

REGULADOR SEMR-TC40-EC4

Control de fan-coil (temperatura) y VAV (CO₂)



ESPECIFICACIONES

REGULADOR SEMR-TC4O-EC4_R02



Regulador SEMR-TC4O-EC4

Funciones implementadas en el regulador:

- Regulador compatible con instalaciones a 2 tubos y 4 tubos. Facilidad de conexionado.
 - Instalaciones a 2 tubos: Modos de funcionamiento frío/calor seleccionable mediante pulsador.
Posibilidad de sonda remota para el cambio automático frío/calor mediante medida de temperatura en tubería. Consultar.
 - Instalaciones a 4 tubos: Modo de funcionamiento auto con zona muerta. Cambio automático de frío a calor, y viceversa, en función de la medida de temperatura y la consigna.
 - Aplicaciones con y sin ventilador.
- En aplicaciones con ventilador, regulación proporcional del ventilador electrónico de alta eficiencia mediante señal de control 0...10V. Adaptación automática de la velocidad en función de la medida de temperatura ambiente para conseguir mayor confort y menor consumo energético.
Parámetros de velocidad mínima y máxima.
Funcionamiento auto o continuo del ventilador.
- Control todo/nada de la/s válvula/s. Tensión válvula/s: 230V.
Posibilidad de conexión de válvula/s con otra tensión. Consultar.
- Consigna/Setpoint de temperatura.
Parámetros de consigna mínima y máxima (limitación de consigna).
- Control de la temperatura mediante medida de la temperatura ambiente.
Sensor integrado de temperatura:
 Tipo sensor: NTC.
 Rango de medida: 0°C a 50°C.
 Vida sensor: > 10 años.
Posibilidad de sonda remota de temperatura (ambiente, retorno...). Consultar.

- Control todo/nada o proporcional de VAV (compuerta) mediante medida, consigna/setpoint y banda proporcional de CO₂.
 - Control del CO₂ mediante medida de la concentración de CO₂ ambiente.
Sensor integrado de CO₂:
 - Tipo sensor: NDIR sensor dual.
 - Rango de medida: 0ppm a 2000ppm.
 - Vida sensor: > 5 años.
 - Display LCD con retroiluminación led. Colores display: Amarillo/verde, negro y azul. Iconos y visualización intuitiva.
 - Pulsadores para manejo del regulador. Sencillez de uso.
 - Funciones de bloqueo de pulsadores. Bloqueo total o parcial.
 - Entradas digitales para contacto de ventana y tarjetero:
 - Contacto de ventana: Posibilidad de parar automáticamente el equipo cuando se detecte ventana abierta.
 - Tarjetero: Posibilidad de que el equipo funcione con setpoints de temperatura reducidos cuando la habitación se encuentra desocupada.
- Con ambos elementos, se consigue aumentar el ahorro energético de la instalación.
- Modo parámetros para configuración y optimización del funcionamiento del equipo/instalación.
 - Tensión eléctrica de alimentación: 100...250V (el regulador incluye internamente fuente de alimentación universal no aislada).
 - **Canal de comunicación serie Modbus para integración en sistemas centralizados (BMS).**
 - Montaje en ambiente interior. Base de montaje preparada para caja universal de mecanismo.
 - Frontal customizable. Consultar.

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:

Si el teclado se encuentra bloqueado, estas funciones descritas a continuación pueden estar limitadas.

- **ON/OFF:**
Pulsación corta/larga: Selecciona el estado de funcionamiento on/off.
- **MODO:**
Pulsación corta:
En instalaciones a 2 tubos: Selecciona el modo de funcionamiento frío/calor.
En instalaciones a 4 tubos: Sin uso (modo de funcionamiento auto).
Pulsación larga: Accede al modo parámetros.
Configuración de parámetros: Con MODO se selecciona el parámetro a visualizar, y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor del mismo. Con ON/OFF se sale de la configuración de parámetros volviendo al modo normal de funcionamiento. Ver anexo *parámetros configurables del regulador SEMR-TC4O-EC4*.
- **SUBIR:**
Pulsación corta/larga: Incrementa la consigna de temperatura (10.0°C ... 35.0°C).
- **BAJAR:**
Pulsación corta/larga: Decrementa la consigna de temperatura (35.0°C ... 10.0°C).

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 **defect**).

DISPLAY LCD

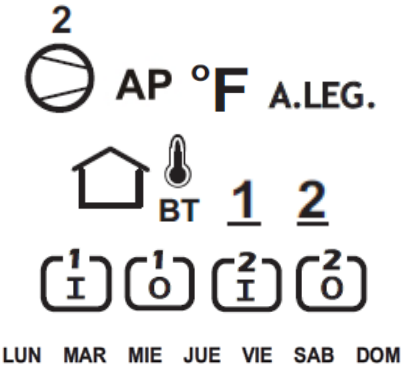


Nota: Al dar tensión al regulador, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display lo siguiente:

- **SEMR-TC4O-EC4**: Indicación de regulador SEMR-TC4O-EC4.
- **X.X**: Indicación de la versión firmware del regulador.
- **wait**: Indicación de que el regulador está en proceso de inicialización.

Icono	Indicación
	Modo de funcionamiento: Frio: Icono encendido. Calor: Icono encendido. Auto: Icono encendido.
	Demanda frío: No demanda: Icono apagado. Demanda: Icono encendido.
	Demanda calor: No demanda: Icono apagado. Demanda: Icono encendido.
	Estado ventilador (en aplicaciones con ventilador): 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.
	Estado VAV (compuerta): Salida VAV (compuerta) = 0%: Icono apagado. Salida VAV (compuerta) > 0%: Icono encendido.
	Estado contacto de ventana: Ventana cerrada: Icono apagado. Ventana abierta: Icono encendido.

Icono	Indicación
	Parada remota por contacto de ventana. Icono parpadeando.
	Estado tarjetero: Habitación ocupada: Icono apagado. Habitación desocupada: Icono encendido.
	Reducción por tarjetero. Icono parpadeando.
BP	Teclado bloqueado. Bloqueo total de teclado.
	Medida de temperatura. Se visualiza junto a °C. Temperatura: 0°C...50°C. Fallo sensor: -- . En modo parámetros indica el número de parámetro.
°C	Grados centígrados. Visualización medida de temperatura.
	<u>Regulador off:</u> Se alterna la visualización off (OFF), con las medidas de temperatura (t) y CO₂ (c). OFF t 23.5 c 650 <u>Regulador on:</u> Se alterna la visualización on (On), con las medidas de temperatura (t) y CO₂ (c). On t 23.5 c 650 Rangos de medidas: Temperatura: 0,0°C...50,0°C. Fallo sensor: --- . CO₂: 0ppm...2000ppm. <u>Visualización de consigna de temperatura:</u> Pulsación teclas SUBIR/BAJAR. Visualización durante 5 segundos. Consigna/Setpoint (S) de temperatura. S 22.8 En modo parámetros indica el valor de los parámetros.

Icono	Indicación
	Alarma sensor de temperatura: No alarma: Icono apagado. Alarma: Icono encendido.
	Modo parámetros.
	Sin uso.

Para acceder al modo parámetros, en modo normal de funcionamiento, pulsar MODO continuamente hasta que aparezca en pantalla el icono

 accediendo en ese instante al modo parámetros, y visualizando el primer parámetro de la lista (1).

