FT12KEC

TERMOSTATO TXK12EC

Control de fan-coil electrónico

ESPECIFICACIONES

TERMOSTATO FT12KEC



Termostato FT12KEC

PULSADORES

El equipo 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 (si es posible).
  Pulsación larga (2s aprox): Activa y desactiva la programación horaria (si es posible).

- MODO:
  Pulsación corta: Selecciona el modo de funcionamiento ventilación/frío/calor (si es posible).
  Pulsación larga (3s aprox): Accede al menú de configuración: Ajuste de fecha (HOrA), configuración de programaciones horarias (PrOG), configuración de parámetros (PAr), configuración de funciones (FUnC), reset del termostato (rESEt) y versión firmware del termostato (*x.x*).

- SUBIR:
  Pulsación corta:
    Con visualización de consigna de temperatura, incrementa la consigna (si es posible).
    Con visualización de velocidad del ventilador, incrementa la velocidad (si es posible).
  Pulsación larga (2s aprox): Selección de visualización de consigna de temperatura o de la velocidad del ventilador (si es posible).

- BAJAR:
  Pulsación corta:
    Con visualización de consigna de temperatura, decrementa la consigna (si es posible).
    Con visualización de velocidad del ventilador, decrementa la velocidad (si es posible).
  Pulsación larga (2s aprox): Selección modo regulación ventilador (auto/manual) (si es posible).

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

Funciones avanzadas:

- Modo Configuración (CF): Con SUBIR y BAJAR se selecciona el modo al cual acceder: Ajuste de fecha (HOrA), configuración de programaciones horarias (PrOG), configuración de parámetros (PAr), configuración de funciones (FUnC) o reset del termostato (rESEt). Para entrar en el modo seleccionado se pulsa MODO. Para salir se pulsa ON/OFF.
    - Ajuste de fecha (HOrA): 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 (PrOG): Con MODO se selecciona el período (día/arranque/parada), y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor de la hora correspondiente. 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* FT12KEC
    - Configuración de parámetros (PAr): Con MODO se selecciona el parámetro a visualizar, y con SUBIR y BAJAR se modifica el valor del mismo (si es posible). Con ON/OFF se sale de la configuración de parámetros volviendo al modo normal de funcionamiento.

      Ver *parámetros del termostato* FT12KEC
    - Configuración de funciones (FUnC): Con MODO se selecciona la función a visualizar, y con SUBIR y BAJAR se modifica el estado de la función. Con ON/OFF se vuelve al modo normal de funcionamiento.

      Clave acceso modo configuración de funciones: 0126.

      tEC (bits 1 y 0): Bloqueo/desbloqueo teclado.
      - tEC:00: Teclado desbloqueado.
      - tEC:01: Bloqueo del modo de funcionamiento (bloqueo pulsador MODO).
      - tEC:10: Teclado bloqueado.

      rUE (bit 2): Bloqueo/desbloqueo modo regulación ventilador.
      - rUE:0: Modo regulación ventilador desbloqueado (posibilidad de selección entre modo automático y manual).
      - rUE:1: Modo regulación ventilador bloqueado.

      Prg (bit 3): Termostato con o sin programación horaria.
      - Prg:0: Termostato no programable.
      - Prg:1: Termostato programable.

      LCd (bit 4): Backlight display LCD.
      - LCd:0: Encendido con pulsación y apagado automático a los 60 segundos.
      - LCd:1: Encendido siempre.

      PrE (bit 5): Contacto parada remota.
      - PrE:0: Parada al cierre del contacto (contacto parada remota normalmente abierto).
      - PrE:1: Parada a la apertura del contacto (contacto parada remota normalmente cerrado).

      ALu (bit 6): Contacto alarma ventilador.
      - ALu:0: Alarma al cierre del contacto (contacto alarma ventilador normalmente abierto).
      - ALu:1: Alarma a la apertura del contacto (contacto alarma ventilador normalmente cerrado).

      uuE (bit 7): Visualización de la velocidad del ventilador.
      - uuE:0: Sin visualización de la velocidad del ventilador.
      - uuE:1: Con visualización de la velocidad del ventilador (posibilidad de visualización entre consigna de temperatura y velocidad del ventilador).

      uHr (bit 8): Visualización de la hora.
      - uHr:0: Sin visualización de la hora.
      - uHr:1: Con visualización de la hora.

      utE (bit 9): Visualización de la temperatura.
      - utE:0: Sin visualización de la temperatura.
      - utE:1: Con visualización de la temperatura.

      SrF (bit 10): Salida relé frío.
      - SrF:0: Salida por contacto de relé normalmente abierto (no demanda: relé abierto, demanda: relé cerrado).
      - SrF:1: Salida por contacto de relé normalmente cerrado (no demanda: relé cerrado, demanda: relé abierto).

      SrC (bit 11): Salida relé calor.
      - SrC:0: Salida por contacto de relé normalmente abierto (no demanda: relé abierto, demanda: relé cerrado).
      - SrC:1: Salida por contacto de relé normalmente cerrado (no demanda: relé cerrado, demanda: relé abierto).

- Reset del termostato (rESEt): Al realizar el reset del termostato se muestra en pantalla la visualización "-----", iniciándose de nuevo el funcionamiento tras unos segundos.

DISPLAY LCD

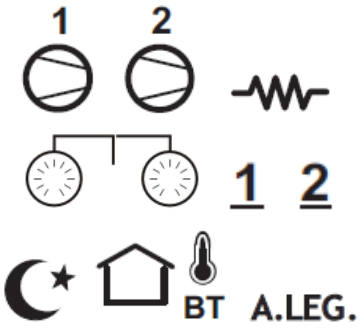


Nota: Al dar tensión al termostato, o tras un reset del mismo, éste visualiza en el display lo siguiente:

- EC.12: Indicación de termostato FT12KEC
  ECS.12: Indicación de termostato FT12KEC
- **X.X**: Indicación de la versión firmware del termostato.
- **wAit**: Indicación de que el termostato está en proceso de inicialización.

