



**Actuador dimmer 4 canales, Ref. 39004 1SR**

## INDICE

1. Descripción de su función: .....	3
2. Esquema del aparato, montaje y conexionado:.....	5
3. Manejo manual y puesta en marcha: .....	7
3.1. Manejo manual mediante los pulsadores de la carcasa .....	7
3.1. Puesta en marcha y reset del aparato: .....	9
4. Características técnicas: .....	11
5. Programa de aplicación:.....	14
5.1. Descripción funcional:.....	14
5.2. Objetos de comunicación:.....	15
5.3. Parámetros: .....	23
5.3.1. Parámetros “General”:.....	23
5.3.2. Parámetros “Manejo manual”:.....	24
5.3.3. Parámetros “Indicación de estado”:.....	25
5.3.4. Parámetros “Canal de regulación x”:.....	25
5.3.5. Parámetros “Curva característica de regulación de luz”:.....	28
5.3.6. Parámetros “Autorizaciones”:.....	29
5.3.7. Parámetros “Respuestas de notificación”:.....	31
5.3.8. Parámetros “Retardos”:.....	33
5.3.9. Parámetros “Función de escalera”: .....	33
5.3.10. Parámetros “Comportamiento conexión/desconexión”:.....	35
5.3.11. Parámetros “K1-Escenas”: .....	36
5.3.12. Parámetros “Función de operación lógica”:.....	38
5.3.13. Parámetros “K1-Contador horas de servicio”: .....	39
5.3.14. Parámetros “Función de bloqueo”: .....	41
5.3.15. Parámetros “Posición forzada”: .....	42
5.3.16. Parámetros “Función lógica x”: .....	43

## 1. DESCRIPCIÓN DE SU FUNCIÓN:

Este dimmer universal funciona bajo el principio de corte de fase ascendente o descendente, y permite accionar y regular cargas incandescentes, halógenas de 230 V AC, y halógenas de bajo voltaje, tanto con trafo electrónico como convencional. También puede regular cargas LED de 230 V, fluorescencia compacta regulable y lámparas LED de bajo voltaje conectadas a través de transformadores convencionales o electrónicos que sean regulables por corte de fase.

El tipo de carga puede ser distinto para cada canal, y se puede hacer que el aparato reconozca la carga de forma automática o bien parametrizarla de forma manual. El modelo de 4 canales permite agruparlos por parámetros de forma que al conectarlos en paralelo podamos aumentar la potencia regulable. El modelo de 1 canal se puede parametrizar para regulación de motores.

Proporciona un reenvío de estado por separado para los objetos de accionamiento y valor luminoso, y un mensaje de error para cada canal en caso de cortocircuito o fallo en la carga. Mediante los 4 pulsadores de su carcasa se puede accionar y regular la luz. Tienen máxima utilidad para comprobación de conexiones en obra, antes de que se haya volcado la programación.

Su aplicación permite establecer diferentes rangos de regulación, funciones avanzadas de reenvío de estado, bloqueos o posición forzada de cada canal, un comportamiento ante la regulación separado por canal, retardos y función de escalera con preaviso, funciones de encendido suave, función central y funciones lógicas.

Adicionalmente, cada salida puede memorizar hasta 64 escenas con diferentes valores de luminosidad, y también dispone de funciones centrales para todas las salidas. Se puede establecer el comportamiento para cada salida en caso de ida y regreso de la tensión de bus.

Este nuevo modelo dispone también de un total de 8 funciones lógicas internas que se pueden configurar como puertas lógicas tipo AND, OR o bien OR EXCLUSIVA, cada una con un total de cuatro entradas. También se pueden configurar como conversores de 1 Bit a 1 Byte o bien como puertas de bloqueo con temporización.

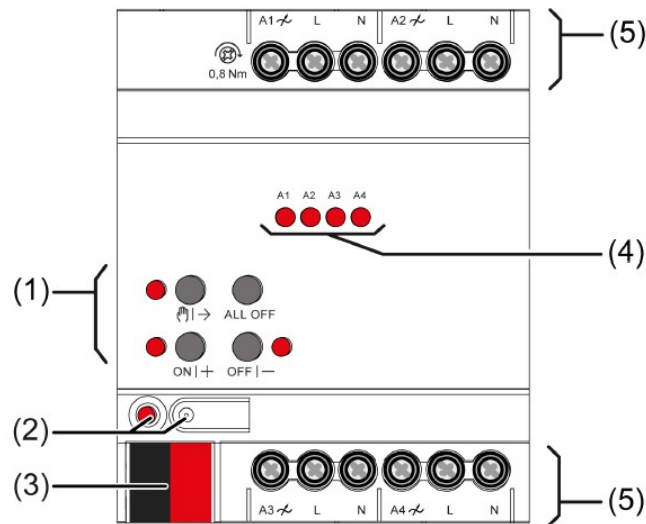
Además se pueden configurar como comparadores entre valores o con un umbral con histéresis. Todas estas funciones tienen relacionados objetos de comunicación y por tanto sirven de puertas lógicas para otros aparatos de KNX. Esta nueva generación de actuadores permiten actualizaciones de firmware mediante la aplicación ETS Service App. Además son aparatos KNX Data Secure,

---

lo que permite programación segura y posterior encriptación de datos, con lo que la instalación estará protegida contra ataques informáticos. Cada aparato viene de fábrica con su propio certificado de seguridad que tendrá que ser introducido en el ETS en la fase de proyecto.

El aparato se monta en carril DIN y solamente necesita conexión a KNX. Este modelo solamente se puede programar con el 5.7.3. o superior.

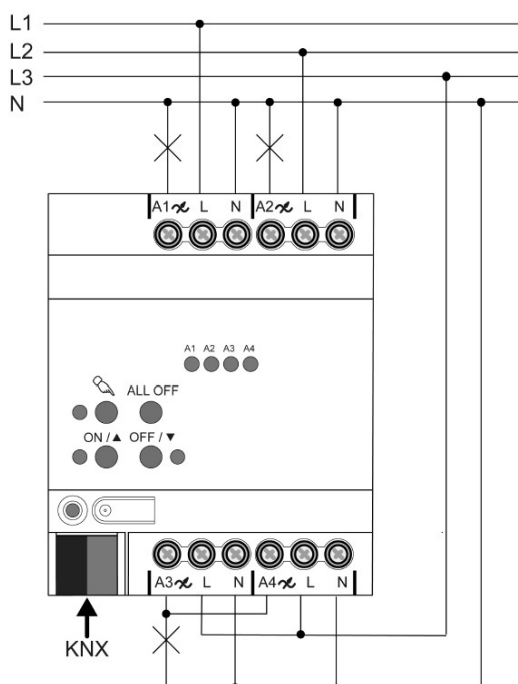
**2. ESQUEMA DEL APARATO, MONTAJE Y CONEXIONADO:**



Esquema del aparato

- (1): Botones para el accionamiento manual de los canales, y LEDs de selección
- (2). Tecla y LED (rojo) de programación.
- (3): Conexión KNX.
- (4): LEDs de estado para mostrar el sentido de accionamiento de las salidas:
  - LED off: Salida desconectada.
  - LED on: Salida conectada
  - LED parpadea lentamente, salida en accionamiento manual.
  - LED parpadea rápidamente, salida bloqueada por accionamiento manual.
- (5): Conexiones a tornillo para las cargas

**Conexionado:**



Ejemplo de conexionado del 39004 1SR, con salidas 3 y 4 en paralelo

En el anterior esquema se muestra un conexionado especial con las salidas 3 y 4 en paralelo. Esto se puede hacer para aumentar la potencia de salida, y se debe configurar por parámetros. A tener en cuenta:

- Cuando se hace un conexionado en paralelo se debe reducir la salida resultante al 95% de la carga. En este tipo de conexionado no se pueden conectar cargas fluorescentes compactas.
- Antes de realizar el conexionado y la puesta en funcionamiento del aparato, se debe haber parametrizado para funcionar con salidas en paralelo.
- Al conectar cargas en paralelo no se pueden utilizar amplificadores.

### 3. MANEJO MANUAL Y PUESTA EN MARCHA:

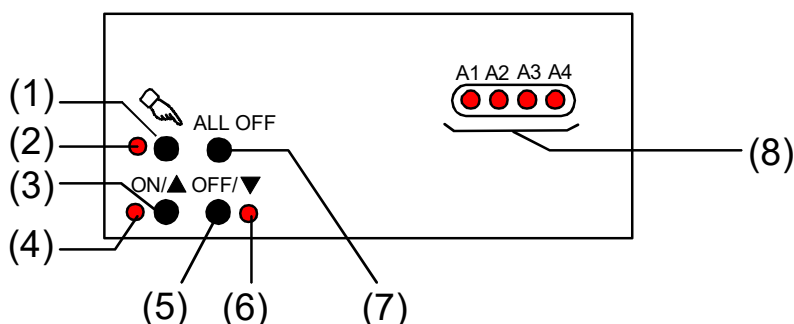
#### 3.1. Manejo manual mediante los pulsadores de la carcasa



Este aparato dispone en su carcasa de 4 pulsadores y 3 LEDs de estado, mediante los cuales se pueden manejar sus salidas de forma independiente. Así pues, el actuador puede ser manejado de tres formas distintas:

- Mediante el bus KNX,
- Temporalmente en modo manual,
- Permanentemente en modo manual.

Para que funcione el modo manual es necesario tener conectada la tensión de red a L y N. Mientras esté funcionando en este modo, serán ignorados los telegramas que vengan por el bus.

En el siguiente gráfico se muestran los elementos operativos para el modo manual:





- (1) Pulsador  : Activación / Desactivación del modo manual.
- (2) LED  : Señaliza el modo manual permanente.
- (3) Pulsador ▲ : Pulsación larga: regulación ascendente / Pulsación corta: ON
- (4) LED de estado ▲ : En modo manual señala el estado de ON.
- (5) Pulsador ▼ : Pulsación larga: regulación descendente / Pulsación corta: OFF
- (6) LED de estado ▼ : En modo manual señala el estado de OFF.
- (7) Pulsador ALL OFF: En modo manual permanente, desconecta todas las cargas.
- (8) LEDs de estado A1..A4 : Señalizan el estado de cada salida. Un LED luce si esa carga está activada, independientemente de si el comando ha venido por el bus, o por el modo manual. El LED parpadea si ese canal está seleccionado en este momento para el modo manual, y parpadea más rápido si la salida correspondiente está bloqueada en modo manual.

## Las prioridades:

El manejo manual siempre tiene prioridad sobre los telegramas que vienen por el bus. El segundo en la escala de prioridades es el accionamiento forzado, y después vienen los telegramas normales por KNX.

## El manejo manual temporal:




Para que se pueda manejar desde los botones, es necesario que esta opción no haya sido bloqueada en el ETS. El procedimiento es:


- Pulsar la tecla  menos de 1 segundo
- Parpadea entonces el LED de estado de la salida A1
- Mediante los botones ON/▲ y OFF/▼ , podemos activar o desactivar la salida por pulsación corta o regularla por pulsación larga
- Para acceder al siguiente canal, volver a hacer pulsación corta sobre 

Para salir de este modo manual temporal, es suficiente con no tocar nada durante 5 segundos.