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. TIPO DE INSTALACIÓN (rango: 0 a 1; por defecto: 0)
0: 2 TUBOS (Modo de funcionamiento FRÍO/CALOR).
1: 4 TUBOS (Modo de funcionamiento AUTO).
2. MÍNIMA CONSIGNA DE TEMPERATURA (rango: 10,0°C a 35,0°C; por defecto: 20,0°C) P2≤P3
3. MÁXIMA CONSIGNA DE TEMPERATURA (rango: 10,0°C a 35,0°C; por defecto: 26,0°C) P2≤P3
4. ZONA MUERTA (rango: 0,5°C a 6,0°C; por defecto: 1,0°C)
5. HISTÉRESIS DE ETAPA (rango: 0,5°C a 1,0°C; por defecto: 0,5°C)
6. FUNCIONAMIENTO AUTO/CONTINUO VENTILADOR (rango: 0 a 1; por defecto: 1)
0: Auto.
1: Continuo.
7. BANDA PROPORCIONAL VENTILADOR (rango: 1,0°C a 5,0°C; por defecto: 3,0°C)
8. MÍNIMA VELOCIDAD VENTILADOR (rango: 0% a 35%; por defecto: 20%)
9. MÁXIMA VELOCIDAD VENTILADOR (rango: 40% a 100%; por defecto: 100%)
10. CONTACTO VENTANA (rango: 0 a 3; por defecto: 1)
0: Ventana abierta al cierre del contacto. Sólo señalización.
1: Ventana abierta al cierre del contacto. Apagado + señalización.
2: Ventana abierta a la apertura del contacto. Sólo señalización.
3: Ventana abierta a la apertura del contacto. Apagado + señalización.
11. CONTACTO TARJETERO (rango: 0 a 3; por defecto: 1)
0: Habitación desocupada al cierre del contacto. Sólo señalización.
1: Habitación desocupada al cierre del contacto. Reducción + señalización.
2: Habitación desocupada a la apertura del contacto. Sólo señalización.
3: Habitación desocupada a la apertura del contacto. Reducción + señalización.
12. CONSIGNA Tª REDUCCIÓN FRÍO TARJETERO (rango: 10,0°C a 35,0°C; por defecto: 28,0°C) Funcionamiento reducido en modo frío
13. CONSIGNA Tª REDUCCIÓN CALOR TARJETERO (rango: 10,0°C a 35,0°C; por defecto: 18,0°C) Funcionamiento reducido en modo calor
14. ZONA MUERTA REDUCCIÓN TARJETERO (rango: 0,5°C a 6,0°C; por defecto: 5,0°C) Funcionamiento reducido en modo auto
15. CONSIGNA DE CO₂ (rango: 400ppm a 1400ppm; por defecto: 800ppm)
16. BANDA PROPORCIONAL CO₂ (rango: 100ppm a 600ppm; por defecto: 400ppm)
17. MÍNIMA SALIDA VAV (rango: 0% a 50%; por defecto: 0%)
18. MÁXIMA SALIDA VAV (rango: 55% a 100%; por defecto: 100%)
19. TIEMPO ENTRE ADQUISICIÓN DE MEDIDAS (filtrado medidas analógicas T/CO₂) (rango: 1 a 50; por defecto: 10).
Para obtener el tiempo entre medidas analógicas, dado en ms, multiplicar este parámetro por 100.
1: 100ms ... 10: 1000ms(1s) ... 50: 5000ms(5s)
20. LÍMITES MEDIDA CONSECUTIVA (filtrado medidas analógicas T/CO₂) (rango: 1 [±1] a 16 [±16]; por defecto: 1 [±1]).
21. OFFSET TEMPERATURA (rango: -5,0°C a +5,0°C; por defecto: 0,0°C)
22. OFFSET CO₂ (rango: -250ppm a +250ppm; por defecto: 0ppm)
23. BLOQUEO/DESBLOQUEO DE TECLADO (rango: 0 a 2; por defecto: 0)
0: Teclado desbloqueado.
1: Bloqueo tecla Modo. Bloqueo del modo de funcionamiento.
2: Bloqueo total de teclado.
24. CONFIGURACIÓN VENTILADOR (rango: 0 a 1; por defecto: 1)
0: Aplicación sin ventilador.
1: Aplicación con ventilador.
25. FUNCIÓN RELÉ 1 (rango: 0 a 2; por defecto: 2)
0: Relé off.
1: Relé on.
2: Relé auto (2 tubos: demanda frío/calor, 4 tubos: demanda calor).

26. FUNCIÓN RELÉ 2 (rango: 0 a 2; por defecto: 2)

0: Relé off.

1: Relé on.

2: Relé auto (2 tubos: VAV compuerta T/N, 4 tubos: demanda frío).

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

Esquema de conexionado **REGULADOR SEMR-TC40-EC4 R02**



IMPORTANTE (instalación del regulador): Ubicar el regulador en un lugar cuya temperatura y concentración de CO₂ sean representativas del ambiente controlado.

Funciones relés AUTO (parámetros 25 y 26 = 2)

	2 TUBOS	4 TUBOS
Relé 2	VAV (compuerta) T/N	VÁLVULA FRÍO
Relé 1	VÁLVULA	VÁLVULA CALOR

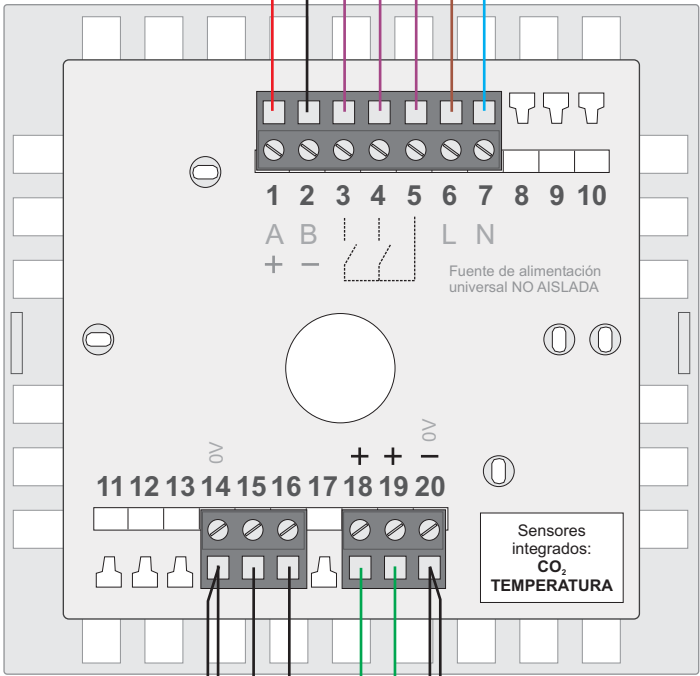
Salidas por contactos de relé libres de tensión
Común de polarización relés

TENSIÓN ELÉCTRICA DE FUNCIONAMIENTO
100...250V



Display LCD con backlight de LED

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



CONTACTO DE VENTANA
Conexión de contacto libre de tensión

TARJETERO
Conexión de contacto libre de tensión

- Común ventilador
- + **VENTILADOR 0...10V**
Impedancia mínima: 3,9KΩ
- Común VAV
- + **VAV (compuerta) PROPORCIONAL 0...10V**
Impedancia mínima: 3,9KΩ

[APLICACIONES CON VENTILADOR](#)



Entradas digitales y salidas analógicas NO aisladas

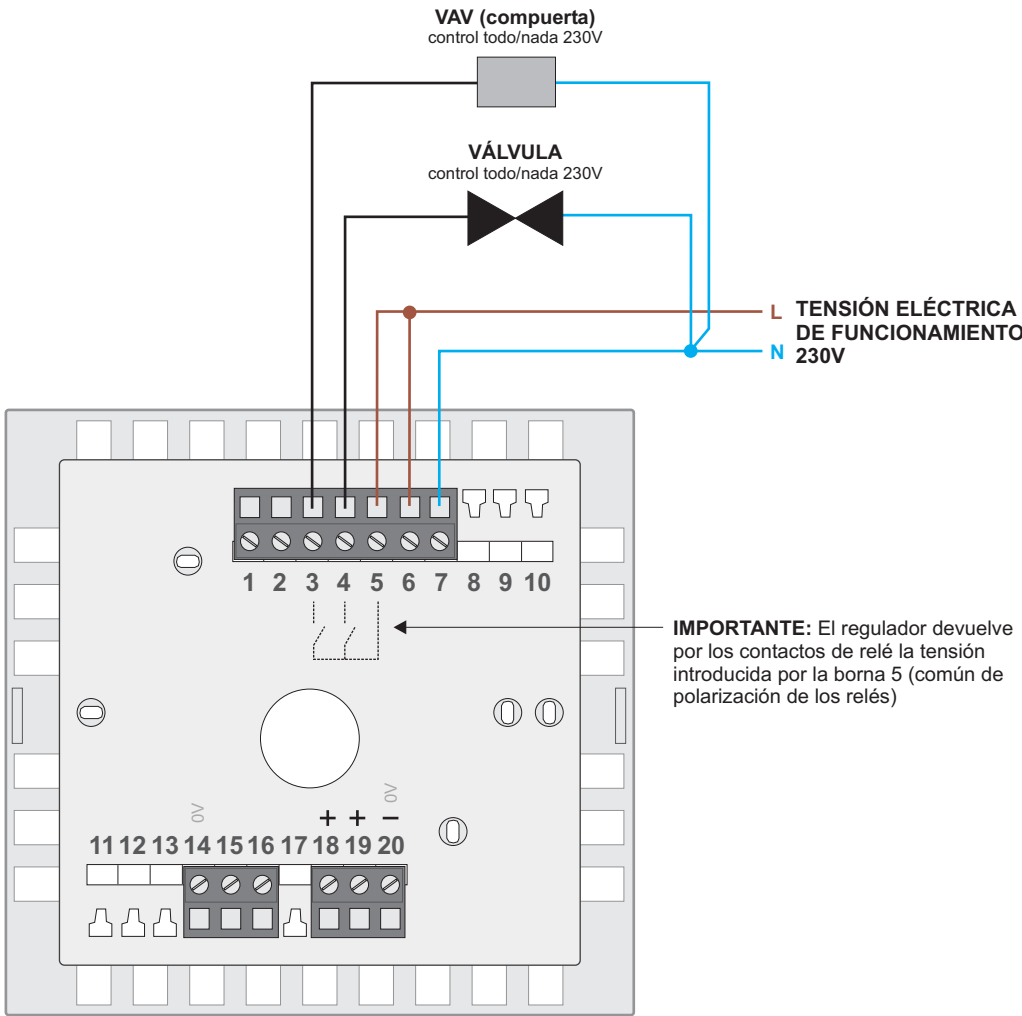
Detalle de conexionado (I) de válvula/s T/N y VAV (compuerta) T/N en REGULADOR SEMR-TC4O-EC4_R02

