



# DALI BOX Interface 64 v3

Interfaz KNX-DALI para hasta 64 balastos y 64 grupos

ZDID64V3

Versión del programa de aplicación: [1.3]

Edición del manual: [1.3]\_a

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

# CONTENIDO

---

|        |                                    |    |
|--------|------------------------------------|----|
| 1.1    | DALI BOX Interface 64 v3 .....     | 4  |
| 1.2    | Instalación .....                  | 6  |
| 1.3    | Balastos compatibles.....          | 8  |
| 2.1    | Configuración general .....        | 12 |
| 2.1.1  | Objetos de error .....             | 19 |
| 2.2    | Habilitación de balastos .....     | 24 |
| 2.3    | Habilitación de grupos .....       | 26 |
| 2.4    | Escenas .....                      | 27 |
| 2.4.1  | Configuración.....                 | 27 |
| 2.4.2  | Escena N.....                      | 28 |
| 2.5    | Secuencias .....                   | 30 |
| 2.5.1  | Configuración.....                 | 30 |
| 2.5.2  | Secuencia N.....                   | 31 |
| 2.6    | Standby.....                       | 34 |
| 2.7    | Sin grupo .....                    | 38 |
| 2.7.1  | ECG N .....                        | 38 |
| 2.8    | Grupo N .....                      | 44 |
| 2.8.1  | Configuración.....                 | 44 |
| 2.8.2  | Límites.....                       | 47 |
| 2.8.3  | Conmutación y regulación .....     | 48 |
| 2.8.4  | Objetos de estado.....             | 51 |
| 2.8.5  | On/Off personalizados.....         | 53 |
| 2.8.6  | Modo día/noche .....               | 54 |
| 2.8.7  | Temporizadores .....               | 55 |
| 2.8.8  | Bloqueo.....                       | 59 |
| 2.8.9  | Alarma.....                        | 60 |
| 2.8.10 | Inicialización personalizada ..... | 62 |
| 2.8.11 | Modos.....                         | 63 |
| 2.8.12 | Control de color .....             | 66 |
| 2.8.13 | ECG M .....                        | 70 |

|       |                                |    |
|-------|--------------------------------|----|
| 3.1   | Menú principal .....           | 72 |
| 3.2   | Installation.....              | 73 |
| 3.2.1 | Selección y testeo de ECG..... | 73 |
| 3.2.2 | Asignación de grupo .....      | 74 |
| 3.2.3 | Asignación de Dirección.....   | 74 |
| 3.2.4 | Errores del balasto.....       | 75 |
| 3.2.5 | Horas de funcionamiento .....  | 76 |
| 3.3   | ECG Detection .....            | 77 |
| 3.4   | Switch All ECGs.....           | 77 |
| 3.5   | Reset All ECGs.....            | 77 |
| 3.6   | Manual Control .....           | 78 |
| 3.7   | Scene Control .....            | 79 |
| 3.8   | Burn-in Control.....           | 79 |
| 3.9   | Application Version .....      | 80 |

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 DALI BOX INTERFACE 64 V3

---

El **DALI BOX Interface 64 v3** de Zennio es una pasarela KNX-DALI (Controlador Single Master DALI-2) que permite el control, la regulación y la supervisión de hasta 64 balastos en hasta 64 grupos (16 grupos DALI y 48 grupos individuales) de un bus DALI mediante objetos de comunicación KNX, lo que hace posible integrar el sistema DALI en la instalación domótica.

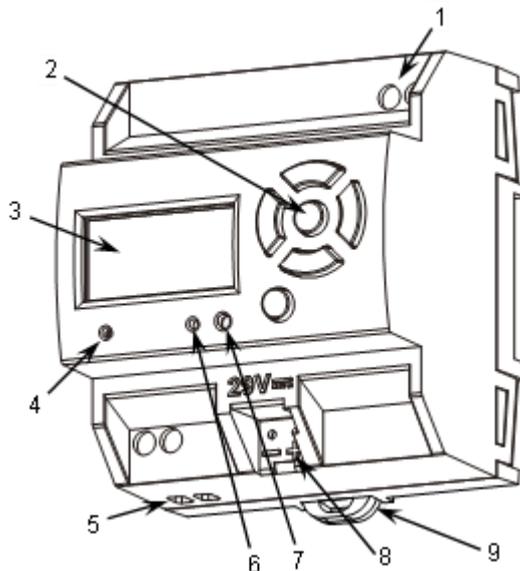
Sus funciones principales son:

- **Control genérico de balastos** mediante comandos DALI universales.
- Capacidad de hasta **64 balastos DALI** en total.
- Control de balastos **por grupos** (16 grupos DALI y 48 grupos individuales).
- **Reemplazo de balastos** con reasignación automática de dirección.
- Regulación de luz **personalizable** mediante límites y tiempos.
- Selección de **curva de regulación** logarítmica o lineal.
- Soporte de balastos de color (tipo DT8) con funcionalidad RGB, RGBW y temperatura de color.
- Compatibilidad con balastos de emergencia.
- **Función de bloqueo.**
- **Acciones temporizadas:** apagado automático, temporización simple y secuencias de intermitencia.
- **Escenas y secuencias.**
- Controles de **On/Off** parametrizables.
- **Modo Standby**, para reducir el consumo de los balastos mediante el control de la alimentación de los grupos de salida.

- **Detección y notificación de errores.**
- Compatibilidad con el **modo Burn-in** (calentamiento), requerido durante el encendido de algunas lámparas para garantizar un tiempo de vida óptimo.
- **Modo test y configuración manual de la instalación DALI** mediante el *display* y los pulsadores específicos incluidos en el dispositivo.
- **Heartbeat** o confirmación periódica de funcionamiento.

## 1.2 INSTALACIÓN

El **DALI BOX Interface 64 v3** se conecta al bus KNX a través de los terminales de conexión incorporados. Una vez el dispositivo recibe tensión del bus KNX, se podrá descargar tanto la dirección física como el programa de aplicación asociado.



1. Salida del bus DALI.
2. Pantalla.
3. Botones de control.
4. Led de alimentación auxiliar.
5. Alimentación externa.
6. Led de Prog./Test.
7. Botón de Prog./Test.
8. Conector KNX.
9. Pinza de fijación.

Figura 1. Diagrama de elementos.

Los principales elementos del dispositivo son:

- **Botón de Prog./Test (7):** una pulsación corta sobre este botón activa el modo programación, con lo que el led asociado (6) se ilumina en rojo.

**Nota:** si este botón se mantiene pulsado en el momento de aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en **modo seguro**, parpadeando el led en rojo cada 0,5 segundos.

- **Salida de bus DALI (1):** zócalo para conectar los cables del bus DALI.
- **Entradas de fase y neutro (5):** zócalos para la conexión de los cables de voltaje (fase y neutro).
- **Display (2):** pantalla de 128x64 píxeles para la visualización de estados del dispositivo y la instalación DALI y para la ejecución de diversas acciones.
- **Botones de control (3):** flechas direccionales (←↑→↓), botón de confirmación (OK) y botón de salida (ESC), que permiten la navegación a través de las opciones del *display*.

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

### 1.3 BALASTOS COMPATIBLES

El **DALI BOX Interface 64 v3** es capaz de controlar balastos certificados con el logotipo DALI. En particular, está diseñado para ser compatible con los tipos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 de la clasificación según tipos de dispositivo DALI, recogida en Tabla 1. Nótese que las versiones futuras del programa de aplicación podrían soportar tipos de balasto adicionales.

| Device type | Particular requirements for control gear         | Defined in    |
|-------------|--|---------------|
| 0           | Fluorescent lamps                                | IEC 62386-201 |
| 1           | Self-contained emergency lighting                | IEC 62386-202 |
| 2           | Discharge lamps (excluding fluorescent lamps)    | IEC 62386-203 |
| 3           | Low voltage halogen lamps                        | IEC 62386-204 |
| 4           | Supply Voltage controller for incandescent lamps | IEC 62386-205 |
| 5           | Conversion from digital into D.C. voltage        | IEC 62386-206 |
| 6           | LED modules                                      | IEC 62386-207 |
| 7           | Switching function                               | IEC 62386-208 |
| 8           | Colour control                                   | IEC 62386-209 |
| 9           | Sequencer  | IEC 62386-210 |
| 10          | Optical control                                  | IEC 62386-211 |
| 11 to 127   | Not yet defined                                  |               |
| 128 to 254  | Reserved for control devices                     |               |
| 255         | Control gear supports more than one device type  |               |

Tabla 1. Clasificación según tipo de dispositivo DALI.

No puede asegurarse el funcionamiento correcto para el resto de los balastos.

Por otra parte, no todos los balastos con logotipo DALI tienen el mismo comportamiento; existen ciertas particularidades:

- Los balastos con cargas led no informan del diagnóstico de lámpara, por lo que con estos balastos no se podrá notificar al bus KNX acerca de esta circunstancia.
- Al producirse un fallo de lámpara, ciertos balastos con lámparas fluorescentes podrían provocar un destello de las demás lámparas.
- Los balastos de lámparas fluorescentes requieren de un tiempo adicional hasta apagar la carga si se realiza una regulación no inmediata al 0%.
- Determinados modelos concretos de balasto, ante un fallo de comunicación DALI (cortocircuito o falta de alimentación), no conmutan al nivel de regulación

configurado para tal circunstancia; mantienen el último nivel de regulación establecido.

- Ciertas lámparas pueden tener un retardo de encendido significativo, circunstancia que deberá tenerse en cuenta para la parametrización de acciones temporizadas, intermitencias o secuencias de regulación.
- La capacidad de reportar errores de balasto depende del propio balasto, cuyo fabricante deberá indicar en la documentación si dispone de tal funcionalidad.

Podrían darse algunas otras particularidades (menores) en función de los balastos y las lámparas de la instalación. Por ello, se recomienda al integrador la realización de algunas pruebas previas para asegurar la compatibilidad.

**Importante:** *es recomendable el uso de un único tipo de balasto dentro del mismo grupo, pues evitará posibles problemas de control.*

## 2 CONFIGURACIÓN

---

El **DALI BOX Interface 64 v3** permite controlar hasta 64 balastos DALI repartidos en hasta 64 grupos. Los grupos 1-16 están definidos por el estándar DALI, los grupos 17-64 se definen como grupos fuera del estándar, por lo que sólo se permitirá incluir un balasto. Este control tiene lugar según una serie de opciones configurables, lo que convierte al DALI BOX Interface 64 v3 en un dispositivo muy versátil:

- Diferentes alternativas para el **control de la luminosidad** de las cargas:
  - Objetos de un bit para el **encendido/apagado** de cada grupo,
  - Objetos de cuatro bits para **regulaciones por pasos** por cada grupo,
  - Objetos de un byte para **regulación absoluta** (en porcentaje) por grupo.
- **Características generales** de regulación:
  - **Tiempos de regulación** configurables y modificables mediante objeto. Pueden definirse hasta tres tiempos de regulación distintos.
  - **Tipo de regulación configurable**. Puede elegirse entre regulación logarítmica y lineal.
  - Límites de regulación (niveles **de iluminación máximo y mínimo**).
  - Mínimo nivel de luminosidad regulable por cada grupo, es decir, **mínimo físico** de los balastos.
  - Nivel máximo de luminosidad al que se permitirá regular los balastos en el **modo económico**.
  - **Standby**: modo que permite a un actuador externo interrumpir la alimentación de los balastos tras el apagado de las cargas, reduciendo por tanto el consumo.
- **Encendido/apagado personalizado**: controles On/Off diferentes para cada grupo, con valores y tiempos de regulación específicos.
- **Temporización simple e intermitencia**: sucesión de encendidos y apagados temporizados de los balastos conectados al dispositivo.

- **Escenas:** hasta 64 escenas personalizadas, las cuales pueden asociarse a los diferentes grupos.
- **Secuencias:** hasta 16 secuencias personalizadas, que pueden asociarse a los diferentes grupos. Permiten entre otras cosas definir hasta cinco pasos por secuencia y el tipo de regulación de cada uno.
- **Bloqueo:** posibilidad de habilitar/inhabilitar el control sobre los grupos, y de definir acciones ante bloqueo y desbloqueo.
- **Inicialización:** configuración personalizable del estado inicial (al volver la tensión al bus KNX o tras descarga o reinicio desde ETS) de cada grupo, así como de un envío (inmediato o con retardo) del estado al bus.
- **Identificación de errores:** detección de anomalías que afecten al correcto funcionamiento del dispositivo: error en la alimentación externa, de cortocircuito, de presencia de balasto o errores de diagnóstico del balasto y del grupo.
- **Modos especiales** de funcionamiento:
  - **Auto Off:** modo que permite el apagado automático de un grupo si se mantiene sin cambios por debajo de un determinado umbral de iluminación durante un tiempo mayor que el establecido.
  - **Burn-in** (calentamiento): modo que garantiza que, durante un tiempo configurable (a contar desde el encendido del balasto), no se ejecutarán acciones de regulación, a fin de estabilizar el comportamiento de la lámpara y de optimizar su tiempo de vida. Esta característica puede ser propia de determinados modelos de lámpara.
- **Detección automática de balastos nuevos:** posibilidad de habilitar o inhabilitar la detección automática balastos.
- **Detección de colisiones:** posibilidad de habilitar o inhabilitar la detección de colisiones.

Al margen de estas funciones, las opciones del DALI BOX Interface 64 v3 permiten habilitar específicamente cada uno de los **64 balastos (o ECGs)** soportados como máximo y asignarle, si se desea, cualquiera de los **64 grupos** disponibles.

Además, el comisionado de los balastos se puede realizar a través de una DCA. Se puede consultar el manual de ésta en [www.zennio.com](http://www.zennio.com).

## 2.1 CONFIGURACIÓN GENERAL

---

La configuración general del DALI BOX Interface 64 v3 consiste en la definición de los **tiempos de regulación**, que son la duración de la transición entre el apagado (0%) y el nivel máximo de luminosidad (100%). El DALI BOX Interface 64 v3 permite configurar hasta **tres tiempos de regulación distintos**, asociables a distintas órdenes o acciones, y modificar sus valores a través de tres objetos de comunicación (uno por cada tiempo de regulación).

**Nota:** *Por limitaciones del bus DALI, todas las regulaciones que impliquen cambio de color tendrán una duración fija de 2 segundos desde el valor de partida al valor objetivo (a excepción de las secuencias, ver sección 2.5).*

En caso de configurarse **límites de regulación** (ver sección 2.8.2), los tiempos de regulación se aplicarán de la siguiente forma:

- Las transiciones entre el 0% y el valor de regulación mínimo serán instantáneas.
- Las transiciones entre el valor de regulación mínimo y el valor de regulación máximo tendrán lugar en un tiempo proporcional –menor– al tiempo de regulación parametrizado (que se entiende como el correspondiente a una transición completa entre el 0% y el 100%).

Por otro lado, la configuración general permite habilitar las siguientes funciones:

- **Escenas.** Ver sección 2.4.
- **Secuencias.** Ver sección 2.5.
- **Standby.** Ver sección 2.6.
- **Valor de regulación tras fallo de bus KNX:** define el valor de regulación que tomarán todos los balastos conectados al bus DALI en caso de producirse un fallo de bus KNX.
- **Objetos de error.** Ver sección 2.1.1.

- **Heartbeat** o envío confirmación periódica de funcionamiento.
- **Objetos de recuperación de dispositivo:** tras iniciar el programa de aplicación, se envían al bus KNX dos objetos de comunicación de 1 bit.
- **Detección automática de balastos tras programación:** DALI BOX Interface 64 v3 es capaz de detectar nuevos balastos conectados a la línea, tenga o no dirección individual asociada, además de llevar a cabo la monitorización de todos aquellos balastos con dirección individual detectada.

Cuando la detección de balastos nuevos no esté habilitada, el DALI BOX Interface 64 v3 sólo será capaz de monitorizar balastos cuya dirección individual ya haya sido detectada con anterioridad por el dispositivo.

Esta funcionalidad se podrá habilitar o inhabilitar por objeto de comunicación, utilizando el submenú del display o a través de la DCA DALIBOX Tool y se podrá elegir por parámetro si tras descarga estará habilitada por defecto.

#### **Notas:**

- *Para una correcta instalación, se recomienda dejar activa la detección automática de balastos al menos durante cinco minutos antes de desactivarla y comenzar el redireccionamiento manual.*
  - *Si no existe una detección de balastos correcta, es posible controlar balastos, pero podrían existir fallos en la detección de errores, no se reflejarán en el bus KNX los estados de este y las acciones derivadas de su estado no funcionaran.*
- **Mantener detección previa de ECGs tras programación:** DALI BOX Interface 64 v3 es capaz de guardar la configuración y detección de los balastos tras una descarga, evitando tener que hacer una nueva detección automática de todos ellos.
- Si este parámetro se encuentra inhabilitado el DALI BOX Interface 64 v3 no mostrará ningún balasto hasta que no se haga la detección automática.
- **Detección de colisiones tras programación:** DALI BOX Interface 64 v3 es capaz de analizar las respuestas de los balastos con el fin de detectar aquellos que tienen asignada la misma dirección individual.

Esta funcionalidad se podrá habilitar o inhabilitar por objeto de comunicación y se podrá elegir por parámetro si tras descarga estará habilitada por defecto.

**Importante:** *con la detección de colisiones inhabilitada, ciertas funcionalidades como la detección de errores, la configuración de balastos, o los tests de emergencia podrían no funcionar correctamente.*

**Notas:**

- *En caso de que la detección de colisiones esté inhabilitada y en la instalación existan varios balastos con la misma dirección asignada, todos ellos responderán de igual forma a las órdenes de control.*
  - *Para asegurar un correcto funcionamiento, se recomienda habilitar la detección de colisiones cuando la detección automática de balastos este activa. Una vez terminada la instalación, se aconseja desactivar ambos.*
- **Sincronización de bit estándar:** esta función permite personalizar el umbral de tiempo a partir del cual la llegada de un bit a través del bus DALI se considera corrupta, por ejemplo, para prevenir colisiones cuando varios balastos tienen la misma dirección. Salvo en el caso de conectarse balastos muy particulares que requieran modificarlo, se recomienda encarecidamente mantener el umbral estándar.

**Notas:**

- *Se recomienda aumentar el tiempo de sincronización de bit estándar en casos donde no se detecten ciertos balastos o existan problemas de cambios de dirección aleatorios.*
  - *Si estando al máximo el tiempo de sincronización de bit estándar siguen existiendo problemas de cambios de dirección, se recomienda inhabilitar la detección de colisiones.*
- **Bloqueo del control manual:** ofrece un procedimiento opcional para bloquear el control manual en tiempo de ejecución.

---

## PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Tras importar la correspondiente base de datos en ETS y añadir el dispositivo al proyecto, el proceso de configuración se inicia accediendo a la pestaña de parámetros del dispositivo.

El árbol de pestañas a la izquierda muestra, en primer lugar, la pestaña “General”. Esta pestaña está compuesta por los siguientes parámetros:

**GENERAL**

HABILITAR ECGS

HABILITAR GRUPOS

**TIEMPOS DE REGULACIÓN**

Tiempo de regulación 1: 5 s

Tiempo de regulación 2: 10 s

Tiempo de regulación 3: 15 s

Objetos de tiempo de regulación:

**FUNCIONES INDEPENDIENTES**

Escenas:

Secuencias:

Standby:

**FUNCIONES GENERALES**

Valor de regulación durante fallo de bus KNX: Sin cambio

Objetos de error:

Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento):

Objetos de recuperación de dispositivo (enviar 0 y 1):

Objeto de bloqueo del control manual:

**FUNCIONES DE DETECCIÓN**

Detección automática de ECGs tras programación:

Mantener detección previa de ECGs tras programación:

La detección y configuración de ECGs previa se mantendrá tras programación

Detección de colisiones tras programación:

Sincronización de bit estándar:

Figura 2. General

- **Tiempos de regulación:** pueden definirse tres tiempos de regulación, a través de los siguientes parámetros:
  - **Tiempo de regulación n** [1...5...255] [s/min]<sup>1</sup>: establece el tiempo de regulación  $n$  (1-3).

