

TERMOSTATO SEMR-T2R-7

Termostato ambiente frío/calor



ESPECIFICACIONES
TERMOSTATO SEMR-T2R-7 R00



Termostato SEMR-T2R-7

PULSADORES

El termostato dispone de 4 pulsadores: ON/OFF, MODO, SUBIR y BAJAR.

Notas:

- Si el teclado está bloqueado, las siguientes funciones están deshabilitadas.
- Si el backlight está apagado, la primera pulsación (sobre cualquier pulsador) enciende el backlight. Con el backlight encendido, las funciones de los pulsadores son las descritas a continuación. El backlight se apaga automáticamente tras 1 minuto sin realizar ninguna pulsación.

Funciones básicas:

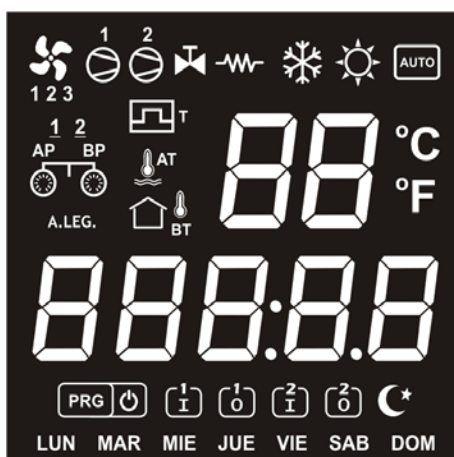
- **ON/OFF:**
Pulsación corta: En modo manual selecciona el estado de funcionamiento on/off.
Con la programación horaria activada, el on/off depende del programa horario.
Pulsación larga (1s aprox): Activa y desactiva la programación horaria.
Modo manual/modo programación.
- **MODO:**
Pulsación corta: Selecciona el modo de funcionamiento frío/calor (aplicación frío/calor con selección de modo por pulsador).
Pulsación larga (2s aprox): Accede al menú usuario: Ajuste de fecha (**HORA**), configuración de programaciones horarias (**PRG**) y reset del termostato (**RESET**).
- **SUBIR:**
Pulsación corta: Incrementa la consigna de temperatura (**10.0°C**→**35.0°C**).
Pulsación larga (10s aprox): Visualiza el identificador (**LD**).
- **BAJAR:**
Pulsación corta: Decrementa la consigna de temperatura (**35.0°C**→**10.0°C**).
Pulsación larga (10s aprox): Accede al modo parámetros (**PAR**). Menú instalador

Nota: Si se pulsan MODO+SUBIR continuamente al dar tensión al termostato, o tras un reset del mismo, éste vuelve a los valores por defecto (mostrándose en pantalla **DEFE**).

Modo Usuario:





- Menú Usuario: Con SUBIR y BAJAR se selecciona el modo al cual acceder: Ajuste de fecha (**H0-A**), configuración de programaciones horarias (**P-00**) o reset del termostato (**-ESE**). Para entrar en el modo seleccionado se pulsa MODO. Para salir se pulsa ON/OFF.
 - Ajuste de fecha (**H0-A**): Con MODO se selecciona el dato a modificar (día/hora) y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor. Con ON/OFF se sale del ajuste de fecha volviendo al modo normal de funcionamiento. Ver *ajuste de fecha del termostato SEMR-T2R-7*.
 - Configuración de programaciones horarias (**P-00**): Con MODO se selecciona el dato a modificar (día/periodo/consigna), y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor correspondiente (hora/consigna). Para desactivar el período, poner la hora en valor --:--. Con ON/OFF se sale de la configuración de programaciones horarias volviendo al modo normal de funcionamiento. Ver *programación horaria del termostato SEMR-T2R-7*.
 - Reset del termostato (**-ESE**): Al realizar el reset del termostato se muestra en pantalla la visualización “-----“, iniciándose de nuevo el funcionamiento tras unos segundos.










DISPLAY LCD


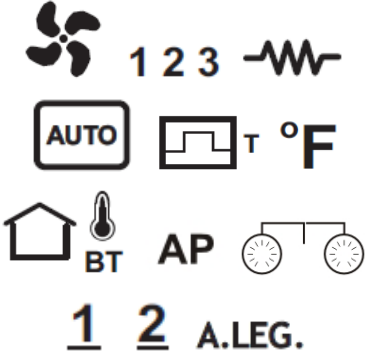


Nota: Al dar tensión al termostato, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display lo siguiente:

- **143** + **PRG**: Indicación de termostato SEMR-
- **T2R7.X.X**: Indicación de la versión firmware del termostato.
- **wAit**: Indicación de que el termostato está en proceso de inicialización.

Icono	Indicación
	<p>Modo de funcionamiento:</p> <p>Frío: Icono ❄ encendido.</p> <p>Calor: Icono ☀ encendido.</p>
	<p>Demanda frío/calor:</p> <p>No demanda: Icono apagado.</p> <p>Demanda: Icono encendido.</p> <p>Demanda frío: ❄ + ❄</p> <p>Demanda calor: ☀ + ☀</p>
<p>BP</p>	<p>Teclado bloqueado.</p>
	<p>Medida de temperatura ambiente:</p> <p>Rango de medida: 0°C...50°C. Fallo sensor: -- . Se muestra junto con °C.</p> <p>88 23 --</p> <p>En modo parámetros indica el número de parámetro.</p>
<p>°C</p>	<p>Grados centígrados.</p> <p>°C: Unidad de medida de temperatura.</p>
	<p>Alarma sensor temperatura ambiente:</p> <p>No alarma: Icono apagado.</p> <p>Alarma: Icono encendido.</p>