## El manejo manual permanente:

Para que se pueda manejar desde los botones, es necesario que esta opción no haya sido bloqueada en el ETS. El procedimiento es:

- Pulsar la tecla  durante por lo menos de 5 segundos
- El LED de estado de  queda fijo encendido, y parpadea el LED de estado de la salida A1
- Mediante los botones ON/▲ y OFF/▼ , podemos activar o desactivar la salida por pulsación corta o regularla por pulsación larga
- Para acceder al siguiente canal, hacer pulsación corta sobre 


Para salir de este modo manual temporal, hay que pulsar la tecla  durante más de 5 segundos, o quitarle la alimentación de red al actuador.

En este modo de manejo manual permanente, al pulsar la tecla ALL OFF se desconectan todas las salidas.

## Bloqueo del manejo por el bus de algunas salidas mediante el manejo manual:

Para esto es necesario que se encuentre activo el manejo manual permanente, y que esta posibilidad esté activada en el ETS:



- Seleccione el canal a bloquear pulsando el botón  repetidas veces
- Pulse simultáneamente durante más de 5 segundos los botones ▲ y ▼
- La salida queda bloqueada a los telegramas del bus, y así lo señala haciendo parpadear su LED de estado rápidamente.

Para desbloquear la salida, siga el mismo procedimiento.

### 3.1. Puesta en marcha y reset del aparato:

La puesta en marcha de este aparato se lleva a cabo desde el software ETS con ayuda del botón de programación.

#### El modo seguro.

En ciertas ocasiones puede interesar que el actuador no reaccione a telegramas que vengan por el KNX ni a las pulsaciones de los botones que hay en la carcasa. Por ejemplo, para que una luz no tenga tensión o para que no se mueva una persiana. Para eso se puede activar el modo seguro, con lo que el programa de aplicación del aparato se detiene.

Activación del modo seguro:

- Desconecte el cable de bus del aparato y espere unos 15 segundos.
- Pulse el botón de programación y manténgalo así mientras vuelve a conectar el bus. No suelte el botón de programación hasta que el LED parpadee lentamente.
- Puede soltar el botón de programación. El actuador está en modo seguro.

Mediante pulsaciones cortas sobre el botón de programación podemos ir activando y desactivando ese modo seguro.

Desactivación del modo seguro:

- Desconecte el cable de bus del aparato y espere unos 15 segundos.
- Vuelva a conectar el cable. El aparato empezará a funcionar normalmente.

#### Master-Reset

Mediante este procedimiento es posible retroceder el aparato a sus ajustes de fábrica. Con ello perderá toda la programación que se le ha hecho y será posible volver a programarlo desde el ETS, incluso en modo no seguro. Quedará con la dirección física por defecto: 15.15.255 y los botones de su carcasa funcionarán.

Para llevar el actuador a este Master Reset hay que seguir este procedimiento:

- Activar el modo seguro, retirando la conexión de bus y tras 15 segundos de espera, volver a insertarla mientras se mantiene pulsado el botón de programación, hasta que el LED parpadee lentamente. Ya está activado el modo seguro.
- Pulse el botón de programación durante por lo menos 5 segundos, hasta que el LED de programación parpadee rápido.
- El aparato se reinicia y unos 5 segundos después ya está operativo.




Mediante la **Jung ETS Service App** es posible llevar el aparato a sus ajustes de fábrica. Con ello se pierden todos los ajustes como en el caso del Master Reset, pero además recupera la versión de firmware que tenía cuando fue fabricado.

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:




<b>Protección:</b>	IP20
<b>Homologación:</b>	KNX
<b>Temperatura de funcionamiento:</b>	-5 °C a +45 °C
<b>Temperatura de almacenaje:</b>	-25 °C a +70 °C
<b>Dimensiones:</b>	Carril DIN, 4 Módulos
<b>Alimentación por KNX:</b>	
<b>Consumo:</b>	6 ... 15 mA
<b>Conexión:</b>	al bus mediante terminales de conexión
<b>Alimentación:</b>	
<b>Consumo en Stand-by:</b>	110 ... 230 V AC, 50/60 Hz máx. 0,16 W por canal
<b>Salidas</b>	
<b>Tipo:</b>	electrónica, MosFET
<b>Pérdidas de potencia:</b>	7 W, en carga máxima
<b>Longitud máxima del cable:</b>	100 m.

#### Potencia conectable:






La potencia conectable por canal depende la carga conectada y de la selección que hagamos en el parámetro "Tipo de carga" en el ETS. En ese parámetro encontramos las siguientes opciones, que veremos a continuación en las tablas de potencias conectables:

<b>UNI</b>	- Universal (con medición inicial)
	- Trafo convencional (Inductivo / fase ascendente)
<b>LED</b> 	- LED (Fase ascendente)
	- Trafo electrónico (capacitivo / fase descendente)

Simbología empleada en las tablas de potencia conectable

	 LED	 LED	 LED
230V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 35	20 ... 100	20 ... 100
$\text{D}$	1 ... 35	20 ... 100	20 ... 100
LED $\text{D}$	1 ... 35	20 ... 100	—
$\text{L}$	1 ... 200	20 ... 200	—
LED $\text{L}$	1 ... 200	20 ... 200	—
110V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 18	20 ... 50	20 ... 50
$\text{D}$	1 ... 18	20 ... 50	20 ... 50
LED $\text{D}$	1 ... 18	20 ... 50	—
$\text{L}$	1 ... 100	20 ... 100	—
LED $\text{L}$	1 ... 100	20 ... 100	—

Potencias para cargas LED

	 			 CFLi
230V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 225	20 ... 210	20 ... 210	20 ... 80
$\text{D}$	20 ... 210	20 ... 210	20 ... 210	20 ... 80
LED $\text{D}$	20 ... 210	20 ... 210	—	20 ... 80
$\text{L}$	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
LED $\text{L}$	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
110V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 120	20 ... 110	20 ... 110	20 ... 40
$\text{D}$	20 ... 110	20 ... 110	20 ... 110	20 ... 40
LED $\text{D}$	20 ... 110	20 ... 110	—	20 ... 40
$\text{L}$	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75
LED $\text{L}$	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75

Potencias para cargas convencionales

Este actuador permite configurar y conectar canales en paralelo para poder aumentar la potencia regulable. Si conectamos dos canales en paralelo la potencia total conectable sería el 95% de la suma de esos dos canales por separado. Así pues, suponiendo cargas convencionales con 225 W por salida estaríamos en los siguientes ratios:

- 2 Salidas en paralelo: Carga máxima 427 W
- 3 Salidas en paralelo: Carga máxima 640 W
- 4 Salidas en paralelo: Carga máxima 855 W

**¡ATENCIÓN!** Si se conectan canales en paralelo no es posible conectar amplificadores de potencia.

## 5. PROGRAMA DE APLICACIÓN:

Regulación de luz 303011, versión 1.1

Regulación de luz 303021, versión 2.1 (KNX Data Secure)

Versión máscara System B (07B0)

### 5.1. Descripción funcional:

#### General

- La aplicación permite replicar los mismos parámetros en todos los canales y así se simplifica el proceso de configuración.
- Se puede parametrizar para que varios canales puedan estar en paralelo, y así aumentar la potencia de regulación.
- Dispone de pulsadores para controlar las cargas incluso sin conexión estar programado.
- Incorpora hasta 6 funciones centrales para control agrupado de los canales.
- Hasta 8 funciones lógicas independientes entre sí, que permiten realizar operaciones simples y complejas.
- Retardos para reenvíos de estado automáticos al reinicio del bus.

#### Orientado a canales

- Control independiente de hasta 4 salidas. Cada una parametrizable por separado y con plena funcionalidad.
- La función de control central dispone de hasta 6 objetos de accionamiento, 6 objetos de regulación, 6 objetos de valor y reenvío agrupado de valores.
- Una función lógica adicional disponible para cada canal.
- El tipo de carga puede ser reconocido de forma automática por el aparato, o bien puede ser parametrizado. También se pueden regular lámparas LED de bajo voltaje con transformador.
- Los reenvíos de estado de accionamiento y de valor pueden ser pasivos o activos. En este último caso se enviarán espontáneamente al bus cada vez que haya un cambio en el estado, y también se pueden mandar de forma cíclica.
- Ajuste del nivel mínimo y máximo de regulación.
- Encendido y apagado suave y curva de regulación parametrizable.
- Objetos de comunicación para indicar cortocircuito, fallo en la carga o sobrecarga en la salida.
- Función de bloqueo y accionamiento forzado para cada canal. La función de bloqueo permite que la salida quede parpadeando.

- Temporizaciones con retardos al encendido y al apagado y función de automático de escalera con preaviso antes de apagado.
- Cada canal puede generar hasta 64 escenas.
- Contador de horas de funcionamiento.
- Se puede parametrizar la reacción de cada canal tras la caída o el regreso de la tensión de bus, o al reprogramar desde el ETS.
- Posible establecimiento de una función de vigilancia cíclica del objeto de accionamiento de cada canal que permitirá al aparato reaccionar ante una caída del sensor de KNX que le esté mandando las órdenes.

### Funciones lógicas:

El aparato cuenta con un total de 8 funciones lógicas internas, cada una de las cuales se puede configurar de la siguiente manera:

- Como puerta lógica de 4 entradas que se puede fijar como puerta AND, OR, XOR, NAND, NOR, NXOR y ANDR.
- Como conversor de 1 bit a 1 byte con entrada de control y polaridad parametrizable.
- Puerta de paso a modo de elemento de bloqueo con una entrada de control de polaridad parametrizable y posible retardo por separado para telegramas ON y OFF.
- Como comparador de valores situados en dos objetos de comunicación de distintos tipos de datos.
- Comparador con un valor umbral con histéresis.