<sup>1</sup> Los valores por defecto de cada parámetro se mostrarán resaltados en azul en este documento, de la siguiente manera: [por defecto/resto de opciones].

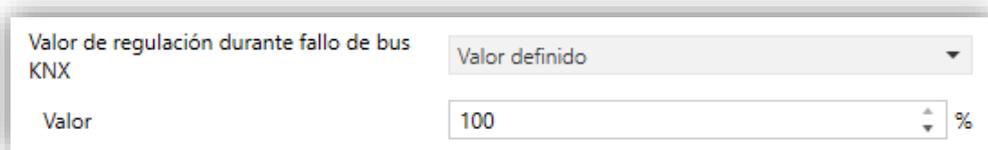
- **Objetos de tiempo de regulación** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita tres objetos de comunicación generales de dos bytes, llamados “**Tiempo de regulación n**”, que permiten modificar los tiempos de regulación previamente parametrizados.

- **Funciones independientes:**

- **Escenas** [[habilitado/inhabilitado](#)]. Ver sección 2.4.
- **Secuencias** [[habilitado/inhabilitado](#)]. Ver sección 2.5.
- **Standby** [[habilitado/inhabilitado](#)]. Ver sección 2.6.

- **Funciones generales:**

- **Valor de regulación durante fallo de bus KNX** [[Off](#) / [Valor definido](#) / [Sin cambio](#)]: si se selecciona “[Valor definido](#)”, el balasto cambiará a un nivel configurable a través del parámetro **valor** [[0...](#)[100](#)] [[%](#)].



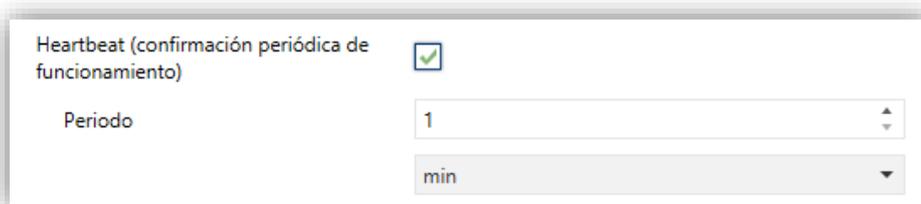
Valor de regulación durante fallo de bus KNX

Valor definido

Valor 100 %

Figura 3. Valor de regulación durante fallo de bus KNX

- **Objetos de error** [[habilitado/inhabilitado](#)]. Ver sección 2.1.1.
- **Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)** [[habilitado/inhabilitado](#)]: este parámetro permite al integrador añadir un objeto de 1 bit (“**[Heartbeat] Objeto para enviar ‘1’**”) que se enviará periódicamente con el valor “1” con el fin de notificar que el dispositivo está en funcionamiento (*sigue vivo*).



Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)

Periodo 1

min

Figura 4. Heartbeat

**Nota:** *el primer envío tras descarga o fallo de bus se produce con un retardo de hasta 255 segundos, a fin de no saturar el bus. Los siguientes ya siguen el periodo parametrizado.*

- **Objetos de recuperación de dispositivo (enviar 0 y 1)** [*inhabilitado/habilitado*]: este parámetro permite al integrador activar dos nuevos objetos (“[Heartbeat] Recuperación de dispositivo”), que se enviarán al bus KNX con valores “0” y “1” cada vez que el dispositivo comience a funcionar (por ejemplo, después de un fallo de tensión). Es posible parametrizar un cierto **retardo** [*0...255*][s] para este envío.

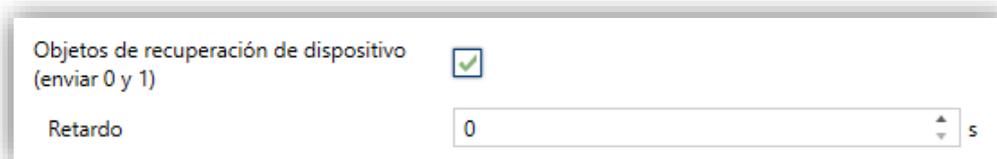


Figura 5. Objetos de recuperación de dispositivo

**Nota:** *tras descarga o fallo de bus, el envío se produce con un retardo de hasta 6,35 segundos más el retardo parametrizado, a fin de no saturar el bus.*

- **Detección automática de ECGs tras programación** [*habilitado/inhabilitado*]: permite habilitar la detección automática de balastos tras programación. Independientemente del valor de este parámetro, esta funcionalidad se podrá habilitar o inhabilitar a través del objeto “**Detección automática de ECGs**”, que siempre estará presente, o utilizando el submenú del Display (ver sección 3.3).
- **Mantener detección previa de ECGs tras programación** [*habilitado/inhabilitado*]: permite mantener la detección y configuración de los balastos entre descargas.
- **Detección colisiones tras programación** [*habilitado/inhabilitado*]: permite habilitar la detección de colisiones tras programación. Independientemente del valor de este parámetro, esta función podrá ser activada o desactivada por medio del objeto “**Detección de colisiones**”, que siempre estará presente.

- **Sincronización de bit estándar** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita o inhabilita la configuración manual del tiempo de detección de bits. El valor estándar configurado por defecto es de 500 µs.
  - **Tiempo máximo para una fase del bit** [[500...650](#)]: establece el nuevo valor umbral.

**Nota:** salvo en el caso de conectarse balastos muy particulares que requieran modificarlo, se recomienda encarecidamente mantener el umbral estándar.

Figura 6. Sincronización de bit estándar.

- **Objeto de bloqueo del control manual** [[habilitado/inhabilitado](#)]: cuando es habilitado, el objeto de 1 bit “**Bloqueo del control manual**” se hace visible, además de los siguientes parámetros:
  - **Polaridad del objeto** [[0 = Desbloquear; 1 = Bloquear](#) / [0 = Bloquear; 1 = Desbloquear](#)]: define si el bloqueo/desbloqueo del control manual debe tener lugar cuando se reciben los valores “0” y “1” respectivamente o viceversa.
  - **Inicialización** [[Desbloqueado](#) / [Bloqueado](#) / [Último valor](#)]: especifica cómo debe permanecer el control manual tras la inicialización del dispositivo (tras descarga de ETS o fallo de bus). En la primera inicialización, “[Último valor](#)” se corresponderá con [Desbloqueado](#)).

Figura 7. Objeto de bloqueo de control manual

## 2.1.1 OBJETOS DE ERROR

---

El DALI BOX Interface 64 v3 tiene la capacidad de detectar ciertos errores durante su funcionamiento y de indicarlo a través del *display* incorporado (sección 3) o notificarlo al bus KNX, si así se configura, mediante un envío periódico cada minuto.

- El **error de falta de alimentación** tiene lugar cuando **se interrumpe la alimentación externa** y, por tanto, el bus DALI queda inoperativo. En tal caso, los balastos adoptan el nivel que se haya parametrizado para los casos de fallo del bus DALI (ver sección 2.8.1), puesto que los balastos cuentan con su propia alimentación (en caso de interrumpirse también, evidentemente se apagarán).

**Durante este error no se podrá realizar ningún control.** Tampoco se notificarán otros tipos de error. No obstante, se atenderán los objetos de bloqueo (ver sección 2.8.8, de modo que al término del error se adopte el estado correspondiente.

- El **error de cortocircuito** se reporta si se interrumpe la comunicación debido a problemas en el bus DALI. En tal caso, los balastos adquirirán el valor configurado para los casos de fallo del bus DALI (ver sección 2.8.1).

**Mientras persista este error dejarán de notificarse los siguientes errores** debido a la falta de comunicación con los balastos:

- Error de presencia de ECG (ver abajo).
  - Error de diagnóstico de ECG y grupo (ver abajo).
- El **error de presencia de ECG** se notifica cuando **alguno de los balastos ya detectados deja de responder**. La detección de este error no es necesariamente inmediata, pudiendo transcurrir hasta dos minutos para su detección. En caso de enviarse una orden de regulación a un balasto cuyo error de presencia aún no se haya detectado, la orden no se ejecutará y tendrá lugar uno de estos comportamientos:
    - Si el balasto se recupera del error antes de que se detecte, permanecerá en un valor de regulación erróneo hasta la siguiente orden de regulación.
    - Si el error sí llega a detectarse, al recuperarse del error el balasto se regulará al último valor recibido desde el bus KNX.

**Importante:**

- **Para poder reducir el número de balastos de la instalación** sin incurrir en un error permanente de presencia de balasto, el objeto que informa de este error tiene habilitada la bandera de escritura, de modo que se podrá limpiar escribiendo un “0” a través de él. En ese momento, el dispositivo asumirá el nuevo número de balastos como el correcto. Esto puede realizarse igualmente a través del *display*, tal como se indica en la sección 3.
  
- **Para reemplazar un balasto defectuoso por otro nuevo** se debe:
  1. Desconectar el balasto defectuoso manteniendo DALI BOX Interface 64 v3 encendido.
  2. Esperar a la detección del error de presencia de balasto (puede tardar hasta 120 segundos).
  3. Limpiar el error de presencia (mediante objeto o *display*).
  4. Conectar el nuevo balasto (se le asignará la primera dirección DALI disponible).
  5. Asignar al nuevo balasto la dirección DALI del balasto antiguo.

Si, a pesar de seguir estos pasos, el nuevo balasto no se detecta correctamente o no está bien configurado, desconectarlo durante al menos dos minutos y volverlo a conectar. De esta forma DALI BOX Interface 64 v3 lo volvería a configurar.

**Nota:** *en el caso de producirse un circuito abierto (por desconexión del bus DALI o por falta de alimentación de todos los balastos), el DALI BOX Interface 64 v3 advertirá de un error de presencia en todos los balastos.*

- Los **errores de diagnóstico** son errores detectados por el propio balasto, que informa de ellos al DALI BOX Interface 64 v3 cuando éste le consulta su estado.
  - **Fallo de ECG:** el balasto no puede funcionar con normalidad. Los motivos que provocan este error pueden ser varios y dependen del fabricante.
  - **Fallo de converter:** indica un fallo de ECG en el caso de que este sea un balasto de emergencia.

- **Fallo de lámpara:** no es posible encender la lámpara con normalidad debido a un defecto (lámpara fundida) o a una conexión incorrecta.

**Nota:** para detectar el error de fallo de lámpara, el nivel establecido debe ser superior al 0%. De lo contrario, aun con la lámpara fundida, el balasto no podrá detectarlo.

En los casos en que el balasto no incorpore esta funcionalidad, el DALI BOX Interface 64 v3 no podrá notificar estos fallos.

**Los errores bloqueantes (cortocircuito y falta de alimentación) detendrán todas las acciones, incluidas las temporizadas.** El resto de los errores no detendrán estas acciones, por lo que seguirán siendo ejecutadas por los balastos que no tengan error.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La función de los objetos de error puede parametrizarse desde la pestaña “General”. Una vez habilitada, aparecerán las siguientes opciones:

| FUNCIONES GENERALES                                  |  |
|--|--|
| Valor de regulación durante fallo de bus KNX         | Sin cambio   |
| Objetos de error                                     | <input checked="" type="checkbox"/>                                      |
| Alimentación DALI                                    | <input type="checkbox"/>   |
| Cortocircuito  | <input type="checkbox"/>   |
| Presencia de ECG                                     | <input type="checkbox"/>   |
| Diagnóstico  | Diagnóstico de ECG y grupo (2 bytes)                                     |
| Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento) | -  |
| Sincronización de bit estándar                       | Diagnóstico de ECG (1 byte)  |
| Objeto de bloqueo del control manual                 | Diagnóstico de ECG y grupo (2 bytes) <input checked="" type="checkbox"/> |

Figura 8. Objetos de error

- **Alimentación DALI** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita el objeto de un bit “**Error: alimentación DALI**”, que notificará (valor “1”) la existencia de un fallo de alimentación en el dispositivo. Una vez cese el error, se enviará una vez con valor “0”.
- **Cortocircuito** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita el objeto “**Error: cortocircuito**”, que se enviará periódicamente con el valor “1” en caso de detectarse un error de comunicación o un cortocircuito en el bus DALI. Al cesar el error se enviará una vez con el valor “0”.

- **Presencia de ECG** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita el objeto **“Error: presencia de ECG”**, que se enviará con el valor “1” en caso de detectarse error de presencia de balasto en alguno de los balastos previamente conectados y detectados en el dispositivo. Al cesar el error se enviará una vez con valor “0”. Este objeto también permitirá eliminar todos los errores de presencia del dispositivo, realizando un reset para las direcciones oportunas.
- **Diagnóstico**: habilita la función de errores de diagnóstico, mediante la cual el DALI BOX Interface 64 v3 informa al bus KNX acerca de los fallos de balasto y lámpara que obtiene desde los balastos. Se deberá configurar el tipo de objeto mediante el que se remitirá esta información:
  - *Diagnóstico de ECG (1 byte)*: objeto con DPT [238.600].
  - *Diagnóstico de ECG y grupo (2 bytes)*: objeto con DPT [237.600].

| Objeto                            | DPT       | Formato  |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |      |
|-----------------------------------|-----------|--|----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|------|
| <b>Diagnóstico de ECG</b>         | [238.600] | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">BF</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">LF</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">Addr</td> </tr> </table> <p>BF: vale “1” si existe un fallo de ECG (“0” en otro caso).<br/>                     LF: vale “1” si existe un fallo de lámpara (“0” en otro caso).<br/>                     Addr: dirección del balasto.</p>  | BF | LF | Addr |    |    |    |    |      |    |    |      |
| BF                                | LF        | Addr   |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |      |
| <b>Diagnóstico de ECG y grupo</b> | [237.600] | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; text-align: center;">r</td> <td style="width: 10px; text-align: center;">CE</td> <td style="width: 10px; text-align: center;">BF</td> <td style="width: 10px; text-align: center;">LF</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">RR</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">AI</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">Addr</td> </tr> </table> <p>BF: vale “1” si existe un fallo de ECG (“0” en otro caso).<br/>                     LF: vale “1” si existe un fallo de lámpara (“0” en otro caso).<br/>                     RR: vale “1” en las peticiones o “0” en las respuestas.<br/>                     AI: vale “1” para grupos y “0” para balastos.<br/>                     Addr: dirección del balasto (0-63) o del grupo (0-31).<br/>                     r: bits a “0”.</p> | r  | r  | r    | r  | r  | CE | BF | LF   | RR | AI | Addr |
| r                                 | r         | r  | r  | r  | CE   | BF | LF | RR | AI | Addr |    |    |      |

Tabla 2. Especificación de los DPTs 238.600 y 237.600

Independientemente del tipo de objeto, éste se enviará automáticamente cuando el DALI BOX Interface 64 v3 reciba información de que existe alguno de estos errores en algún balasto. El tipo de error y la dirección del balasto van codificados en el valor del objeto, según la especificación del DPT.

Por otro lado:

- El objeto de un byte tiene activada la **bandera de lectura**, lo que permite leerlo en cualquier momento. La información que devuelve el objeto está siempre referida al último balasto que haya presentado un error.
- El objeto de dos bytes tiene habilitada la **bandera de escritura**, lo que permite enviarle consultas específicas sobre un balasto o grupo concretos.

Aunque el objeto de dos bytes permite consultas relativas a grupos, los envíos automáticos de ambos objetos están siempre referidos a los balastos.

## 2.2 HABILITACIÓN DE BALASTOS

Una vez definida la configuración general, es posible habilitar cada uno de los balastos y asignarle, si se desea, un grupo específico según el número de cargas a controlar y su distribución en la instalación DALI. Si esta asignación ya se hizo con anterioridad, se podrá seleccionar si las descargas posteriores deben o no sobrescribirla.

El DALI BOX Interface 64 v3 puede controlar hasta 64 balastos, distribuidos en 64 grupos. Téngase en cuenta que los balastos pueden configurarse también, **aunque no se les asigne ningún grupo** (puede hacerse después manualmente, a través del *display*).

Nótese que en los **grupos 17 a 64** sólo es posible la inclusión de un único balasto por grupo, mientras que los **grupos 1 a 16** pueden contener varios de ellos.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña “Habilitar ECGs” permite habilitar cada balasto y opcionalmente asignarle un grupo según los siguientes parámetros.

| GENERAL               | HABILITAR ECGS  |
|-----------------------|---|
| <b>HABILITAR ECGS</b> | Sobrescribir asignación de grupos al descargar <input type="checkbox"/>                   |
| HABILITAR GRUPOS      | Tras descarga se mantendrá la asignación de grupos y balastos llevada a cabo previamente. |
|                       | Habilitar ECG 1 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 2 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 3 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 4 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 5 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 6 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 7 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 8 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 9 <input type="checkbox"/>  |
|                       | Habilitar ECG 10 <input type="checkbox"/>   |

Figura 9. Habilitación de balastos

- **Sobrescribir asignación de grupos al descargar** [*habilitado/inhabilitado*]: establece si la asignación de grupos a los balastos deberá sobrescribirse al descargar la nueva parametrización o conservarse en caso de haberse efectuado anteriormente, bien mediante una descarga previa de parámetros o a través de los controles y el *display* del propio dispositivo.

En el caso de **no habilitar** esta opción, aparece el siguiente parámetro:

- **Habilitar ECG N** [habilitado/inhabilitado]: establece qué balastos deberán permanecer habilitados. Nótese que, aunque se les haya asignado grupos con anterioridad, se mostrarán dentro de la pestaña “Sin grupo” (ver sección 2.4).

En cambio, si se **habilita** esta opción, aparece el siguiente parámetro:

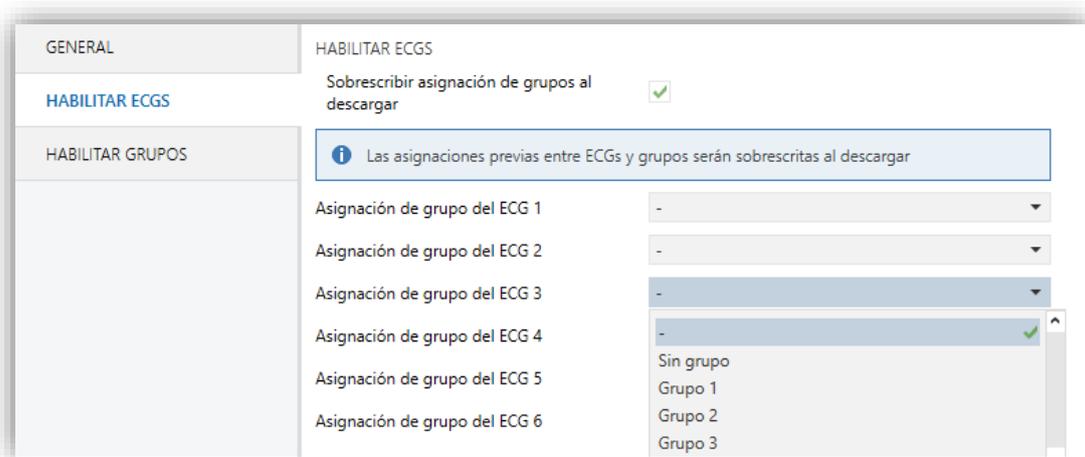


Figura 10. Habilitación de balastos

- **Asignación de grupo del ECG N** [- / Sin grupo / Grupo Y]: establece qué balastos deberán permanecer habilitados, así como, opcionalmente, el grupo asignado a cada uno:
  - “-”: el balasto N está inhabilitado.
  - Sin grupo: el balasto N está habilitado, pero no tiene grupo asignado.
  - Grupo Y: el balasto N está habilitado y tiene asociado el grupo Y.