Icono	Indicación
	Modo de funcionamiento: Modo de funcionamiento Ventilación: Ventilador. Modo de funcionamiento Frío (Verano): Nieve. Modo de funcionamiento Calor (Invierno): Sol.
1 2 3	Velocidad/funcionamiento del ventilador: -: Velocidad = 0% ó alarma ventilador (ventilador parado). 1: 1% ≤ Velocidad ≤ 33% (ventilador en marcha). 2: 33% < Velocidad ≤ 66% (ventilador en marcha). 3: 66% < Velocidad ≤ 100% (ventilador en marcha).
AUTO	Modo regulación ventilador: Apagado: Modo regulación manual. Encendido: Modo regulación automático.
T	Alarma ventilador: Apagado: Ventilador sin alarma. Encendido: Alarma ventilador.
	Demanda frío/calor: Apagado: Termostato sin demanda. Encendido: Termostato demanda frío/calor.
AT	Alarma medida de temperatura (sensor interno o sonda remota): Apagado: Medida de temperatura correcta. Encendido: Fallo medida de temperatura (apertura o cortocircuito).

Icono	Indicación
BP	Bloqueo total de teclado. Si el bloqueo activo es bloqueo del modo de funcionamiento, se visualiza este icono durante unos segundos tras la pulsación de la tecla MODO. BP: Bloqueo Pulsadores.
88	Or : Off remoto. OP: Off según programación horaria. OL : Off local. Consigna de temperatura (5ºC…45ºC). Velocidad del ventilador (0…99%, AL : Alarma ventilador). En modo parámetros indica el número de parámetro.
°C	Grados centígrados. ºC: Unidad de medida de temperatura.
AP	Modo configuración de parámetros. AP: Acceso Parámetros.
°F	Modo configuración de funciones. F: Funciones.
88:8.8	Medida de temperatura (0.0ºC…50.0ºC, ---: Fallo sonda temperatura). Hora actual (00:00…23:59). En modo parámetros indica el valor de los parámetros. En modo programación horaria indica la hora que se programa como arranque o parada.
PRG	Programación horaria desactivada. Si el termostato es no programable, la programación horaria no es posible habilitarla.
PRG ⏻	Programación horaria activada.
1 I	Primer período de programación de marcha.
2 I	Segundo período de programación de marcha.
1 O 2 O	Períodos de programación de parada. OP: Off según programación horaria.

Icono	Indicación
LUN MAR MIE JUE VIE SAB DOM	Día de la semana. En programación horaria indica el día de la semana que se está programando.
	Sin uso.

PARÁMETROS CONFIGURABLES DEL TERMOSTATO FT12KEC

Para acceder al modo parámetros, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuadamente hasta que aparezcan en pantalla las siglas CF (menú configuración). Visualizando CF, con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar PAr (modo parámetros) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo parámetros, visualizando el icono **AP** y la clave de acceso a dicho modo (00000).

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 (si es posible).
- BAJAR: Decrementa el valor del parámetro (si es posible).

Fabricante (Estos parámetros son modificables si la clave de acceso a fabricante es introducida correctamente)

Clave de acceso a fabricante: 0125

1. HISTÉRESIS MODO FRÍO (rango: 0,5ºC a 3,0ºC; por defecto: 0,5ºC)
2. HISTÉRESIS MODO CALOR (rango: 0,5ºC a 3,0ºC; por defecto: 0,5ºC)
3. GANANCIA PROPORCIONAL VENTILADOR MODO FRÍO (modo regulación ventilador automático) (rango: 1,0ºC a 5,0ºC; por defecto: 3,0ºC)
4. GANANCIA PROPORCIONAL VENTILADOR MODO CALOR (modo regulación ventilador automático) (rango: 1,0ºC a 5,0ºC; por defecto: 3,0ºC)
5. OFFSET DE TEMPERATURA (aplicado a medida sensor interno y sonda remota) (rango: -3,0ºC a 3,0ºC; por defecto: 0,0ºC)
6. MÍNIMA CONSIGNA TEMPERATURA MODO FRÍO (rango: 5ºC a 45ºC; por defecto: 10ºC) P6≤P7
7. MÁXIMA CONSIGNA TEMPERATURA MODO FRÍO (rango: 5ºC a 45ºC; por defecto: 30ºC) P6≤P7
8. MÍNIMA CONSIGNA TEMPERATURA MODO CALOR (rango: 5ºC a 45ºC; por defecto: 10ºC) P8≤P9
9. MÁXIMA CONSIGNA TEMPERATURA MODO CALOR (rango: 5ºC a 45ºC; por defecto: 30ºC) P8≤P9
10. FUNCIONAMIENTO VENTILADOR MODO FRÍO (rango: 0 a 3; por defecto: 1)
    = 0: Auto.
    = 1: Continuo.
    = 2: Continuo rampa inversa.
    = 3: Deshabilitado.
11. FUNCIONAMIENTO VENTILADOR MODO CALOR (rango: 0 a 3; por defecto: 1)
    = 0: Auto.
    = 1: Continuo.
    = 2: Continuo rampa inversa.
    = 3: Deshabilitado.
12. MÍNIMA VELOCIDAD VENTILADOR MODO FRÍO Y MODO VENTILACIÓN (rango: 0% a 99%; por defecto: 20%) P12≤P14
13. MÍNIMA VELOCIDAD VENTILADOR MODO CALOR (rango: 0% a 99%; por defecto: 20%) P13≤P15
14. MÁXIMA VELOCIDAD VENTILADOR MODO FRÍO Y MODO VENTILACIÓN (rango: 0% a 99%; por defecto: 99%) P12≤P14
15. MÁXIMA VELOCIDAD VENTILADOR MODO CALOR (rango: 0% a 99%; por defecto: 99%) P13≤P15
16. DIRECCIÓN DE COMUNICACIONES (rango: 1 a 240; por defecto: 1)