Icono	Indicación
	<p>Estado de funcionamiento on/off. Hora actual (00:00...23:59). Termostato off: <i>OFF</i>. Termostato on: <i>23:45</i>.</p> <p>Consigna de temperatura (<i>10.0</i>°C...<i>35.0</i>°C). Se visualiza junto a C.</p> <p>En modo parámetros indica el valor de los parámetros. En modo programación horaria indica la hora que se programa como arranque o parada.</p>
	<p>Identificador (ID + código):</p>  <p>Esta visualización se mantiene durante 30s.</p>
 	<p>Modo manual. Funcionamiento según la selección on/off manual.</p> <p>Modo programación horaria. Funcionamiento según el programa horario.</p>
	<p>Período 1 de programación (inicio y fin).</p>
	<p>Período 2 de programación (inicio y fin).</p>
	<p>Período reducido de programación.</p>
	<p>En programación horaria, indica la copia del día.</p>
<p>LUN MAR MIE JUE VIE SAB DOM</p>	<p>Día de la semana. En programación horaria indica el día de la semana que se está programando.</p>
	<p>Error de conexión con la wifi. Sólo en modelo con conectividad wifi.</p>

Icono	Indicación
	<p>Error de conexión con el servidor. Sólo en modelo con conectividad wifi.</p>
	<p>Sin uso.</p>

PARÁMETROS CONFIGURABLES DEL TERMOSTATO SEMR-T2R-7 R00

Para acceder al modo parámetros (menú instalador), en modo normal de funcionamiento, pulsar BAJAR continuamente (5s aprox) hasta que aparezcan en pantalla las siglas **PR**. A continuación se visualiza el primer parámetro de la lista (**P 1**), accediendo en ese instante al modo parámetros.

Nota: Durante el modo parámetros, el termostato no comunica.

En modo parámetros las funciones de los pulsadores son las siguientes:

- ON/OFF: Sale del modo parámetros.
- MODO: Acepta el valor del parámetro visualizado y pasa al siguiente parámetro.
- SUBIR: Incrementa el valor del parámetro.
- BAJAR: Decrementa el valor del parámetro.

Lista de parámetros

P 1. APLICACIÓN (rango: 0 a 7; por defecto: 2)

- 0 Sólo Frío
- 1 Sólo Calor
- 2 Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por pulsador.
- 3 Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por entrada digital N.O. (abierto: Frío, cerrado: Calor).
- 4 Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por entrada digital N.C. (abierto: Calor, cerrado: Frío).
- 5 Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por pulsador.
- 6 Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por entrada digital N.O. (abierto: Frío, cerrado: Calor).
- 7 Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por entrada digital N.C. (abierto: Calor, cerrado: Frío).

P 2. HISTÉRESIS FRÍO (rango: 0,4°C a 2,0°C; por defecto: 0,6°C)

P 3. HISTÉRESIS CALOR (rango: 0,4°C a 2,0°C; por defecto: 0,6°C)

P 4. OFFSET DE TEMPERATURA (rango: -5,0°C a +5,0°C; por defecto: 0,0°C)

P 5. BLOQUEO/DESBLOQUEO DE TECLADO (rango: 0 a 1; por defecto: 0)

- 0 Teclado desbloqueado
- 1 Teclado bloqueado

P 6. DIRECCIÓN DE COMUNICACIONES (rango: 1 a 240; por defecto: 1)

Válido para modelo con comunicación Modbus.

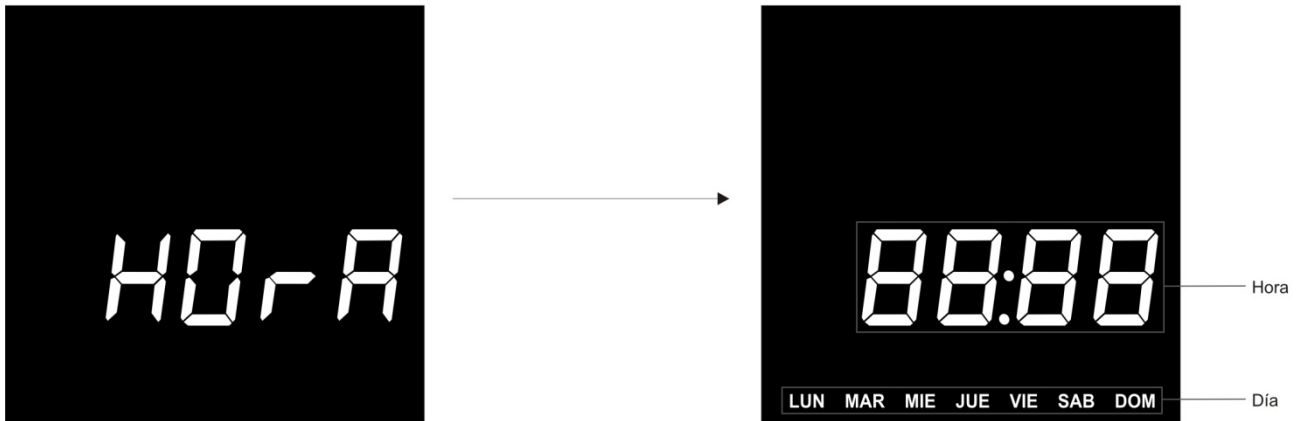
AJUSTE DE DÍA Y HORA DEL TERMOSTATO SEMR-T2R-7 R00

Para acceder al modo ajuste de día y hora, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuamente (2s aprox) hasta que aparezca en pantalla el menú usuario (ajuste hora, programación horaria y reset). Con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar **H0-A** (modo ajuste de día y hora) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo ajuste de día y hora. Nota: Durante el modo ajuste de día y hora, el termostato no comunica.

En modo ajuste de día y hora las funciones de los pulsadores son las siguientes:

- ON/OFF: Finaliza el modo ajuste de día y hora, volviendo al modo normal de funcionamiento.
- MODO: Selecciona el dato a modificar (día/hora).
- SUBIR/BAJAR: Modifica el valor del dato visualizado.

Visualización en modo ajuste de día y hora:



Para acceder al modo programación horaria, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuamente (2s aprox) hasta que aparezca en pantalla el menú usuario (ajuste hora, programación horaria y reset). Con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar PRG (modo programación horaria) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo programación horaria. Nota: Durante el modo programación horaria, el termostato no comunica.

