



**SRF15H**

**REGULADOR SF150H**

Control de suelo radiante y fan-coil

*2 etapas frío/calor*

*Medida de temperatura*

*Función humedad ambiente para temperatura de refrigeración  
y función anticondensación en suelo (opcional)*

## ESPECIFICACIONES

### REGULADOR SRF15H



Regulador SRF15H

### PULSADORES

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

Nota: 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.

#### **Funciones básicas:**

- **ON/OFF:**
  - Pulsación corta:* Selecciona el estado de funcionamiento on/off.  
Con la programación horaria activada, el on/off depende del programa horario.
  - Pulsación larga:* Activa y desactiva la programación horaria.
- **MODO:**
  - Pulsación corta:* Selecciona el modo de funcionamiento frío/calor.
  - Pulsación larga (5s aprox):* Accede al menú de configuración (**CF**):
    - Ajuste de fecha (**HO-R**).
    - Configuración de programaciones horarias (**PRG**).
    - Configuración de parámetros (**PAR**).
    - Configuración de instalación suelo radiante/fan-coil (**modo**).
    - Reset del regulador (**RESET**).
- **SUBIR:**
  - Pulsación corta:* Incrementa la consigna de temperatura (15°C→30°C).  
Incrementa la velocidad del ventilador (V<sub>A</sub>...V<sub>1</sub>...V<sub>2</sub>...V<sub>3</sub>).
  - Pulsación larga:* Selecciona la visualización de la velocidad del ventilador.
- **BAJAR:**
  - Pulsación corta:* Decrementa la consigna de temperatura (30°C→15°C).  
Decrementa la velocidad del ventilador (V<sub>3</sub>...V<sub>2</sub>...V<sub>1</sub>...V<sub>A</sub>).
  - Pulsación larga:* Selecciona la visualización de la velocidad del ventilador.

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

### **Menú Configuración (F):**

Con SUBIR y BAJAR se selecciona el modo al cual acceder. Para entrar en el modo seleccionado se pulsa MODO. Para salir se pulsa ON/OFF.







- Ajuste de fecha (H0-R): 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.
- 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 regulador SRF1.5*.
- Configuración de parámetros (P-R): Con MODO se selecciona el parámetro a visualizar, y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor del mismo. Con ON/OFF se sale del modo parámetros volviendo al modo normal de funcionamiento. Ver *parámetros del regulador SRF1.5*.
- Configuración de instalación (0000): Con SUBIR se configura el funcionamiento del suelo radiante. Con BAJAR se configura el funcionamiento del fan-coil. Con ON/OFF se sale de este modo volviendo al modo normal de funcionamiento. Ver *configuración de instalación del regulador SRF1.5*.
- Reset del regulador (r-ESEt): Al realizar el reset del regulador se muestra en pantalla la visualización “----“, iniciándose de nuevo el funcionamiento tras unos segundos.








## DISPLAY LCD



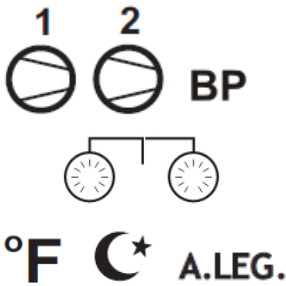


Nota: Al dar tensión al regulador, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display lo siguiente:

- **SRF1.5:** Indicación de regulador SRF1.5.
- **v X.X:** Indicación de la versión firmware del regulador.
- **wAit:** Indicación de que el regulador está en proceso de inicialización.

Icono	Indicación
	Estado de funcionamiento on/off: Off: Icono apagado. On: Icono encendido.
	Modo de funcionamiento frío/calor: Frío: Icono ❄ encendido. Calor: Icono ☀ encendido.
	Estado válvula suelo radiante: Off: Icono apagado. On: Icono encendido.
	Estado válvula fan-coil: Off: Icono apagado. On: Icono encendido.
	Estado ventilador fan-coil: Ventilador off: Iconos apagados. Ventilador on velocidad baja: Icono ventilador encendido + 1. Ventilador on velocidad media: Icono ventilador encendido + 2. Ventilador on velocidad alta: Icono ventilador encendido + 3.
	Demanda de etapas: 0 etapas: Iconos apagados. 1 etapa: Icono 1 encendido. 2 etapas: Icono 2 encendido.

Icono	Indicación
	<p><b>Medida de temperatura ambiente:</b> Rango de medida: 0°C...50°C. Fallo sensor: --.</p> <p style="text-align: center;"><b>88°C    23°C    --°C</b></p> <p><b>Medida de humedad relativa ambiente:</b> Rango de medida: 0%...100%. Fallo sensor: --.</p> <p style="text-align: center;"><b>88    54    --</b></p> <p>La medida de humedad relativa únicamente se visualiza si el parámetro de consigna anticondensación es distinto de 0.</p> <p>En modo parámetros indica el número de parámetro.</p>
	<p><b>Función anticondensación:</b> No activa: Icono apagado. Activa: Icono encendido.</p>
	<p><b>Alarma sensor de temperatura:</b> No alarma: Icono apagado. Alarma: Icono encendido.</p>
	<p><b>Alarma sensor de humedad relativa:</b> No alarma: Icono apagado. Alarma: Icono encendido.</p>
	<p>Off. Hora actual (00:00...23:59). Consigna de temperatura (15°C...30°C). Se visualiza junto a °C. Velocidad del ventilador (V<sub>A</sub>...V<sub>1</sub>...V<sub>2</sub>...V<sub>3</sub>).</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 style="text-align: center;"><b>AP</b></p>	<p>Modo parámetros.</p>
	<p><b>Programación horaria desactivada.</b> Funcionamiento según la selección on/off manual.</p> <p><b>Programación horaria activada.</b> Funcionamiento según el programa horario.</p>
	<p>Primer período de programación de marcha.</p>

Icono	Indicación
	<p>Segundo período de programación de marcha.</p>
	<p>Períodos de programación de parada.</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>Sin uso.</p>

## **PARÁMETROS CONFIGURABLES DEL REGULADOR SRF15H**

Para acceder al modo parámetros, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuamente hasta que aparezcan en pantalla las siglas **EF** (menú configuración). Visualizando **EF**, con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar **PR** (modo parámetros) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo parámetros, visualizando el parámetro **!** y el icono **AP**.

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*

1. DIFERENCIAL ENTRE ETAPAS (rango: 1,0°C a 5,0°C; por defecto: 2,0°C)
2. HISTÉRESIS ETAPA SUELO RADIANTE (rango: 0,5°C a 1,0°C; por defecto: 0,5°C)
3. HISTÉRESIS ETAPA FAN-COIL (rango: 0,5°C a 1,0°C; por defecto: 0,5°C)
4. FUNCIONAMIENTO AUTO/CONTINUO VENTILADOR FAN-COIL (rango: 0 a 1; por defecto: 0)  
0: Auto.  
1: Continuo.
5. DIFERENCIAL ENTRE VELOCIDADES VENTILADOR FAN-COIL (rango: 1,0°C a 2,0°C; por defecto: 1,0°C)
6. HISTÉRESIS VELOCIDADES VENTILADOR FAN-COIL (rango: 0,5°C a 1,0°C; por defecto: 0,5°C)
7. TIEMPO ENTRE ADQUISICIÓN DE MEDIDAS (filtrado medida de temperatura) (rango: 1 a 100; por defecto: 20)  
Para obtener el tiempo entre medidas de temperatura, dado en ms, multiplicar este parámetro por 50.  
1: 50ms ... 20: 1000ms(1s) ... 100: 5000ms(5s)
8. LÍMITES MEDIDA CONSECUTIVA (filtrado medida de temperatura) (rango: 1 [±1] a 16 [±16]; por defecto: 1 [±1])
9. OFFSET DE TEMPERATURA (rango: -5,0°C a +5,0°C; por defecto: 0,0°C)
10. VELOCIDAD BAJA VENTILADOR EC (rango: 0% a 100%; por defecto: 30%)
11. VELOCIDAD MEDIA VENTILADOR EC (rango: 0% a 100%; por defecto: 60%)
12. VELOCIDAD ALTA VENTILADOR EC (rango: 0% a 100%; por defecto: 100%)
13. CONSIGNA ANTICONDENSACIÓN (rango: 0, 1% a 95%; por defecto: 0 [Función deshabilitada])  
=0: Función deshabilitada.  
>0: Función habilitada.
14. OFFSET DE HUMEDAD RELATIVA (rango: -10% a +10%; por defecto: 0%)
15. DIRECCIÓN DE COMUNICACIONES (rango: 1 a 240; por defecto: 1)