### 5.2. Objetos de comunicación:

Los objetos de comunicación aparecerán de forma dinámica según se seleccionen los parámetros:

#### Objetos generales para todo el actuador

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT
1	Bloqueo	Manejo man.-entrada	1 bit	1.003
2	Estado	Manejo man.-salida	1 bit	1.002
3	Indicación estado temporal	Control manual entr/salida	1 bit	1.017
5	Conmutación	Fun. central. 1 – entrada	1 bit	1.001
6	Regulación de luz	Fun. central. 1 – entrada	4 bits	3.007
7	Valor de luminosidad	Fun. central. 1 – entrada	1 byte	5.001
8	Conmutación	Fun. central. 2 – entrada	1 bit	1.001
9	Regulación de luz	Fun. central. 2 – entrada	4 bits	3.007
10	Valor de luminosidad	Fun. central. 2 – entrada	1 byte	5.001

11	Conmutación	Fun. central. 3 – entrada	1 bit	1.001
12	Regulación de luz	Fun. central. 3 – entrada	4 bits	3.007
13	Valor de luminosidad	Fun. central. 3 – entrada	1 byte	5.001
14	Conmutación	Fun. central. 4 – entrada	1 bit	1.001
15	Regulación de luz	Fun. central. 4 – entrada	4 bits	3.007
16	Valor de luminosidad	Fun. central. 4 – entrada	1 byte	5.001
17	Conmutación	Fun. central. 5 – entrada	1 bit	1.001
18	Regulación de luz	Fun. central. 5 – entrada	4 bits	3.007
19	Valor de luminosidad	Fun. central. 5 – entrada	1 byte	5.001
20	Conmutación	Fun. central. 6 – entrada	1 bit	1.001
21	Regulación de luz	Fun. central. 6 – entrada	4 bits	3.007
22	Valor de luminosidad	Fun. central. 6 – entrada	1 byte	5.001
23	Respuesta estado conmut.	Canales reg. 1..4 –acuse rec.	4 byte	27001

### Descripción de los objetos:

- 1: Objeto de 1 bit para bloquear los pulsadores del accionamiento manual de la carcasa.

- 2: Sirve para transmitir el estado del accionamiento manual. Se pone a “0” cuando el accionamiento manual está desactivado, y a “1” cuando está activado.

- 3: Objeto visible solamente cuando se activa por parámetros la indicación de estado del manejo manual a través de los botones de la carcasa. Por aquí podemos activar o desactivar ese manejo manual además de monitorizar si está o no activado ese manejo manual.

- 5, 8, 11, 14, 17, 20: Se trata de los objetos para el accionamiento de las respectivas 6 funciones centrales con las que cuenta el aparato. Al recibir un telegrama por una de estos objetos, todos los canales del actuador que estén relacionados con esa función reaccionarán en consecuencia.

- 6, 9, 12, 15, 18, 21: Se trata de los objetos para la regulación relativa de las respectivas 6 funciones centrales con las que cuenta el aparato. Al recibir un telegrama por una de estos objetos, todos los canales del actuador que estén relacionados con esa función reaccionarán en consecuencia.

- 7, 10, 13, 16, 19, 22: Se trata de los objetos para el envío de valor hacia las respectivas 6 funciones centrales con las que cuenta el aparato. Al recibir un telegrama por una de estos objetos, todos los canales del actuador que estén relacionados con esa función reaccionarán en consecuencia.

- 23: Este objeto recoge los estados de accionamiento de las cuatro salidas del actuador y los envía al bus mediante un solo telegrama de 4 bytes cuyo contenido



está orientado a bits. De esta manera se ahorran direcciones de grupo y tráfico de telegramas en el bus.

### Objetos para el canal 1

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT
31	Conmutación	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.001
32	Conectar la respuesta	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.001
33	Operación lógica	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.002
34	Regulación de luz	Canal regulación de luz 1	4 bits	3.007
35	Valor de luminosidad	Canal regulación de luz 1	1 byte	5.001
36	Respuesta valor luminos.	Canal regulación de luz 1	1 byte	5.001
37	Mec. auxiliar escenas	Canal regulación de luz 1	1 byte	18.001
38	Llamada escena ampliada	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.001
39	Bloqueo	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.003
40	Posición forzada	Canal regulación de luz 1	2 bit	2.001
41	Fun. escalera start/stop	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.0.10
42	Tiempo escalera factor	Canal regulación de luz 1	1 byte	5.0.10
47	Bloquear confirmación	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.0.16
191	Respuesta tipo de carga	Canal regulación de luz 1	1 byte	20610
192	Respuesta tipo carga (ampli)	Canal regulación de luz 1	1 byte	indef.
193	Respuesta cortocircuito	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.005
194	Resp. sobrecarga/caída	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.005
239	Límite contador horas	Canal regulación de luz 1	4 byte	13.100
240	Límite contador horas	Canal regulación de luz 1	2 byte	7.007
241	Reinicio contador horas	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.0.15
242	Valor contador horas	Canal regulación de luz 1	4 byte	13.100
243	Valor contador horas	Canal regulación de luz 1	2 byte	7.007
244	Transc. contador horas	Canal regulación de luz 1	1 bit	1.002

### Descripción de los objetos:

- 31: Objeto de conmutación para la salida 1.
- 32: Es el reenvío de estado del valor de conmutación para la salida 1.
- 33: Si se activa la función lógica para el canal del actuador, este objeto representará una de las dos entradas de esa función lógica. La otra entrada será el propio objeto de conmutación. La salida de esa puerta lógica será el estado en que quedará ese canal del actuador.
- 34: Objeto de regulación relativa para la salida 1.

- 35: Objeto de recepción de valor de luminosidad para la salida 1.
- 36: Es el reenvío de estado del valor de luminosidad de la salida 1.
- 37: Solamente visible si se ha activado la función de escenas para esta salida. Se trata de un objeto de 1 byte tipo contador sin signo a través del cual se recibirá la escena a reproducir.
- 38: Cuando se recibe un telegrama con valor "1" a través de este objeto de comunicación el aparato reproduce la escena inmediatamente siguiente a la última que se reprodujo. En caso de recibir un valor "0" se reproduce la anterior. Si partimos de un reset, en cualquier caso se enviará la escena 1.
- 39: Al recibir un telegrama por este objeto y según la polaridad definida por parámetros, el canal quedará bloqueado ignorando así cualquier telegrama de conmutación, regulación, valor o escena.
- 40: Objeto de dos bits, el primero de los cuales indica si el actuador queda o no bloqueado, y el segundo indica en qué valor queda.
- 41: Si se ha activado la función de escalera, al recibir un telegrama por este objeto se conecta el canal y empieza a correr el tiempo de retardo hasta el apagado.
- 42: Mediante este objeto de 1 byte se puede recibir en cualquier momento un valor que multiplicará el tiempo de la función de escalera que se haya establecido por parámetros.
- 47: Se trata del reenvío de estado del objeto 39. Es decir, nos indica si este canal está en modo bloqueo.
- 191: Si se ha seleccionado que informe del tipo de carga conectada a través de un objeto estandarizado por KNX, aparece este objeto que se ajusta a lo especificado en el tipo DPT 20.610.
- 192: Si hemos escogido la opción de tipo de carga ampliado en la parte de parámetros, este objeto de comunicación informa del tipo de carga conectada, según esta tabla:

Valor	Significado
0	indefinida (por ejemplo, no se pudo realizar la medición por falta de tensión de red, o por cortocircuito)
1	capacitiva (fijada por parámetros)
2	inductiva (fijada por parámetros)
3	capacitiva (medida por el aparato)
4	inductiva (medida por el aparato)
5..255	no se utilizan

- 193: Objeto de 1 Bit para indicar que la salida está cortocircuitada.

- 194: Por este objeto de 1 Bit se mandará un telegrama tipo "1" cuando la carga falle. Para eso deberá fallar toda la carga conectada a esa salida. También se enviará si hay una carga excesiva conectada a la salida.

- 239: Solamente visible si se ha seleccionado que el contador de tiempo de funcionamiento venga en segundos y por tanto en formato de 4 Bytes. Sirve para la asignación externa de un valor límite / valor inicial del contador de horas de funcionamiento de esta salida.

- 240: Solamente visible si se ha seleccionado que el contador de tiempo venga en horas y por tanto en formato de 2 Bytes. Sirve para la asignación externa de un valor límite / valor inicial del contador de horas de funcionamiento de esta salida.

- 241: Objeto de 1 Bit para reiniciar el contador de horas de esta salida ("1" = Reset, "0" = Sin reacción).

- 242: Solamente visible si se escogió en contador de tiempo de funcionamiento en formato de 4 bytes. En este caso se contarán segundos. El valor del objeto de comunicación no se pierde al caer la tensión de Bus y es enviado espontáneamente tras regreso de la tensión de Bus o tras proceso de programación por ETS.

- 243: Solamente visible si se escogió en contador de tiempo de funcionamiento en formato de 2 bytes. En este caso se contarán horas. El valor del objeto de comunicación no se pierde al caer la tensión de Bus y es enviado espontáneamente tras regreso de la tensión de Bus o tras proceso de programación por ETS.

- 244: Objeto de 1 bit para avisar de la parada del contador de horas, debido a la llegada a su límite establecido. (Contador hacia delante = Valor límite alcanzado / Contador hacia atrás = Valor "0" alcanzado). Con el aviso es enviado

espontáneamente el valor del objeto al Bus. ("1" = Aviso activo / "0" = Aviso inactivo). El valor del objeto de comunicación no se pierde al caer la tensión de Bus y es enviado espontáneamente tras regreso de la tensión de Bus o tras proceso de programación por ETS, si el aviso está activo. En caso contrario sólo se inicializa el objeto.

### Objetos de comunicación para el tipo de función: Puerta lógica

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT-ID
295	Puerta lóg. (x) entrada 1	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
296	Puerta lóg. (x) entrada 2	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
297	Puerta lóg. (x) entrada 3	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
298	Puerta lóg. (x) entrada 4	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
383	Puerta lógica salida	Lógica 1 (...) - salida	1 bit	1.002

#### Descripción de los objetos:

- 970 ... 973: La puerta lógica puede tener hasta 4 entradas. Estos 4 objetos corresponden a cada una de ellas. En la propia descripción de la función del objeto indica el tipo de función lógica que es, entre paréntesis: (Y), (O), etc.

- 1058: Aquí tendremos la salida de la función lógica.

### Objetos de comunicación para el tipo de función: Conversor (1 bit -> 1 byte)

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT-ID
295	Conversor entrada	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
296	Conversor func. bloqueo	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
431	Conversor salida	Lógica 1 (...) - salida	1 byte	5.001

#### Descripción de los objetos:

- 295: Objeto de 1 bit que será la entrada del conversor. Mediante parámetros se establece qué valor de salida debe corresponder a cada uno de los dos posibles valores de entrada "0" y "1".

- 296: Objeto de 1 bit para habilitar y deshabilitar esta función de conversor. Polaridad ajustable por parámetros.

- 431: En este objeto de 1 byte obtendremos la salida del conversor.

**Objetos de comunicación para el tipo de función: Elemento de bloqueo  
(filtrar / tiempo)**

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT-ID
295	Elemento bloq. entrada	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
296	Elem bloqu. fun. bloqueo	Lógica 1 (...) - entrada	1 bit	1.002
384	Elem. bloqueo salida	Lógica 1 (...) - salida	1 bit	1.002

**Descripción de los objetos:**

- 295: Objeto de 1 bit que será la entrada de la función de bloqueo. Este valor irá a la salida de la función de bloqueo siempre y cuando el objeto de bloque de esta función lo permita.

- 296: Se trata del objeto que permite o no el paso desde la entrada a la salida de la función.

- 384: Objeto de salida de la función de bloqueo.

