

# MAXinBOX 16

Actuador KNX de 16 salidas

ZN1IO-MB16

Versión del programa de aplicación: [2.3]  
Edición del manual: [2.3]\_a

[www.zennio.com](http://www.zennio.com)

## Contenido

Actualizaciones del documento.....	3
1 Introducción.....	4
1.1 MAXinBOX 16.....	4
1.2 Instalación.....	4
2 Configuración.....	7
2.1 Salidas individuales.....	7
2.2 Canales de persiana.....	7
2.3 Control manual.....	9
2.3.1 Modo test OFF.....	10
2.3.2 Modo test ON.....	11
3 Parametrización ETS.....	13
3.1 Configuración por defecto.....	13
3.2 Salidas.....	14
3.2.1 Salidas individuales.....	16
3.2.2 Canal de persiana.....	25
3.3 Funciones lógicas.....	38
ANEXO I. Control preciso de lamas.....	39
ANEXO II. Objetos de comunicación.....	44

## ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Modificaciones	Página(s)
[2.3]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la gestión del búfer de órdenes de salida.</li> </ul>	-
	Breve descripción adicional sobre los elementos del dispositivo.	6
	Nueva explicación detallada sobre los modos de control manual (Test ON y Test OFF).	9-12
	Aclaraciones sobre las funciones de bloqueo y de control manual.	14-15
	Puntualización sobre las funciones de temporización.	17-18
	Añadido ejemplo sobre la función de multiplicación.	19
	Puntualización sobre las funciones de alarma.	23, 34
	Añadida una nota sobre la posición inicial de la persiana.	38
	Revisión general de textos y estilos.	-
[2.2]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorada respecto a la versión 2.1 la compatibilidad con algunos números de lote del dispositivo.</li> </ul>	-
[2.1]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el comportamiento de los canales de persiana.</li> <li>• En los accionamientos del tiempo adicional cuando el estado de la persiana ya es del 100%.</li> <li>• En los accionamientos conjuntos del tiempo adicional cuando el estado de las persianas ya es del 100%.</li> <li>• En el número de envíos de los objetos de estado de las salidas individuales durante la inicialización.</li> </ul>	-

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 MAXINBOX 16

---

**MAXinBOX 16** es un actuador KNX que combina en un mismo dispositivo las siguientes características:

- **16 salidas** binarias multifunción (salidas de relé) de 16A cada una, configurables como:
  - Hasta 8 canales para control preciso de persianas (con o sin lamas).
  - Hasta 16 salidas individuales.
- Módulo de **10 funciones lógicas** multioperación, que podrán habilitarse o deshabilitarse independientemente mediante un objeto de comunicación.
- Posibilidad de **accionar manualmente** las salidas del actuador,

Las salidas y las funciones lógicas son tratadas como bloques independientes que, si bien funcionan como si de dos dispositivos autónomos se tratase, pueden interactuar entre sí.



Figura 1. Actuador MAXinBOX 16

## 1.2 INSTALACIÓN

---

MAXinBOX 16 se conecta al bus KNX mediante el conector KNX incorporado.

Una vez que el dispositivo recibe tensión a través del bus, se podrá descargar tanto la dirección física como el programa de aplicación asociado.

Este actuador no necesita fuente de alimentación externa, pues se alimenta enteramente a través del bus KNX.

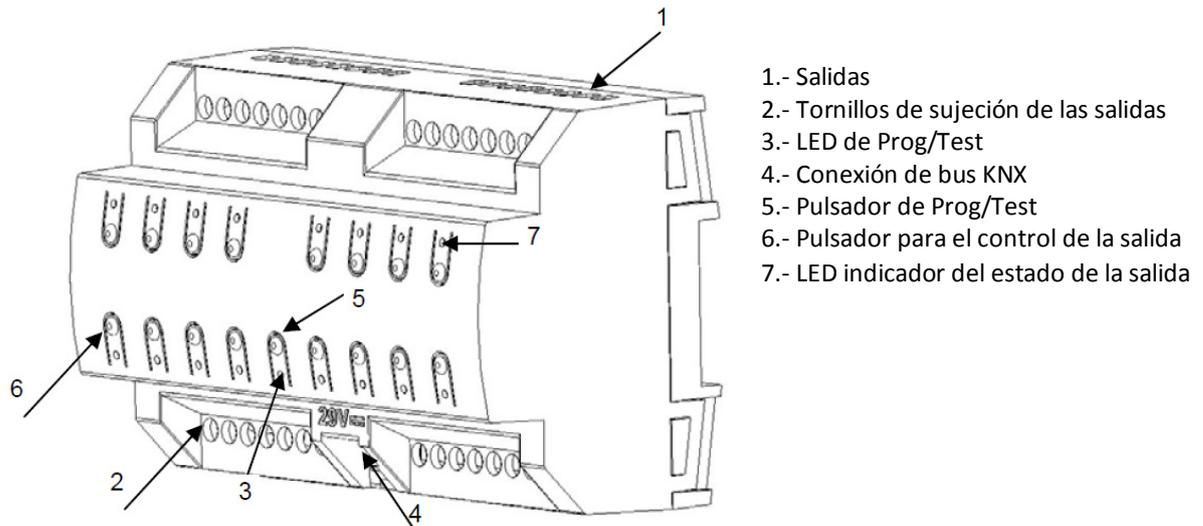


Figura 2. MAXinBOX 16. Esquema de elementos

A continuación se presenta una descripción de los elementos principales del actuador:

- **Pulsador de Prog/Test (4):** una pulsación corta sobre este botón sitúa al actuador en modo programación, y el LED asociado (3) se ilumina en rojo.

**Nota:** si este botón se mantiene pulsado en el momento en que se aplica la tensión de bus, MAXinBOX 16 entra en modo seguro. El LED reacciona parpadeando en rojo cada 0,5 segundos.

En el caso de haberse habilitado el modo Test On de control manual mediante el parámetro correspondiente (ver apartado 2.3), una pulsación larga sobre este botón, de al menos tres segundos (hasta que la luz roja asociada a Prog/Test cambie a color amarillo) hace que el actuador pueda controlarse exclusivamente de forma manual. Al soltar el botón de programación, el LED pasará a verde, indicando la activación de este control. Para dejar de controlar el actuador de forma manual, basta con pulsar una vez el botón Prog/Test (el LED se apagará).

Siempre que MAXinBOX 16 se encuentra en proceso de inicialización, tras una descarga o fallo de tensión, el LED de programación parpadea intermitentemente en color azul. Durante el tiempo que el actuador emplea en inicializarse, cualquier orden recibida será tenida en cuenta y se ejecutará cuando termine de inicializarse por completo.

- **Pulsadores 1-16 para el control de salidas (6):** permiten actuar sobre cada una de las salidas del actuador, cuando se haya configurado el control manual de las mismas. Cada uno de estos botones posee un indicador luminoso (7) que luce en verde cuando la salida asociada está activa.
- **Salidas (1) y tornillos de sujeción de las salidas (2):** respectivamente, orificios de inserción de los cables eléctricos de salida y tornillos para una correcta sujeción. Véase la sección 2.2 para más detalles sobre el orden de conexión de los cables en el caso del control de persianas.

Para obtener información más detallada de las características técnicas del dispositivo, así como información de seguridad y sobre su instalación, consúltese la **hoja técnica** incluida en el embalaje original del dispositivo, y que también se encuentra disponible en la página web: <http://www.zennio.com>.

## 2 CONFIGURACIÓN

---

### 2.1 SALIDAS INDIVIDUALES

---

El actuador MAXinBOX 16 dispone de **16 salidas** de relé individuales que permitirán controlar diferentes cargas de manera autónoma. Cada salida puede ser habilitada o deshabilitada de forma **independiente** y cada una dispone de diferentes funcionalidades adicionales.

Cada salida individual puede configurarse como **normalmente abierta** (la activación de la salida provoca el cierre del relé) o **normalmente cerrada** (la activación de la salida provoca la apertura del relé).

Además del tipo, MAXinBOX 16 permite configurar las siguientes funcionalidades de las salidas individuales:

- **Temporizaciones.** Permite temporizar las salidas, estableciendo unos tiempos para el encendido y el apagado.
- **Escenas.** Permite ejecutar y/o grabar una determinada acción sobre la/s salida/s ante la llegada de un objeto de escena. El estado de cada salida variará en función de la acción indicada por la escena parametrizada.
- **Alarma.** Permite cambiar el estado de las salidas ante la llegada de una señal de alarma. Puede configurarse el estado en que quedará la salida tanto cuando la alarma se activa como cuando se desactiva.

**Nota:** *la alarma es prioritaria sobre el resto de funcionalidades.*

- **Configuración inicial.** Por defecto o personalizada.

Todas estas funciones se explicarán con más detalle en el apartado 3.

### 2.2 CANALES DE PERSIANA

---

MAXinBOX 16 permite controlar mediante sus canales cualquier tipo de **persiana** u otros **cerramientos motorizados**, pudiendo llegar a tener **hasta ocho** diferentes.

Estos canales permiten controlar el movimiento de las persianas de una instalación domótica:

- **Control básico** de subida/bajada de las persianas
- **Control preciso** de posicionamiento, tanto de la persiana como de las lamas (en las persianas que cuenten con ellas).

Cada canal (A, B, C, D, E, F, G ó H) está formado por dos salidas individuales consecutivas; es decir, el canal A comprende las salidas individuales 1 y 2; el canal B, las salidas 3 y 4 etc. La primera salida del canal es la encargada de mandar la orden de **subir** la persiana, mientras que la segunda salida envía la orden de **bajar** la persiana. Por lo tanto, los cables de los motores de las persianas encargados de realizar cada una de estas acciones deberán conectarse correctamente a cada salida del canal para realizar la acción requerida.

En la Tabla 1 se recoge la acción realizada por las salidas de cada canal:

Canal	Salidas	Acción
A	1	Subir
	2	Bajar
B	3	Subir
	4	Bajar
C	5	Subir
	6	Bajar
D	7	Subir
	8	Bajar
E	9	Subir
	10	Bajar
F	11	Subir
	12	Bajar
G	13	Subir
	14	Bajar
H	15	Subir
	16	Bajar

**Tabla 1.** Canales de persiana: acciones de las salidas

Cada canal puede configurarse como **persiana normal / toldo** o como **persiana con lamas orientables**.

Además del tipo de persiana, MAXinBOX 16 permite el uso de las siguientes funciones de los canales de persiana:

- **Tiempos.** Permite configurar los tiempos básicos del recorrido de la persiana (tiempo de subida y tiempo de bajada), así como un tiempo de seguridad ante cambio de sentido y un tiempo adicional al llegar al final del recorrido. Para persianas con lamas orientables, podrán configurarse la duración de giro completo de las lamas y su tiempo de paso.
- **Objeto de estado.** Informa de la posición actual de la persiana (y, en su caso, de las lamas).
- **Control preciso.** Permite situar la persiana en una posición (en porcentaje: 0-100%). Además, para persianas con lamas orientables, también se podrá establecer la posición deseada para las lamas (valor entre 0 y 100%).
- **Escenas.** Permite ejecutar y/o grabar una determinada acción sobre el/los canal/es de persiana en los que se active esta función.
- **Alarmas.** Disponibles dos alarmas configurables por cada canal de persiana. Permiten realizar la acción definida por parámetro ante la recepción de un evento externo determinado.
- **Movimiento invertido.** Permite que la persiana pueda ser controlada de manera inversa a como se hace habitualmente.
- **Posicionamiento directo.** Función que permite desplazar la persiana hasta una posición predefinida ante la recepción de una orden binaria.
- **Configuración inicial.** Por defecto o personalizada.

Todas estas funciones se explicarán con más detalle en el apartado 3.

## 2.3 CONTROL MANUAL

---

MAXinBOX 16 permite controlar manualmente el estado de sus 16 relés de salida mediante los pulsadores situados en la cara superior del dispositivo. Así pues, cada una de las salidas dispone de un pulsador asociado (ver Figura 2).

Este control manual puede ejercerse de dos modos diferentes, denominados **Test ON** (destinado al testeo de la instalación durante la configuración del dispositivo) y **Test OFF** (destinado a un uso en cualquier otro momento). Desde ETS se podrá configurar si el control manual estará disponible y, en tal caso, cuál(es) de los dos modos estará(n) permitido(s). Así mismo, podrá habilitarse por parámetro un objeto binario destinado a bloquear o desbloquear el control manual en tiempo de ejecución. El proceso concreto de parametrización se describe en la sección 3.2.