## PROGRAMACIÓN HORARIA DEL REGULADOR SRF15H

Para acceder al modo parámetros, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuamente hasta que aparezcan en pantalla las siglas **CF** (menú configuración). Visualizando **CF**, con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar **PRG** (modo programación horaria) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo programación horaria.

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

- ON/OFF:

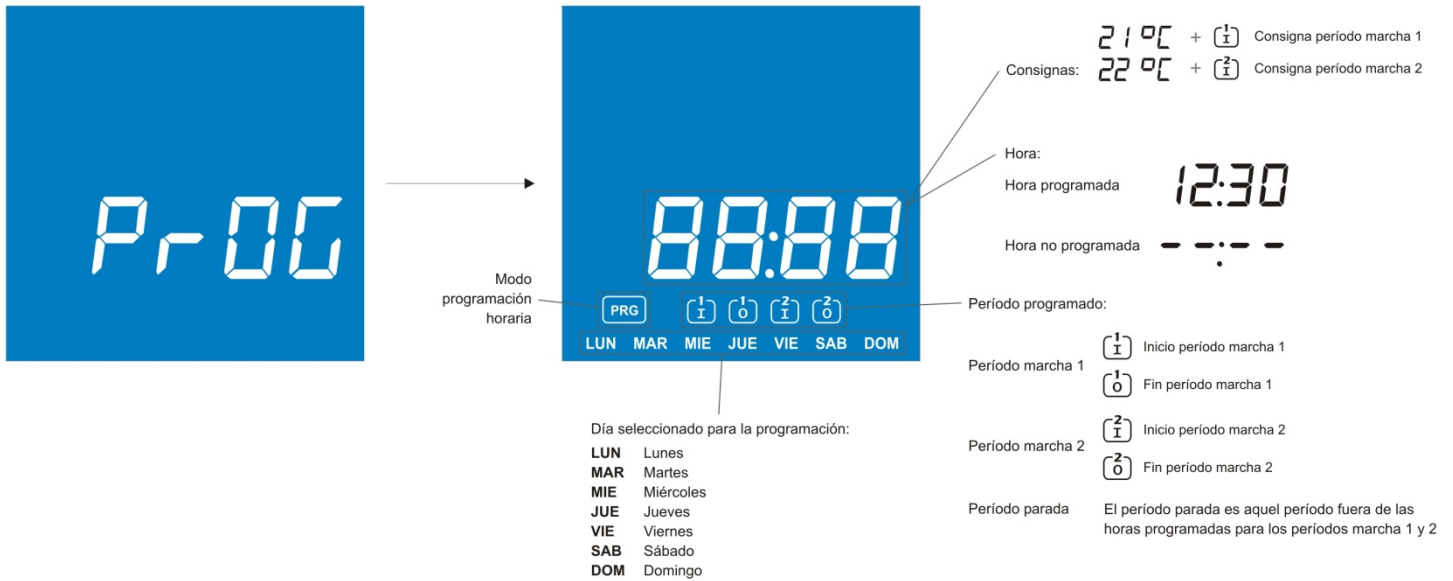
*Pulsación corta:* Sale del modo programación horaria.

*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 marcha 1 y 2), y las consignas para dichos períodos.

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

Visualizaciones en modo programación horaria:



Ejemplo de programación horaria:

Programación del lunes.

■ Período marcha 1 Inicio: 08:00 Consigna período marcha 1

Fin: 13:30

■ Período marcha 2 Inicio: 15:00 Consigna período marcha 2

Fin: 18:00

■ Período parada



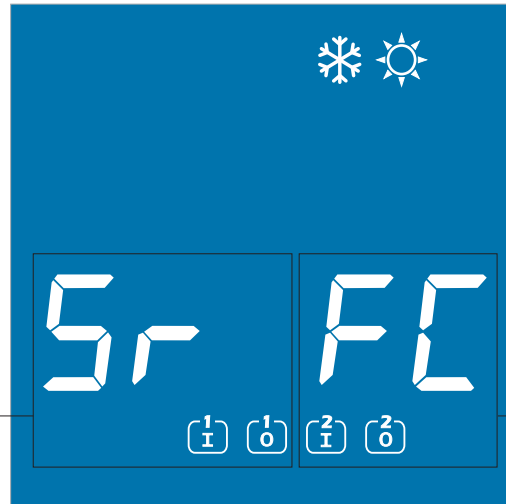
Tabla de horarios y consignas:

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
PERÍODO MARCHA 1	Inicio							
	Fin							
PERÍODO MARCHA 2	Inicio							
	Fin							

		PERÍODO MARCHA 1	PERÍODO MARCHA 2
CONSIGNA TEMPERATURA			

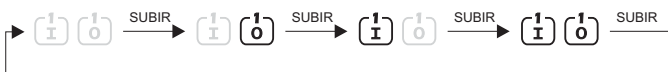
## Configuración de instalación: Suelo radiante y/o fan-coil.

Para acceder al modo configuración de instalación, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuamente hasta que aparezcan en pantalla las siglas **CF** (menú configuración). Visualizando **CF**, con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar **nnmm** (modo configuración de instalación) y pulsar MODO, accediendo en ese instante a dicho modo.



### SUELO RADIANTE

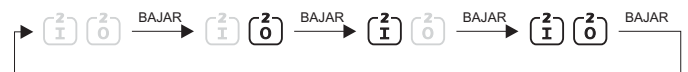
La selección del suelo radiante se realiza mediante la pulsación de la tecla SUBIR:



- 1 I** Suelo radiante no habilitado en frío
- 1 O** Suelo radiante sí habilitado en frío
- 1 I** Suelo radiante no habilitado en calor
- 1 O** Suelo radiante sí habilitado en calor

### FAN-COIL

La selección del fan-coil se realiza mediante la pulsación de la tecla BAJAR:



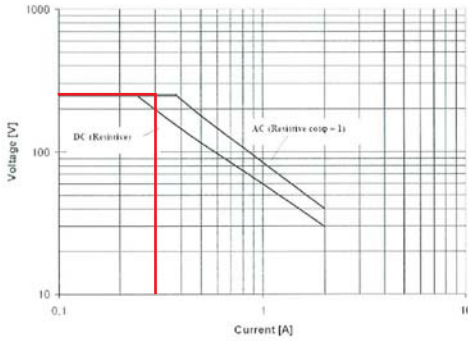
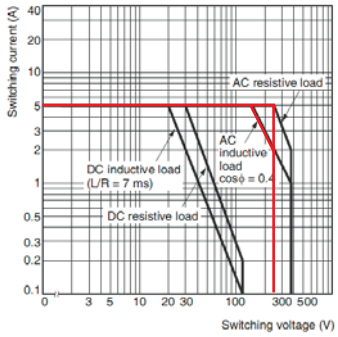
- 2 I** Fan-coil no habilitado en frío
- 2 O** Fan-coil sí habilitado en frío
- 2 I** Fan-coil no habilitado en calor
- 2 O** Fan-coil sí habilitado en calor

Para salir del modo configuración de instalación, pulsar ON/OFF.