Válvula/s 230V con control todo/nada

VAV (compuerta) 230V con control todo/nada

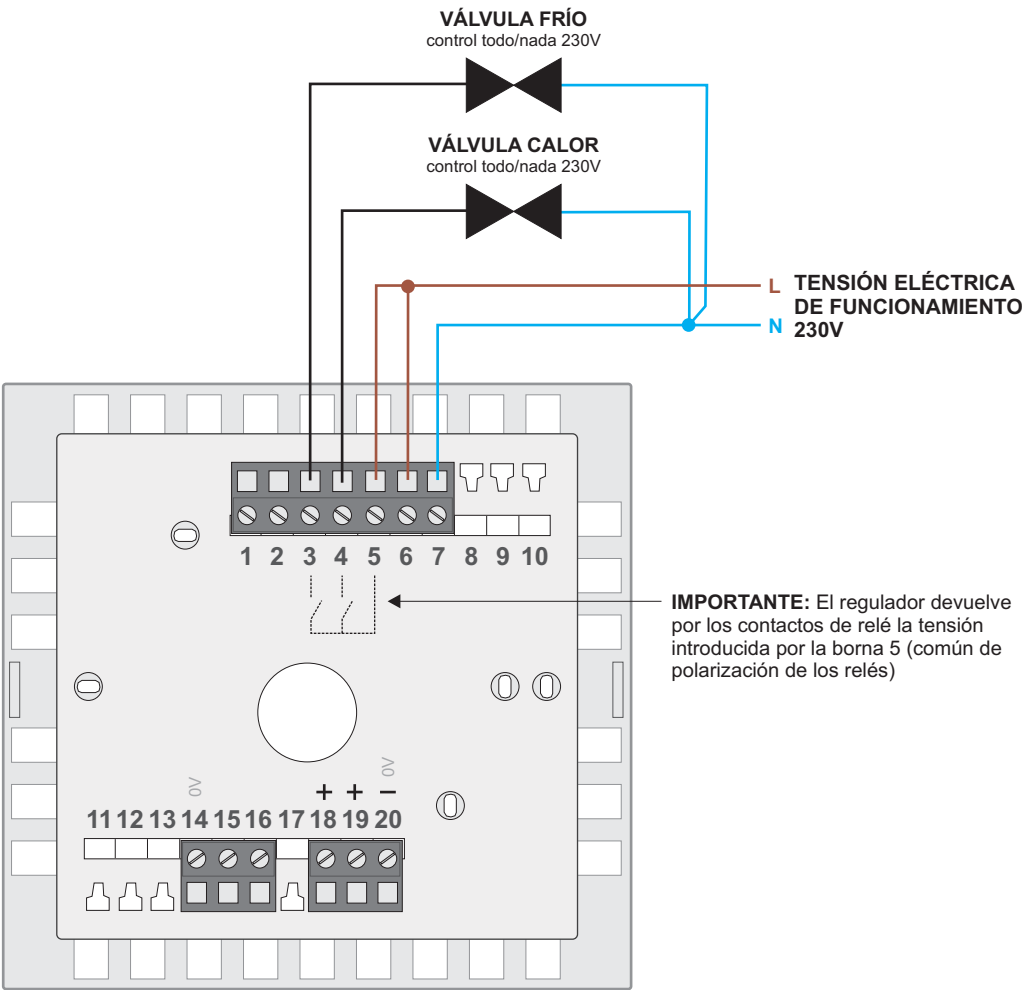
Instalación A 2 TUBOS

1 válvula T/N
1 VAV (compuerta) T/N



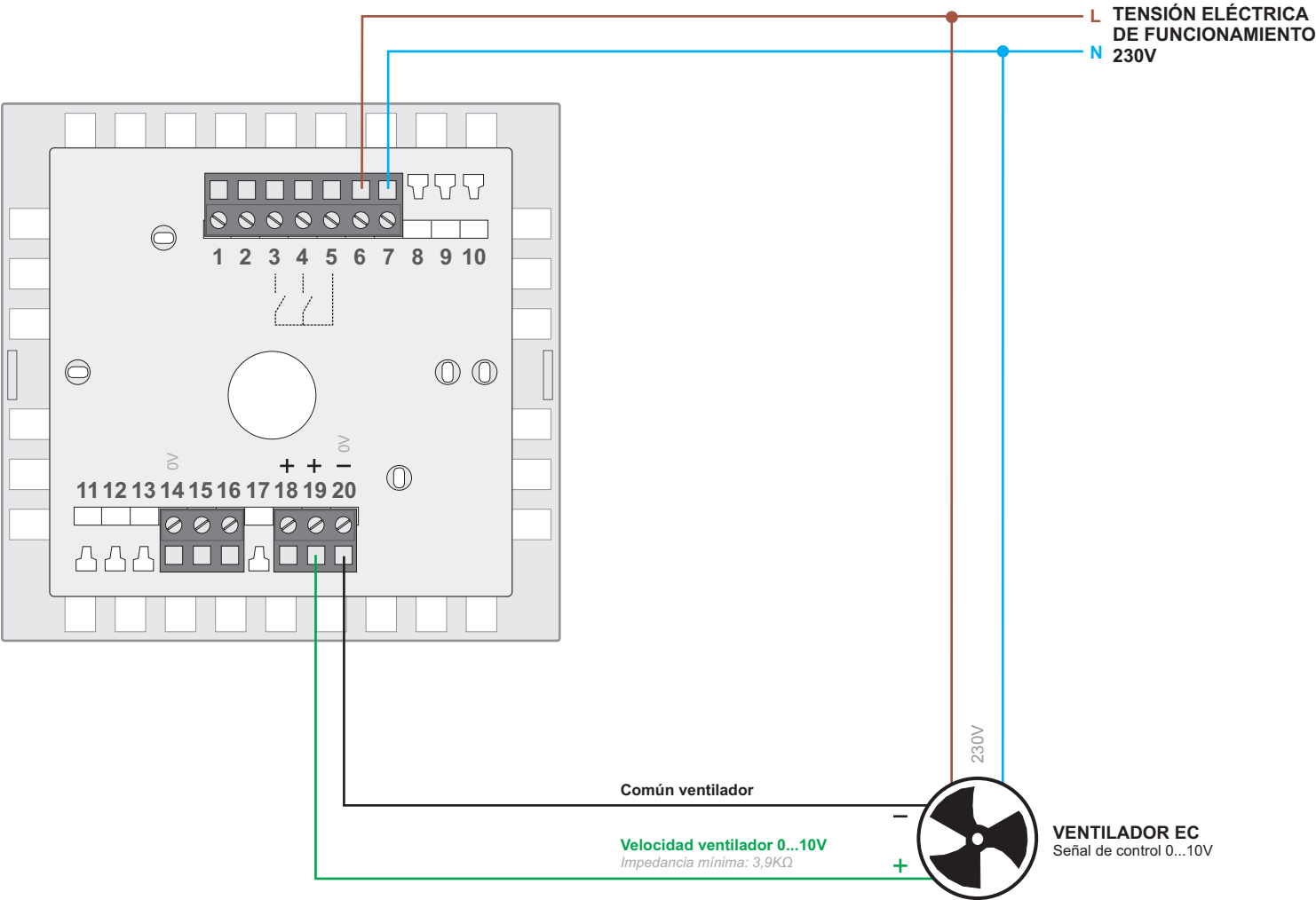
Instalación A 4 TUBOS

2 válvulas T/N



Detalle de conexionado (II) de ventilador EC en REGULADOR SEMR-TC4O-EC4_R02