En modo programación horaria las funciones de los pulsadores son las siguientes:

- ON/OFF:

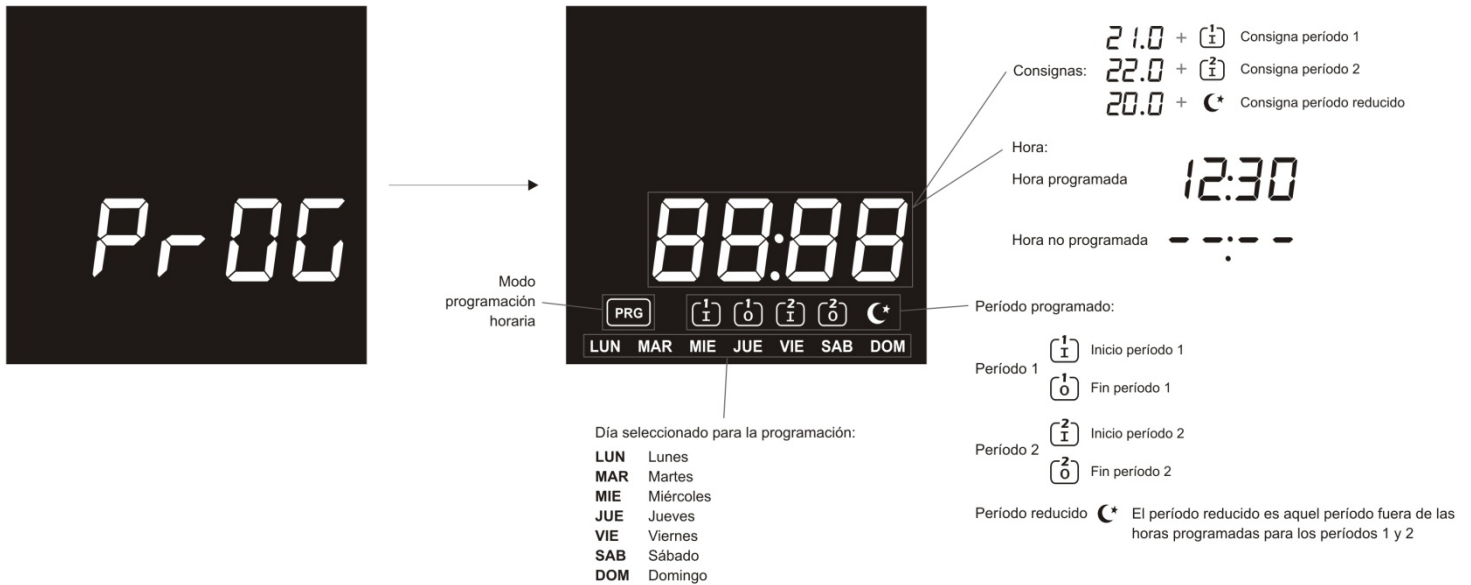
Pulsación corta: Sale del modo programación horaria.

Pulsación larga (~1s): Copia la programación del día anterior al día actual. Se visualiza el icono como confirmación de la copia del día.

- MODO: Selecciona el período (día, períodos 1 y 2, y período reducido), y las consignas para dichos períodos.

- SUBIR/BAJAR: Modifica el valor de la hora y la consigna correspondiente.

Visualizaciones en modo programación horaria:



Ejemplo de programación horaria:

Programación del lunes.

- Período 1 Inicio: 8:00 Consigna período 1
Fin: 13:30
- Período 2 Inicio: 15:00 Consigna período 2
Fin: 18:00
- Período reducido Consigna período reducido

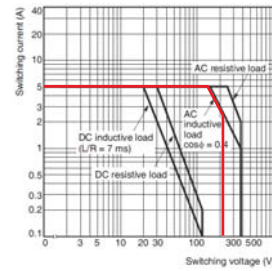


Tabla de horarios y consignas:

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
PERÍODO 1	Inicio							
	Fin							
PERÍODO 2	Inicio							
	Fin							
		PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO REDUCIDO		
CONSIGNA TEMPERATURA								

Esquema de conexionado TERMOSTATO SEMR-T2R-7_R00

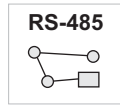
Características relés
[Relés 1 y 2]



Aplicación

	Sólo Frío	Sólo Calor	Frío/Calor (2 tubos)	Frío/Calor (4 tubos)
Relé 2	—	—	—	CALOR
Relé 1	FRÍO	CALOR	FRÍO/CALOR	FRÍO

Salidas por contacto de relé libres de tensión



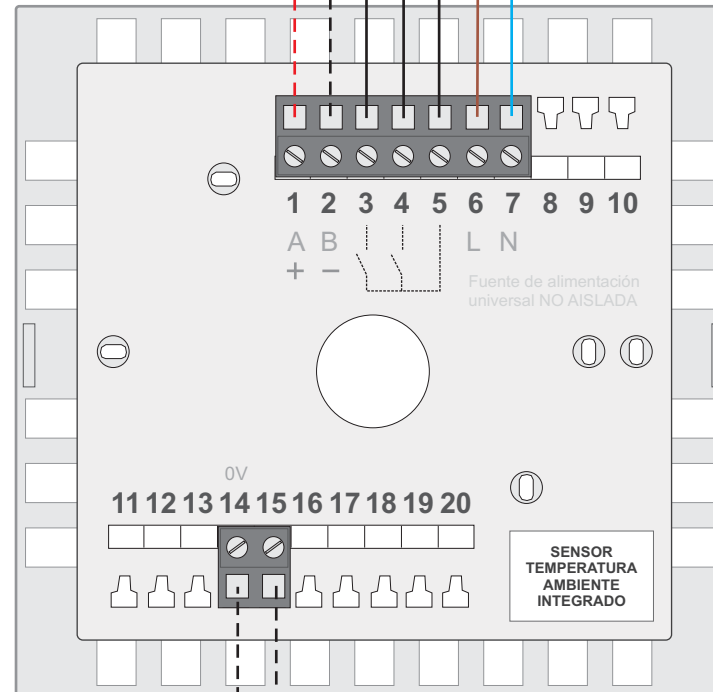
COMUNICACIONES SERIE
RS-485 Modbus RTU
Canal de comunicaciones AISLADO