# Esquema de conexionado REGULADOR SRF15H

Relés ventilador  
[Relés 1, 2 y 3]

Relés válvulas  
[Relés 4 y 5]

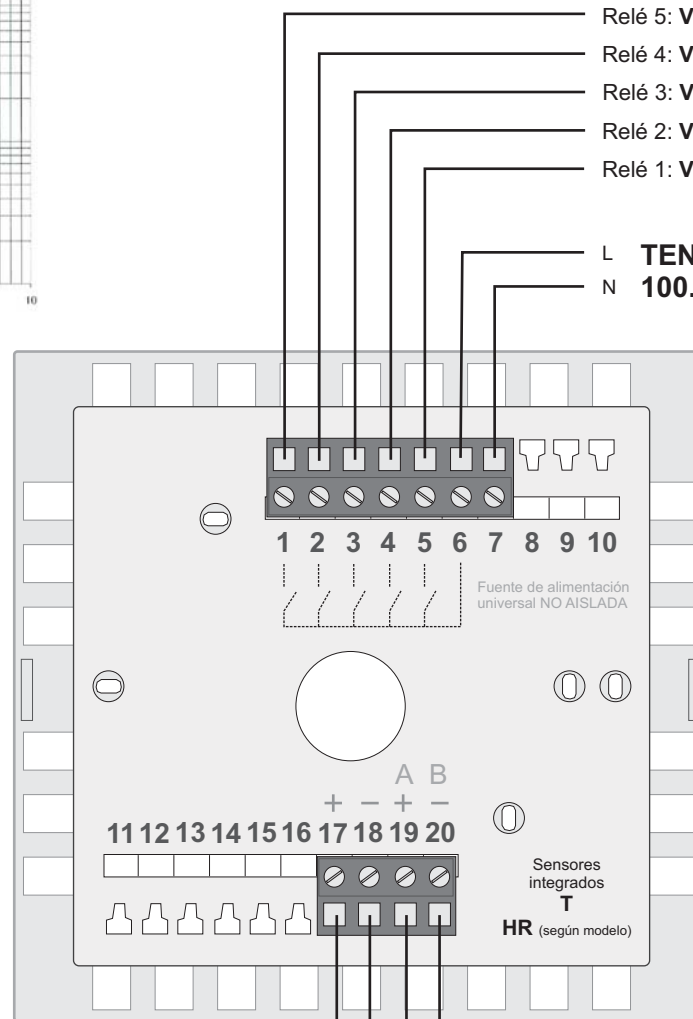


Salidas por contactos de relé polarizados con tensión (borna 6)

- Relé 5: VÁLVULA SUELO RADIANTE
- Relé 4: VÁLVULA FAN-COIL
- Relé 3: VELOCIDAD BAJA VENTILADOR FAN-COIL
- Relé 2: VELOCIDAD MEDIA VENTILADOR FAN-COIL
- Relé 1: VELOCIDAD ALTA VENTILADOR FAN-COIL

Ventilador AC  
3 velocidades

L TENSIÓN ELÉCTRICA DE FUNCIONAMIENTO  
N 100...250V



Display LCD con  
backlight de LED

Ventilador EC  
señal de control 0...10V

VELOCIDAD VENTILADOR 0%...100% +  
Referencia velocidad ventilador -

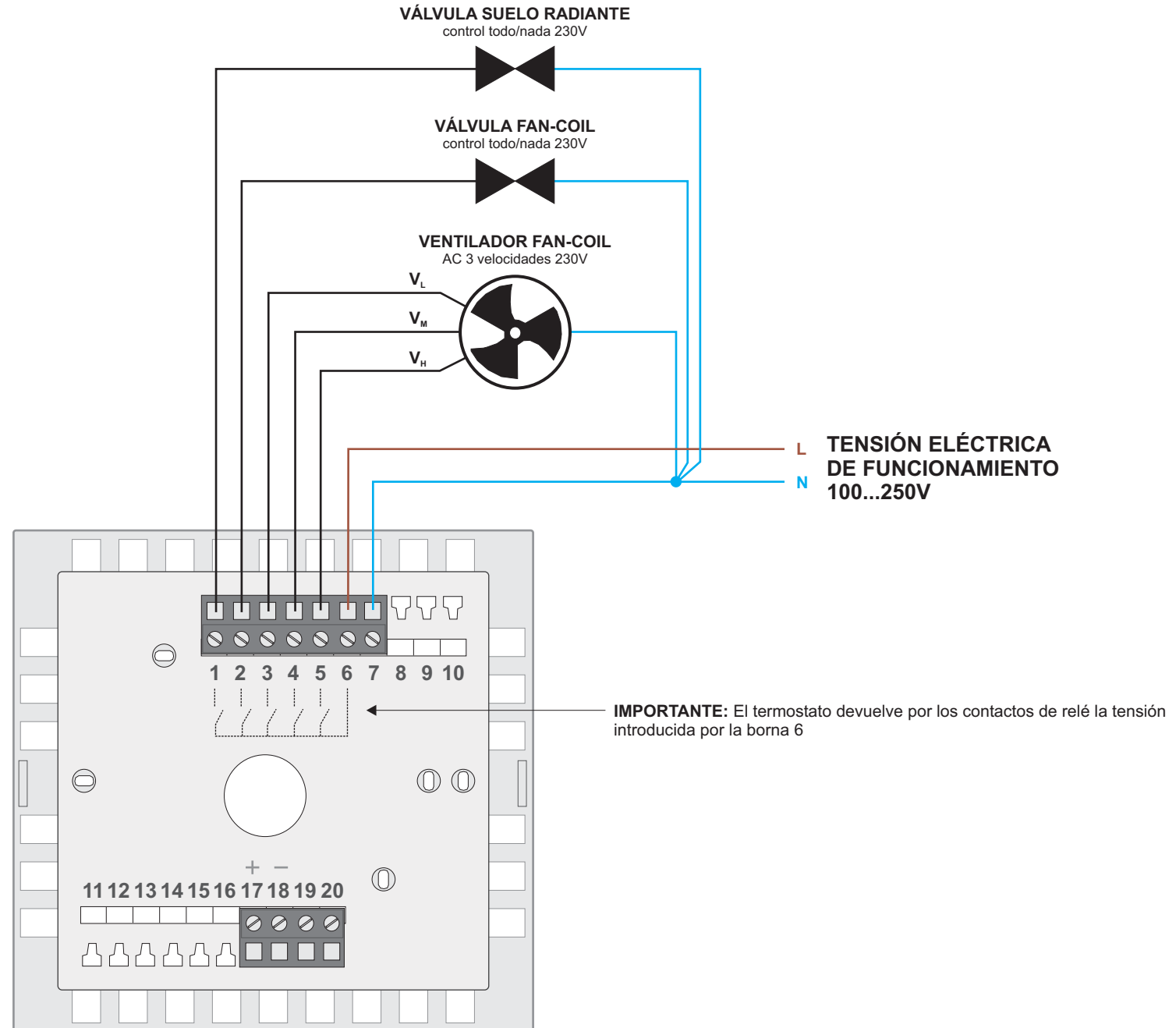
Salida proporcional 0...10V

CANAL DE COMUNICACIONES SERIE  
RS-485 Modbus RTU  
Canal de comunicaciones AISLADO