**Objetos de comunicación para el tipo de función: Comparador**

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT-ID
343	Comparador entrada	Lógica 1 (...) - entrada	x bit	xxxxx
383	Comparador salida	Lógica 1 (...) - salida	1 bit	1.002

**Descripción de los objetos:**

- 343: Es el objeto de entrada de la comparación. Su longitud y el tipo de datos dependen del formato de datos que se seleccione por parámetros.

- 383: Objeto de 1 bit que presenta el resultado de la comparación entre el objeto de entrada y un valor seleccionado por parámetros.

**Objetos de comunicación para el tipo de función: Interruptor de límite con histéresis**

<b>Obj</b>	<b>Función</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>DPT-ID</b>
343	Interruptor límite entr.	Lógica 1 (...) - entrada	x bit	xxxxx
383	Interruptor límite salida	Lógica 1 (...) - salida	1 bit	1.002

**Descripción de los objetos:**

- 343: Es el objeto de entrada de la comparación con los valores umbral inferior y superior fijados por parámetros. Su longitud y el tipo de datos dependen del formato de datos que se seleccion.

- 383: Objeto de 1 bit que presenta el resultado de la comparación entre el objeto de entrada y los umbrales fijados en parámetros.

Para las salidas 2, 3 y 4 existen los mismos objetos de comunicación específicos que para la salida 1.

### 5.3. Parámetros:

#### 5.3.1. Parámetros “General”:

- Número de canales de regulación de luz: Este actuador tiene 4 salidas que por defecto funcionan todas por separado. Pero también es posible agrupar salidas de forma que todas queden funcionando en “paralelo”. Es decir, varios canales quedan como si fuese uno solo a nivel de parámetros y objetos de comunicación.

Esto es útil porque se pueden conectar las diferentes salidas en paralelo y se suman sus cargas conectables. Es decir, si cada canal soporta 225 W, podemos conectar dos canales en paralelo y llegaríamos a los 450 W, que se quedarían en 427,5 W porque la potencia se limita al 95% cuando se conectan en paralelo.

- Parámetros de canal: Aun en el caso de que tengamos configurados los cuatro canales por separado, podemos unificar parámetros. Es decir, establecemos los parámetros y eso se aplica a todas las salidas por igual, ahorrando así bastante trabajo de programación y eliminando posibilidades de error.

- Aplicación: En este punto podemos habilitar los canales que vamos a utilizar.

- Retardo tras regreso de la tensión de bus: Para reducir el tráfico de telegramas en la línea de KNX al inicializar, es posible retardar todos los reenvíos de estado activos del actuador. Para ello se puede fijar este tiempo de retardo en minutos y segundos, que será común para todos los canales. Se trata de poner un tiempo distinto en cada actuador.

- Tiempo para parpadeo de las funciones de bloqueo: Establece el tiempo en segundos para la intermitencia al inicio o final de la función bloqueo (p. ej. 1s On, 1s Off) en caso de haber sido habilitada.

- Funciones centrales: Activando esta función aparecen hasta 6 funciones centrales de persianas relacionadas con los objetos de comunicación del 5 al 22, que servirán de accionamiento, regulación y envío de valor. Eso significa que cuando se reciba un telegrama por uno de esos objetos, afectará a todas las salidas que por parámetros se hayan vinculado con esta función central.

- Denominación de las funciones centrales: Son 6 campos de texto mediante los cuales podemos “etiquetar” cada una de las funciones centrales. Para una mejor organización y comprensión del proyecto de ETS.

### Acuse de recibo colectivo estado conmutación

- Acuse de recibo colectivo: Activando esta opción aparece el objeto de 4 bytes (número 23) a través del cual el aparato podrá mandar en un solo telegrama los estados de accionamiento de todas las salidas. Se puede definir si funcionará de forma pasiva, es decir, si solamente mandará su contenido a partir de una petición de lectura, o de forma activa, con lo cual lo enviará de forma espontánea cuando haya cambios.
- Actualización del valor de objeto: De cara a optimizar el tráfico del bus, mediante este parámetro se puede establecer si queremos que ese telegrama de 4 bytes se mande cada vez que se genere un estado o bien solamente si ese estado es diferente del último que se mandó.
- Retardo tras restablecimiento de la tensión de bus? Si se contesta afirmativamente, el objeto de 4 bytes de reenvío de estado agrupado mandará su contenido al bus con un cierto retardo cuando se reinicie la tensión del sistema. Poniendo un tiempo distinto para cada actuador, se escalonará el envío de telegramas al inicio, evitando sobrecargas de información.
- Enviar cíclicamente: Se refiere al objeto de acuse de recibo colectivo. En el siguiente parámetro se establece ese tiempo de ciclo.

### 5.3.2. Parámetros “Manejo manual”:

Este grupo de parámetros está relacionado con el comportamiento del actuador respecto del manejo manual a través de los pulsadores que lleva en la carcasa.

- Manejo manual: Mediante este parámetro se puede establecer si se desea o no que el manejo manual sea posible.
- Función bloqueo: Si activamos este parámetro, aparece un objeto de bloqueo mediante el cual podremos bloquear desde el bus el manejo manual incluso si está activo en ese momento.
- Polaridad del objeto de bloqueo. Solamente visible si el anterior se activó. Autoexplicativo.
- Estado: Activando este parámetro aparece un objeto de comunicación mediante el que se enviará al bus el estado del manejo manual del actuador, es decir, si en ese momento está o no activo el manejo manual. Puede ser útil, por ejemplo, para enviar una alarma en caso de que alguien manipule el actuador.



- Función y polaridad objeto de estado: Escogiendo la opción 0 = inactivo, 1 = manejo manual activo, por el objeto de estado del manejo manual se enviará un "1" cuando se active el manejo manual. Con la segunda opción ese "1" solamente se mandará si el manejo manual es permanente.
- Fin del manejo manual permanente en modo bus: Autoexplicativo.
- Control de bus bloqueable de salidas individuales: Si se activa este parámetro, en el momento en que el actuador se ponga en situación de manejo manual permanente, quedarán ignorados todos los telegramas que vengan por el bus. Este manejo manual permanente tiene la más alta prioridad, y lo señala el actuador mediante el parpadeo rápido del LED de estado. El actuador no abandonará este estado de bloqueo ni en caso de caída de tensión de bus o de alimentación.

### 5.3.3. Parámetros "Indicación de estado":

El actuador dispone de un LED para cada salida que indica si está o no conectado ese canal en todo momento. Mediante estos parámetros se puede hacer que ese estado se indique solamente de forma temporal para que los LEDs de indicación de estado no estén activados permanentemente.

- Mostrar estado temporal: Si está desactivado entonces los LEDs de la carcasa indicarán siempre el estado de las diferentes salidas. Si lo activamos será necesario pulsar el botón de manejo manual para ver temporalmente el estado de cada salida a través de los LEDs de la carcasa. Además se habilita el objeto 3 a través del cual podemos habilitar la indicación temporal del estado, igual que si pulsamos el botón de manejo manual. Ese mismo objeto nos indica también si está o no viéndose el estado de cada canal a través de los LEDs.
- Duración de la indicación: Establece el tiempo durante el cual se mostrarán los estados cuando se pulse el botón de manejo manual o se reciba el telegrama por el objeto 3.
- Excitar a través del objeto: Este parámetro permite eliminar el objeto 3 aunque esté activada la indicación temporal de los estados.

### 5.3.4. Parámetros "Canal de regulación x":

En este apartado se describen los parámetros correspondientes al canal 1. El resto de los canales tienen parámetros análogos.

## General

- Tipo de carga: Escogiendo la opción “universal (con proceso de medición)”, al conectar la carga el actuador llevará a cabo un reconocimiento de la carga que lleva conectada, que puede durar unos 10 segundos, y a partir de ahí configura el tipo de corte de fase de esta salida. Si se escogen las otras opciones, la salida quedará fijada para el tipo de carga elegida.

Parámetro ETS	Tipo de carga			
	Incandescencia – Halógenas HV	Halógenas BV / LED BV Mediante trafo inductivo	Halógenas BV / LED BV Mediante trafo electrónico	LED HV “Retrofit” / Fluorescencia compacta
Universal	☺	☺	☺	☺ <b>A partir V04</b>
Trafo electrónico / LED BV Corte de fase descendente	☺	☹	☺	☹
Trafo convencional / LED BV Corte de fase ascendente	☺	☺	☹	☹
LED HV Corte de fase descendente	☺	☹	☹	☺
LED HV Corte de fase ascendente	☺	☹	☹	☺

En la tabla anterior se muestran las distintas opciones de este parámetro y la compatibilidad de cada una con los diferentes tipos de carga.

- Funcionamiento con módulo de potencia universal (viejo): Este parámetro solamente está accesible si las 4 salidas del actuador actúan por separado. Si se conectan salidas en paralelo no se pueden utilizar amplificadores.

Aquí se le debe informar al actuador si va a tener conectado un amplificador de potencia del modelo antiguo ULZ1215REG en esta salida, para que así pueda adaptar su señal de potencia a esas condiciones. Ese modelo de amplificador no está preparado para trabajar con LEDs y además se alimenta exclusivamente de la potencia que entrega el dimmer. No lleva neutro. Este parámetro le dice a la salida del regulador que debe reservar una parte de su potencia para la alimentación del amplificador.

El modelo actual de amplificador, referencia ULZ1755REG, ya no se alimenta de la salida del dimmer y por tanto el dimmer no necesita realizar este ajuste.

## **Campo de luminosidad**

El rango de regulación se puede limitar entre un valor mínimo y un máximo. El valor mínimo se puede definir mediante una escala de niveles predeterminados (opción luminosidad de fondo) o bien a través de un porcentaje de regulación (luminosidad mínima). El valor máximo siempre será un porcentaje de regulación, que no podrá ser rebasado en ningún caso; ni por accionamiento ni por regulación.

- Luminosidad de fondo: Establece el valor más bajo de luminosidad al que se puede llegar por regulación, expresado en unos determinados niveles. Solamente aparece si en la definición del rango de luminosidad se escogió la opción de luminosidad de fondo.
- Luminosidad mínima: Establece el valor más bajo de luminosidad al que se puede llegar por regulación, expresado en porcentaje. Solamente aparece si en la definición del rango de luminosidad se escogió la opción de luminosidad mínima.
- Luminosidad máxima: Establece el valor más alto de luminosidad al que se puede llegar por regulación o por accionamiento. No se rebasará en ningún caso.
- Comportamiento tras proceso de programación del ETS: Establece el valor de la salida tras volcar la programación desde el ETS.

