



ACTINBOX CLASSIC

**ACTinBOX Classic KNX
ZN1I0-AB46A**



Edición 1
Versión Hybrid 1.2

Índice

1.	Introducción.....	3
1.1	Producto	3
1.2	Objetos de comunicación	3
2.	Salidas	6
2.1	Canales persiana	7
2.2	Salidas individuales.....	14
3.	Entradas.....	21
3.1	Pulsador	22
3.2	Interruptor/Sensor	25
3.3	Sonda de temperatura.....	26
3.4	Sensor de movimiento.....	33
4.	Funciones lógicas	34
4.1	Llamada.....	35
4.2	Operaciones	35
4.3	Resultado	39
5.	Objetos de comunicación.....	42
5.1	Nomenclatura	42
6.	Anexo I: Objetos de comunicación.....	43
7.	Anexo II. Métodos de control	50
7.1	Control 2 puntos con histéresis	50
7.2	Control PI (Proporcional Integral).....	51

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PRODUCTO

El **ACTinBOX Hybrid**, es un actuador KNX que combina en un mismo dispositivo:

- 4 x 10A **SALIDAS** binarias multifunción (INDIVIDUALES o CANALES PERSIANA).
- 4 **ENTRADAS** binarias multifunción
- 1 **ENTRADA** analógica para sonda de temperatura. Permite habilitar un termostato asociado a la sonda de temperatura.
- 1 **ENTRADA** analógico/digital para sensor de movimiento.
- **FUNCIONES LÓGICAS** Avanzadas multi-operación.

Estos 3 bloques (salidas, entradas y funciones lógicas) trabajan independientemente y cualquiera de ellos puede interactuar con los otros como si se tratase de 3 aparatos autónomos conectados al **BUS KNX**.

1.2 OBJETOS DE COMUNICACIÓN

El **ACTinBOX Hybrid** está provisto de **172 Objetos de Comunicación** organizados en cuatro grupos principales:

- Salidas individuales
- Entradas
- Canales persiana
- Funciones lógicas

Nomenclatura:

Para una fácil localización durante la asignación de direcciones de grupo, cada Objeto de Comunicación se nombra en función del grupo al que pertenece de la siguiente manera:

["Grupo al que pertenece"] "Función que desempeña"

Las abreviaturas asociadas a los diferentes grupos son las siguientes:

Salidas Individuales:

[S1] → Salida 1

[S2] → Salida 2

[S3] → Salida 3

[S4] → Salida 4

Entradas:

[E1] → Entrada 1

...

[E6] → Entrada 6

Canales Persiana


[CA] → Canal A

[CB] → Canal B

Funciones Lógicas

[FL] → Función Lógica

Ejemplos (Ver Figura 1)

 **[S1] Estado:** Objeto de Estado de la Salida 1

 **[CB] Parar:** Control de Parada de la Persiana del Canal B

 **[E3] Bloqueo:** Objeto que bloquea el control sobre la entrada 3

 **[FL] RESULTADO Función 2 (2 bytes):** Objeto que almacena el resultado (2 bytes) de la Función Lógica 2.

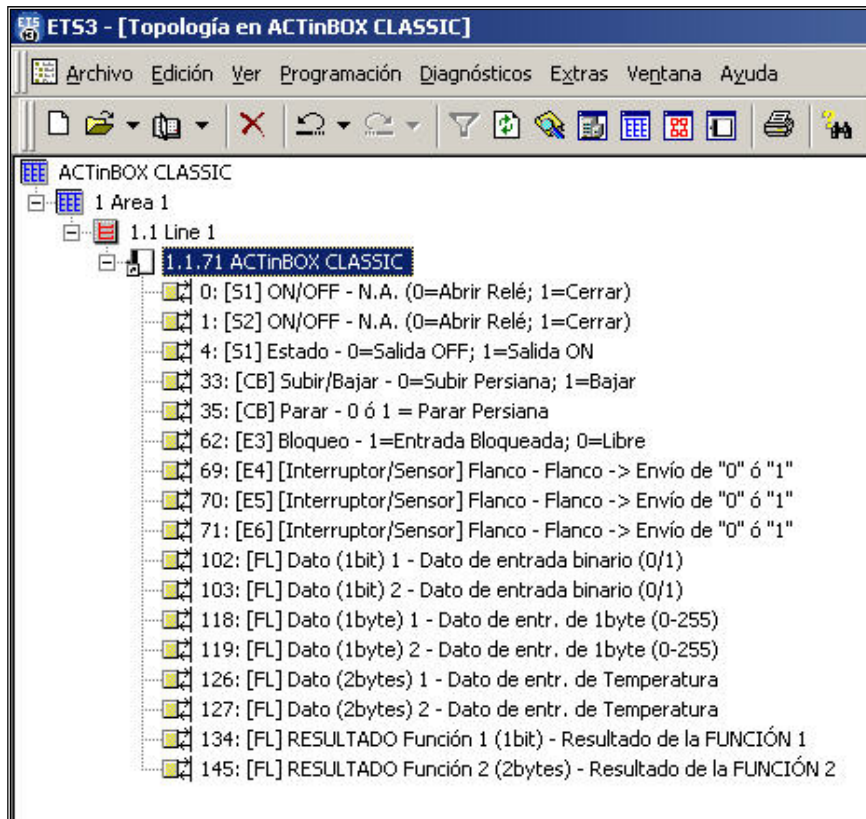


Figura 1. Objetos de comunicación

2. SALIDAS

El **ACTinBOX Hybrid** está provisto de **4 salidas binarias de 10A** (ver hoja técnica de producto). Estas 4 salidas se nombran como Salida 1, Salida 2, Salida 3 y Salida 4 y **están divididas en 2 grupos de 2 salidas cada uno**, denominados **Canales**:

🌐 **Canal A:** “Salida 1” y “Salida 2”

🌐 **Canal B:** “Salida 3” y “Salida 4”

Cada uno de los dos canales puede ser parametrizado independientemente como:

🌐 **Salidas Individuales:** Cada una de las salidas se puede manejar de manera independiente. Se utilizan para el control de cargas eléctricas, como puntos de luz,....

🌐 **Canales Persiana:** Las dos salidas pertenecientes a cada canal se gestionan conjuntamente. Pueden ser usadas para controlar persianas motorizadas (con o sin lamas), toldos,....

En el caso de Canal de Persiana:

- La Salida 1 (3 en el Canal B) se convierte en la fase encargada de Subir la Persiana.
- La Salida 2 (4 en el Canal B) se convierte en la fase encargada de Bajar la Persiana.

***Ejemplo de Configuración:** Consideremos una instalación en la que se necesita manejar una persiana y un punto de luz.*

*En este caso el **ACTinBOX Hybrid** podría parametrizarse de la siguiente manera:*

- *Canal A = Canal de Persiana*
- *Canal B = Salidas Individuales*
- *Salida 3 = Normalmente Abierta*
- *Salida 4 = Deshabilitada*

2.1 CANALES PERSIANA

El **ACTinBOX Hybrid** permite instalar en sus canales, cualquier tipo de persiana u otros cerramientos motorizados. Para manejarlos, se pone a disposición del usuario, los objetos de control básicos “**Subir/Bajar**” y “**Parar**”, y también un conjunto de funciones adicionales, cada una con sus propios objetos de comunicación.

El control de la persiana con los objetos básicos se realiza como sigue:

- **Subir Persiana:** se envía un “0” al objeto “**Subir/Bajar**”.
- **Bajar Persiana:** se envía un “1” al objeto “**Subir/Bajar**”.

Nota: Cuando el objeto “Subir/Bajar” recibe un “0” o un “1”, la persiana comenzará a moverse, y no se detendrá a menos que llegue al final de su recorrido o que haya recibido alguna otra orden anulando la anterior.

- **Parar una persiana en movimiento:** se debe enviar un “0” ó un “1” al objeto “**Parar**”.

2.1.1 TIPO

- **Persiana normal/toldo:** Se trata de las persianas (u otros cerramientos) de uso habitual, las que poseen un **único movimiento** (de Subida o de Bajada) con el que se desplazan en bloque.
- **Persiana con lamas orientables:** Son persianas especiales que poseen lamas, cuyo movimiento puede manejarse con el mismo motor. El **ACTinBOX Hybrid** en este caso, permite controlar los dos movimientos, el de **rotación de las lamas** (para conseguir una mayor o menor incidencia de la luz exterior), y el de **movimiento de la persiana** (el encargado de subirla o bajarla). Si se selecciona este tipo de control (persiana con lamas orientables), el objeto “**Parar**” es reemplazado por el objeto “**Parar/Paso**”. De manera que si la persiana se encuentra en movimiento al recibir un “0” ó un “1” por este objeto, la persiana se para; mientras que si se encuentra parada, al recibir un “0” da un pequeño paso hacia arriba (giro ascendente de las lamas), y al contrario con el “1” (giro descendente de las lamas”.

2.1.2 TIEMPOS

Existen 2 tiempos (3 en el caso de persiana con lamas orientables) que son necesarios establecer para el correcto funcionamiento del Canal.

- **Recorrido de la persiana:** Es el tiempo que tarda la persiana en realizar su recorrido completo. Se puede utilizar el tiempo de bajada o bien el de subida. En caso de que ambos tiempos (el de subida y el de bajada) sean distintos, se debe poner aquí el tiempo de bajada y utilizar la función “**Tiempos de Subida y Bajada distintos**” para indicar el de subida. No es necesario graduar este tiempo periódicamente, ya que el **ACTinBOX Hybrid** recuerda siempre la posición exacta en que se encuentra la persiana (aunque se vaya la tensión en el BUS).

Nota: Tras la programación con el ETS, el **ACTinBOX Hybrid** considera que la persiana está completamente subida.

- **Duración del giro de las lamas:** (Solo para el tipo persiana con lamas orientables). Es el tiempo que tardan las lamas en realizar un giro completo.
- **Tiempo de seguridad antes del cambio de sentido:** Es el tiempo de seguridad asignado como medida de protección ante un cambio de sentido en el movimiento de la persiana, para no sobrecargar el motor que la controla. Es decir, si la persiana se encuentra subiendo y se le envía una orden de bajar, el **ACTinBOX Hybrid** detiene unos instantes la persiana antes de ponerla a bajar. Se recomienda un valor como el que hay puesto por defecto en parámetro 5 (décimas de segundo).
- **Tiempos de subida y bajada distintos:** En el caso de persianas pesadas, los tiempos de subida y de bajada de la misma pueden ser distintos; en ese caso, se debe activar este parámetro e indicar aquí el tiempo de Subida y utilizar el parámetro "**Recorrido de la Persiana**" para establecer el tiempo de Bajada de la persiana como ya se ha comentado anteriormente.