**Nota:** los grupos 17 a 64 son grupos de un único balasto.

### **Importante:**

- *Se debe habilitar expresamente aquellos grupos que se desee asignar a algún balasto. Ver sección 2.3.*
- *Si se realiza una descarga cambiando la asignación de balastos y se tiene deshabilitado el parámetro de detección de balastos, es necesario forzar una detección para configurarlos correctamente. Ver sección 2.1.*



## 2.4 ESCENAS

### 2.4.1 CONFIGURACIÓN

La función de escenas permite definir escenas, es decir, ambientes específicos o secuencias de regulaciones que podrán activarse mediante el envío de sus correspondientes valores de activación a través de un **objeto de un byte**.

El DALI BOX Interface 64 v3 permite configurar **hasta 64** escenas asignables a los distintos grupos habilitados.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada esta función, se mostrará el siguiente objeto en ETS:

- **“Control de escenas”** (un byte): ejecuta o salva (en caso de estar habilitado) la escena cuyo número se reciba a través del objeto.

La pestaña “Escenas” de ETS, por su parte, contiene una subpestaña llamada “Configuración”, en la que se incluyen los siguientes parámetros:



Figura 12. Configuración

- **Habilitar salvado de escenas** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita la posibilidad de sobrescribir escenas cuando se reciba desde el bus el valor correspondiente.
- **Escena N** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita la escena número N (1 a 64).

Para cada escena que se habilite desde esta página se añadirá una nueva pestaña con el título “Escena *n*”, tal como se describe a continuación.

## 2.4.2 ESCENA N

Es necesario asignar a cada una de las hasta 64 escenas un número identificativo de cara a la instalación KNX. Cuando se reciba este valor a través del objeto de escenas, se desencadenará su ejecución (o bien su salvado, si el valor se recibe incrementado en 128, de acuerdo con el estándar KNX).

La acción específica que acometerá cada uno de los grupos al ejecutarse la escena puede configurarse selectivamente.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

|         | Asociar a escena                    | Valor de regulación/<br>canales RGB | Canal W/temperatura de<br>color |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Grupo 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 100 %                               |                                 |
| Grupo 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | #FFFFFF                             |                                 |
| Grupo 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | #FFFFFF                             | 255                             |
| Grupo 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 100 %                               | 3000 K                          |

Figura 13. Escena N

- **Número de escena [1...64]:** define el número identificador de la escena, con cuya recepción a través del objeto “**Control de escenas**” ejecutará o salvará la escena según proceda.
- **Nombre:** Texto de hasta 12 caracteres. Permite dar un nombre identificativo a la escena, que se mostrará en la pestaña de la escena.
- **Grupos disponibles:**
  - **Asociar escena [*inhabilitado/habilitado*]:** permite asociar la escena a los distintos grupos disponibles y configurar el nivel de regulación.

Según la opción asignada al parámetro **Control de color**, en la pestaña “Habilitar grupos” (sección 2.3), se pueden parametrizar distintas opciones para establecer el nivel de regulación a alcanzar:

➤ **Valor de regulación / canales RGB:**

- Control de color: “No” → **Valor de regulación** [0...100][%].
- Control de color: “RGB” → **Canales RGB** [#000000...#FFFFFF].
- Control de color: “RGBW” → **Canales RGB** [#000000...#FFFFFF].
- Control de color: “Temperatura de color” → **Valor de regulación** [0...100][%].

➤ **Canal W / temperatura de color:**

- Control de color: “RGBW” → **Canal W** [0...255].
- Control de color: “Temperatura de color” → **Temperatura de color** [1000...3000...20000][K].

**Notas:**

- La regulación se realizará en todo caso de forma inmediata.
- Tener en cuenta que puede haber distintas escenas asociadas a un mismo grupo.

## 2.5 SECUENCIAS

### 2.5.1 CONFIGURACIÓN

Esta función permite definir hasta **16 secuencias** de regulaciones, que podrán realizar acciones sobre distintos grupos. Las secuencias se pueden ejecutar de manera **concurrente**, ya que el inicio de una secuencia no detiene la ejecución del resto.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada esta función, los siguientes objetos se mostrarán en ETS:

- **“Control de secuencias”** (un byte): ejecuta la secuencia cuyo número se reciba a través del objeto, según de la siguiente tabla:

| Número de secuencia | Detener | Iniciar |
|---------------------|---------|---------|
| 1                   | 0       | 128     |
| 2                   | 1       | 129     |
| ...                 | ...     | ...     |
| 64                  | 63      | 191     |

Tabla 3. Control de secuencias

- **“Lanzador de secuencias”** (un byte): similar al objeto de escenas (ver sección 2.4), pero sin la funcionalidad de grabación:

| Número de secuencia | Iniciar |
|---------------------|---------|
| 1                   | 0       |
| 2                   | 1       |
| ...                 | ...     |
| 64                  | 63      |

Tabla 4. Lanzador de secuencias

- **“Detener secuencias”** (un bit): detiene todas las secuencias en ejecución al recibir o bien un “1” o bien un “0”.

La pestaña **“Configuración”** de ETS contiene los siguientes parámetros:

- **Secuencia N** [habilitado/inhabilitado]: habilita la secuencia número N.

Por cada secuencia habilitada se dispondrá de una pestaña de configuración.



Figura 14. Configuración

### 2.5.2 SECUENCIA N

Cada secuencia puede consistir en hasta **cinco acciones**, ejecutadas una tras otra. Para cada una de las acciones se puede elegir el grupo sobre el que se actuará, así como el nivel de regulación a alcanzar, el tipo de regulación (inmediata o suave) y la duración total de la acción antes de iniciarse la siguiente.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña “Secuencia N” contiene los siguientes parámetros:

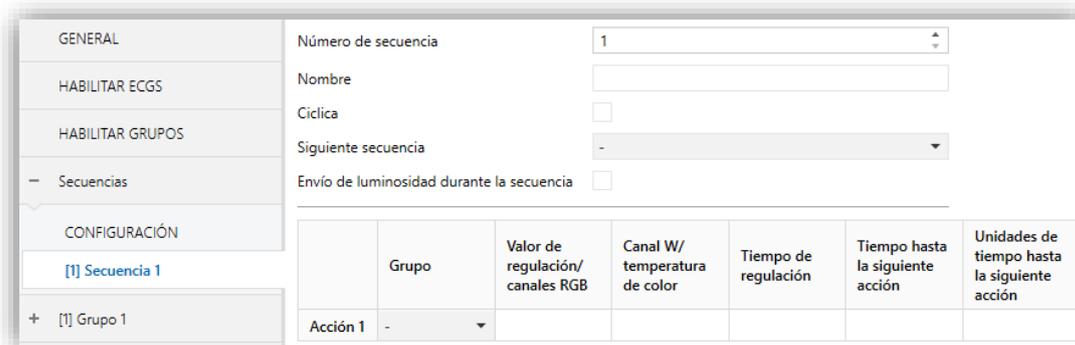


Figura 15. Secuencia N

- **Número de secuencia** [1...64]: identificador de la secuencia, con cuya recepción a través de los objetos mencionados dará comienzo la ejecución.
- **Nombre**: Texto de hasta 12 caracteres. Permite dar un nombre identificativo a la secuencia, que se mostrará en la pestaña de la secuencia.

- **Cíclica** [*habilitado/inhabilitado*]: establece si la secuencia se iniciará de nuevo o no al término de la última acción.
- **Siguiente secuencia** [*Ninguna secuencia / Secuencia n*]: en caso de que la secuencia no sea **cíclica**, permite seleccionar qué secuencia se ejecutará al término de la actual.
- **Envío de la luminosidad durante la secuencia** [*habilitado/inhabilitado*]: establece si debe enviarse el objeto “[**Grupo n**] **Valor de regulación (estado)**” durante la secuencia.

Se pueden configurar **hasta cinco acciones** en cada secuencia:

|          | Grupo   | Valor de regulación/<br>canales RGB | Canal W/<br>temperatura<br>de color | Tiempo de<br>regulación | Tiempo hasta<br>la siguiente<br>acción | Unidades de<br>tiempo hasta<br>la siguiente<br>acción |
|----------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|---|
| Acción 1 | Grupo 1 | 100 %                               |                                     | Inmediato               | 10                                     | s   |
| Acción 2 | Grupo 2 | #FFFFFF                             |                                     | 2 segundos              | 10                                     | s   |
| Acción 3 | Grupo 3 | #FFFFFF                             | 255                                 | 2 segundos              | 10                                     | s   |
| Acción 4 | Grupo 4 | 100 %                               | 3000 K                              | 2 segundos              | 10                                     | s   |
| Acción 5 | -       |                                     |                                     |                         |  | min   |

Figura 16. Secuencia (ejemplo)

- **Acción M**: habilita la acción M y la asocia con un determinado **grupo**.

En función de la opción asignada al parámetro **Control de color**, en la pestaña “Habilitar grupos” (sección 2.3), se pueden parametrizar opciones para establecer el nivel de regulación a alcanzar y el tiempo de regulación:

➤ **Valor de regulación / canales RGB:**

- Control de color: “No” → **Valor de regulación** [*0...100*][%].
- Control de color: “RGB” → **Canales RGB** [*#000000...#FFFFFF*].
- Control de color: “RGBW” → **Canales RGB** [*#000000...#FFFFFF*].

- Control de color: “Temperatura de color” → **Valor de regulación** [0...100][%].

➤ **Canal W / temperatura de color:**

- Control de color: “RGBW” → **Canal W** [0...255].
- Control de color: “Temperatura de color” → **Temperatura de color** [1000...3000...20000][K].

**Nota:** si el grupo no está habilitado, la acción no tendrá efecto.

➤ **Tiempo de regulación:**

- Control de color: “No” → **Tiempo de regulación** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3 / Tiempo hasta la siguiente acción]. En caso de seleccionar “Tiempo hasta la siguiente acción”, el tiempo de regulación –esto es, el tiempo total de una regulación entre el 0% y el 100%–coincidirá con el tiempo de la acción, el cual se configura mediante el siguiente parámetro.
- Control de color: “RGB”, “RGBW”, “Temperatura de color” → **Tiempo de regulación** [Inmediato / 0.7 segundos / 1 segundo / 1.4 segundos / 2 segundos / 2.8 segundos / 4 segundos / 5.7 segundos / 8 segundos / 11.3 segundos / 16 segundos / 22.6 segundos / 32 segundos / 45.3 segundos / 64 segundos / 90.5 segundos]: El tiempo parametrizado será el tiempo en el que se ejecuta la totalidad de la regulación desde el valor actual hasta el valor seleccionado.

- **Tiempo hasta la siguiente acción** [1...10...255] [s/min]: define el tiempo de duración de la acción, es decir, el tiempo que pasará hasta que comience la siguiente.

Se muestra un ejemplo completo de parametrización de secuencias en la Figura 16.

**Importante:** para evitar superposición de acciones entre grupos o dentro del mismo grupo, se recomienda configurar los parámetros **Tiempo de regulación** y **Tiempo hasta la siguiente acción** con precaución.

## 2.6 STANDBY

En caso de habilitarse, la funcionalidad de *Standby* permite al DALI BOX Interface 64 v3 enviar un objeto binario al bus KNX para llevar a cabo el apagado de los balastos de un grupo transcurrido un tiempo parametrizable. Esto permite la utilización de un actuador externo para interrumpir el suministro eléctrico a los balastos, y por tanto reducir el consumo. El objeto se enviará de nuevo (con el valor inverso) en cuanto se solicite un encendido del grupo. Obsérvese que la utilización de esta función podría hacer que el encendido del grupo durase algo más de lo esperado.

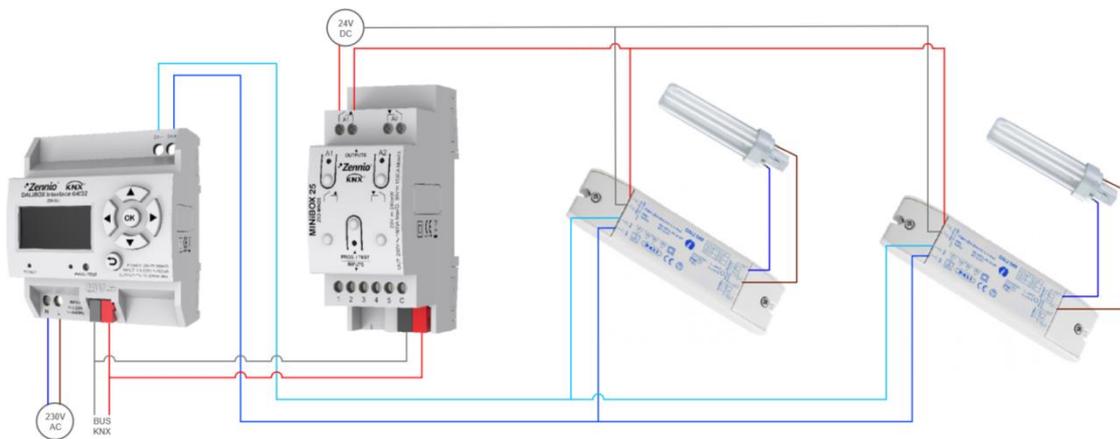


Figura 17. Sugerencia de conexionado para la función de *Standby*

Por otro lado, durante el **arranque** del dispositivo, el objeto de *Standby* se enviará como **inactivo** para asegurar que los balastos disponen de alimentación durante su inicialización. Otras situaciones que implican el envío del objeto son:

- **Falta de alimentación externa.**
- **Error de cortocircuito.**
- **Modo Burn-In** (ver sección 2.8.11.1). Si la función *Standby* está habilitada, el modo Burn-In durará 600 ms más, lo que asegura la alimentación en los balastos al menos el tiempo de Burn-In configurado.
- **Modo Test On** (ver sección 3.6).
- **Uso de la DCA DALIBOX Tool.**

Es importante indicar que esta funcionalidad puede tener ciertas consecuencias sobre el reemplazo de balastos o la detección de errores en el grupo:

- Mientras el modo *Standby* permanezca activo (esto es, mientras la alimentación de los balastos esté interrumpida) dejarán de detectarse los **errores relativos a DALI**, como el error de presencia de balasto o los errores de diagnóstico.
- Durante la **inicialización de los balastos** o la asignación de direcciones DALI, cualquier intento de activar el modo *Standby* será pospuesto hasta que ese proceso termine.

El siguiente ejemplo ilustra cómo funciona el modo *Standby*:

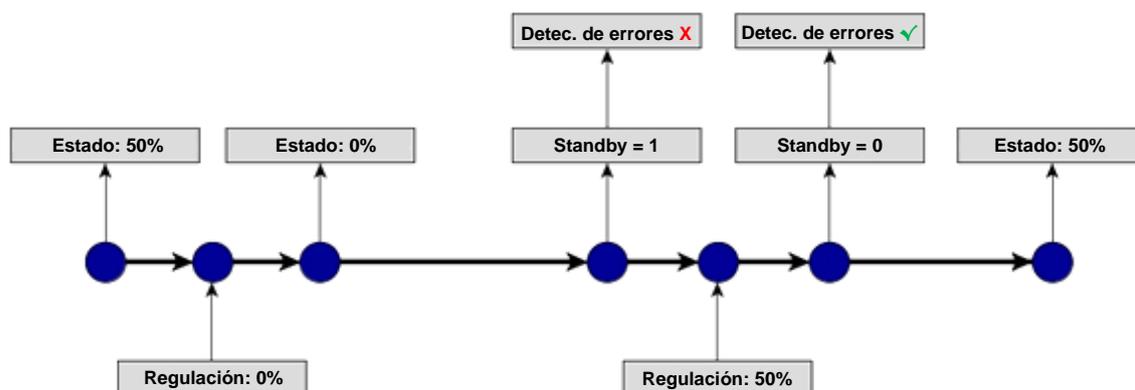


Figura 18. Secuencia de acciones ante Modo *Standby*

### Importante:

- Los balastos a los que no se les asigne ningún grupo (ver sección 2.2) no deben conectarse al actuador que realiza los cortes de alimentación, ya que al activarse el Standby se notificaría un error de presencia de estos.
- La funcionalidad Standby y la instalación de balastos de emergencia son compatibles, pero no debería quitarse la alimentación a este tipo de balastos pues entrarían en modo emergencia y se agotaría la batería. No obstante, debe evitarse colocar balastos de emergencias en grupos con modo Standby. Para ello es recomendable asignar “sin grupo” a los balastos de emergencia.
- El Standby no se activará durante la detección de balastos mientras falte algún balasto por configurar.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

| FUNCIONES INDEPENDIENTES |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Escenas                  | <input type="checkbox"/> |
| Secuencias               | <input type="checkbox"/> |
| Standby                  | <input type="checkbox"/> |

Figura 19. Funciones generales

Una vez habilitada la función de *Standby* desde las **funciones independientes** en la pestaña de parámetros “General”, se mostrará el apartado de “*Standby*”, donde se muestran 16 instancias *Standby* configurables.

| HABILITAR STANDBY |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Standby 1         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 2         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 3         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 4         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 5         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 6         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 7         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 8         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 9         | <input type="checkbox"/> |
| Standby 10        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 11        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 12        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 13        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 14        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 15        | <input type="checkbox"/> |
| Standby 16        | <input type="checkbox"/> |

Tiempo para enviar comandos DALI después de desactivar el standby:  x50 ms

Figura 20. Habilitar Standby

- **Standby N** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita o inhabilita la instancia de la funcionalidad standby.
- **Tiempo para enviar comandos DALI después de desactivar el standby** [*10...11...255*][*x50 ms*]: define el tiempo que transcurre desde que finaliza el modo *Standby* hasta que se envían los comandos de regulación DALI.

Al habilitar una instancia de standby se mostrará una nueva pestaña con los siguientes parámetros:

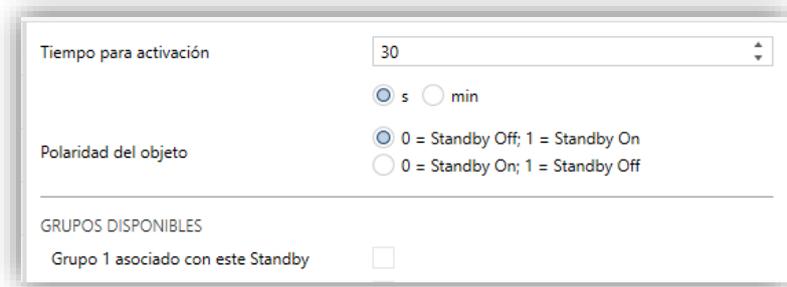


Figura 21. Standby

- **Tiempo para activación** [0...30...255][s/min]: define el tiempo que necesita estar apagada la carga para que se active el *Standby*.
- **Polaridad del objeto de Standby** [0 = Standby Off; 1 = Standby On / 0 = Standby On; 1 = Standby Off]: selecciona el valor que se enviará a través de “**Standby (estado)**” al activarse y al desactivarse el modo *Standby*.

Dependiendo de los grupos habilitados, se dispondrá de diferentes asociaciones para cada instancia Standby habilitada.

## 2.7 SIN GRUPO

---

### 2.7.1 ECG N

---

Los balastos que se encuentren habilitados, pero a los que no se les haya asignado ningún grupo dispondrán de algunas opciones básicas de configuración, análogas a las que también ofrecen los balastos que sí tienen grupo asignado, si bien no les serán aplicables las funciones adicionales que pueden configurarse en los grupos.