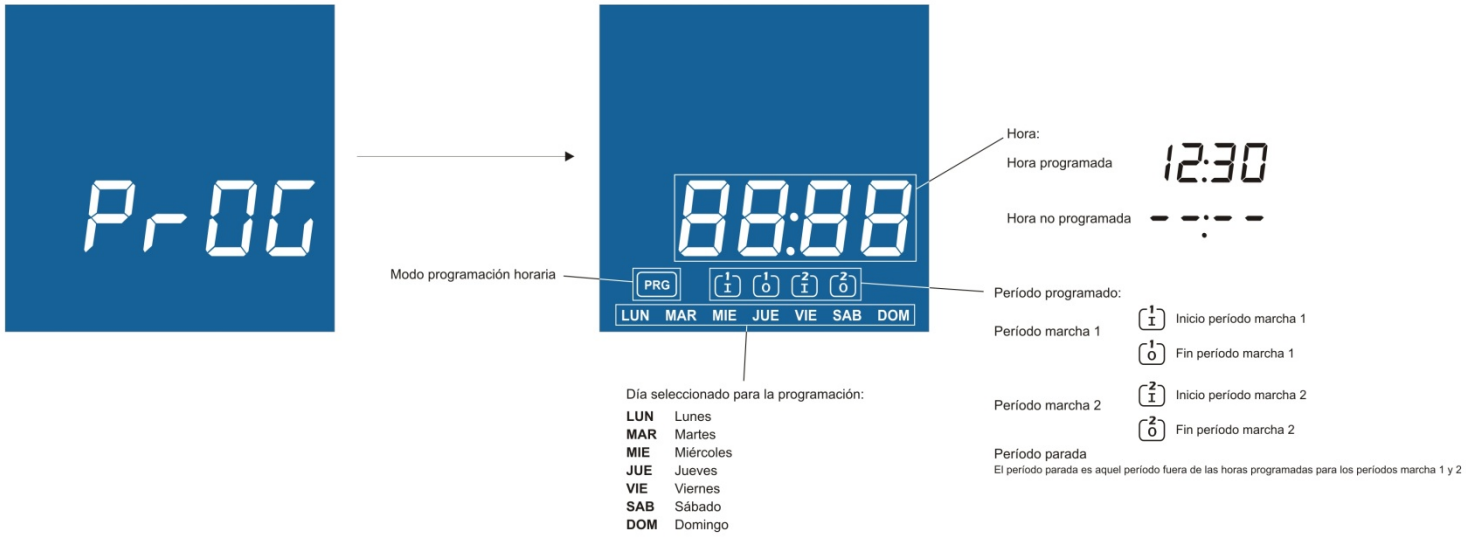
PROGRAMACIÓN HORARIA DEL TERMOSTATO FT12KEC

Para acceder al modo programación horaria, en modo normal de funcionamiento pulsar MODO continuadamente hasta que aparezcan en pantalla las siglas CF (menú configuración). Visualizando CF, con las teclas SUBIR y BAJAR seleccionar Pr0G (modo programación horaria) y pulsar MODO, accediendo en ese instante al modo programación horaria, visualizando el icono PRG.

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

- ON/OFF: Sale del modo programación horaria.
- MODO: Selecciona el período (día/períodos marcha 1 y 2).
- SUBIR/BAJAR: Modifica el valor de la hora correspondiente.

Visualizaciones en modo programación horaria:



Ejemplo de programación horaria:



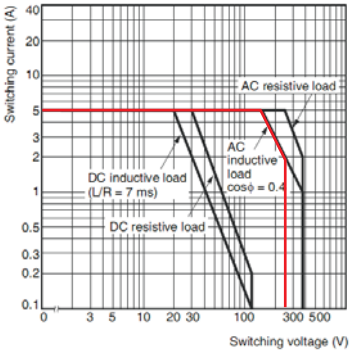
Tabla de horarios:

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
PERÍODO MARCHA1	*Inicio*							
	Fin							
PERÍODO MARCHA 2	*Inicio*							
	Fin							

Esquema de conexionado TERMOSTATO FT12KEC

Salidas por contacto de relé libres de tensión con un común de polarización (borna 5)

Características contactos relés
[Relés 1 y 2]



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

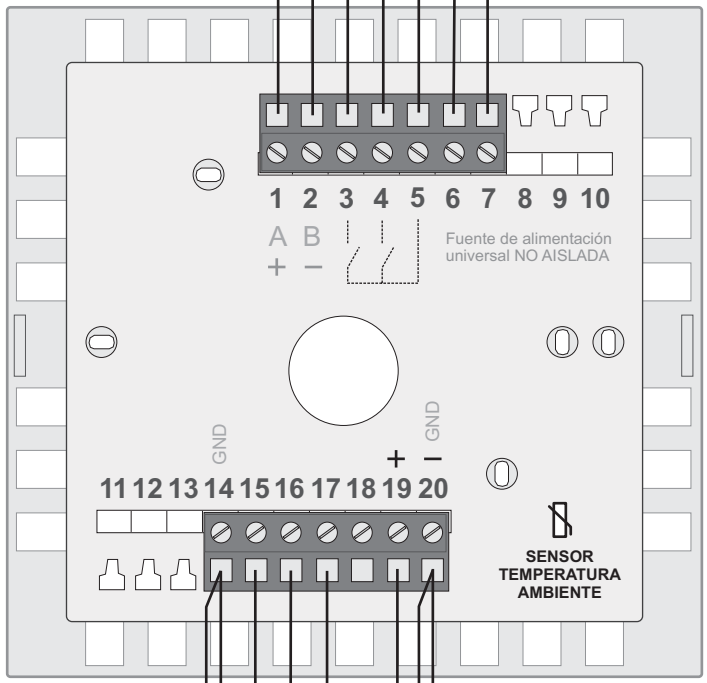
Relé 2. **FRÍO**

Relé 1. **CALOR**

Común de polarización relés

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







Display LCD con backlight de LED

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

SONDA REMOTA DE TEMPERATURA
Opcional. Temperatura retorno, temperatura ambiente...
Sonda tipo NTC

PARADA REMOTA
Contacto ventana, tarjetero, alarma, detector presencia, interruptor paro remoto...
Conexión de contacto libre de tensión