**Nota:** *el modo Test OFF (salvo que se haya inhabilitado por parámetro) se encuentra disponible en todo momento sin necesidad de activación específica tras descarga o reinicio. Sin embargo, para acceder al modo Test ON (salvo, igualmente, que se haya inhabilitado por parámetro), será necesario mantener presionado el pulsador de Prog/Test durante tres segundos, hasta que el LED se vuelva amarillo. En ese momento, al soltar el pulsador, el LED adquiere el color verde para indicar que el modo Test OFF ha dejado paso al modo Test ON. Una nueva pulsación apagará el LED, volviendo el dispositivo al modo Test OFF.*

### 2.3.1 MODO TEST OFF

---

Mientras el control de las salidas del dispositivo se encuentra en este modo, éstas pueden ser controladas, además de mediante órdenes enviadas a través de los objetos de comunicación, utilizando los pulsadores físicos situados en el dispositivo (Figura 2).

Al presionar cualquiera de ellos, se actúa directamente sobre la salida como si se hubiese recibido una orden a través del objeto de comunicación correspondiente (ver sección 3.2).

Las acciones llevadas a cabo al actuar sobre los pulsadores dependen de la configuración de las salidas (salida individual o canal de persiana):

- **Salida individual:** una pulsación (corta o larga) hará que el dispositivo conmute el estado de la correspondiente salida, como si hubiera recibido un valor "0/1" a través del objeto de comunicación "[SX] ON/OFF". Una vez cambia el estado de la salida, se envía a través del correspondiente objeto de estado, "[SX] Estado", el valor que corresponda.
- **Canal de persiana:** al presionar el pulsador, el dispositivo actuará sobre la salida según el tipo de pulsación y el estado actual:

- Una pulsación larga hace que la persiana comience a moverse (hacia arriba o hacia abajo, dependiendo de cuál de los dos pulsadores del canal se haya presionado), permaneciendo el LED en verde hasta el final del movimiento, salvo que en el momento de pulsarse el botón no sea posible el movimiento por encontrarse la persiana en una posición final. La salida se comportará, por tanto, como si el dispositivo hubiese recibido la correspondiente orden a través del objeto de comunicación “[CX] Subir/Bajar”.
  - Una pulsación corta detendrá la persiana en el caso de que se estuviese moviendo, tal y como habría sucedido si se hubiera recibido un mensaje a través del objeto de comunicación “[CX] Parar”. En el caso de que la persiana esté en reposo, la pulsación no desencadena ninguna acción, salvo que la persiana disponga de lamas orientables, en cuyo caso se provoca un movimiento de paso arriba o abajo (dependiendo del botón pulsado) como si hubiera recibido la orden mediante el objeto “[CX] Parar/Paso”.
- **Salida deshabilitada:** se ignorará cualquier pulsación sobre los botones de las salidas no habilitadas.

**Nota:** se puede actuar sobre diversas salidas simultáneamente, utilizando para ello sus correspondientes pulsadores.

En cuanto a las funciones de bloqueo, temporizaciones, alarmas, escenas, envío de objetos de estado, etc., el comportamiento del dispositivo durante el modo Test OFF es el habitual: las pulsaciones sobre los botones son totalmente equivalentes a la recepción desde el bus KNX de las órdenes de control análogas.

### 2.3.2 MODO TEST ON

---

Una vez activado el modo Test ON, las salidas sólo se pueden controlar mediante la acción directa sobre los pulsadores de control, ignorándose todas las órdenes que lleguen a través de un objeto de comunicación, independientemente del canal o la salida a la que vayan dirigidas.

Dependiendo de si una salida se encuentra configurada como salida individual o bien forma parte de un canal de persiana, el comportamiento ante una pulsación sobre el control manual provocará diferentes reacciones:

- **Salida individual:** una pulsación (corta o larga) sobre el botón correspondiente provocará un conmutación en el relé, haciendo que cambie el estado actual de la salida asociada (de encendida a apagada o viceversa).
- **Canal de persiana:** una pulsación sobre el botón correspondiente pondrá en movimiento el motor de la persiana controlada, la cual se mantendrá así hasta el momento en que cese la pulsación, ignorándose en todo caso la posición de la persiana y los tiempos de subida y bajada parametrizados.
- **Salida deshabilitada:** las pulsaciones (cortas o largas) tendrán en el modo Test ON el mismo efecto que en el caso de las salidas individuales, conmutándose el estado con cada pulsación.

Las funciones de alarma, bloqueo y temporización, y cualquier orden enviada desde el bus KNX hacia el actuador, no afectará a las salidas mientras el modo Test ON esté activo. Tampoco se enviarán objetos de estado.

**Nota:** *en el estado de fábrica, el dispositivo se entrega con todas las salidas configuradas como canales de persiana y con el control manual habilitado (modos Test OFF y Test ON).*

## 3 PARAMETRIZACIÓN ETS

Para comenzar con la parametrización del actuador MAXinBOX 16 es necesario, una vez abierto el programa ETS, importar la base de datos del producto (programa de aplicación **MAXinBOX 16**).

A continuación se añade el aparato al proyecto correspondiente y, tras hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el nombre del aparato, se selecciona “Editar parámetros” para comenzar con su configuración.

En los siguientes apartados se explica detalladamente la parametrización de las distintas funcionalidades de la aplicación en ETS.

### 3.1 CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Esta sección muestra la configuración por defecto desde la que se parte a la hora de configurar las opciones del dispositivo.

Al entrar por primera vez en la edición de parámetros del dispositivo, se mostrará la siguiente pantalla:

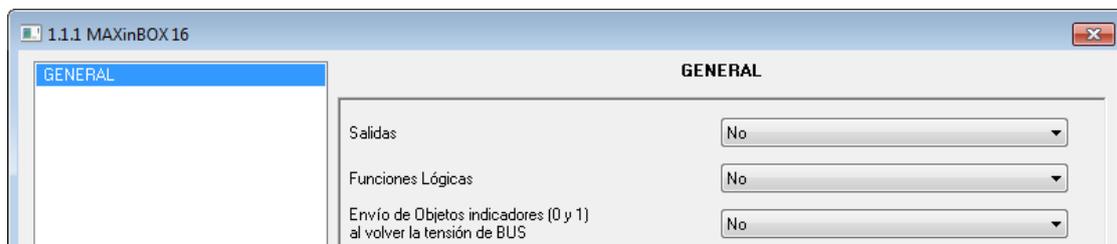


Figura 3. Configuración por defecto

Como puede verse en la Figura 3, las salidas y las funciones lógicas están deshabilitadas por defecto, por lo que no se dispondrá de ningún objeto de comunicación hasta que se vayan habilitando las diferentes funcionalidades del actuador.

Si se habilita el parámetro “**Envío de objetos indicadores al volver la tensión de bus**” aparecerán dos objetos de comunicación de 1 bit (“**Reset 0**” y “**Reset 1**”) que enviarán al bus KNX los valores “0” y “1” tras una caída de tensión de bus, con el fin de restablecer la comunicación con el resto de dispositivos de la instalación. Este envío puede ser inmediato o tras un retardo configurable (en segundos).

## 3.2 SALIDAS

Al marcar “Sí” en el parámetro **Salidas**, aparecerá en el menú de la izquierda el acceso a la pantalla de configuración de las salidas, que tiene el siguiente aspecto:

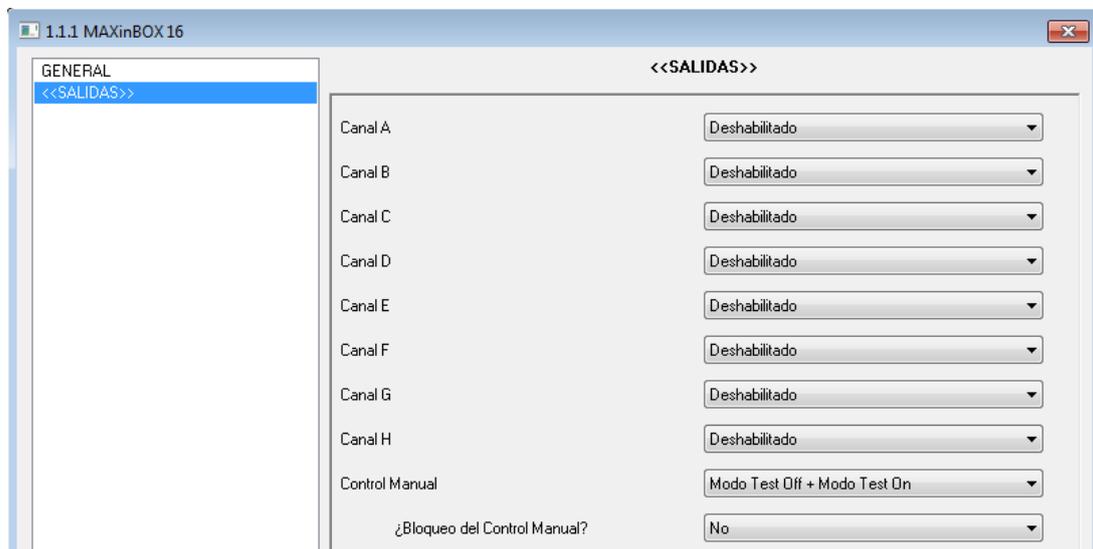


Figura 4. Salidas

Las salidas están agrupadas (de dos en dos) por canales, hasta un total de ocho (A, B, C, D, E, F, G y H), que están deshabilitados por defecto. Al seleccionar cada uno de ellos, se muestra un desplegable que permite configurarlos como **salidas individuales** o como **canal de persiana**:

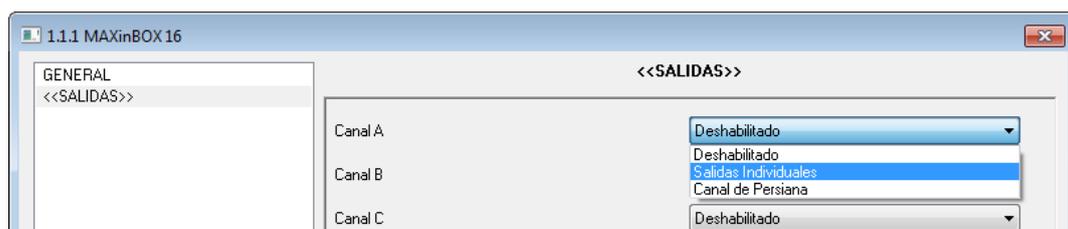


Figura 5. Posibles configuraciones de los canales

En esta pantalla se podrá establecer también qué **modos de control manual** sobre las salidas estarán habilitados (a través del parámetro “Control manual”):

- **Deshabilitado:** el control manual sobre las salidas no está activo y no podrá ser habilitado en tiempo de ejecución.
- **Sólo con modo Test OFF:** sólo estará disponible el control manual simple (es decir, el correspondiente al modo Test Off). Los botones actuarán como

objetos de comunicación (ver sección 2.3). No se podrá habilitar el modo Test ON en tiempo de ejecución de ninguna manera.

- **Sólo con modo Test ON:** sólo estará disponible el control manual correspondiente al modo Test ON (ver sección 2.3).
- **Modo Test OFF + modo Test ON:** valor del parámetro por defecto. Permite tanto el control manual correspondiente al modo Test ON como el correspondiente al modo Test OFF, siendo éste el activo por defecto (ver sección 2.3).

MAXinBOX 16 ofrece un mecanismo de **bloqueo** en tiempo de ejecución del control manual. Si se elige “Sí” en el parámetro “¿Bloqueo del control manual?”, aparecerá el objeto de comunicación de 1 bit “**Bloqueo de control manual**” y se desplegarán dos parámetros adicionales:

- **Valor:** indica el valor binario (0 ó 1) que deberá enviarse al objeto mencionado para que el control manual quede bloqueado o desbloqueado.
- **Inicialización:** permite especificar el estado inicial (tras descarga/reinicio desde ETS o tras fallo de bus) de la función de bloqueo: bloqueado, desbloqueado o último valor (si se elige esta opción, tras una descarga, el control manual estará desbloqueado).

Mientras el control manual se encuentre bloqueado, las pulsaciones que se realicen sobre los botones asociados a las salidas serán ignoradas.

Control Manual	Modo Test Off + Modo Test On
¿Bloqueo del Control Manual?	Sí
Valor	0 Bloquear; 1 Desbloquear
Inicialización	Último valor Desbloqueado Bloqueado Último valor

Figura 6. Tipo de control manual y bloqueo

En los siguientes apartados se explica con detalle cada de uno de los parámetros que pueden configurarse según el tipo de salida elegido.

### 3.2.1 SALIDAS INDIVIDUALES

La Figura 7 representa un ejemplo de parametrización en ETS de un canal configurado como Salidas individuales. En este ejemplo se parametriza el canal A, cuyas salidas individuales son la 1 y la 2.