Ejemplo de Configuración: *La persiana asociada al Canal B tarda 15 segundos en bajar, y 20 en subir. En este caso la parametrización queda como sigue:*

TIEMPOS:	
- Recorrido de la Persiana (Tiempo de Bajada) [x 0.1s]	150
- Duración del giro de las Lamas [décimas de segundo]	20
- Tiempo de seguridad ante el cambio de sentido [décimas de segundo]	5
- Tiempos de Subida y Bajada distintos?	Sí
Tiempo de Subida [x 0.1s] (el de bajada es el de más arriba)	200

Figura 2. Tiempos de subida y bajada

- **Tiempo adicional al llegar al límite:** Este parámetro garantiza que la persiana siempre alcance su final de carrera. Una vez la persiana ha consumido su tiempo de Subida o de Bajada, este parámetro establece un tiempo adicional durante el cual el motor seguirá girando para prevenir pequeños desajustes en el final de carrera de la persiana.

2.1.3 FUNCIONES

Cada uno de los siguientes parámetros añade funcionalidad o características especiales al control de cada uno de los Canales Persiana (A ó B).

OBJETO DE ESTADO

Esta función pone a disposición del usuario un objeto que indica en qué posición se encuentra la persiana en cada momento.

Se trata del objeto "**Posición Actual**". Es un objeto de 1 byte medido en tanto por ciento "%". De manera que el objeto vale 0 (0=%) cuando la persiana está completamente subida, y vale 255 (=100%) cuando está completamente bajada. El resto de valores representan las distintas posiciones intermedias.

Nota: El objeto de estado "Posición Actual" de la persiana ha sido programado para que cada vez que la persiana se pone en movimiento éste sea enviado al BUS cada segundo, actualizando así la posición de las persianas en tiempo real

CONTROL PRECISO

Esta función permite al usuario mover la persiana hasta cualquier posición de su recorrido, a través del objeto de 1 byte “**Posición Deseada**”.

Cada vez que el **ACTinBOX Hybrid** recibe por ese objeto un nuevo valor (por ejemplo 50%), mueve la persiana hasta la posición correspondiente (en el caso del ejemplo hasta la mitad).

ESCENAS

Esta función permite el uso de escenas (con formato de 1 byte) para controlar la persiana. Es decir, permite elegir la posición a la que debe moverse la persiana en función de la escena que llega al **ACTinBOX Hybrid** a través del objeto “**Escenas**”.

- 🌐 **Número de escenas:** A través de este parámetro se designa el número de escenas que se van a utilizar. Hasta un máximo de 5.
- 🌐 **Escena:** Indica el número de escena ante la cual reaccionará la persiana.
- 🌐 **Reacción:** Indica la posición a la que se moverá la persiana cuando llegue dicho número (el elegido en el parámetro Escena) por el objeto "Escenas".

***Ejemplo:** Se desean utilizar 4 escenas en cierta instalación (la 4, la 6, la 8 y la 9). Pero sólo se necesita que la persiana del **ACTinBOX Hybrid** se mueva a una posición determinada para las tres primeras (la 4, la 6 y la 8). Las posiciones deseadas son:*

Ante la Escena 4 → Arriba

Ante la Escena 6 → Abajo

***Ante la Escena 8** → A la mitad (50%)*

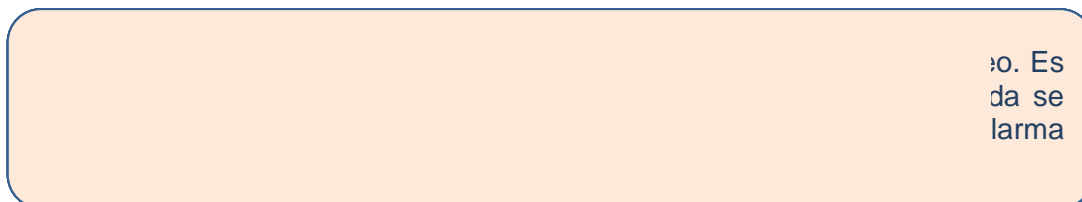
La parametrización del canal en este caso queda del siguiente modo:

Escenas	
Nº DE ESCENAS	3
- Escena [1->0; 64->63]	4
- Reacción	Ariba
- Escena [1->0; 64->63]	6
- Reacción	Abajo
- Escena [1->0; 64->63]	8
- Reacción	Posición Determinada
Posición [0=0%; 255=100%]	127

Figura 3. Parametrización de escenas

BLOQUEO

Gracias a esta función, es posible bloquear la salida. Es decir, deshabilitar su control (el control ON/OFF y el Temporizado). La salida se bloquea enviando un "1" al objeto "Bloqueo"; y se desbloquea enviando un "0".



ALARMAS

Esta función está diseñada para casos en los que el **ACTinBOX Hybrid** debe reaccionar ante situaciones de Alarma.

Ante una Alarma, esta función obliga a la salida a colocarse en la posición (ON, OFF o intermitente) elegida por parámetro; y tras esto, la bloquea, impidiendo su control, hasta que cese la Alarma.

Nota: La Alarma1 tiene prioridad sobre la Alarma2. Es decir, si el Canal se encuentra en estado de Alarma2, y se produce una Alarma1, la persiana pasará a estado de Alarma1, y no volverá a estado de Alarma2 hasta que no cese la Alarma1. Mientras que si el Canal se encuentra en estado de Alarma1 y se produce una Alarma2, continuará en estado de Alarma1

- **Número de alarmas:** Este parámetro determina **si se van a distinguir 1 ó 2 Alarmas**. En caso de elegir 2 alarmas, cada una de ellas se controla de modo independiente con el objeto correspondiente ("**Alarma 1**" para la 1ª y "**Alarma 2**" para la 2ª).
- **Desencadenante:** Este parámetro determina el valor que activa la Alarma. Es decir, se produce una Alarma cuando por el objeto "Alarma" llega el valor elegido como Desencadenante. Al valor opuesto (el que no activa la Alarma se le llama ValorPasivo).
- **Monitorización:** A veces es necesario conocer en cada momento, que no se ha producido una Alarma y que el sensor funciona correctamente. Para ello, el sensor que envía al **ACTinBOX Hybrid** el Desencadenante, debe enviar continuamente el **ValorPasivo** cuando no se está en estado de Alarma. En estos casos es cuando se debe activar el parámetro Monitorización. De manera que si el **ACTinBOX Hybrid** no recibe el **ValorPasivo** durante el tiempo elegido en
- **Tiempo de monitorización:** se activará automáticamente la Alarma.

Nota: Se recomienda elegir un tiempo superior al doble del ciclo de envío del sensor, por si se perdiera algún mensaje.

- **Reacción:** Este parámetro determina cuál será la reacción de la salida (indica la posición a la que se moverá la persiana) al saltar la Alarma. (En caso de elegir "**Posición Determinada**", hay recordar que 0=0% y 255=100%).
- **Desactivación:** Existen 2 métodos para desactivar la Alarma:
 - **Normal:** Consiste en enviar al objeto "**Alarma**" el **ValorPasivo** (valor opuesto al Desencadenante).
 - **Enclavamiento:** Consiste en aplicar el método Normal y después enviar un "1" al objeto "**Enclavamiento**". Este segundo método permite que, aunque la situación de alarma haya concluido, la salida continúe bloqueada hasta no ser habilitada manualmente desde otro punto.

- **Estado final:** Este parámetro determina que hará la salida al terminar la Alarma (quedarse como esta, colocarse en ON, en OFF o en la posición que tuviera antes de producirse la Alarma).

MOVIMIENTO INVERTIDO

Esta función permite el control de la persiana de modo invertido a como se hace habitualmente. Es decir, subir la persiana con un "1", y bajarla con un "0".

Para ello se utiliza el objeto de comunicación "**Movimiento Invertido**". Este tipo de control es compatible con el control normal. Así pues, con el objeto "**Subir/Bajar**" se realiza el control normal y con el objeto "**Movimiento Invertido**" el control invertido.

Esto es útil, por ejemplo, para hacer un Apagado General en una instalación con el que se desea Apagar las luces y Bajar las persianas. En este caso se enviaría un "0" a los objetos "**ON/OFF**" de control de las luces y a los objetos "**Movimiento Invertido**" de control de las persianas.

POSICIONAMIENTO DIRECTO

Esta función permite mover la persiana a posiciones fijadas, utilizando objetos de 1 bit.

Al recibir un "1" por uno de estos objetos ("**Posicionamiento Directo**" o "**Posicionamiento Directo 2**"), la persiana se moverá a la posición elegida por parámetro.

- **Número de posiciones:** Este parámetro define si se van a utilizar 1 ó 2 posiciones.
- **Posición:** Con este parámetro se determina la posición elegida. (Recordar que 0=0% y 255=100%).
- **Grabación nuevas posiciones:** Este parámetro determina si se va a permitir almacenar nuevas posiciones de la persiana. Al habilitar esta opción aparecen dos nuevos Objetos de Comunicación:
 - **Grabar Posición**
 - **Grabar Posición 2**

Para grabar nuevas posiciones es necesario enviar un "1" a estos objetos.

CONFIGURACIÓN INICIAL

Esta función permite elegir el comportamiento del canal persiana del **ACTinBOX Hybrid** tras una caída de tensión en el BUS, o tras descargarle una programación desde el ETS.

- **Estado:** A través de este parámetro se selecciona la posición exacta a la que debe colocarse la persiana tras una caída de tensión en el BUS. Tras una programación del dispositivo con el ETS, la opción "Ultimo estado registrado" significa que la persiana permanecerá en la posición exacta en la que se encontraba antes de la programación.
- **Actualización:** Este parámetro ofrece la posibilidad de enviar al BUS el Estado Inicial, para actualizar al resto de aparatos de la instalación.

Nota: El envío del estado inicial se realiza siempre a través del objeto "Posición Actual".

- **Retardo:** Como algunos de los aparatos en la instalación, pueden tardar más en iniciarse, es posible retrasar el envío del Estado Inicial a través de este parámetro, para asegurar que todos los aparatos están listos para recibir el mensaje. El envío del Estado Inicial se realiza siempre a través del objeto "Estado".

2.2 SALIDAS INDIVIDUALES

En este caso cada una de las dos salidas del Canal controlará dispositivos diferentes e independientes. Si no se tiene previsto utilizarla, la salida puede ser deshabilitada

2.2.1 TIPO

Es necesario indicar si la salida es de tipo **Normalmente Abierta** o **Normalmente Cerrada**. El comportamiento del ON y OFF será el siguiente según este parámetro:

- Normalmente Abierta: **ON**→Cerrar Relé **OFF**→Abrir Relé
- Normalmente Cerrada: **ON**→Abrir Relé **OFF**→Cerrar Relé

Nota: En lo que respecta a las Salidas Individuales, ON =1 y OFF = 0. Así, cada vez que se hace referencia a que por un objeto se envía o se recibe un "ON", significa que se envía o se recibe el valor 1 (y viceversa). En ocasiones, al ON se le llama Encendido, y al OFF Apagado. El control normal de la salida, se realiza a través del Objeto de Comunicación "ON/OFF".

2.2.2 FUNCIONES

Cada uno de los siguientes parámetros añade funcionalidad o características especiales al control de cada uno de las Salidas Individuales.

