

Termostato 'Home'

Módulo para el control termostático avanzado

Edición del manual: b

www.zennio.com

CONTENIDO

Contenido	2
1 Introducción	3
1.1 Termostato 'Home' de Zennio	3
2 Configuración	4
2.1 Temperatura.....	4
2.2 Modos de funcionamiento	5
2.3 Métodos de control.....	7
2.3.1 Dos puntos con histéreis	7
2.3.2 Proporción integral (PI).....	9
2.4 Modos especiales	11
2.5 Protección frío / calor.....	12
2.6 Frío / calor adicional.....	13
2.7 Control exterior del clima.....	15
3 Parametrización ETS.....	16
3.1 Z38.....	16
3.1.1 Pestaña "Clima"	16
3.1.2 Control del termostato desde la pantalla de inicio	21
3.2 ZAS.....	23
3.2.1 Pestaña "Termostato (Config.)"	23
3.2.2 Pestaña "Termostato (etiquetas)"	25
3.2.3 Pestañas "Frío" y "Calor"	26
3.3 IRSC Zone.....	27
ANEXO: Control PI con valores predefinidos	28

1 INTRODUCCIÓN

1.1 TERMOSTATO 'HOME' DE ZENNIO

Muchos de los dispositivos Zennio incorporan un módulo funcional para el control termostático, lo cual permite supervisar una serie de indicadores y, en función de la configuración y de la temperatura de consigna (o temperatura objetivo) deseada en cada momento, **transmitir al bus KNX órdenes destinadas a las interfaces que interactúan con los sistemas de climatización**, de tal manera que se alcance la temperatura de consigna establecida.

Los dispositivos Zennio pueden incorporar diferentes modelos de termostato:

- **Termostato 'Home'**.
- **Termostato 'Building'**.
- **Termostato 'Zennio'**.

Para confirmar el modelo concreto ("Home", "Building" o "Zennio") que incorpora una versión concreta de un cierto programa de aplicación de un dispositivo Zennio se recomienda consultar el manual de usuario correspondiente.

Téngase en cuenta que las versiones antiguas de un cierto programa de aplicación podrían incorporar un modelo de termostato diferente del que se incluya en versiones más recientes.

Nota: a partir de aquí, este manual se centrará en el termostato "Home". Para información específica sobre los otros modelos de termostato, por favor consúltense su correspondientes manuales, disponibles en el sitio web <http://www.zennio.com>.

2 CONFIGURACIÓN

2.1 TEMPERATURA

Antes de exponer el procedimiento del control termostático, es importante distinguir los siguientes conceptos básicos:

- **Temperatura de consigna:** es la temperatura objetivo que se desea que adquiera la estancia. La temperatura de consigna se establece inicialmente por parámetro, pero podrá modificarla posteriormente el usuario final, según las necesidades de climatización en cada momento.
- **Temperatura de referencia:** es la temperatura ambiente real a la que se encuentra la estancia en un momento dado, y suele proporcionarla algún dispositivo KNX externo con capacidad para medir temperaturas.

Igualmente es posible utilizar una combinación de dos temperaturas de referencia medidas desde fuentes diferentes (una podría ser, por ejemplo, la sonda interna que incorporan determinados dispositivos Zennio dotados a su vez de termostato). El termostato Home permite combinaciones en las siguientes proporciones:

Proporción	Fuente 1	Fuente 2
1	75%	25%
2	50%	50%
3	25%	75%

Tabla 1. Combinación de temperaturas de referencia.

Como es lógico, resulta necesario enlazar los objetos “[Tx] Fuente de temperatura *i*” con los objetos que corresponda de los dispositivos responsables de medir la temperatura (o, en su caso, con el objeto de la **sonda interna** de temperatura del propio dispositivo).

El termostato Home es capaz, si así se configura, de **conmutar automáticamente entre los dos modos de climatización (Frío y Calor)** tras la comparación de ambas temperaturas: consigna y referencia. Si la de consigna es superior a la de referencia, activará el modo Calor; en el caso contrario activará el modo Frío.

2.2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El integrador deberá configurar, en primer lugar, cuáles de los dos modos de climatización mencionados (Frío, Calor o Ambos) estarán disponibles, de modo que el termostato pueda gestionar (mediante el envío al bus de las correspondientes órdenes) las situaciones de calor, frío o ambas, respectivamente. Asimismo, puede seleccionarse por parámetro el **modo inicial** del termostato (Calor o Frío).

Además, suponiendo que ambos modos se hayan habilitado, la conmutación entre uno y otro podrá ser automática (sólo disponible en ZAS), o bien depender del estado de un objeto de comunicación binario. En el caso de la **conmutación automática**, el propio termostato se encargará de comparar la temperatura de consigna actual con la temperatura de referencia y con unos límites definidos mediante parámetros, para así determinar cuál debe ser el modo de funcionamiento en cada momento.

- Para el **cambio de Calor a Frío** se necesita definir una **banda superior**. Ésta será la banda por encima de la consigna en modo calor, dentro de la cual debe estar la temperatura real para mantenerse en dicho modo. Cuando la temperatura real supera esta banda se produce el cambio automático de modo calor a modo frío.

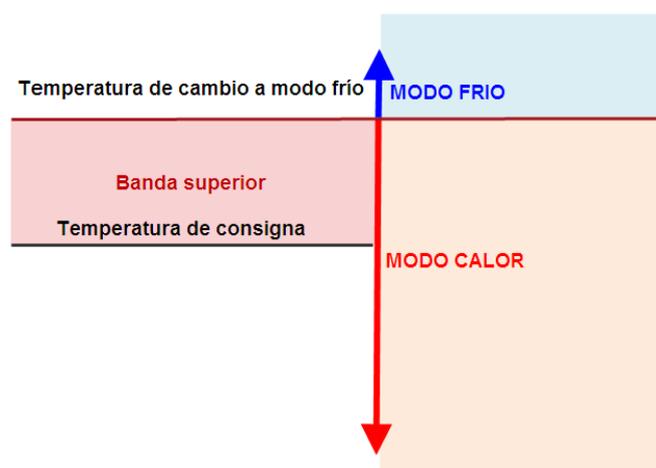


Figura 1. Modos de funcionamiento: cambio de modo calor a modo Frío.