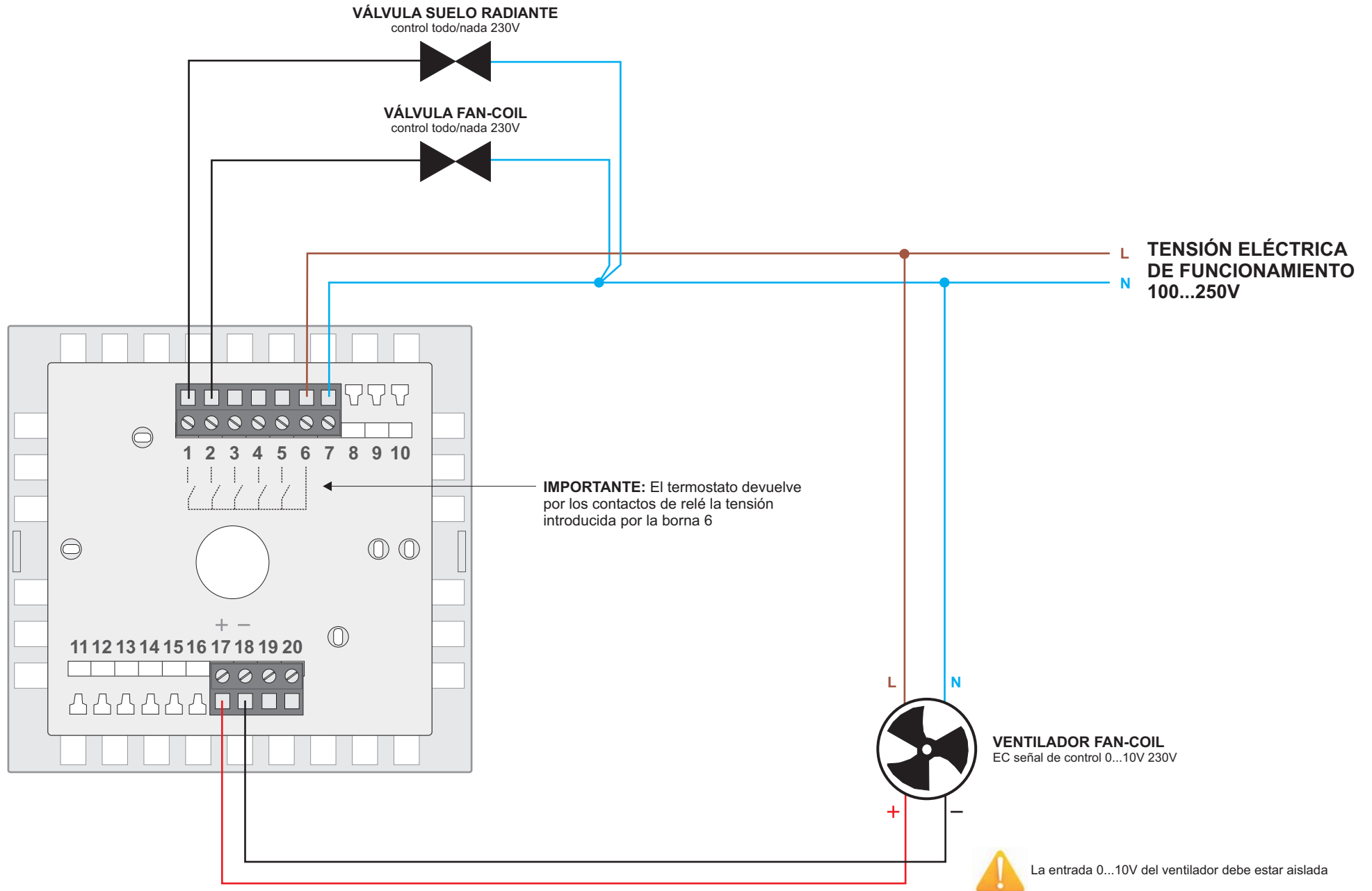


La entrada 0...10V del ventilador debe estar aislada

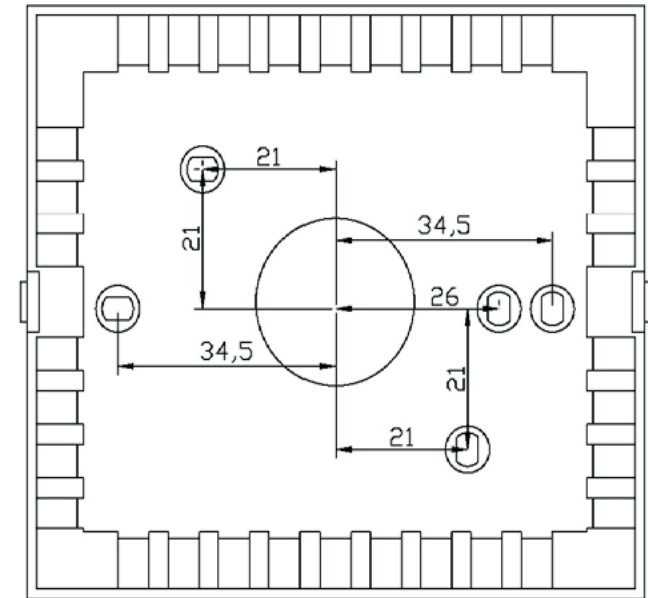
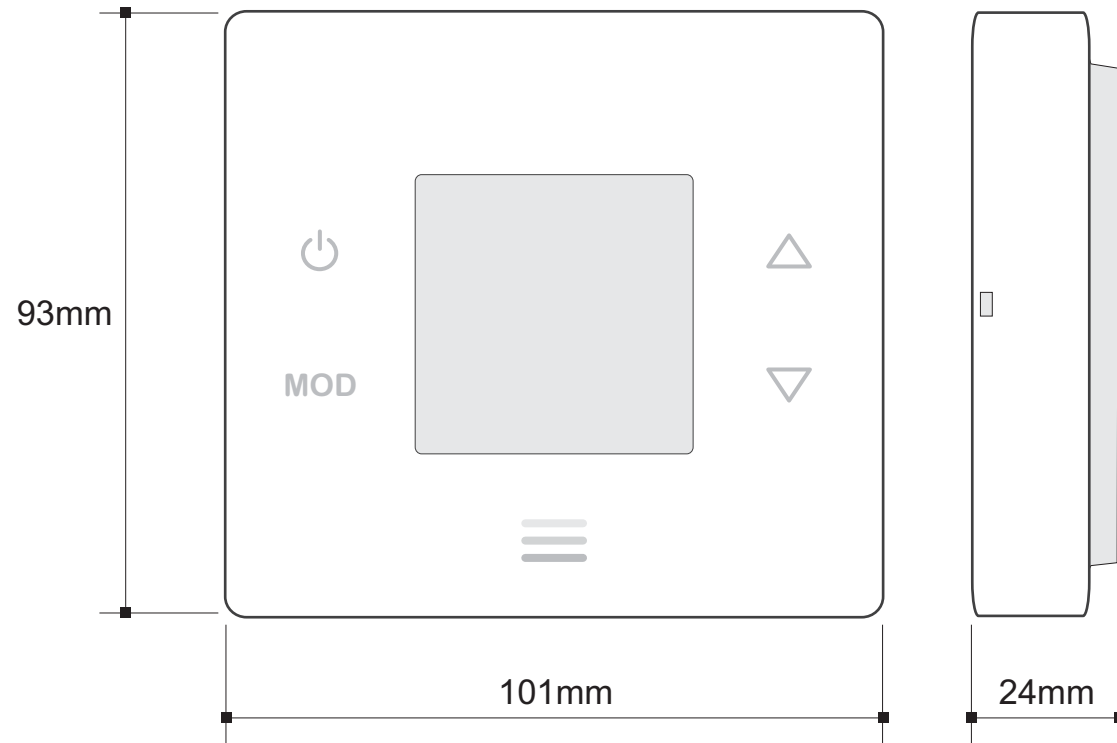
# Detalle de conexionado de ventilador AC y válvulas en REGULADOR SRF15H