	Habilitada
TIPO:	Normalmente Abierta
FUNCIONES:	
- Temporizaciones	No
- Escenas	No
- Alarma	No
- Configuración Inicial [al volver la tensión de BUS]	Por Defecto

Figura 7. Canal A configurado como salidas individuales

Al habilitar cada salida, aparecen automáticamente en la ventana de topología de ETS los siguientes objetos de comunicación (todos ellos de 1 bit):

- **[SX] ON/OFF:** permite conmutar la salida correspondiente a los estados encendido (ON) o apagado (OFF) mediante el envío del valor “1” ó “0”, en función del tipo de salida configurado. El estado real del relé en cada caso dependerá de si se configura la salida como normalmente abierta o normalmente cerrada, según se explica más abajo.
- **[SX] Estado:** muestra el estado actual de la salida (ON u OFF).
- **[SX] Bloqueo:** permite bloquear/desbloquear la salida (deshabilitar/habilitar su control, respectivamente) enviando los valores 1 y 0 al objeto, respectivamente.

**Nota:** sólo la función “Alarma” tiene mayor prioridad que el bloqueo; es decir, si durante el bloqueo llega una señal de alarma, la salida correspondiente se posicionará tal y como se indique en la función de alarma. Cuando la alarma sea desactivada, la salida volverá al estado de bloqueo.

Lo primero que ha de configurarse es el tipo de cada salida del canal:

- **Normalmente abierta:** la salida se considerará encendida (ON) en el estado de relé cerrado, y apagada (OFF) cuando el relé esté abierto.
- **Normalmente cerrada:** la salida se considerará encendida (ON) en el estado de relé abierto, y apagada (OFF) cuando el relé esté cerrado.

A continuación, las funciones asociadas a cada una de las salidas:

- **Temporizaciones:** permiten la ejecución de acciones automáticas en las salidas, en forma de temporización simple y/o de intermitencia.

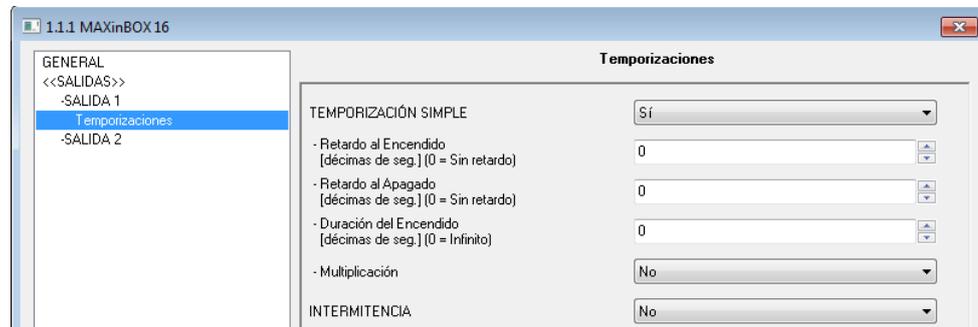


Figura 8. Temporizaciones: temporización simple

- **Temporización simple.** Permite un encendido (y el posterior apagado) automático de las salidas ante la llegada de la correspondiente orden (“[SX] Temporización”=1 ó 0) y conforme a unos retardos configurables.
  - **Retardo al encendido:** determina el tiempo que debe transcurrir entre la orden de encendido temporizado y el encendido de la salida. Un 0 indica que no se aplicará retardo.
  - **Retardo al apagado:** determina el tiempo que debe transcurrir entre la orden de apagado temporizado y el apagado de la salida. Un 0 indica que no se aplicará retardo.
  - **Duración del encendido:** determina el tiempo que permanece encendida la salida antes de apagarse. Un 0 indica que la duración es ilimitada (o hasta que se reciba una orden de apagado).

Estos parámetros se aplican en la temporización simple de la siguiente manera:

- Cuando MAXinBOX 16 recibe un “1” por el objeto de comunicación “[SX] Temporización”, ordena encender la salida, aplicando el retardo al encendido y la duración correspondientes (si se ha parametrizado un valor distinto de 0).
- Cuando MAXinBOX 16 recibe un “0” por el objeto de comunicación “[SX] Temporización”, ordena el apagado de la

salida, aplicando el retardo correspondiente (si se ha parametrizado un valor distinto de 0 para este campo).

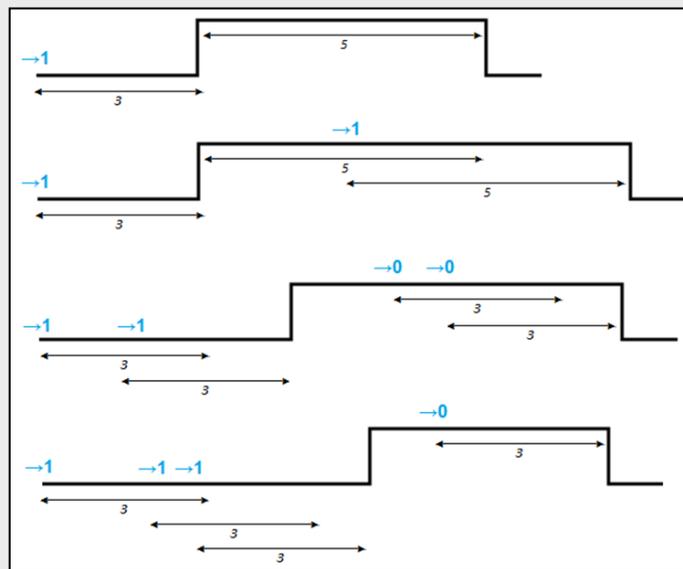
- **Multiplicación:** permite aumentar progresivamente, en tiempo de ejecución, la duración del encendido y los retardos al encendido o al apagado de la salida. Se distinguen dos casos:
  - **Sin multiplicación:**
    - Si la cuenta del retardo de encendido ya está en marcha, se reiniciará cada vez que se reciba de nuevo un “1” por el objeto “[SX] Temporización”.
    - Si el encendido ya se ha producido y está en curso la cuenta de la duración de encendido, ésta se reiniciará cada vez que se reciba de nuevo el valor “1”.
    - Si la cuenta del retardo de apagado ya está en marcha, se reiniciará cada vez que se reciba un nuevo valor “0”.
  - **Con multiplicación:**
    - Si la cuenta del retardo de encendido ya está en marcha y se recibe varias veces el valor “1” por el objeto “[SX] Temporización”, entonces el tiempo de retardo real será “n” veces el parametrizado, siendo n el número de veces que llegue el valor “1”.
    - Si el encendido ya se ha producido y está en curso la cuenta de la duración de encendido y se recibe varias veces el valor “1”, entonces ésta pasará a ser “n” veces el valor parametrizado, siendo “n” el número de veces que llegue el valor “1”.
    - Si la cuenta del retardo de apagado ya está en marcha y el valor “0” se recibe varias veces, la duración real del retardo será “n” veces la parametrizada, siendo “n” el número de veces que se reciba el valor “0”.

**Nota:** *la función de multiplicación puede resultar particularmente útil en ausencia de retardos de encendido y de apagado. No obstante, como ya se ha explicado y como se muestra en el próximo ejemplo, es*

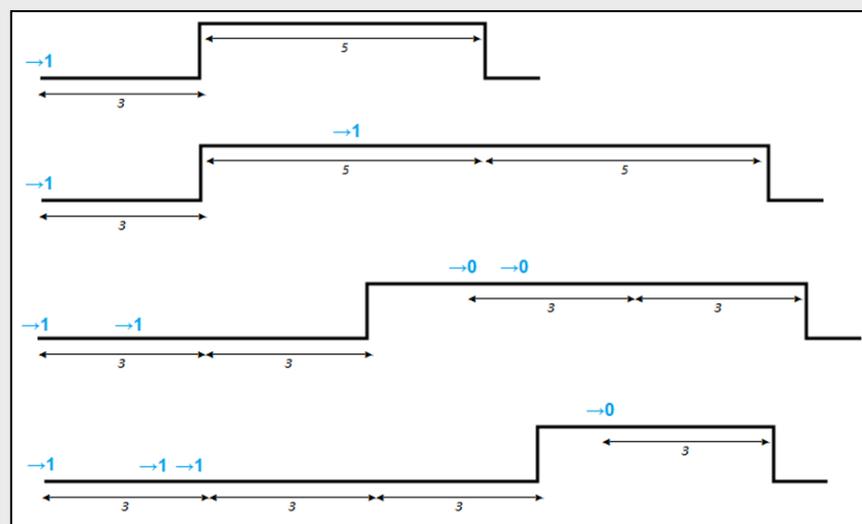
posible aplicarla a los retardos en caso de haberse establecido un cierto valor para ellos.

**Ejemplo:** se parametriza un retardo de encendido de 3 segundos, un retardo de apagado de otros 3 segundos, y una duración de encendido de 5 segundos. Las siguientes figuras reflejan algunas situaciones de ejemplo ante llegadas sucesivas del valor "0" ó "1" desde el bus (representadas con  $\rightarrow 0$  y  $\rightarrow 1$ ), respectivamente para los casos de multiplicación desactivada o activada.

Sin multiplicación:



Con multiplicación:



- **Intermitencia** (ver Figura 9). Permite la ejecución de secuencias de encendidos y apagados intermitentes, parametrizando para ello una duración para el encendido y otra para el apagado, así como el número de veces que esta secuencia de encendidos y apagados se repetirá (si en el parámetro “Número de repeticiones” se elige el valor 0, la secuencia se repetirá indefinidamente, hasta que llegue una orden de apagado de la intermitencia, “[SX] Intermitencia=0”). También se puede definir el estado en que quedará la salida al terminar la última repetición (puede elegirse entre salida apagada o encendida).

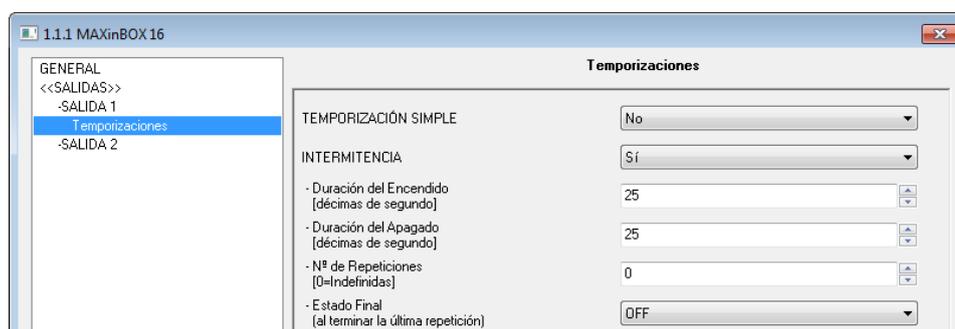


Figura 9. Temporizaciones: intermitencia

**Nota:** MAXinBOX 16 permite parametrizar tanto una temporización simple como una intermitencia para la misma salida.

- **Escenas:** las escenas permiten el accionamiento sincronizado de varios de los dispositivos de la instalación domótica, de modo que con sólo enviar un valor al bus se puedan generar los ambientes predefinidos por parámetro.

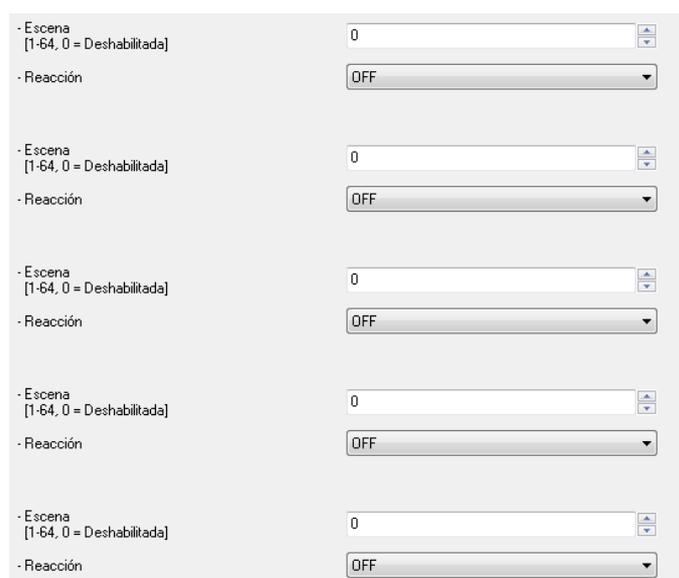


Figura 10. Escenas

Existe un objeto de comunicación de 1 byte asociado a las escenas para las salidas individuales: “**Escenas (salidas)**”, disponible tras activar en ETS la pestaña “Salidas”, aunque éstas estén deshabilitadas.

Para el caso de las salidas individuales, las escenas permiten asociar un valor numérico (comprendido entre “1” y “64”; el valor “0” indica que la opción correspondiente estará deshabilitada) a un estado de la salida (encendida o apagada). De esta manera, cuando en el objeto de comunicación asociado a las escenas se reciba, decrementado en uno, el valor de escena definido, se ejecutará la acción parametrizada: encender o apagar la salida asociada, con lo que se podrán crear diferentes ambientes en una instalación.