Estas opciones básicas son:

- **Nombre:** nombre de hasta doce caracteres con que se identificará al balasto en las opciones del *display*, por ejemplo, a la hora de asociarlos a un grupo o de controlarlos manualmente.
- **Contador de tiempo de funcionamiento:** función que informa al bus KNX acerca del tiempo de funcionamiento del balasto, es decir, el tiempo que ha permanecido a un nivel de regulación superior al 0% desde que el DALI BOX Interface 64 v3 asumió su control.
- **Valor inicial del tiempo de operación:** establece el valor tras descarga.
- **Tipo de ECG:** establece el tipo de ECG.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

A medida que se habiliten balastos sin ningún grupo asignado (ver sección 2.2), aparecerán dentro de la pestaña “Sin grupo” sucesivas subpestañas para todos ellos. Las opciones que contienen son las siguientes:

The screenshot shows a configuration window with a sidebar on the left and a main panel on the right. The sidebar has tabs for 'GENERAL', 'HABILITAR ECGS', 'HABILITAR GRUPOS', and 'Sin grupo'. Under 'Sin grupo', there is a sub-tab labeled '[1] ECG 1'. The main panel contains the following fields:

- Nombre:** A text input field.
- Habilitar objeto contador de tiempo de funcionamiento:** A checkbox.
- Valor inicial del tiempo de operación:** Radio buttons for 'Mantener valor' (selected) and 'Valor definido'.
- Tipo de ECG:** A dropdown menu with 'Luz con batería incorporada (Converter)' selected.
- Valor de regulación durante modo de emergencia:** A numeric input field with '100' and a '%' symbol.
- Tiempo de prolongación tras recuperación:** A numeric input field with '0' and 'min'.
- Intervalo de ejecución de test de funcionalidad:** A numeric input field with '0' and 'días'.
- Intervalo de ejecución de test de duración:** A numeric input field with '0' and 'semanas'.
- Intervalo de ejecución de test de duración parcial:** A numeric input field with '0' and 'semanas'.
- Duración de test de duración parcial (0 = Inhabilitado):** A numeric input field with '0' and 'min'.
- Tiempo de expiración de ejecución de tests:** A numeric input field with '0' and 'días'.

Figura 22. Sin grupo – ECG N

- **Nombre:** identificador deseado para el balasto (hasta doce caracteres).
- **Habilitar objeto contador de tiempo de funcionamiento** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita el objeto de cuatro bytes “[**ECG N**] Tiempo de funcionamiento”, el cual indica (en segundos, aunque actualizado cada hora) el tiempo que el DALI BOX Interface 64 v3 ha mantenido al balasto en un nivel de regulación mayor del 0%. Este objeto puede escribirse para cambiar su valor, por ejemplo, en caso de reemplazo del balasto. Este objeto también puede reiniciarse mediante el menú “Installation” del *display*, tal como se explica en la sección 3.
- **Valor inicial del tiempo de operación** [*Mantener valor / Valor definido*]: Define el valor inicial del contador tras descarga. Seleccionar “*Valor definido*” despliega el parámetro **Valor** [*0...596523*] [*h*]. Este parámetro define el valor inicial del contador tras descarga.
- **Tipo de ECG** [*ECG normal / Luz con batería incorporada (Converter) / Módulo LED / Control de color*]: en caso de seleccionar “*Luz con batería incorporada (Converter)*” se mostrarán los siguientes parámetros adicionales:

- **Valor de regulación durante modo de emergencia** [0...100][%]: establece el nivel de brillo de la lámpara en modo emergencia.
- **Tiempo de prolongación tras recuperación** [0...20][min]: establece el tiempo para permanecer en modo emergencia después de la recuperación de la alimentación principal.
- **Intervalo de ejecución del test de funcionalidad** [0...255][días]: establece la periodicidad en la ejecución automática del test que comprueba el correcto funcionamiento del *converter*.
- **Intervalo de ejecución del test de duración** [0...52][semanas]: establece la periodicidad en la ejecución automática del test que comprueba el correcto funcionamiento del *converter* en caso de pérdida de alimentación principal.
- **Intervalo de ejecución del test de duración parcial** [0...52][semanas]: establece la periodicidad en la ejecución automática del test de duración parcial. Este test comprueba de manera más rápida que el test de duración que, en caso de fallo de alimentación, la duración de la batería es la adecuada.
- **Duración del test de duración parcial** [0...60][min]: establece el tiempo de duración del test de duración parcial.
- **Tiempo de expiración de ejecución de tests** [0...255][días]: establece el tiempo máximo en el que el test de funcionalidad o el test de duración debe ser ejecutado. Si el test no ha finalizado en este tiempo, el resultado del test indicará que el tiempo máximo ha sido excedido.

2.7.1.1 TEST DE EMERGENCIA

Cuando el tipo de ECG seleccionado sea “Converter”, los siguientes objetos serán visibles:

- **[ECG N] Control del testeo del converter:** Controla el test de un convertidor DALI. Este objeto sigue la siguiente codificación.
  - 0: Reservado.
  - 1: Iniciar test funcional.
  - 2: Iniciar test de duración.
  - 3: Iniciar test de duración parcial.
  - 4: Detener test pendiente o en curso.
  - 5: Reinicio de las banderas del test funcional.
  - 6: Reinicio de las banderas del test de duración.
  - 7 – 255: Reservado.
- **[ECG N] Estado del converter:** Devuelve el estado del *converter* según la siguiente codificación:

| DPT  | Format   |      |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |
|--|--|------|------|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|
| [244.600]  | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">CM</td> <td style="padding: 2px;">HS</td> <td style="padding: 2px;">FP</td> <td style="padding: 2px;">DP</td> <td style="padding: 2px;">PP</td> <td style="padding: 2px;">CF</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">NNNN</td> <td style="padding: 2px;">BBBB</td> <td style="padding: 2px;">NNNN</td> <td style="padding: 2px;">NNNN</td> <td style="padding: 2px;">NNNN</td> <td style="padding: 2px;">NNNN</td> </tr> </table> | CM   | HS   | FP   | DP   | PP | CF | NNNN | BBBB | NNNN | NNNN | NNNN | NNNN |
| CM   | HS   | FP   | DP   | PP   | CF   |    |    |      |      |      |      |      |      |
| NNNN   | BBBB   | NNNN | NNNN | NNNN | NNNN |    |    |      |      |      |      |      |      |
| <p><b>CM:</b> <i>Converter Mode</i>. Indica el estado del <i>converter</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Estado desconocido.</li> <li>1: Modo normal.</li> <li>2: Modo <i>Inhibit</i> activado: durante 15 minutos el <i>converter</i> no encienderá las luces de emergencia ante fallo de la alimentación principal.</li> <li>3: Modo <i>Hardwired Inhibit</i> activado: entrada digital que puede tener un <i>converter</i> para activar el modo <i>Inhibit</i>.</li> <li>4: Modo <i>Rest</i> activado: apagado forzado de la lámpara de emergencia durante el modo de emergencia.</li> <li>5: Modo emergencia activado.</li> <li>6: Modo extensión de emergencia activado.</li> <li>7: Test funcional en curso.</li> <li>8: Test de duración en curso.</li> <li>9: Test de duración parcial en curso.</li> <li>10 - 15: Reservados.</li> </ul> |  |      |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |
| <p><b>HS:</b> <i>Hardware Status</i>. Indica el estado del hardware:</p>   |  |      |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |

**0:** Desconocido.

**1:** *Hardwired Inhibit* activado.

**2:** *Hardwired switch* activado: entrada digital que puede tener un convertidor para encender y apagar su lámpara cuando se encuentra en modo normal.

**3:** *Hardwired Inhibit & Hardwired Switch* activado.

**4 - 15:** Reservados. No se usan.

**FP, DP y PP:** *Function Test Pending / Duration Test Pending / Partial Duration Test Pending*. Indica si hay algún test pendiente:

**0:** Desconocido.

**1:** No hay ningún test funcional, de duración o de duración parcial pendiente.

**2:** Test funcional, de duración o de duración parcial pendiente.

**3:** Reservado.

**CF:** *Converter Failure*. Indica si hay fallos:

**0:** Desconocido.

**1:** No hay fallos detectados.

**2:** Fallo detectado.

**3:** Reservado.

- **[ECG N] Resultado de test de convertidor:** Devuelve el estado del último test realizado por el *convertidor* según la siguiente codificación:

| DPT       | Format   |      |         |        |      |           |           |           |           |           |           |           |       |
|-----------|----------|------|---------|--------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| [245.600] | LTRF     | LTRD | LTRP    | 0000   | SFSD | SP00      | LDTR      |           |           |           |           |           | LPDTR |
|           | NNNNNNNN | NNNN | r r r r | NNNNNN | r r  | UUUUUUUUU |       |

**LTRF, LTRD, LTRP:** *Last Test Result Functional / Duration / Partial duration*: Indica el resultado del último test de cada tipo:

**0:** Estado desconocido.

**1:** Realizado a tiempo

**2:** Retardo máximo excedido sin que se haya iniciado el test.

**3:** El test ha fallado pero se ha ejecutado a tiempo.

**4:** El test ha fallado y se ha excedido el tiempo máximo.

**5:** Test detenido manualmente (vía objeto de comunicación).

**6 - 15:** Reservado, estos valores no se utilizan.

**SF, SD, SP:** *Start method of last Functional / Duration / Partial test*. Método por el que se inició el último test de cada tipo. Se actualiza cuando un test finaliza.

**0:** Desconocido.

**1:** Automáticamente (test periódico).

**2:** Lanzado desde la pasarela (orden recibida vía objeto).

**3:** Valor reservado. No se utiliza.

**LDTR:** *Last Duration Test Result*. Contiene el tiempo de descarga del último test de duración realizado con éxito expresado en minutos.

**LPDTR:** *Last Partial Duration Test Result*. Indica el nivel de carga de la batería tras finalizar el periodo de test de duración.

**0:** Descarga profunda.

**1 - 253:** Nivel de carga de la batería.

**254:** Carga completa.

**255:** Desconocido.

**Nota:** *si se envían peticiones de diferentes test, estas peticiones se acumulan realizando cada uno de estos test. Sin embargo, los test de duración y de duración parcial no son acumulables, por lo que o se realiza uno u otro.*

## 2.8 GRUPO N

---

### 2.8.1 CONFIGURACIÓN

---

La configuración principal de cada grupo engloba las siguientes opciones:

- **Nombre del grupo:** nombre de hasta doce caracteres con que se identificará al grupo en las opciones del *display*.
- **Valor de regulación durante el fallo de bus DALI:** establece el valor de regulación que adoptarán los balastos del canal en caso de error en la comunicación entre el DALI BOX Interface 64 v3 y el bus DALI, lo que puede deberse a un **cortocircuito** o a la **falta de alimentación** en el bus DALI.

**Nota:** *en ausencia de bus KNX, por el contrario, el DALI BOX Interface 64 v3 seguirá alimentando los grupos DALI (incluso aunque el indicador led de alimentación externa permanezca apagado). Ante esta situación, los balastos toman el valor de regulación parametrizado en **Valor de regulación durante fallo de bus KNX** (consultar la sección 2.1). Obsérvese que las acciones temporizadas se detendrán, y no se retomarán hasta que se restaure la tensión KNX.*

- **Funciones:** es posible configurar una serie de funciones en cada grupo:
  - **Objetos de estado:** permite configurar los objetos de estado asociados a cada grupo (On/Off y valor de regulación). Ver sección 2.8.4.
  - **On/Off personalizados:** permite configurar dos controles de On/Off personalizados, con valores y tiempos diferentes. Ver sección 2.8.5.
  - **Modo día/noche:** permite configurar un encendido alternativo que permite conmutar entre dos modos de iluminación. Ver sección 2.8.6.
  - **Temporizadores:** permite temporizar encendidos y apagados con retardos. Ver sección 2.8.7.
  - **Bloqueo:** ofrece la posibilidad de bloquear el grupo (es decir, inhabilitar su control) mediante un objeto. Ver sección 2.8.8.
  - **Alarma:** permite configurar una **acción de alarma** en el grupo, que se ejecutará al recibirse un disparador a través de un objeto de comunicación específico. Ver sección 2.8.9.

- **Inicialización personalizada:** permite configurar el nivel de cada grupo al inicio o tras un fallo de alimentación KNX. Ver sección 2.8.10.
- **Modos:** permite habilitar y configurar diferentes modos adicionales de funcionamiento: Auto Off y Burn-in. Ver sección 2.8.11.
- **Regulación:** es posible configurar la curva de regulación del balasto y la curva de potencia que se aplicará al balasto como logarítmica o lineal.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

A medida que se habiliten nuevos grupos (ver sección 2.3), aparecerán nuevas pestañas con el nombre “Grupo N”, en donde N son sus números específicos. A su vez, estas contienen una serie de subpestañas, la primera de las cuales, “Configuración”, proporciona los siguientes parámetros:

Figura 23. Grupo 'N'. Configuración

- **Nombre:** identificador deseado para el grupo (hasta doce caracteres).
- **Valor de regulación durante fallo de bus DALI** [*Off* / *Valor definido* / *Sin cambio*]: en caso de seleccionar “*Valor definido*”, el balasto cambiará a un nivel configurable [*0...100*] [%].
- **Funciones:** casillas para habilitar o inhabilitar ciertas funcionalidades adicionales del grupo:

- **Objetos de estado** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **On/Off personalizados** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **Modo día/noche** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **Temporizadores** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **Bloqueo** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **Inicialización personalizada** [[habilitado/inhabilitado](#)].
- **Modos** [[habilitado/inhabilitado](#)].

#### ● **Regulación:**

- **Tipo de regulación de los balastos** [[Logarítmica](#) / [Lineal](#)]: establece el tipo de regulación del balasto.
- **Curva para canales de color** [[Logarítmica](#) / [Lineal](#)]: define la curva de regulación que se aplicará a los grupos con control de color RGB y RGBW.
- **Curva de potencia de salida** [[Logarítmica](#) / [Lineal](#)]: define la curva de potencia que aplicará el balasto a su salida para obtener los efectos de regulación deseados.

En el caso de grupos sin control de color, los 2 parámetros interactúan entre ellos para obtener los efectos visuales deseados. Las distintas opciones se muestran en la Tabla 5.

| Regulación de balastos | Curva de potencia | Percepción visual |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| Logarítmica            | Logarítmica       | Lineal            |
| Logarítmica            | Lineal            | Antilogarítmica   |
| Lineal                 | Logarítmica       | Lineal            |
| Lineal                 | Lineal            | Antilogarítmica   |

Tabla 5. Posibilidades de regulación

Para grupos RGB/RGBW, los parámetros son completamente independientes, de forma que la curva de canales de color será aplicada únicamente a las componentes de color, y la curva de potencia se aplicará a la componente de regulación.

**Nota:** *la regulación lineal puede ser utilizada únicamente por módulos LED. En caso de seleccionar esta opción, se mostrará una advertencia en ETS.*

## 2.8.2 LÍMITES

---

El DALI BOX Interface 64 v3 permite configurar dos tipos de límites diferentes:

- **Límites de luminosidad:** limitan el rango de luminosidad controlada por el balasto. Estos límites son imperceptibles para el usuario, es decir, el rango de valores de regulación en el bus KNX seguirá siendo 0-100%, y de igual modo el tiempo de regulación entre 0% y 100% seguirá siendo el que se haya configurado.
  - **Mínimo físico del balasto:** valor de luminosidad real mínima que es capaz de producir un balasto, según especificación del fabricante. Determina el nivel de luminosidad real que deberá corresponderse con un porcentaje de regulación del 1%.

**Nota:** *el mínimo físico se debe configurar según lo indicado en el balasto o en la documentación técnica del mismo.*
  - **Modo económico:** nivel máximo de luminosidad al que será posible regular los balastos. Determina el nivel de luminosidad real que deberá corresponderse con un porcentaje de regulación del 100%.
- **Límites de regulación:** límites perceptibles que determinan el rango de porcentajes permitido en los objetos de control, cuyo significado real, por otro lado, dependerá a su vez de los límites de luminosidad configurados. Su efecto sobre los tiempos de regulación se indicó en la sección 2.1.
  - **Máximo nivel de regulación:** límite superior de regulación que se permite. La carga se mantendrá en este nivel al recibir valores superiores.
  - **Mínimo nivel de regulación:** límite inferior de regulación que se permite. La carga se mantendrá en este nivel en caso de recibirse valores inferiores (por debajo de este límite sólo se atenderán los apagados).

Todos estos límites determinan la curva de regulación aplicada.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña “Límites” dispone de las siguientes opciones de parametrización:

Figura 24. Límites

### ● Límites de luminosidad:

- **Mínimo físico del balasto** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita o inhabilita el mínimo físico para los balastos del grupo.
  - **Mínimo nivel de luminosidad** [[1...10...100](#)][x 0,1%].
- **Modo económico** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita o inhabilita el modo económico.
  - **Máximo nivel de luminosidad** [[100...1000](#)][x 0,1%].

### ● Límites de regulación:

- **Valor de regulación mínimo** [[0...100](#)][%].
- **Valor de regulación máximo** [[0...100](#)][%].

## 2.8.3 CONMUTACIÓN Y REGULACIÓN

El DALI BOX Interface 64 v3 permite configurar el control general de encendido y apagado para que estas acciones se efectúen de forma **inmediata** o mediante **regulación suave** (aplicando uno de los tiempos de regulación descritos en la sección 2.1).

Se podrá especificar qué valor de iluminación adoptará el grupo ante una orden de encendido general: bien un **valor fijo** (configurable por parámetro) o bien el **último valor** que el grupo tuviese en el momento de realizar el apagado (esto es, un encendido con

memoria). Además, en este último caso se podrá indicar si **con una segunda orden de encendido** se debe establecer el máximo nivel de regulación.

El DALI BOX Interface 64 v3 proporciona, además del encendido/apagado general, dos controles de regulación distintos:

- **Regulación relativa:** modifica el nivel de regulación actual mediante órdenes de incremento o decremento en porcentajes fijos (“1,6%”, “3,1%”, “6,3%”, “12,5%”, “25%”, “50%” o “100%”), que se sumarán o restarán al valor de regulación que el grupo tenga en un determinado momento. Para la recepción de estas órdenes se dispone de un **objeto de cuatro bits**.

Es posible elegir si se permite encender y/o apagar un grupo mediante una orden de regulación relativa cuyo nivel de regulación sea inferior al mínimo parametrizado. En caso de no permitirse el apagado, el grupo permanecerá en el mínimo parametrizado y en caso de permitir el encendido, el balasto se encenderá en el valor mínimo parametrizado.

- **Regulación absoluta:** modifica el nivel de regulación mediante órdenes en las que se especifica el valor deseado, independientemente del valor que el grupo tenga en ese momento. Para ello se dispone de un **objeto de un byte**.

Para ambos tipos de regulación puede configurarse el **tiempo que debe durar la transición** (entre el 0% y el 100%) de entre los tres tiempos de regulación diferentes ya definidos o, si se prefiere, una transición inmediata.

**Nota:** *en caso de configurarse límites de regulación (ver sección 2.8.2), estos se aplicarán de la siguiente forma:*

- *Las transiciones entre el 0% y el valor de regulación mínimo serán instantáneas.*
- *Las transiciones entre el valor de regulación mínimo y el valor de regulación máximo tendrán lugar en un tiempo proporcional –menor– al tiempo de regulación parametrizado (que se entiende como el correspondiente con una transición completa entre el 0% y el 100%).*

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Los siguientes parámetros se incluyen en la pestaña “Conmutación y regulación”:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| GENERAL                  | ON/OFF (1 bit)  |
| HABILITAR ECGS           | Valor de On <input checked="" type="radio"/> Último valor de encendido <input type="radio"/> Valor definido |
| HABILITAR GRUPOS         | Alcanzar el máximo tras un On si ya está encendido <input type="checkbox"/>                                 |
| - [1] Grupo 1            | Tiempo de regulación On/Off <input type="text" value="Inmediato"/>  |
| CONFIGURACIÓN            | REGULACIÓN RELATIVA (4 bits)  |
| Límites                  | Tiempo de regulación relativa <input type="text" value="Tiempo de regulación 1"/>                           |
| Conmutación y regulación | Permitir encendido vía regulación relativa <input checked="" type="checkbox"/>                              |
|                          | Permitir apagado vía regulación relativa <input checked="" type="checkbox"/>                                |
|                          | REGULACIÓN ABSOLUTA (1 byte)  |
|                          | Tiempo de regulación absoluta <input type="text" value="Tiempo de regulación 2"/>                           |

Figura 25. Conmutación y regulación

### ● On/Off (1 bit):

- **Valor de On** [Último valor de encendido / Valor definido]: establece el nivel de regulación que adoptará el grupo al recibirse el valor “1” a través del objeto “[Grupo n] On/Off”. El valor de regulación se aplicará al enviar una orden de encendido, estando el grupo encendido o apagado.
  - En caso de elegir “Último valor de encendido”:
    - **Alcanzar el máximo tras un On si ya está encendido** [habilitado/inhabilitado]: al habilitar esta opción, al recibir un “1” estando encendido irá al máximo configurado.
  - En caso de seleccionar “Valor definido”, y dependiendo opción asignada al parámetro **Control de color**, en la pestaña “Habilitar grupos” (sección 2.3):
    - Control de color: “No” → **Valor de regulación** [0...100][%].
    - Control de color: “RGB” → **Canales RGB** [#000000...#FFFFFF].