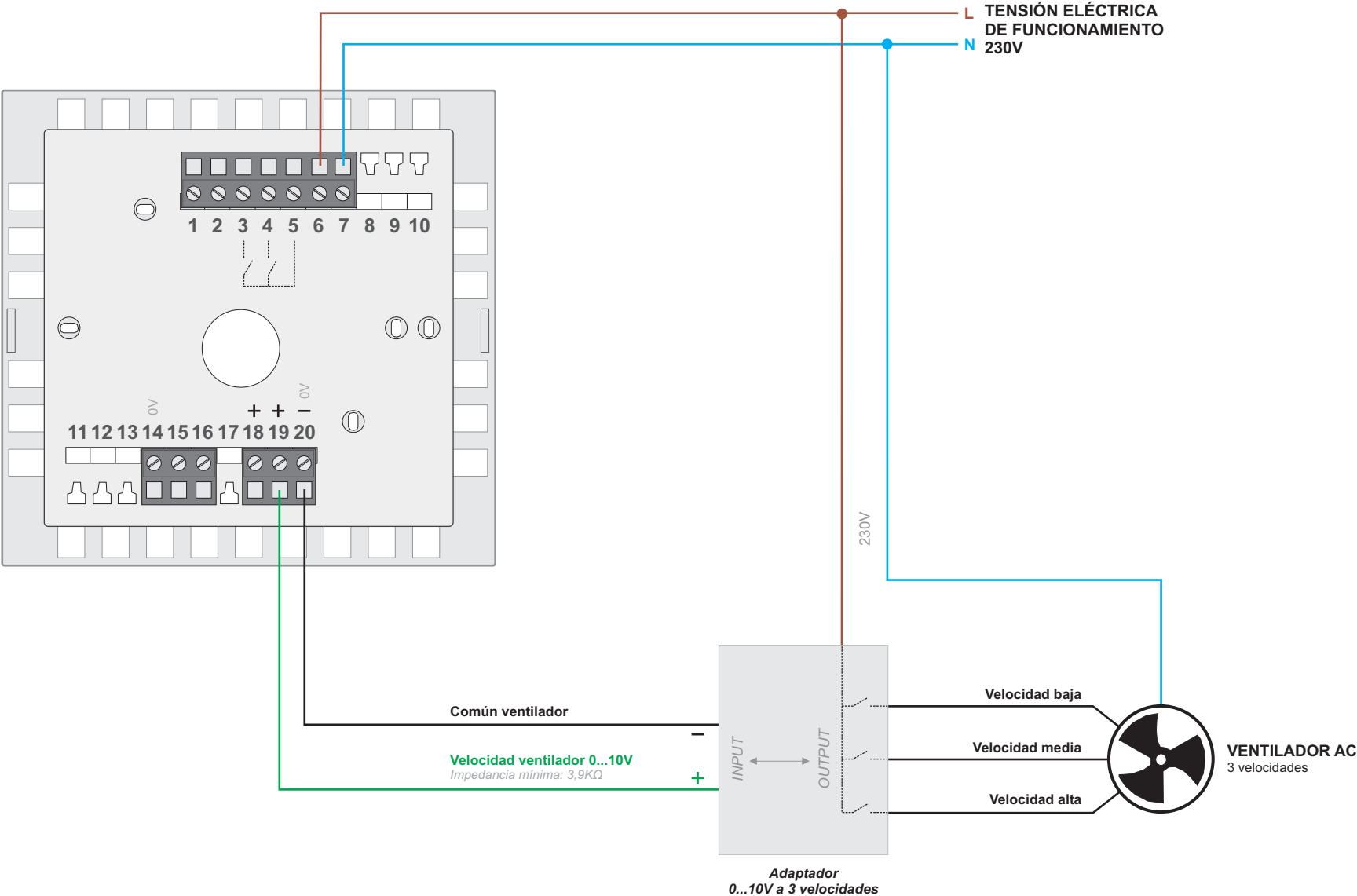
Ventilador electrónico (EC) 230V con señal de control 0...10V



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

Detalle de conexionado (III) de ventilador AC en REGULADOR SEMR-TC4O-EC4_R02

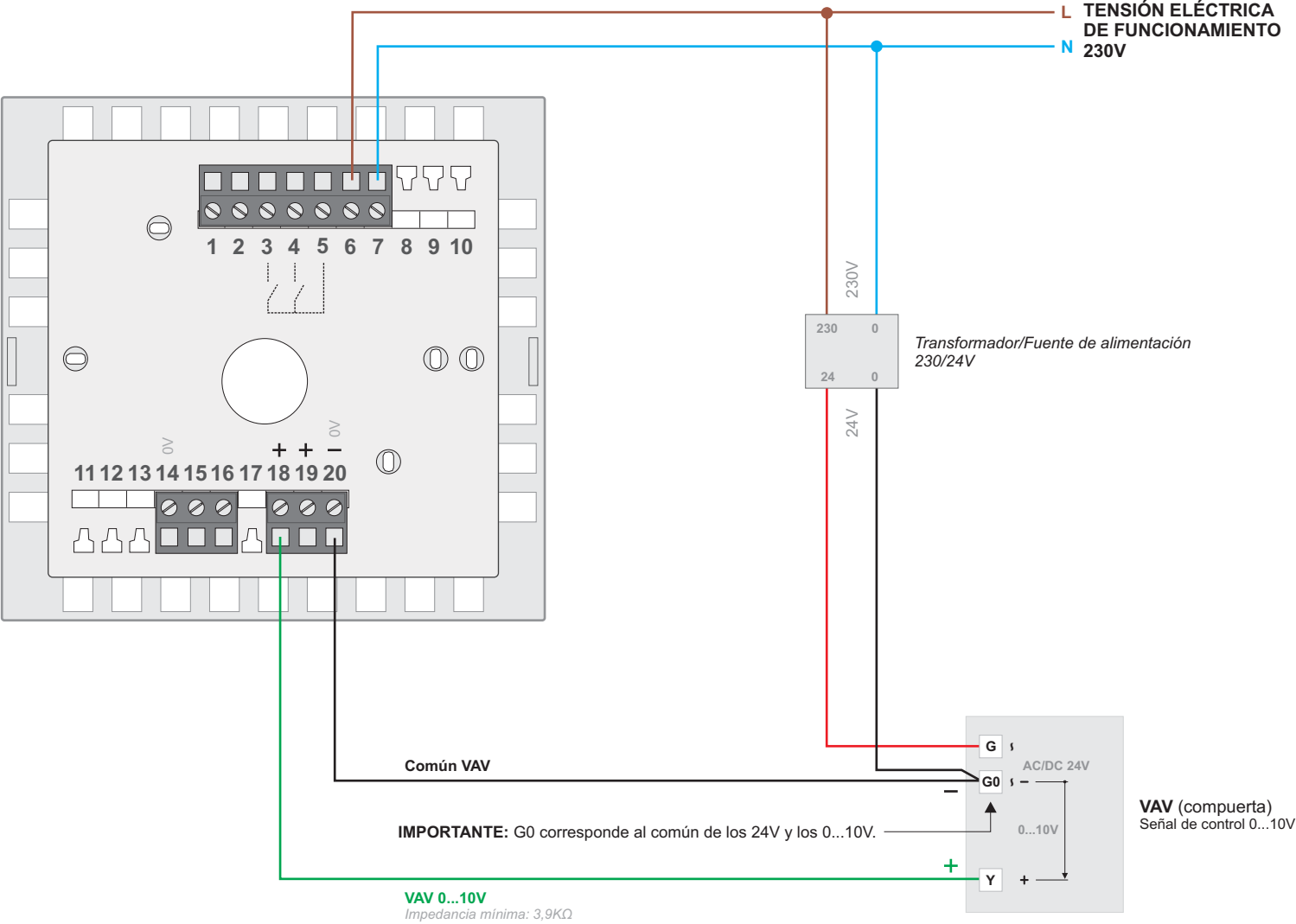
Ventilador tradicional (AC) 230V de 3 velocidades