Común de polarización relés

TENSIÓN ELÉCTRICA DE FUNCIONAMIENTO
100...250V



Display LCD con
backlight de LED



CONTACTO SELECCIÓN FRÍO/CALOR
Conexión de contacto libre de tensión



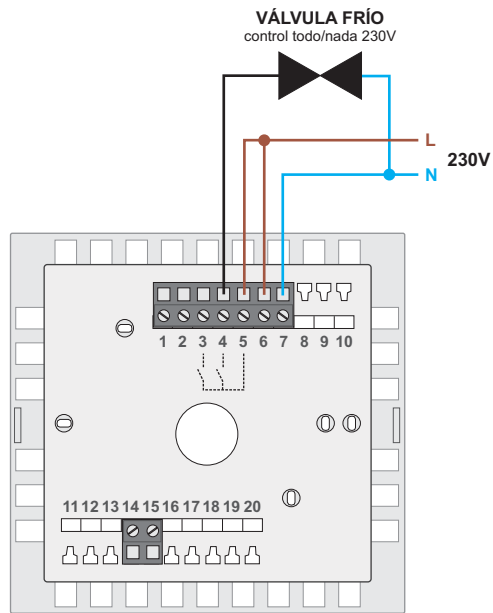
Entrada digital NO aislada



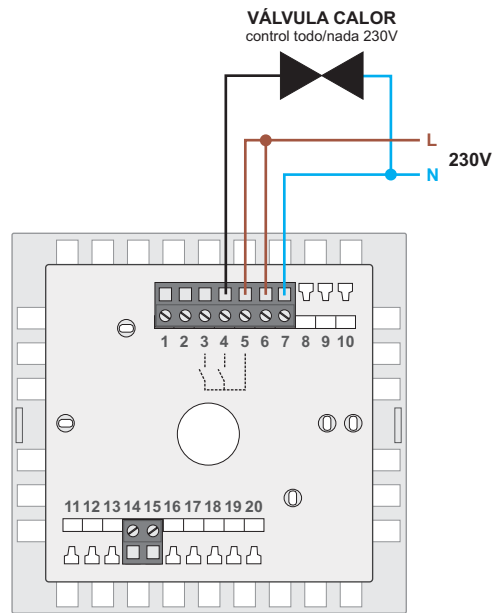
Detalle de conexiones en TERMOSTATO SEMR-T2R-7_R00