Además de ejecutar escenas, también podrán **grabarse**, teniendo en cuenta que los valores numéricos a enviar al bus deberán estar comprendidos entre 128 y 191, correspondiéndose respectivamente a la grabación de las escenas 1 a 64.

MAXinBOX 16 permite definir **hasta 5 escenas** diferentes para cada salida.

- **Alarma:** en cada salida individual puede configurarse **una** alarma, que, una vez desencadenada, será **prioritaria** sobre todas las demás órdenes que puedan llegar al actuador desde el bus KNX; es decir, toda orden que llegue al actuador será ignorada hasta que la alarma se detenga.

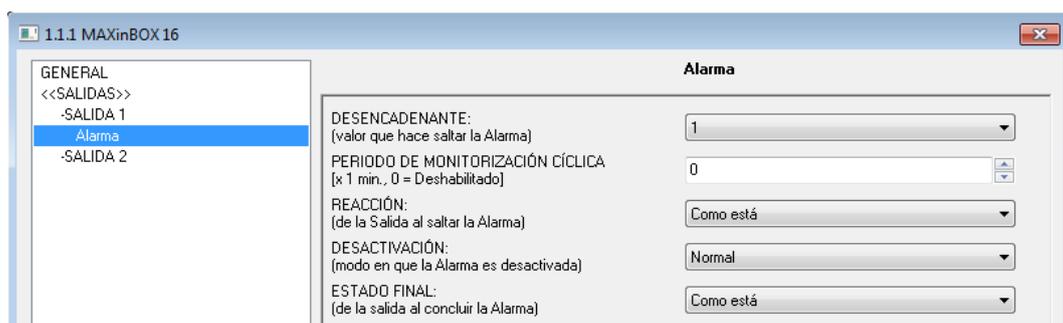


Figura 11. Alarma

Como puede verse en la Figura 11, para las salidas individuales pueden configurarse los siguientes parámetros relativos a las alarmas:

- **Desencadenante:** valor que disparará la alarma (“1” o “0”) si se recibe a través del objeto “[SX] Alarma”, entendiéndose que el valor inverso (“0” ó “1”) será el de no alarma.

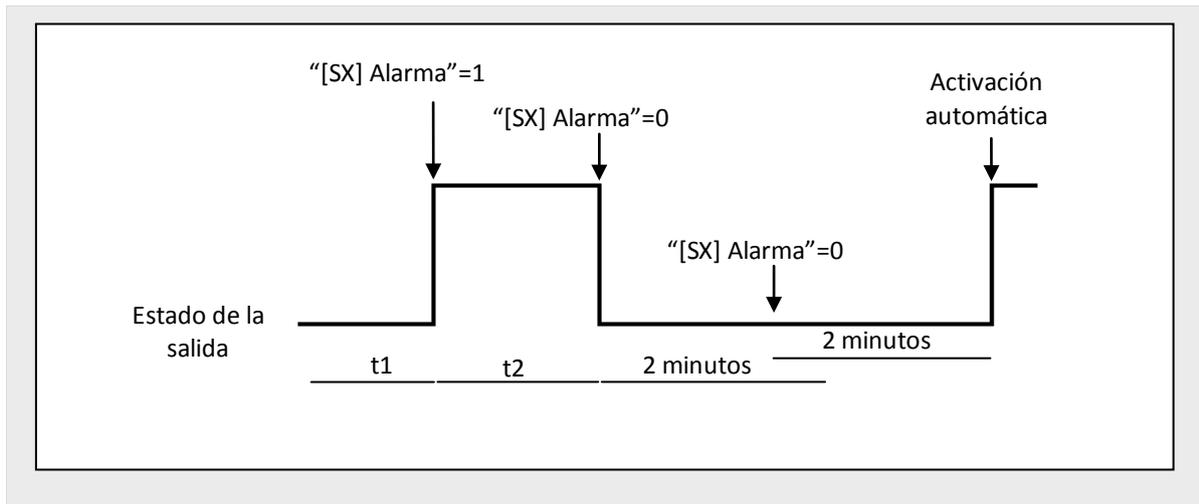
- **Período de monitorización cíclica (en minutos):** define, para el caso de que el objeto de alarma se reciba de forma periódica (con valor “0” ó “1”, según corresponda en cada momento), el tiempo máximo que podrá transcurrir sin recibirse el valor de no alarma (“[SX] Alarma” = valor contrario al desencadenante) antes de que el actuador asuma automáticamente el estado de alarma, previendo una posible avería del dispositivo emisor. Si en algún caso el período de monitorización expira, MAXinBOX 16 ejecutará la acción que haya sido parametrizada (a no ser que no implique un cambio en el estado de la salida). Esta situación no tendrá lugar si el valor contrario al parametrizado como desencadenante se recibe a través del objeto de Alarma antes de que finalice cada período de monitorización cíclica.

La monitorización cíclica puede deshabilitarse simplemente escribiendo el valor “0” en la casilla correspondiente.

Para comprender mejor este comportamiento, véase el siguiente ejemplo.

#### **Ejemplo:**

*Suponer que se configura un período de monitorización cíclica de 2 minutos. El desencadenante de la alarma es “1” y la acción que realiza cuando está activa es encender la salida correspondiente y cuando se desactiva, apagarla. Estando la salida apagada, llega un “1” a través del objeto de comunicación asociado a la alarma, con lo que ésta se activará, colocando la salida en estado de ON. Mientras no se desactive la alarma, cualquier acción que se quiera realizar sobre la salida será ignorada. Pasado un tiempo (t2), llega un “0” a través del objeto de alarma, haciendo que ésta se desactive, provocando también la conmutación del estado de la salida (de encendida a apagada). Antes de que el período de monitorización cíclica parametrizado (2 minutos) finalice, llega una nueva orden de desactivación de la alarma, por lo que este tiempo comienza a contar de nuevo. Pasados dos minutos sin que se ejecute ninguna otra acción sobre el objeto de alarma, ésta volverá a activarse de manera automática, provocando un cambio en el estado de la salida (de apagada a encendida). Igual que antes, cualquier acción sobre la salida será ignorada hasta que la alarma sea desactivada. Ver la siguiente figura.*



- **Reacción (de la salida al saltar la alarma):** mediante este parámetro puede configurarse que la salida adopte alguno de estos estados cuando la alarma se activa:
  - Como está.
  - Encendida (ON).
  - Apagada (OFF).
  - Salida intermitente (un tiempo encendida y otro apagada): se despliegan tres parámetros adicionales que permiten configurar la duración del encendido, la del apagado y el número de repeticiones de la secuencia intermitente.
  
- **Desactivación:** indica el mecanismo de desactivación de la alarma, pudiendo elegir una desactivación:
  - **Normal:** la alarma se desactivará cuando llegue el inverso al valor configurado como desencadenante (“0” ó “1”) a través del objeto de alarma.
  - **Con enclavamiento:** método en el que se requerirá una desactivación normal, si bien la alarma no se desactivará hasta que se reciba, además, un “1” por el objeto de comunicación de 1 bit “[Sx] Enclavamiento”. Este segundo método permite que, aunque la situación de alarma haya concluido, la salida continúe bloqueada hasta ser habilitada manualmente de forma externa.

- **Estado final (de la salida al concluir la alarma):** mediante este parámetro puede configurarse que la salida adopte alguno de estos estados cuando la alarma se desactiva:
  - Como está.
  - Encendida (ON).
  - Apagada (OFF).
  - Como estaba antes de la alarma.
- **Configuración inicial:** se configura aquí el estado que se desea en la salida tras volver la tensión al bus o tras descarga / reinicio desde ETS. Puede parametrizarse una configuración por defecto o personalizada.

Si se elige la configuración por defecto, tras una descarga desde ETS (parcial o completa), el estado de la salida será apagado (OFF); tras un fallo de tensión, el estado de la salida será el que tenía justo antes de la caída de tensión (encendido o apagado).

Si se elige personalizar la configuración de las salidas, se mostrará la pantalla siguiente:

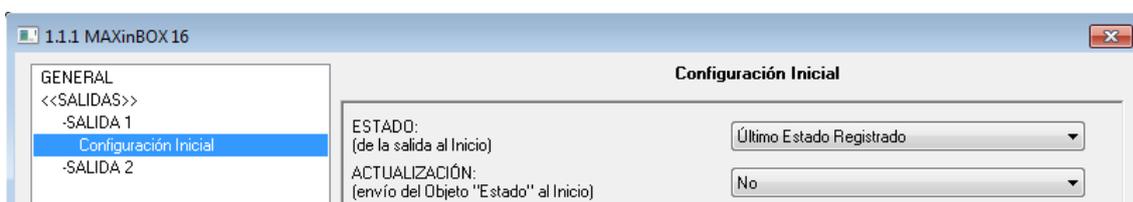


Figura 12. Configuración inicial de tipo personalizado

En ella se podrá configurar las siguientes opciones:

- **Estado:** permite establecer el estado en el que se encontrará la salida tras una descarga o al volver la tensión tras un fallo de bus. Pueden elegirse los siguientes estados: último estado registrado (estado en que quedó la salida antes del fallo de bus), salida encendida (ON) o salida apagada (OFF).
- **Actualización:** activando esta opción ("Sí"), se enviará el estado actual de la salida al inicio y al volver la tensión tras un fallo de bus, mediante el objeto de comunicación correspondiente. Además, podrá definirse un

tiempo de retardo para el envío del estado de la salida. Si se elige 0, el envío se realiza inmediatamente.

El envío del estado de las salidas individuales tiene lugar siempre a través del objeto “[SX] Estado”.

### 3.2.2 CANAL DE PERSIANA

---

MAXinBOX 16 permite también configurar sus salidas como canales de persiana, para poder llegar a controlar el movimiento de **hasta 8 persianas** distintas en una instalación domótica.

Al habilitar en ETS un canal como canal de persiana, aparece automáticamente en la ventana de topología un objeto de comunicación de 1 bit (“[CX] Bloqueo”) asociado a ese canal, que permite bloquear sus salidas (deshabilitar su control) al enviar un “1” al objeto. Además, si la persiana se encontraba en movimiento en el momento en que se bloquea, será detenida y se impedirá cualquier control sobre ella. La salida se desbloqueará al enviar un “0” al objeto de comunicación.

**Nota:** sólo la función “Alarma” tiene mayor prioridad que el bloqueo. Si estando la persiana bloqueada se recibe una señal de alarma, la persiana se posicionará tal y como se haya configurado para la función de alarma. Cuando la alarma se desactive, la persiana volverá a la posición de bloqueo.

Lo primero que hay que configurar es el tipo de persiana:

- **Persiana normal / toldo:** se trata de las persianas (u otros cerramientos motorizados) de uso habitual. Poseen un único movimiento (de subida o de bajada) con el que se desplazan en bloque. Al seleccionar este tipo de persiana, se habilitarán dos objetos de comunicación asociados: “[CX] Subir/Bajar” y “[CX] Parar”, usados para enviar las órdenes de subir/bajar o parar a la persiana, respectivamente.

Al seleccionar este tipo de persiana, aparece la siguiente nota: “Se ignorarán las posiciones de lamas para las persianas normales”. Esto quiere decir que todos los parámetros y los objetos que hagan referencia a las lamas de la persiana no deberán tenerse en cuenta para este tipo de persianas.

- **Persiana con lamas orientables:** son persianas especiales que poseen lamas, cuyo movimiento puede manejarse con el mismo motor. Para este

tipo de persianas, MAXinBOX 16 permite controlar los dos movimientos posibles: el giro de las lamas (para conseguir una mayor o menor incidencia de la luz exterior) y el movimiento de la persiana (para subirla o bajarla). Al seleccionar este tipo de persiana, se habilitarán dos objetos de comunicación asociados: “[CX] Subir/Bajar” (a través del cual se recibirán desde el bus las órdenes de subir y bajar la persiana) y “[CX] Parar/Paso” que, al recibir un “1” o un “0”, detiene la persiana si se encontraba en movimiento. Si estaba parada y se recibe un “0”, se ejecutará un pequeño paso de rotación hacia arriba (giro ascendente de las lamas), mientras que al recibir un “1”, el paso será hacia abajo (giro descendente de las lamas). La funcionalidad de paso arriba/abajo es de utilidad para corregir ligeramente tanto la posición de las lamas como la de la persiana.

Para obtener una información más detallada acerca de este tipo de persianas y de su configuración en ETS, consultar el **ANEXO I. Control preciso de lamas.**

En las siguientes figuras pueden verse las pantallas que aparecen al configurar un canal de salida como canal de persiana tipo normal/toldo (Figura 13) y como persiana con lamas orientables (Figura 14).