OBJETO DE ESTADO

El objeto de comunicación "**Estado**" refleja el estado en que se encuentra la salida en cada momento

- Cuando la salida se encuentra a ON este objeto vale "**1**".
- Cuando la salida se encuentra a OFF este objeto vale "**0**".
- Cada vez que el estado de la salida cambia, el nuevo valor de este objeto es enviado al BUS.

TEMPORIZACIONES


Es posible controlar la salida de manera temporizada.


Existen 2 tipos de controles temporizados: Temporización simple e Intermitencia.


Estos controles temporizados son independientes entre sí, e independientes del control normal "**ON/OFF**", ya que se manejan desde tres objetos distintos.


Por ejemplo, si se envía un ON al objeto "Temporización", comienza un ON temporizado en la salida. Si antes de terminar el ON Temporizado se envía un OFF al objeto "ON/OFF", se aplicará un Apagado sobre la salida, y la temporización concluirá.

Los parámetros que encontramos son:

- 
Temporización Simple: Se lleva a cabo a través del Objeto "Temporización". Se trata de una temporización normal que el ACTinBOX Hybrid aplica a la salida al recibir un ON o un OFF por el objeto "Temporización".


- 
Retardo al encendido: A través de este parámetro, se determina el tiempo transcurrido entre la orden de ON (sobre el objeto "Temporización") y el Encendido (ON) de la salida. Este tiempo se mide en décimas de segundo (por ejemplo, si se desea un retardo de 2 segundos y medio, habrá que elegir el valor 25 en el parámetro). Un "0" indica que no se aplicará retardo.

- 
Retardo al apagado: Este parámetro determina el tiempo transcurrido entre la orden de OFF (sobre el objeto "Temporización") y el Apagado de la salida. Su funcionamiento es el mismo que el de Retardo al Encendido.

- 
Duración del encendido: Este parámetro determina el tiempo que permanece la salida a ON antes de volver a OFF. Un "0" indica que la duración es ilimitada (que no se aplica temporización a la Duración del Encendido).

Nota: El funcionamiento de los Retardos y la Duración se detalla a continuación:

- Cuando se envía un "1" al objeto "Temporización", se ordena encender la salida aplicando el Retardo al Encendido y la Duración del Encendido.
- Cuando se envía un "0" al objeto "Temporización", se ordena el Apagado de la salida aplicando el Retardo al Apagado

- 
Multiplicación: Consiste en la multiplicación de una temporización tantas veces como se reciba un "1" o un "0" por el objeto "Temporización".

Nota: El funcionamiento de la Multiplicación se detalla a continuación:

- Sin Multiplicación: Si durante un ON Temporizado se recibe un "1" por el objeto "Temporización", el ACTinBOX Hybrid empieza a contar de nuevo el ON Temporizado.
- Con Multiplicación: Si durante un ON Temporizado se recibe un "1" por el objeto "Temporización", el ACTinBOX Hybrid pasa a contar el doble de tiempo. Si recibe otro "1" antes de terminar, pasa a contar el triple, etc.

Lo mismo ocurre con el OFF Temporizado.

- **Intermitencia:** Se lleva a cabo a través del Objeto “**Intermitencia**”. La función de Intermitencia permite realizar una secuencia en la salida del tipo ON-OFF-ON-OFF....
 - **Duración del encendido:** Determina la duración de cada repetición del ON a través de los parámetros correspondientes.
 - **Duración del apagado:** Determina la duración de cada repetición del OFF a través de los parámetros correspondientes.
 - **Número de Repeticiones:** Selección del N° de Repeticiones que se llevarán a cabo. Para un N° de Repeticiones ilimitado, elegir el valor "0".
 - **Estado final:** Permite definir el estado en el que quedará la salida al terminar la última repetición.

Nota: La intermitencia se pone en marcha enviando un "1" al objeto "Intermitencia", y se detiene enviándole un "0" al mismo.

ESCENAS

Esta función permite manejar la salida a través del objeto “**Escenas**”, utilizando para ello escenas BUS (tipo 1 byte).

- **Número de escenas:** Este parámetro permite seleccionar hasta un máximo de 5 escenas
- **Escena:** Indica el número de escena ante la cual reaccionará la salida.
- **Reacción:** Indica la posición en la que quedará la salida (ON u OFF) cuando llegue dicho número de escena por el objeto "**Escenas**".

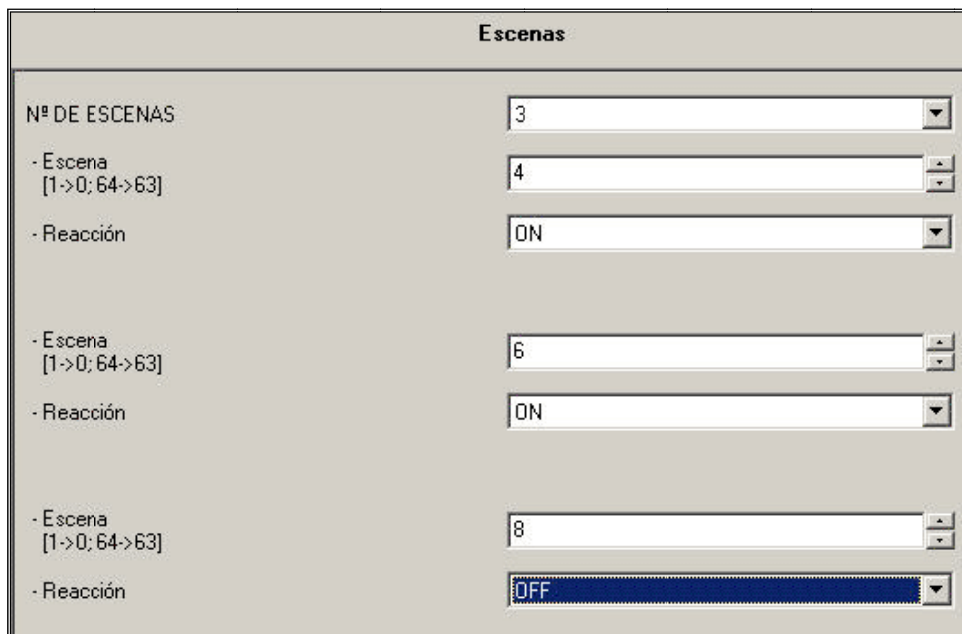
Ejemplo: Se desea utilizar 4 escenas en cierta instalación (la 4, la 6, la 8 y la 9).

Pero sólo se necesita que la salida del **ACTinBOX** se sitúe en una posición concreta (ON u OFF) para las tres primeras (la 4, la 6 y la 8).

Esta posición deseada es:

- Ante la Escena 4 → ON
- Ante la Escena 6 → ON
- Ante la Escena 8 → OFF

Para ello, hay que parametrizar esta salida del ACTinBOX de la siguiente manera:

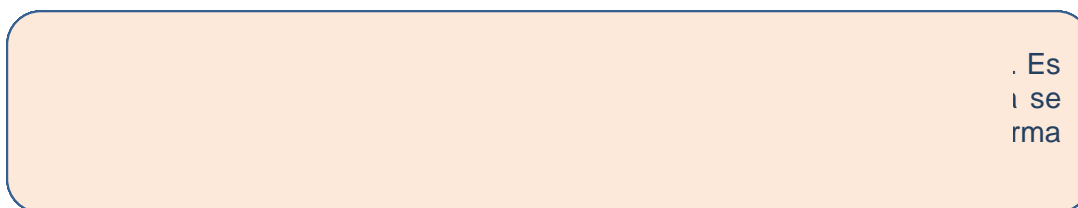


The screenshot shows a window titled "Escenas" with three rows of configuration options. Each row consists of a label on the left and a control on the right. The first row has "Nº DE ESCENAS" with a dropdown menu set to "3". The second row has "- Escena [1->0; 64->63]" with a text input set to "4" and "- Reacción" with a dropdown menu set to "ON". The third row has "- Escena [1->0; 64->63]" with a text input set to "6" and "- Reacción" with a dropdown menu set to "ON". The fourth row has "- Escena [1->0; 64->63]" with a text input set to "8" and "- Reacción" with a dropdown menu set to "OFF".

Figura 4. Parametrización de escenas

BLOQUEO


Gracias a esta función, es posible bloquear la salida. Es decir, deshabilitar su control (el control ON/OFF y el Temporizado). La salida se bloquea enviando un "1" al objeto "**Bloqueo**"; y se desbloquea enviando un "0".



ALARMA

Esta función está diseñada para casos en los que el **ACTinBOX** tiene que reaccionar ante situaciones de alarma.

Ante una Alarma, esta función obliga a la salida a colocarse en la posición (ON, OFF o intermitente) elegida por parámetro; y tras esto, la bloquea, impidiendo su control, hasta que cese la Alarma.

 **Desencadenante:** Este parámetro determina el valor que activa la Alarma. Es decir, se produce una Alarma cuando por el objeto "**Alarma**"

llega el valor elegido como Desencadenante. Al valor opuesto (el que no activa la Alarma se le llama **ValorPasivo**.

- **Monitorización:** A veces es necesario conocer en cada momento, que no se ha producido una Alarma. Para ello, el sensor que envía al **ACTinBOX** el Desencadenante, debe enviar continuamente el **ValorPasivo** cuando no se está en estado de Alarma. En estos casos es cuando se debe activar el parámetro Monitorización. De manera que si el **ACTinBOX** no recibe el **ValorPasivo** durante el tiempo elegido en
- **Tiempo de monitorización:** activará automáticamente la Alarma.

Nota: Se recomienda elegir un tiempo superior al doble del ciclo de envío del sensor, por si se perdiera algún mensaje.

- **Reacción:** Este Parámetro determina cuál será la reacción de la salida (ON, OFF o Intermittencia) al saltar la Alarma. La reacción tipo Intermittencia hace que cuando ocurra una Alarma, la salida comience a realizar la secuencia ON-OFF-ON-OFF...., donde la duración de cada ON, de cada OFF y el nº de repeticiones se determinan por parámetro. En caso de elegir la opción "**Salida Intermittente**", aparecen las siguientes opciones en el entorno de parametrización en el ETS:
 - **Duración del encendido:** Determina la duración de cada repetición del ON a través de los parámetros correspondientes.
 - **Duración del apagado:** Determina la duración de cada repetición del OFF a través de los parámetros correspondientes.
 - **Número de repeticiones:** Selección del Nº de Repeticiones que se llevarán a cabo. Para un Nº de Repeticiones ilimitado, elegir el valor "0".
 - **Estado Final:** Permite definir el estado en el que quedará la salida al terminar la última repetición.
- **Desactivación:** Existen 2 métodos para desactivar la Alarma:
 - **Normal:** Consiste en enviar al objeto "**Alarma**" el **ValorPasivo** (valor opuesto al Desencadenante).
 - **Enclavamiento:** Consiste en aplicar el método Normal y después enviar un "1" al objeto "**Enclavamiento**". Este segundo método permite que, aunque la situación de alarma haya concluido, la salida

continúe bloqueada hasta no ser habilitada manualmente desde otro punto.