- Para el **cambio de Frío a Calor** se necesita definir una **banda inferior**. Ésta será la banda por debajo de la consigna en modo frío, dentro de la cual debe estar la temperatura real para mantenerse en dicho modo. Cuando la temperatura real se sitúa por debajo de esta banda se produce el cambio automático de modo Frío a modo Calor.

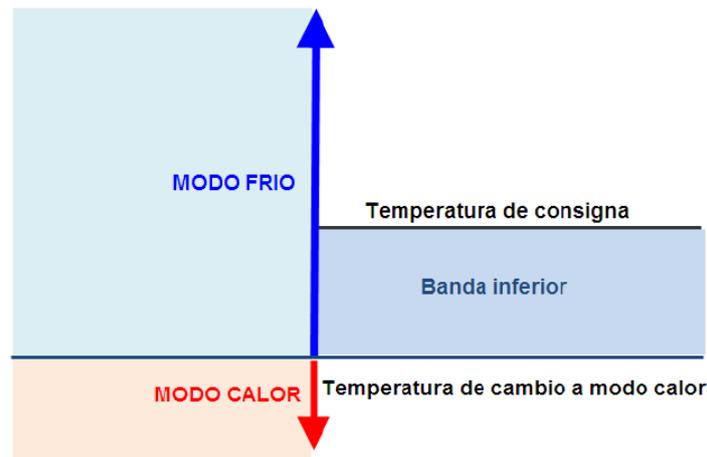


Figura 2. Modos de funcionamiento: cambio de modo frío a modo Calor.

A continuación se puede ver una figura en la que el termostato está inicialmente en modo Calor y, según varía la temperatura real, se producen dos cambios automáticos de modo.

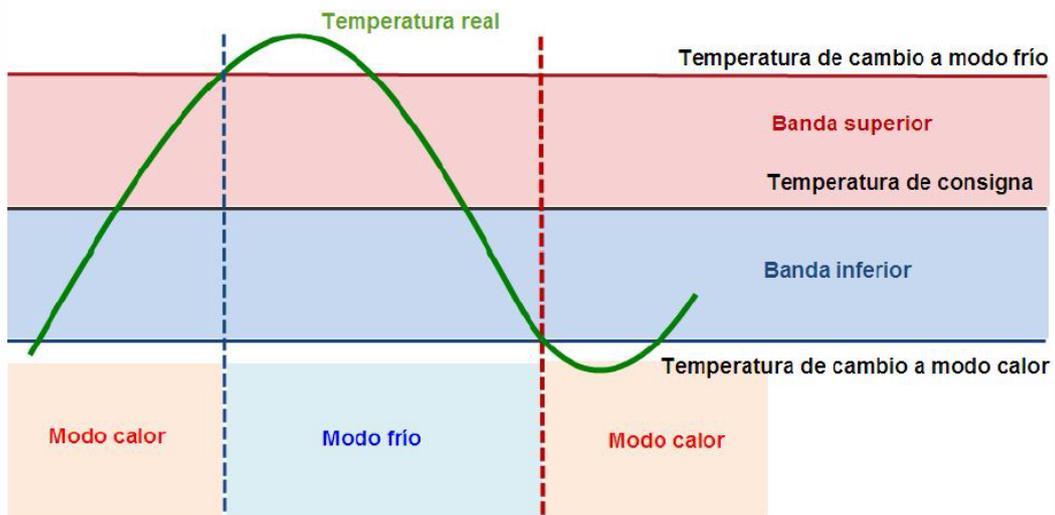


Figura 3. Ejemplo de cambio automático de modo.

Por otro lado, un **cambio de consigna** supone un **cambio en las temperaturas que delimitan** las bandas superior e inferior, para una temperatura ambiente dada. Por tanto, un cambio de consigna puede provocar un cambio automático del modo, como muestra la Figura 4.

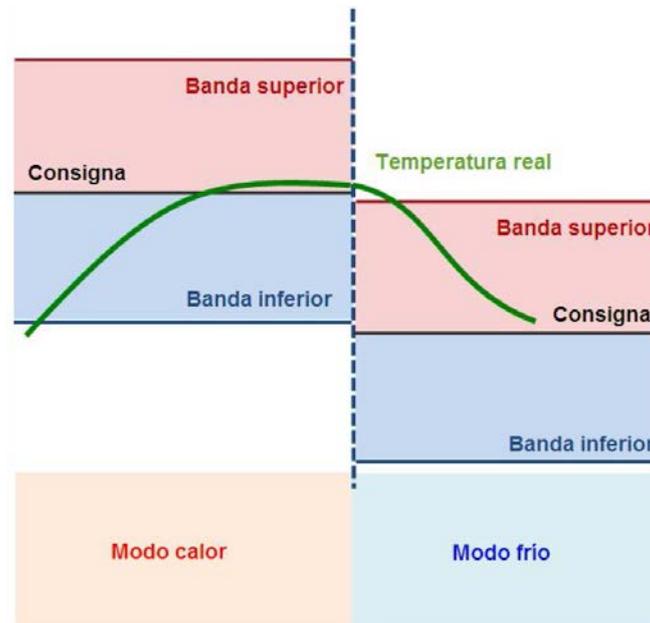


Figura 4. Cambio automático de modo al cambiar la consigna.

2.3 MÉTODOS DE CONTROL

El control termostático de una estancia consiste en el envío de órdenes de control al sistema de climatización con el fin de alcanzar la consigna establecida, y la posterior estabilización de la temperatura en torno a ésta.