- Control de color: “RGBW” → **Canales RGB** [#000000...#FFFFFF] / **Canal W** [0...255].
- Control de color: “Temperatura de color” → **Valor de regulación** [0...100][%] / **Temperatura de color** [1000...3000...20000][K].
- **Tiempo de regulación On/Off** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3].
- **Regulación relativa (4 bits)**: permite configurar la regulación relativa, que está asociada al objeto de cuatro bits “[**Grupo n**] **Regulación relativa**”.
  - **Tiempo de regulación relativo** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3].
  - **Permitir encendido vía regulación relativa** [habilitado/inhabilitado]: determina si se debe encender un grupo, previamente apagado, mediante una orden de regulación relativa.
  - **Permitir apagado vía regulación relativa** [habilitado/inhabilitado]: determina si se debe apagar el grupo en caso de recibirse una orden de regulación con un valor inferior al mínimo parametrizado.
- **Regulación absoluta (1 byte)**: permite configurar la regulación absoluta, asociada al objeto de cuatro bits “[**Grupo n**] **Regulación absoluta**”.
  - **Tiempo de regulación absoluto** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3].

#### 2.8.4 OBJETOS DE ESTADO

DALI BOX Interface 64 v3 proporciona diferentes objetos que informan del estado actual de iluminación del grupo. Los objetos mostrados dependerán de la parametrización de las pestañas “Habilitar grupos” (sección 2.3) y “Control de color” (sección 2.8.12):

- **Un objeto binario** (On/Off).
- **Un objeto de un byte**, que indica el nivel de regulación (en porcentaje).
- **Un objeto de tres bytes**, que indica el nivel de regulación (para RGB).

- **Un objeto de tres bytes y un objeto de un byte o un objeto de 6 bytes** que indica el valor de regulación (para RGBW).
- **Un objeto de dos bytes** que indica el nivel de regulación (para temperatura de color).

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Al activarse esta función aparecerán las siguientes opciones en la pestaña “Objetos de estado”:

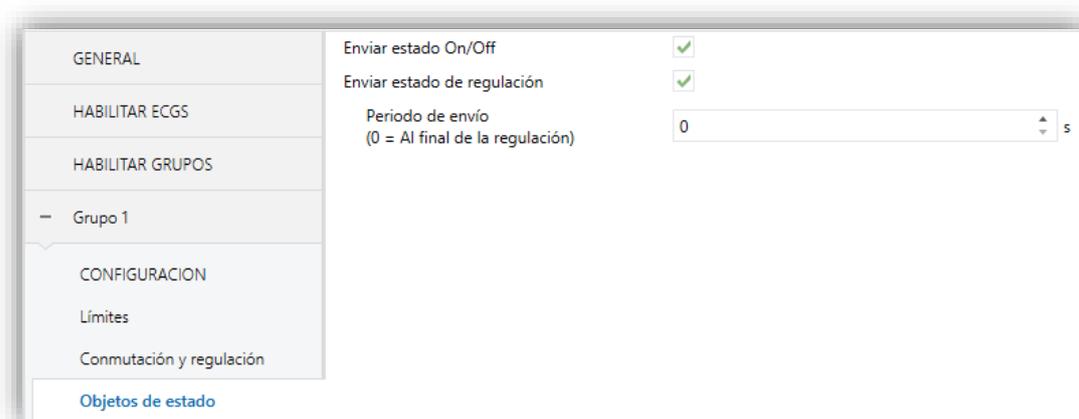


Figura 26. Objetos de estado

- **Enviar estado On/Off** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita el envío de un objeto de un bit (“**[Grupo n] On/Off (estado)**”) cuando el grupo se apague (“0”) o se encienda (“1”).
- **Enviar estado de regulación** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita determinados objetos en función de la opción asignada al parámetro **Control de color**, en la pestaña “Habilitar grupos” (sección 2.3):
  - Control de color: “No”, “RGB”, “RGBW”, “Temperatura de color” → “**[Grupo n] Valor de regulación (estado)**”: enviará el porcentaje de luminosidad del grupo (0% a 100%) cada vez que cambie.
  - Control de color: “RGB”, “RGBW” → “**[Grupo n] Valor de regulación de canales RGB (estado)**”: objeto de 3 bytes que enviará el valor de regulación RGB cada vez que cambie.
  - Control de color: “RGBW” → “**[Grupo n] Valor de regulación de canal W (estado)**” y “**[Grupo n] Valor de regulación de canales RGBW (estado)**”

objetos de 1 y 6 bytes que enviará el valor de regulación para W y RGBW respectivamente.

- Control de color: “Temperatura de color” → “[Grupo n] Valor de regulación de temperatura de color (estado)”:

La habilitación de este parámetro a su vez hace aparecer el siguiente:

- **Periodo de envío** [0...255] [s]: define un tiempo de envío cíclico del estado durante una regulación. Si se selecciona como valor “0”, el estado de regulación tan solo se enviará al finalizar la regulación.

## 2.8.5 ON/OFF PERSONALIZADOS

Esta función ofrece la posibilidad de habilitar un control de On/Off adicional para cada grupo, y por lo tanto un nuevo objeto de comunicación para encender o apagar sus balastos.

Este control adicional permite personalizar el nivel de iluminación para los estados de “On” y de “Off” y configurar si la conmutación debe ser inmediata o suave.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se habilitan los objetos de comunicación de un bit “[Grupo n] On/Off personalizado”, y se añade la pestaña de configuración correspondiente:



Figura 27. On/Off personalizado

Esta nueva pantalla permite configurar la regulación ante la recepción de los valores “1” o “0” a través del mencionado objeto de comunicación.

- **Valor de regulación para valor de bit ‘1’** [0...100] [%]: establece el porcentaje de regulación a aplicar al grupo cuando se recibe un “1”.
- **Tiempo de regulación para el valor de bit ‘1’** [*Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3*].
- **Valor de regulación para valor de bit ‘0’** y **Tiempo de regulación para el valor de bit ‘0’**: análogos a los dos anteriores, pero para el caso del “0”.

## 2.8.6 MODO DÍA/NOCHE

De forma complementaria al encendido personalizado, DALI BOX Interface 64 v3 ofrece la opción de encendido conocida como modo día/noche. Esta funcionalidad permite encender y apagar los balastos, mediante un objeto de 1 bit, y alternar entre dos modos de iluminación configurables en ETS por medio de un objeto de 1 bit.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se hacen visibles los objetos de comunicación de un bit “[**Grupo n**] On/Off para modo día/noche” y “[**Grupo n**] Modo día/noche, y se añade la pestaña de configuración correspondiente:

|                                     | Día       | Noche     |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Valor de regulación para encendido  | 100 %     | 100 %     |
| Tiempo de regulación para encendido | Inmediato | Inmediato |
| Valor de regulación para apagado    | 0 %       | 0 %       |
| Tiempo de regulación para apagado   | Inmediato | Inmediato |

Figura 28. Modo día/noche

En esta pantalla se permite configurar los valores de regulación que serán aplicados a los balastos del grupo cuando se reciba un “On” o un “Off” por el objeto “[**Grupo n**] On/Off para modo día/noche” en función del valor del modo activado. Se puede alternar entre un modo y otro haciendo uso del objeto de 1 bit “[**Grupo n**] Modo día/noche”.

- **Polaridad del objeto día/noche** [0 = Modo día; 1 = Modo noche / 0 = Modo noche; 1 = Modo día]: permite configurar qué valor debe activar qué modo.
- **Valor de regulación para encendido** [0...100] [%]: establece el nivel de regulación que adoptará el grupo al recibirse el valor "1" a través del objeto "[Grupo n] On/Off para modo día/noche" para cada uno de los modos.
- **Tiempo de regulación para encendido** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3].
- **Valor de regulación para apagado** [0...100] [%]: establece el nivel de regulación que adoptará el grupo al recibirse el valor "0" a través del objeto "[Grupo n] On/Off para modo día/noche" para cada uno de los modos.
- **Tiempo de regulación para apagado** [Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3].

### 2.8.7 TEMPORIZADORES

Esta función permite la configuración de una **temporización simple** o una **intermitencia** en el grupo, pudiendo habilitarse o inhabilitarse ambas funcionalidades de forma separada.

- La **temporización simple** consiste en el encendido del grupo (opcionalmente, de forma retardada) tras recibirse el correspondiente objeto de disparo, y el posterior apagado automático (transcurrido el tiempo configurado) o bien tras recibirse el correspondiente objeto desde el bus, en cuyo caso podrá también retardarse el apagado.
- Por su parte, la **intermitencia** consiste en el encendido y el apagado del grupo de manera indefinida o durante un número concreto de repeticiones, una vez se recibe el objeto correspondiente desde el bus.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se muestran en ETS los siguientes parámetros:

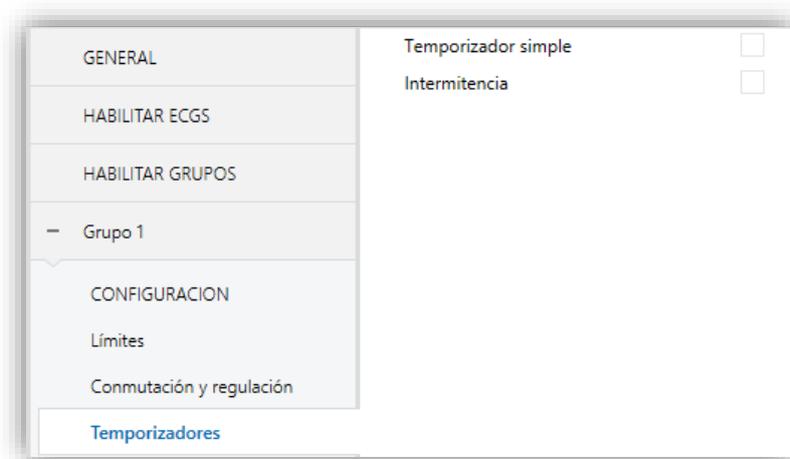


Figura 29. Temporizadores

Las funciones **Temporizador simple** e **Intermitencia** están inhabilitadas por defecto. Una vez habilitadas, se añadirán al proyecto los objetos binarios “[Grupo n] Temporizador simple” y “[Grupo n] Intermitencia”, así como sendas pestañas de parámetros, como se describe a continuación.

### 2.8.7.1 TEMPORIZADOR SIMPLE

La función del temporizador simple requiere que se configuren las siguientes opciones:

- **Duración de encendido:** tiempo que debe permanecer encendido el grupo antes de apagarse automáticamente (salvo que se reciba una orden de detención del temporizador simple, en cuyo caso se apagará inmediatamente).
- **Retardo para el encendido:** tiempo que ha de transcurrir entre la recepción de la orden de activación del temporizador simple y el encendido del grupo.
- **Retardo para el apagado:** tiempo que ha de transcurrir entre la recepción de la orden de detención del temporizador simple y el apagado del grupo.
- **Acción al relanzar:** acción que tendrá lugar en caso de recibirse más de una vez a orden de activación del temporizador simple:
  - **Nada:** la temporización actual no se reiniciará.
  - **Reiniciar:** la parte de la temporización que se esté ejecutando reiniciará su contador desde cero.

- **Multiplicar:** la parte de la temporización que se esté ejecutando se multiplicará por 'n', en donde 'n' es el número de veces que se reciba la orden (hasta cinco veces).
- **Valor de encendido:** nivel de regulación a aplicar en el grupo durante el estado encendido.
- **Tiempo de regulación:** tipo de regulación deseado para las transiciones.

**Nota:** la temporización se detendrá ante la recepción de cualquier otra orden que implique una regulación, ya sea durante la duración del encendido o durante los retardos.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada la función de temporización simple, se habilita también el objeto de un bit “[Grupo n] Temporizador simple”, que permitirá el encendido del grupo al recibir el valor “1” y el apagado al recibir un “0”, ambos con los retardos que se configuren:

Figura 30. Temporizador simple

- **Duración de encendido**  $[0...255][s/min]$ : tiempo que va a permanecer encendido el grupo antes de apagarse automáticamente. Para una temporización indefinida (sin apagado automático) deberá dejarse a “0”.
- **Retardo para el encendido**  $[0...255][s/min]$ : retardo tras la recepción del valor “1” a través de “[Grupo n] Temporizador simple”.
- **Retardo para el apagado**  $[0...255][s/min]$ : retardo tras la recepción del valor “0” a través de “[Grupo n] Temporizador simple”.

- **Acción al relanzar** [*Nada / Reiniciar / Multiplicar*]: define la acción a realizar en caso de que se reciba varias veces el valor "1".
- **Valor de encendido** [*1...100*][%]: establece el porcentaje de regulación a aplicar en el grupo durante el estado encendido.
- **Tiempo de regulación** [*Inmediato / Tiempo de regulación 1 / Tiempo de regulación 2 / Tiempo de regulación 3*].

#### 2.8.7.2 INTERMITENCIA

---

La función de intermitencia requiere que se configuren las siguientes opciones:

- **Duración del encendido:** duración de cada fase "On" de la secuencia.
- **Duración del apagado:** duración de cada fase "Off" de la secuencia.
- **Repeticiones:** número de repeticiones de la secuencia.
- **Valor de encendido:** nivel de regulación que se aplicará al grupo durante las fases "On".
- **Valor final:** nivel de regulación que se aplicará al grupo al término de la última intermitencia.

---

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Una vez habilitada la función de intermitencia, se habilita también el objeto de un bit "[Grupo n] Intermitencia", que permitirá iniciar una secuencia On-Off-On... mediante el envío del valor "1", así como su interrupción mediante el envío del valor "0". Las opciones de esta función son las siguientes:

|                          |                                |  |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| GENERAL                  | Duración de encendido          | 1  |
| HABILITAR ECGS           |                                | <input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min |
| HABILITAR GRUPOS         | Duración de apagado            | 1  |
| Grupo 1                  |                                | <input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min |
| CONFIGURACION            | Repeticiones<br>(0 = Infinito) | 0  |
| Límites                  | Valor de encendido             | 100 %  |
| Conmutación y regulación | Valor final                    | 0 %  |
| Temporizadores           |                                |  |
| Intermitencia            |                                |  |

Figura 31. Intermittencia

- **Duración del encendido** [1...255][s/min]: duración de cada fase “On”.
- **Duración del apagado** [1...255][s/min]: duración de cada fase “Off”
- **Repeticiones** [0...100]: número de repeticiones de la secuencia. El valor “0” establece una repetición ilimitada, hasta que llegue una orden que desactive la intermitencia.
- **Valor de encendido** [1...100][%]: porcentaje de regulación durante el estado encendido.
- **Valor final** [0...100][%]: establece el porcentaje de regulación que se aplicará al término de la última intermitencia o tras la recepción de un “0” a través del objeto de comunicación “[Grupo n] Intermittencia”.

## 2.8.8 BLOQUEO

La habilitación de la función de bloqueo permitirá disponer de un **objeto de comunicación binario** para el bloqueo y el desbloqueo del grupo correspondiente. El bloqueo hará que se ignoren todas las órdenes recibidas desde el bus que afecten a ese grupo.

La activación del bloqueo durante la ejecución de secuencias, intermitencias o temporizaciones **detendrá la ejecución que hubiera en curso**.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar esta opción aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

Figura 32. Bloqueo

- **Polaridad del objeto de bloqueo** [0 = Desbloquear; 1 = Bloquear / 0 = Bloquear; 1 = Desbloquear]: determina qué valor se interpretará como orden de bloqueo y qué valor como orden de desbloqueo.
- **Comportamiento ante bloqueo** [Sin cambio / Off / On / Valor definido]: establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de bloqueo. En caso de seleccionar “Valor definido” se permitirá configurar el **valor** [0...100] [%].
- **Comportamiento ante desbloqueo** [Sin cambio / Off / On / Estado previo al bloqueo]: establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de desbloqueo. Las opciones son análogas a las del bloqueo, aunque se ofrecerá también “Estado previo al bloqueo” (se recupera el estado anterior al bloqueo).

### 2.8.9 ALARMA

Esta función permite configurar una **acción de alarma** en el grupo, que se ejecutará al recibirse un disparador a través de un objeto de comunicación específico. La activación de la alarma, además, detendrá cualquier acción temporizada que esté en marcha (temporización simple o intermitencia).

Existe la posibilidad de efectuar una **monitorización cíclica**, con un periodo a elegir por el usuario. En caso de habilitar esta monitorización, la alarma no solo se activará si se recibe el disparador con el valor parametrizado, sino también si transcurre más tiempo del indicado sin recibirse el valor de “no alarma”.

En cuanto a la **desactivación de la alarma**, puede elegirse entre una **desactivación normal** o con **enclavamiento**:

- **Normal:** el dispositivo abandona el estado de alarma se produce en cuanto se recibe el valor de “no alarma”.
- **Con enclavamiento:** después de recibirse el valor de “no alarma”, será necesario recibir también el objeto de desenclavamiento para que el dispositivo abandone el estado de alarma.

Toda orden de regulación que se reciba durante el estado de alarma se ignorará.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Se podrá configurar una acción de alarma diferente para cada grupo. Al habilitar esta función aparecerá la pestaña “Alarma”.

Figura 33. Alarma

Los campos que se refieren a la **activación** de la alarma son:

- **Disparador** [0 / 1]: establece qué valor provocará la activación de la alarma. La recepción de este valor a través del objeto “[Grupo n] Alarma” hará que el dispositivo ejecute la acción correspondiente.
- **Periodo de monitorización cíclica** [0...3600][s] / [0...1440][min]: establece el tiempo máximo que puede transcurrir sin recibir el valor de no alarma antes de que se active la alarma automáticamente. El valor “0” inhabilita la monitorización cíclica de la alarma.
- **Acción** [Sin cambio / Off / On / Valor definido]: selecciona la respuesta deseada para la activación de la alarma. Si la opción elegida es “Valor definido”, aparecerá el parámetro adicional **Valor de regulación** [0...100][%], para establecer el nivel de encendido deseado.

En cuanto a la **desactivación** de la alarma, se ofrecen los siguientes parámetros:

- **Modo** [Normal / Con enclavamiento (requiere desenclavar)]: permite elegir el mecanismo de desactivación de la alarma. Si se opta por la segunda opción, se añadirá el objeto “[Grupo n] Desenclavar alarma” a la topología, a fin de recibir los mensajes de desenclavamiento (valor “1”).
- **Acción** [Sin cambiar / Off / On / Valor definido / Estado previo]: selecciona la respuesta deseada para la desactivación de la alarma. Si se selecciona la opción “Valor definido”, aparecerá el parámetro adicional **Valor de regulación** [0...100][%], para establecer el nivel de encendido deseado.

## 2.8.10 INICIALIZACIÓN PERSONALIZADA

---

Esta función permite personalizar el estado inicial del grupo al arranque del dispositivo.

Si se escoge la **configuración inicial por defecto**:

- Tras una descarga desde ETS, los balastos del grupo estarán apagados.
- Tras recuperarse de un fallo de tensión de bus KNX, los balastos del grupo retomarán el estado que tuvieron antes del fallo de tensión.

Si se opta por **personalizar la configuración inicial**, podrá seleccionarse por parámetro el estado al volver la tensión al bus KNX y al concluir una descarga.

