

# KNX Manual

## DALI Broadcast Controller

### DM 4 DALI KNX



4940300

## Índice

1	Características de funcionamiento	3
2	Manejo e indicador LED	4
3	Datos técnicos	5
3.1	Advertencias importantes	6
4	Información general sobre KNX-Secure	7
4.1	Puesta en funcionamiento con "KNX Data-Secure"	7
4.2	Puesta en funcionamiento sin "KNX Data-Secure"	8
5	Información general sobre DALI	9
5.1	Descripción de sistema DALI	9
5.2	Esquemas de conexiones de principio	10
5.3	Comportamiento de los nodos DALI en caso de fallo de tensión de servicio de balastos electrónicos	10
5.4	Comportamiento de los nodos DALI en caso de restablecimiento de tensión de servicio de balastos electrónicos	10
6	El programa de aplicación DM 4 DALI KNX	11
6.1	Selección en la base de datos de productos	11
6.2	Vista general de los objetos de comunicación	12
6.3	Descripción de objetos de comunicación	16
6.4	Vista general de las páginas de parámetros	22
6.5	Parámetros generales	23
6.6	Parámetros para el actuador DALI	24
7	Ejemplo de empleo	40
7.1	Iluminación para dormitorios	40
8	Anexo	43
8.1	Secuencia de prioridad	43
8.2	Aplicación de la función de conexión Soft	43
8.3	Aplicación de la función de forzado	50
8.4	Balasto electrónico DALI	51
8.5	Telegramas de 4 bits (más claro/más oscuro)	51
8.6	Las escenas	53
8.7	Conversión de porcentajes en valores decimales y hexadecimales	57

## 1 Características de funcionamiento

- Actuador DALI 4x salidas DALI + borne de bus KNX
- Conexión paralela de los aparatos de servicio DALI en una salida
- Comunicación en función del canal a través de órdenes Broadcast.
- Ningún control individual o de grupos de los aparatos de servicio DALI
- Suministra tensión DALI para las salidas
- Conmutar
- Conexión Soft
- Regular la luz (relativa, absoluta, curva de regulación de luz, tiempo de regulación de luz, ...)
- Control de color (RGB, RGBW, temperatura de color)
- Participación en los objetos centrales
- Escenas (8 memorias de escena por canal)
- Función de bloqueo
- Función de forzado
- Contador de horas de servicio y servicio técnico
- Mensajes de diagnóstico
- Teclas de canales para manejo manual de las salidas DALI individuales
- Tecla para conmutación del modo manual
- La parametrización y la puesta en funcionamiento se realiza con ETS
- Compatibilidad de KNX Data Secure
- Alimentación de tensión a través de conexión de red

## 2 Manejo e indicador LED

### Teclas de canales

Cada canal dispone de dos teclas "+" y "-". Con estas teclas se manejan las salidas manualmente. Pulsando repetidamente se pueden seleccionar las fases 0 % – 25 % – 50 % – 75 % – 100 %.

En las fases se tiene en cuenta el valor de regulación de luz ajustado.

El manejo manual de los canales a través de las teclas de canales puede bloquearse o habilitarse a través de un parámetro general. La habilitación es válida para todo el aparato. No pueden ajustarse los canales individuales.

### Tecla manual

El aparato puede cambiar al modo manual a través de la tecla u objeto. Los telegramas de bus no se procesan en el modo manual. Los objetos que se han recibido durante el modo manual no se recuperan.

La función de la tecla manual puede bloquearse o habilitarse a través de un parámetro general. El modo manual activado es válido durante el periodo que puede ajustarse a través del parámetro. A continuación, se desactiva automáticamente.

Tras un fallo de bus se restablece el modo manual.

### Indicador LED

#### Modo manual

La indicación del modo manual tiene lugar mediante un LED.

Si está activo, se enciende el LED.

Si el modo manual está bloqueado mediante parámetro, el LED parpadea al pulsar la tecla.

#### Canal

Cada canal tiene dos LED. El superior indica el estado actual del canal. El LED está encendido si el valor de regulación de luz es > 0 %.

Si el manejo de las teclas está bloqueado mediante parámetro, el LED correspondiente a la tecla parpadea al pulsar la tecla.