Ejemplos de conexionado de válvulas 230V con control todo/nada

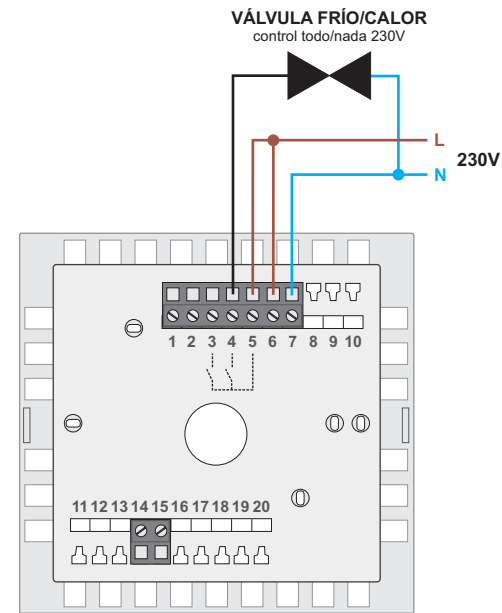
Aplicación sólo frío



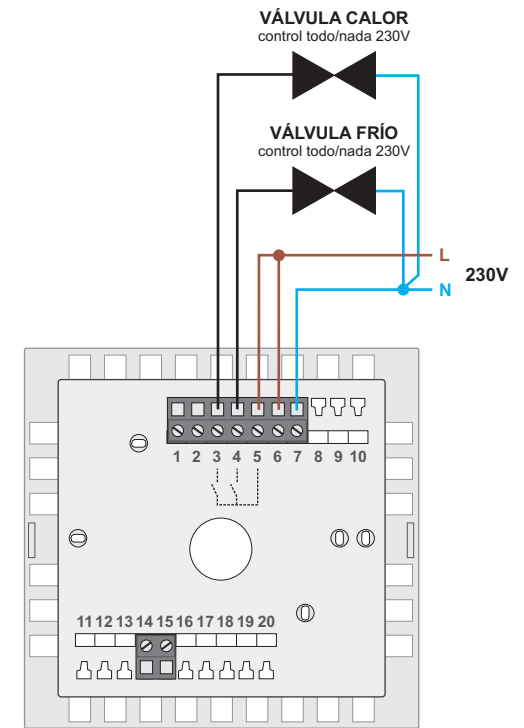
Aplicación sólo calor



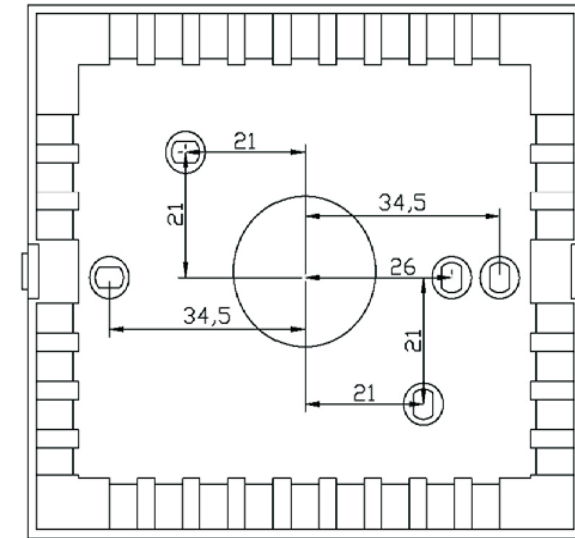
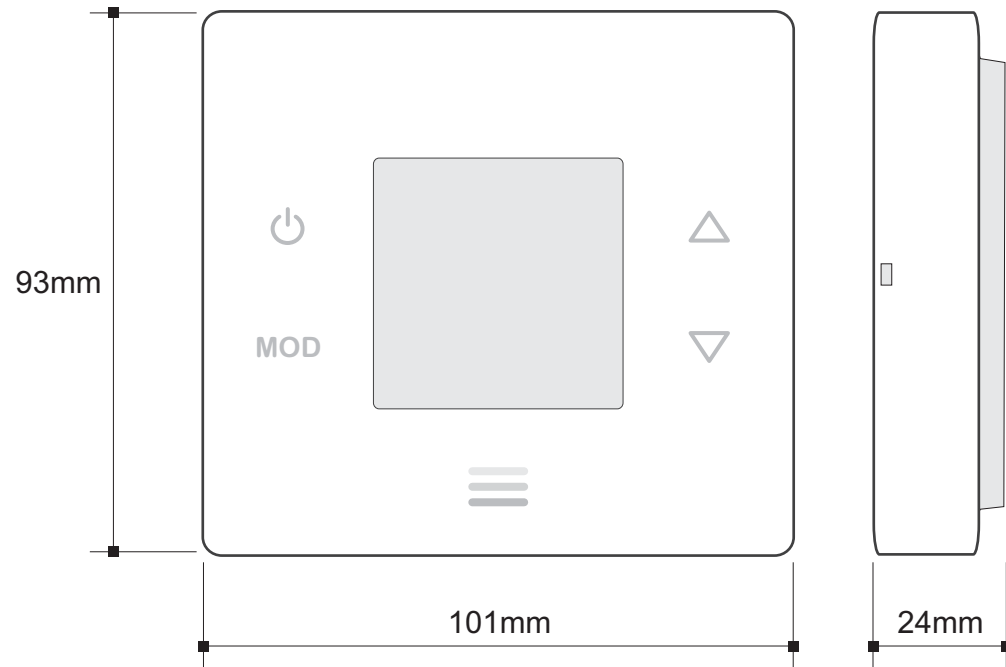
Aplicación frío/calor 2 tubos



Aplicación frío/calor 4 tubos

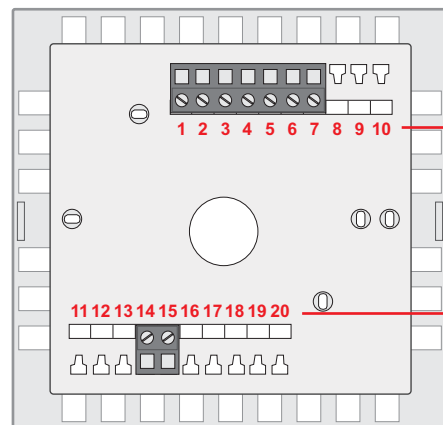


Dimensiones TERMOSTATO SEMR-T2R-7_R00



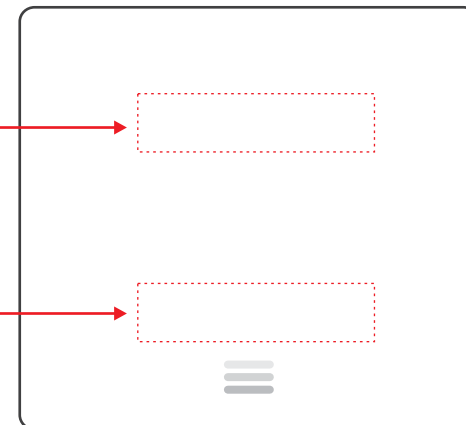
IMPORTANTE

Posición de montaje

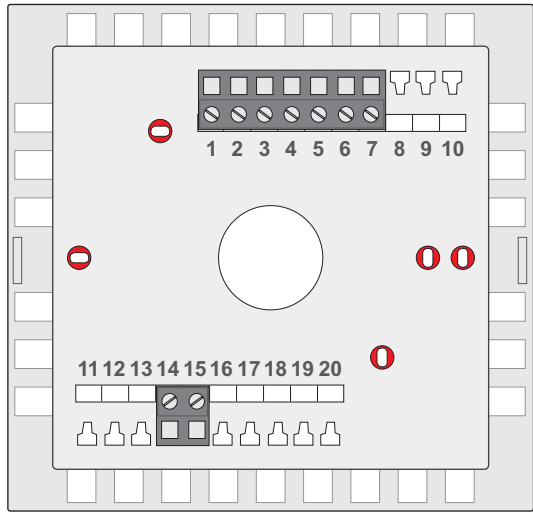


Bornas 1 a 10: Parte superior

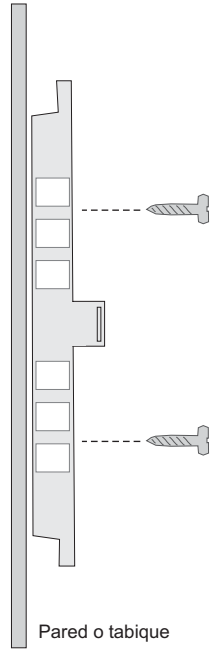
Bornas 11 a 20: Parte inferior



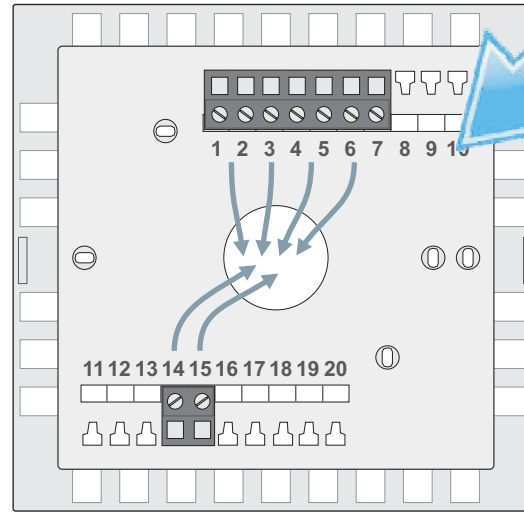
Montaje TERMOSTATO SEMR-T2R-7_R00



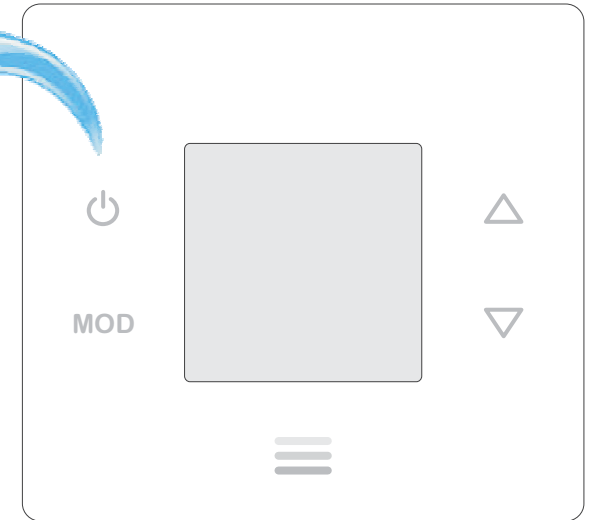
Agujeros para atornillar la base de montaje a la pared o tabique