**Nota:** *los fallos del bus KNX no apagan los balastos, salvo que también quede interrumpida su propia alimentación.*

---

## PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Tras habilitar la opción para personalizar la configuración inicial (de otro modo, se aplicará la configuración inicial por defecto) aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

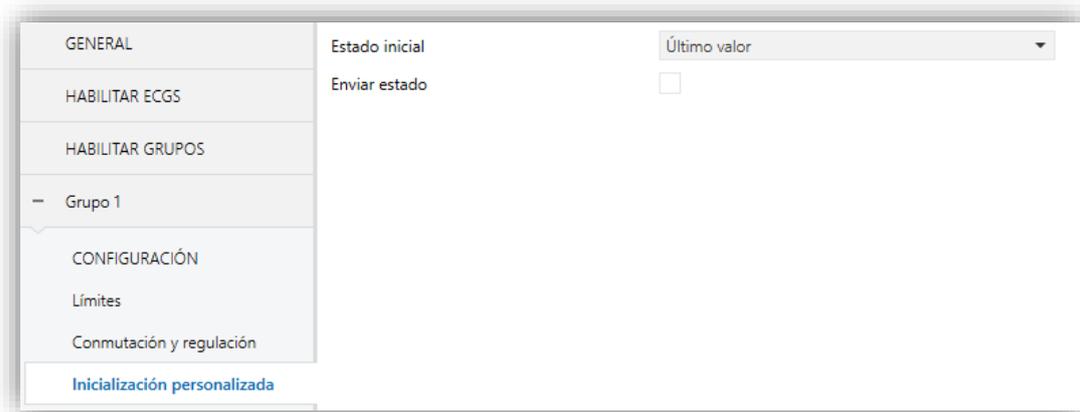


Figura 34. Inicialización personalizada

- **Estado inicial:** establece el estado inicial del grupo:
  - Último valor: al volver la tensión del bus KNX se recuperará el estado de regulación anterior al fallo. Nótese que esta opción no tiene efecto tras una descarga (el grupo se iniciará apagado).
  - Off: el grupo arrancará siempre apagado.
  - Valor definido: el grupo arrancará con el valor configurado en el parámetro **Valor** [0...100] [%].
- **Enviar estado** [habilitado/inhabilitado]: si se habilita, se enviarán los objetos de estado al arranque para informar del estado inicial del grupo. Para ello, deben habilitarse los objetos de estado (ver sección 2.8.4).
  - **Retardo** [0...255] [s]: establece un retardo antes de este envío.

## 2.8.11 MODOS

El DALI BOX Interface 64 v3 permite dos opciones de funcionamiento especiales: **Burn-In** y **Auto-Off**, cada uno de los cuales se detalla a continuación:

### 2.8.11.1 MODO AUTO-OFF

El modo Auto Off permite un apagado automático del grupo en caso de detectarse que permanece fijo (es decir, sin recibir órdenes de regulación adicionales) bajo un cierto nivel de regulación –o umbral– durante al menos un cierto tiempo (configurable).

Esta función no tendrá lugar si se encuentra activo alguno de los siguientes:

- Fallo de fuente de alimentación.
- Fallo de cortocircuito.

- Modo Test On.
- Bloqueo.
- Modo Burn-In activo.
- Acciones temporizadas.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada la opción de Modos, aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

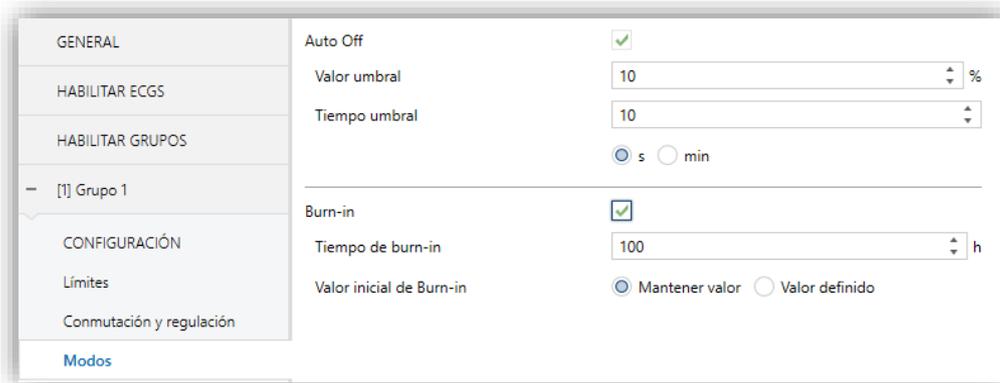


Figura 35. Modos

- **Auto Off** [*habilitado/inhabilitado*]: permite habilitar la función de Auto Off.
  - **Valor umbral** [*1...10...100*] [%]: nivel de regulación por debajo del cual se activará la función Auto Off si el grupo permanece fijo a ese nivel durante el tiempo umbral.
  - **Tiempo umbral** [*1...10...50*] [*s/min*]: cuenta atrás a efectuar antes de activarse la función Auto Off.

### 2.8.11.2 MODO BURN-IN

El modo Burn-in está destinado a determinados tipos de lámpara, como las fluorescentes, que necesitan permanecer encendidas durante un **determinado tiempo antes de poder efectuar regulaciones**. Por tanto, mientras los balastos del grupo no hayan permanecido (ininterrumpidamente) encendidos durante el tiempo parametrizado, solo se podrá **apagar las cargas y encenderlas a un nivel de regulación del 100%**.

En caso de parametrizarse **límites** (ya sean de luminosidad o de regulación; ver sección 2.8.2), no se tendrán en cuenta mientras el modo Burn-In se encuentre activo; es decir, en realidad las cargas se encenderán completamente. No obstante, sí se aplicarán una

vez se desactive el modo Burn-in, lo que podría percibirse como un ligero cambio en el nivel de luz.

Esta funcionalidad tiene ciertas implicaciones sobre otras funciones (mientras dure el modo Burn-in, cualquier orden de regulación superior al 0% ocasionará una regulación inmediata al 100%, o al 0% en caso contrario):

- Regulaciones relativas y absolutas.
- Temporizaciones e intermitencias.
- Acciones de bloqueo/desbloqueo.
- Configuración inicial.
- Testeo de la instalación (véase sección 3).
- Fallo de bus DALI (véase sección 2.8.1)

Se dispondrá de un objeto para forzar la activación o desactivación del modo Burn-in en cualquier momento.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada la opción de Modos, aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

|                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| GENERAL                  | Auto Off                 | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| HABILITAR ECGS           | Valor umbral             | 10 %   |
| HABILITAR GRUPOS         | Tiempo umbral            | 10   |
| [1] Grupo 1              |                          | <input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min                         |
| CONFIGURACIÓN            | Burn-in                  | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| Límites                  | Tiempo de burn-in        | 100 h  |
| Conmutación y regulación | Valor inicial de Burn-in | <input checked="" type="radio"/> Mantener valor <input type="radio"/> Valor definido |
| Modos                    |                          |  |

Figura 36. Modos

- **Burn-in** [*habilitado/inhabilitado*]: permite habilitar la función de Burn-in. Cuando se habilita, se añaden los siguientes objetos de comunicación:
  - “[Grupo n] Modo Burn-in (estado)”, que se enviará cuando el grupo entre (valor “1”) o salga (valor “0”) del modo Burn-in.

- “[Grupo n] Modo Burn-in”, que permite activar (valor “1”) o desactivar (valor “0”) el modo Burn-in en cualquier momento, así como reiniciar la cuenta de tiempo en caso de estar ya activo.
- “[Grupo n] Tiempo de modo burn-in”, que permite seleccionar el tiempo que permanecerá el modo Burn-in activo, en segundos, sin necesidad de realizar una nueva descarga.

Los siguientes parámetros también estarán disponibles:

- **Tiempo de Burn-in** [1...100...255] [h]: configura el tiempo durante el que el modo Burn-in deberá estar activo.
- **Valor inicial de Burn-in** [Mantener valor / Valor definido]: define el valor inicial del contador de horas tras descarga. Al seleccionar “Mantener valor”, se mantendrá el tiempo de burn-in transcurrido y el estado del grupo previo descarga. Al seleccionar “Valor definido” se mostrará el parámetro **Tiempo restante de Burn-in** [1...255][h] que define el tiempo que restará para la finalización del Burn-in tras descarga.

## 2.8.12 CONTROL DE COLOR

El DALI BOX Interface 64 v3 permite el control de balastos de color (según normativa DALI, balastos de tipo 8): RGB, RGBW y balastos de temperatura de color.

Esta funcionalidad se puede habilitar para cada grupo de forma individual de forma que cada grupo pueda controlar un tipo determinado de balastos. Consultar sección 2.3 para más detalles de cómo habilitar esta funcionalidad.

### Notas:

- *Se debe tener en cuenta que esta funcionalidad solo está disponible para balastos compatibles, por lo que conectar a un grupo parametrizado con control de color un balasto de otro tipo puede causar problemas de regulación.*
- *Por limitaciones del bus DALI, todas las regulaciones que impliquen cambio de color tendrán una duración fija de 2 segundos desde el valor de partida al valor objetivo (a excepción de las secuencias, ver sección 2.5). Esto aplica a los siguientes objetos.*
  - “[Grupo n] Regulación absoluta de canales RGB”.

- “[Grupo n] Regulación relativa de canal W”.
- “[Grupo n] Regulación absoluta de canal W”.
- “[Grupo n] Regulación absoluta de canales RGBW”.
- “[Grupo n] Regulación relativa de temperatura de color”.
- “[Grupo n] Regulación absoluta de temperatura de color”.

#### 2.8.12.1 CONTROL DE COLOR: RGB

---

El control de color RGB permite gestionar balastos de color de tres canales (RGB) a través de dos objetos de 3 bytes, “[Grupo n] Regulación absoluta de canales RGB” y “[Grupo n] Valor de regulación de canales RGB (estado)”, que posibilitarán al DALI BOX Interface 64 v3 recibir órdenes de regulación y enviar estados respectivamente. El objeto de estado se mostrará o no dependiendo de lo configurado en “Objetos de estado” (sección 2.8.4).

**Nota:** Con control de color RGB no se mostrará ninguna ventana extra en el árbol de ETS.

#### 2.8.12.2 CONTROL DE COLOR: RGBW

---

El control de color RGBW permite controlar balastos de color de 4 canales (RGBW).

El control sobre este tipo de balastos se puede hacer mediante un objeto de 6 bytes o tres objetos independientes, uno para RGB y dos para W, dependiendo de la opción de control escogida.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez seleccionada la opción “**RGBW**” en la pestaña “Habilitar grupos” (sección 2.3), se muestra en ETS los siguientes parámetros:



Figura 37. Objetos RGBW.

- **Objetos RGBW** [*Objetos combinados* / *Canales RGB y W separados*]: para “Canales RGB y W separados” se habilitarán en ETS los objetos “[Grupo n] Regulación absoluta RGB”, “[Grupo n] Regulación relativa de canal W” y “[Grupo n] Regulación absoluta de canal W”. Para “Objetos combinados” se habilitará el objeto “[Grupo n] Regulación absoluta de canales RGBW”.

Dependiendo de la parametrización de la pestaña “Objetos de estado” (ver sección 2.8.4) se mostrarán los siguientes objetos de estado:

- “[Grupo n] Valor de regulación de canales RGB (estado)”
- “[Grupo n] Valor de regulación de canal W (estado)”
- “[Grupo n] Valor de regulación de canales RGBW (estado)”

### 2.8.12.3 TEMPERATURA DE COLOR

El control de temperatura de color permite controlar balastos de temperatura. El control sobre este tipo de balastos se puede hacer mediante un objeto de 4 bits y otro de 2 bytes, que serán habilitados tras escoger esta opción entre los disponibles para el control de color (ver sección 2.3).

El control de temperatura de color sigue los colores mostrados en la Figura 38. Cabe destacar que los valores bajos de temperatura en Kelvin son los colores cálidos, y los valores altos de temperatura muestran los colores fríos.



Figura 38. Controles en control de temperatura

La imagen muestra también el valor de la temperatura en Mirek, que es la unidad de temperatura utilizada por la normativa DALI. La conversión utilizada es la siguiente:

$$\text{Temperatura (Mirek)} = \frac{1.000.000}{\text{Temperatura (Kelvin)}}$$

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras seleccionar “Temperatura de color” en “Habilitar grupos” (sección 2.3), se muestran dos objetos para el control sobre estos balastos:

- “[Grupo n] Regulación relativa de temperatura de color”.
- “[Grupo n] Regulación absoluta de temperatura de color”.

Adicionalmente, se mostrará una pestaña con los siguientes parámetros:

| GENERAL          |                            | Límites | <input checked="" type="checkbox"/> |
|------------------|----------------------------|---------|-------------------------------------|
| HABILITAR ECGS   | Valor físico máximo        | 10000   | K                                   |
| HABILITAR GRUPOS | Valor físico mínimo        | 1000    | K                                   |
| [1] Grupo 1      | Máximo valor de regulación | 10000   | K                                   |
|                  | Mínimo valor de regulación | 1000    | K                                   |

Figura 39. Temperatura de color

- **Límites** [*habilitado/inhabilitado*]: Permite configurar los límites de regulación para grupos con control de temperatura de color. Habilitar este parámetro permite configurar los siguientes:

- **Valor físico máximo** [1000...10000...20000][K]: Valor máximo de la temperatura de color de los ledes fríos, indicado en la hoja técnica de estos.
- **Valor físico mínimo** [1000...20000][K]: Valor mínimo de la temperatura de color de los ledes cálidos, indicado en la hoja técnica de estos.
- **Máximo valor de regulación** [1000...10000...20000][K]: Valor máximo que se podrá establecer por objeto.
- **Mínimo valor de regulación** [1000...20000][K]: Valor mínimo que se podrá establecer por objeto.

Dependiendo de la parametrización de la pestaña “Objetos de estado” (ver sección 2.8.4) se mostrará el objeto de estado “[Grupo n] Valor de regulación de temperatura de color (estado)”.

**Nota:** Para un funcionamiento adecuado, los valores límite de un balasto de control de temperatura de color deben seguir la siguiente regla:

$$\text{Valor físico mín.} \leq \text{Valor mín. regulación} < \text{Valor máx. regulación} \leq \text{Valor físico máx.}$$

### 2.8.13 ECG M

Aparte de las funciones y las opciones específicas de cada grupo, se dispone de una serie de opciones para cada uno de los balastos que hayan sido habilitados y tengan asignado ese grupo. Estas opciones son análogas a las de los balastos que no tienen grupo asignado (ver sección 2.7.1).

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

A medida que se habiliten balastos (ver sección 2.2) y se les asignen grupos, aparecerán dentro de la pestaña “Grupo N” (siendo N el número del grupo al que pertenezcan) sucesivas subpestañas para todos ellos.

The screenshot shows a configuration window with a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains the following menu items: GENERAL, HABILITAR ECGS, HABILITAR GRUPOS, [1] Grupo 1, CONFIGURACIÓN, Límites, Conmutación y regulación, and [1] ECG 1. The main content area is titled 'Nombre' and contains the following fields: 'Nombre' (text input), 'Habilitar objeto contador de tiempo de funcionamiento' (checkbox), 'Valor inicial del tiempo de operación' (radio buttons for 'Mantener valor' and 'Valor definido'), and 'Tipo de ECG' (dropdown menu showing 'ECG normal').

Figura 40. Grupo N – ECG M

Las opciones que contienen son enteramente análogas a las descritas en la sección 2.7.1 para los balastos sin grupo asignado.

## 3 DISPLAY

---

### 3.1 MENÚ PRINCIPAL

---

El DALI BOX Interface 64 v3 dispone de un **display** de **128x64 píxeles**, así como **seis botones** para navegar por las opciones que se muestran.

Durante el funcionamiento normal del dispositivo, la pantalla permanece apagada para ahorrar energía. Al pulsar cualquier botón (flechas, OK o ESC) se activará y se mostrará el menú principal. Tras un minuto sin pulsar botones, se apagará de nuevo.

En este **menú principal** (primer nivel del menú) aparece una lista con las siguientes opciones:

1. Installation
2. ECG Detection
3. Switch All ECGs
4. Reset All ECGs
5. Manual Control
6. Scene Control
7. Burn-in Control
8. Application Version

Es posible desplazarse utilizando los botones ▼ y ▲. Al pulsar OK se accede al submenú correspondiente. Para volver al menú anterior se debe pulsar ESC.

#### **Notas:**

- Si se produce un error de alimentación externa o un error de cortocircuito, la pantalla volverá automáticamente al menú principal en caso de haberse accedido a algún otro submenú. Mientras persista el error, si se intenta acceder a cualquier otro submenú de nuevo, se mostrará el mensaje "**Bus Error**".
- DALI BOX Interface 64 v3 permite representar **caracteres** de los **alfabetos** latino, latino extendido, cirílico y algunos caracteres especiales (€ ¢ £ ° ° ñ).

## 3.2 INSTALLATION

Este submenú permite realizar las siguientes acciones, que pueden ser de utilidad durante el despliegue de la instalación DALI y durante el mantenimiento posterior:

- Testeo de los ECGs presentes en el bus DALI.
- Identificar o modificar las direcciones de los ECGs detectados.
- Identificar o modificar la asignación de grupo de cada ECG.
- Consultar los errores de cada ECG y reiniciar los errores de presencia.
- Consultar las horas de funcionamiento de cada ECG y reiniciar el contador.

Todas las acciones anteriores pueden realizarse sobre cualquier ECG detectado en la línea, esté o no habilitado previamente por parámetro (ver sección 2.2).

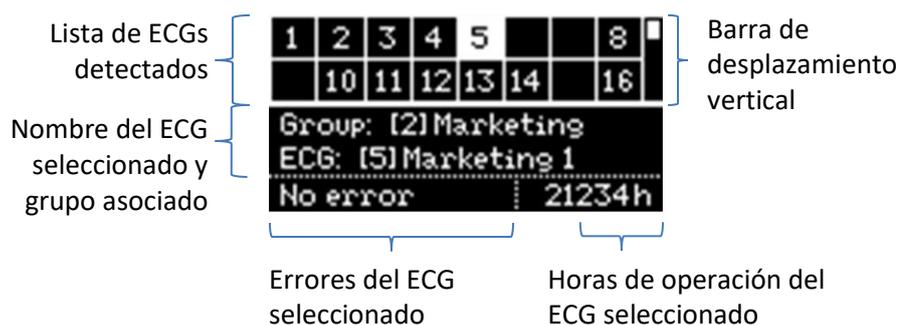


Figura 41. Menú Installation

**Nota:** al salir del menú *Installation* se recupera el valor de regulación previo, en caso de haberse modificado.

### 3.2.1 SELECCIÓN Y TESTEO DE ECG

Las casillas de la tabla superior representan a los balastos detectados. Las casillas vacías indican que su correspondiente dirección no la tiene asignada ningún balasto de los detectados. Para desplazarse por las casillas se deben utilizar las flechas. Obsérvese que sólo se muestran dos filas simultáneamente; para llegar a las demás filas se deben utilizar las flechas verticales.

La casilla resaltada en cada momento **parpadeará** al igual que el balasto correspondiente, de modo que se pueda identificar visualmente cuál tiene asignada esa dirección.

Al pulsar el botón **OK**, la casilla quedará marcada con una línea discontinua fija y el balasto se apagará. Esto permite acceder a la sección de asignación de grupo.

**Nota:** es posible que los balastos que no permitan regulación no hagan parpadear la luminaria.

### 3.2.2 ASIGNACIÓN DE GRUPO

Una vez en la sección de asignación de grupo, los botones ◀ y ▶ permiten recorrer los grupos disponibles. Al final de esta lista aparecerá la opción “**No Group**” (sin grupo). Para confirmar la asignación, debe pulsarse **OK**, lo que mostrará el rótulo “Change Group?” (¿cambiar grupo?). Una nueva pulsación en OK confirmará esta acción.