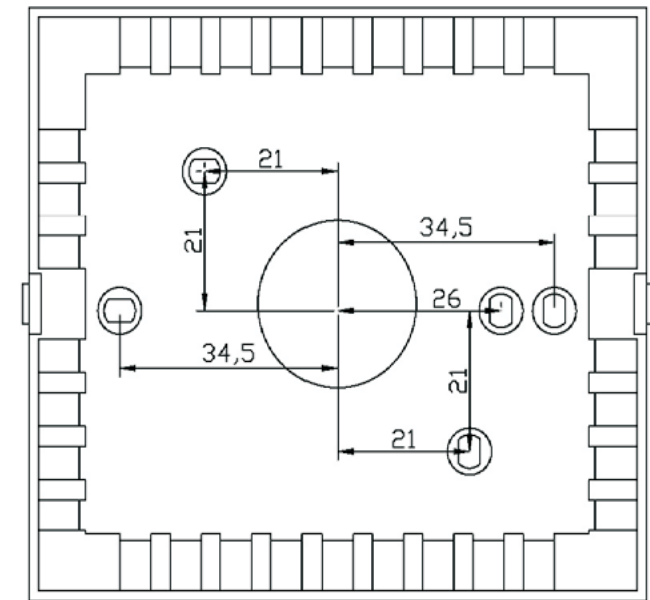
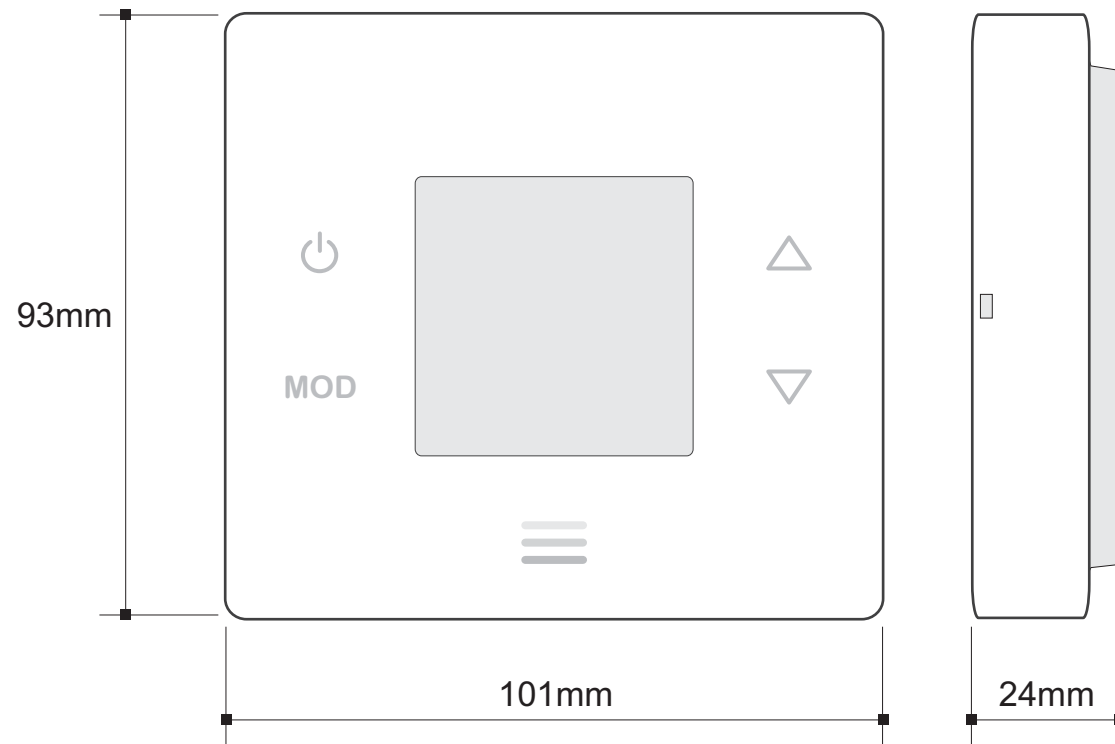
La entrada 0...10V del adaptador debe estar aislada

Detalle de conexionado (IV) de VAV (compuerta) proporcional en REGULADOR SEMR-TC4O-EC4_R02

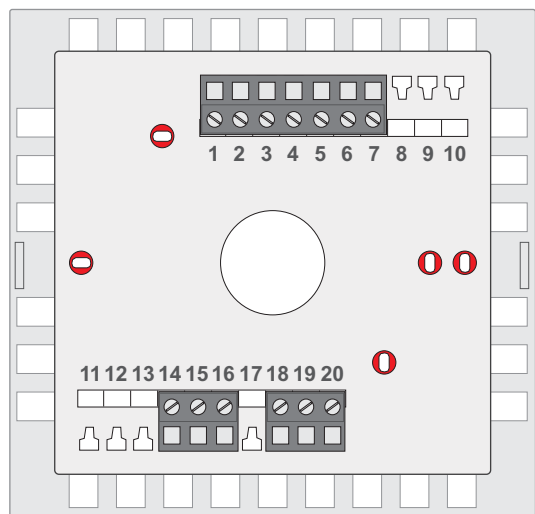
VAV (compuerta) 24V proporcional con señal de control 0...10V



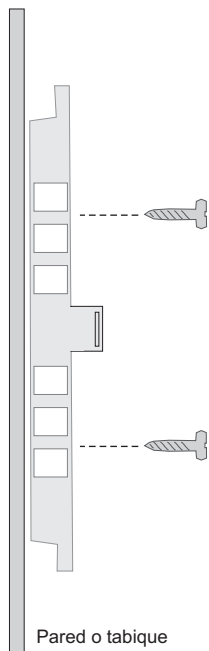
Dimensiones **REGULADOR SEMR-TC40-EC4 R02**



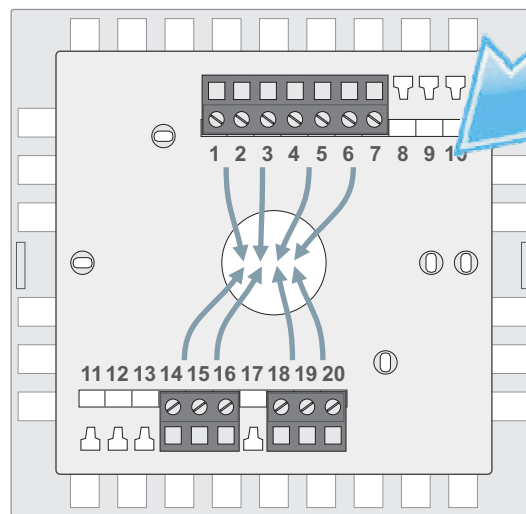
Montaje **REGULADOR SEMR-TC40-EC4SCT_R02**



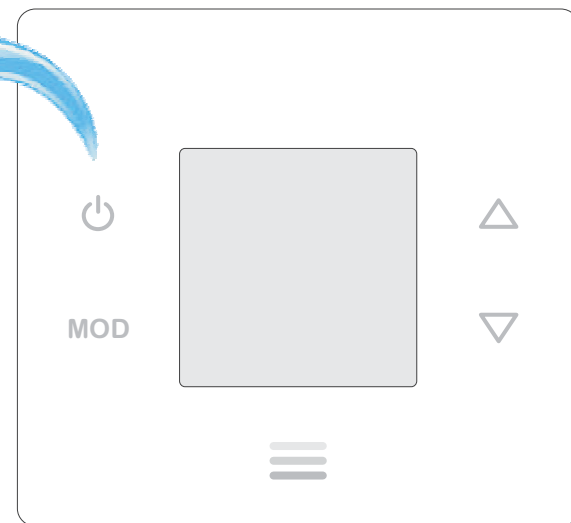
 Agujeros para atornillar la base de montaje a la pared o tabique



