



## MMZ1195N – P742

### 1. CARACTERÍSTICAS



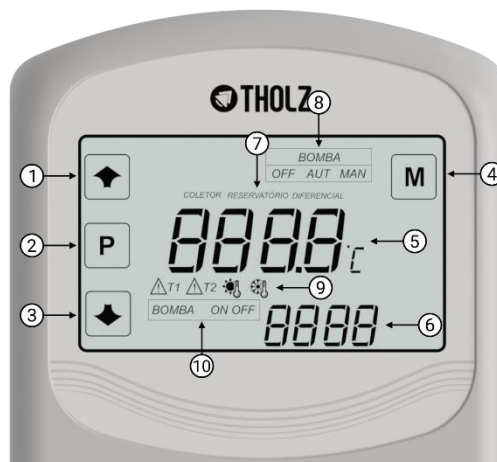
El MMZ es un controlador digital microcontrolado proyectado para aplicaciones de calentamiento solar, actuando en el control de la circulación del agua a través del diferencial de temperatura entre los colectores solares y el reservatorio térmico. Permite automatizar el calentamiento de piscinas, actuando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

El controlador emplea un display LCD con teclas touchscreen (sensibles al toque) donde son exhibidos la temperatura, el estado y el modo de funcionamiento de la salida. El instrumento posee dos entradas para sensor de temperatura del tipo NTC, y una salida de control para el accionamiento de la bomba de circulación.

### 2. ESPECIFICACIONES

Peso Aproximado	310 g
Dimensiones	152 x 91 x 35 mm (Mayores detalles ver ítem 12)
Faja de temperatura	-19,9 a 99,9°C
Tipo de sensor	NTC 10K, 1%. B:3435/25°C (acompaña el producto)
Tensión de Alimentación	110 Vca o 220 Vca (conforme especificado en el pedido)
Salida de control	A relé, máximo 1/2 HP en 110 Vca y 1 HP en 220Vca
Resolución	Decimal 0,1°C

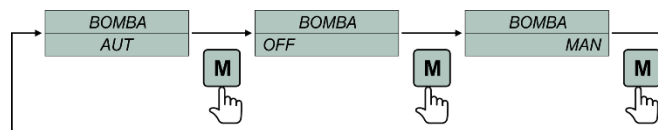
### 3. PRESENTACIÓN



- 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 en programación, indica el valor a ser programado.
- 6 – Display auxiliar. Cuando en programación indica el mnemónico del parámetro.
- 7 – Indicación de la temperatura que está siendo exhibida 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.

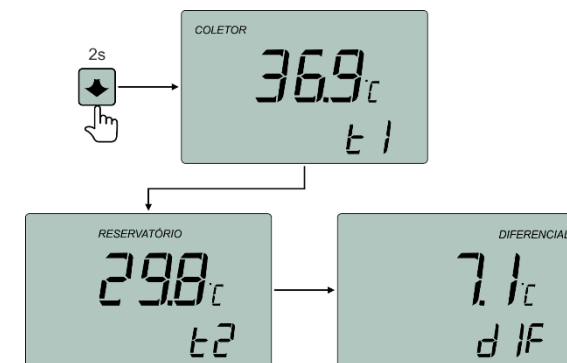
### 4. MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

La selección del modo de funcionamiento de la bomba de circulación es realizada manteniendo pulsada la tecla M. Cada vez que presione, el modo es alterado entre Automático / Apagado / Manual.



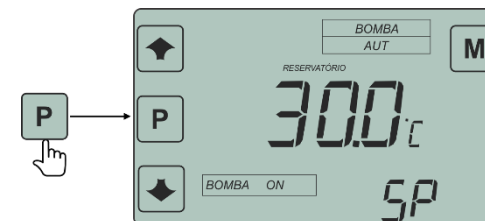
### 5. INDICACIÓN DE LAS TEMPERATURAS

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, debe presionar la tecla de decremento por 2 segundos. La indicación de las temperaturas ocurren conforme figura a continuación:



### 6. NIVEL 1 DE PROGRAMACIÓN (ACCESO USUARIO)

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

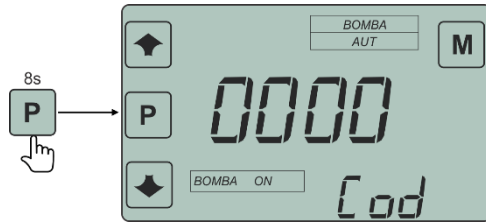


Utilice las teclas de incremento y decremento para alterar el valor. Presione la tecla de programación P para confirmar el valor.