Existen diferentes algoritmos para efectuar este control de temperatura. Los termostatos de Zennio ofrecen al integrador la posibilidad de seleccionar uno de los dos siguientes:

- **Dos puntos con histéresis.**
- **Proporcional integral (PI).**

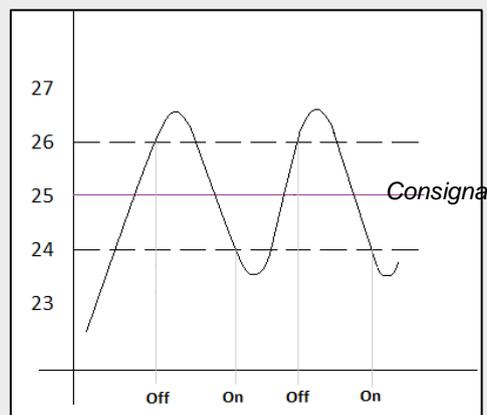
2.3.1 DOS PUNTOS CON HISTÉREIS

Se trata del tipo de control efectuado por los termostatos convencionales. Se requiere, además de la **temperatura de consigna**, de **dos valores de histéresis** (inferior y superior), de tal modo que se establezca una banda de holgura en torno a la temperatura de consigna, evitando así que el control termostático tenga que conmutar continuamente de un modo a otro tras alcanzarse la consigna.

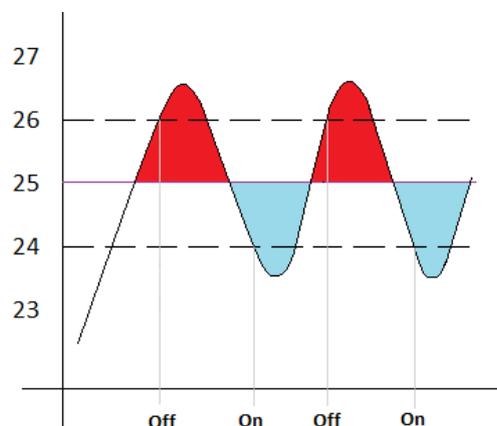
Ejemplo: dos puntos con histéresis.

Suponer que se parametriza una temperatura de consigna inicial de 25°C y unos niveles de histéresis superior e inferior de 1°C para el modo Calor. Suponer además que la temperatura ambiente de la que se parte son 19°C, por lo que el sistema empieza a calentar. Cuando la temperatura llegue a los 25°C, el sistema seguirá calentando hasta alcanzar los 26°C. Una vez se alcanza el extremo superior de la banda de holgura, el sistema de climatización se apaga, y permanecerá así hasta que la temperatura haya descendido hasta los 24°C (no hasta los 25°C), tras lo cual se encenderá de nuevo.

Este algoritmo arroja una gráfica de temperaturas muy característica:



El problema de este tipo de control, comparado con otros sistemas más avanzados, es la oscilación permanente en torno a la temperatura de consigna, lo cual influye de manera directa en el consumo energético y en el confort.



Las secciones de color rojo se corresponden con situaciones de consumo energético innecesario, y de falta de confort por exceso de temperatura. Por su parte, las secciones de color azul señalan situaciones de falta de confort por defecto de temperatura.

2.3.2 PROPORCIÓN INTEGRAL (PI)

Se trata de un algoritmo de control lineal basado no sólo en la diferencia entre la temperatura de consigna y la de referencia, sino también en la historia del sistema. Además, las señales de control enviadas no son de tipo todo/nada sino valores intermedios, lo que reduce considerablemente las franjas de oscilación de la temperatura del algoritmo explicado anteriormente, y estabiliza paulatinamente la temperatura real en el entorno de la temperatura de consigna.

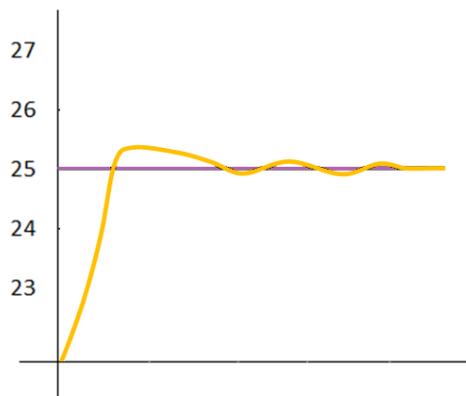


Figura 5. Proporción integral.

Este algoritmo requiere fundamentalmente la configuración de tres parámetros:

- **Constante proporcional (K):** expresada en grados, permite estimar un valor de error proporcional a la diferencia entre la temperatura de consigna y la temperatura ambiente.
- **Tiempo integral (T):** expresado en minutos, se trata de un valor dependiente de la inercia térmica del sistema de climatización y que permite ajustar el error de aproximación en función del tiempo transcurrido.
- **Tiempo de ciclo PI:** expresado también en minutos, este tiempo de ciclo condiciona la frecuencia del muestreo de las temperaturas y por tanto de actualización de la señal de control enviada.

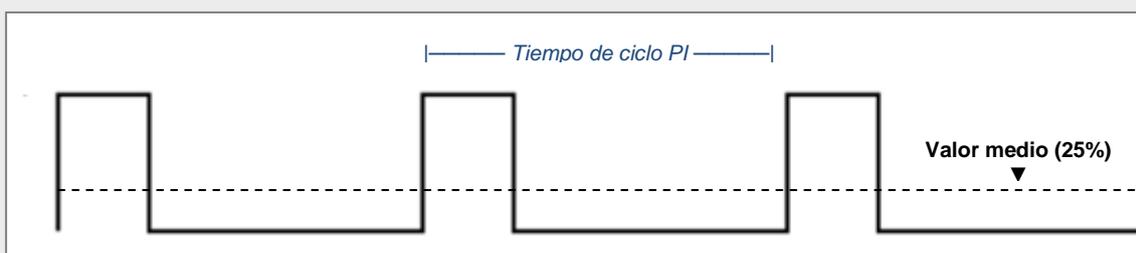
Si bien los dispositivos Zennio permiten a los usuarios avanzados establecer el valor de los parámetros anteriores manualmente, en general se recomienda hacer uso de las opciones prefijadas que se ofrecen en función del sistema de climatización del que se disponga (ver [ANEXO: Control PI con valores predefinidos](#)).