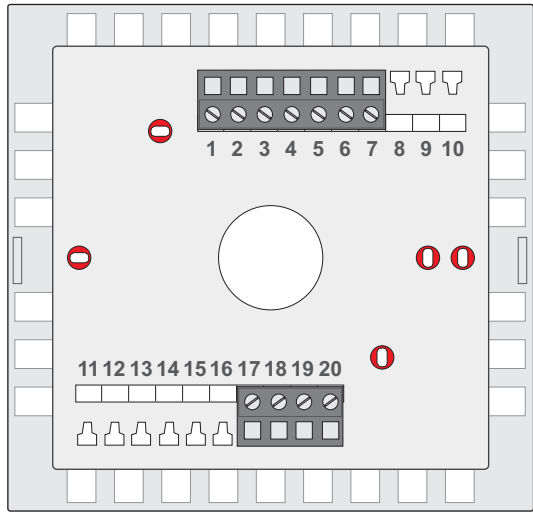
# Detalle de conexionado de ventilador EC y válvulas en REGULADOR SRF15H



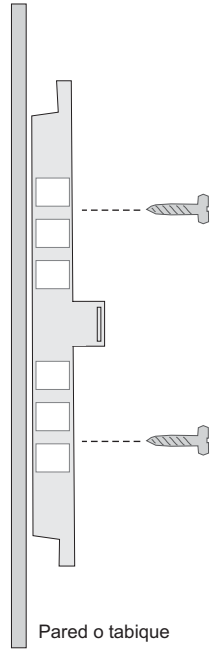
# Dimensiones REGULADOR SRF15H



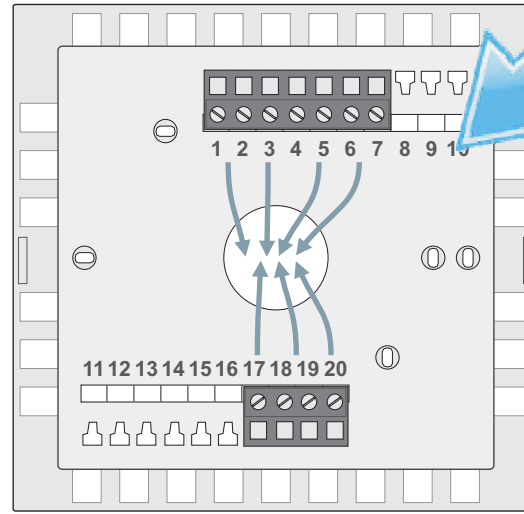
# Montaje REGULADOR SRF15H



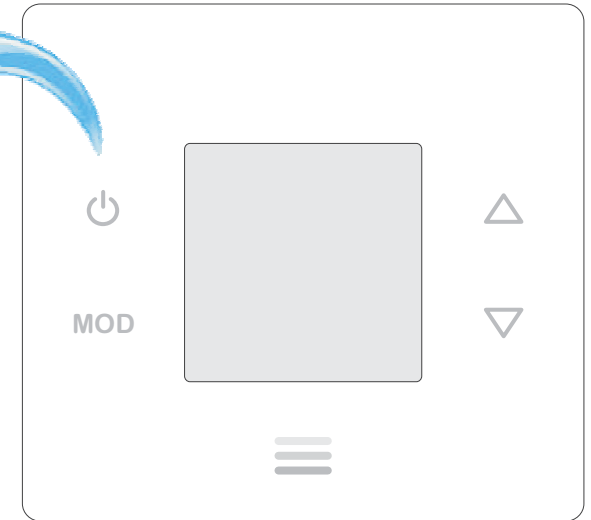
Agujeros para atornillar la base de montaje a la pared o tabique



Pared o tabique



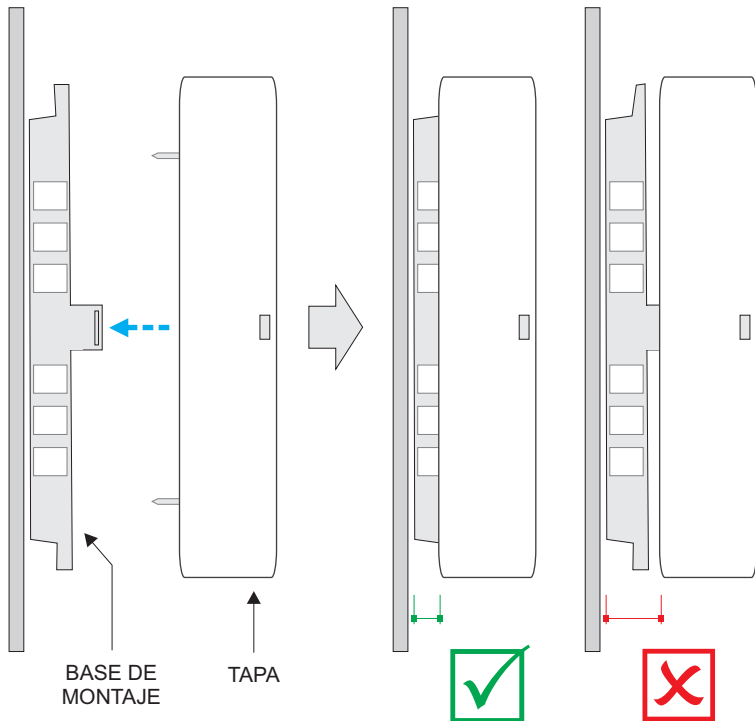
Realice el conexionado de los cables en las bornas de la base de montaje



Encaje la tapa frontal en la base de montaje.

**TENGA CUIDADO CON LA POSICIÓN DE MONTAJE.**

**NO LO MONTE AL REVÉS, EL REGULADOR PUEDE RESULTAR DAÑADO.**

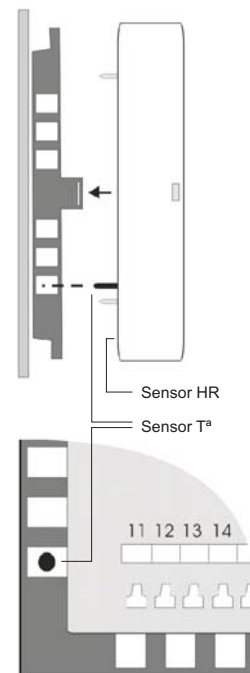


BASE DE MONTAJE

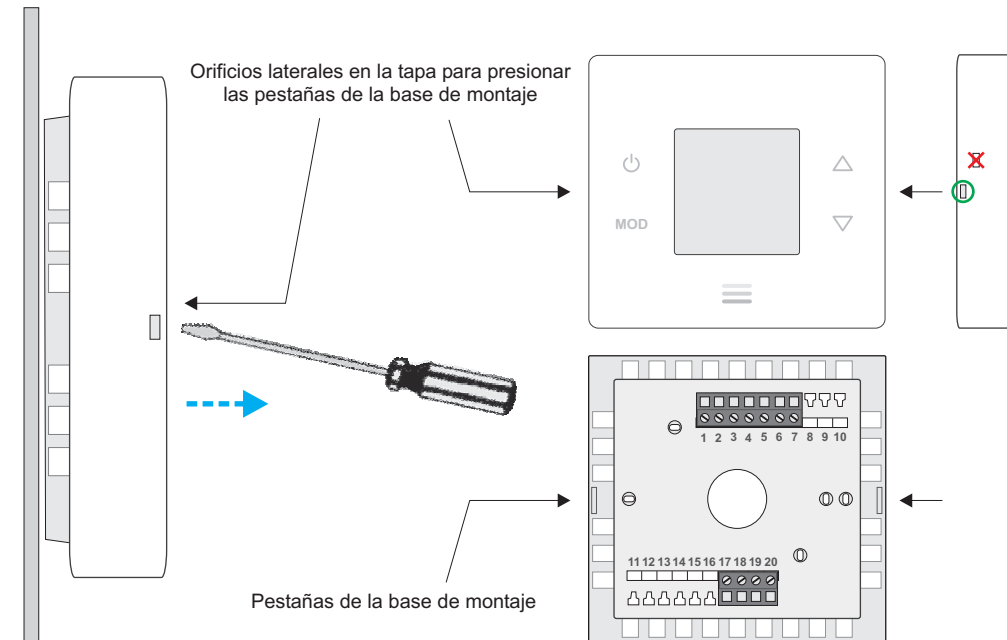
TAPA

## SENSORES INTEGRADOS

Temperatura  
Humedad relativa (según modelo)