Pared o tabique



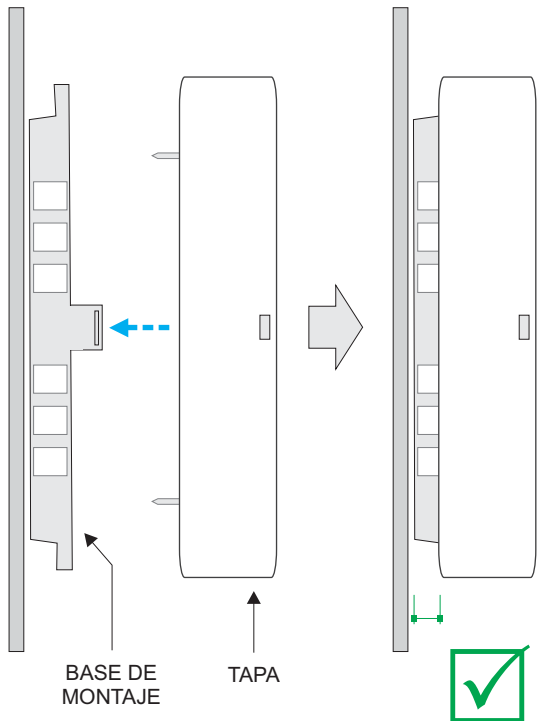
Realice el conexionado de los cables en las bornas de la base de montaje



Encaje la tapa frontal en la base de montaje.

TENGA CUIDADO CON LA POSICIÓN DE MONTAJE.

NO LO MONTE AL REVÉS, EL TERMOSTATO PUEDE RESULTAR DAÑADO.

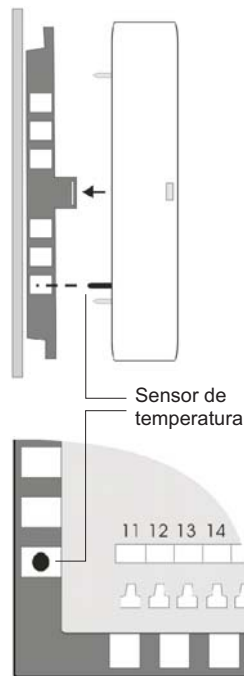


BASE DE MONTAJE

TAPA

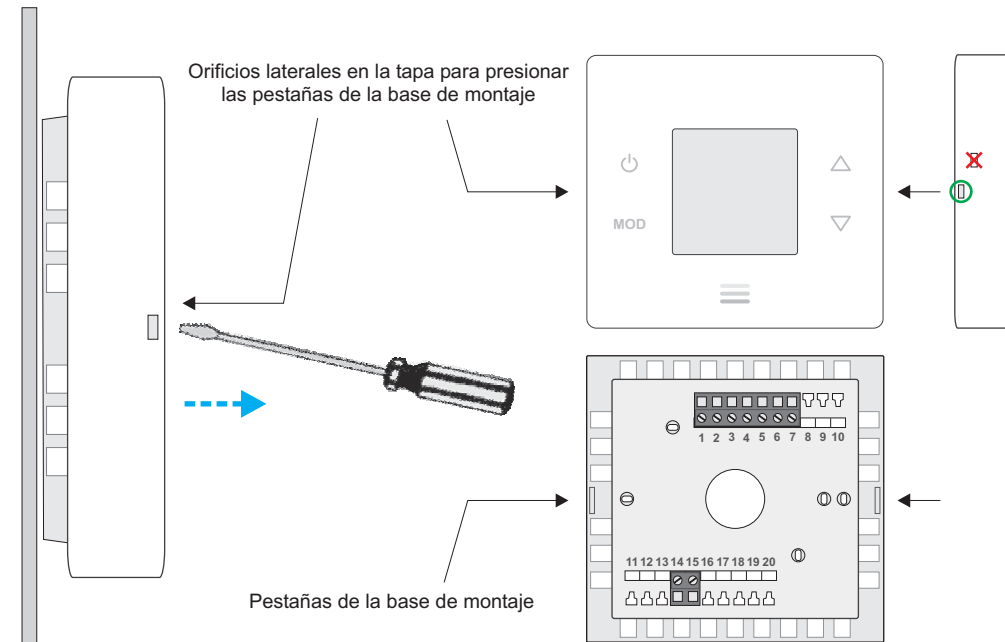


SENSOR DE TEMPERATURA



Sensor de temperatura

11 12 13 14



Orificios laterales en la tapa para presionar las pestañas de la base de montaje

Pestañas de la base de montaje

PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DEL TERMOSTATO SEMR-T2R-7

Modelo con comunicación

El protocolo empleado es MODBUS modo RTU con las siguientes características:
RS-485 (2 wire). Número máximo de elementos en el bus: 32 (1 maestro + 31 esclavos).

- Velocidad de comunicación: 9600 baudios.
- Formato de datos:
 - 8 bits.
 - Sin paridad.
 - 1 bit de stop.
- Registros de 16 bits (2 bytes).
Formato de variables: High Word First [H/L].
- CRC según polinomio $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$.

Nota: Es recomendable realizar reintentos en las comunicaciones. Timeout: 1seg.

Nota: Mínimo tiempo *Wait To Send* recomendado: 100ms.