Por su parte, la señal de control en el modo PI puede expresarse de dos formas:

- **PI continuo:** la variable de control será un valor de **porcentaje**, y le indicará a la válvula de la rejilla del sistema de climatización cómo de abierta debe permanecer en cada momento. Por ejemplo, un valor del 50% le indicará que debe permanecer abierta hasta la mitad. Lógicamente, este método es de aplicación sólo con sistemas avanzados, cuyas válvulas permitan posicionamientos intermedios.
- **PWM (modulación del ancho de los pulsos):** la variable de control será de tipo **binario**, con el objeto de controlar válvulas de tipo “todo/nada”, es decir, que no permitan posiciones intermedias. Así, por ejemplo, podrá emularse la apertura parcial de la válvula (por ejemplo al 50%) simplemente teniéndola abierta (completamente) o cerrada (completamente también) de forma sucesiva durante porciones de tiempo breves.

Ejemplo: *PI con PWM.*

Suponer que un sistema de control termostático de tipo “PI continuo” ha determinado una variable de control del 25%, lo que significará una apertura parcial de la válvula, concretamente al 25%. En tal caso, la variable PWM equivalente consistiría en una señal que durante un 25% del ciclo de PI configurado esté a nivel alto (valor “1”) y el 75% del tiempo a nivel bajo (valor “0”), haciendo que la válvula se encuentre abierta totalmente durante el 25% del tiempo, y cerrada totalmente durante el otro 75%.



Por otro lado, en situaciones de saturación de la señal de control, en que ésta alcanza el valor 100% al ser las temperaturas de referencia y de consigna muy dispares, se irá acumulando un notable error integral, con lo que al alcanzarse la temperatura de consigna se seguirá enviando una señal positiva, dado el peso que en este algoritmo tiene la historia del sistema. Esto provocará un aporte excesivo de calor o frío que tardará algo de tiempo en contrarrestarse. Para evitar estas situaciones, la configuración avanzada del termostato Home ofrece la opción de **reiniciar el error integral acumulado** una vez alcanzada la consigna tras una saturación de la señal.

La figura siguiente muestra el efecto (sobre la temperatura ambiente) de aplicar o no el reinicio del error integral acumulado.

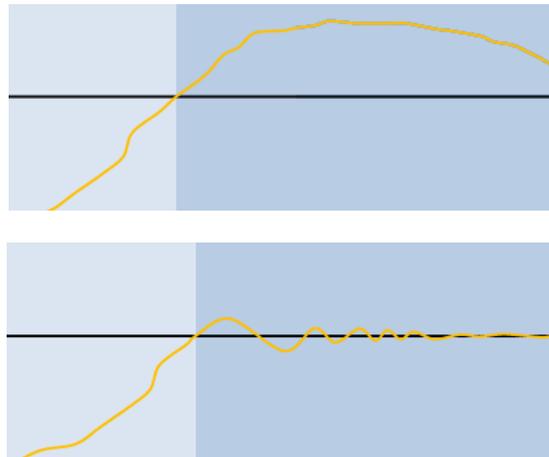


Figura 6. Efecto de reiniciar o no el error integral acumulado tras saturación

2.4 MODOS ESPECIALES

El termostato Home (sólo en ZAS y Z38) puede igualmente distinguir varios modos especiales de funcionamiento (**Confort, Noche, Salir**), de forma que la activación de uno u otro establezca una cierta temperatura de consigna preestablecida, lo que facilita el cumplimiento de las necesidades del usuario en distintas situaciones.

- Cuando se habilitan los modos especiales en el dispositivo **Z38**, se ofrece al usuario final una pantalla donde modificar las **temperaturas de consigna preestablecidas** de cada uno de estos modos. Se accede a ella a través de la *Casilla 6* de las páginas de tipo *Clima*, si tal casilla así se ha configurado.
- En el caso del dispositivo **ZAS**, la habilitación de la opción **Modos especiales** lleva asociada una serie de **objetos de comunicación** que permiten fijar en cualquier momento las consignas de estos especiales, tanto para frío como para calor, según sea la función del termostato. Estos objetos son:
 - Temperatura de Consigna Confort (frío)
 - Temperatura de Consigna Confort (calor)
 - Temperatura de Consigna Noche (frío)
 - Temperatura de Consigna Noche (calor)
 - Temperatura de Consigna Salir (frío)
 - Temperatura de Consigna Salir (calor)

Cuando el termostato está en ON, es posible cambiar a cualquiera de los modos especiales enviando un "1" a través del objeto binario correspondiente al modo deseado, con lo que el termostato adoptará como consigna actual la consigna que ese modo especial tenga preestablecida.

Sin embargo, cuando el termostato está en OFF y se establece un modo especial, el comportamiento del termostato dependerá del parámetro **Reacción del clima a OFF al recibir un modo especial** (ver secciones 3.1 y 0).

2.5 PROTECCIÓN FRÍO / CALOR

La protección contra sobrecalentamiento o congelación se destina a la activación de los elementos de climatización oportunos para evitar **temperaturas "extremas"**.

Esta protección, ya sea contra sobrecalentamiento o contra congelación, se activa **cuando el termostato está apagado**, si bien por parámetro (ETS) se puede inhabilitar completamente esta función a través, así como definir las temperaturas límite que serán admisibles antes de activar el sistema de climatización oportuno. No obstante, para evitar activaciones y desactivaciones reiteradas, se ha contemplado **una histéresis de 1°C** (hacia abajo en el caso de la protección contra sobrecalentamiento, y hacia arriba en el caso de la protección contra congelación).