Pared o tabique



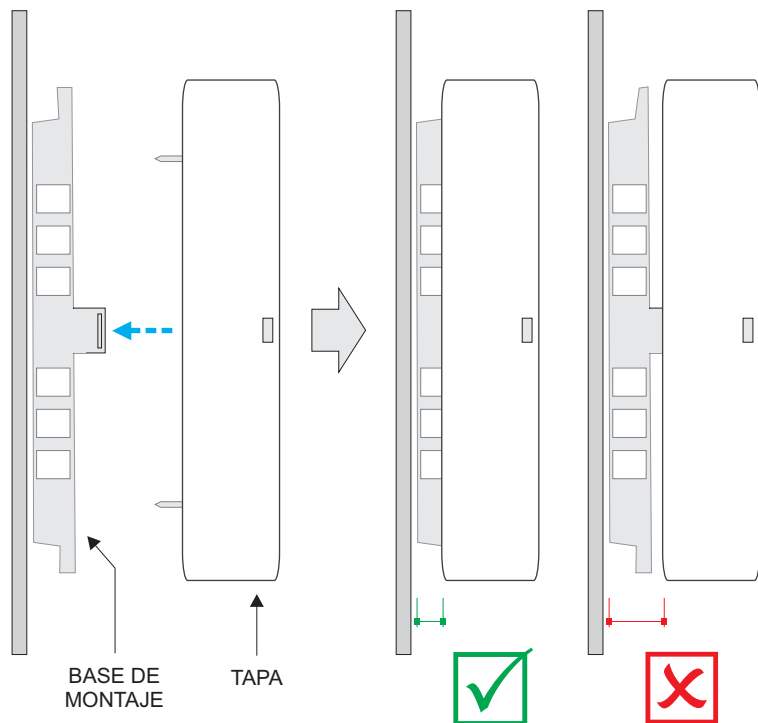
Realice el conexionado de los cables en las bornas de la base de montaje



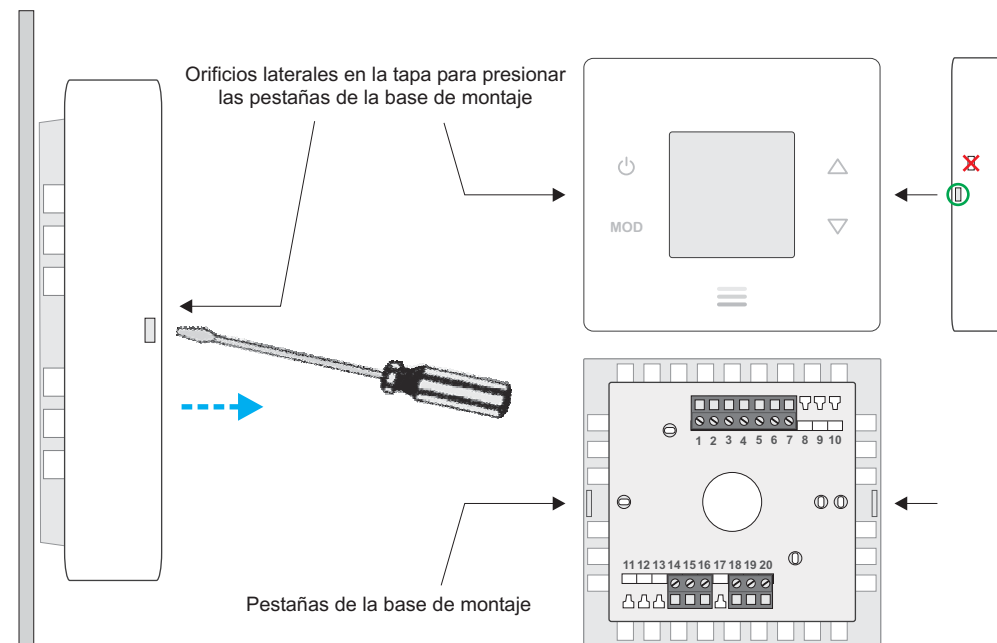
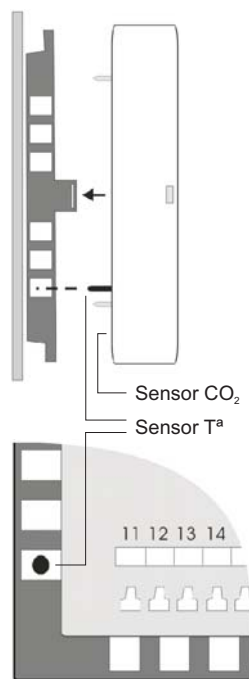
Encaje la tapa frontal en la base de montaje.

TENGA CUIDADO CON LA POSICIÓN DE MONTAJE.

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



SENSORES INTEGRADOS Temperatura y CO₂



PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DEL REGULADOR SEMR-TC40-EC4

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 = 35 (del registro 0 al registro 34)

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 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:** 151 [solo lectura].

- El regulador siempre responde 151 como punto de centinela en binario de 16 bits.

Hardware: TX151

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:** Tipo de instalación [lectura/escritura].

- 0: 2 tubos. Modo de funcionamiento frío/calor.
1: 4 tubos. Modo de funcionamiento auto.

Valor por defecto: 0 [2 tubos].

=240 (0xF0): Valores por defecto.

=247 (0xF7): Calibración sensor CO₂.

=255 (0xFF): Reset.

- **Registro 3:** Estado de funcionamiento on/off [lectura/escritura].

- 0: Off.

1: On.

Valor por defecto: 0 [Off].

- **Registro 4:** Modo de funcionamiento frío/calor (2 tubos) [lectura/escritura].

- 0: Frío.

1: Calor.

Valor por defecto: 0 [Frío].

- **Registro 5:** 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]. [Registro 6 ≤ Registro 5 ≤ Registro 7]

- **Registro 6:** Mínima consigna de temperatura [lectura/escritura].

- El valor que se envía es el valor de la mínima consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

Valor por defecto: 200 [20,0°C]. [Registro 6 ≤ Registro 7]

- **Registro 7:** Máxima consigna de temperatura [lectura/escritura].

- El valor que se envía es el valor de la máxima consigna (10,0°C a 35,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

Valor por defecto: 260 [26,0°C]. [Registro 6 ≤ Registro 7]

- **Registro 8:** Zona muerta [lectura/escritura].

- El valor que se envía es el valor de la zona muerta (0,5°C a 6,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

Valor por defecto: 10 [1,0°C].

- **Registro 9:** Histéresis de etapa [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 [lectura/escritura].

- 0: Auto.

Funcionamiento del ventilador con demanda frío/calor.

1: Continuo.

Funcionamiento continuo del ventilador (independiente de la demanda frío/calor).

Valor por defecto: 1 [Continuo].

- **Registro 11:** Banda proporcional ventilador [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la banda proporcional (1,0°C a 5,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 30 [3,0°C].
- **Registro 12:** Límites velocidad ventilador [lectura/escritura].
 - Byte alto: Máxima velocidad.
El valor que se envía es el valor de la máxima velocidad (40% a 100%) en binario de 8 bits.
Valor por defecto: 100 [100%].
 - Byte bajo: Mínima velocidad.
El valor que se envía es el valor de la mínima velocidad (0% a 35%) en binario de 8 bits.
Valor por defecto: 20 [20%].
- **Registro 13:** Contacto ventana [lectura/escritura].
 - 0: Ventana abierta al cierre del contacto. Sólo señalización.
 - 1: Ventana abierta al cierre del contacto. Apagado + señalización.
 - 2: Ventana abierta a la apertura del contacto. Sólo señalización.
 - 3: Ventana abierta a la apertura del contacto. Apagado + señalización.
Valor por defecto: 1 [Ventana abierta al cierre del contacto. Apagado + señalización].
- **Registro 14:** Contacto tarjetero [lectura/escritura].
 - 0: Habitación desocupada al cierre del contacto. Sólo señalización.
 - 1: Habitación desocupada al cierre del contacto. Reducción + señalización.
 - 2: Habitación desocupada a la apertura del contacto. Sólo señalización.
 - 3: Habitación desocupada a la apertura del contacto. Reducción + señalización.
Valor por defecto: 1 [Habitación desocupada al cierre del contacto. Reducción + señalización].
- **Registro 15:** Consigna de temperatura reducida modo frío [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: 280 [28,0°C].
- **Registro 16:** Consigna de temperatura reducida modo calor [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: 180 [18,0°C].
- **Registro 17:** Zona muerta reducida modo auto [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la zona muerta (0,5°C a 6,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 50 [5,0°C].
- **Registro 18:** Consigna de CO₂ [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la consigna (400ppm a 1400ppm) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 800 [800ppm].
- **Registro 19:** Banda proporcional CO₂ [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la banda proporcional (100ppm a 600ppm) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 400 [400ppm].
- **Registro 20:** Límites salida VAV [lectura/escritura].
 - Byte alto: Máxima salida.
El valor que se envía es el valor de la máxima salida (55% a 100%) en binario de 8 bits.
Valor por defecto: 100 [100%].
 - Byte bajo: Mínima salida.
El valor que se envía es el valor de la mínima salida (0% a 50%) en binario de 8 bits.
Valor por defecto: 0 [0%].