- **Estado final:** Este parámetro determina que hará la salida al terminar la Alarma (quedarse como esta, colocarse en ON, en OFF, o en la posición que tuviera antes de producirse la Alarma).

CONFIGURACIÓN INICIAL

Esta función permite elegir en qué posición (ON u OFF) debe colocarse la salida al inicio, es decir, al volver la tensión de BUS al **ACTinBOX Hybrid**, o tras descargarle una programación desde el ETS.

- **Estado:** A través de este parámetro se selecciona la posición inicial elegida. La opción “Último Estado Registrado” indica que la salida permanecerá tal y como hubiera quedado antes de irse la tensión de BUS. Tras una programación, la opción “Ultimo Estado Registrado” hace que la salida arranque en estado OFF, es decir, relé abierto si la salida es Normalmente Abierta (y viceversa).
- **Actualización:** Este parámetro ofrece la posibilidad de enviar al BUS el Estado Inicial, para actualizar al resto de aparatos de la instalación.
- **Retardo:** Como algunos de los aparatos en la instalación, pueden tardar más en iniciarse, es posible retrasar el envío del Estado Inicial a través de este parámetro, para asegurar que todos los aparatos están listos para recibir el mensaje. El envío del Estado Inicial se realiza siempre a través del objeto "Estado".

3. ENTRADAS

El ACTinBOX Hybrid dispone de **6 Entradas**:

- **Entradas binarias para contactos libres de potencial:** entradas 1, 2, 3 y 4. Cada una de ellas puede ser conectada a un pulsador o a un Interruptor/Sensor.
- **Entrada analógica para sonda de temperatura:** la entrada 5 puede conectarse a una sonda de temperatura y además añade la opción de termostato.
- **Entrada analógico/digital para sensor de movimiento:** la entrada 6 puede conectarse a un sensor de movimiento.

Al unir físicamente cualquier entrada con el “**común**” de las entradas se produce un contacto cerrado en dicha entrada. Y al separarlos, se produce un contacto abierto.

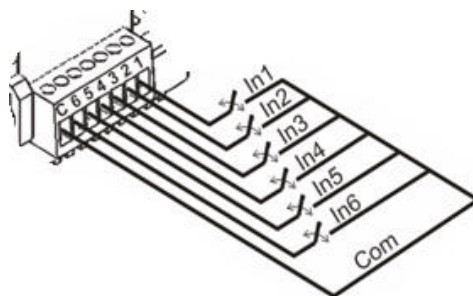


Figura 5. Conector de entradas

A través de **una entrada tipo PULSADOR**, se puede realizar cualquiera de las siguientes funciones:

- **Envío de 0/1:** Envío al bus del valor de (1 bit) "0" ó "1".
- **Control de Persianas:** Envío al bus del objeto correspondiente para mover/parar una persiana (o varias).
- **Control de Dimmer:** Envío al bus del objeto correspondiente para un Dimmer (o varios).
- **Envío de Escena:** Envío al bus de una Escena en formato 1 byte (ejecución y grabación).

Se puede elegir que el **ACTinBOX Hybrid** realice una de estas funciones ante una pulsación corta, e independientemente a que realice otra ante una pulsación larga.

***Ejemplo:** La Entrada 3 puede controlar una Persiana con la Pulsación Corta, y ejecutar una escena con la Larga.*

Esto hace que el **ACTinBOX Hybrid** pueda manejar hasta 12 funciones independientes a través de sus entradas.

A través de una entrada tipo **SENSOR**, se realiza la siguiente función:

- **Envío de 0/1:** Para cada flanco (de subida y de bajada), se elige si se envía al BUS un "0", un "1", o una conmutación de "0" y "1".

A través de la entrada tipo **SONDA DE TEMPERATURA**, se realiza la siguiente función:

- **Envío de temperatura.**
- **Envío de temperatura y control termostático.**

A través de la entrada tipo **SENSOR DE MOVIMIENTO**, se realiza la siguiente función:

- **Envío de 0/1:** Para cada estado detección o no detección se puede elegir si se envía un "1" ó un "0" al bus.
- **Envío de escena:** Para cada estado detección o no detección se puede elegir el envío de un número de escena al bus.
- **Recepción de escena:** Se puede recibir una escena a través del bus para habilitar/deshabilitar la detección en un canal.
- **Envío del Nivel de luminosidad:** permite enviar periódicamente el nivel de luminosidad detectado, que va de 0 a 100.
- **Cortocircuito:** indica si se ha producido un cortocircuito entre la entrada 6 y el común, con lo cual el sensor no funcionará correctamente.
- **Circuito abierto:** indica si la entrada 6 y el común están en circuito abierto, con lo cual el sensor no funcionará correctamente.

3.1 PULSADOR

Un pulsador conectado a una entrada consiste en un mecanismo que en condiciones normales mantiene sus contactos abiertos. Y que al ser accionado, cierra el contacto durante el tiempo en que es accionado, para volver después a su estado normal. A este accionamiento se le llama "**pulsación**", y al tiempo que dura la misma se le llama "**tiempo de pulsación**".

Según el tiempo de pulsación se pueden distinguir dos acciones:



-  **Pulsación Corta**
-  **Pulsación Larga**

Suelen utilizarse como pulsadores, los mecanismos de pulsación convencionales como teclas o teclados.

Nota: El ACTinBOX no acepta pulsadores Normalmente Cerrados, es decir, conectados de manera que en condiciones normales sean de Contacto Cerrado.

3.1.1 . FUNCIÓN “0/1”


Esta función tiene como resultado el envío al BUS de un objeto de 1 bit.

-  **Reacción:** En función de este parámetro se determina si el valor que se envía es “0”, “1” o una conmutación alternativa entre “0” y “1”.
-  **Transmisión Cíclica:** Con este parámetro se elige si se envía periódicamente el “0” ó el “1”, incluso ambos (si se selecciona “Siempre”).
 - **Ciclo de envío:** Este parámetro define el tiempo entre mensaje y mensaje al utilizar el envío periódico.

Nota: Los Enlaces Internos que existían en el ACTinBOX Classic se han eliminado, ya que el nuevo Sistema Operativo 5.0 incorpora full dúplex.

3.1.2 FUNCIÓN PERSIANAS

Esta función tiene como resultado el envío al BUS de un objeto de 1 bit para el control de persianas.

-  **Reacción:** En función de este parámetro se determina si el "Objeto" es utilizado para el control de:
 - Subir Persiana
 - Bajar Persiana
 - Subir/Bajar Persiana conmutado: Permite el manejo de la persiana con una sola entrada.

Nota: Este último modo "Parar Persiana" incluye las 3 opciones de Paso Arriba, Paso Abajo y Paso Conmutado, para el control de lamas; pero si no se tienen lamas orientables, sirve cualquiera de las 3 para parar la persiana.

Nota I: Los Enlaces Internos que existían en el ACTinBOX Classic se han eliminado, ya que el nuevo Sistema Operativo 5.0 incorpora full dúplex.

- Parar Persiana

3.1.3 FUNCIÓN DIMMER

Esta función tiene como resultado el envío al **BUS** de un objeto de control de Dimmers.

- 🌐 **Reacción:** En función de la opción elegida, este objeto puede ser:
 - **Control ON/OFF**
 - **Encender:** Envía "1".
 - **Apagar:** Envía "0".
 - **Encender/Apagar Conmutado:** Envía "0 y 1" alternativamente
 - **Control de Regulación:** Según la opción elegida, envía el objeto de 4 bits correspondiente.
- 🌐 **Paso de regulación:** Si se elige una de las opciones de Control de Regulación, es necesario determinar este parámetro, que es el incremento o decremento de luminosidad que da el **dimmer** en cada paso.

3.1.4 FUNCIÓN ESCENA

Esta función se utiliza para manejar una escena del **BUS** con la entrada.

- 🌐 **Reacción:** Con este parámetro se determina si la acción a realizar es la Ejecución/Grabación de una escena (ordena al resto de aparatos que ejecuten la escena emitida).
- 🌐 **Escena:** Determina el Número de Escena a ejecutar /Grabar.

Nota: Los Enlaces Internos que existían en el ACTinBOX Classic se han eliminado, ya que el nuevo Sistema Operativo 5.0 incorpora full dúplex.

3.1.5 CONFIGURACIÓN ADICIONAL

- **Tiempo de pulsación:** Establece un umbral de tiempo entre la "pulsación corta" y la "pulsación larga".
- **Retardo:** Se puede habilitar una temporización al envío del objeto asociado a la acción llevada a cabo en la entrada. Un Valor "0" en este parámetro implica un envío inmediato (**sin temporización**).

***Ejemplo:** Ante una pulsación corta, por ejemplo, el ACTinBOX esperará el tiempo designado en "RETARDO (Pulsación Corta)" antes de enviar el objeto correspondiente al BUS.*

- **Bloqueo:** Este parámetro habilita el objeto "Bloqueo". Este objeto se utiliza para deshabilitar la entrada.
 - Al recibir un "1" por este objeto, el **ACTinBOX Hybrid** bloquea cualquier pulsación sobre la entrada.
 - Al recibir un "0" por este objeto, la entrada vuelve a estar habilitada, pero no se tienen en cuenta las acciones realizadas durante el estado deshabilitado.

3.2 INTERRUPTOR/SENSOR

Un Interruptor/Sensor conectado a una entrada consiste en un mecanismo cuyo estado en condiciones normales puede ser tanto en Contacto Abierto como en Contacto Cerrado (y no vuelve automáticamente a la posición anterior como en el caso del Pulsador).

Al paso de un estado a otro se le denominan "**Flanco**":

- **Flanco de Bajada:** Paso de Contacto Cerrado a Contacto Abierto.
- **Flanco de Subida:** Paso de Contacto Abierto a Contacto Cerrado.

Suelen utilizarse como interruptor/sensor los contactos de salida libre de potencial de los sensores convencionales y de los relés, en general.

Al seleccionar una entrada como **Interruptor/Sensor**, se enviará al **BUS** el objeto de 1 bit “[**Interruptor/Sensor**] Flanco” cada vez que ocurra un Flanco de Bajada, un Flanco de Subida o ambos (según se seleccione por parámetro).