**SP** TEMPERATURA DE CONFORTO DEL RESERVATORIO TÉRMICO / PISCINA (T2). Cuando la temperatura en el sensor del reservatorio térmico (T2) alcanza el valor programado en este parámetro la bomba será apagada cesando la circulación del agua. Previene, por ejemplo, desconfort térmico caso sea utilizado en calentamiento de piscinas. Ajustable de: -19,9 a 99,9°C. Valor de fábrica: 30,0°C. OBS.: La histéresis de este parámetro puede ajustarla en el parámetro F-8.

### 7. NIVEL 2 DE PROGRAMACIÓN (ACCESO TÉCNICO)

Para acceder este modo de programación de programación debe mantener presionada la tecla de programación 'P' por 8 segundos.



Utilice las teclas de incremento y decremento para alterar el valor. Presione la tecla de programación P para confirmar y avanzar el parámetro.

**Cod** **CÓDIGO DE PROTECCIÓN.** Evita que personas no autorizadas puedan alterar las configuraciones del controlador. El código para acceso a las funciones es 162.

Para cargar los valores originales de fábrica el código a ser insertado es 218.

Ajustable de: 0 a 9999.

**CÓDIGO: 162.**

**F-1** **DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA ENCENDER LA BOMBA DE CIRCULACIÓN.** Cuando el diferencial de temperatura T1-T2 sea superior al valor programado en este parámetro la bomba es encendida dando inicio a la circulación del agua.

Ajustable de: (F-2 + 0,1) a 50,0°C.

Valor de fábrica: 5,0°C.

**F-2** **DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA APAGAR LA BOMBA DE CIRCULACIÓN.** Cuando el diferencial de temperatura T1-T2 sea inferior al valor programado en este parámetro la bomba es apagada cesando la circulación del agua.

Ajustable de: 1,0 a (F-1 - 0,1)°C.

Valor de fábrica: 2,5°C.

**F-3** **TEMPERATURA ANTICONGELAMIENTO PARA ENCENDER LA BOMBA DE CIRCULACIÓN.** Evita la formación de hielo y consecuentemente posible deterioración de los tubos, 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: 5,0°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

agua sobrecalentada circule por los tubos previniendo contra la deterioración de los mismos, caso estos sean de PVC, por ejemplo.

Ajustable de: -19,9 a 150,0°C.

Valor de fábrica: 99,9°C.

*OBS.: La histéresis de este parámetro es fija en 2,0°C.*

**F-5** **INDICACIÓN PREFERENCIAL.** Selecciona la temperatura a ser exhibida en el display.

0 = Indica T1, temperatura de los colectores solares.

1 = Indica T2, temperatura del reservatorio 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 ocurra sobrecalentamiento en el agua, previniendo ocasionales problemas y daños a la piscina y sus componentes, pues 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 RESERVATORIO TÉRMICO / PISCINA (T2).** Permite el ajuste de la lectura de la temperatura del sensor del reservatorio 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: 00,0°C.

**F-8** **AJUSTE DE LA HISTERESE DEL CONTROL DE TEMPERATURA DE SOBRECALENTAMIENTO DEL RESERVATORIO TÉRMICO / PISCINA (T2) PARA APAGAR LA BOMBA DE CIRCULACIÓN.** Permite el ajuste de la diferencia de la temperatura de sobrecalentamiento T2 y el punto en que volverá a realizar el control.

Ajustable de: 0,2°C la 20,0°C.

Valor de fábrica: 2,0°C.