El dispositivo no evidenciará la activación de esta protección, salvo por el hecho de que la **variable del control termostático** adoptará el valor más exigente posible ("1" si es de un bit, o "100%" si es de un byte), a fin de que la climatización actúe de la forma más rápida posible.

Ejemplo: *protección contra sobrecalentamiento y congelamiento.*

- *Límite superior: 35 °C*
- *Límite inferior: 7 °C*
- *Método de control: PI CONTINUO*

En un momento dado, con el termostato en estado OFF, la temperatura de referencia para el termostato es de 6,9 °C. En este momento se fuerza el valor de la variable de control al 100%. Debido a la acción del sistema de climatización, la temperatura comienza a aumentar. Una vez superados los 8 °C (1 °C de histéresis), la variable vuelve a adquirir el valor 0%.

2.6 FRÍO / CALOR ADICIONAL

El termostato Home de Zennio puede controlar también **fuentes secundarias de frío o calor** (aparatos de aire acondicionado, bombas de calor, etc.), en caso de existir. De esta forma, se puede conseguir un control termostático más efectivo, elevando el nivel de confort al combinar varios sistemas de climatización para un mismo fin.

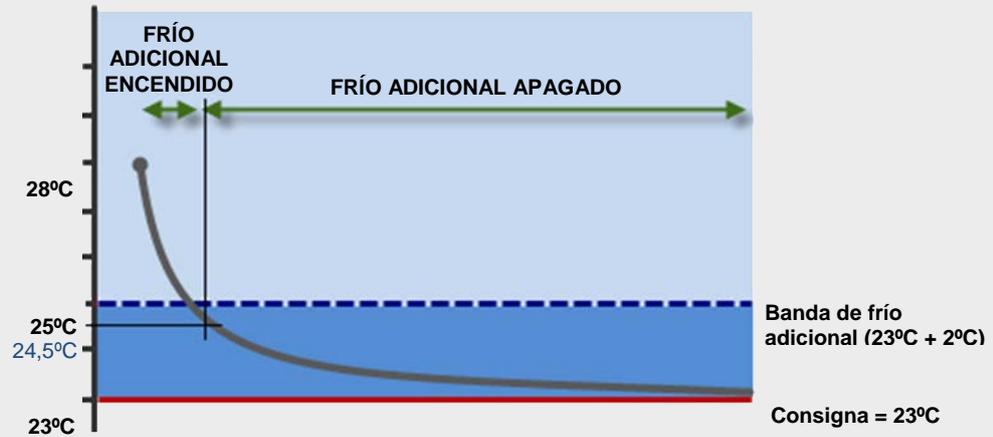
Como ejemplo de aplicación de esta funcionalidad puede suponerse una estancia cuyo sistema de calefacción primario sea un sistema de suelo radiante (que se caracteriza por su inercia térmica y por su respuesta relativamente lenta ante cambios de consigna) y un *split* como sistema de apoyo, que es capaz de ofrecer una respuesta más ágil ante cambios significativos de consigna.

Para configurar la función de Frío / calor adicional, es necesario definir la **banda de actuación** (en términos de temperatura) en la que deberá entrar en funcionamiento el sistema auxiliar. Una vez definida esta banda, el funcionamiento es el siguiente:

- **Modo Frío:** en el momento en que la temperatura de referencia sea **mayor o igual** que T_1 (entendiendo T_1 como la suma de la temperatura de consigna más la banda de frío adicional), el sistema auxiliar de frío se activará para obtener una refrigeración más efectiva. Y se apagará cuando la temperatura de referencia sea menor o igual que $T_1 - 0,5^{\circ}\text{C}$.
- **Modo Calor:** en el momento en que la temperatura de referencia sea **menor o igual** que T_2 (entendiendo T_2 como la temperatura de consigna menos la banda de calor adicional), el sistema auxiliar de calor se activará para obtener un calentamiento más efectivo. Y se apagará cuando la temperatura de referencia sea mayor o igual que $T_2 + 0,5^{\circ}\text{C}$.

Ejemplo: *frío adicional.*

Supóngase una temperatura de consigna de 23°C y una banda de frío adicional de 2°C. En tal caso, la temperatura de interrupción del frío adicional será 24,5°C.



Ejemplo: *calor adicional.*

Supóngase una temperatura de consigna de 23°C y una banda de calor adicional de 2°C. En tal caso, la temperatura de interrupción del calor adicional será 21,5°C.



2.7 CONTROL EXTERIOR DEL CLIMA

Los **parámetros de clima** de algunos actuadores pueden establecerse **desde dispositivos de control externos**, como por ejemplo las pantallas Z38 o ZAS.

Los objetos de comunicación que envían el estado de la climatización desde Z38 son:

- [Clima X] Envío ON/OFF
- [Clima X] Envío Modo
- [Clima X] Envío Temperatura Consigna

En ZAS, los objetos de comunicación de envío de estados son:

- Termostato - ON/OFF Estado
- Frío/Calor
- Temperatura Consigna Estado

De igual forma, las pantallas Z38 y ZAS podrán recibir externamente estos valores, por ejemplo desde otra pantalla diferente. Esto es útil en el caso de un **control centralizado** del clima en todas las zonas de una vivienda. Para este propósito deberán enlazarse los objetos de envío anteriormente señalados de la pantalla principal con los objetos de recepción de los paneles táctiles de destino, los cuales, en el caso de la pantalla Z38, son:

- [Clima X] Recepción ON/OFF
- [Clima X] Recepción Modo
- [Clima X] Recepción Temperatura Consigna

Mientras que en ZAS son los siguientes (nótese que el objeto de recepción del modo es el mismo que se utiliza para el envío):

- Termostato ON/OFF
- Frío/Calor
- Temperatura Consigna

3 PARAMETRIZACIÓN ETS

A continuación se muestra la configuración del termostato Home en los diferentes dispositivos que lo incorporan, a través de la herramienta ETS.