- **Flanco de subida:** A través de este parámetro se determina que valor se envía ante un Flanco de Bajada en la entrada.
- **Flanco de bajada:** A través de este parámetro se determina que valor se envía ante un Flanco de Subida en la entrada.
- **Retardo “0”:** Tiempo de espera del **ACTinBOX Hybrid** antes de enviar un “0” por el objeto “[**Interruptor/Sensor**] Flanco”.
- **Retardo “1”:** Tiempo de espera del **ACTinBOX Hybrid** antes de enviar un “1” por el objeto “[**Interruptor/Sensor**] Flanco”.
- **Envío Cíclico “0”:** Este parámetro determina el ciclo de envío del valor "0". Es decir, cuando el objeto “[**Interruptor/Sensor**] Flanco” valga “0”, enviará su valor al **BUS** constantemente. Si no se desea envío cíclico, elegir el valor “0”.
- **Envío Cíclico “1”:** Este parámetro determina el ciclo de envío del valor "1". Es decir, cuando el objeto “[**Interruptor/Sensor**] Flanco” valga “1”, enviará su valor al **BUS** constantemente. Si no se desea envío cíclico, elegir el valor “0”.
- **Bloqueo:** Este parámetro habilita el objeto "**Bloqueo**". Este objeto se utiliza para deshabilitar la entrada:
 - Al recibir un “1” por este objeto, el **ACTinBOX Hybrid** hace caso omiso ante cualquier flanco en la entrada.
 - Al recibir un “0” por este objeto, la entrada vuelve a estar habilitada (pero no se tienen en cuenta las acciones realizadas durante el estado deshabilitado)



Nota: Los Enlaces Internos que existían en el ACTinBOX Hybrid se han eliminado, ya que el nuevo Sistema Operativo 5.0 incorpora full dúplex.

3.3 SONDA DE TEMPERATURA

Una **sonda de temperatura** permite la medida de la temperatura real de una estancia o lugar. Esta medida se puede enviar a través de un objeto de comunicación periódicamente.

Además de la sonda de temperatura, el programa de aplicación del ACTinBOX Hybrid permite habilitar un **termostato**.

Así, según las necesidades de integración, a la hora de parametrizar el dispositivo, se puede habilitar, o no, el termostato:

-  Sensor de temperatura
-  Sensor de temperatura y termostato

3.3.1 SENSOR DE TEMPERATURA

Seleccionando esta opción nos permite hacer la parametrización del sensor de temperatura.

CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA

Permite calibrar el sensor de temperatura tomando como referencia la temperatura medida por el mismo, añadiendo (sumando o restando) un parámetro introducido a través del ETS.

Esto es, por ejemplo, si se dispone de un termómetro muy preciso, se puede tomar como referencia su medida de temperatura.

Medida indicada por la sonda de temperatura	$x \text{ }^{\circ}\text{C}$
Medida indicada por el termómetro de precisión	$y \text{ }^{\circ}\text{C}$
Diferencia positiva entre las medidas	$x - y = z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Parámetro positivo de calibración	$z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Diferencia negativa entre las medidas	$x - y = - z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Parámetro negativo de calibración	$- z \text{ }^{\circ}\text{C}$

PERIODO DE ENVÍO DE LA TEMPERATURA

Permite establecer un periodo de envío del valor de la temperatura registrado por el sensor del ACTinBOX Hybrid al BUS a través del objeto de comunicación de **Temperatura Actual**.

3.3.2 SENSOR DE TEMPERATURA Y TERMOSTATO

Seleccionando esta opción nos permite hacer la parametrización del sensor de temperatura y del termostato.

CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA

Permite calibrar el sensor de temperatura tomando como referencia la temperatura medida por el mismo, añadiendo (sumando o restando) un parámetro introducido a través del ETS.



Esto es, por ejemplo, si se dispone de un termómetro muy preciso, se puede tomar como referencia su medida de temperatura.

Medida indicada por la sonda de temperatura	$x \text{ }^{\circ}\text{C}$
Medida indicada por el termómetro de precisión	$y \text{ }^{\circ}\text{C}$
Diferencia positiva entre las medidas	$x - y = z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Parámetro positivo de calibración	$z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Diferencia negativa entre las medidas	$x - y = - z \text{ }^{\circ}\text{C}$
Parámetro negativo de calibración	$- z \text{ }^{\circ}\text{C}$


3.3.3 TERMOSTATO

FUNCIÓN DE TERMOSTATO

Esta opción permite seleccionar el tipo de regulación que se llevará a cabo:

-  **Solo Calor**
-  **Solo Frío**
-  **Calor y Frío**

Al habilitar cualquiera de las opciones anteriormente citadas, hay que proceder a la configuración de los parámetros de funcionamiento:

- 
Habilitar modos especiales: Esta opción permite habilitar los modos especiales (Confort, Noche, Salir), por lo que se añadirán 3 objetos de comunicación para activar dichos modos, más otros 3 objetos de comunicación adicionales por cada modo (frío/calor) que permite establecer la temperatura de consigna para los modos especiales. A través de los 3 objetos de comunicación comunes se puede seleccionar el modo especial deseado.

Objeto de comunicación	Función
Confort	"1" activa el modo
Noche	"1" activa el modo
Salir	"1" activa el modo
Temperatura Confort (frío)	Temperatura de consigna para el modo especial Confort, frío
Temperatura Confort (calor)	Temperatura de consigna para el modo especial Confort, calor
Temperatura Noche (frío)	Temperatura de consigna para el modo especial Noche, frío
Temperatura Noche (calor)	Temperatura de consigna para el modo especial Noche, calor
Temperatura Salir (frío)	Temperatura de consigna para el modo especial Salir, frío
Temperatura Salir (calor)	Temperatura de consigna para el modo especial Salir, calor

La única manera de salir de un modo especial es enviando una nueva temperatura de consigna a través del objeto de comunicación "Temperatura de Consigna".

Objeto de comunicación	Función
Temperatura de Consigna	Permite establecer una temperatura de consigna. El termostato sale de cualquier modo especial al recibir una consigna a través de este objeto de comunicación

- **Reacción del Clima a OFF al recibir un Modo Especial:** Esta sección, permite seleccionar por parámetro el comportamiento del Termostato cuando éste se encuentra apagado y se selecciona un Modo Especial (Noche, Confort o Salir)
 - Continúa a Off y no cambia nada
 - Continúa a Off y actualiza la T^a de Consigna
 - Cambia la T^a de Consigna y enciende el Termostato

- **Estado inicial (al volver la tensión al bus):** En el caso en el que se produzca una pérdida de tensión en el **bus**, se puede fijar mediante este parámetro, el estado en el que el usuario quiere que comience a funcionar el **termostato** cuando se recupere la tensión.
- **Temperatura de referencia:** Se preguntara por parámetro si se va utilizar como referencia la sonda del ACTinBOX Hybrid (denominado sensor interno), o se va a utilizar un sensor externo. Al mismo tiempo, se posibilita también por parámetro que la temperatura de referencia final sea una proporción entre la temperatura medida por el sensor interno (sonda conectada al ACTinBOX Hybrid), y la recibida a través de cualquier sensor externo existente en la instalación.

La medida mixta resultante es de uso exclusivo interno en las operaciones del termostato del ACTinBOX Hybrid y no puede ser mostrada a través de ningún objeto de comunicación.

Proporción	Sensor QUAD	Sensor Externo
1	75%	25%
2	50%	50%
3	25%	75%

CALOR

- **Protección de congelación:** Independientemente del estado On/Off del Termostato, al activar la “Protección de Congelación”, lo que realmente se consigue, es alertar al sistema para que en el caso en que se detecte que la Temperatura de la estancia climatizada alcanza una temperatura mínima determinada por parámetro “Tª Protección”, el sistema reaccione autónomamente para compensar esa situación y mantener la Temperatura siempre por encima de ese valor.
- **Temperatura de Protección:** Con este parámetro se fija la Tª mínima aceptable por el usuario.
 - La temperatura de protección está en grados.
 - No guarda ninguna relación con la temperatura de consigna.
 - Es la temperatura a la que se va a aplicar la protección de congelación
 - El termostato se apagará cuando se alcance la temperatura de Protección +1°C

- **Método de control:** Este parámetro ofrece al usuario la opción de elegir entre “2 Puntos con Histéresis” y “Control PI”
 - **Histéresis Superior (décimas de grado):** Fija el punto superior de la curva de histéresis con respecto a la temperatura de consigna.
 - **Histéresis Inferior(décimas de grado):** Fija el punto inferior de la curva de histéresis con respecto a la temperatura de consigna.

- **Calor adicional:** En condiciones normales el sistema de climatización se encarga por sí mismo de la regulación global de la temperatura ambiente de una estancia. Si bien, cada día más, se instalan sistemas “auxiliares” que pueden ser utilizados como complemento al sistema de calefacción. Es cuando se cuenta con algún sistema auxiliar de este estilo (como podría ser un aparato de A/A, Bomba de Calor,...) cuando toma relevancia este parámetro. Si se habilita este campo, el sistema auxiliar con el que contemos, hará un aporte extra de calor para conseguir alcanzar la “Temperatura de Consigna” lo antes posible.
 - **Banda de Actuación del Calor Adicional:** Como se ha comentado anteriormente, el aporte extra de calor en este caso ha de ser complementario al sistema de calefacción, lo cual implica, que no sería coherente que el sistema “Auxiliar” estuviese aportando calor hasta que se alcanzara la “Temperatura de Consigna”, es por esta causa que se puede fijar con este parámetro, el número de grados por debajo de la “Temperatura de Consigna” que queremos que nuestro sistema auxiliar tome como referencia. En realidad la operación realizada es la siguiente.

Referencia (T^a) Sistema Auxiliar = “T^a Consigna”- “Banda”

Y el sistema auxiliar en este caso aportará calor a la estancia hasta alcanzar su Temperatura de Referencia, para luego dejar actuar al sistema principal en solitario.

FRÍO

- **Protección de sobrecalentamiento:** Independientemente del estado On/Off del termostato, al activar la “Protección de Sobrecalentamiento”, lo que realmente se consigue, es alertar al sistema para que en el caso en que se detecte que la Temperatura de la estancia climatizada alcanza una temperatura máxima determinada por parámetro “Temperatura de Protección”, el sistema reaccione

autónomamente para compensar esa situación y mantener la temperatura siempre por encima de ese valor.

- **Temperatura de Protección:** Con este parámetro se fija la temperatura máxima aceptable por el usuario.
 - La temperatura de protección está en grados.
 - No guarda ninguna relación con la temperatura de consigna.
 - Es la temperatura a la que realmente se va a aplicar la protección de sobrecalentamiento
 - El Termostato se apagará cuando se alcance la temperatura de protección -1°C

- 🌐 **Método de control:** Este parámetro ofrece al usuario la opción de elegir entre “2 Puntos con Histéresis” y “Control PI”.
 - **Tipo de Control:** Este parámetro ofrece al usuario la opción de elegir entre “PWM (1 bit)” y “Continuo (1 byte)”
 - **Ciclo de Envío:** Parámetro que fija los ciclos de tiempo analizados por ambos tipos de control.
 - **Parámetros de Control:** Dependiendo de si se trabaja con FRIO o CALOR, este parámetro fija el Sistema exacto de Calefacción o Refrigeración existente en la instalación.