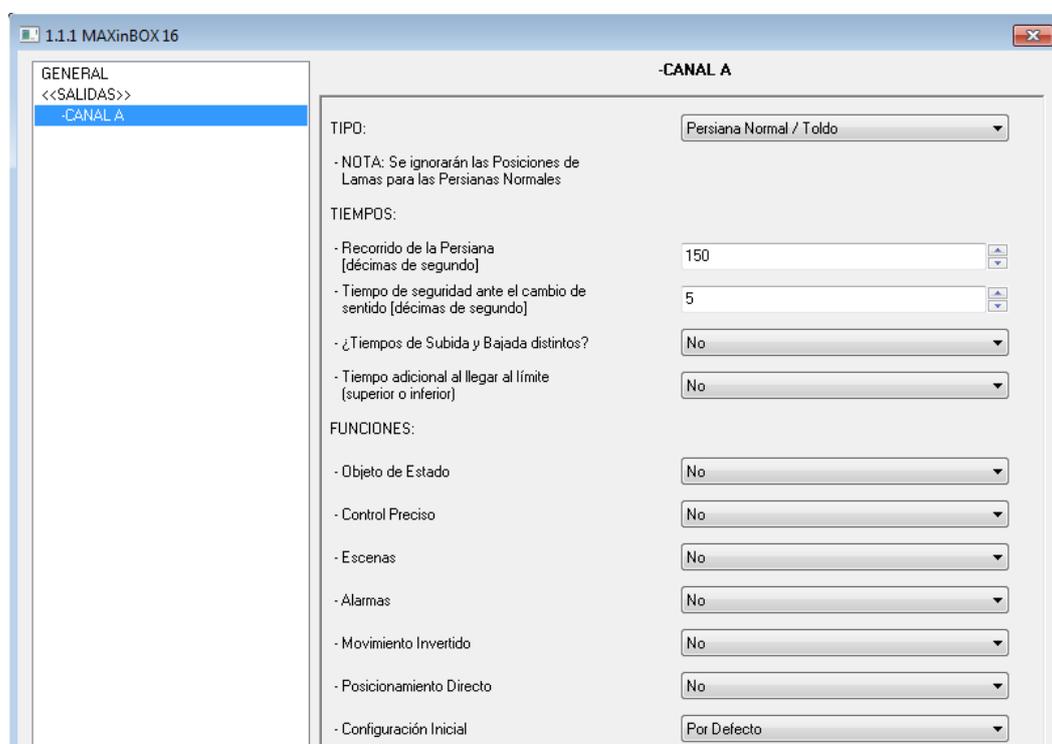


Figura 13. Canal A configurado como canal de persiana normal / toldo

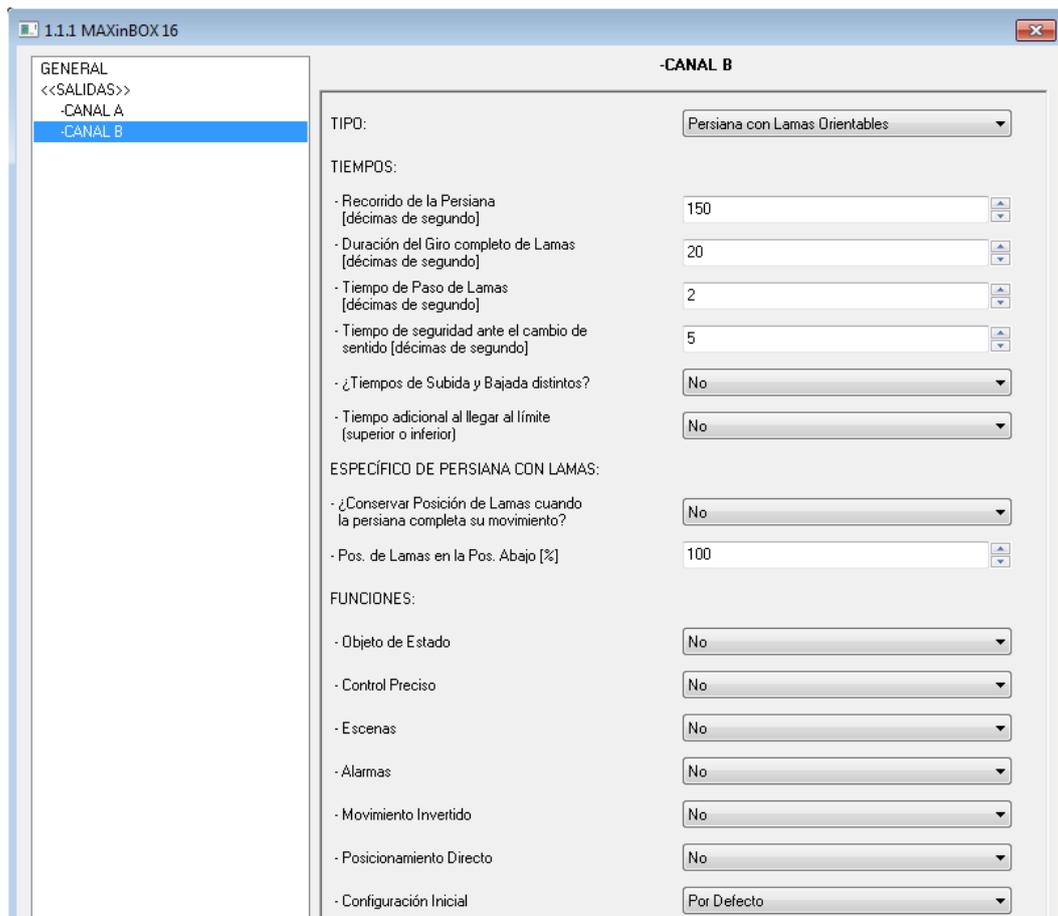


Figura 14. Canal B configurado como canal de persiana con lamas orientables

Además del tipo de persiana, será necesario configurar las funciones específicas que se desea tengan las persianas de la instalación, que serán comunes a ambos tipos de persiana:

- **Tiempos:** en esta sección se definen los tiempos (en décimas de segundo) asociados al movimiento de la persiana, como son:
  - **Recorrido de la persiana:** tiempo que tarda la persiana en bajar o subir completamente. Este tiempo puede ser el mismo para la subida y para la bajada (si se selecciona “No” en el parámetro “**¿Tiempos de subida y bajada distintos?**” que aparece más abajo). En caso de que la persiana tarde tiempos diferentes para subir y para bajar, se seleccionará “Si” en el citado parámetro, entendiéndose el tiempo definido en “**Recorrido de la persiana**” como el tiempo de bajada.

No es necesario graduar este tiempo periódicamente, ya que MAXinBOX 16 recuerda siempre la posición exacta en que se encuentra la persiana (aunque se interrumpa la tensión).

- **Tiempo de seguridad ante cambio de sentido:** tiempo de seguridad reservado por el actuador, como medida de protección, ante un cambio de sentido en el movimiento de la persiana, para no sobrecargar el motor que la controla. Por ejemplo, si la persiana se encuentra subiendo/bajando y se envía una orden de bajar/subir, MAXinBOX 16 detendrá unos instantes (tiempo de seguridad parametrizado) la persiana antes de invertir el movimiento. Se recomienda un valor no inferior a 5 décimas de segundo (valor por defecto en el parámetro).
- **¿Tiempos de subida y bajada distintos?:** en el caso de persianas pesadas, los tiempos de subida y bajada pueden ser diferentes; en ese caso, se debe activar este parámetro e indicar el tiempo de subida, mientras que el parámetro “**Recorrido de la persiana**” ya citado será interpretado como tiempo de bajada, como ya se comentó anteriormente.
- **Tiempo adicional al llegar al límite:** este parámetro garantiza que la persiana siempre alcance el final de carrera. Una vez la persiana ha consumido el tiempo de subida o 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. Este parámetro viene deshabilitado por defecto, sin embargo, se aconseja establecer un valor en el mismo, para asegurar el correcto movimiento de las persianas.

Además, si la persiana tiene lamas orientables (Figura 14), aparece una serie de tiempos y parámetros específicos de este tipo de persianas. Todos ellos se explican en detalle en el **ANEXO I. Control preciso de lamas**.

**Nota:** *tras la programación en ETS y salvo que se haya parametrizado una configuración inicial personalizada, MAXinBOX 16 considera que las persianas están completamente subidas (arriba), por lo que cualquier orden de subida será ignorada.*

A continuación se presenta un ejemplo de configuración, para que los conceptos de tiempos queden más claros.

**Ejemplo:**

*La persiana asociada al canal A (persiana tipo normal/toldo) tarda 15 segundos en bajar y 20 en subir. Se añade un tiempo adicional de 5 décimas de ante cambio de*

sentido, y de 2 segundos al final del recorrido. En este caso, la parametrización queda de la siguiente manera:

TIPO:	Persiana Normal / Toldo
- NOTA: Se ignorarán las Posiciones de Lamas para las Persianas Normales	
TIEMPOS:	
- Recorrido de la Persiana [décimas de segundo]	150
- Tiempo de seguridad ante el cambio de sentido [décimas de segundo]	5
- ¿Tiempos de Subida y Bajada distintos?	Sí
Tiempo de Subida [x0.1 s] (el de Bajada es el antes nombrado Recorrido)	200
- Tiempo adicional al llegar al límite (superior o inferior)	Sí
Tiempo que se añade al llegar al final del recorrido (décimas de seg.)	20

Siguiendo con la configuración de persianas, aparecen las siguientes funciones parametrizables, comunes a ambos tipos de persiana:

- **Objeto de estado:** al activar esta función, se habilita un objeto de comunicación que indica en qué posición se encuentra la persiana en cada momento. Se trata del objeto “[CX] Posición de Persiana actual”, de 1 byte, expresado en porcentaje (%). Este objeto toma el valor 0 cuando la persiana se encuentra completamente arriba (0%) y el valor 255 cuando se encuentra completamente abajo (100%). El resto de valores representa las distintas posiciones intermedias.

Puede elegirse por parámetro si la posición se envía cada segundo al bus KNX durante el movimiento o no (activando o no el parámetro “¿Enviar posición de persiana cada segundo durante el movimiento?” que se despliega al habilitar “Objeto de estado”).

Para persianas con lamas orientables aparece también el objeto de 1 byte “[CX] Posición de lamas actual”, que tomará el valor 0 (0%) cuando las lamas estén totalmente “arriba” y el valor 255 (100%) cuando las lamas están totalmente “abajo”.

- **Control preciso:** esta función permite situar la persiana en cualquier posición de su recorrido, que deberá escribirse sobre el objeto de comunicación asociado: “[CX] Posición de persiana deseada”, de 1 byte, expresado en porcentaje (%). Cada vez que MAXinBOX 16 recibe por ese

objeto un nuevo valor (por ejemplo, 48%), mueve la persiana hasta la posición correspondiente (en el caso del ejemplo, un poco más arriba de la mitad).

Para persianas con lamas orientables aparece también el objeto de 1 byte “[CX] Posición de lamas deseada”, a través del cual se podrá establecer la posición (en porcentaje) en la que se quieren situar las lamas de la persiana.

- **Escenas:** esta función posibilita el uso de escenas para controlar la persiana. Permite elegir la posición en la que se situará la persiana en función del número de escena que llega a MAXinBOX 16 a través del objeto de 1 byte “Escenas (persianas)”.

Además de ejecutar escenas, también podrán **grabarse**, teniendo en cuenta que los valores numéricos que deberán recibirse son los comprendidos entre el 128 y el 191 (y no entre 0 y 63, valores reservados para ejecutar escenas).

Pueden ejecutarse y/o grabarse **hasta 5 escenas** diferentes por cada canal de persiana activo.

