene como finalidad controlar la circulación de agua entre los colectores solares y el reservorio térmico (o piscina) a través del diferencial de sus temperaturas. Con el diferencial de las temperaturas medidas (T1-T2) alcanzando un valor igual o mayor al programado en el parámetro F-1, la bomba se enciende. A continuación, es inicia la circulación del agua, el agua caliente del colector baja al reservorio y el agua de este sube al colector solar, de modo que la diferencia de temperatura tiende a disminuir. Al alcanzar el valor programado en F-2 la bomba nuevamente se apaga, cesando la circulación del agua.

Después de un minuto sin interacción del usuario, la intensidad luminosa del display se reduce. El brillo vuelve a la normalidad cuando se presiona cualquier tecla.

9.2 CONTROL DE ANTICONGELAMIENTO

El sistema anticongelamiento evita que los colectores solares se dañen por una baja temperatura. Si la medida mensurada en el sensor de temperatura T1 (temperatura de los colectores) es inferior al ajuste realizado en el parámetro de temperatura anticongelamiento para conectar la bomba de circulación (parámetro F-3), la bomba se enciende para introducir el agua caliente del reservorio al colector solar.

9.3 CONTROL DE SOBRECALENTAMIENTO DE LOS COLECTORES SOLARES (T1)

El sistema de control de sobrecalentamiento en el sensor T1 evita que los tubos se dañen debido a la alta temperatura. Cuando esta sobrepasa el valor programado en la temperatura de sobrecalentamiento T1 para apagar la bomba de circulación (parámetros F-4) la bomba es desactivada hasta que la medida del sensor T1 sea inferior al valor de F-4 menos 2,0°C (histéresis sobrecalentamiento T1)

9.4 CONTROL DE SOBRECALENTAMIENTO DEL RESERVORIO TÉRMICO / PISCINA (T2)

El sistema de control de sobrecalentamiento en el sensor T2 (ver parámetro SP, nivel 1 de programación) es utilizado para definir la temperatura de confort del reservorio/piscina. Cuando la temperatura mensurada en el sensor T2 sobrepase el valor programado en el parámetro SP, la bomba se desactiva hasta que la medida del sensor T2 disminuya, evitando de esta manera cualquier incomodidad térmica.

9.5 TIEMPO MÁXIMO PARA EL ACCIONAMIENTO MANUAL

Cuando la bomba de circulación es accionada en modo manual, se inicia un temporizador con una duración de 6 horas. Este temporizador tiene la función de cambiar el

funcionamiento de la bomba para el modo automático inmediatamente que alcance este tiempo máximo, con la finalidad de evitar que el sistema permanezca encendido durante mucho tiempo, si es que el usuario se olvidó de desconectar manualmente.

9.6 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO DE LA PISCINA (T2) EN EL ACCIONAMIENTO MANUAL

El sistema de protección contra sobrecalentamiento de la piscina (T2) en el accionamiento manual de la bomba de circulación es utilizado para evitar que la temperatura del agua de la piscina sobrepase el valor programado en el parámetro SP, previniendo daños a las piscinas de vinilo.

10. SEÑALIZACIONES DEL CONTROLADOR



ERROR EN EL SENSOR DE TEMPERATURA T1, TEMPERATURA DE LOS COLECTORES.

Motivo: Sensor dañado, mal conectado, en cortocircuito, cable interrumpido o temperatura mensurada fuera del rango operacional del controlador.
Medidas a ser tomadas: verifique la conexión del sensor con el controlador y el correcto funcionamiento del mismo.



ERROR EN EL SENSOR DE TEMPERATURA T2, TEMPERATURA DEL RESERVORIO TÉRMICO / PISCINA.

Motivo: Sensor dañado, mal conectado, en cortocircuito, cable interrumpido o temperatura mensurada fuera del rango operacional del controlador.
Medidas a ser tomadas: verifique la conexión del sensor con el controlador y el correcto funcionamiento del mismo.



INDICACIÓN DE BLOQUEO DE ACCIONAMIENTO DE LA BOMBA POR SOBRECALENTAMIENTO DE LOS COLECTORES (T1).

Motivo: La temperatura de los colectores es superior a la temperatura de sobrecalentamiento definida en el parámetro ...