#### Caso de fallo

El LED inferior de un canal indica un error por sobrecarga o cortocircuito o corte de corriente. El LED inferior parpadea en caso de fallo.

En caso de cortocircuito, además del LED inferior también parpadea el LED superior del canal correspondiente.

### 3 Datos técnicos


Tensión de servicio	110 – 240 V CA, +10% / -15%
Frecuencia	50 – 60 Hz
Consumo propio KNX	< 10 mA
Tensión de servicio KNX	21 – 31 V
Temperatura ambiente admisible	-5 °C ... +45 °C
Grado de protección	IP20
Clase de protección	II para montaje conforme a la finalidad prevista
Anchura	4 TE
Tipo de montaje	Instalación en serie, carril DIN
Tipo de conexión	DM 4: Bornes roscados   Conexión de bus: borne de bus KNX
Máx. tamaño de borne	1x 4mm <sup>2</sup> flexible con virola de cable o 1x 6mm <sup>2</sup> rígido
Número de canales	4 canales
Corriente máx. (por canal)	60 mA
Indicación de estado	Sí
Manejo manual	Sí (Off, 25%, 50%, 75%, 100%)

## 3.1 Advertencias importantes

- 
- i** El actuador DALI controla equipos de servicio con interfaz DALI (p. ej. balastos electrónicos, convertidores LED, transformadores, etc.).
  - i** El aparato es un Single Master Application Controller (según EN 62386-103), es decir, el aparato solo puede operarse en segmentos DALI con balastos electrónicos conectados y no con otros aparatos de control DALI dentro del segmento (sin operación multimaestro).
  - i** En una salida DALI se puede conectar un máximo de 30 nodos DALI. Los nodos DALI se activan por canal a través de órdenes Broadcast. No es necesario el direccionamiento o el agrupamiento de los aparatos DALI.
  - i** El actuador DALI sirve de interfaz entre el sistema DALI y el bus KNX. Para conectar y regular la luz de los aparatos DALI conectados.
  - i** Garantizar un aislamiento básico doble entre la instalación KNX y la tensión de red, es decir, los cables de la línea KNX deben estar aislados hasta el borne de conexión de bus con el tubo retráctil adjunto.
  - i** Para toda la instalación DALI de un segmento no puede sobrepasarse ( $\varnothing 1,5 \text{ mm}^2$ ) una longitud de cable máxima de 300 m.
  - i** La conexión de la tensión de red se realiza según la impresión de la carcasa (L y N). La conexión al bus KNX se realiza con el borne de enchufe KNX.  
Las líneas de los segmentos DALI se conectan a los bornes correspondientes DA C1, DA C2, DA C3 o DA C4.
-

## 4 Información general sobre KNX-Secure

A partir de la versión 5.5 de ETS5, se establece una comunicación segura en sistemas KNX. En este punto se diferencia entre una comunicación segura a través del medio IP con KNX IP-Secure y una comunicación a través de los medios TP y RP con KNX Data-Secure. La siguiente información hace referencia a KNX Data-Secure.

En el catálogo de ETS se identifican de forma inequívoca los productos KNX con compatibilidad de "KNX-Secure". 

En cuanto se añade al proyecto un aparato "KNX-Secure", el ETS exige una contraseña de proyecto. Si no se introduce ninguna contraseña, el aparato se añade con el modo Secure desactivado. La contraseña puede introducirse o modificarse opcionalmente con posterioridad en la vista general del proyecto.

### 4.1 Puesta en funcionamiento con "KNX Data-Secure"

Para la comunicación segura es necesaria la FDSK (Factory Device Setup Key). Si en una línea se añade un producto KNX con compatibilidad de "KNX Data-Secure", el ETS exige introducir la FDSK. Esta clave específica del aparato está impresa en la etiqueta del aparato y puede introducirse con el teclado o puede leerse con el escáner de código o con la cámara del portátil.