Común señales ventilador

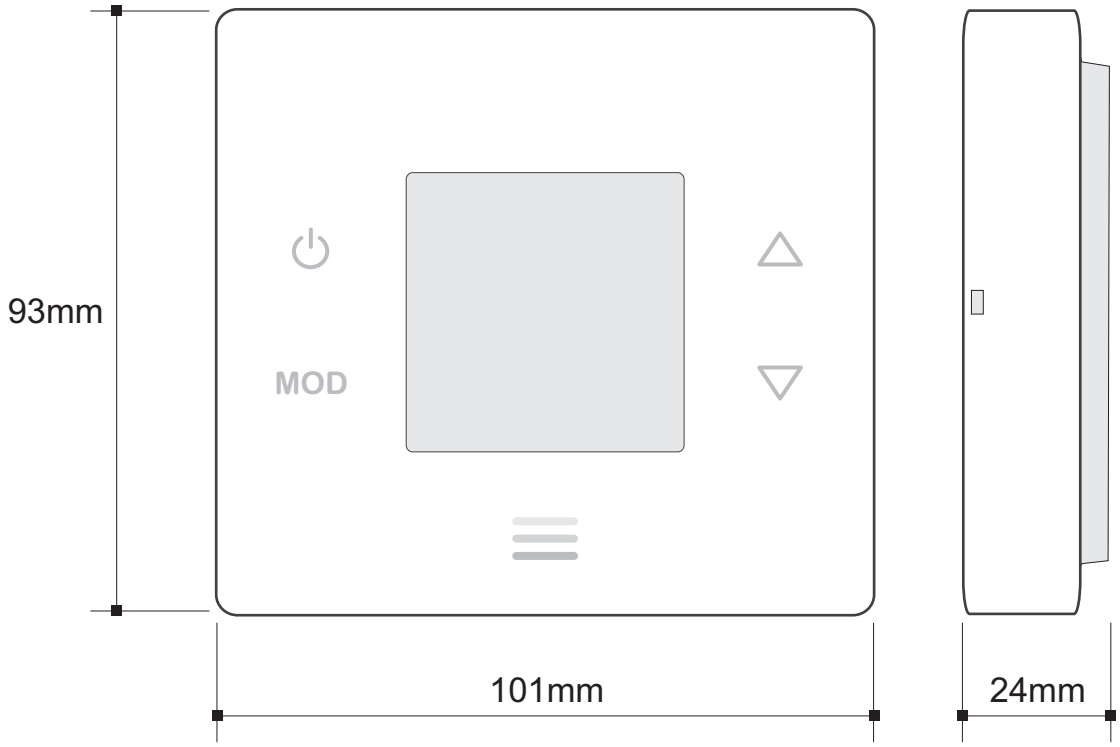
Velocidad ventilador 0...10V *Impedancia mínima: 3,9KΩ*

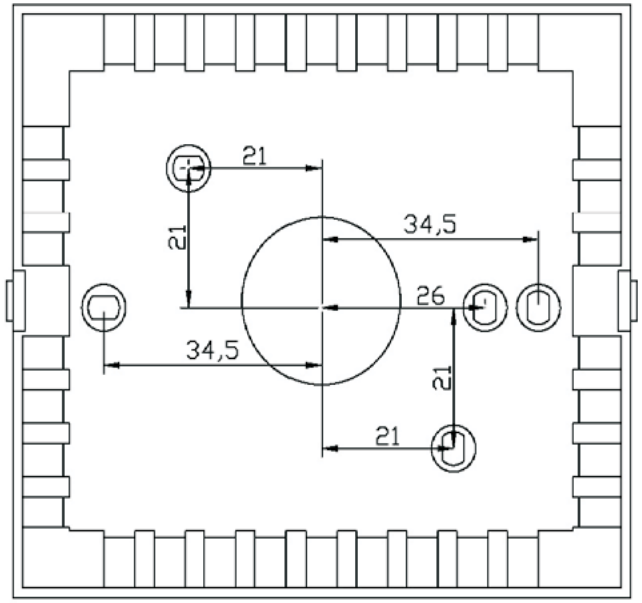
VENTILADOR ELECTRÓNICO
Señal de control 0...10V

230V

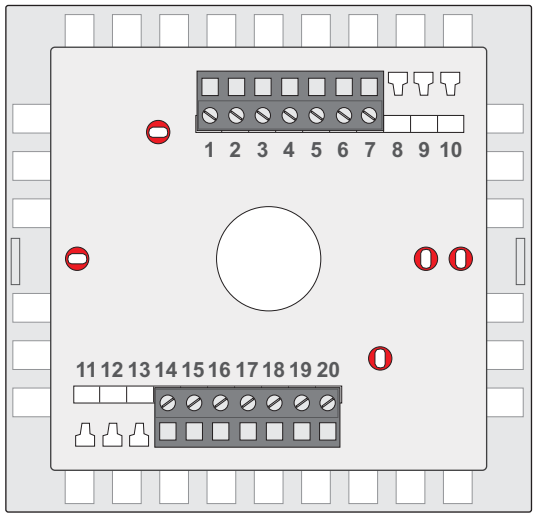
ALARMA VENTILADOR
Conexión de contacto libre de tensión
Opción de alarma por colector abierto. Consultar