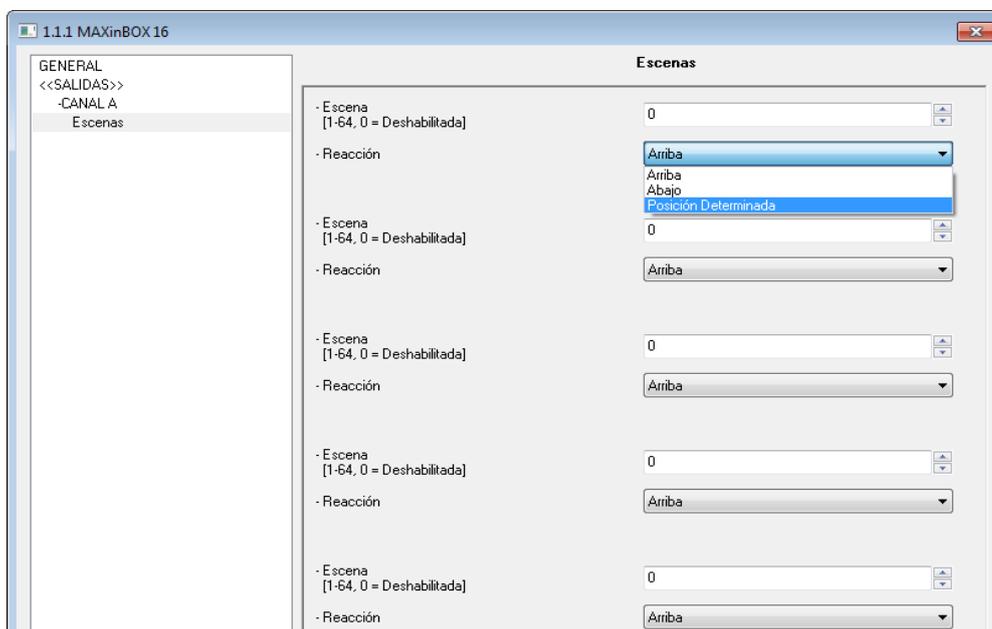


Figura 15. Escenas

El parámetro “**Escena**” indica el número de escena (1-64) ante el cual reaccionará la persiana. Si este valor es 0, la opción correspondiente estará deshabilitada.

El parámetro “**Reacción**” indica la posición a la que se moverá la persiana cuando llegue a través del objeto “**Escenas (persianas)**” el número de escena (decrementado en uno) definido en el parámetro anterior. La persiana podrá situarse arriba, abajo o en una posición determinada. En caso de seleccionar esta última opción, se desplegará el parámetro “**¿Posición específica de persiana?**”, donde se podrá seleccionar si la persiana se sitúa en una posición específica (configurada a través del parámetro “**Posición de persiana [%]**”, que aparece al seleccionar “Sí”) o si se conserva la posición en la que se encuentra actualmente.

Para persianas con lamas orientables, podrá configurarse además una posición específica en la que situar las lamas (mediante el parámetro “**Posición de lamas [%]**”) al recibir el número de escena configurado, o conservar su posición actual.

### **Ejemplo:**

*En una instalación domótica se desea utilizar tres escenas para el control de una persiana con lamas orientables mediante MAXinBOX 16: las escenas 4, 6 y 18. Las posiciones en las que se quiere situar la persiana son:*

- *Al activarse la escena 4, persiana arriba.*
- *Al activarse la escena 6, persiana abajo.*
- *Al activarse la escena 18, persiana a la mitad de su recorrido (50%). Las lamas mantienen la posición que tuvieran.*

*La parametrización del canal de persiana en este caso queda así:*

- Escena [1-64, 0 = Deshabilitada]	4
- Reacción	Arriba
- Escena [1-64, 0 = Deshabilitada]	6
- Reacción	Abajo
- Escena [1-64, 0 = Deshabilitada]	18
- Reacción	Posición Determinada
¿Posición Específica de Persiana?	Sí (Ir a Posición)
Posición de Persiana [%]	50
¿Posición Específica de Lamas?	No (Se conservará la Posición Actual)

- **Alarmas:** MAXinBOX 16 permite configurar hasta dos alarmas por canal de persiana. Esta función está diseñada para los casos en que el actuador debe reaccionar ante eventos externos. En caso de configurar dos alarmas, MAXinBOX 16 podrá realizar diferentes acciones ante dos eventos externos distintos.

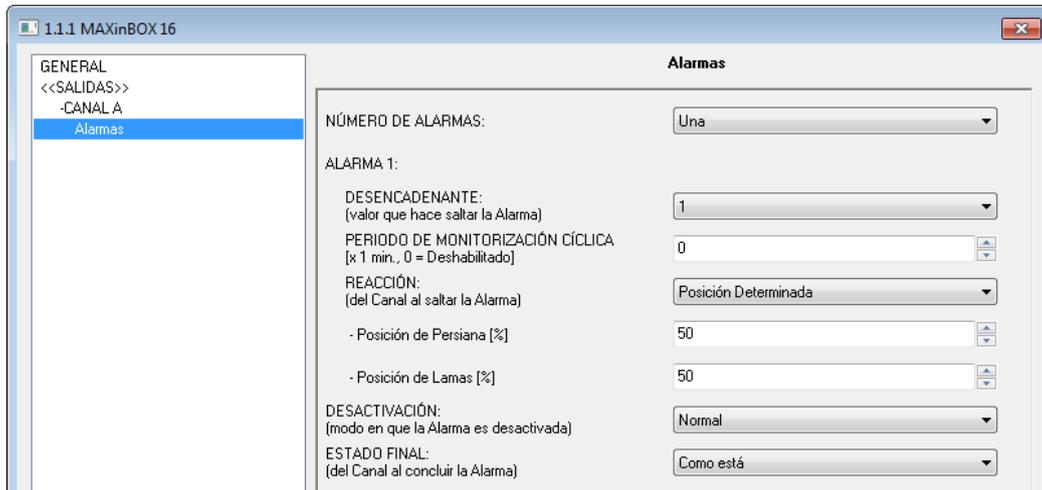


Figura 16. Alarmas

En esta pantalla se puede configurar los siguientes parámetros:

- **Número de alarmas:** se puede elegir entre habilitar una o dos alarmas por canal de persiana. En caso de elegir dos alarmas, cada una de ellas se controlará de modo independiente con el objeto de comunicación de 1 bit correspondiente (“**[CX] Alarma**” para la alarma 1 y “**[CX] Alarma 2**” para la alarma 2).

Hay que tener en cuenta que la alarma 1 tiene siempre **preferencia** sobre la alarma 2. Es decir, si un canal se encuentra en estado de alarma 2 y se activa la alarma 1, el canal pasará a estado de alarma 1 y no volverá al estado de alarma 2 hasta que la alarma 1 sea desactivada. Sin embargo, si un canal se encuentra en estado de alarma 1 y se activa la alarma 2, ésta será ignorada y el canal continuará en estado de alarma 1, hasta que esta primera alarma sea desactivada, momento en que el canal se situará en estado de alarma 2.

- **Desencadenante:** este parámetro determina el valor que dispara la alarma, que puede ser “1” o “0”; es decir, la alarma se activará cuando por el objeto de comunicación correspondiente (“**[CX] Alarma**” o “**[CX]**

**Alarma 2**) llegue el valor elegido como desencadenante. Al mismo tiempo, se asumirá el valor opuesto (“0” ó “1”) como valor de no alarma.

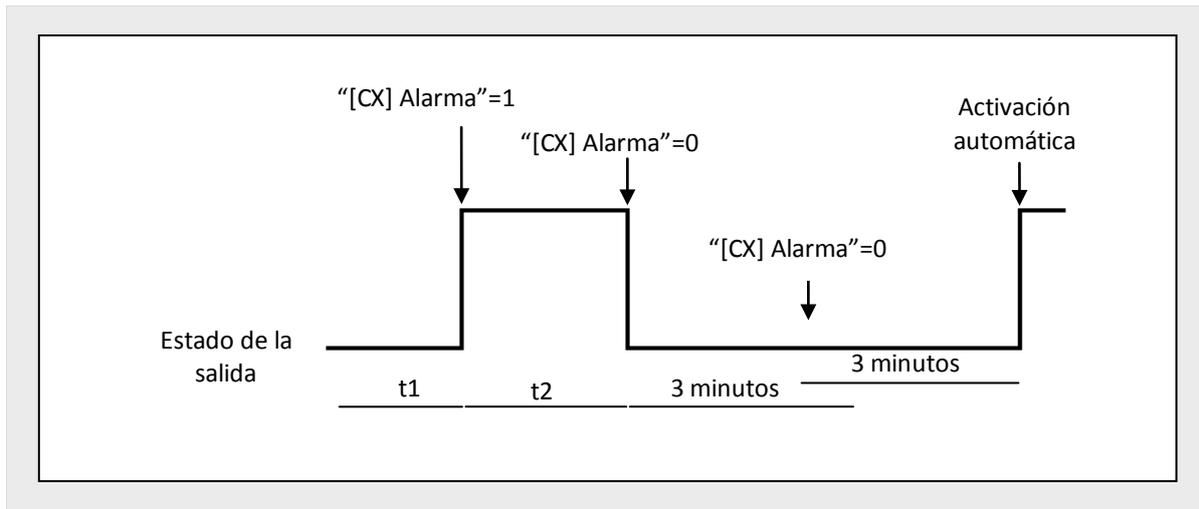
- **Período de monitorización cíclica (en minutos):** define, para el caso de que el objeto de alarma se reciba de forma periódica (con valor “0” ó “1”, según corresponda en cada momento), el tiempo máximo que podrá transcurrir sin recibirse el valor de no alarma (“[CX] Alarma” = valor contrario al desencadenante) antes de que el actuador asuma automáticamente el estado de alarma, previendo una posible avería del dispositivo emisor. Si en algún caso el período de monitorización expira, MAXinBOX 16 ejecutará la acción que haya sido parametrizada (a no ser que no implique un cambio en el estado de la salida). Esta situación no tendrá lugar si el valor contrario al parametrizado como desencadenante se recibe a través del objeto de alarma antes de que finalice cada período de monitorización.

La monitorización cíclica puede deshabilitarse simplemente escribiendo el valor 0 en la casilla correspondiente.

El siguiente ejemplo ilustra el comportamiento de esta función.

#### **Ejemplo:**

*Suponer que se configura un período de monitorización cíclica de tres minutos para la alarma 1. El desencadenante de la alarma es “1” y la acción que realiza cuando está activa es subir la persiana asociada al canal; y cuando se desactiva, bajarla. Estando la persiana abajo, llega un “1” a través del objeto de comunicación asociado a la alarma, con lo que ésta se activará, y comenzará a subir la persiana. Mientras no se desactive la alarma, cualquier acción que se quiera realizar sobre el canal será ignorada por el actuador. Pasado un tiempo (t2), llega un “0” a través del objeto de alarma, haciendo que ésta se desactive, y que la persiana comience a bajar. Antes de que el período de monitorización cíclica parametrizado (tres minutos) expire, llega una nueva orden de desactivación de la alarma, por lo que este tiempo comienza a contar de nuevo. Pasados tres minutos sin que se reciba ningún valor por el objeto de alarma, ésta volverá a activarse de manera automática, provocando un cambio en el estado de la salida, haciendo que la persiana vuelva a subir. Igual que antes, cualquier acción sobre la salida será ignorada hasta que la alarma se desactive. Ver figura.*



- **Reacción (del canal al saltar la alarma):** mediante este parámetro se puede configurar el estado que se desea tenga la persiana al saltar la alarma, pudiendo elegir entre:

- Detener la persiana.
- Arriba.
- Abajo.
- Posición determinada.

Si se elige **“Posición determinada”**, se desplegará una nueva pestaña donde se podrá escribir un valor comprendido entre 0% (completamente arriba) y 100% (completamente abajo) para la posición de la persiana.

Para persianas con lamas orientables también se despliega el parámetro **“Posición de lamas [%]”**, donde se podrá establecer un valor comprendido entre 0% (totalmente abiertas) y 100% (totalmente cerradas).

- **Desactivación:** establece el procedimiento de desactivación de la alarma:
  - Normal: la alarma se desactivará cuando llegue a través del objeto de alarma correspondiente el valor contrario (“0” ó “1”) al configurado como desencadenante.
  - Con enclavamiento: este método requiere, además de la desactivación normal, la recepción de un “1” por el objeto de comunicación de 1 bit asociado al enclavamiento. Este segundo método permite que, aunque

la situación de alarma haya concluido, la salida continúe bloqueada hasta ser habilitada manualmente de forma externa.

➤ **Estado final (del canal al concluir la alarma):** mediante este parámetro puede configurarse que el canal adopte alguno de estos estados cuando la alarma se desactiva:

- Como está.
- Arriba.
- Abajo.
- Posición anterior a la alarma.

- **Movimiento invertido:** esta función ofrece un control adicional de las persianas inverso al habitual (normalmente, MAXinBOX 16 sube la persiana al recibir un “0” por el objeto de comunicación “[CX] Subir/bajar” y la baja al recibir un “1”). Por tanto, si se activa esta función, MAXinBOX 16 subirá la persiana al recibir un “1” por el objeto de comunicación de 1 bit “[CX] **Movimiento invertido**” y la bajará al recibir un “0” .

Este tipo de control es compatible con el control del movimiento estándar, puesto que mediante el objeto de comunicación “[CX] Subir/bajar” se realiza el control normal y con el objeto “[CX] Movimiento invertido”, el control invertido.

Esto es útil, por ejemplo, en situaciones de desactivación general de una instalación, con el que se desea apagar las luces y bajar las persianas. En este caso, se enviará un “0” a los objetos de ON/OFF de control de las luces y a los objetos “Movimiento invertido” de control de las persianas, pudiendo realizar las dos acciones simultáneamente.