Figura 42. Grupo asociado

La Figura 42 muestra el contenido del *display* cuando en el caso de que al balasto con dirección número 5 (inicialmente perteneciente al grupo número 2) se le reasigne el grupo número 3.

**Importante:** si se asigna a un balasto un **grupo individual** (17-64) que ya estuviera asignado a otro, éste pasará a estar configurado como “**No Group**” (sin grupo).

Para pasar a la sección de asignación de dirección se debe pulsar en ▼. Para volver a la tabla superior, se debe pulsar ESC o bien ▲.

### 3.2.3 ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN

De forma análoga a lo indicado en la sección 3.2.2, es posible modificar la dirección de un balasto. Una vez dentro de esta sección, los botones ◀ y ▶ permiten desplazarse por las direcciones disponibles (libres u ocupadas).

En el caso de las direcciones libres o las que hayan sido **asignadas automáticamente** por el DALI BOX Interface 64 v3 y que, consecuentemente, no tengan asociado un

nombre (ver sección 2.2), se mostrará únicamente el número entre corchetes, sin ningún nombre.



Figura 43. Dirección del ECG

Para confirmar la asignación se debe pulsar **OK**. Téngase en cuenta que:

- Si se asigna una dirección que estuviera libre, en la tabla quedará vacía la casilla actual y dejará de estarlo la casilla de la nueva dirección.
- Si se asigna una dirección que ya estuviera asignada a otro balasto, el DALI BOX Interface 64 v3 le asignará automáticamente otra dirección a éste. En caso de estar las sesenta y cuatro direcciones ocupadas, **la asignación no será posible**: tras pulsar OK se mantendrá la dirección anterior. Se recomienda en ese caso, a fin de intercambiar las direcciones, desconectar algún balasto cuya dirección no se haya configurado todavía (por lo que tendrá una dirección asignada automáticamente), efectuar la asignación deseada y volver a conectar el balasto (el DALI BOX Interface 64 v3 le asignará la única dirección disponible).

Para pasar a la sección de errores del balasto se debe pulsar en ▼.

### 3.2.4 ERRORES DEL BALASTO

Esta casilla indica los errores del balasto seleccionado (ver sección 2.1.1):

- Si no existe ningún error, se indica con el texto **“No error”**.
- En caso de un error de presencia, un error de balasto o un error de lámpara, se mostrarán respectivamente los textos **“Err: Presence”**, **“Err: ECG Failure”** y **“Err: Lamp Failure”**. En caso de coincidir los dos últimos simultáneamente, se mostrará el texto: **“Err: ECG & Lamp”**.
- Si se está produciendo un error de alimentación externa o de cortocircuito, el DALI BOX Interface 64 v3 directamente mostrará, respectivamente, los mensajes **“Bus Error: Power Supply”** o **“Bus Error: Short Circuit”** cuando se intente acceder al submenú Instalación.



Figura 44. Errores del balasto

Los **balastos con error de presencia de ECG** pueden eliminarse de la tabla de balastos en caso de no necesitarse y de haberse retirado de la instalación. Una vez en la sección de errores de un balasto que se halle en esta situación, bastará con pulsar **OK**. Tras una segunda pulsación en **OK** para confirmar la acción (“**Delete ECG?**”) se efectuará la eliminación, mientras que si se pulsa en cualquier otro botón se anulará la acción.



Figura 45. Eliminación de un ECG

Para pasar a la sección de horas de funcionamiento se debe pulsar en ▼.

### 3.2.5 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

En esta casilla se muestran las horas de funcionamiento del balasto seleccionado (ver sección 2.7.1 y sección 2.8.13), incluso aunque no se tenga habilitado por parámetro el objeto asociado. Nótese que esta cuenta la efectúa el DALI BOX Interface 64 v3 según las horas en que mantiene por encima del 0% el nivel de regulación del balasto.



Figura 46. Horas de funcionamiento

Para poner a cero el contador (por ejemplo, cada vez que se reemplace una lámpara), se debe pulsar **OK** una vez dentro de esta sección. Cuando aparezca el mensaje “**Reset Time?**” (¿reiniciar tiempo?), una segunda pulsación en **OK** confirmará la acción mientras que al pulsar cualquier otro botón se cancelará la puesta a cero.

### 3.3 ECG DETECTION

---

Este submenú permite habilitar o inhabilitar la funcionalidad de detección automática de balastos nuevos, de mismo modo que a través del objeto “**Detección automática de ECGs**”.

Al seleccionar el submenú “*ECG Detection*”, se detectará el estado de dicha funcionalidad mostrándose uno de los siguientes mensajes, según corresponda:



Figura 47. ECG Detection

Así, la pulsación larga en el botón **OK**, aplicará el estado contrario al actual.

### 3.4 SWITCH ALL ECGS

---

Este submenú permite encender o apagar, según la situación, todos los ECGs de la instalación mediante una pulsación larga del botón OK.

Si todos los grupos se encuentran encendidos, los ECGs se apagarán. En caso contrario, se encenderán todos los grupos. Los balastos que no estén asignados a un grupo, así como los que no tengan una dirección asignada, no se iluminarán.

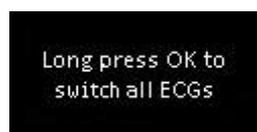


Figura 48 Switch All ECGs

### 3.5 RESET ALL ECGS

---

Este submenú permite devolver a todos los balastos del bus DALI a su estado por defecto, eliminándose las asignaciones de dirección, tras lo cual el DALI BOX Interface 64 v3 iniciará de nuevo el **proceso automático de detección de ECGs y asignación de direcciones al cabo de un minuto**. Este retardo permite al instalador desconectar el bus DALI y retirar los balastos a los que no quiera que el dispositivo les asigne una dirección.

Este proceso **no altera las asignaciones de grupos**.



Figura 49. Reset All ECGs

Tras una pulsación larga en el botón **OK**, se mostrará el mensaje “**Restore ECGs?**” (¿restaurar ECGs?). Una nueva pulsación corta en **OK** iniciará el proceso, mientras que cualquier otro botón cancelaría la acción.

**Nota:** *dado que el reset es una acción registrada por el usuario, la detección de balastos estará habilitada en el siguiente ciclo detección para volver a localizar los balastos reseteados. El estado de la detección volverá al anterior tras el primer ciclo de detección.*

### 3.6 MANUAL CONTROL

Este submenú permite controlar manualmente el nivel de regulación de los distintos grupos. Las **acciones permitidas** son: encender, apagar, regular hacia arriba y regular hacia abajo.

Al acceder a este submenú se muestra una tabla de selección de grupos en la parte superior del *display*. Las casillas vacías se corresponden con los números de los grupos que no se estén utilizando (entre el 1 y el 32). Se puede utilizar ◀, ▶, ▼ y ▲ para desplazarse por todos ellos.

La sección inferior del *display* muestra el número y, si se le ha asignado vía ETS, el nombre del grupo seleccionado.

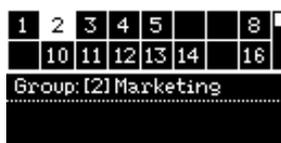


Figura 50. Manual Control

Para iniciar el control del grupo, se debe pulsar **OK**. La sección inferior mostrará las **instrucciones** correspondientes:

- Encendido: ▶
- Apagado: ◀

- Regulación ascendente: ▲
- Regulación descendente: ▼



Figura 51. Manual Control - Instrucciones

### 3.7 SCENE CONTROL

Este submenú permite controlar manualmente la **ejecución** y el **salvado de escenas**. El salvado sólo será posible si se ha habilitado por parámetro (sección 2.4)

Al entrar al submenú se muestra una tabla con las **16 posibles escenas**. Se puede utilizar ◀, ▶, ▼ y ▲ para desplazarse a través de ellas. Nótese que las casillas vacías se corresponden con las escenas que no hayan sido habilitadas.

La sección inferior muestra las instrucciones para ejecutar o salvar la escena.

- **Para ejecutar la escena seleccionada:** pulsación corta en **OK**.
- **Para salvar la escena seleccionada:** pulsación larga en **OK**.



Figura 52. Scene Control

Tras ejecutar o salvar una escena se mostrará un mensaje de confirmación: “**Scene N invoked**” o “**Scene N saved**”, respectivamente.

### 3.8 BURN-IN CONTROL

Este submenú permite ver el **estado del modo burn-in** de cada grupo, así como **activar** o **desactivar** este modo, lo cual podría ser un requerimiento de determinadas lámparas antes de poder efectuar pruebas con ellas.

Al entrar en el submenú, el *display* muestra en la sección superior una tabla de selección de grupos análoga a la del control manual (ver sección 3.6). Por su parte, la sección

inferior mostrará el número, el nombre y el estado de burn-in del grupo seleccionado, así como las instrucciones para activar o desactivar este modo (**pulsación larga en OK** para activarlo o, si ya está activo, **pulsación larga en OK** para desactivarlo).



Figura 53. Burn-in Control

**Importante:** en caso de que un grupo no tenga el modo burn-in habilitado por parámetro, aparecerá igualmente en la tabla, pero se mostrará el mensaje “**Burn-in state: not available**” si se intenta activar.

### 3.9 APPLICATION VERSION

---

El submenú Application Version indica, en la misma línea de texto del menú principal, el número de versión del programa de aplicación actualmente descargado en el dispositivo.



Figura 54. Application Version

## ANEXO I. 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.

| Número  | Tamaño  | E/S | Banderas  | Tipo de dato (DPT)                | Rango funcional | Nombre                                  | Función  |
|---|---------|-----|-----------|-----------------------------------|-----------------|---|--|
| 1, 2, 3   | 2 Bytes | E   | C - W - - | DPT_TimePeriodSec                 | 0 - 65535       | Tiempo de regulación x                  | Tiempo en segundos   |
| 4   | 1 Byte  | E   | C - W - - | DPT_SceneControl                  | 0-63; 128-191   | Control de escenas                      | 0 - 63 (Reproducir escena 1 - 64); 128 - 191 (Guardar escena 1 - 64) |
|   | 1 Byte  | E   | C - W - - | DPT_SceneNumber                   | 0 - 63          | Control de escenas                      | 0 - 63 (Reproducir escena 1 - 64)                                    |
| 5   | 1 Byte  | E   | C - W - - | DPT_DALI_Efect_1_Byte             |                 | Control de secuencias                   | Número de secuencia + iniciar/parar                                  |
| 6   | 1 Byte  | E   | C - W - - | DPT_SceneNumber                   | 0 - 63          | Lanzador de secuencias                  | Iniciar número de secuencia  |
| 7   | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Trigger                       | 0/1             | Detener secuencias                      | Detener todas las secuencias   |
| 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23  | 1 Bit   | S   | C R - T - | DPT_Switch                        | 0/1             | Standby x (estado)                      | 0 = Standby Off; 1 = Standby On                                      |
|   | 1 Bit   | S   | C R - T - | DPT_Switch                        | 0/1             | Standby x (estado)                      | 0 = Standby On; 1 = Standby Off                                      |
| 24  | 1 Bit   | S   | C R - T - | DPT_Alarm                         | 0/1             | Error: alimentación DALI                | 0 = No error; 1 = Fallo de alimentación DALI                         |
| 25  | 1 Bit   | S   | C R - T - | DPT_Alarm                         | 0/1             | Error: cortocircuito                    | 0 = No error; 1 = Fallo de cortocircuito                             |
| 26  | 1 Bit   | E/S | C R W T - | DPT_Alarm                         | 0/1             | Error: presencia de ECG                 | 0 = No error; 1 = Fallo de presencia de ECG                          |
| 27  | 2 Bytes | E   | C - W T - | DPT_DALI_Control_Gear_Diagnostics |                 | Diagnóstico de ECG y grupo              | Diagnóstico de ECG y grupo   |
| 28  | 1 Byte  | S   | C R - T - | DPT_DALI_Diagnostic               |                 | Diagnóstico de ECG                      | Diagnóstico de ECG   |
| 29  | 1 Bit   |     | C - - T - | DPT_Trigger                       | 0/1             | [Heartbeat] Objeto para enviar '1'      | Envío de '1' periódicamente  |
| 30  | 1 Bit   |     | C - - T - | DPT_Trigger                       | 0/1             | [Heartbeat] Recuperación de dispositivo | Enviar 0   |
| 31  | 1 Bit   |     | C - - T - | DPT_Trigger                       | 0/1             | [Heartbeat] Recuperación de dispositivo | Enviar 1   |
| 32  | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Enable                        | 0/1             | Detección automática de ECGs            | 0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar                                       |
| 33  | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Enable                        | 0/1             | Detección de colisiones                 | 0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar                                       |
| 34  | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Enable                        | 0/1             | Bloqueo del control manual              | 0 = Desbloquear; 1 = Bloquear  |
|   | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Enable                        | 0/1             | Bloqueo del control manual              | 0 = Bloquear; 1 = Desbloquear  |
| 35, 61, 87, 113, 139, 165, 191, 217, 243, 269, 295, 321, 347, | 1 Bit   | E   | C - W - - | DPT_Switch                        | 0/1             | [Grupo x] On/Off                        | 0 = Off; 1 = On  |

|   |        |   |           |                     |  |                               |                   |
|---|--------|---|-----------|---------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| 373, 399, 425,<br>451, 477, 503,<br>529, 555, 581,<br>607, 633, 659,<br>685, 711, 737,<br>763, 789, 815,<br>841, 867, 893,<br>919, 945, 971,<br>997, 1023, 1049,<br>1075, 1101, 1127,<br>1153, 1179, 1205,<br>1231, 1257, 1283,<br>1309, 1335, 1361,<br>1387, 1413, 1439,<br>1465, 1491, 1517,<br>1543, 1569, 1595,<br>1621, 1647, 1673   |        |   |           |                     |  |                               |                   |
| 36, 62, 88, 114,<br>140, 166, 192,<br>218, 244, 270,<br>296, 322, 348,<br>374, 400, 426,<br>452, 478, 504,<br>530, 556, 582,<br>608, 634, 660,<br>686, 712, 738,<br>764, 790, 816,<br>842, 868, 894,<br>920, 946, 972,<br>998, 1024, 1050,<br>1076, 1102, 1128,<br>1154, 1180, 1206,<br>1232, 1258, 1284,<br>1310, 1336, 1362,<br>1388, 1414, 1440,<br>1466, 1492, 1518,<br>1544, 1570, 1596,<br>1622, 1648, 1674 | 4 Bit  | E | C - W - - | DPT_Control_Dimming | 0x0 (Detener)<br>0x1 (Reducir 100%)<br>...<br>0x7 (Reducir 1%)<br>0x8 (Detener)<br>0x9 (Subir 100%)<br>...<br>0xF (Subir 1%) | [Grupo x] Regulación relativa | Control de 4 bits |
| 37, 63, 89, 115,<br>141, 167, 193,<br>219, 245, 271,<br>297, 323, 349,<br>375, 401, 427,<br>453, 479, 505,<br>531, 557, 583,<br>609, 635, 661,<br>687, 713, 739,<br>765, 791, 817,  | 1 Byte | E | C - W - - | DPT_Scaling         | 0% - 100%  | [Grupo x] Regulación absoluta | Control de 1 byte |

|  |        |   |              |             |           |  |                 |
|--|--------|---|--------------|-------------|-----------|--|-----------------|
| 843, 869, 895,<br>921, 947, 973,<br>999, 1025, 1051,<br>1077, 1103, 1129,<br>1155, 1181, 1207,<br>1233, 1259, 1285,<br>1311, 1337, 1363,<br>1389, 1415, 1441,<br>1467, 1493, 1519,<br>1545, 1571, 1597,<br>1623, 1649, 1675  |        |   |              |             |           |  |                 |
| 38, 64, 90, 116,<br>142, 168, 194,<br>220, 246, 272,<br>298, 324, 350,<br>376, 402, 428,<br>454, 480, 506,<br>532, 558, 584,<br>610, 636, 662,<br>688, 714, 740,<br>766, 792, 818,<br>844, 870, 896,<br>922, 948, 974,<br>1000, 1026, 1052,<br>1078, 1104, 1130,<br>1156, 1182, 1208,<br>1234, 1260, 1286,<br>1312, 1338, 1364,<br>1390, 1416, 1442,<br>1468, 1494, 1520,<br>1546, 1572, 1598,<br>1624, 1650, 1676 | 1 Byte | S | <b>CR-T-</b> | DPT_Scaling | 0% - 100% | [Grupo x] Valor de regulación (estado) | 0 - 100%        |
| 39, 65, 91, 117,<br>143, 169, 195,<br>221, 247, 273,<br>299, 325, 351,<br>377, 403, 429,<br>455, 481, 507,<br>533, 559, 585,<br>611, 637, 663,<br>689, 715, 741,<br>767, 793, 819,<br>845, 871, 897,<br>923, 949, 975,<br>1001, 1027, 1053,<br>1079, 1105, 1131,<br>1157, 1183, 1209,<br>1235, 1261, 1287,   | 1 Bit  | S | <b>CR-T-</b> | DPT_Switch  | 0/1       | [Grupo x] On/Off (estado)              | 0 = Off; 1 = On |

|  |       |   |           |              |     |  |
|--|-------|---|-----------|--------------|-----|--|
| 1313, 1339, 1365,<br>1391, 1417, 1443,<br>1469, 1495, 1521,<br>1547, 1573, 1599,<br>1625, 1651, 1677   |       |   |           |              |     |  |
| 40, 66, 92, 118,<br>144, 170, 196,<br>222, 248, 274,<br>300, 326, 352,<br>378, 404, 430,<br>456, 482, 508,<br>534, 560, 586,<br>612, 638, 664,<br>690, 716, 742,<br>768, 794, 820,<br>846, 872, 898,<br>924, 950, 976,<br>1002, 1028, 1054,<br>1080, 1106, 1132,<br>1158, 1184, 1210,<br>1236, 1262, 1288,<br>1314, 1340, 1366,<br>1392, 1418, 1444,<br>1470, 1496, 1522,<br>1548, 1574, 1600,<br>1626, 1652, 1678 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Switch   | 0/1 | [Grupo x] On/Off personalizado<br>0 = Off; 1 = On        |
| 41, 67, 93, 119,<br>145, 171, 197,<br>223, 249, 275,<br>301, 327, 353,<br>379, 405, 431,<br>457, 483, 509,<br>535, 561, 587,<br>613, 639, 665,<br>691, 717, 743,<br>769, 795, 821,<br>847, 873, 899,<br>925, 951, 977,<br>1003, 1029, 1055,<br>1081, 1107, 1133,<br>1159, 1185, 1211,<br>1237, 1263, 1289,<br>1315, 1341, 1367,<br>1393, 1419, 1445,<br>1471, 1497, 1523,<br>1549, 1575, 1601,<br>1627, 1653, 1679 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_DayNight | 0/1 | [Grupo x] Modo día/noche<br>0 = Modo día; 1 = Modo noche |
|  | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_DayNight | 0/1 | [Grupo x] Modo día/noche<br>0 = Modo noche; 1 = Modo día |

|  |       |   |           |            |     |                                      |                             |
|--|-------|---|-----------|------------|-----|--------------------------------------|-----------------------------|
| 42, 68, 94, 120,<br>146, 172, 198,<br>224, 250, 276,<br>302, 328, 354,<br>380, 406, 432,<br>458, 484, 510,<br>536, 562, 588,<br>614, 640, 666,<br>692, 718, 744,<br>770, 796, 822,<br>848, 874, 900,<br>926, 952, 978,<br>1004, 1030, 1056,<br>1082, 1108, 1134,<br>1160, 1186, 1212,<br>1238, 1264, 1290,<br>1316, 1342, 1368,<br>1394, 1420, 1446,<br>1472, 1498, 1524,<br>1550, 1576, 1602,<br>1628, 1654, 1680 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Switch | 0/1 | [Grupo x] On/Off para modo día/noche | 0 = Off; 1 = On             |
| 43, 69, 95, 121,<br>147, 173, 199,<br>225, 251, 277,<br>303, 329, 355,<br>381, 407, 433,<br>459, 485, 511,<br>537, 563, 589,<br>615, 641, 667,<br>693, 719, 745,<br>771, 797, 823,<br>849, 875, 901,<br>927, 953, 979,<br>1005, 1031, 1057,<br>1083, 1109, 1135,<br>1161, 1187, 1213,<br>1239, 1265, 1291,<br>1317, 1343, 1369,<br>1395, 1421, 1447,<br>1473, 1499, 1525,<br>1551, 1577, 1603,<br>1629, 1655, 1681 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Start  | 0/1 | [Grupo x] Temporizador simple        | 0 = Desactivar; 1 = Activar |
| 44, 70, 96, 122,<br>148, 174, 200,<br>226, 252, 278,<br>304, 330, 356,<br>382, 408, 434,<br>460, 486, 512,   | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Start  | 0/1 | [Grupo x] Intermitencia              | 0 = Desactivar; 1 = Activar |