Dimensiones TERMOSTATO FT12KEC

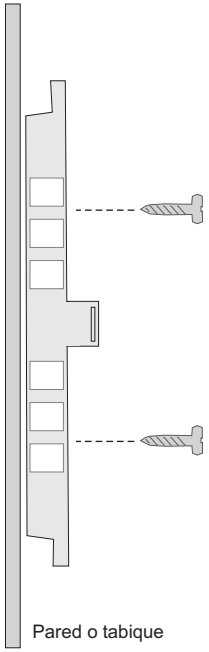




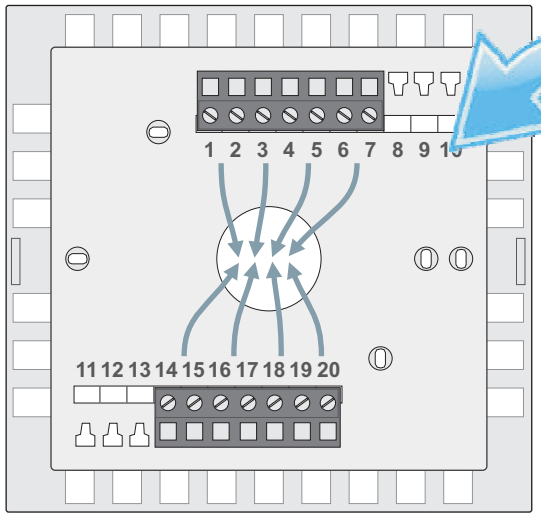
Montaje TERMOSTATO FT12KEC



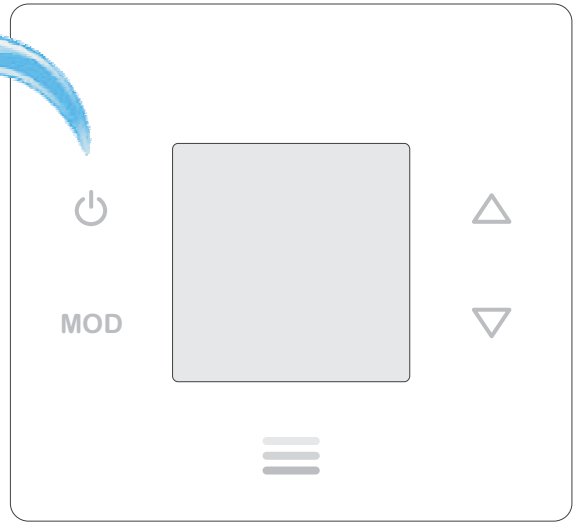
Agujeros para atornillar la base de montaje a la pared o tabique



Pared o tabique



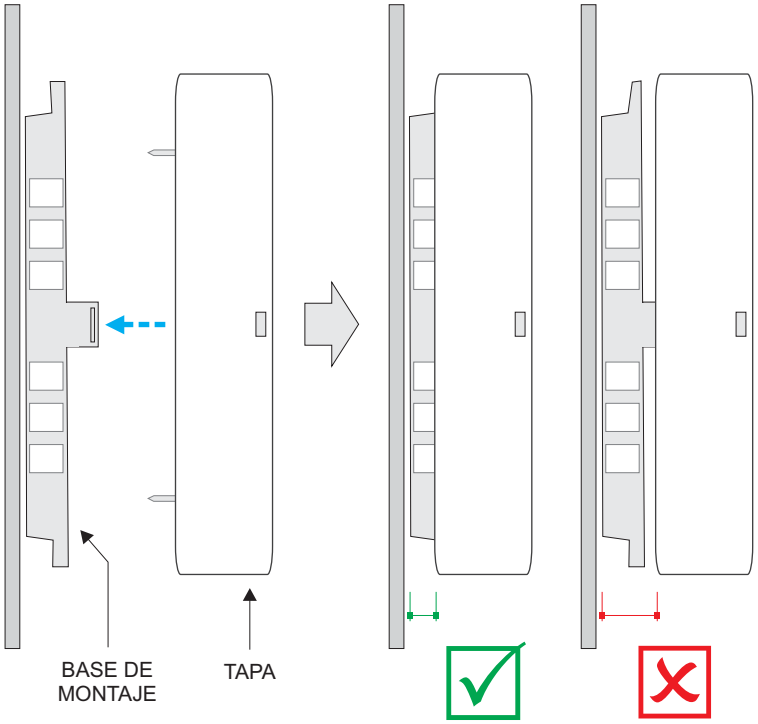
Realice el conexionado de los cables en las bornas de la base de montaje



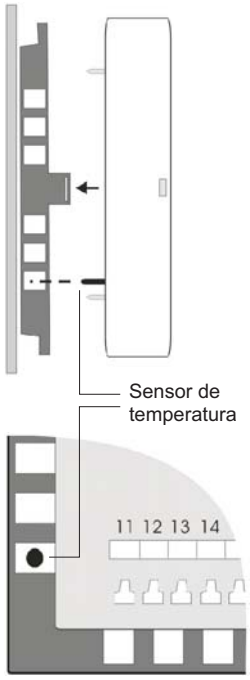
Encaje la tapa frontal en la base de montaje.

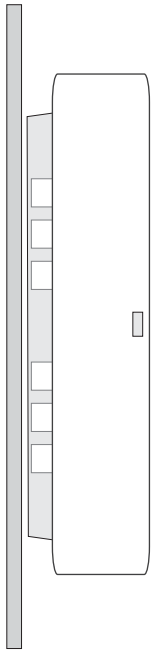
TENGA CUIDADO CON LA POSICIÓN DE MONTAJE.

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



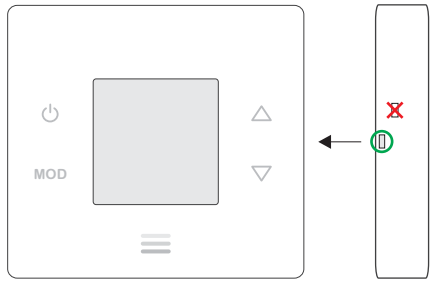
SENSOR DE TEMPERATURA

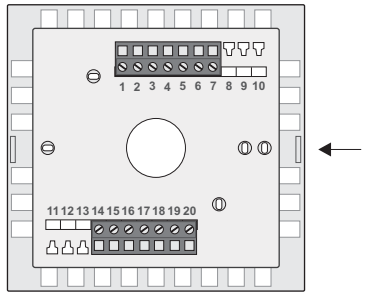




Orificios laterales en la tapa para presionar las pestañas de la base de montaje







Pestañas de la base de montaje

PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DEL TERMOSTATO FT12KEC

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 1er 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 = 27 (del registro 0 al registro 26)

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**: ID dispositivo y modelo de termostato [sólo lectura].
  - Byte alto: 12. Modelo de termostato TXK-EC.12.
  - Byte bajo: 143. El termostato responde 143 como punto de centinela en binario de 16 bits.
    Hardware: TX143.