- **Posicionamiento directo:** esta función permite mover la persiana a posiciones fijadas por parámetro, mediante objetos de comunicación de 1 bit (“[CX] **Posicionamiento directo**” y “[CX] **Posicionamiento directo 2**”). Al recibir un “1” por uno de estos objetos, la persiana se situará en la posición elegida. Si recibe un “0”, no se realiza acción alguna.

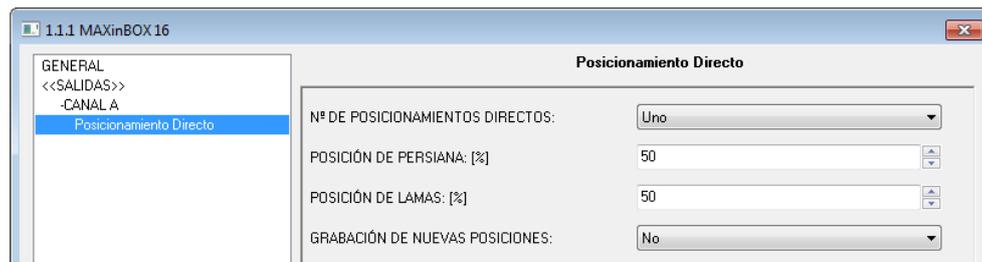


Figura 17. Posicionamiento directo

En esta pantalla se pueden configurar los siguientes parámetros:

- **Número de posicionamientos directos:** a elegir entre uno o dos.
- **Posición de persiana [%]:** en esta casilla se define la posición en que se desea situar la persiana (0% para completamente arriba; 100% para completamente abajo).

Para persianas con lamas orientables, aparecerá además la casilla “**Posición de lamas [%]**”, donde establecer la posición en que se situarán las lamas de la persiana al recibir el valor “1” a través del objeto de posicionamiento correspondiente.

En caso de elegir dos posicionamientos directos, se desplegarán dos pestañas, “**Posición 1 de persiana**” y “**Posición 2 de persiana**” para definir las dos posiciones en las que situar la persiana (y las pestañas “**Posición 1 de lamas**” y “**Posición 2 de lamas**” para el caso de persianas con lamas orientables).

- **Grabación de nuevas posiciones:** al activar este parámetro (“Sí”) se permite almacenar nuevas posiciones de la persiana. Tras habilitar esta opción, aparecen uno o dos nuevos objetos de comunicación de 1 bit (según el número de posicionamientos seleccionado): “[CX] Grabar posición” y “[CX] Grabar posición 2” Para sobrescribir las posiciones directas parametrizadas es necesario enviar “1” a estos objetos cuando la persiana esté situada en la posición que se desea grabar.

**Nota:** para la grabación de posiciones la persiana debe estar detenida.

- **Configuración inicial:** esta función permite elegir la posición de la persiana que MAXinBOX 16 asumirá u ordenará al inicio (tras una descarga desde

ETS o al volver la tensión del bus). Puede parametrizarse una configuración por defecto o personalizada.

Si se elige la configuración por defecto, tras una descarga desde ETS (parcial o completa), MAXinBOX 16 interpreta que la persiana está situada arriba del todo (0%), independientemente de su estado real. Para el caso de persianas con lamas orientables, MAXinBOX 16 asume que las lamas están completamente abiertas (0%), independientemente de su estado real. Tras un fallo de tensión, la persiana se asumirá en la posición que tenía justo antes de la caída de tensión (y las lamas también).

Si se elige personalizar la configuración, se mostrará la pantalla siguiente:

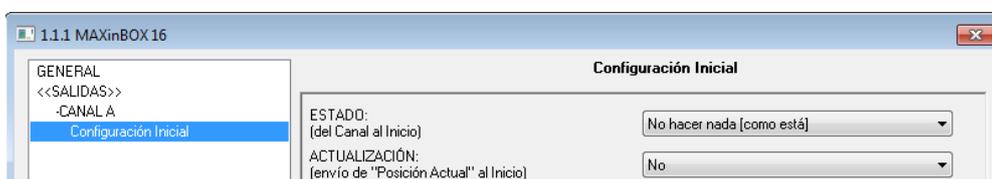


Figura 18. Configuración inicial de tipo personalizado

En ella se podrá configurar las siguientes opciones:

- **Estado:** permite establecer la posición a la que se moverá la persiana tanto tras una descarga como al volver la tensión tras un fallo de bus. Pueden elegirse los siguientes estados: no hacer nada (como está), arriba, abajo o posición determinada (colocar la persiana en la posición determinada en la casilla “**Posición de persiana [%]**” que se despliega al elegir esta opción, y las lamas en la posición establecida en “**Posición de lamas [%]**”).

**Nota:** *el actuador desconoce la posición real de la persiana, dado que no existe una retroalimentación por parte del motor. Por tanto, la persiana se moverá hasta la posición inicial especificada asumiendo que inicialmente se encuentra totalmente levantada (0%).*

- **Actualización:** activando esta opción (“Sí”), se enviará la posición actual de la persiana y de las lamas al resto de dispositivos de la instalación (al inicio y al volver la tensión al bus), mediante los objetos de comunicación correspondientes. Además, podrá definirse un tiempo de retardo para este envío. Si se elige 0, el envío se realiza inmediatamente.

**Nota:** el envío del estado inicial de los canales de persiana se realiza siempre a través del objeto “[CX] Posición actual de persiana” (y a través de “[CX] Posición actual de lamas”, para las lamas).

**Nota:** en caso de producirse un fallo de tensión en el bus KNX mientras está en curso el movimiento de una persiana, MAXinBOX 16 abrirá el relé de salida antes de apagarse, como medida de seguridad. A la vuelta de la tensión del bus no se reanudará el movimiento que quedó interrumpido.

### 3.3 FUNCIONES LÓGICAS

Esta opción de MAXinBOX 16 permite la ejecución de operaciones matemáticas o en lógica binaria con datos procedentes del bus KNX y enviar el resultado a través de objetos de comunicación de distintas longitudes, específicamente habilitados a tal efecto en el actuador.

Pueden utilizarse **hasta 10 funciones lógicas** diferentes, independientes entre sí, que pueden realizar **un máximo de 4 operaciones** cada una. Para utilizar cualquiera de ellas, es necesario habilitarlas en la pantalla siguiente, que aparece al elegir “Sí” en la pestaña de funciones lógicas en la pantalla General de MAXinBOX 16.

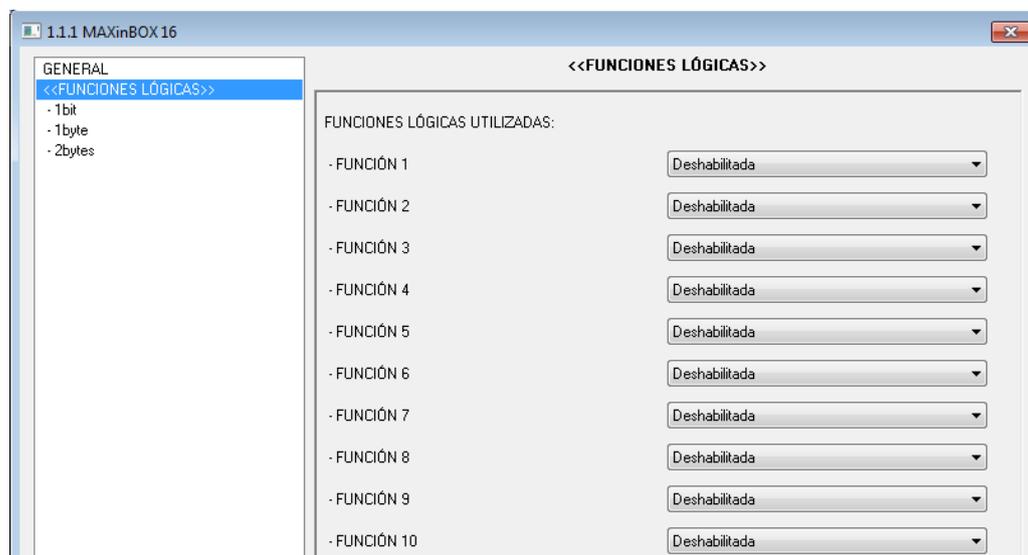


Figura 19. Funciones lógicas

Para obtener información detallada sobre el uso de las funciones lógicas y su parametrización en ETS, consultar el documento específico “**Funciones lógicas X10**”, disponible en la página web: <http://www.zennio.com> .

## ANEXO I. CONTROL PRECISO DE LAMAS

---

Los actuadores Zennio permiten controlar el movimiento de persianas u otros cerramientos motorizados que puedan englobarse en alguno de los siguientes tipos:

- **Persiana normal/toldo**
- **Persiana con lamas orientables**

En función del tipo de persiana, el programa de aplicación de MAXinBOX 16 mostrará unas opciones u otras.

En esta sección se tratarán los parámetros referentes al control de persianas con lamas orientables.

A modo de introducción, es importante tener siempre en mente los criterios de posicionamiento de persianas utilizados en el actuador, a saber:

- Se dice que la persiana se encuentra en su posición “arriba” (posición **0%**, expresado en porcentaje) cuando se encuentra totalmente **abierta**.
- Se dice que la persiana se encuentra en su posición “abajo” (posición **100%**, expresado en porcentaje) cuando se encuentra totalmente **cerrada**.

Y los criterios seguidos para el posicionamiento de lamas:

- Se dice que las lamas están “arriba” o abiertas (posición **0%**, expresado en porcentaje) cuando se encuentran en una posición tal que solamente pueden girar hacia abajo.
- Se dice que las lamas están “abajo” o cerradas (posición **100%**, en porcentaje) cuando se encuentran en una posición tal que solamente pueden girar hacia arriba.

En la Figura 20 se muestra un esquema de las posiciones que pueden adoptar las lamas de una persiana.

Es necesario tener en cuenta que los actuadores de persiana controlan accionamientos de persiana sin retroalimentación sobre su posición exacta, en los que las lamas se ajustan a través de un mecanismo vinculado al desplazamiento de la

persiana. Esto quiere decir que **un movimiento de lamas originará un cambio de posición de la persiana.**

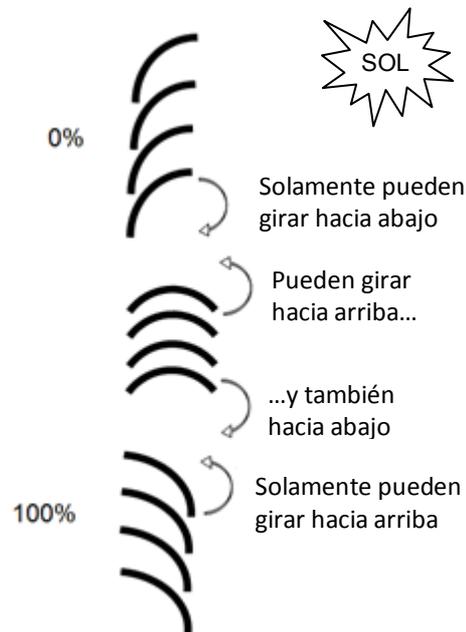


Figura 20. Posiciones "arriba" y "abajo" de las lamas

A continuación se presenta la pantalla de configuración de persianas con lamas orientables en ETS, con el fin de explicar en detalle cada una de las opciones disponibles.

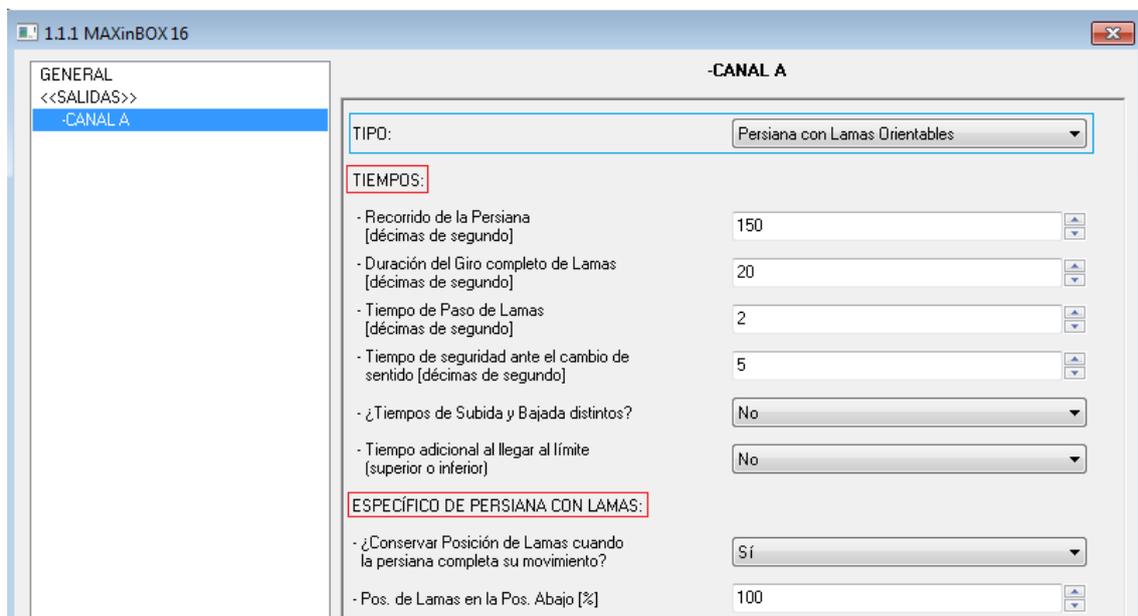


Figura 21. Configuración de persianas con lamas en ETS

Como puede verse en la Figura 21, para este tipo de persianas pueden parametrizarse distintos tiempos. Por una parte, los referentes al recorrido que realiza la persiana:

**Recorrido de la persiana, Tiempo seguridad ante cambio sentido, ¿Tiempos de subida y bajada distintos? y Tiempo adicional al llegar al límite.** Todos ellos ya fueron explicados en el apartado 3.2.2 de este manual.