- 🌐 **Frio adicional:** En condiciones normales el sistema de climatización se encarga por sí mismo de la regulación global de la Tª ambiente de una estancia. Si bien, cada día más, se instalan sistemas “auxiliares” que pueden ser utilizados como complemento al sistema de refrigeración. Es cuando se cuenta con algún sistema auxiliar de este estilo (como podría ser un aparato de A/A) cuando toma relevancia este parámetro. Si se habilita este campo, el sistema auxiliar con el que contemos, hará un aporte extra de calor para conseguir alcanzar la “Temperatura de Consigna” lo antes posible
 - **Banda de Actuación del Frío Adicional:** Como se ha comentado anteriormente, el aporte extra de frío en este caso ha de ser complementario al sistema de refrigeración, lo cual implica, que no sería coherente que el sistema “Auxiliar” estuviese aportando frío hasta que se alcanzara la “Temperatura de Consigna”, es por esta causa que se puede fijar con este parámetro, el número de grados por encima de nuestra “Tª de Consigna” que queremos que nuestro sistema auxiliar tome como referencia. La operación realizada es la siguiente:

Referencia (T^a) Sistema Auxiliar = “T^a Consigna”+ “Banda”

Y el sistema auxiliar en este caso aportará frío a la estancia hasta alcanzar su Temperatura de Referencia, para luego dejar actuar al sistema principal en solitario.

3.4 SENSOR DE MOVIMIENTO

Toda la información sobre la parametrización de la entrada 6 como **sensor de movimiento** se encuentra en el manual de dicho sensor, cuya descarga se puede realizar en nuestra web.

4. FUNCIONES LÓGICAS

Esta sección del **ACTinBOX Hybrid** permite realizar operaciones en lógica binaria con datos procedentes del **bus**, y enviar el resultado a través de otros Objetos de Comunicación específicamente habilitados al efecto en el actuador. Los datos con los que trabajan las Funciones pueden proceder de 2 sitios diferentes:

- Del **bus**, a través de **Objetos de Comunicación** especialmente habilitados para estas funciones.
- De **Variables Internas**, donde se guardan resultados parciales de operaciones intermedias.

Se deben seleccionar los parámetros correspondientes en la sección **Funciones Lógicas**:

- **Funciones lógicas utilizadas:** Se pueden utilizar hasta 5 Funciones Lógicas distintas, independientes entre sí. Para utilizar cualquiera de ellas, es necesario habilitarlas.
- **Nº de objetos de entrada de datos:** Es necesario definir el número de Objetos de Entrada de Datos de cada tipo, necesarios para utilizar entre todas las Funciones.
 - **1 BIT (16 Objetos disponibles):** Es necesario definir el número de objetos de 1 bit que servirán de entrada de datos en las operaciones realizadas en lógica binaria.
 - **1 BYTE (8 Objetos disponibles):** Es necesario definir el número de objetos de 1 byte que servirán de entrada de datos en las operaciones realizadas en lógica binaria.
 - **2 BYTES (8 Objetos disponibles):** Es necesario definir el número de objetos de 2 byte que servirán de entrada de datos en las operaciones realizadas en lógica binaria.

Nota I: También se ponen a disposición del integrador:

- 16 Variables de 1 bit
- 8 Variables de 1 byte
- 8 Variables de 2 bytes

Como variables internas para almacenar resultados parciales de las operaciones.

Nota II: Hasta que no se han definido el N° de Objetos de entrada de Datos por parámetro, los Objetos de Comunicación asociados a los mismos no aparecerán en el ETS.

Nota III: Se recomienda definir siempre algún objeto más de los necesarios, ya que una redefinición posterior implica el borrado de las posibles asociaciones de Direcciones de Grupo que ya se hubieran efectuado, con la consiguiente pérdida de tiempo al tener que volver a asociarlas.

4.1 LLAMADA

Cada una de las Funciones Lógicas definidas o habilitadas, dispone de una sección **LLAMADA**, en la que han de seleccionarse los objetos que pueden desencadenar que la función en cuestión sea ejecutada.


Hasta un máximo de 8 Objetos pueden ser seleccionados como desencadenantes de la Función.

Nota: Para que la Función se ejecute, será necesario que al menos uno de los Objetos habilitados en esta sección se actualice. **NO** es necesario que el/los objetos desencadenantes de la función estén incluidos en la misma.

4.2 OPERACIONES

En esta sección se definen las operaciones que componen la función. En cada Función se pueden utilizar hasta 4 Operaciones de cálculo distintas.

 **Operación:** Para utilizar una operación, es necesario "**habilitarla**" primero.

 **Tipo:** Existen 4 tipos de operaciones distintas:

- **Lógica:** Este tipo de operación trabaja con valores de 1 bit. Se puede elegir entre las siguientes operaciones de tipo lógico **ID, AND, OR, XOR, NOT, NAND, NOR y NXOR**. Todas ellas trabajan con dos operandos (excepto **ID** y **NOT**, que trabajan sólo con uno). Los operandos pueden ser elegidos de entre los **16 objetos de 1 bit**, y las **16 variables internas de 1 bit**. El resultado de la operación de tipo Lógica es también de 1 bit y puede ser almacenado en cualquiera de las 16 variables internas de 1 bit.
- **Aritmética (1 byte/2bytes (entero sin signo)/2bytes (coma flotante):** Dependiendo del tipo elegido, estas operaciones trabajan con valores de 1 byte o de 2bytes. Se puede elegir entre las siguientes operaciones Aritméticas: **ID, SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN, MÁXIMO y MÍNIMO**. Todas ellas trabajan con dos operandos (excepto **ID** que trabaja sólo con uno), que pueden ser elegidos de entre los objetos, las variables o un valor constante elegido por parámetro. El resultado de la operación aritmética será de 1 byte, o 2 bytes (dependiendo de la operación elegida). Este resultado puede ser almacenado en cualquiera de las 8 variables correspondientes.


Nota: La operación Aritmética (2 bytes entero sin signo) opera con datos en el rango (0.....65535). Las constantes introducidas en el campo parametrizable correspondiente usan el formato 1X (ej. Valor 4000 -> Parámetro 4000)

Nota I: La operación Aritmética (2 bytes coma flotante) opera con datos en el rango (0.....120). Las constantes introducidas en el campo parametrizable correspondiente usan el formato 0.1X (ej. Valor 22.5 -> Parámetro 225)

Nota II: En las Operaciones Aritméticas de 2 bytes, si el resultado excede del rango permitido, éste se convierte al extremo correspondiente. Dividir por "0" no envía nada al BUS

- **Comparación (1 byte/2bytes (entero sin signo)/2bytes (coma flotante):** Estas operaciones trabajan con valores de 1 byte o de 2bytes, dependiendo del tipo elegido. Se puede elegir entre las siguientes operaciones de Comparación: **MAYOR, MAYOR O IGUAL, MENOR, MENOR O IGUAL, DISTINTO e IGUAL**. Todas ellas trabajan con dos operandos, que pueden ser elegidos de entre los objetos, las variables o un valor constante elegido por parámetro. El resultado de la operación es de tipo 1 bit ("1" si se cumple la comparación y "0" si no se cumple). Este resultado puede ser almacenado en cualquiera de las 16 variables de 1 bit disponibles.

➤ **Conversión (1 bit/1 byte/2bytes (entero sin signo)/2bytes (coma flotante):** Permite la conversión entre formatos de los Objetos de Comunicación.


 **Resultado de la operación:** Permite definir la variable donde será guardado el resultado de la operación.

4.2.1 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES-CONVERSIÓN


A continuación se proporciona información detallada relativa a las funciones de conversión del **ACTinBOX HYBRID**:

 **“CONVERTIR” (1 bit → 1byte)**

1bit	1byte
0	00000000
1	00000001

 **“CONVERTIR” (1bit → 2bytes entero sin signo)**

1bit	2bytes entero sin signo
0	00000000 00000000
1	00000000 00000001

 **“CONVERTIR” (1 bit → 2 bytes coma flotante)**

1bit	2bytes coma flotante
0	0
1	0,1

 **“CONVERTIR” (1 byte → 1 bit)**

1byte	1bit
0	0
1..255	1

🌐 “CONVERTIR” (1 byte → 2 bytes entero sin signo)

1byte	2bytes
\$00	\$00 00
\$01	\$00 01
...	...
\$FF	\$00 FF

🌐 “CONVERTIR” (1 byte → 2 bytes coma flotante)

1byte	2bytes coma flotante
0	0
1	0.1
255	25.5

Nota: El límite de conversión se encuentra en 25.5

🌐 “CONVERTIR” (2 bytes entero sin signo → 1 bit)

2bytes entero sin signo	1bit
0	0
1..65535	1

🌐 “CONVERTIR” (2 bytes entero sin signo → 1 byte)

2bytes entero sin signo	1byte
\$00 00	\$00
\$00 01	\$01
...	...
\$00 FF	\$FF
> \$00 FF	\$FF

- “CONVERTIR” (2 bytes entero sin signo → 2 bytes coma flotante)

2 bytes entero sin signo	2 bytes coma flotante
0	0
1	0.1
...	...
1200	120
>1200	120

- “CONVERTIR” (2 bytes coma flotante → 1 bit)

2 bytes coma flotante	1 bit
0	0
0,1.....120	1

- “CONVERTIR” (2 bytes coma flotante → 1 byte)

2 bytes coma flotante	1 byte
0	0
0,1... 25,5	1..255
> 25,5	255

- “CONVERTIR” (2 bytes coma flotante → 2 bytes entero sin signo)

2 bytes coma flotante	2 bytes entero sin signo
0	0
0.1	1
...	
120	1200
>120	1200

4.3 RESULTADO

En esta sección se determina dónde está y qué hacer con el resultado obtenido de las operaciones de la sección anterior.

- **Tipo:** En primer lugar se determina el tipo de resultado, si es de 1 bit, 1 byte ó 2 bytes (Entero sin signo) / (Coma Flotante).
- **Valor:** Es necesario indicar en qué variable se va a almacenar el resultado proveniente de las operaciones de la sección anterior.

***Nota:** Tenga en cuenta que las diferentes variables de almacenamiento son variables compartidas para todas las posibles funciones/operaciones, esto supone que una variable utilizada para almacenar el resultado parcial/total de una operación/función, no debería ser usada para almacenar otro resultado distinto.*

- **Envío:** Define bajo qué condiciones se envía el resultado al BUS.
 - **Cambio de Resultado Final:** El resultado será enviado cada vez que el Resultado Final proveniente de las Operaciones definidas en secciones anteriores cambie.
 - **Cada vez que se ejecuta la función:** El resultado será enviado cada vez que se ejecute la función.

***Nota:** Este parámetro está relacionado con la Sección LLAMADA (ver pag N° 35): Efectivamente el resultado será enviado cada vez que se ejecute la función, pero la función sólo será ejecutada cuando al menos uno de los objetos habilitados en la Sección llamada se actualice.*

- **Periódico:** Esta opción implica que el Resultado será enviado repetidamente cada X segundos (tiempo determinado por el parámetro PERIODO DE ENVÍO).
- **Restricción:** Para las funciones cuyo resultado es de tipo 1 bit, se puede restringir el envío del resultado de la función a uno de los dos valores posibles ("0" ó "1"), de modo que sólo se permite la salida al BUS del "0" o del "1", el que se elija como valor no restringido. Para las funciones cuyo resultado es de tipo 1 byte o 2 bytes, se puede restringir el envío siguiendo los siguientes parámetros
 - Valores Iguales al de Referencia
 - Valores distintos al de Referencia
 - Valores mayores que el de referencia
 - Valores menores que el de referencia
- **Valor de Referencia:** Para el Resultado Tipo = 1 byte, el posible rango para el valor de referencia es [0.....255]. Para el Resultado Tipo = 2 bytes, el posible rango para el valor de referencia es [0.....65535]

- **Retardo:** Se puede establecer un tiempo de espera antes del envío del resultado al BUS. Si no se desea establecer RETARDO, elegir el valor "0".