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 REGULADOR SRF15H**

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<sup>er</sup> 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 = 62 (del registro 0 al registro 61)*

La contestación del regulador 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 regulador 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 regulador corresponde a la dirección de palabra 400001. En resumen, la dirección de palabra a la que corresponde cada registro del regulador se calcula sumando 1 al número de registro del mapa de registros descrito a continuación.

### Registro ID del dispositivo

- **Registro 0:** 150 [sólo lectura].
  - El regulador siempre responde 150 como punto de centinela en binario de 16 bits.

### 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 regulador está conectado a una red de comunicaciones serie, no es posible configurar ningún equipo de la red en la dirección 245, ya que el regulador también responde a esa dirección.*  
*DIRECCIÓN DE BROADCAST: Dirección 250 (el regulador 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:** Modo de funcionamiento frío/calor [lectura/escritura].
  - 0: Frío.  
1: Calor.  
*Valor por defecto: 0 [Frío].*
- **Registro 4:** Consigna de temperatura [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna (15°C a 30°C) en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 23 [23°C].*
- **Registro 5:** Consigna de temperatura arranque período 1 (programación horaria) [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna (15°C a 30°C) en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 21 [21°C].*
- **Registro 6:** Consigna de temperatura arranque período 2 (programación horaria) [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna (15°C a 30°C) en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 22 [22°C].*
- **Registro 7:** Diferencial entre etapas [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor del diferencial (1,0°C a 5,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 20 [2,0°C].*
- **Registro 8:** Histéresis etapa suelo radiante [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la histéresis (0,5°C a 1,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 5 [0,5°C].*
- **Registro 9:** Histéresis etapa fan-coil [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la histéresis (0,5°C a 1,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.  
*Valor por defecto: 5 [0,5°C].*
- **Registro 10:** Funcionamiento auto/continuo ventilador fan-coil [lectura/escritura].
  - 0: Auto. Funcionamiento del ventilador con demanda de válvula fan-coil.
  - 1: Continuo. Funcionamiento continuo del ventilador (independiente de la demanda de válvula fan-coil).
  - Valor por defecto: 0 [Auto].*

- **Registro 11:** Velocidad ventilador fan-coil [sólo lectura].
  - 0: Velocidad auto ( $V_A$ ).
  - 1: On velocidad baja ( $V_1$ ).
  - 2: On velocidad media ( $V_2$ ).
  - 3: On velocidad alta ( $V_3$ ).

*Valor por defecto: 0 [Velocidad auto].*
- **Registro 12:** Diferencial entre velocidades ventilador fan-coil [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor del diferencial (1,0°C a 2,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 10 [1,0°C].*
- **Registro 13:** Histéresis de velocidades ventilador fan-coil [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la histéresis (0,5°C a 1,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 5 [0,5°C].*
- **Registro 14:** Filtrado medida de temperatura [lectura/escritura].
  - **Byte alto:** Tiempo entre adquisición de medidas.  
El valor que se envía es el valor del filtrado (1 a 100) en binario de 8 bits.  
Para obtener el tiempo entre medidas de temperatura, dado en ms, multiplicar este parámetro por 50.  
*Valor por defecto: 20 [1000ms].*

1	50ms	0x0001
...		
20	1000ms(1s)	0x0014
...		
100	5000ms(5s)	0x0064
  - **Byte bajo:** Límites medida consecutiva.  
El valor que se envía es el valor del límite ( $\pm 1$  a  $\pm 16$ ) en binario de 8 bits.  
*Valor por defecto: 1 [ $\pm 1$ ].*
- **Registro 15:** 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) multiplicado por 10 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
- **Registro 16:** Velocidad baja ventilador EC [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 100%) en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 30 [30%].*
- **Registro 17:** Velocidad media ventilador EC [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 100%) en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 60 [60%].*
- **Registro 18:** Velocidad alta ventilador EC [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 100%) en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 100 [100%].*
- **Registro 19:** Consigna anticondensación [lectura/escritura].

Consigna de humedad relativa para desactivar válvula suelo radiante en frío (función anticondensación).

  - El valor que se envía es el valor de la consigna (0: función deshabilitada, 1% a 95%) en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 0 [0: Función deshabilitada]. Histéresis=5%*
- **Registro 20:** Offset de humedad relativa (calibración medida de humedad relativa) [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor del offset (-10% a +10%) en binario de 16 bits.

*Valor por defecto: 0 [0%].*  
Los valores negativos se envían en complemento a 2 en binario de 16 bits.

-10%	0xFFFF6
0%	0x0000
+10%	0x000A

- **Registro 21:** Configuración de la instalación (suelo radiante y/o fan-coil) [lectura/escritura].
  - Byte alto: Configuración suelo radiante.  
Bit 8: Suelo radiante en calor (0: No, 1: Sí).  
Bit 9: Suelo radiante en frío (0: No, 1: Sí).  
*Valor por defecto: 3 [Suelo radiante en calor y en frío].*
  - Byte bajo: Configuración fan-coil.  
Bit 0: Fan-coil en calor (0: No, 1: Sí).  
Bit 1: Fan-coil en frío (0: No, 1: Sí).  
*Valor por defecto: 3 [Suelo radiante en calor y en frío].*
  
- **Registro 22:** Programación horaria [lectura/escritura].
  - 0: Programación horaria desactivada  
1: Programación horaria activada.  
*Valor por defecto: 0 [Programación horaria desactivada].*
  
- **Registro 23:** 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 EEPROM, aunque permanece en el RTC durante aproximadamente 1 semana sin tensión (el regulador integra un supercap que actúa como una pila temporal para guardar la hora).
  
- **Registro 24:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0 [0min].*

Este registro no se guarda en EEPROM, aunque permanece en el RTC durante aproximadamente 1 semana sin tensión (el regulador integra un supercap que actúa como una pila temporal para guardar la hora).
  