## **Comportamiento de conmutación / regulación de luz**

- Luminosidad de encendido: Establece el valor de luminosidad de la salida cuando reciba un telegrama de encendido a través del objeto de accionamiento.
  - Al recibir un valor de luminosidad: Determina el comportamiento de la salida cuando reciba un valor a través del objeto de 1 byte de valor luminoso. Puede saltar directamente, regular a la velocidad establecida para regulación, o hacer un ajuste gradual. Si se escoge esta última opción, llegará hasta el valor consignado en un determinado tiempo, que será siempre el mismo, independientemente del valor de partida. Es especialmente útil al reproducir escenas, porque poniendo en todos los canales el mismo tiempo de ajuste gradual se consigue que al recibir una escena, ésta se complete en un mismo tiempo para todos ellos.
  - Tiempo para el valor de luminosidad mediante ajuste gradual: Autoexplicativo.
- :- Para regulación positiva relativa en estado apagado: Este parámetro establece si este canal debe o no reaccionar a un telegrama de regulación relativa cuando se encuentre en apagado.

La opción "Conectar canal" hará que estando esta salida apagada, cuando reciba un telegrama de regulación ascendente de 4 bits encenderá la luz.

En caso de seleccionar “sin reacción”, estando la luz apagada solamente se encenderá si recibe un telegrama de conmutación o de valor de 1 byte. Nunca por telegramas de regulación relativa de 4 bits.

### **Comportamiento al reinicio**

Establece el comportamiento del aparato tras el volcado de la programación, cuando caiga la tensión de bus o cuando regrese.

- Tras proceso de programación ETS: La opción “al restablecerse la tensión del bus” establecerá que el comportamiento debe ser el mismo que se haya fijado para cuando vuelva la tensión del bus.
- En caso de caída de la tensión de bus: Si reacciona puede hacerlo desconectando la carga o bien enviando la salida a un nivel de luz determinado.
- Tras restablecimiento de la tensión de bus: Podemos llevar la salida a un nivel de luminosidad determinado. También podemos actualizar al último estado previo a la caída del bus memorizado a la caída del mismo, además de activar la función escalera en caso de estar habilitada por parámetros.

### **Funciones centrales**

- Retardo para respuestas de notificación: El envío de los estados de accionamiento y valor de luminosidad puede ser retardado en caso de enviarse un comando a través de una función central. Si este retardo es distinto en cada actuador podemos evitar la ralentización o hasta el colapso del bus en un determinado instante.
- Tiempo de retardo: Solamente visible si se ha activado el parámetro anterior.
- Función central (x) Asignación: Aquí se determina a cuáles de las funciones centrales deberá reaccionar este actuador.

#### **5.3.5. Parámetros “Curva característica de regulación de luz”:**

El ojo humano está adaptado a la luz natural del día y por tanto tiene un rango de sensibilidad muy amplio, que va desde la casi oscuridad a una potente luz solar. El ojo agudiza su sensibilidad a en niveles muy bajos de luz. No es lineal. Sin embargo los reguladores de iluminación eléctricos tienen normalmente una curva de regulación lineal.

Pero suele suceder que hasta un 50% de regulación de una lámpara el ojo humano percibe la variación de manera significativa. Pero el restante 50% de

regulación hasta el nivel máximo lo percibe bastante menos. Por tanto, si la curva de regulación es lineal lo que percibiremos es que la regulación va más rápida al principio, partiendo desde cero, y después se ralentiza. Es simplemente un efecto visual que se puede corregir haciendo que la curva de regulación no sea lineal.

Este dimmer ofrece la posibilidad de adaptar la curva de regulación para adaptarla a la sensibilidad del ojo humano. En el dimmer la luz se puede regular mediante envío de valores de 1 byte porcentuales o bien mediante telegramas relativos de 4 bits. Según se regule de una forma u otra la curva de regulación se adaptará ajustándose a valores o a tiempo.

Por esa razón en estos parámetros se ofrecen dos curvas de regulación por separado, cada una de las cuales tiene unas opciones diferentes. En el caso de adaptación por tiempo (regulación relativa en 4 bits) se establecen hasta 5 áreas de regulación y en cada una de ellas se pone un tiempo que define la velocidad de regulación en esa zona.

Para la curva de rango de valores simplemente se debe escoger entre varios tipos de patrón: función lineal, exponencial, cúbica, cuadrada, de raíz o logarítmica.

**¡Atención!: Tenga en cuenta que al escoger cualquier función, ya sea exponencial, logarítmica, etc, el comportamiento de la salida del regulador va a cambiar bastante respecto de la curva lineal. Puede suceder, por ejemplo, que enviando un valor del 50% la luz quede prácticamente apagada. Asegúrese por tanto del comportamiento de la fuente de luz conectada antes de modificar estos parámetros.**

- Desarrollo de la curva característica: Para la curva de tiempo aquí seleccionamos la cantidad de áreas que necesitamos, mientras que para la curva de valores seleccionamos directamente el patrón de la curva (función lineal, exponencial, cúbica, cuadrada, de raíz o logarítmica).

- Curva característica en rango de tiempo. Aquí se establece la velocidad de regulación de cada área y también se fijan los límites de cada área.

### 5.3.6. Parámetros “Autorizaciones”:

Esta rama de los parámetros sirve exclusivamente para activar o desactivar ciertas funciones adicionales, que en caso de ser activadas se irán configurando en otras ramas que irán apareciendo.

- Respuestas de notificación: Aquí se pueden activar los reenvíos de estado de accionamiento y de valor de luminosidad. Aparecerá el apartado de parámetros específico, donde se configura el funcionamiento de esta función.

- Retardos: Para cada salida independientemente se pueden establecer hasta dos funciones de temporización (al encendido y al apagado). Dichas funciones tienen validez sobre los objetos de comunicación de accionamiento y centralización. Una vez establecidos los tiempos de retardo, tras la recepción del telegrama ON/OFF se inicia la temporización parametrizada. Un telegrama ON/OFF posterior reiniciará la secuencia correspondiente en caso de que el parámetro de redisparo se haya habilitado. Un telegrama OFF/ON (i.e. contrario) durante la secuencia de retardo interrumpirá dicha temporización.

- Comportamiento a la conexión/desconexión: Si se activa aparece una rama de parámetros donde podemos establecer el comportamiento de este canal cuando reciba telegramas de encendido y de apagado.

- Función de escenas: Se pueden configurar y memorizar hasta 64 escenas y valores de escena por canal. El tipo de objeto de comunicación de “Mecanismo auxiliar de escenas” permite direccionar hasta un máximo de 64. Al parametrizarla determinaremos a través de qué número de escena se vincula la escena interna. Dicha función se puede combinar con las demás (última orden recibida activa). Llamada a escena con retardo configurable por separado para cada salida.

- Contador de horas de servicio: El actuador tiene la posibilidad de medir las horas durante las que ha estado funcionando cada una de sus salidas. Se activa en este punto.

- Función de escalera / operación lógica: En este apartado podemos elegir entre la función escalera para este canal y la operación lógica.

La función de escalera permite realizar un control temporizado de la iluminación en escaleras o aplicaciones funcionales similares, se puede utilizar esta función parametrizable para cada una de las salidas. Dicha función es accionable a través del objeto de comunicación “Función escalera start / stop” y es independiente del objeto de accionamiento de la salida. Alternativamente se puede escoger la función lógica, que será una puerta lógica sencilla donde las entradas serán un objeto de comunicación dedicado y el propio objeto de comunicación mientras que la salida será la propia salida del actuador.

- Función de bloqueo / posición forzada: Habilitando el bloqueo aparece un objeto que permite bloquear esta salida, y una ventana de parámetros para configurar el comportamiento. La posición forzada habilita un telegrama de 2 bits que bloquea el canal y lo deja en un estado determinado por uno de esos dos bits.

### 5.3.7. Parámetros “Respuestas de notificación”:

- Estado de conmutación: El estado de accionamiento de la salida es reenviado al bus. Aquí habilitamos el objeto de comunicación “Conectar la respuesta”. Puede ser por objeto de envío activo (envío al cambio), que es la segunda opción del desplegable, o por objeto de estado pasivo (como respuesta a una petición de lectura), que es la tercera opción. Los flags correspondientes se habilitan automáticamente.

- Actualización del valor de objeto para respuesta del estado de conmutación: En caso de haber seleccionado la opción de envío activo, aquí se define en qué condiciones se llevará a cabo ese envío. Escogiendo la opción de “con cada actualización del objeto de comunicación y del objeto central”, se enviará al bus el telegrama de reenvío de estado cada vez que se reciba un telegrama por cualquiera de esos dos objetos mencionados. Independientemente de si varía o no el valor respecto del último estado enviado.

Escogiendo la otra opción solamente se enviará un telegrama al bus cuando haya un cambio en el valor del estado. Por ejemplo, si cambia de ON a OFF.

- Retardo tras restablecimiento de la tensión de bus: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en “General”.

- Enviar cíclicamente: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro “Tiempo para enviar cíclicamente” que aparece más abajo. También se enviará al cambio del estado de accionamiento de la salida.

- Valor de la luminosidad: El valor de luminosidad de la salida es reenviado al bus. Aquí habilitamos el objeto de comunicación “Respuesta del valor de luminosidad”. Puede ser por objeto de envío activo (envío al cambio), que es la segunda opción del desplegable, o por objeto de estado pasivo (como respuesta a una petición de lectura), que es la tercera opción. Los flags correspondientes se habilitan automáticamente.

- Actualización del valor de objeto para respuesta del valor de luminosidad: En caso de haber seleccionado la opción de envío activo, aquí se define en qué condiciones se llevará a cabo ese envío. Escogiendo la opción de “con cada actualización del objeto de valor de luminosidad”, se enviará al bus el telegrama de reenvío de estado cada vez que se reciba un telegrama por el objeto mencionado. Independientemente de si varía o no el valor respecto del último estado enviado.

Escogiendo la otra opción solamente se enviará un telegrama al bus cuando haya un cambio en el valor de luminosidad. Por ejemplo, si cambia del 25% al 50%.

- Retardo tras restablecimiento de la tensión de bus: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".
- Enviar cíclicamente: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro "Tiempo para enviar cíclicamente". También se enviará al cambio del valor de luminosidad de la salida.
- Tiempo para enviar cíclicamente: Es el tiempo de ciclo si en los parámetros anteriores se ha decidido enviar los estados de forma cíclica.
- Cortocircuito: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 193, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra en una situación de cortocircuito. La salida quedará desconectada hasta que no se resuelva el problema, y los objetos de comunicación de accionamiento, valor luminoso y tipo de carga quedarán a cero.

Para que la salida vuelva a funcionar normalmente, será necesario que desaparezca el problema, se tendrá que mandar un telegrama de desconexión de la misma, o bien desconectarla mediante los pulsadores de la carcasa, y después volverla a conectar. También se puede hacer un reset quitando alimentación de 230 V AC o de bus, y volviendo a dar.

- Retardo tras restablecimiento de la tensión de bus: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".
- Sobrecarga / caída de la tensión de alimentación : Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 194, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra sin carga alguna, o bien con una carga excesiva. Cuando la incidencia se solucione, se llevará a cabo el proceso de reconocimiento de carga, y el envío al bus del resultado, y la carga permanece apagada, enviando esta información mediante el objeto de estado.
- Retardo tras restablecimiento de la tensión de bus: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".
- Tipo de carga: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 191 si escogemos el formato estándar KNX o el objeto 192 si escogemos el formato ampliado. En cualquier caso será el objeto mediante el cual esta salida 1 informará del tipo de carga que tiene conectada, si se ha activado por parámetros el reconocimiento automático del tipo de carga.