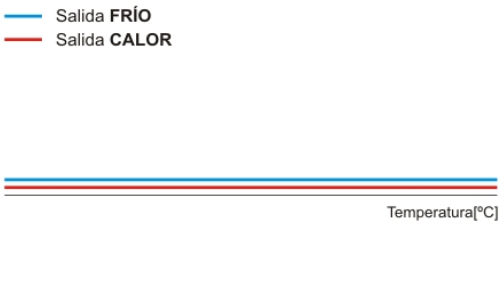
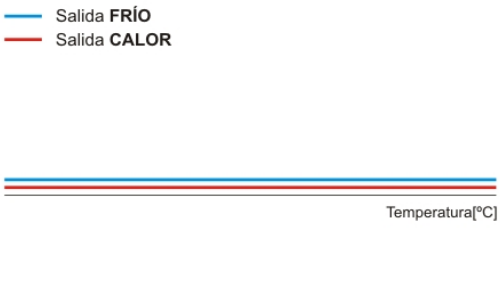
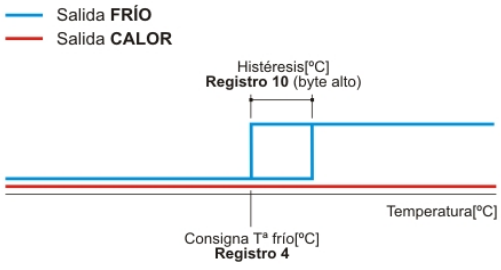
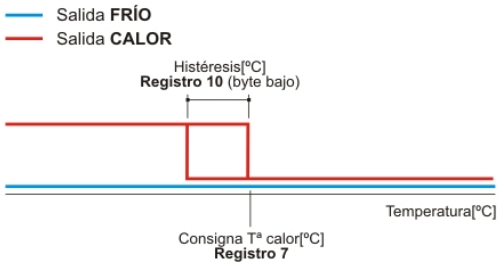
Registros lectura/escritura

- **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.

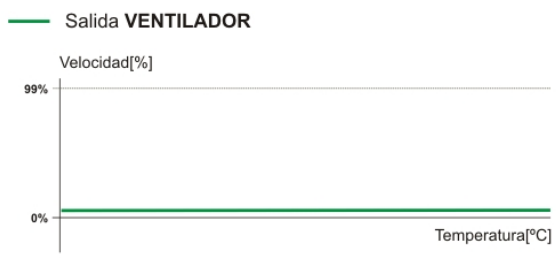
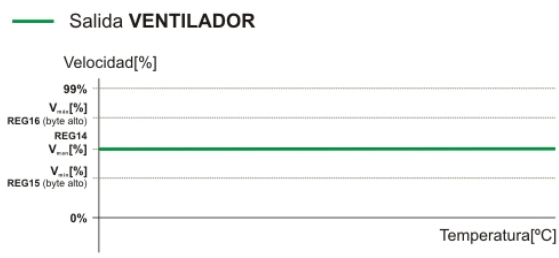
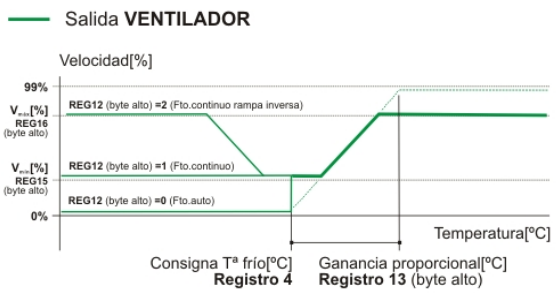
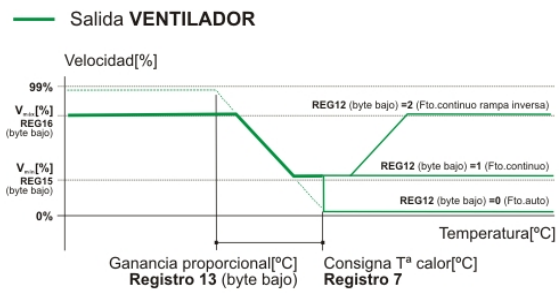
- **Registro 2**: Estado de funcionamiento on/off [lectura/escritura].
  - 0: Off (OFF).
    1: On.
    Valor por defecto: 0 [0ff].
    =240 (0xF0): Valores por defecto.
    =255 (0xFF): Reset.

- **Registro 3**: Modo de funcionamiento [lectura/escritura].
  - 0: Ventilación
    1: Frío
    2: Calor.
    Valor por defecto: 0 [Ventilación].

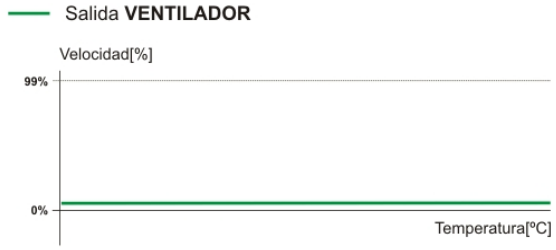
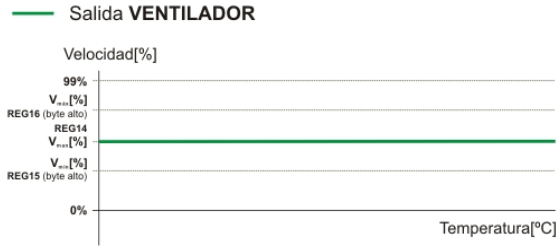
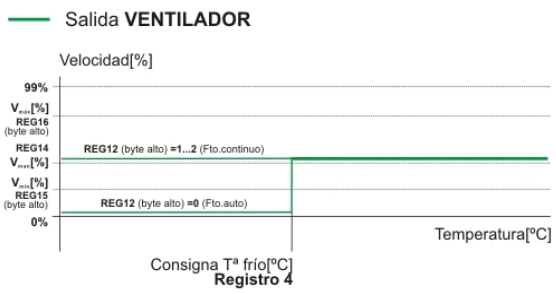
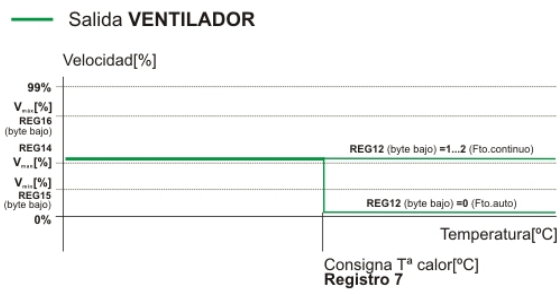
<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Off (Registro 2 = 0)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Ventilación (Registro 3 = 0)</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>On (Registro 2 = 1) & Frío (Registro 3 = 1)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Calor (Registro 3 = 2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funcionamiento frío/calor</td></tr>
</table>

- **Registro 4**: Consigna de temperatura modo frío [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna de temperatura en modo frío (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits. [Registro 5 ≤ Registro 4 ≤ Registro 6]
    Valor por defecto: 26 [26ºC].