***Nota:** Los Enlaces Internos que existían en el ACTinBOX Hybrid se han eliminado, ya que el nuevo Sistema Operativo 5.0 incorpora full dúplex.*

5. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

Los Objetos de Comunicación de la parte de las Funciones Lógicas son de dos tipos

- 🌐 **Datos:** Son los datos procedentes del BUS con los que trabajan las Funciones.
- 🌐 **Resultados:** Son los Resultados de las Funciones (uno por cada una). Según el tamaño de estos objetos, se dividen en 3 tipos: 1 bit, 1 byte y 2 bytes.

5.1 NOMENCLATURA

🌐 **Objetos de Tipo de Dato**

[FL] Dato (“tamaño”) “X” donde “tamaño” puede ser 1 bit, 1 byte o 2 bytes; y “X” es el número del Dato (es decir, entre 1 y 16 para los datos de 1 bit, y entre 1 y 8 para los de 1 byte y 2 bytes).

🌐 **Objetos de Tipo de Resultado**

[FL] RESULTADO Función “X” (“tamaño”). Donde “tamaño” puede ser 1 bit, 1 byte o 2 bytes (depende del tipo de dato que tenga la función como resultado), y “X” es el número de la Función (es decir, entre 1 y 5).

🌐 **Variables internas**

b1,……, b16 (para las de tipo 1 bit)

n1,……, n8 (para las de tipo 1 byte)

x1,……, x8 (para las de tipo 2 bytes)

6. ANEXO I: OBJETOS DE COMUNICACIÓN

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
					RANGO	1ª VEZ	RESET		
	0-3	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Sx] ON/OFF	N.A. (0=Abrir Relé; 1=Cerrar) N.C. (0=Cerrar Relé; 1=Abrir)
	4-7	1 bit	O	R-T	0/1	Seg. Param	Seg. Param	[Sx] Estado	0=Salida OFF; 1=Salida ON
	8-11	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Sx] Temporización	0=OFF Temporizado;1=ON Tempor.
	12-15	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Sx] Intermitencia	1=Intermitencia; 0=Fin Interm.
	16-19	1byte	I	W	0-63 128-192	Indiferente	Indiferente	[Sx] Escenas	0-63(Esc. 1-64);128-191(Grab.)
	20-23	1 bit	I	W	0/1	0	Anterior	[Sx] Bloqueo	1=Bloquear; 0=Desbloquear
	24-27	1bit	I	W	0/1	Seg. Param	Anterior	[Sx] Alarma	1=Alarma; 0=No Alarma 0=Alarma; 1=No Alarma
	28-31	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Sx] Enclavamiento	Alarma=0+Encl.=1 -> Fin Alarma
SALIDAS DE PERSIANA	32-33	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Subir/Bajar	0=Subir Persiana; 1=Bajar
	34-35	1bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Parar	0 ó 1 = Parar Persiana
								[Cx] Parar/Paso	0=Parar/PasoArriba; 1=Par/P.Ab
	36-37	1byte	O	R-T	0/1	0	Calcular	[Cx] Posición Actual	0=0%=Arriba; 255=100%=Abajo
	38-39	1byte	I	W	0-255	Indiferente	Indiferente	[Cx] Posición Deseada	0=0%=Arriba; 255=100%=Abajo
40-41	1byte	I	W	0-255	Indiferente	Indiferente	[Cx] Escenas	0-63(Esc. 1-64);128-191(Grab.)	

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	42-43	1 bit	I	W	0-63 128-192	0	Anterior	[Cx] Bloqueo	1=Bloquear; 0=Desbloquear
	44-45	1bit	I	W	0/1	Seg. Param.	Anterior	[Cx] Alarma	1=Alarma; 0=No Alarma 0=Alarma; 1=No Alarma
	46-47	1bit	I	W	0/1	Seg. Param.	Anterior	[Cx] Alarma 2	1=Alarma; 0=No Alarma 0=Alarma; 1=No Alarma
	48-49	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Enclavamiento	Alarma=0+Encl.=1 -> Fin Alarma
	50-51	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Movimiento Invertido	0=Bajar Persiana; 1=Subir
	52-53	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Posicionamiento Directo	1=Ir a Posición; 0=Nada
	54-55	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Posicionamiento Directo 2	1=Ir a Posición 2; 0=Nada
	56-57	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Grabar Posición	1=Grabar Posición; 0=Nada
	58-59	1 bit	I	W	0/1	Indiferente	Indiferente	[Cx] Grabar Posición 2	1=Grabar Posición 2; 0=Nada
ENTRADAS INDIVIDUALES	60-63	1 bit	I	W	0/1	0	Anterior	[Ex] Bloqueo	1=Entrada Bloqueada; 0=Libre
	64-67	1 bit	I	R-W-T	0/1	0	Anterior	[Ex] [Puls. Corta] "0"	Puls. Corta -> Envío de un "0"
								[Ex] [Puls. Corta] "1"	Puls. Corta -> Envío de un "1"
								[Ex] [Puls. Corta] Conmutar	Puls. Corta -> Conmutación 0/1
								[Ex] [Puls. Corta] Subir Persiana	Puls. Corta -> Envía 0 (Subir)
								[Ex] [Puls. Corta] Bajar Persiana	Puls. Corta -> Envía 1 (Bajar)
								[Ex] [Puls. Corta] Subir/Bajar Persiana	Puls. Corta -> Conmutación 0/1
								[Ex] [Puls. Corta] Parar Persiana / Paso Arriba	Puls. Corta -> Envía 0
								[Ex] [Puls. Corta] Parar Persiana / Paso Abajo	Puls. Corta -> Envía 1
								[Ex] [Puls. Corta] Parar Persiana / Paso Conmutado	Puls. Corta -> Conmutación 0/1
[Ex] [Puls. Corta] Dimmer ON	Puls. Corta -> Envía 1 (ON)								

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
								[Ex] [Puls. Corta] Dimmer OFF	Puls. Corta -> Envía 0 (OFF)
								[Ex] [Puls. Corta] Dimmer ON/OFF	Puls. Corta -> Conmutación 0/1
								[Ex] [Interruptor/Sensor] Flanco	Flanco -> Envío de "0" ó "1"
	68-71	4bits	O	R-T	0-15	0	Anterior	[Ex] [Puls. Corta] Aumentar Luz	PCorta->MásLuz; PCorta->Para
								[Ex] [Puls. Corta] Disminuir Luz	PCorta->MenosLuz; PCorta->Para
								[Ex] [Puls. Corta] Aumentar/Disminuir Luz	PCorta-> +/- Luz; PCorta->Para
	72-75	1byte	O	R-T	0-63 128-192	Indiferente	Indiferente	[Ex] [Puls. Corta] Ejecutar Escena	Puls. Corta -> Envío de 0-63
								[Ex] [Puls. Corta] Grabar Escena	Puls. Corta -> Envía 128-191
	76-79	1bit	O	R-W-T	0/1	0	Anterior	[Ex] [Puls. Larga] "0"	Puls. Larga -> Envío de un "0"
							
								[Ex] [Puls. Larga] Dimmer ON/OFF	Puls. Larga -> Conmutación 0/1
	80-83	4bits	O	R-T	0-15	0	Anterior	[Ex] [Puls. Larga] Aumentar Luz	PLarga->MásLuz; PCorta->Para
								[Ex] [Puls. Larga] Disminuir Luz	PLarga->MenosLuz; PLarga->Para
								[Ex] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir Luz	PLarga-> +/- Luz; PLarga->Para
84-87	1byte	O	R-T	0-63 128-192	Indiferente	Indiferente	[Ex] [Puls. Larga] Ejecutar Escena	Puls. Larga -> Envío de 0-63	
							[Ex] [Puls. Larga] Grabar Escena	Fl. Subida -> Envía 128-191	
SONDA DE TEMPERATURA	135	1 bit	I/O	W-T		0	Anterior	[E5] Termostato-ON/OFF	0=Apagar; 1=Encender
	136	1 bit	I/O	T		0	Anterior	[E5] Termostato- Estado ON/OFF	0=Apagado; 1=Encendido
	137	2 bytes	I/O	W-T	0°C-30°C	95°C	Anterior	[E5] Temperatura de Consigna	de 0°C a 95°C
	138	2 bytes	I/O	T	0°C-30°C	95°C	Anterior	[E5] Temperatura de Consigna- Estado	de 0°C a 95°C
	139	1 bit	I/O	W-T		0	Anterior	[E5] Frío/Calor	0=Frío; 1=Calor
	140	1 bit	O	T		Indiferente	Indiferente	[E5] Variable de Control (Calor)	2 puntos con histéresis

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES		NOMBRE	DESCRIPCIÓN
							[E5] Variable de Control (Calor)	Proporcional Integral (PWM)
	141	1 bit	O	T	Indiferente	Indiferente	[E5] Variable de Control (Frío)	2 puntos con histéresis
							[E5] Variable de Control (Frío)	Proporcional Integral (PWM)
	142	1 byte	O	T	Indiferente	Indiferente	[E5] Variable de Control (Calor)	Proporc. Integral (Continúo)
	143	1 byte	O	T	Indiferente	Indiferente	[E5] Variable de Control (Frío)	Proporc. Integral (Continúo)
	144	1 bit	O	T	Indiferente	Indiferente	[E5] Frío Adicional	Temp > (Consigna+Banda) => "1"
	145	1 bit	O	T	Indiferente	Indiferente	[E5] Calor Adicional	Temp < (Consigna-Banda) => "1"
	146	1 bit	I/O	W-T	Indiferente	Indiferente	[E5] Confort	1=Poner en "Confort"; 0=Nada
	147	1 bit	I/O	W-T	Indiferente	Indiferente	[E5] Noche	1=Poner en "Noche"; 0=Nada
	148	1 bit	I/O	W-T	Indiferente	Indiferente	[E5] Salir	1=Poner en "Salir"; 0=Nada
	149	2 bytes	I	W	23º/26º	Anterior	[E5] Temperatura Confort (Frio)	Temperatura para modo Confort en modo Frio
	150	2 bytes	I	W	23º/26º	Anterior	[E5] Temperatura Confort (Calor)	Temperatura para modo Confort en modo Calor
	151	2 bytes	I	W	21º/28º	Anterior	[E5] Temperatura Noche (Frio)	Temperatura para modo Noche en modo Frio
	152	2 bytes	I	W	21º/28º	Anterior	[E5] Temperatura Noche (Calor)	Temperatura para modo Noche en modo Calor
	153	2 bytes	I	W	19º/30º	Anterior	[E5] Temperatura Salir (Frio)	Temperatura para modo Salir en modo Frio
	154	2 bytes	I	W	19º/30º	Anterior	[E5] Temperatura Salir (Calor)	Temperatura para modo Salir en modo Calor
	155	2 bytes	I	R-T	Indiferente	Indiferente	[E5] Temperatura actual	Valor del sensor de temperat.
	156	2 bytes	I	W	25ºC	Anterior	[E5] Temperatura Sensor Externo	Valor sensor temp externo.
	170	1 bit	I	W			[E5] Cambio automático entre Frío y Calor	1=habilitado; 0=deshabilitado
	171	1 bit	O	T			[E5] Sobreenfriamiento	1=hay sobreenfriamiento; 0 = no hay sobreenfriamiento