LECTURA DE REGISTROS

Para la lectura de registros es posible utilizar los códigos de comando 3 ó 4 con la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (03 ó 04) (1 byte) – Dirección del 1^{er} registro a leer (00-XX) (2 bytes) – Nº de registros a leer (00-YY) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

Nº máximo de registros a leer en el mismo mensaje = 49 (del registro 0 al registro 48)

La contestación del termostato tiene la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (03 ó 04) (1 byte) – Nº de bytes de datos (XX) (1 byte) – Datos (AA-BB-CC-DD...) (2 bytes para cada registro) – CRC16 (2 bytes)

*Nº de bytes de datos = 2 * Nº de registros a leer*

ESCRITURA DE REGISTROS

Para la escritura de registros se utiliza el código de comando 6 con la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (06) (1 byte) – Dirección del registro a escribir (00-XX) (2 bytes) – Dato a escribir en el registro (AA-BB) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

La contestación del termostato tiene la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (06) (1 byte) – Dirección del registro escrito (00-XX) (2 bytes) – Dato escrito en el registro (AA-BB) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

ERRORES

Si se utiliza un código diferente al de lectura o escritura indicado, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (1) – CRC16 (2 bytes)

Si se intenta acceder en lectura o escritura a un registro con una dirección inexistente, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (2) – CRC16 (2 bytes)

Si se intenta escribir en un registro de sólo lectura o se intenta escribir un valor ilegal en un registro, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (3) – CRC16 (2 bytes)

MAPA DE REGISTROS

Los bits no utilizados de los siguientes registros son 0.

Nota: En algunos programas de comunicaciones la primera dirección de palabra es configurada como 400001, con lo que el registro 0 del termostato corresponde a la dirección de palabra 400001. En resumen, la dirección de palabra a la que corresponde cada registro del termostato se calcula sumando 1 al número de registro del mapa de registros descrito a continuación.

Registro ID del dispositivo

- **Registro 0:** 143 [sólo lectura].
 - El termostato siempre responde 143 como punto de centinela en binario de 16 bits.
Código hardware: TX143.

Registros lectura/escritura

- **Registro 1:** Dirección de comunicaciones [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la dirección (1 a 240) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 1 [1].
Si el termostato está conectado a una red de comunicaciones serie, no es posible configurar ningún equipo de la red en la dirección 245, ya que el termostato también responde a esa dirección.
DIRECCIÓN DE BROADCAST: Dirección 250 (el termostato recibe la comunicación, pero no responde). Todos los registros de escritura son broadcast.
- **Registro 2:** Estado de funcionamiento on/off [lectura/escritura].
 - 0: Off.
1: On.
Valor por defecto: 0 [Off].
=240 (0xF0): Valores por defecto.
=255 (0xFF): Reset.
- **Registro 3:** Aplicación y modo de funcionamiento frío/calor [lectura/escritura].
 - Byte alto: Aplicación.
 - 0: Sólo Frío.
 - 1: Sólo Calor.
 - 2: Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por pulsador.
 - 3: Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por entrada digital N.O. (abierto: Frío, cerrado: Calor).
 - 4: Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por entrada digital N.C. (abierto: Calor, cerrado: Frío).
 - 5: Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por pulsador.
 - 6: Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por entrada digital N.O. (abierto: Frío, cerrado: Calor).
 - 7: Frío/Calor (4 tubos). Selección modo por entrada digital N.C. (abierto: Calor, cerrado: Frío).
 - Byte bajo: Modo de funcionamiento (aplicación frío/calor, selección modo por pulsador).
 - 0: Frío.
 - 1: Calor.
 - Valor por defecto: 2 [Frío/Calor (2 tubos). Selección modo por pulsador].
- **Registro 4:** Consigna de temperatura [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 230 [23,0°C]. Valores de 0,5°C en 0,5°C.
- **Registro 5:** Consigna de temperatura período 1 (programación horaria) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 210 [21,0°C]. Valores de 0,5°C en 0,5°C.
- **Registro 6:** Consigna de temperatura período 2 (programación horaria) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 220 [22,0°C]. Valores de 0,5°C en 0,5°C.
- **Registro 7:** Consigna de temperatura período reducido (programación horaria) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 200 [20,0°C]. Valores de 0,5°C en 0,5°C.

- **Registro 8:** Histéresis frío [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la histéresis (0,4°C a 2,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 6 [0,6°C].
- **Registro 9:** Histéresis calor [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la histéresis (0,4°C a 2,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 6 [0,6°C].
- **Registro 10:** Offset de temperatura (calibración medida de temperatura) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del offset (-5,0°C a +5,0°C) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0 [0,0°C].
 Los valores negativos se envían en complemento a 2 en binario de 16 bits.
 -5,0°C 0xFFCE
 0,0°C 0x0000
 +5,0°C 0x0032

- **Registros 11 y 12:** Identificador [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del identificador en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0 [0].
 La visualización es de 5 dígitos de 7 segmentos: 20 bits.



D1 D2 D3 D4 D5

Registro 11

Bit 15 = 0	Bit 14 = 0	Bit 13 = 0	Bit 12 = 0	Bit 11 = 0	Bit 10 = 0	Bit 9 = 0	Bit 8 = 0
Dígito 1							
Bit 7 = 0	Bit 6 = 0	Bit 5 = 0	Bit 4 = 0	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Registro 12

Dígito 2				Dígito 3			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Dígito 4				Dígito 5			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011
1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
1100	1101	1110	1111				

- **Registro 13:** Bloqueo/desbloqueo de teclado [lectura/escritura].
 - 0: Teclado desbloqueado.
 1: Teclado bloqueado.
 Valor por defecto: 0 [Teclado desbloqueado].
- **Registro 14:** Programación horaria [lectura/escritura].
 - 0: Programación horaria desactivada.
 1: Programación horaria activada.
 Valor por defecto: 0 [Programación horaria desactivada].
- **Registro 15:** Día (fecha actual) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del día (0 a 6) en binario de 16 bits.
 0: Lunes 1: Martes 2: Miércoles 3: Jueves 4: Viernes 5: Sábado 6: Domingo
 Valor por defecto: 0 [Lunes].
 Este registro no se guarda en memoria eeprom, aunque permanece en el RTC durante aproximadamente 1 semana sin tensión (el termostato integra un condensador supercap que actúa como una pila temporal para guardar la hora).
- **Registro 16:** Hora:Minutos (fecha actual) [lectura/escritura].
 - Byte alto: Hora.
 El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0 [0h].
 - Byte bajo: Minutos.
 El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0 [0min].
 Este registro no se guarda en memoria eeprom, aunque permanece en el RTC durante aproximadamente 1 semana sin tensión (el termostato integra un condensador supercap que actúa como una pila temporal para guardar la hora).