3.1 Z38

Para configurar la función de termostato en la pantalla táctil Z38 será necesario habilitar primero una página de **Clima** en la pestaña de "Pantallas".

3.1.1 PESTAÑA "CLIMA"

Una vez se dispone de una página de Clima, desde la pestaña correspondiente se podrá especificar qué **casillas** estarán visibles para el usuario:

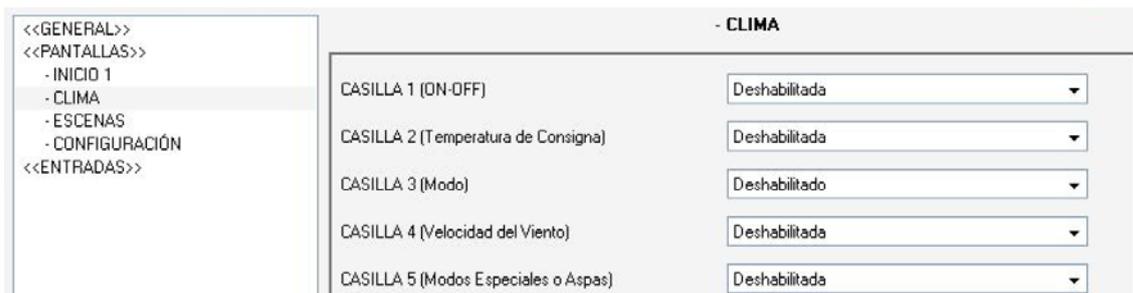


Figura 7. Pestaña Clima.

- **CASILLA 1** (ON-OFF),
- **CASILLA 2** (Temperatura de consigna),
- **CASILLA 3** (Modo),
- **CASILLA 4** (Velocidad del viento),
- **CASILLA 5** (Modos especiales o aspas).

Todos estos parámetros, así como los objetos relacionados, se describen en detalle en el **manual de usuario** específico de Z38.

Por otro lado, además de la configuración de las casillas se podrá habilitar el **termostato** propiamente dicho, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 8. Habilitar termostato Z38.

Se selecciona el tipo de termostato según la finalidad con que se vaya a utilizar: “Solo Calor”, “Solo Frío” o “Calor y Frío”. Tanto para Frío como para Calor aparecen los siguientes parámetros:

- **Protección de congelación / Protección de sobrecalentamiento:** establecen la temperatura límite de protección (respectivamente para Frío y Calor). El rango permitido es [0, 15] para Calor y [30, 45] para Frío. Ver sección 2.5.
- **Método de control:** establece el algoritmo de control termostático a emplear. Las opciones son “Control 2 Puntos con Histéresis” y “Control PI” (ver secciones 2.3.1 y 2.3.2).
 - Control 2 puntos con histéresis.

La variable de control será en este caso un objeto de un bit, “[Clima X] Variable de control (Calor)” o “[Clima X] Variable de control (Frío)”, que adoptara el valor “1” cuando el termostato determine que se deba climatizar (calentar/enfriar) la estancia, y el valor “0” cuando pueda desconectarse el sistema de climatización.

Figura 9. Control 2 puntos con histéresis.

Los parámetros configurables son:

- **Histéresis inferior:** establece el valor de la histéresis inferior (entre 1 y 50 décimas de grado), es decir, el límite inferior de la banda de holgura en torno a la temperatura de consigna.

- **Histéresis superior:** establece el valor de la histéresis superior (entre 1 y 50 décimas de grado), es decir, el límite superior de la banda de holgura en torno a la temperatura de consigna.

➤ Control PI.

Método de Control	Control PI
- Tipo de Control	Continuo (1 byte)
- Ciclo de envío [minutos]	15
- Parámetros de Control	Radiador Agua Caliente (5°K./150min)

Figura 10. Control PI

La variable de control (“**[Clima X] Variable de control (Calor)**” o “**[Clima X] Variable de control (Frío)**”) podrá ser en este caso un objeto de un byte o bien de un bit, en función de la configuración del parámetro “**Tipo de control**”, según se explica abajo.

Los parámetros configurables son:

- **Tipo de control:** establece si la válvula del sistema de climatización se controlará mediante órdenes de posicionamiento intermedio (“Continuo (1 byte)”) o mediante órdenes todo/nada (“PWM (1 bit)”). En el primer caso, la variable de control será de un byte y expresará, en tanto por ciento, el nivel de apertura requerido en la válvula (100% = completamente abierta; 0% = completamente cerrada). En el segundo caso, en cambio, la variable será de un bit e irá adoptando los valores “1” y “0” de forma alterna en función del tiempo de ciclo (“**Ciclo PI**”) y manteniendo una proporción entre el tiempo a “1” y el tiempo a “0” que equivalga al porcentaje de apertura descrito arriba.

Cuando se utiliza un **control PWM**, el indicador de estado del termostato (ON) dentro de la página de Clima reflejará mediante un asterisco (*) cuándo el valor de la variable de control es “1”, el cual desaparecerá cuando esta variable tenga el valor “0”.



Figura 11. Pantalla Z38: Indicador de la variable de control PI-PWM.