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	172	1 bit	O	T				[E5] Sobrecalentamiento	1=hay sobrecalentamiento; 0 = no hay sobrecalentamiento
SENSOR DE MOVIMIENTO	157	1bit	O	T	0/1			Cortocircuito	Indica un cortocircuito en la entrada: 1=cortocircuito; 0=no cortocircuito
	158	1bit	O	T	0/1			Circuito abierto	Indica un circuito abierto en la entrada: 1=circuito abierto; 0=no circuito abierto
	159	1byte	O	R-T	0-100			Nivel de Luminosidad	Valor de luminosidad detectado por el sensor en la entrada correspondiente
	160	1 bit	O	T	0/1			[Canal 1]Habilitación de canal	Habilita/deshabilita el canal 1 del sensor
	160	1 bit	O	T	0/1			[Canal 1]Bloqueo de canal	Bloquea/desbloquea el canal 1 del sensor
	161	1 bit	O	T	0/1			[Canal 2]Habilitación de canal	Habilita/deshabilita el canal 2 del sensor
	161	1 bit	O	T	0/1			[Canal 2]Bloqueo de canal	Bloquea/desbloquea el canal 2 del sensor
	162	1 bit	O	T	0/1			[Canal 1]Estado de la Detección	Valor del estado de detección de movimiento en el canal 1
	163	1 bit	O	T	0/1			[Canal 2]Estado de la Detección	Valor del estado de detección de movimiento en el canal 2
	164	1byte	I	W	0-63			[Canal 1]Recepción Escena	Recepción del número de escena correspondiente a la habilitar y/o bloquear el canal 1 del sensor
	165	1byte	I	W	0-63			[Canal 2]Recepción Escena	Recepción del número de escena correspondiente a la habilitar y/o bloquear el canal 2 del sensor

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	166	1byte	○	W	0-63			[Canal 1]Envío Escena	Envío del número de escena correspondiente a la detección y/o no detección en el canal 1
	167	1byte	○	W	0-63			[Canal 2]Envío Escena	Envío del número de escena correspondiente a la detección y/o no detección en el canal 2
FUNCIONES LÓGICAS	88-103	1bit	I	W	0/1	0	Anterior	[FL] Dato (1bit) 1	Dato de entrada binario (0/1)
							
	104-111	1byte	I	W	0-255	0	Anterior	[FL] Dato (1byte) 1	Dato de entr. de 1byte (0-255)
							
	112-119	2bytes	I	W	0-FFFF	0	Anterior	[FL] Dato (2bytes) 1	Dato de entr. de Temperatura
							
	120-124	1bit	○	R-T	0/1	0	Anterior	[FL] RESULTADO Función 1 (1bit)	Resultado de la FUNCIÓN 1
							
	125-129	1byte	○	R-T	0-255	0	Anterior	[FL] RESULTADO Función 1 (1byte)	Resultado de la FUNCIÓN 1
							
	130-134	2bytes	○	R-T	0°C-120°C	25°C	Anterior	[FL] RESULTADO Función 1 (2bytes)	Resultado de la FUNCIÓN 1
							
							[FL] RESULTADO Función 5 (2bytes)	Resultado de la FUNCIÓN 5	

SECCIÓN	NÚMERO	TAMAÑO	ENT/SAL	FLAGS	VALORES			NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RESET	168	1bit	0	T	0	0	0	Reset 0	Vuelve la Tensión->Envía un 0
	169	1bit	0	T	1	1	1	Reset 1	Vuelve la Tensión->Envía un 1

7. ANEXO II. MÉTODOS DE CONTROL

7.1 CONTROL 2 PUNTOS CON HISTÉRESIS

Uno de los métodos de control de la temperatura que utiliza el termostato, es el método de “2 Puntos con Histéresis”. El único factor que hay que tener en cuenta a la hora de aplicar este método de control es fijar la sensibilidad del mismo; es decir, fijar ambos puntos (superior e inferior) de la curva histéresis. Ver Figura 6.

Pongamos un **ejemplo**: un termostato que controla un calentador de agua, lo encenderá cuando el agua baje de una determinada temperatura preestablecida, y no lo apagará hasta que ésta alcance una temperatura límite superior también predefinida. Cuando la temperatura del agua se encuentre entre los límites superior e inferior, el estado del termostato será Off, lo cual implica que el estado del calentador también será Off.

Téngase en cuenta que si el GAP (intervalo entre los puntos de histéresis inferior y superior) es demasiado estrecho, los dispositivos encargados de transmitir el encendido y apagado al sistema de calefacción (relés, contactores, e incluso los propios elementos del sistema de calefacción) pueden ver acortada su vida útil, debido a una conmutación demasiado rápida de los mismos.

La configuración por defecto establece un GAP de 2°C con respecto a la “T^a de Consigna” (1 °C por debajo y 1 °C por encima).

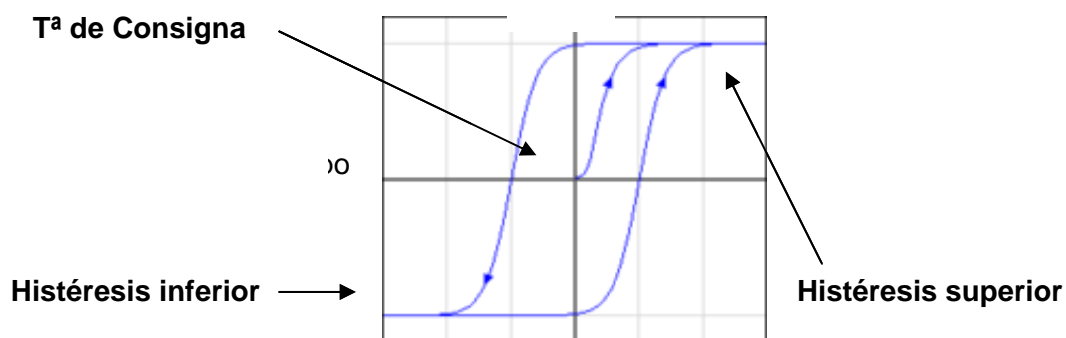


Figura 6. 2 Puntos con histéresis

La inercia del sistema de calefacción hará que realmente superemos varias décimas ese umbral (grado centígrado superior).

Nota: El método de control del Clima cuando éste reacciona a la “protección de congelación” o a la “protección de sobrecalentamiento” de manera autónoma, es el método de “2 Puntos con Histéresis”. En este caso el punto inferior de la curva de histéresis será 0°C (relativo a la Tª fijada por parámetro) mientras que el punto superior (también relativo) de la gráfica de la curva será de 1°C. Esto significa que nuestro sistema de calefacción comenzará a funcionar exactamente cuando detecte la “Tª de Protección” determinada por parámetro y seguirá aportando calor, hasta que consiga aumentar la Tª de la estancia exactamente un grado (en ese momento, el sistema de calefacción dejará de producir calor).

7.2 CONTROL PI (PROPORCIONAL INTEGRAL)

El control proporcional integral, se lleva a cabo según las especificaciones del Standard KNX.

Existen diferentes sistemas para climatizar una estancia o ambiente:

CALENTAR	ENFRIAR
Radiador de Agua Cliente	Techo Refrigerante
Suelo Radiante	Convector de Aire
Radiador Eléctrico	Split de A/A
Convector de Aire	
Bomba de Calor	

Dependiendo del sistema de climatización empleado en la instalación, el usuario deberá elegir la opción adecuada.

Cada uno de estos sistemas está internamente parametrizado para obtener el mejor rendimiento en cada caso. Estos parámetros prefijados se corresponden con ensayos prácticos, asegurando un comportamiento ideal a la hora de controlar la Temperatura de una estancia.

Nota: Existe la posibilidad de ajustar estos parámetros de manera manual (Usuarios Avanzados).

El Método de Control PI de la Temperatura puede aplicarse siguiendo dos Tipos de control diferentes:

- PWM (1 bit):** Este tipo de control actúa sobre el On/Off de los dispositivos; en condiciones normales con una variable manipulada de un bit, el telegrama de "switching", es recibido directamente por los objetos encargados de Abrir/Cerrar las válvulas, con lo que su apertura y cierre depende directamente del valor de la variable manipulada.
- Continuo (1 byte):** En condiciones normales, una variable manipulada de 1 byte, es convertida por el actuador en su equivalente "Switching PWM". La señal de salida resultante de esta conversión (modulación), es calculada internamente por el termostato, estableciendo el porcentaje de tiempo con respecto al "Ciclo de Envío" (prefijado por parámetro) que debe estar la válvula correspondiente a ON para cumplir con los requisitos establecidos por el usuario.

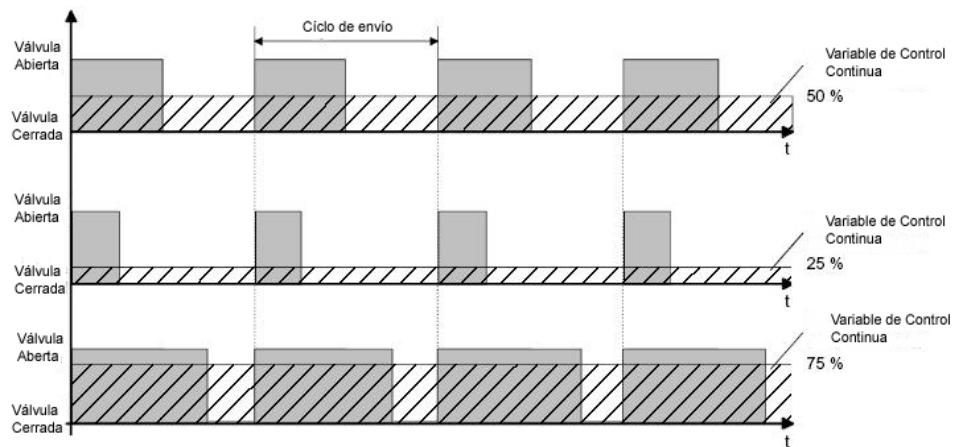


Figura 7. Control termostático PI



¡HAZTE USUARIO!

<http://zennio.zendesk.com>

SOPORTE TÉCNICO