- **Registro 17:** Inicio programación horaria período 1 LUNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 18:** Fin programación horaria período 1 LUNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 19:** Inicio programación horaria período 2 LUNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 20:** Fin programación horaria período 2 LUNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 21:** Inicio programación horaria período 1 MARTES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 22:** Fin programación horaria período 1 MARTES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 23:** Inicio programación horaria período 2 MARTES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 24:** Fin programación horaria período 2 MARTES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 25:** Inicio programación horaria período 1 MIÉRCOLES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 26:** Fin programación horaria período 1 MIÉRCOLES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 27:** Inicio programación horaria período 2 MIÉRCOLES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 28:** Fin programación horaria período 2 MIÉRCOLES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 29:** Inicio programación horaria período 1 JUEVES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 30:** Fin programación horaria período 1 JUEVES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 31:** Inicio programación horaria período 2 JUEVES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 32:** Fin programación horaria período 2 JUEVES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 33:** Inicio programación horaria período 1 VIERNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 34:** Fin programación horaria período 1 VIERNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 35:** Inicio programación horaria período 2 VIERNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 36:** Fin programación horaria período 2 VIERNES (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 37:** Inicio programación horaria período 1 SÁBADO (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 38:** Fin programación horaria período 1 SÁBADO (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 39:** Inicio programación horaria período 2 SÁBADO (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 40:** Fin programación horaria período 2 SÁBADO (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
- **Registro 41:** Inicio programación horaria período 1 DOMINGO (hora:minutos) [lectura/escritura].
0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto: Hora.**
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo: Minutos.**
El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 42:** Fin programación horaria período 1 DOMINGO (hora:minutos) [lectura/escritura].
 0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto:** Hora.
 El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo:** Minutos.
 El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

- **Registro 43:** Inicio programación horaria período 2 DOMINGO (hora:minutos) [lectura/escritura].
 0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto:** Hora.
 El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo:** Minutos.
 El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

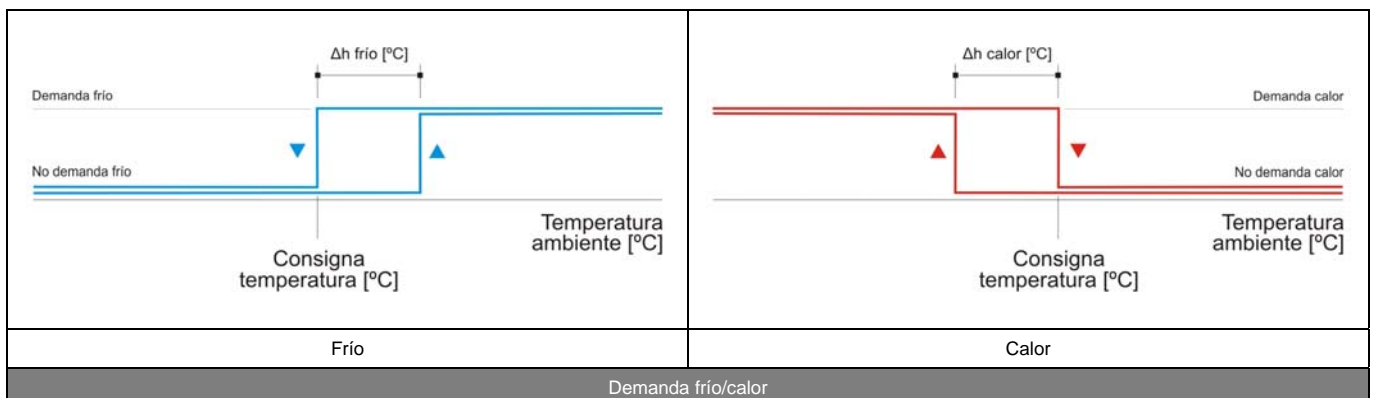
- **Registro 44:** Fin programación horaria período 2 DOMINGO (hora:minutos) [lectura/escritura].
 0xAAAA: Hora no definida (-- : --).
 - **Byte alto:** Hora.
 El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].
 - **Byte bajo:** Minutos.
 El valor que se envía es el valor de los minutos (0min a 59min, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 16 bits.
 Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

Nota [EEPROM]: Los valores de los registros de lectura/escritura se guardan en EEPROM cada vez que se escribe en ellos.

Registros sólo lectura

- **Registro 45:** Temperatura ambiente [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 50,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
 0,0°C 0x0000
 50,0°C 0x01F4
 En caso de fallo del sensor, se envía el dato 0xFFFF.

- **Registro 46:** Demanda frío/calor [sólo lectura].
 Si los bits toman valor '1', indican función activa.
 Bit 0: Demanda de frío.
 Bit 1: Demanda de calor.



- **Registro 47:** Estado entrada digital (selección modo por entrada digital) [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.
- **Registro 48:** Versión firmware [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la versión del software del termostato (XX.X) multiplicada por 10 en binario de 16 bits.

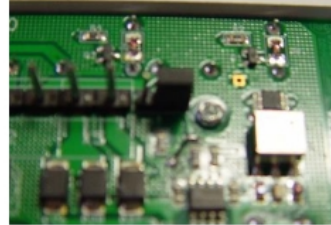
Nota: Al dar tensión al termostato, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display la versión del firmware (v X.X).

Configuración resistencia de final de línea

Resistencia final de línea (bloque de pines JP5):



- Jumper en posición NR  RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **NO CONECTADA** (por defecto)



- Jumper en posición R  RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **CONECTADA**



Resistencia de final de línea