- **Registro 5**: Mínima consigna de temperatura modo frío [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la mínima consigna de temperatura en modo frío (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 10 [10ºC]. [Registro 5 ≤ Registro 6]
- **Registro 6**: Máxima consigna de temperatura modo frío [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la máxima consigna de temperatura en modo frío (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 30 [30ºC]. [Registro 5 ≤ Registro 6]
- **Registro 7**: Consigna de temperatura modo calor [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna de temperatura en modo calor (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 21 [21ºC]. [Registro 8 ≤ Registro 7 ≤ Registro 9]
- **Registro 8**: Mínima consigna de temperatura modo calor [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la mínima consigna de temperatura en modo calor (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 10 [10ºC]. [Registro 8 ≤ Registro 9]
- **Registro 9**: Máxima consigna de temperatura modo calor [lectura/escritura].
  - El valor que se envía es el valor de la máxima consigna de temperatura en modo calor (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 30 [30ºC]. [Registro 8 ≤ Registro 9]
- **Registro 10**: Histéresis [lectura/escritura].
  - Byte alto: Histéresis modo frío.
    El valor que se envía es el valor de histéresis (0,5ºC a 3,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 5 [0,5ºC].
  - Byte bajo: Histéresis modo calor.
    El valor que se envía es el valor de histéresis (0,5ºC a 3,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 5 [0,5ºC].
- **Registro 11**: Modo regulación ventilador [lectura/escritura].
  - 0: Automático (salida automática regulada por temperatura: velocidad ventilador según registro 22).
    1: Manual (salida manual: velocidad ventilador según registro 14).
    Valor por defecto: 0 [Automático].
- **Registro 12**: Funcionamiento auto/continuo ventilador [lectura/escritura].
  - Byte alto: Funcionamiento modo frío.
    0: Auto (funcionamiento del ventilador con demanda frío).
    1: Continuo (funcionamiento continuo del ventilador).
    2: Continuo rampa inversa (funcionamiento continuo del ventilador con rampa inversa).
    3: Deshabilitado.
    Valor por defecto: 1 [Continuo].
  - Byte bajo: Funcionamiento modo calor.
    0: Auto (funcionamiento del ventilador con demanda calor).
    1: Continuo (funcionamiento continuo del ventilador).
    2: Continuo rampa inversa (funcionamiento continuo del ventilador con rampa inversa).
    3: Deshabilitado.
    Valor por defecto: 1 [Continuo].
- **Registro 13**: Ganancia proporcional ventilador (modo regulación ventilador automático) [lectura/escritura].
  - Byte alto: Ganancia proporcional modo frío.
    El valor que se envía es el valor de la ganancia (1,0ºC a 5,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 30 [3,0ºC].
  - Byte bajo: Ganancia proporcional modo calor.
    El valor que se envía es el valor de la ganancia (1,0ºC a 5,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 30 [3,0ºC].

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Off (Registro 2 = 0)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Ventilación (Registro 3 = 0)</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>On (Registro 2 = 1) & Frío (Registro 3 = 1)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Calor (Registro 3 = 2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Salida ventilador (modo regulación ventilador AUTOMÁTICO)</td></tr>
</table>

- **Registro 14**: Velocidad ventilador en caso de modo regulación manual (modo regulación ventilador manual) [lectura/escritura]. Velocidad ventilador en modo ventilación.
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 99%) en binario de 16 bits.
    Valor por defecto: 50 [50%]. [Registro 15 ≤ Registro 14 ≤ Registro 16]

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Off (Registro 2 = 0)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Ventilación (Registro 3 = 0)</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>On (Registro 2 = 1) & Frío (Registro 3 = 1)</td><td>On (Registro 2 = 1) & Calor (Registro 3 = 2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Salida ventilador (modo regulación ventilador MANUAL)</td></tr>
</table>

- **Registro 15**: Mínima velocidad del ventilador [lectura/escritura].
  - Byte alto: Mínima velocidad modo frío y modo ventilación.
    El valor que se envía es el valor de la mínima velocidad (0% a 99%) en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 20 [20%]. [Registro 15 ≤ Registro 16]
  - Byte bajo: Mínima velocidad modo calor.
    El valor que se envía es el valor de la mínima velocidad (0% a 99%) en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 20 [20%]. [Registro 15 ≤ Registro 16]
- **Registro 16**: Máxima velocidad del ventilador [lectura/escritura].
  - Byte alto: Máxima velocidad modo frío y modo ventilación.
    El valor que se envía es el valor de la máxima velocidad (0% a 99%) en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 99 [99%]. [Registro 15 ≤ Registro 16]
  - Byte bajo: Máxima velocidad modo calor.
    El valor que se envía es el valor de la máxima velocidad (0% a 99%) en binario de 8 bits.
    Valor por defecto: 99 [99%]. [Registro 15 ≤ Registro 16]
- **Registro 17**: Funciones [lectura/escritura].