- **Registro 21:** Filtrado medidas analógicas [lectura/escritura].
 - Byte alto: Tiempo entre adquisición de medidas.
El valor que se envía es el valor del filtrado (1 a 50) en binario de 8 bits.
Para obtener el tiempo entre medidas analógicas, dado en ms, multiplicar este parámetro por 100.
Valor por defecto: 10 [1000ms].

1	100ms	0x0001
...		
10	1000ms	0x000A
...		
50	5000ms	0x0032
 - Byte bajo: Límites medida consecutiva.
El valor que se envía es el valor del límite (± 1 a ± 16) en binario de 8 bits.
Valor por defecto: 1 [± 1].
- **Registro 22:** Offset 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 23:** Offset CO₂ (calibración medida de CO₂) [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del offset (-250ppm a +250ppm) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0 [0ppm].
Los valores negativos se envían en complemento a 2 en binario de 16 bits.

-250ppm	0xFF06
0ppm	0x0000
+250ppm	0x00FA
- **Registro 24:** Bloqueo/desbloqueo de teclado [lectura/escritura].
 - 0: Teclado desbloqueado.
 - 1: Bloqueo tecla modo. Bloqueo del modo de funcionamiento.
 - 2: Bloqueo total de teclado.
Valor por defecto: 0 [Teclado desbloqueado].
- **Registro 25:** Configuración ventilador [lectura/escritura].
 - 0: Aplicación sin ventilador.
 - 1: Aplicación con ventilador.
Valor por defecto: 1 [Aplicación con ventilador].
- **Registro 26:** Función relé 1 [lectura/escritura].
 - 0: Relé off.
 - 1: Relé on.
 - 2: Relé auto (2 tubos: demanda frío/calor, 4 tubos: demanda calor).
Valor por defecto: 2 [Relé auto].
- **Registro 27:** Función relé 2 [lectura/escritura].
 - 0: Relé off.
 - 1: Relé on.
 - 2: Relé auto (2 tubos: VAV compuerta T/N, 4 tubos: demanda frío).
Valor por defecto: 2 [Relé auto].