Por otro lado, aparecen los siguientes tiempos relativos al movimiento de las lamas de la persiana:

- **Duración del giro completo de las lamas:** se trata del tiempo, expresado en décimas de segundo, que tardan las lamas de la persiana en realizar un giro completo, es decir, el tiempo que necesitan para moverse desde la posición 0% (completamente “arriba”) hasta la posición 100% (completamente “abajo”), o viceversa. Este tiempo debe medirse manualmente y anotarse en esta casilla de ETS.
- **Tiempo de paso de lamas:** se trata del tiempo, expresado en décimas de segundo, que utilizan las lamas para realizar un giro gradual cuando reciben la orden paso arriba o paso abajo (valores “0” ó “1” respectivamente a través de “[CX] Parar/Paso”), cuando la persiana se encuentra detenida. Estas órdenes de paso, o *steps*, permiten girar gradualmente las lamas, modificando su posición (%), lo que puede resultar muy útil para evitar posibles deslumbramientos cuando el sol cambia de posición, por ejemplo.

**Nota:** *en caso de querer controlar mediante una misma dirección de grupo el paso de lamas de todos los canales de persiana habilitados, se recomienda que el tiempo configurado en este parámetro sea **ligeramente mayor que N décimas de segundo**, siendo N el número de canales de persiana con lamas habilitados, a fin de garantizar que las órdenes rápidas sucesivas puedan enviarse a todos ellos*

**Nota:** *los tiempos relacionados con el movimiento de las lamas han de ser menores que los configurados para el recorrido de la persiana (configuración típica).*

Además de definir estos tiempos, será necesario también configurar las siguientes opciones específicas de persianas con lamas orientables:

- **¿Conservar posición de lamas cuando la persiana completa su movimiento?:** esta opción permite elegir si se desea que las lamas recobren o no su posición después de que la persiana alcance la posición deseada.

**Ejemplo:**

*Suponer que se ha habilitado el parámetro “¿Conservar posición de lamas cuando la persiana completa su movimiento?”. Se parte de una posición inicial de lamas de 50% y de una posición inicial de persiana de 0% (arriba). Si se envía una orden de bajar la persiana, ésta comenzará a moverse hacia abajo, al igual que las lamas, hasta que alcance la posición 100%. Al llegar a ese punto, la persiana ha completado su movimiento. En ese momento, MAXinBOX 16 corregirá la posición de las lamas, moviéndolas hasta que alcancen la posición que tenían previamente (50%, en este caso). Esto hará que la persiana suba ligeramente, hasta que las lamas se sitúen en dicha posición.*

*Si el parámetro “¿Conservar posición de lamas cuando la persiana completa su movimiento?” no se hubiera habilitado, al alcanzar la persiana la posición de 100% (abajo), las lamas se quedarían en la posición que correspondiera tras el movimiento de bajada de la persiana.*

- **Pos. de lamas en la pos. abajo [%]:** permite establecer la posición de las lamas (en porcentaje) cuando la persiana se encuentra “abajo” o cerrada (es decir, cuando su posición es igual al 100%). Esto quiere decir que cuando la persiana complete su movimiento de bajada y alcance la posición 100%, las lamas corregirán su posición a la establecida mediante este parámetro.

Aparte de todas estas opciones de configuración, habrá que definir también el parámetro “**Posición específica de lamas**” dentro de las funciones habilitadas para cada canal de persiana en las que sea necesario parametrizar posiciones concretas. Estas funciones son:

- **Escenas.** “Reacción: posición determinada”. Los porcentajes de posición de persiana y lamas podrán configurarse independientemente.
- **Alarmas.** “Reacción: Posición Determinada”. Igual que antes.
- **Posicionamiento directo.** Configuración de las posiciones 1 ó 2 (según el número parametrizado), en porcentaje, de la persiana y las lamas de manera independiente.
- **Configuración inicial.** “Estado: Posición Determinada”. Los porcentajes de posición de persiana y lamas podrán configurarse independientemente.

Para obtener información más detallada sobre la configuración y las opciones de las distintas funciones de cada canal de persiana, consúltese el apartado 3.2.2 del manual.

## ANEXO II. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “**Rango funcional**” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.
- “**1ª vez**” muestra el valor por defecto que es asignado por el programa de aplicación a cada objeto tras una descarga o un reinicio completo desde ETS (se muestra un **guion** cuando por defecto el objeto no se inicializa expresamente, por lo que puede suponerse a cero). Si existe algún parámetro para personalizar el valor del objeto tras descarga o reinicio, se mostrará el símbolo ✓ en la columna “**P**” contigua. Por último, si el objeto se envía al bus (bien como escritura o como petición de lectura) tras descarga o reinicio desde ETS o bien existe un parámetro para que lo haga, se indicará como **W** o como **R**.
- “**Fallo**” muestra el valor por defecto que es asignado por el programa de aplicación a cada objeto a la vuelta de un fallo de bus. Se muestra un **guion** cuando el objeto no se inicializa expresamente, por lo que puede suponerse que recupera el valor anterior al fallo de bus. Si existe algún parámetro para personalizar el valor del objeto tras fallo de bus, se mostrará el símbolo ✓ en la columna “**P**” contigua. Por último, si el objeto se envía al bus (bien como escritura o como petición de lectura) tras fallo de bus o bien existe un parámetro para que lo haga, se indicará como **W** o como **R**.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	1ª vez	P	Fallo	P	Nombre	Función		
0	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63, 128-191	0	-	-	-	Escenas (Salidas)	0-63(Esc. 1-64);128-191(Grab.)		
1	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63, 128-191	-	-	-	-	Escenas (Persianas)	0-63(Esc. 1-64);128-191(Grab.)		
2-33	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Bool	0/1	0	-	-	-	[FL] Dato (1bit) x	Dato de entrada binario (0/1)		
34-49	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Value_1_Ucount	0-255	0	-	-	-	[FL] Dato (1byte) x	Dato de entr. de 1byte (0-255)		
50-65	2 Bytes	E	C - - W -	DPT_Value_Temp	0,00 – 120,00 ó 0 - 65535	0	-	-	-	[FL] Dato (2bytes) x	Dato de entr. de 2 bytes		
66-75	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Bool	0/1	0	-	-	-	[FL] RESULTADO Función x (1bit)	Resultado de la FUNCIÓN x		
76-85	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Value_1_Ucount	0-255	0	-	-	-	[FL] RESULTADO Función x (1byte)	Resultado de la FUNCIÓN x		
86	2 Bytes	S	C T R - -	DPT_Value_Temp	0,00 – 120,00	0,00	-	-	-	[FL] RESULTADO Función x (2bytes)	Resultado de la FUNCIÓN x		
	2 Bytes	S	C T R - -	DPT_Value_2_Ucount	0 – 65535	0	-	-	-	[FL] RESULTADO Función x (2bytes)	Resultado de la FUNCIÓN x		
96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	0	-	-	-	[Sx] ON/OFF	N.C. (0=Cerrar Relé; 1=Abrir)		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	0	-	-	-	[Sx] ON/OFF	N.A. (0=Abrir Relé; 1=Cerrar)		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	0	-	-	-	[Ca] Alarma	1=Alarma; 0=No Alarma		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	1	-	-	-	[Ca] Alarma	0=Alarma; 1=No Alarma		
97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	0	-	-	-	[Sy] ON/OFF	N.C. (0=Cerrar Relé; 1=Abrir)		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	0	-	-	-	[Sy] ON/OFF	N.A. (0=Abrir Relé; 1=Cerrar)		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	1	-	-	-	[Ca] Alarma 2	0=Alarma; 1=No Alarma		
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	0	-	-	-	[Ca] Alarma 2	1=Alarma; 0=No Alarma		
112-127	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	0	W	✓	-	W	✓	[Sx] Estado	0=Salida OFF; 1=Salida ON

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	1ª vez	P	Fallo	P	Nombre	Función
128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Trigger	0/1			-		[Cα] Grabar Posición	1=Grabar Posición; 0=Nada
129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Trigger	0/1	-		-		[Cα] Grabar Posición 2	1=Grabar Posición 2; 0=Nada
144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	0		-		[Sx] Bloqueo	1=Bloquear; 0=Desbloquear
145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Trigger	0/1	-		-		[Cα] Grabar Posición 2	1=Grabar Posición 2; 0=Nada
160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	0		-		[Sy] Bloqueo	1=Bloquear; 0=Desbloquear
161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175	1 Bit	E	C - - W -	DPT_UpDown	0/1	-		-		[Cα] Subir/Bajar	0=Subir Persiana; 1=Bajar
176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	-		-		[Sx] Temporización	0=OFF Temporizado; 1=ON Tempor.
177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	-		-		[Sy] Temporización	0=OFF Temporizado; 1=ON Tempor.
192-199	1 Bit	E	C - - W -	DPT_UpDown	0/1	-		-		[Cα] Movimiento Invertido	0=Bajar Persiana; 1=Subir
200-207	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Trigger	0/1	-		-		[Cα] Posicionamiento Directo	1=Ir a Posición; 0=Nada
208-223	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	-		-		[Sx] Intermitencia	1=Intermitencia; 0=Fin Interm.
224-231	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Trigger	0/1	-		-		[Cα] Posicionamiento Directo 2	1=Ir a Posición 2; 0=Nada
232-239	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	-		-		[Sy] Intermitencia	1=Intermitencia; 0=Fin Interm.
240-247	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	0		-		[Sx] Alarma	1=Alarma; 0=No Alarma
248	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	1		-		[Sx] Alarma	0=Alarma; 1=No Alarma
249	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Step	0/1	-		-		[Cα] Parar/Paso	0=Parar/PasoArriba; 1=Par/P.Ab
250	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Step	0/1	-		-		[Cα] Parar	0 ó 1 = Parar Persiana
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	0		-		[Sy] Alarma	1=Alarma; 0=No Alarma
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Alarm	0/1	1		-		[Sy] Alarma	0=Alarma; 1=No Alarma
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	0		-		[Cα] Bloqueo	1=Bloquear; 0=Desbloquear
192-199	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0%-100%	0% W	✓	- W	✓	[Cα] Posición de Lamas Actual	0=0%=Abiert.; 255=100%=Cerrad.
200-207	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0%-100%	-		-		[Cα] Posición de Lamas Deseada	0=0%=Abiert.; 255=100%=Cerrad.
208-223	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Ack	0/1	-		-		[Sx] Enclavamiento	Alarma=0+Encl.=1 -> Fin Alarma
224-231	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0%-100%	0% W	✓	- W	✓	[Cα] Posición de Persiana Actual	0=0%=Arriba; 255=100%=Abajo
232-239	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0%-100%	-		-		[Cα] Posición de Persiana Deseada	0=0%=Arriba; 255=100%=Abajo
240-247	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Ack	0/1	-		-		[Cα] Enclavamiento	Alarma=0+Encl.=1 -> Fin Alarma
248	1 Bit	-	C T - - -	DPT_Switch	0	0 W		0 W		Reset 0	Vuelve la Tensión->Envía un 0
249	1 Bit	-	C T - - -	DPT_Switch	1	1 W		1 W		Reset 1	Vuelve la Tensión->Envía un 1
250	1 Bit	E/S	C - R W -	DPT_Enable	0/1	0	✓	0	✓	Bloqueo de Control Manual	1=Bloquear; 0=Desbloquear
250	1 Bit	E/S	C - R W -	DPT_Enable	0/1	0	✓	0	✓	Bloqueo de Control Manual	0=Bloquear; 1=Desbloquear

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