**F-9** **PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO DE LA PISCINA (T2) EN EL ACCIONAMIENTO MANUAL.** Evita que la temperatura de la piscina ultrapase la temperatura definida en el parámetro SP cuando realizado el accionamiento manual de la bomba de circulación.

0 = Deshabilitada.

1 = Habilitada.

Valor de fábrica: 0.

**F-10** **AJUSTE DEL BACKLIGHT DEL DISPLAY.** Permite el ajuste de la intensidad luminosa del backlight del display (luz de fondo).

Ajustable de: 0 la 100.

Valor de fábrica: 100.

## 8. FUNCIONAMIENTO

### 8.1 FUNCIONAMIENTO GENERAL

El controlador tiene por finalidad controlar la circulación de agua entre los colectores solares y el reservatorio 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 es encendida. Entonces, es iniciada la circulación de agua, el agua caliente del colector baja para el reservatorio, y el agua del reservatorio sube al colector solar, de modo que, la diferencia de temperatura tiende a disminuir. Al alcanzar el valor programado en F-2 la bomba es nuevamente apagada, cesando la circulación del agua.

### 8.2 CONTROL DE ANTICONGELAMIENTO

El sistema de anticongelamiento evita que los colectores solares sean dañados por la baja temperatura. Caso la medida mensurada en el sensor de temperatura T1 (temperatura de los colectores) esté abajo del ajuste realizado en el parámetro de temperatura anticongelamiento para encender la bomba de circulación (parámetro F-3), bomba es encendida de modo a inserir el agua caliente del reservatorio para el colector solar.

### 8.3 CONTROL DE SOBRECALENTAMIENTO DE LOS COLECTORES SOLARES (T1)

El sistema de control de sobrecalentamiento en el sensor T1 evita que los tubos sean dañados por la alta temperatura. Cuando la misma ultrapasar 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 caiga por bajo del valor de F-4 menos 2,0°C (histéresis sobrecalentamiento T1).

### 8.4 CONTROL DE SOBRECALENTAMIENTO DEL RESERVATORIO 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 reservatorio/piscina. Cuando la temperatura mensurada en el sensor T2 ultrapasar el valor programado en el parámetro SP, la bomba es desactivada hasta que la medida del sensor T2 caiga, evitando así el desconfort térmico.

### 8.5 TIEMPO MÁXIMO PARA ACCIONAMIENTO MANUAL

Cuando la bomba de circulación es accionada en modo manual, es iniciado un temporizador con duración de 6 horas. Este temporizador tiene la función de alterar el funcionamiento de la bomba para el modo automático así que atingir este tiempo máximo, de forma a evitar que el sistema fique encendido por mucho tiempo, caso el usuario se olvide de apagarlo manualmente.

### 8.6 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 ultrapase el valor programado en el parámetro SP, previniendo daños a las piscinas de vinil.

## 9. 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 de la faja operacional del controlador.

Providencias: verificar la conexión del sensor con el controlador y el correcto funcionamiento del mismo.

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

Motivo: Sensor dañado, mal conectado, en cortocircuito, cable interrumpido, o temperatura mensurada fuera de la faja operacional del controlador.

Providencias: verificar la conexión del sensor con el controlador y el correcto funcionamiento del mismo.