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

  - Bits 1 y 0: Bloqueo/desbloqueo teclado.
    00: Teclado desbloqueado.
    01: Bloqueo del modo de funcionamiento (bloqueo pulsador MODO).
    10: Bloqueo total de teclado.
    Valor por defecto: 00 [Teclado desbloqueado].
  - Bit 2: Bloqueo/desbloqueo modo regulación ventilador.
    0: Modo regulación ventilador desbloqueado (posibilidad de selección entre modo automático y manual).
    1: Modo regulación ventilador bloqueado.
    Valor por defecto: 1 [Modo regulación ventilador bloqueado].
  - Bit 3: Termostato con o sin programación horaria.
    0: Termostato no programable.
    1: Termostato programable.
    Valor por defecto: 0 [Termostato no programable].
  - Bit 4: Backlight display LCD.
    0: Encendido con pulsación y apagado automático a los 60 segundos.
    1: Encendido siempre.
    Valor por defecto: 0 [Encendido con pulsación y apagado automático al cabo de 60 segundos].
  - Bit 5: Contacto parada remota.
    0: Parada al cierre del contacto (contacto parada remota normalmente abierto).
    1: Parada a la apertura del contacto (contacto parada remota normalmente cerrado).
    Valor por defecto: 0 [Parada al cierre del contacto].
  - Bit 6: Contacto alarma ventilador.
    0: Alarma al cierre del contacto (contacto alarma ventilador normalmente abierto).
    1: Alarma a la apertura del contacto (contacto alarma ventilador normalmente cerrado).
    Valor por defecto: 0 [Alarma al cierre del contacto].
  - Bit 7: Visualización de la velocidad del ventilador.
    0: Sin visualización de la velocidad del ventilador.
    1: Con visualización de la velocidad del ventilador (posibilidad visualización entre consigna temperatura y velocidad ventilador).
    Valor por defecto: 0 [Sin visualización de la velocidad del ventilador].
  - Bit 8: Visualización de la hora.
    0: Sin visualización de la hora.
    1: Con visualización de la hora (la visualización de la hora se alterna con la visualización de la medida de temperatura).
    Valor por defecto: 1 [Con visualización de la hora].
  - Bit 9: Visualización de la temperatura.
    0: Sin visualización de la temperatura.
    1: Con visualización de la temperatura.
    Valor por defecto: 1 [Con visualización de la temperatura].
  - Bit 10: Salida relé frío.
    0: Salida por contacto de relé normalmente abierto (no demanda: relé abierto, demanda: relé cerrado).
    1: Salida por contacto de relé normalmente cerrado (no demanda: relé cerrado, demanda: relé abierto).
    Valor por defecto: 0 [Salida por contacto de relé normalmente abierto].

- Bit 11: Salida relé calor.
  0: Salida por contacto de relé normalmente abierto (no demanda: relé abierto, demanda: relé cerrado).
  1: Salida por contacto de relé normalmente cerrado (no demanda: relé cerrado, demanda: relé abierto).
  Valor por defecto: 0 [Salida por contacto de relé normalmente abierto].

- **Registro 18**: Programación horaria [lectura/escritura].
  - 0: Programación horaria desactivada
    1: Programación horaria activada.
    Valor por defecto: 0 [Programación horaria desactivada].

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 19**: Medida de temperatura ambiente (sensor interno de temperatura) [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0ºC a 50,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
    0,0ºC: 0x000.
    50,0ºC: 0x1F4.
    En caso de fallo del sensor, se envía el dato 0xFFFF.

- **Registro 20**: Medida sonda remota de temperatura (temperatura retorno, temperatura ambiente…) [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0ºC a 50,0ºC) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.
    0,0ºC: 0x000.
    50,0ºC: 0x1F4.
    En caso de no conexión de la sonda remota o de fallo de la sonda, se envía el dato 0xFFFF.

- **Registro 21**: Consigna de temperatura actual [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la consigna de temperatura actual (5ºC a 45ºC) en binario de 16 bits.
    Modo ventilación: 0.
    Modo frío: Registro 4 - 5 a 45 [5ºC a 45ºC].
    Modo calor: Registro 7 - 5 a 45 [5ºC a 45ºC].

- **Registro 22**: Velocidad ventilador en caso de modo regulación automático (modo regulación ventilador automático) [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 99%) en binario de 16 bits.
    Nota: Para el cálculo de la velocidad del ventilador en modo automático se tienen en cuenta la velocidad mínima del ventilador (registro 15) y la velocidad máxima del ventilador (registro 16).

- **Registro 23**: Velocidad actual del ventilador [sólo lectura].
  - El valor que se envía es el valor de la velocidad (0% a 99%) en binario de 16 bits.

- **Registro 24**: Estado de funciones [sólo lectura].
  Si los bits toman valor '1', indican función activa.

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

  - Bit 0: Demanda frío.
  - Bit 1: Demanda calor.
  - Bit 2: Parada remota (Or).
  - Bit 3: Marcha/paro programado (según programación horaria) (OP) [0: Parada programada / 1: Marcha programada].

- **Registro 25**: Estado de alarmas [sólo lectura].
  Si los bits toman valor '1', indican alarma del correspondiente sensor o elemento de campo.

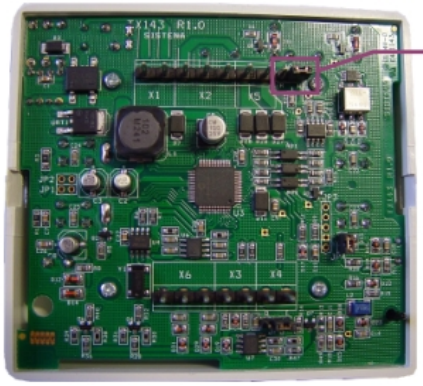
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**

  - Bit 0: Sensor interno de temperatura (temperatura ambiente).
  - Bit 1: Sonda remota de temperatura (temperatura retorno, temperatura ambiente…).
  - Bit 2: Ventilador.

- **Registro 26**: 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.

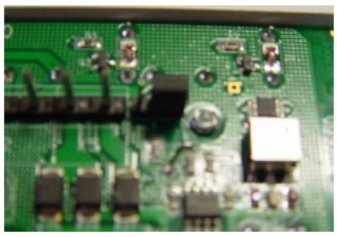
Configuración resistencia de final de línea

Resistencia final de línea (bloque de pines JP5):



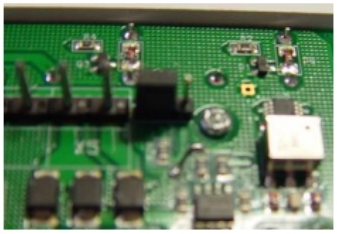
- Jumper en posición NR 

RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **NO CONECTADA** (por defecto)



- Jumper en posición R 

RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **CONECTADA**



Resistencia de final de línea

Ficha proporcionada por Tienda del Aire — tiendadelaire.com