- **Registro 25:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 26:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

- **Registro 27:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 28:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 29:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 30:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 31:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

- **Registro 32:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 33:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 34:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 35:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 36:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

- **Registro 37:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 38:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 39:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 40:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 41:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

- **Registro 42:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 43:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 44:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 45:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 46:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

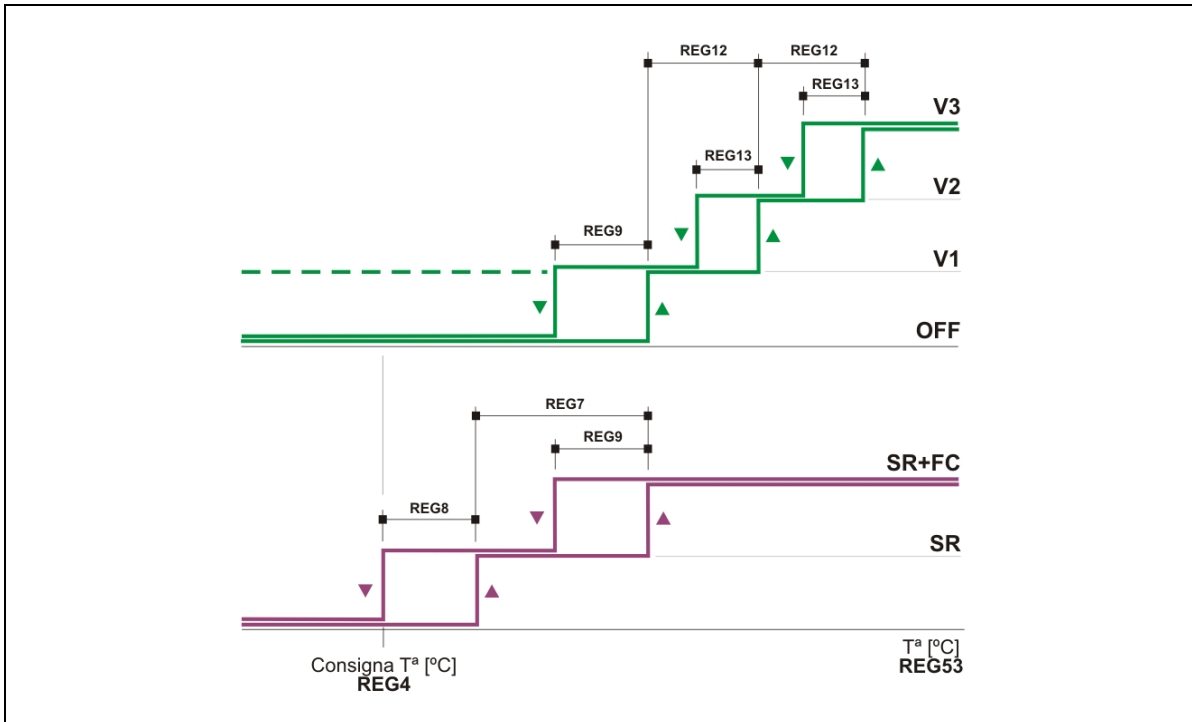
- **Registro 47:** Inicio programación horaria período 2 SÁBADO (hora:minutos) [lectura/escritura].  
0xAAAA: Hora no definida (--:--).
  - **Byte alto: Hora.**  
El valor que se envía es el valor de la hora (0h a 23h, 0xAA [170dec]: No definido) en binario de 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 48:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 49:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 50:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*
  
- **Registro 51:** 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 8 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 8 bits.  
*Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].*

- **Registro 52:** 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 8 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 8 bits.  
Valor por defecto: 0xAA[170dec] [No definido].

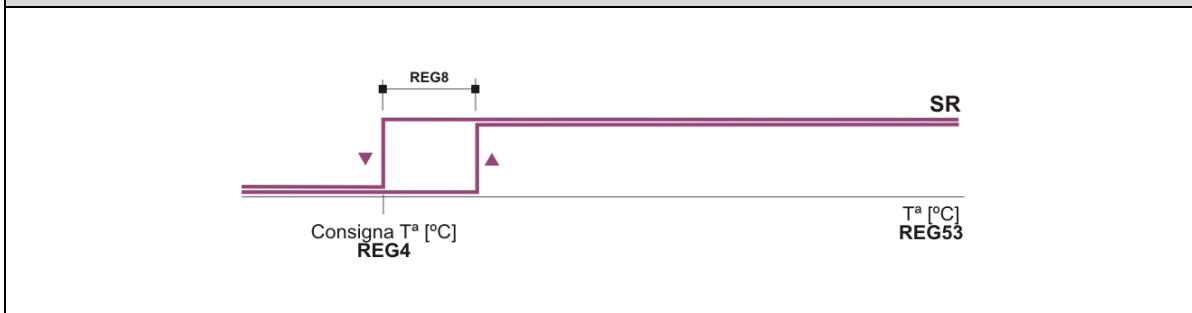
*Nota [EEPROM]: Los valores de los registros de lectura/escritura se guardan en EEPROM cada vez que cambian de valor.*

#### Registros sólo lectura

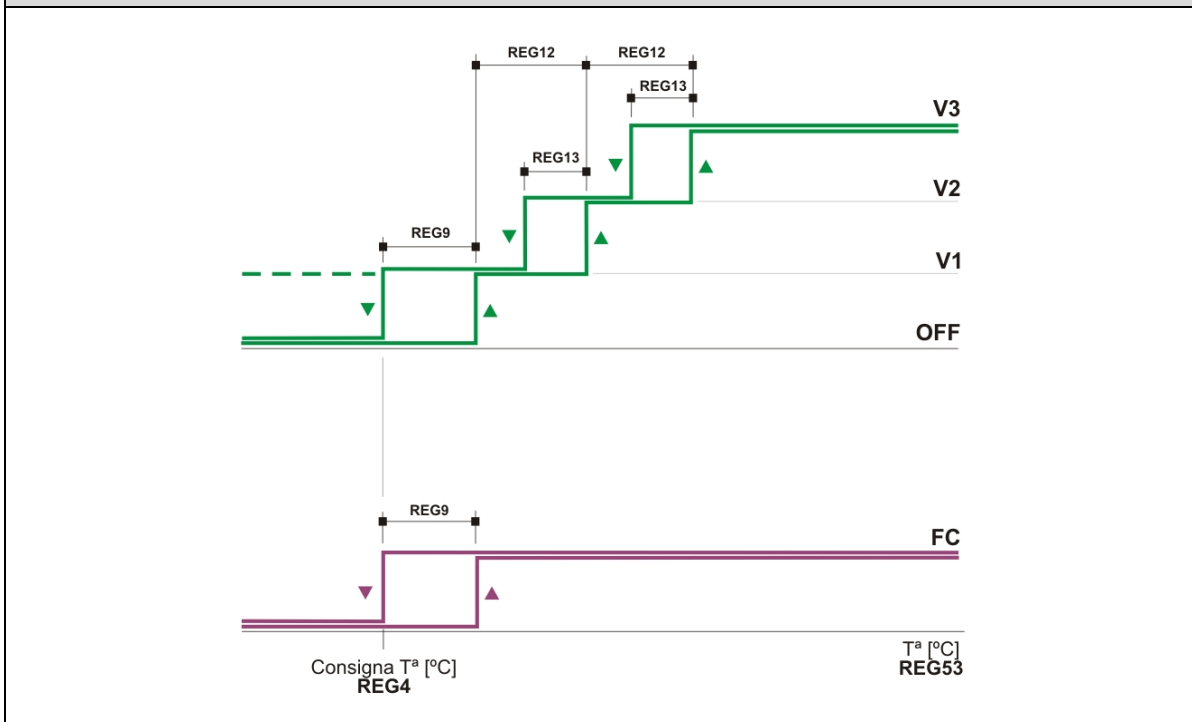
- **Registro 53:** Temperatura ambiente [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 50,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.  
0,0°C      0x0000  
50,0°C     0x01F4  
En caso de fallo del sensor, se envía el dato 0xFFFF.
- **Registro 54:** Humedad relativa ambiente [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la humedad relativa (0,0% a 100,0%) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.  
0,0%      0x0000  
100,0%    0x03E8  
En caso de fallo del sensor, se envía el dato 0xFFFF.
- **Registro 55:** Estado demanda [sólo lectura].
  - **Byte alto:** Demanda etapas de frío.  
0: No demanda.  
1: Demanda 1 etapa.  
2: Demanda 2 etapas.
  - **Byte bajo:** Demanda etapas de calor.  
0: No demanda.  
1: Demanda 1 etapa.  
2: Demanda 2 etapas.
- **Registro 56:** Estado válvula suelo radiante [sólo lectura].
  - 0: Off (relé desactivado: contacto relé abierto).  
1: On (relé activado: contacto relé cerrado).
- **Registro 57:** Estado válvula fan-coil [sólo lectura].
  - 0: Off (relé desactivado: contacto relé abierto).  
1: On (relé activado: contacto relé cerrado).
- **Registro 58:** Estado ventilador fan-coil [sólo lectura].
  - **Byte alto:** Ventilador AC 3 velocidades.  
0: Off (relés desactivados: contactos relés V<sub>L</sub>, V<sub>M</sub> y V<sub>H</sub> abiertos).  
1: On velocidad baja (V<sub>L</sub>) (relé velocidad baja activado: contacto relé V<sub>L</sub> cerrado).  
2: On velocidad media (V<sub>M</sub>) (relé velocidad media activado: contacto relé V<sub>M</sub> cerrado).  
3: On velocidad alta (V<sub>H</sub>) (relé velocidad alta activado: contacto relé V<sub>H</sub> cerrado).
  - **Byte bajo:** Ventilador EC 0...10V.  
El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 100%) en binario de 8 bits.