- **Ciclo de envío:** establece cada cuánto tiempo (entre 1 y 250 minutos) se recalculará el nivel de apertura requerido en la válvula (o equivalentemente, en el caso de la modulación PWM, la proporción entre “1” y “0”).
- **Parámetros de control:** define los valores deseados para los parámetros K y T propios del control PI. Se recomienda hacer uso de alguno de los valores predefinidos (“Radiador de agua caliente”, “Suelo radiante”, “Radiador eléctrico”, “Convector de aire” o “Split de A/A”; ver ANEXO: Control PI con valores predefinidos), si bien podrán establecerse también unos valores personalizados (“Personalizado”). En este último caso se mostrarán los parámetros siguientes.
 - **Banda proporcional:** establece el valor de K, entre 1°C y 15°C.
 - **Tiempo integral:** establece el valor de T, entre 5 y 255 minutos.
- **Frío / Calor adicional:** habilita o inhabilita la función de calor adicional (ver sección 2.6). En el caso de habilitarse, aparecerá el objeto “[Clima X] Calor adicional” o “Frío adicional”, de un bit, así como el parámetro **Banda de calor/frío adicional** (que acepta valores entre 5 y 100 décimas de grado).

En la siguiente figura se puede observar la configuración del termostato cuando se va a utilizar tanto para calentar como para enfriar. Para el modo Calor se ha seleccionado control PI continuo y para modo Frío se ha seleccionado dos puntos con histéresis. En ambas se han habilitado las opciones de protección.

Figura 12. Termostato Z38: Calor y Frío.

Por su parte, los modos especiales se controlan mediante la **CASILLA 5** de la página de Clima. Los parámetros relativos a estos modos, tal como muestra la Figura 13, aparecen una vez que se asigna esta función (modos especiales o aspas) a esa casilla.

Así, al elegir la opción “Modos especiales [Confort, Noche y Salir]” aparece el parámetro **Reacción del clima a OFF al recibir un modo especial**, que permite establecer qué debe ocurrir cuando se activa un modo especial estando el termostato apagado:

- “Continúa a OFF y no cambia nada”
- “Continúa a OFF pero actualiza la temperatura de consigna”
- “Cambia la Temperatura de Consigna y arranca el clima”

CASILLA	Configuración
CASILLA 1 (ON-OFF)	Deshabilitada
CASILLA 2 (Temperatura de Consigna)	Deshabilitada
CASILLA 3 (Modo)	Deshabilitado
CASILLA 4 (Velocidad del Viento)	Deshabilitada
CASILLA 5 (Modos Especiales o Aspas)	Modos Especiales [Confort, Noche y Salir]
- Nombre	Especiales
- Reaccion del Clima a OFF al recibir un Modo Especial	Continúa a OFF y no cambia nada
- Icono (ver lista Parejas)	Continúa a OFF pero actualiza la Temperatura de Co
TERMOSTATO	Deshabilitado

Figura 13. Modos especiales en Z38.

3.1.2 CONTROL DEL TERMOSTATO DESDE LA PANTALLA DE INICIO

Además de hacerlo desde la página de Clima, el usuario también puede modificar el estado de un termostato desde la **pantalla Inicio** de la pantalla táctil Z38. Para ello, las casillas de esta página *emularán* a las de las páginas específicas de Clima que se hayan configurado previamente.

Una vez habilitada y configurada alguna página de tipo Clima, se debe **asignar a alguna de las casillas de la página Inicio** la función de control de clima, tras lo cual deberá especificarse el **tipo de control** concreto:

- **ON/OFF**, para controlar el encendido/apagado del control termostático.
- **Temperatura**, para controlar la temperatura de consigna.
- **Modo**, para controlar el modo.
- **Viento**, para controlar el nivel de ventilación
- **Aspas**, para controlar el movimiento de las aspas.
- **Modo especial (Confort / Noche / Salir)**, para la activación de un modo especial concreto.

Finalmente, se deberá indicar a cuál de las páginas de tipo Clima estará controlando esta casilla (mediante el parámetro "**Asociado a**") y el icono deseado.

The screenshot shows a web interface for configuring a thermostat. On the left is a sidebar menu with the following items: << GENERAL >>, << PANTALLAS >>, - INICIO 1 (highlighted), - CLIMA, - CONFIGURACIÓN, and << ENTRADAS >>. The main content area is titled 'INICIO 1' and contains the following configuration options for 'CASILLA 1': 'Control Clima' (dropdown), '- Nombre' (text input), '- Tipo de Control' (dropdown with 'Viento' selected), 'Indicador de Viento' (dropdown with 'Sin indicador' selected), '- Asociado a:' (dropdown with 'Clima 1' selected), '- Icono (ver lista Parejas)' (dropdown with '(50) - Menos / Más' selected), and 'CASILLA 2:' (dropdown with 'Nada' selected). Below these are fields for 'CASILLA 2' including '- Nombre' (text input) and another dropdown menu.

Figura 14. Control termostático desde la página Inicio.

3.2 ZAS

En ZAS, la función de termostato se habilita desde la pestaña MENÚ, como se muestra en la Figura 15.



Figura 15. Habilitación del termostato.

Esto dará lugar a dos nuevas pestañas: “**Termostato (Config.)**” y “**Termostato (Etiquetas)**”.

3.2.1 PESTAÑA “TERMOSTATO (CONFIG.)”

En la pestaña **Termostato (Config.)**, se configuran las siguientes opciones del termostato:

- **Función del termostato:** permite establecer qué modos generales estarán disponibles (“Deshabilitado”, “Sólo calor”, “Sólo frío”, o “Calor y frío”). En función de la selección, aparecerá en el menú de la izquierda una nueva pestaña para cada uno de los dos modos (Calor y Frío).

En caso de habilitarse ambos modos, se mostrarán algunos parámetros más:

- **Cambio automático entre frío y calor:** concede o no al termostato la responsabilidad de conmutar entre un modo y otro (Calor / Frío), en función de la temperatura de referencia y la de consigna. Las opciones disponibles son:
 - “Siempre activado”: el cambio de modo siempre se realiza de forma automática. Aparecen los siguientes parámetros:
 - **Banda Superior [x0,1°C] Calor -> Frío:** margen por encima de la consigna tal que, al superarse, provoca el cambio de modo Calor a modo Frío. Su valor debe estar entre 0,5 y 4°C.