### 5.3.8. Parámetros “Retardos”:

Para cada salida independientemente se pueden establecer hasta dos funciones de temporización (a la conexión y a la desconexión). Dichas funciones tienen validez sobre los objetos de comunicación de accionamiento y centralización. Una vez establecidos los tiempos de retardo, tras la recepción del telegrama ON/OFF se inicia la temporización parametrizada.

- Retardo a la conexión: Es el tiempo que transcurre desde que se recibe el telegrama hasta que se activa el contacto.

- Retardo a la conexión reactivable: Activando este parámetro haremos que una vez recibido el primer telegrama e iniciado el retardo a la conexión, el aparato quede a la escucha de otro telegrama que pueda llegar. Si llega antes de que se active el contacto se reinicia el tiempo de retardo y la secuencia comienza de nuevo. En caso contrario ese telegrama será ignorado.

- Retardo a la desconexión: Es el tiempo que transcurre desde que se recibe el telegrama hasta que se abre el contacto.

- Retardo a la desconexión reactivable: Activando este parámetro haremos que una vez recibido el primer telegrama e iniciado el retardo a la desconexión, el aparato quede a la escucha de otro telegrama que pueda llegar. Si llega antes de que se abra el contacto se reinicia el tiempo de retardo y la secuencia comienza de nuevo. En caso contrario ese telegrama será ignorado.

### 5.3.9. Parámetros “Función de escalera”:

Se trata de la clásica función de temporizador de escalera. Es decir, cuando se reciba un telegrama ON por el objeto 41, de “Función de escalera start/stop”, la salida se activará durante el tiempo aquí establecido, y después se apagará sola. Independientemente de este funcionamiento, si en cualquier momento el actuador recibe un telegrama del tipo que sea por su objeto de conmutación 31, reaccionará a este telegrama, que siempre será prioritario sobre la función de temporizador de escalera.

Cuando expire la temporización y se desconecte la salida, este nuevo estado se enviará por el objeto de reenvío, si se ha parametrizado como activo.

- Tiempo de escalera (Horas/Minutos/Segundos): El tiempo que estará la salida conectada.

- Tiempo de escalera reactivable: En caso afirmativo, si antes de expirar la temporización, se recibe un nuevo telegrama tipo ON por el objeto 41, el tiempo se pone a cero, y el ciclo empieza nuevamente. En caso contrario, una vez se inicie

el ciclo serán ignorados los telegramas ON que puedan venir mientras dure el ciclo.

- Retardo a la conexión: Autoexplicativo. Si se escoge la opción afirmativa, aparecen tres parámetros más que permiten establecer ese retardo en horas/minutos/segundos.

- Retardo a la conexión reactivable: En caso afirmativo, si antes de expirar el tiempo de retardo a la conexión, se recibe un nuevo telegrama tipo ON, el retardo se pone a cero, y el ciclo empieza nuevamente. En caso contrario, una vez se inicie el ciclo de retardo serán ignorados los telegramas ON que puedan venir mientras dure el ciclo.

- Reacción al telegrama OFF: Si se escoge la opción “desconectar”, al recibir un telegrama tipo OFF por el objeto 31, la salida se desconecta aunque no haya terminado la temporización. En caso contrario, el telegrama OFF será ignorado.

- Función adicional: Si escogemos la función de **prolongación de tiempo** conseguiremos que cada vez que se reciba un telegrama ON por el objeto 41 se acumule un retardo adicional equivalente al retardo principal. Es decir, si tenemos un retardo de 1 minuto y se reciben dos telegramas, cuando expire el retardo principal aún tendremos otros 2 minutos hasta que se apague la luz.

Escogiendo la opción de **tiempo permitido mediante bus** aparece el objeto 42, de 1 byte. Es un factor numérico, entre 1 y 255, que se multiplicará por el tiempo de retardo de escalera parametrizado para darnos el tiempo de retardo resultante.

$$\text{Tiempo total} = \text{Tiempo de retardo} \times \text{factor}$$

- Prolongación de tiempo máxima: Habiendo seleccionado la prolongación de tiempo, en este parámetro se establece cuántos ciclos adicionales se pueden acumular. Si seleccionamos por ejemplo “tiempo de escalera x 3” el actuador no tendrá en cuenta más de 3 pulsaciones o telegramas ON recibidos por el objeto 41 durante el retardo básico.

- Función de escalera mediante objeto “tiempo de escalera” activable: Activando este parámetro haremos que cada vez que se reciba un telegrama por el objeto 42 se reinicie el retardo de escalera.

- Al finalizar el tiempo de escalera: Las opciones son simplemente apagar la luz, dejarla a un nivel determinado o bien iniciar un proceso de preaviso. Esta última opción servirá para permitir que alguna persona que aún se encuentre dentro de la zona iluminada cuando la temporización expira, tenga tiempo para salir antes de que se le apague definitivamente la luz. Si se activa, lo que hará esta salida es

regular hacia un nivel de luz predeterminado durante un tiempo establecido, y luego apagar la luz del todo.

- Tiempo preaviso (minutos/segundos): Establece el tiempo que durará el preaviso y durante el cual la salida estará en ese nivel reducido.

- Luminosidad reducida: Será el nivel al que va a quedar la salida durante el tiempo de preaviso. En caso de que en el parámetro que define el comportamiento al terminar el tiempo de escalera se haya escogido la opción de dejar la luz a un nivel determinado (activar iluminación permanentemente reducida), en este parámetro se indica ese nivel.

### **5.3.10. Parámetros “Comportamiento conexión/desconexión”:**

Este grupo de parámetros define el comportamiento de la salida cuando recibe telegramas a través del objeto de accionamiento, y también la función de apagado mediante regulación.

- Función Soft ON: Si se activa esta opción, al recibir un telegrama de encendido, la carga se encenderá de forma regulada hasta llegar al valor que se especifique por encendido.

- Tiempo entre dos niveles de regulación: En estos dos parámetros se establece el tiempo que tardará el dimmer en dar cada paso de regulación, cuando vaya al encendido. El total de pasos pueden ser hasta 255.

- Función Soft OFF: Si se activa esta opción, al recibir un telegrama de apagado, la carga se apagará de forma regulada hasta llegar al valor que se especifique por apagado.

- Tiempo entre dos niveles de regulación: En estos dos parámetros se establece el tiempo que tardará el dimmer en dar cada paso de regulación, cuando vaya al apagado. El total de pasos pueden ser hasta 255.

- Desconexión automática: Para evitar que la carga quede regulada a un valor demasiado bajo, y perjudicar a las lámparas, aquí se puede establecer que por debajo de un determinado umbral de regulación la luz se apague. También servirá para poder apagar la luz mediante regulación.

- Desconexión con valor de luminosidad inferior a: Establece el umbral de regulación por debajo del cual se apagará la luz.

- Retardo hasta desconexión: Habilita un tiempo mínimo en que la luz debe permanecer por debajo del umbral hasta que se apague.

- Tiempo de retardo (Horas/Minutos/Segundos): Es el tiempo que debe transcurrir hasta la desconexión.

### 5.3.11. Parámetros “K1-Escenas”:

Cada salida de este actuador es capaz de memorizar hasta 64 escenas distintas, que se podrán reproducir en cualquier momento mediante un telegrama adecuado enviado a través del objeto de comunicación 37 (Mecanismo auxiliar de escenas). Cuando se reciba la escena 1, se irá a la posición memorizada para esa escena. Igual para la 2, 3, 4, etc.

- Retrasar llamada de escena: Si contestamos con la opción afirmativa, al recibir la llamada a escenas mediante el objeto 37, la reproducción de esta escena se retrasará el tiempo que se indique en minutos y segundos en los dos parámetros siguientes a éste. En caso contrario se reproducirá inmediatamente.

- Al llamar a una escena: Establece el comportamiento que tendrá este canal al recibir un telegrama para reproducir su valor de escena. Una opción es que salte directamente al valor (Ajustar directamente el valor de luminosidad).

La opción “Regular valor de luminosidad mediante tiempo nivel de regulación” hará que llegue hasta el valor de la escena en un tiempo que vendrá definido por un tiempo de paso de regulación, que se establece en el siguiente parámetro:

- Tiempo de nivel de regulación (0..255 ms): Es el tiempo en ms que el dimmer tarda en dar cada paso de regulación, cuando vaya hacia el valor de la escena. El total de pasos pueden ser hasta 255, y el tiempo total de regulación dependerá de los pasos que tenga que dar hasta llegar al valor establecido para la escena.

La opción “Regular valor de luminosidad mediante ajuste gradual” hará que llegue hasta el valor de la escena en un tiempo fijo, que se establece en el siguiente parámetro:

- Tiempo de ajuste gradual (0..240 s): Es el tiempo en segundos que el dimmer tardará en llegar hasta el valor de la escena, independientemente de los pasos de regulación que tenga que dar para ello. Si ponemos este mismo tiempo en todas las salidas, conseguiremos que al reproducir una escena, todos los canales lleguen al mismo tiempo hasta el valor establecido.

- Respuesta visual en la función de memorización: Activando este parámetro haremos que cuando este canal memorice un nuevo valor se vaya al estado contrario de accionamiento durante unos pocos segundos para luego ya quedar en el estado memorizado. De esta forma tendremos una indicación visual de que la escena se ha grabado.

- Tiempo de parpadeo: Si se ha activado el parámetro anterior aquí definiremos el tiempo durante el cual este canal quedará en ese estado de indicación tras memorizar el nuevo valor.

-Sobrescribir valores guardados en el dispositivo en proceso de programación ETS: Los valores iniciales que se dan a este canal para las distintas escenas mediante parámetros, se pueden modificar después enviando una orden de memorización mediante el mismo objeto 37. Si aquí se contesta de forma afirmativa, al hacer el próximo volcado de la programación se pierden estas modificaciones, quedando vigente el valor especificado en los parámetros del ETS. De lo contrario, se mantendrán estas modificaciones.

- Llamada de escena ampliada: Habilitando este parámetro aparece el objeto de comunicación 38, de 1 bit, mediante el cual podemos pasar de una escena a la siguiente. En orden ascendente si se reciben telegramas con valor “1” y en orden descendente si se reciben telegramas con valor “0”.

- Con desbordamiento: Habiendo habilitado el parámetro anterior, aquí definiremos si cuando se llegue al número máximo de escena ya no avanza más, o bien vuelve otra vez al mínimo y continúa hacia arriba (con desbordamiento).

- Configuración de escena: Seleccionando la opción “fijo (64 escenas)”, aparece una tabla donde tendremos las 64 escenas disponibles para este canal, a cada una de las cuales le asignaremos el valor al que ha de quedar este canal cuando reciba la llamada a esa escena. En este caso cada escena será llamada por el número de la propia escena. No se puede cambiar.