|  |       |   |           |            |     |                   |                               |
|--|-------|---|-----------|------------|-----|-------------------|-------------------------------|
| 538, 564, 590,<br>616, 642, 668,<br>694, 720, 746,<br>772, 798, 824,<br>850, 876, 902,<br>928, 954, 980,<br>1006, 1032, 1058,<br>1084, 1110, 1136,<br>1162, 1188, 1214,<br>1240, 1266, 1292,<br>1318, 1344, 1370,<br>1396, 1422, 1448,<br>1474, 1500, 1526,<br>1552, 1578, 1604,<br>1630, 1656, 1682   |       |   |           |            |     |                   |                               |
| 45, 71, 97, 123,<br>149, 175, 201,<br>227, 253, 279,<br>305, 331, 357,<br>383, 409, 435,<br>461, 487, 513,<br>539, 565, 591,<br>617, 643, 669,<br>695, 721, 747,<br>773, 799, 825,<br>851, 877, 903,<br>929, 955, 981,<br>1007, 1033, 1059,<br>1085, 1111, 1137,<br>1163, 1189, 1215,<br>1241, 1267, 1293,<br>1319, 1345, 1371,<br>1397, 1423, 1449,<br>1475, 1501, 1527,<br>1553, 1579, 1605,<br>1631, 1657, 1683 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Enable | 0/1 | [Grupo x] Bloqueo | 0 = Desbloquear; 1 = Bloquear |
| 46, 72, 98, 124,<br>150, 176, 202,<br>228, 254, 280,<br>306, 332, 358,<br>384, 410, 436,<br>462, 488, 514,<br>540, 566, 592,<br>618, 644, 670,<br>696, 722, 748,<br>774, 800, 826,<br>852, 878, 904,<br>930, 956, 982  | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Alarm  | 0/1 | [Grupo x] Alarma  | 0 = No alarma; 1 = Alarma     |
| 46, 72, 98, 124,<br>150, 176, 202,<br>228, 254, 280,<br>306, 332, 358,<br>384, 410, 436,<br>462, 488, 514,<br>540, 566, 592,<br>618, 644, 670,<br>696, 722, 748,<br>774, 800, 826,<br>852, 878, 904,<br>930, 956, 982  | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Alarm  | 0/1 | [Grupo x] Alarma  | 0 = Alarma; 1 = No alarma     |

|  |       |   |           |            |     |   |
|--|-------|---|-----------|------------|-----|---|
| 1008, 1034, 1060, 1086, 1112, 1138, 1164, 1190, 1216, 1242, 1268, 1294, 1320, 1346, 1372, 1398, 1424, 1450, 1476, 1502, 1528, 1554, 1580, 1606, 1632, 1658, 1684   |       |   |           |            |     |   |
| 47, 73, 99, 125, 151, 177, 203, 229, 255, 281, 307, 333, 359, 385, 411, 437, 463, 489, 515, 541, 567, 593, 619, 645, 671, 697, 723, 749, 775, 801, 827, 853, 879, 905, 931, 957, 983, 1009, 1035, 1061, 1087, 1113, 1139, 1165, 1191, 1217, 1243, 1269, 1295, 1321, 1347, 1373, 1399, 1425, 1451, 1477, 1503, 1529, 1555, 1581, 1607, 1633, 1659, 1685 | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Ack    | 0/1 | [Grupo x] Desenclavar alarma<br><br>Alarma = No alarma + Desenclavar (1) -> Fin de alarma |
| 48, 74, 100, 126, 152, 178, 204, 230, 256, 282, 308, 334, 360, 386, 412, 438, 464, 490, 516, 542, 568, 594, 620, 646, 672, 698, 724, 750, 776, 802, 828, 854, 880, 906, 932, 958, 984, 1010, 1036, 1062, 1088, 1114, 1140, 1166, 1192, 1218, 1244, 1270, 1296, 1322, 1348, 1374, 1400, 1426, 1452,   | 1 Bit | E | C - W - - | DPT_Enable | 0/1 | [Grupo x] Modo burn-in<br><br>0 = Detener burn-in; 1 = Iniciar burn-in                    |

|   |         |     |                  |                      |                             |  |  |
|---|---------|-----|------------------|----------------------|-----------------------------|--|--|
| 1478, 1504, 1530,<br>1556, 1582, 1608,<br>1634, 1660, 1686  |         |     |                  |                      |                             |  |  |
| 49, 75, 101, 127,<br>153, 179, 205,<br>231, 257, 283,<br>309, 335, 361,<br>387, 413, 439,<br>465, 491, 517,<br>543, 569, 595,<br>621, 647, 673,<br>699, 725, 751,<br>777, 803, 829,<br>855, 881, 907,<br>933, 959, 985,<br>1011, 1037, 1063,<br>1089, 1115, 1141,<br>1167, 1193, 1219,<br>1245, 1271, 1297,<br>1323, 1349, 1375,<br>1401, 1427, 1453,<br>1479, 1505, 1531,<br>1557, 1583, 1609,<br>1635, 1661, 1687 | 1 Bit   | S   | <b>C R - T -</b> | DPT_Enable           | 0/1                         | [Grupo x] Modo burn-in (estado)              | 0 = Burn-in inactivo; 1 = Burn-in activo |
| 50, 76, 102, 128,<br>154, 180, 206,<br>232, 258, 284,<br>310, 336, 362,<br>388, 414, 440,<br>466, 492, 518,<br>544, 570, 596,<br>622, 648, 674,<br>700, 726, 752,<br>778, 804, 830,<br>856, 882, 908,<br>934, 960, 986,<br>1012, 1038, 1064,<br>1090, 1116, 1142,<br>1168, 1194, 1220,<br>1246, 1272, 1298,<br>1324, 1350, 1376,<br>1402, 1428, 1454,<br>1480, 1506, 1532,<br>1558, 1584, 1610,<br>1636, 1662, 1688 | 4 Bytes | E/S | <b>C R W T -</b> | DPT_LongDeltaTimeSec | -2147483648 -<br>2147483647 | [Grupo x] Tiempo de modo burn-in             | [0 ... 918000] s (0 = Inhabilitar)       |
| 51, 77, 103, 129,<br>155, 181, 207,<br>233, 259, 285,   | 3 Bytes | E   | <b>C - W - -</b> | DPT_Colour_RGB       | [0 - 255] * 3               | [Grupo x] Regulación absoluta de canales RGB | Control de 3 bytes de canales RGB        |

|   |         |   |                  |                 |                           |   |                                     |
|---|---------|---|------------------|-----------------|---------------------------|---|-------------------------------------|
| 311, 337, 363,<br>389, 415, 441,<br>467, 493, 519,<br>545, 571, 597,<br>623, 649, 675,<br>701, 727, 753,<br>779, 805, 831,<br>857, 883, 909,<br>935, 961, 987,<br>1013, 1039, 1065,<br>1091, 1117, 1143,<br>1169, 1195, 1221,<br>1247, 1273, 1299,<br>1325, 1351, 1377,<br>1403, 1429, 1455,<br>1481, 1507, 1533,<br>1559, 1585, 1611,<br>1637, 1663, 1689  |         |   |                  |                 |                           |   |                                     |
| 52, 78, 104, 130,<br>156, 182, 208,<br>234, 260, 286,<br>312, 338, 364,<br>390, 416, 442,<br>468, 494, 520,<br>546, 572, 598,<br>624, 650, 676,<br>702, 728, 754,<br>780, 806, 832,<br>858, 884, 910,<br>936, 962, 988,<br>1014, 1040, 1066,<br>1092, 1118, 1144,<br>1170, 1196, 1222,<br>1248, 1274, 1300,<br>1326, 1352, 1378,<br>1404, 1430, 1456,<br>1482, 1508, 1534,<br>1560, 1586, 1612,<br>1638, 1664, 1690 | 3 Bytes | S | <b>C R - T -</b> | DPT_Colour_RGB  | [0 - 255] * 3             | [Grupo x] Valor de regulación de canales RGB (estado) | Estado de regulación de canales RGB |
| 53, 79, 105, 131,<br>157, 183, 209,<br>235, 261, 287,<br>313, 339, 365,<br>391, 417, 443,<br>469, 495, 521,<br>547, 573, 599,<br>625, 651, 677,<br>703, 729, 755,   | 6 Bytes | E | <b>C - W - -</b> | DPT_Colour_RGBW | [0 -1] *4 - [0 - 255] * 4 | [Grupo x] Regulación absoluta de canales RGBW         | Control de 6 bytes de canales RGBW  |

|   |         |   |                  |                     |  |  |                                      |
|---|---------|---|------------------|---------------------|--|--|--------------------------------------|
| 781, 807, 833,<br>859, 885, 911,<br>937, 963, 989,<br>1015, 1041, 1067,<br>1093, 1119, 1145,<br>1171, 1197, 1223,<br>1249, 1275, 1301,<br>1327, 1353, 1379,<br>1405, 1431, 1457,<br>1483, 1509, 1535,<br>1561, 1587, 1613,<br>1639, 1665, 1691  |         |   |                  |                     |  |  |                                      |
| 54, 80, 106, 132,<br>158, 184, 210,<br>236, 262, 288,<br>314, 340, 366,<br>392, 418, 444,<br>470, 496, 522,<br>548, 574, 600,<br>626, 652, 678,<br>704, 730, 756,<br>782, 808, 834,<br>860, 886, 912,<br>938, 964, 990,<br>1016, 1042, 1068,<br>1094, 1120, 1146,<br>1172, 1198, 1224,<br>1250, 1276, 1302,<br>1328, 1354, 1380,<br>1406, 1432, 1458,<br>1484, 1510, 1536,<br>1562, 1588, 1614,<br>1640, 1666, 1692 | 6 Bytes | S | <b>C R - T -</b> | DPT_Colour_RGBW     | [0 -1] *4 - [0 -255] * 4   | [Grupo x] Valor de regulación de canales RGBW (estado) | Estado de regulación de canales RGBW |
| 55, 81, 107, 133,<br>159, 185, 211,<br>237, 263, 289,<br>315, 341, 367,<br>393, 419, 445,<br>471, 497, 523,<br>549, 575, 601,<br>627, 653, 679,<br>705, 731, 757,<br>783, 809, 835,<br>861, 887, 913,<br>939, 965, 991,<br>1017, 1043, 1069,<br>1095, 1121, 1147,<br>1173, 1199, 1225,  | 4 Bit   | E | <b>C - W - -</b> | DPT_Control_Dimming | 0x0 (Detener)<br>0x1 (Reducir 100%)<br>...<br>0x7 (Reducir 1%)<br>0x8 (Detener)<br>0x9 (Subir 100%)<br>...<br>0xF (Subir 1%) | [Grupo x] Regulación relativa de canal W               | Control de 4 bits de canal W         |

|   |        |   |           |             |           |   |                              |
|---|--------|---|-----------|-------------|-----------|---|------------------------------|
| 1251, 1277, 1303,<br>1329, 1355, 1381,<br>1407, 1433, 1459,<br>1485, 1511, 1537,<br>1563, 1589, 1615,<br>1641, 1667, 1693   |        |   |           |             |           |   |                              |
| 56, 82, 108, 134,<br>160, 186, 212,<br>238, 264, 290,<br>316, 342, 368,<br>394, 420, 446,<br>472, 498, 524,<br>550, 576, 602,<br>628, 654, 680,<br>706, 732, 758,<br>784, 810, 836,<br>862, 888, 914,<br>940, 966, 992,<br>1018, 1044, 1070,<br>1096, 1122, 1148,<br>1174, 1200, 1226,<br>1252, 1278, 1304,<br>1330, 1356, 1382,<br>1408, 1434, 1460,<br>1486, 1512, 1538,<br>1564, 1590, 1616,<br>1642, 1668, 1694 | 1 Byte | E | C - W - - | DPT_Scaling | 0% - 100% | [Grupo x] Regulación absoluta de canal W          | Control de 1 byte de canal W |
| 57, 83, 109, 135,<br>161, 187, 213,<br>239, 265, 291,<br>317, 343, 369,<br>395, 421, 447,<br>473, 499, 525,<br>551, 577, 603,<br>629, 655, 681,<br>707, 733, 759,<br>785, 811, 837,<br>863, 889, 915,<br>941, 967, 993,<br>1019, 1045, 1071,<br>1097, 1123, 1149,<br>1175, 1201, 1227,<br>1253, 1279, 1305,<br>1331, 1357, 1383,<br>1409, 1435, 1461,<br>1487, 1513, 1539,<br>1565, 1591, 1617,<br>1643, 1669, 1695 | 1 Byte | S | C R - T - | DPT_Scaling | 0% - 100% | [Grupo x] Valor de regulación de canal W (estado) | 0 - 100%                     |

|   |         |   |           |                                 |  |  |  |
|---|---------|---|-----------|---------------------------------|--|--|--|
| 58, 84, 110, 136,<br>162, 188, 214,<br>240, 266, 292,<br>318, 344, 370,<br>396, 422, 448,<br>474, 500, 526,<br>552, 578, 604,<br>630, 656, 682,<br>708, 734, 760,<br>786, 812, 838,<br>864, 890, 916,<br>942, 968, 994,<br>1020, 1046, 1072,<br>1098, 1124, 1150,<br>1176, 1202, 1228,<br>1254, 1280, 1306,<br>1332, 1358, 1384,<br>1410, 1436, 1462,<br>1488, 1514, 1540,<br>1566, 1592, 1618,<br>1644, 1670, 1696 | 4 Bit   | E | C - W - - | DPT_Control_Dimming             | 0x0 (Detener)<br>0x1 (Reducir 100%)<br>...<br>0x7 (Reducir 1%)<br>0x8 (Detener)<br>0x9 (Subir 100%)<br>...<br>0xF (Subir 1%) | [Grupo x] Regulación relativa de temperatura de color          | Control de 4 bits de temperatura de color    |
| 59, 85, 111, 137,<br>163, 189, 215,<br>241, 267, 293,<br>319, 345, 371,<br>397, 423, 449,<br>475, 501, 527,<br>553, 579, 605,<br>631, 657, 683,<br>709, 735, 761,<br>787, 813, 839,<br>865, 891, 917,<br>943, 969, 995,<br>1021, 1047, 1073,<br>1099, 1125, 1151,<br>1177, 1203, 1229,<br>1255, 1281, 1307,<br>1333, 1359, 1385,<br>1411, 1437, 1463,<br>1489, 1515, 1541,<br>1567, 1593, 1619,<br>1645, 1671, 1697 | 2 Bytes | E | C - W - - | DPT_Absolute_Colour_Temperature | 0 - 65535  | [Grupo x] Regulación absoluta de temperatura de color          | Control de 2 bytes de temperatura de color   |
| 60, 86, 112, 138,<br>164, 190, 216,<br>242, 268, 294,<br>320, 346, 372,<br>398, 424, 450,<br>476, 502, 528,   | 2 Bytes | S | C R - T - | DPT_Absolute_Colour_Temperature | 0 - 65535  | [Grupo x] Valor de regulación de temperatura de color (estado) | Estado de regulación de color de temperatura |

|  |         |     |                  |                            |                          |  |
|--|---------|-----|------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| 554, 580, 606, 632, 658, 684, 710, 736, 762, 788, 814, 840, 866, 892, 918, 944, 970, 996, 1022, 1048, 1074, 1100, 1126, 1152, 1178, 1204, 1230, 1256, 1282, 1308, 1334, 1360, 1386, 1412, 1438, 1464, 1490, 1516, 1542, 1568, 1594, 1620, 1646, 1672, 1698   |         |     |                  |                            |                          |  |
| 1699, 1703, 1707, 1711, 1715, 1719, 1723, 1727, 1731, 1735, 1739, 1743, 1747, 1751, 1755, 1759, 1763, 1767, 1771, 1775, 1779, 1783, 1787, 1791, 1795, 1799, 1803, 1807, 1811, 1815, 1819, 1823, 1827, 1831, 1835, 1839, 1843, 1847, 1851, 1855, 1859, 1863, 1867, 1871, 1875, 1879, 1883, 1887, 1891, 1895, 1899, 1903, 1907, 1911, 1915, 1919, 1923, 1927, 1931, 1935, 1939, 1943, 1947, 1951 | 4 Bytes | E/S | <b>C R W T -</b> | DPT_LongDeltaTimeSec       | -2147483648 - 2147483647 | [ECG x] Tiempo de funcionamiento<br>Tiempo en segundos                   |
| 1700, 1704, 1708, 1712, 1716, 1720, 1724, 1728, 1732, 1736, 1740, 1744, 1748, 1752, 1756, 1760, 1764, 1768, 1772, 1776, 1780, 1784, 1788, 1792, 1796, 1800, 1804, 1808, 1812, 1816, 1820, 1824, 1828,  | 1 Byte  | E   | <b>C - W - -</b> | DPT_Converter_Test_Control |                          | [ECG x] Control del testeo del converter<br>Comando de control de testeo |

|  |         |   |              |                                |  |                      |
|--|---------|---|--------------|--------------------------------|--|----------------------|
| 1832, 1836, 1840, 1844, 1848, 1852, 1856, 1860, 1864, 1868, 1872, 1876, 1880, 1884, 1888, 1892, 1896, 1900, 1904, 1908, 1912, 1916, 1920, 1924, 1928, 1932, 1936, 1940, 1944, 1948, 1952   |         |   |              |                                |  |                      |
| 1701, 1705, 1709, 1713, 1717, 1721, 1725, 1729, 1733, 1737, 1741, 1745, 1749, 1753, 1757, 1761, 1765, 1769, 1773, 1777, 1781, 1785, 1789, 1793, 1797, 1801, 1805, 1809, 1813, 1817, 1821, 1825, 1829, 1833, 1837, 1841, 1845, 1849, 1853, 1857, 1861, 1865, 1869, 1873, 1877, 1881, 1885, 1889, 1893, 1897, 1901, 1905, 1909, 1913, 1917, 1921, 1925, 1929, 1933, 1937, 1941, 1945, 1949, 1953 | 2 Bytes | S | <b>CR-T-</b> | DPT_Converter_Status           | [ECG x] Estado del converter           | Estado del converter |
| 1702, 1706, 1710, 1714, 1718, 1722, 1726, 1730, 1734, 1738, 1742, 1746, 1750, 1754, 1758, 1762, 1766, 1770, 1774, 1778, 1782, 1786, 1790, 1794, 1798, 1802, 1806, 1810, 1814, 1818, 1822, 1826, 1830, 1834, 1838, 1842, 1846, 1850, 1854, 1858, 1862, 1866, 1870, 1874, 1878,  | 6 Bytes | S | <b>CR-T-</b> | DPT_DALI_converter_test_result | [ECG x] Resultado de test de converter | Resultado de test    |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1882, 1886, 1890,<br>1894, 1898, 1902,<br>1906, 1910, 1914,<br>1918, 1922, 1926,<br>1930, 1934, 1938,<br>1942, 1946, 1950,<br>1954 |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

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

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

*Tel. +34 925 232 002*

*www.zennio.com*  
*info@zennio.com*