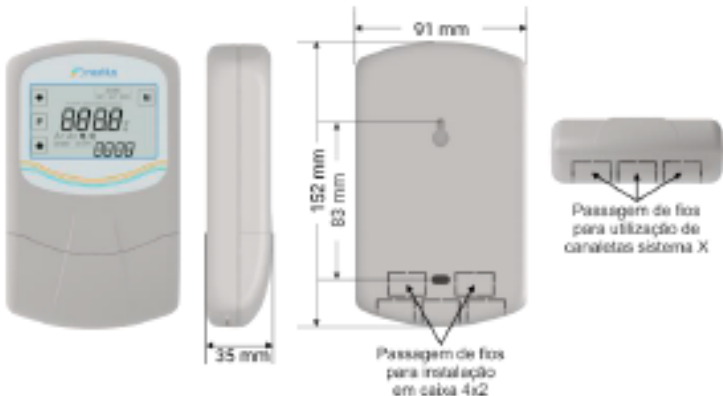
INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO DE LA BOMBA POR SISTEMA DE ANTICONGELAMIENTO DE LOS COLECTORES (T1).

Motivo: La temperatura de los colectores es inferior a la temperatura de anticongelamiento definida en el parámetro F-3.

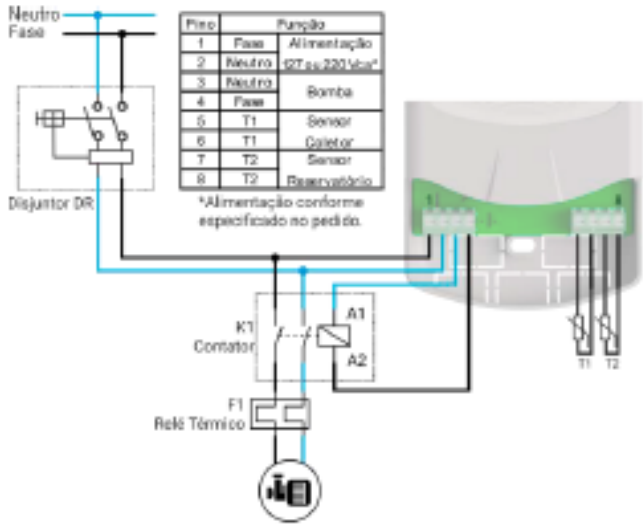
11. CONSIDERACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- * Para prolongar la vida útil y proteger el controlador y el motor, se recomienda el uso del contactor eléctrico y el relé térmico en la salida a relé. En el caso de conexión directa, si se produce el bloqueo o sobrecarga del motor, el controlador y el motor se dañarán.
- * La instalación y mantenimiento debe ser realizada por un técnico especializado.
- * La norma NBR5410 debe ser cumplida en las instalaciones eléctricas, esta prevé el uso de dispositivo DR.
- * Nunca instale o efectúe mantenimientos en el equipo o partes que estén conectadas a este, sin antes desconectar la red eléctrica, bajo el riesgo de descarga eléctrica.

12. DIMENSIONES



13. ESQUEMA DE CONEXIÓN

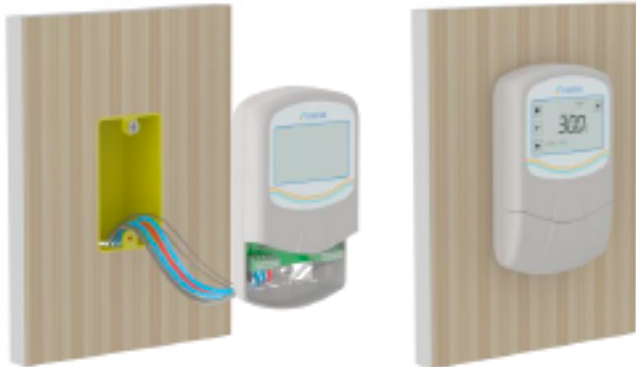


13.1 OBSERVACIONES

- * La conexión para alimentar el controlador y salida de la bomba deben ser realizada en los bornes rojos.
- * La conexión de los sensores de temperatura deben ser realizada en los bornes verdes.
- * Sensor tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25°C.
- * El sensor de temperatura viene con el controlador, siendo este de 2m de longitud, 2x26 AWG. El cable del sensor puede ser extendido por el propio usuario hasta 200 metros.
- * Los sensores de temperatura son del tipo termo-resistencias, por lo tanto, no tienen polaridad.
- * Si fuera necesario sustituir los sensores de temperatura, por favor, póngase en contacto con el fabricante o utilice un sensor compatible.

14. INSTALACIÓN

14.1 EJEMPLO DE INSTALACIÓN EN CAJA 4X2



14.2 EJEMPLO DE INSTALACIÓN SOBREPUESTA



Para resolver cualquier duda, entre en contacto con nosotros.
Nautilus Equipamentos Industriais LTDA
Estrada Mun. Prefeito Geraldo Ramos Gonçalves
Tanque Preto, Nazaré Paulista, São Paulo.
CEP: 12960-000
* El fabricante se reserva el derecho de cambiar cualquier especificación sin previo aviso.

Teléfono: (051) 3038 9374 (Soporte)
(011) 4597 7222 (Comercial)
<https://www.nautilus.ind.br/>