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

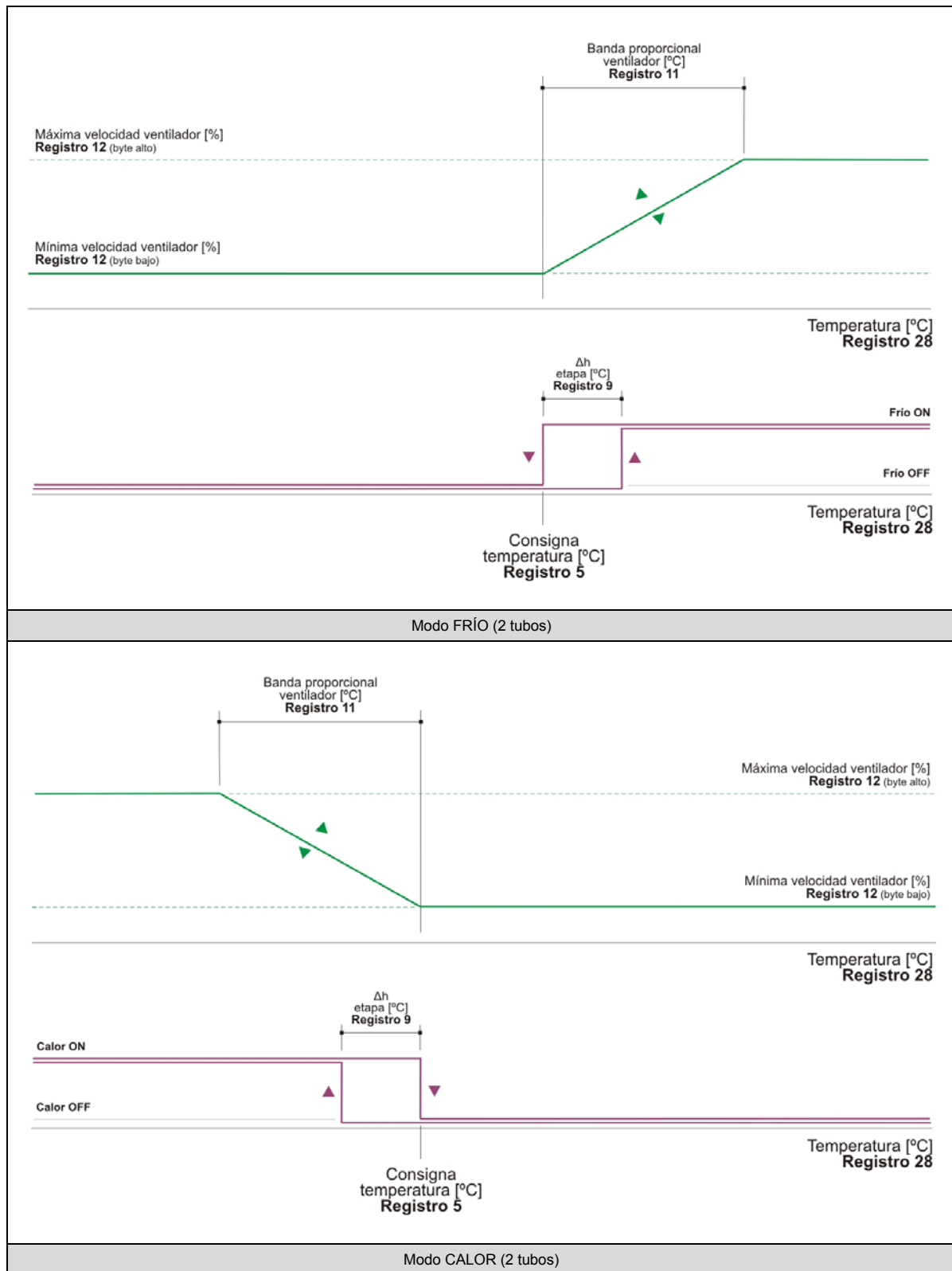
Registros sólo lectura

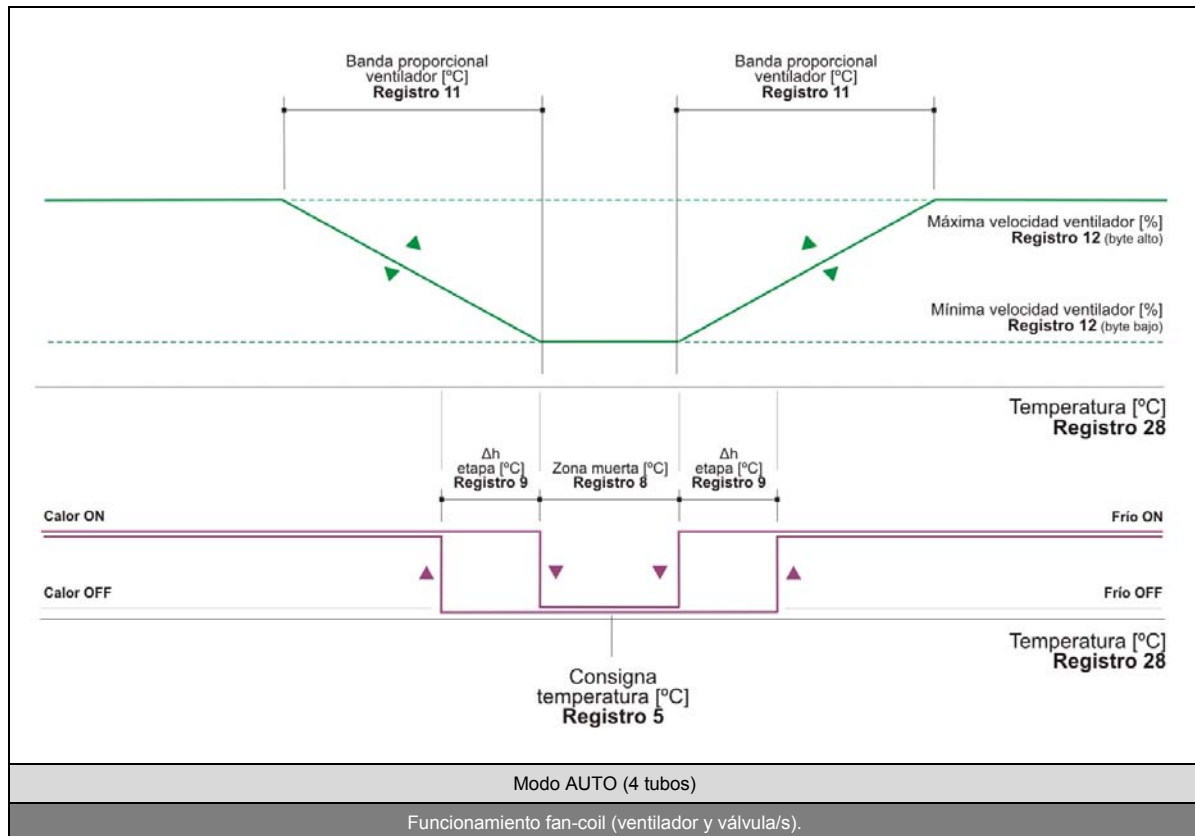
- **Registro 28:** Temperatura [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 50,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
50,0°C	0x01F4

 En caso de fallo del sensor, se envía el dato 0xFFFF.

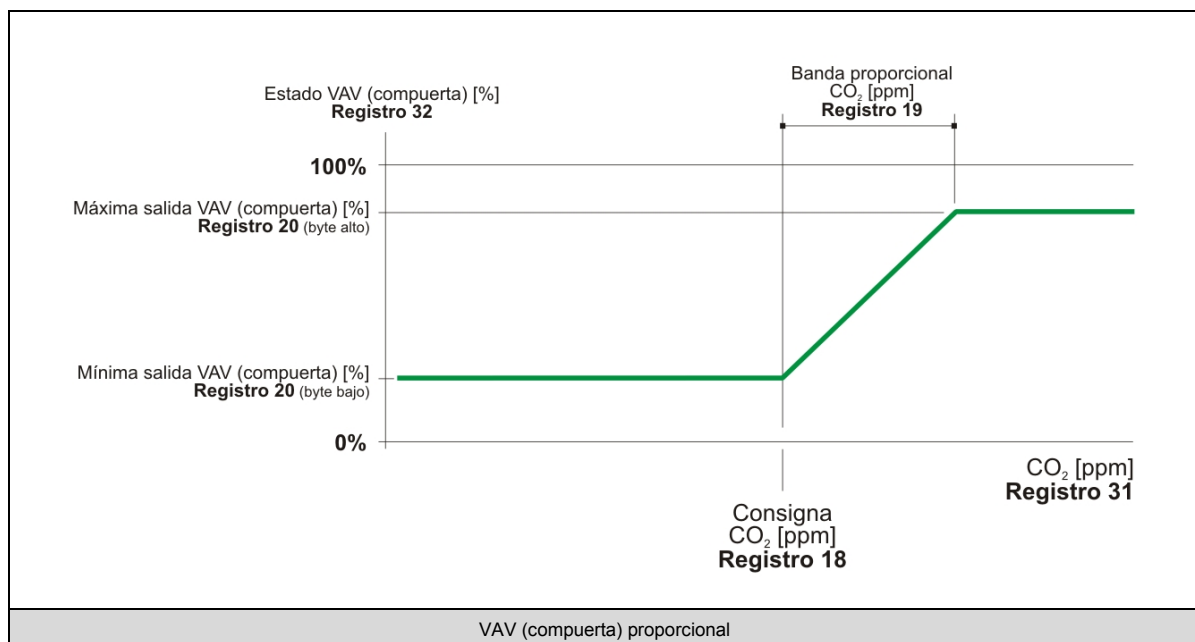
- **Registro 29:** Estado válvula/s (demanda frío/calor) [sólo lectura].
 - Byte alto: Demanda de frío.
 - 0: No demanda.
 - 1: Demanda frío.
 - Byte bajo: Demanda de calor.
 - 0: No demanda.
 - 1: Demanda calor.
- **Registro 30:** Estado ventilador [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la velocidad del ventilador (0% a 100%) en binario de 16 bits.
En caso de aplicación sin ventilador, este registro permanece en valor 0.

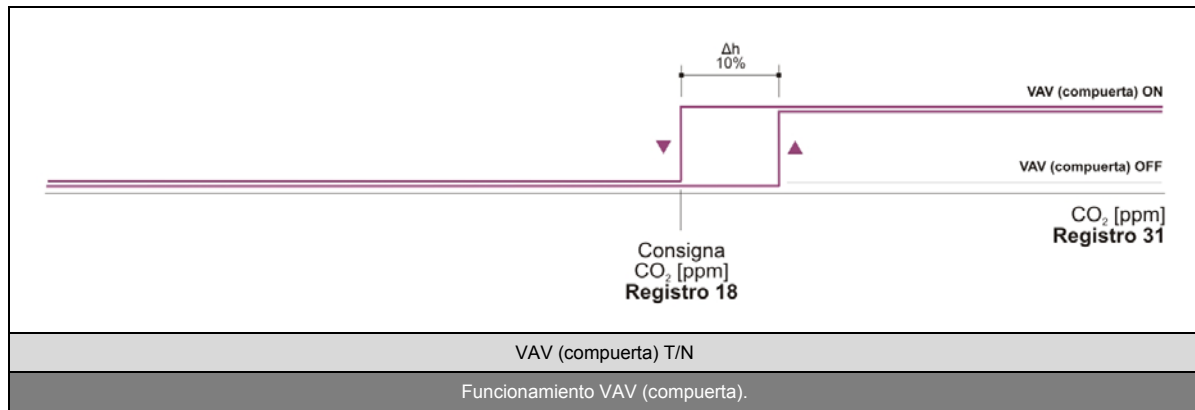




- **Registro 31:** CO₂ [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor del CO₂ (0ppm a 2000ppm) en binario de 16 bits.

0ppm	0x0000
2000ppm	0x07D0
- **Registro 32:** Estado VAV (compuerta) [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la apertura VAV (0% a 100%) en binario de 16 bits.



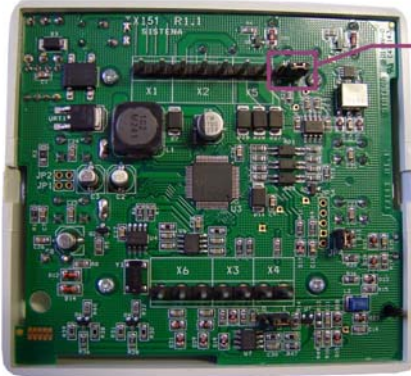


- **Registro 33:** Parada remota y estado entradas digitales (contacto ventana y tarjetero) [sólo lectura].
 - Byte alto: Parada remota por contacto de ventana y/o reducción por tarjetero.
 - Bit 8: Parada remota por contacto de ventana (0: No parada remota, 1: Parada remota).
 - Bit 9: Reducción por tarjetero (0: No reducción, 1: Reducción).
 - Byte bajo: Estado entradas digitales.
 - Bit 0: Contacto de ventana (0: Ventana cerrada, 1: Ventana abierta).
 - Bit 1: Tarjetero (0: Habitación ocupada, 1: Habitación desocupada).
- **Registro 34:** 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