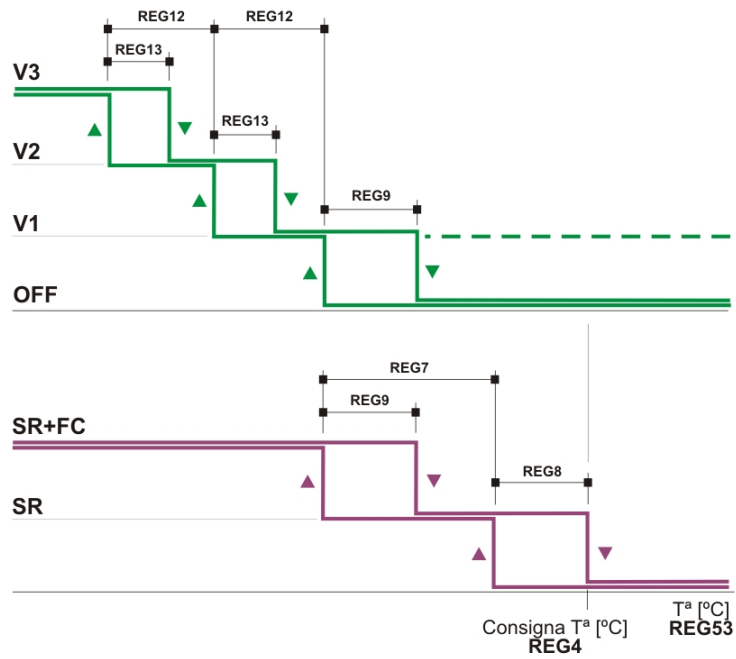
SR + FC: Suelo radiante + Fan-coil



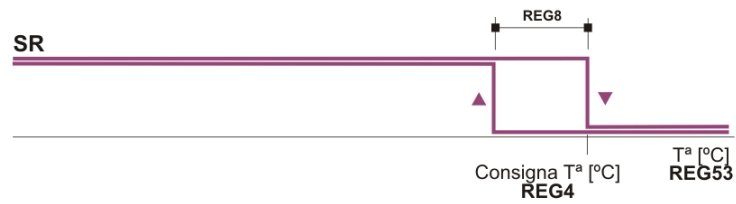
SR: Suelo radiante



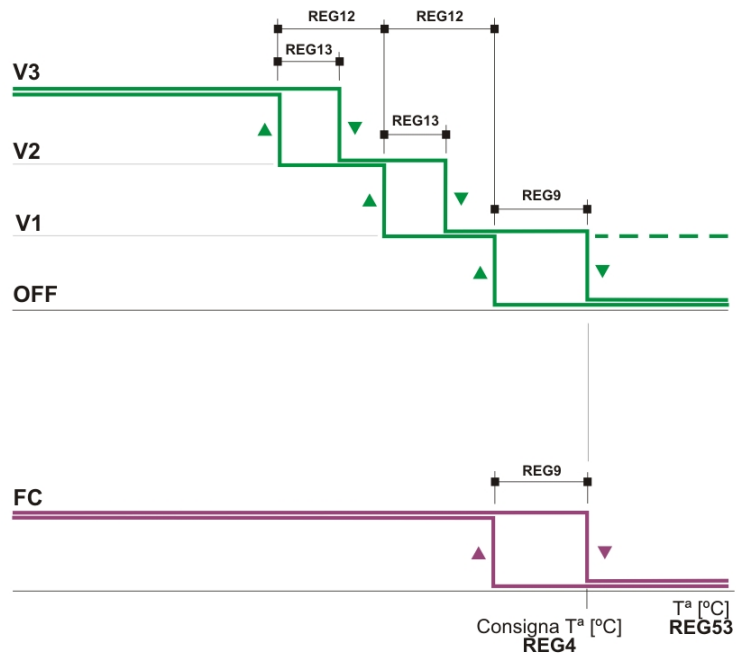
FC: Fan-coil



SR + FC: Suelo radiante + Fan-coil

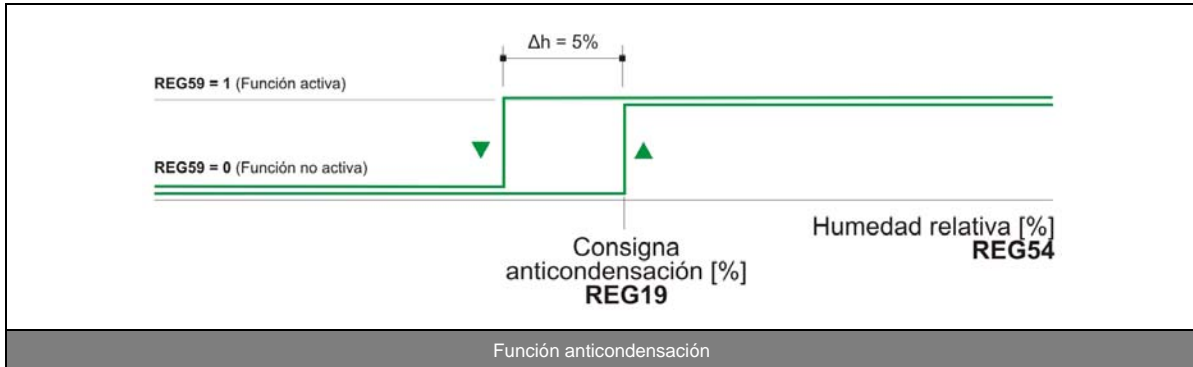


SR: Suelo radiante



FC: Fan-coil

- **Registro 59:** Función anticondensación [sólo lectura].
  - 0: No activa.
  - 1: Activa. Cierre válvula suelo radiante.



- **Registro 60:** Estado programación horaria [sólo lectura].
  - Byte alto: Programación horaria activada/desactivada.
    - 0: Programación horaria desactivada.
    - 1: Programación horaria activada.
  - Byte bajo: Período de programación.

El período de programación es calculado independientemente de la activación o desactivación de la programación horaria.

    - 0: Período de parada.
    - 1: Período de marcha 1.
    - 2: Período de marcha 2.
- **Registro 61:** Versión firmware [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la versión del software del regulador (XX.X) multiplicada por 10 en binario de 16 bits.

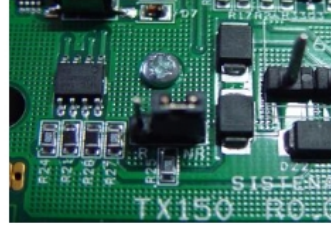
Nota: Al dar tensión al regulador, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display la versión del firmware (v X.X).

Configuración resistencia de final de línea

Resistencia final de línea (bloque de pines JP6):



- 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