A continuación aparece una tabla donde asignamos el valor que adoptará ante la recepción de cualquier escena, y si va a permitir o no memorizar nuevos valores:

Configuración de escena  variable (1...64 escenas)  fijo

**i** Las escenas internas (1...64) se controlan a través de números de escena fijos de escena 1 -> escena 1, número de escenas 2 -> escena 2...).

Escenas	Escena activa	Valor de luminosidad	Función de memorización?
Escena 1	<input checked="" type="checkbox"/>	10% ▼	<input checked="" type="checkbox"/>
Escena 2	<input checked="" type="checkbox"/>	20% ▼	<input type="checkbox"/>

Si por el contrario escogemos la opción “variable 1...64 escenas”, entonces sí que podemos modificar el número mediante el cual llamaremos a cada escena. Primero aparece parámetro “Número de escenas” donde definimos la cantidad de escenas que vamos a tener para este canal, con el límite de 64. Y después nos aparece ya la tabla donde a cada escena le asignamos su número, el valor en el que va a quedar el canal y le activaremos o no la función de memorización:

Configuración de escena  variable (1...64 escenas)  fijo (64)

Número de escenas 13

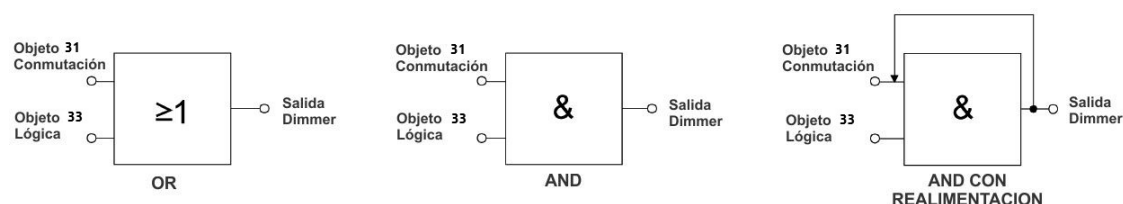
**i** ¡El número de escena 0 desactiva una escena!

**i** Si hay varias escenas ajustadas con el mismo número de escena, solamente resp... escena que tenga el número interno de escena (1...64) más pequeño. Las demás e... ignoran en este caso.

Escenas	Número de escena	Valor de luminosidad	Función de memorización?
Escena 1	6 <span style="font-size: small;">▲▼</span>	10% <span style="font-size: small;">▼</span>	<input checked="" type="checkbox"/>
Escena 2	5 <span style="font-size: small;">▲▼</span>	20% <span style="font-size: small;">▼</span>	<input type="checkbox"/>

### 5.3.12. Parámetros “Función de operación lógica”:

Estos parámetros solamente serán visibles si en el apartado de autorizaciones se escogió la función lógica en lugar de la posición forzada. Aparece entonces el objeto de comunicación 33, que junto con lo que llegue por el objeto de conmutación 31 conformará una puerta lógica de dos entradas. La salida de esa puerta lógica será el propio estado del canal del actuador.



La función lógica puede ser configurada como función tipo O, Y o bien como Y con realimentación.

- Tipo de función de operación lógica: Aquí se define el tipo de función lógica a escoger entre las tres que se representan en el gráfico anterior.
- Valor de objeto de operación lógica tras restablecimiento de la tensión de bus: Se refiere al valor que adoptará el objeto 33 al regresar la tensión del bus KNX.
- Valor de objeto tras proceso de programación ETS: Se refiere al valor que adoptará el objeto 39 tras el volcado de la programación.

### 5.3.13. Parámetros “K1-Contador horas de servicio”:

Esta función permite medir el tiempo durante el que se encuentra activada la salida del dimmer, independientemente de las funciones lógicas. Se puede hacer que cuente segundos o bien que cuente horas.

Cuando la salida se active empieza a contar los segundos o las horas que van pasando, y ese conteo se almacena en una memoria volátil, no accesible desde los objetos de comunicación.

En el caso del contador de horas, si la salida se desactiva antes de llegar a la hora el contador se detiene, pero el conteo de minutos queda guardado. Al reanudar el conteo, sigue sumando minutos, hasta que llegue a 60, momento en que se guarda en EEPROM el valor de 1 hora, que estará disponible en el objeto de comunicación 243, de 2 bytes. Los minutos se ponen a cero. Si la salida permanece activa, se siguen sumando minutos, hasta llegar a 60, momento en que se incrementa el contador a 2 horas, y así sucesivamente.

Cuando llegue al límite del contador establecido, enviará un telegrama tipo “1” por el objeto 244, y se reiniciará.

El valor de segundos o de horas contado permanecerá en la memoria EEPROM aunque se pierda la tensión de bus, o se re programe el aparato – siempre y cuando no se quite de los parámetros el contador de horas -. En el caso del contador de horas los minutos se perderán. También hay que tener en cuenta que si la salida se activa pulsando los botones de la carcasa, el contador no correrá.

- Modo de funcionamiento: Aquí se define si se trata de un contador de segundos en 4 bytes o de horas en 2 bytes.

- Tipo de contador: Si se escoge el tipo de “Contador de adición”, tras el volcado de la aplicación empezará a contar desde 0, hasta llegar al valor máximo de horas o de segundos. En ese punto se para, y envía un telegrama tipo “1” por el objeto 244.

Con el “Contador de sustracción”, después del volcado también quedará el objeto de comunicación 243 con valor 0. Después de reiniciar el contador mandando un telegrama tipo “1” por el objeto 241, ya se pondrá en el valor que se haya establecido, e irá descontando cuando el contacto se cierre.

Si se ha escogido la opción de contador de adición, aparecen los siguientes parámetros:

- Consigna de valor límite permitido: Si no establecemos ninguno, el contador llegará hasta 65.535 horas o hasta 2.147.483.647 segundos, se detendrá, y enviará un telegrama por el objeto 244. Si establecemos un umbral por objeto, aparecerá el objeto de comunicación número 242 para el caso de los segundos o bien el 240 para el caso de las horas, mediante el cual se podrá enviar un valor umbral. Este valor tendrá efecto cuando termine el conteo inicial y se reinicie el contador. También podemos establecer un umbral por parámetros, y aparece este siguiente parámetro:

- Valor límite: Si en el parámetro de valor límite permitido hemos optado por fijar ese valor mediante otro parámetro, aquí podemos establecer ese valor. Cuando llegue a ese umbral, obtendremos un telegrama “1” por el objeto 241, pero el contador seguirá en marcha hasta llegar a su límite de 65.535 horas o de 2.147.483.647 segundos, a no ser que lo reiniciemos antes por el objeto 241. Al llegar al final volverá a mandar otro telegrama “1” por ese objeto y se detendrá hasta que lo reiniciemos por el objeto 241.

Si se ha escogido la opción de contador de sustracción, aparecen los siguientes parámetros:

- Valor de consigna del valor inicial: Funciona de forma similar al valor umbral del contador hacia delante, con la diferencia de que tras el reinicio, el contador empezará a descontar realmente desde el tiempo aquí establecido y se detendrá al llegar a cero.

- Valor de inicio: Establece el valor desde el que se empezará a descontar, si en el parámetro anterior se escogió la opción de establecerlo por parámetros.



- Comportamiento de envío del valor del contador: Si escogemos la opción “cíclico” hará que se envíe de forma periódica, aunque no cambie su valor, con el intervalo de tiempo establecido en el parámetro que aparecerá a continuación.

La opción de “con modificación alrededor del valor de intervalo”, hará que el valor actual se envíe cada vez que corra un incremento como el establecido en el siguiente parámetro, respecto de la última vez que se envió.

- Intervalo de valor del contador: Si en el parámetro anterior se escogió la segunda opción, aquí se define el intervalo.

#### **5.3.14. Parámetros “Función de bloqueo”:**

Además de las funciones ya vistas, este actuador permite establecer una función de bloqueo o bien de posición forzada para cada salida. Nunca las dos simultáneamente. Estos parámetros estarán visibles si en el apartado de autorizaciones se escogió la función de bloqueo y por tanto tenemos disponible el objeto de comunicación 39.

- Confirmación: Establece la posibilidad de recibir mediante el objeto 47 si el bloqueo está o no activo.

- Polaridad objeto de bloqueo: Define si por el objeto 39 se debe recibir un “0” o un “1” para que la salida quede bloqueada.

- Comienzo de la función bloqueo: Podemos determinar que la salida quede como está (valor memoria), que permanezca en un determinado valor, o bien que quede parpadeando, con la frecuencia establecida en el parámetro “Tiempo para parpadeo” de dentro de los parámetros “General” generales del actuador.

- Fin de la función bloqueo tras confirmación: Las mismas opciones que para el inicio, y además la opción de “Valor de luminosidad actualizado”. Ésta permite que quede en el valor de luminosidad que tenía antes del bloqueo, o en el que registre el objeto de valor, si ha recibido algún telegrama nuevo mientras estaba en estado de bloqueo.

En cualquier caso el estado de bloqueo o no bloqueo se mostrará siempre a través del objeto de comunicación 47.

### 5.3.15. Parámetros “Posición forzada”:

Este grupo de parámetros aparece cuando hemos seleccionado la función de posición forzada en lugar del bloqueo en la parte de autorizaciones.

Esta función tiene la segunda mayor prioridad, solamente por debajo del accionamiento manual en los botones de la carcasa. Cuando se activa, la salida queda bloqueada, y en una posición determinada. Se controla por telegramas de 2 bits recibidos a través del objeto de comunicación número 40. El bit “0” indica en qué posición quedará la salida cuando se active la posición forzada, mientras que el bit “1” indica si se activa o no la posición forzada. Aquí la tabla de funcionamiento:

Bit 1	Bit 0	Función
0	x	Posición forzada inactiva – Funcionamiento normal
1	0	Posición forzada activa – desconectar
1	1	Posición forzada activa – conectar

Así pues, el comportamiento de la salida cuando se activa esta posición forzada ya viene definido por el propio telegrama de 2 bits. Pero se puede definir por parámetros tanto el valor de luminosidad al que quedará la salida al entrar en posición forzada, como el comportamiento al salir de posición forzada, y al regreso de la tensión de bus:

- Posición forzada “activa, conectar”: Aquí se define el valor en que quedará la salida cuando ambos bits estén a “1”. Ver tabla.

- Posición forzada “activa, desconectar”: Aquí se define el valor en que quedará la salida cuando el bit de posición forzada esté a 1 y el de estado a “0”. Ver tabla.

- Posición forzada fin “inactiva”: Si se escoge la opción de “Valor de luminosidad actualizado”, irá al estado que tenía antes de activarse esta función, o bien al que determine cualquier valor de luminosidad o escena que haya recibido durante el período de bloqueo. En caso contrario, quedará donde le ha dejado la posición forzada.