- **Banda Inferior [x0,1°C] Frío -> Calor:** margen por encima de la consigna tal que al superarlo se realiza el cambio de modo frío a modo calor. Su valor puede ser de 0.5 a 4°C.
- **“Siempre desactivado”:** el cambio de modo siempre se realiza de forma manual.
- **“Activación por objeto de 1 bit”:** aparece un objeto de comunicación de un bit llamado **“Cambio automático entre Frío y Calor”**, que habilita el cambio de modo automático con el valor “1” y lo inhabilita con el valor “0” (permitiéndose sólo el cambio manual de modo). En este caso se deben configurar también la **banda superior** y la **banda inferior**.

Esté habilitado o no el cambio automático, siempre podrá conmutarse manualmente el modo actual mediante el objeto **“Frío/Calor”** (el modo “Frío” se habilitará al recibir un “0”, y el modo “Calor” al recibir un “1”).

- **Habilitar modos especiales [Confort, Noche, Salir]:** al activar esta función, los modos Confort, Noche y Salir pasarán a estar disponibles (y por tanto, los objetos que los activan), pudiéndose además elegir la **Reacción del clima a OFF al recibir un modo especial**, que permite establecer qué debe ocurrir cuando se activa un modo especial estando el termostato apagado:
 - **“Continúa a OFF y no cambia nada”.**
 - **“Continúa a OFF pero actualiza la temperatura de consigna”.**
 - **“Cambia la temperatura de consigna y arranca el clima”.**
- **Estado inicial (al volver la tensión de bus):** determina el estado en el que se encontrará el termostato al arrancar el dispositivo (tras descarga o tras un fallo de tensión): **“OFF”**, **“ON”** o **“Último estado”**. En caso de elegirse **“Último estado”**, el termostato se iniciará apagado tras una descarga.
- **Temperatura de referencia:** determina cómo se obtendrá el valor de la temperatura de referencia. Podrá tratarse del valor de un único objeto de comunicación, o de una combinación (en una proporción configurable) entre los valores de dos objetos. Estos objetos deberán enlazarse a su vez con los que proporcionen las medidas (ej.: el objeto de la sonda interna). Véase el apartado 2.1.

- **Envío de estado al volver tensión del bus:** establece si al entrar en funcionamiento el dispositivo deberá efectuarse un envío de los objetos de estado del termostato al bus KNX. Este envío podrá producirse con un cierto retardo (2-255 segundos), configurable mediante “**Retardo [x 1seg]**”.

Envío de estado al volver tensión de bus	Sí
Retardo de Envío [x 1s.]	0

Figura 16. Envío de estados

3.2.2 PESTAÑA “TERMOSTATO (ETIQUETAS)”

TERMOSTATO (ETIQUETAS)	
Temperatura	Sí
Nombre	
On-Off	No
Consigna	No
Modo	No
Modos Especiales	No

Figura 17. Pestaña “Termostato (etiquetas)”

Esta pestaña permite al integrador habilitar cada uno de los controles del termostato y establecer etiquetas (textos) personalizados para cada uno de los rótulos que se mostrarán en pantalla (en el menú correspondiente al termostato). Los controles que pueden habilitarse, y las etiquetas configurables en cada uno, son los siguientes:

- **Temperatura:**
 - Nombre:
- **On-Off.**
 - Nombre.
- **Consigna:**
 - Nombre.
- **Modo:**
 - Nombre.
 - Frío.
 - Calor.
 - Auto.

● Modos especiales:

- Nombre.
- Confort.
- Noche.
- Salir.
- Activar.
- Configuración.

3.2.3 PESTAÑAS “FRÍO” Y “CALOR”

Todos los parámetros contenidos en estas pestañas son análogos a varios de los ya explicados para Z38 (ver sección 3.1.1).

3.3 IRSC ZONE

En comparación con ZAS o Z38, IRSC Zone ofrece una función de termostato muy básica. Ello se debe a que en las zonas (o las estancias) a controlar por IRSC Zone se asume que existen ya controladores (por ejemplo, paneles táctiles) con su propio termostato a disposición del usuario. Por lo tanto, IRSC Zone no necesita atender a cuestiones como los modos especiales u otras funciones avanzadas; únicamente al estado de ON/OFF de esos termostatos y a sus temperaturas de referencia y de consigna.

Si bien este manual explica algunos conceptos importantes para la configuración de IRSC Zone (como los modos Frío / Calor y los métodos de control de dos puntos y PI), la descripción de los pocos parámetros que necesitan configurarse en el termostato de IRSC Zone está disponible en el manual específico de este programa de aplicación.

ANEXO: CONTROL PI CON VALORES PREDEFINIDOS

Las siguientes tablas muestran los valores de los parámetros K y T del control PI que el termostato Home de Zennio proporciona en cada uno de los perfiles predefinidos.

Perfil	K	T (min)
Radiador agua caliente	5	150
Suelo radiante	5	240
Radiador eléctrico	4	100
Convector de aire	4	90
Split de A/A	4	90

Tabla 2. Perfiles de control PI (modo Calor)

Perfil	K	T (min)
Techo refrigerante	5	240
Convector de aire	4	90
Split de A/A	4	90

Tabla 3. Perfiles de control PI (modo Frío)

Estos valores han sido obtenidos de forma empírica y están optimizados para cada uno de los contextos de climatización más habituales. Se recomienda encarecidamente hacer uso de ellos, y que la opción de establecer valores personalizados se reserve exclusivamente para los casos en que se disponga de conocimientos avanzados acerca de estas funciones.

Únete y envíanos tus consultas
sobre los dispositivos Zennio:
<http://zennio.zendesk.com>

Zennio Avance y Tecnología S.L.
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11
45007 Toledo (Spain).

Tel. +34 925 232 002.

Fax. +34 925 337 310.

www.zennio.com

info@zennio.com



RoHS