### INDICACIÓN DE ACIONAMIENTO DE LA BOMBA POR SOBRECALENTAMIENTO DE LOS COLECTORES (T1).

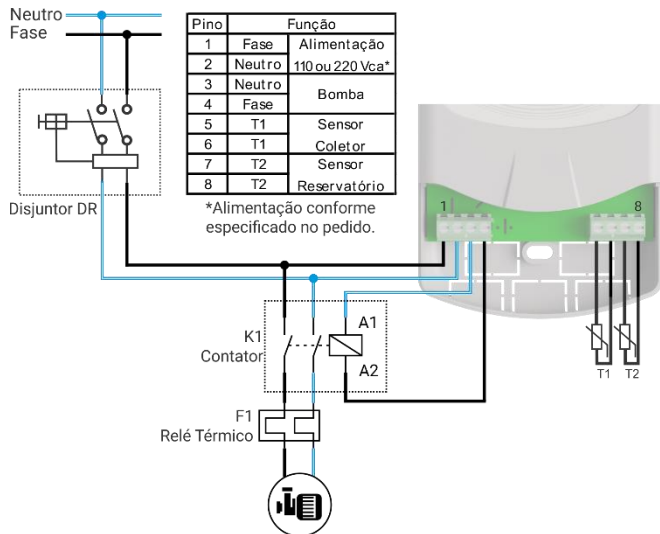
Motivo: La temperatura de los colectores es superior a la temperatura de sobrecalentamiento definida en el parámetro F-4.



### INDICACIÓN DE ACCIONAMIENTO DE LA BOMBA POR CONGELAMIENTO DE LOS COLECTORES (T1).

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

## 10. ESQUEMA DE CONEXIÓN



## 10.1 OBSERVACIONES

\* Sensor tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25°C.

\* El sensor de temperatura acompaña el controlador, siendo este con cable de 2m de largo, 2x26 AWG. El cable del sensor puede ser extendido por el propio usuario para hasta 200 metros.

\* Los sensores de temperatura son del tipo termo-resistencias, por esto no poseen polaridad.

\* Caso exista la necesidad de sustitución de los sensores de temperatura favor contactar al distribuidor Tholz, o utilizar sensor compatible.

## 11. CONSIDERACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

\* La alimentación del controlador debe ser proveniente de una red propia para instrumentación, caso no sea posible sugerimos la instalación de un filtro de línea para proteger el controlador.

\* Recomendamos que los conductores de señales digitales y analógicos deben ser alejados de los conductores de salida y de alimentación, y si es posible en electro ductos conectados a la línea de tierra.

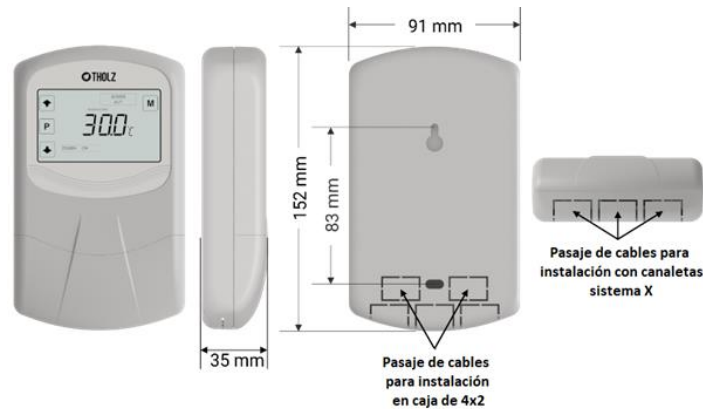
\* Sugerimos la instalación de supresores (FILTRO RC) en bobinas de contactoras, en solenoides, en paralelo con las cargas.

\* Para prolongar la vida útil y proteger el controlador y el motor, se recomienda la utilización de contactor eléctrico y relé térmico na saída a relé. En caso de conexión directa, si ocurrir el trabamiento o la sobrecarga del motor, el controlador y motor serán dañados.

\* La instalación y mantenimiento deberá ser realizada por técnico especializado.

\* Jamás instale o haga mantenimiento en el equipamiento o partes que estén conectadas al mismo sin antes apagar la red eléctrica, riesgo de choque eléctrico.

## 12. DIMENSIONES



Para resolver cualquier duda, entre en contacto con nosotros.

THOLZ Sistemas Eletrônicos Telefono: (55 51) 3598 1566 (Fábrica)

Rua Santo Inácio de Loiola, 70. (55 51) 9 9991 6888 (Comercial)

Centro, Campo Bom, RS, Brasil. <http://www.tholz.com.br>

Cep: 93700-000 E-mail: [export@tholz.com.br](mailto:export@tholz.com.br)

\* El fabricante se reserva el derecho de alterar cualquier especificación sin previo aviso.

VER: 1.1 Jan/2022