- Tras restablecimiento de la tensión de bus: Si se escoge la opción “Sin posición forzada”, cuando regrese la tensión de bus quedará desactivada la posición forzada, y la salida reaccionará según el parámetro anterior. La opción “Posición forzada activa, conectar/desconectar” hará que la posición forzada quede activa, salida se conecte o desconecte. “Estado antes de caída de tensión del bus” dejará la posición forzada activa, y la salida en el estado que tenía antes de caer el bus.

### 5.3.16. Parámetros “Función lógica x”:

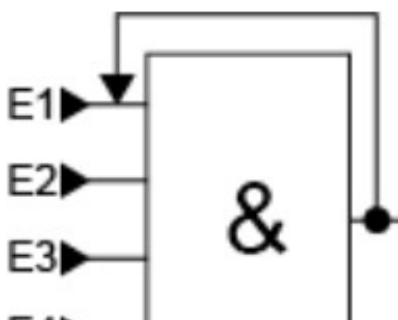
Este grupo de parámetros solamente es visible si en los parámetros generales del actuador se activaron las funciones lógicas. Hay un máximo de 8. Aquí se describen los parámetros de cualquiera de ellas.

- Designación de la función lógica: Aquí le podemos dar un nombre a efectos de una mejor comprensión del proyecto de ETS.

- Tipo de función lógica: Cada una de estas funciones se puede configurar como puerta lógica, conversor de 1 bit a 1 byte, elemento de bloqueo, comparador o bien interruptor de límite con histéresis (valores umbral). En función de la opción escogida aparecerán unos parámetros u otros:

#### Parámetros para la función “Puerta lógica”

- Selección de puerta lógica: Aquí definimos qué tipo de puerta lógica va a ser. Nos aparece un dibujo con el esquema de la puerta. Así sería el dibujo para una puerta AND de con realimentación. Siempre son de 4 entradas:



A continuación aparecen una serie de parámetros relacionados con cada una de las 4 entradas de la puerta lógica:

- Entrada x: La entrada puede estar deshabilitada o relacionada con el objeto de comunicación correspondiente.

- Invertir entrada: Autoexplicativo.

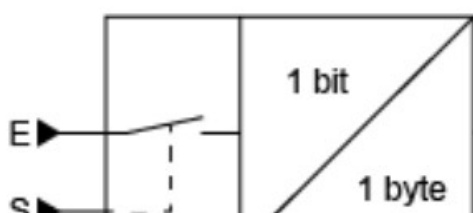
- Criterio de envío: El resultado de la puerta lógica irá al correspondiente objeto de comunicación de salida. Este resultado se puede enviar al bus siempre que haya cualquier cambio en las entradas, aunque el resultado no se vea modificado. Esa es la opción “enviar siempre al actualizar las entradas”. También se puede enviar solamente si se ha modificado el resultado, con lo cual limitamos el número de telegramas a enviar al bus, o bien cíclicamente.

- Tiempo de ciclo: Este parámetro solamente está visible si en el parámetro anterior se activó la opción de envío cíclico.

- Retardo para envío del resultado: No visible si se activó el envío cíclico.

#### **Parámetros para la función “Convertor 1 bit -> 1 byte”**

Se trata de una función capaz de convertir un telegrama de entrada “E” de 1 bit en otro telegrama de salida “A” de 1 byte, cuyo valor es parametrizable. Cuenta con una entrada de control “S” para poder habilitar o bloquear esta función:



- Reacción en entrada a: Aquí se define si la entrada reaccionará a telegramas tipo “ON”, tipo “OFF” o ambos.

- Polaridad del objeto de bloqueo: Define si la entrada “S” bloquea o habilita la función al recibir un telegrama tipo “1” o tipo “0”.

- Valor de salida para ON: Si se ha parametrizado para que la entrada reaccione a telegramas tipo “ON”, en este parámetro se establece el valor al mandar cuando se reciba un telegrama de este tipo.

- Valor de salida para OFF: Si se ha parametrizado para que la entrada reaccione a telegramas tipo “OFF”, en este parámetro se establece el valor al mandar cuando se reciba un telegrama de este tipo.

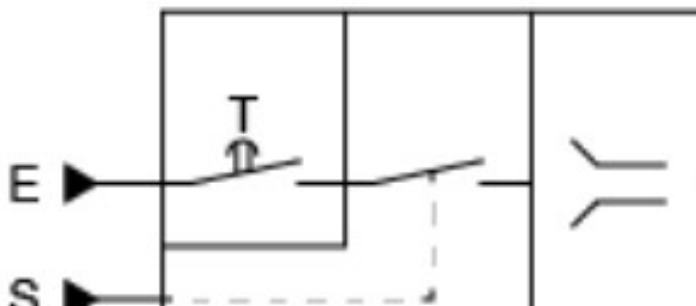
- Criterio de envío: El valor de la salida se puede enviar al bus siempre que haya cualquier cambio en la entrada, aunque el resultado no se vea modificado. Esa es la opción “enviar siempre al actualizar la entrada”. También se puede enviar solamente si se ha modificado el resultado, con lo cual limitamos el número de telegramas a enviar al bus, o bien cíclicamente.

- Tiempo de ciclo: Este parámetro solamente está visible si en el parámetro anterior se activó la opción de envío cíclico.

- Retardo para envío del resultado: No visible si se activó el envío cíclico.

### Parámetros para la función “Elemento de bloqueo (filtrar/tiempo)”

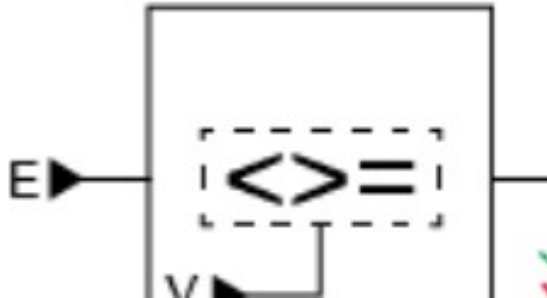
Ante la recepción de un telegrama de 1 bit en la entrada “E” se puede generar otro telegrama también de 1 bit en la salida “A”. Esta generación dependerá del permiso de la entrada “S”. Además puede realizarse con un determinado retardo “T” y podemos hacer también que solamente pasen los telegramas con valor “1”, los telegramas con valor “0” o ambos:



- Función temporal: Aquí se puede especificar que no haya retardo, o bien que el retardo solamente afecte a los telegramas tipo “ON”, a los telegramas tipo “OFF” o a ambos.
- Retardo para telegramas ON: Solamente visible si se habilitó que se retarden los telegramas tipo ON.
- Retardo para telegramas OFF: Solamente visible si se habilitó que se retarden los telegramas tipo OFF.
- Polaridad del objeto de bloqueo: Define si la entrada “S” bloquea o habilita el paso de telegramas al recibir un telegrama tipo “1” o tipo “0”.
- Función de filtro: Aquí se define si un telegrama tipo “ON” llegará a la salida como con el mismo tipo, será invertido hacia “OFF” o simplemente no pasará. Lo mismo para los telegramas tipo “OFF”
- Criterio de envío: El valor de la salida se puede enviar al bus siempre que haya cualquier cambio en la entrada, aunque el resultado no se vea modificado. Esa es la opción “enviar siempre al actualizar la entrada”. También se puede enviar solamente si se ha modificado el resultado, con lo cual limitamos el número de telegramas a enviar al bus, o bien cíclicamente.
- Tiempo de ciclo: Este parámetro solamente está visible si en el parámetro anterior se activó la opción de envío cíclico.
- Retardo para envío del resultado: No visible si se activó el envío cíclico.

### Parámetros para la función “Comparador”

Esta función compara un valor que entre por “E” con otro de referencia “V”, y en función de que se cumpla o no un criterio de coincidencia establecido saldrá un valor “1” o un valor “0” por la salida “A”.

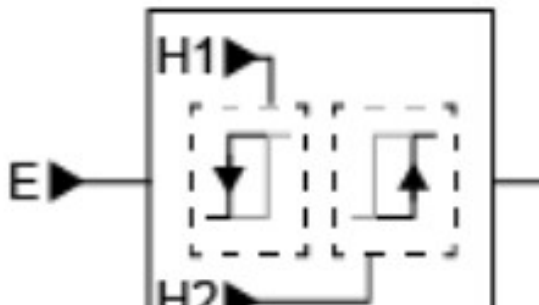


- Formato de datos: Se trata de definir el formato de la entrada “E”.
- Función de comparación: Aquí establecemos la condición. Es decir, si el valor de entrada tiene que ser mayor, menor, igual o estar entre dos valores de comparación. Dependiendo de la selección aquí realizada aparecen los siguientes parámetros donde establecemos el valor o valores de comparación.
- Valor de comparación: Parámetro para establecer el valor o valores de comparación. Si el criterio es que el valor de entrada sea mayor, menor o igual que uno de referencia, entonces tendremos un solo valor V de comparación. Si el criterio es que el valor de entrada esté entre dos valores de referencia  $V1 > E > V2$ , por ejemplo, entonces tendremos que establecer dos valores V1 y V2 de comparación.
- Criterio de envío: El valor de la salida se puede enviar al bus siempre que haya cualquier cambio en la entrada, aunque el resultado no se vea modificado. Esa es la opción “enviar siempre al actualizar la entrada”. También se puede enviar solamente si se ha modificado el resultado, con lo cual limitamos el número de telegramas a enviar al bus, o bien cíclicamente.
- Tiempo de ciclo: Este parámetro solamente está visible si en el parámetro anterior se activó la opción de envío cíclico.
- Retardo para envío del resultado: No visible si se activó el envío cíclico.

### Parámetros para la función “Interruptor de límite con histéresis”

Se trata de una función de comparación con un umbral, pero estableciendo una franja de histéresis H1 y H2. La idea es que mientras el valor de entrada se mueva entre H1 y H2 no se mande al bus ningún tipo de telegrama. Al rebasar H2 o caer

por debajo de H1 la salida enviará un telegrama de 1 bit según valor parametrizado.



- Formato de datos: Se trata de definir el formato de la entrada "E".
- Valor umbral inferior H1: Aquí establecemos el valor para el umbral inferior.
- Valor umbral inferior H2: Aquí establecemos el valor para el umbral superior.
- Telegrama al alcanzar o rebasar el valor umbral superior: Comportamiento de la salida cuando el valor de entrada rebase H2.
- Telegrama al alcanzar o rebasar el valor umbral inferior: Comportamiento de la salida cuando el valor de entrada caiga por debajo de H1
- Criterio de envío: El valor de la salida se puede enviar al bus siempre que haya cualquier cambio en la entrada, aunque el resultado no se vea modificado. Esa es la opción "enviar siempre al actualizar la entrada". También se puede enviar solamente si se ha modificado el resultado, con lo cual limitamos el número de telegramas a enviar al bus, o bien cíclicamente.
- Tiempo de ciclo: Este parámetro solamente está visible si en el parámetro anterior se activó la opción de envío cíclico.
- Retardo para envío del resultado: No visible si se activó el envío cíclico.