Ejemplo de FDSK en la etiqueta del aparato:



Tras introducir la FDSK el ETS genera una clave de herramienta específica del aparato. El ETS envía a través del bus la clave de herramienta al aparato, que debe configurarla. La transmisión se codifica y autentifica con la clave FDSK original que se ha introducido anteriormente. Ni la clave de herramienta ni la FDSK se envían a través del bus en formato de texto. Tras la acción anterior el aparato solo acepta la clave de herramienta para cualquier otra comunicación con el ETS.

La clave FDSK ya no se utiliza para cualquier otra comunicación, excepto si el aparato se restablece al estado inicial: en ese caso se borran todos los datos ajustados relevantes para la seguridad.

El ETS genera las claves de vencimiento necesarias para la comunicación de grupos que se desee proteger. El ETS envía a través del bus la clave de vencimiento al aparato, que debe configurarla. La transmisión se realiza codificándola y autentificándola a través de la clave de herramienta. La clave de vencimiento nunca se envía a través del aparato en formato de texto.

La FDSK se guarda en el proyecto y puede verse en la vista general del proyecto. Además se pueden exportar todas las claves de este proyecto (copia de seguridad).

En la planificación de proyecto puede definirse a continuación las funciones/objetos que deben comunicarse de forma segura. Todos los objetos con comunicación codificada se identifican en el ETS con el icono "Secure".



## 4.2 Puesta en funcionamiento sin "KNX Data-Secure"

De forma alternativa el aparato también puede ponerse en funcionamiento sin KNX Data-Secure. En este caso el aparato no está asegurado y se comporta como otros aparatos KNX sin la función KNX Data-Secure.

Para la puesta en funcionamiento del aparato sin KNX Data-Secure, marcar el aparato en el apartado 'Topología' o 'Aparatos', y ajustar la opción 'Puesta en funcionamiento seguro' en el área 'Propiedades' de la pestaña 'Ajustes' como 'Desactivada'.



## 5 Información general sobre DALI



Existen muchos requisitos para la técnica de iluminación moderna. Hace tiempo solo se trataba de proporcionar luz para tareas de visibilidad, hoy en día son importantes otras características como confort, ambiente, funcionalidad y ahorro energético. Además, cada vez con más frecuencia se incorpora una instalación de iluminación moderna en la gestión de la instalación del edificio para controlar el estado de toda la iluminación. Con frecuencia se requiere una gestión de luz compleja que ayude al aprovechamiento de los espacios. Todos estos requisitos pueden cumplirse de forma insuficiente o con gran esfuerzo mediante la tecnología 1-10 V tradicional. En este contexto, se ha generado el estándar DALI (DIN EN 62386 anteriormente DIN EN 60929) en colaboración con los fabricantes líderes de balastos electrónicos. Describe y establece la interfaz digital DALI (Digital Addressable Lighting Interface) para aparatos de servicio de la técnica de iluminación.

DALI se ha convertido en estándar no específico de la empresa en la técnica de luz. La gama de balastos, transformadores, reguladores de luz y relés con interfaz DALI caracteriza la técnica de iluminación moderna.

### 5.1 Descripción de sistema DALI

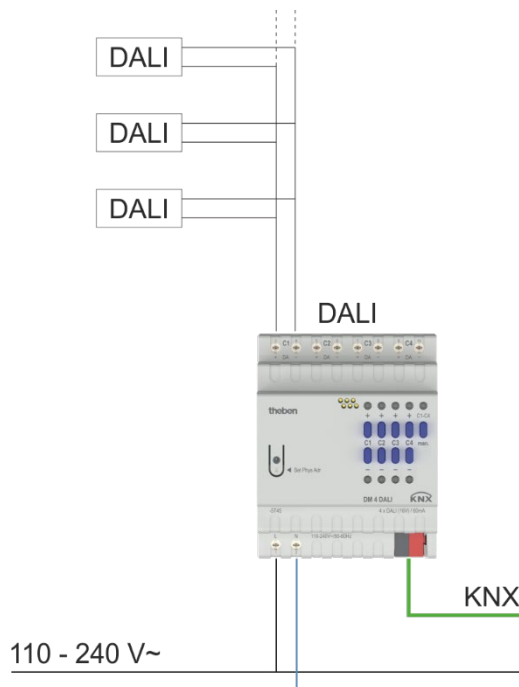
En el actuador DALI la alimentación de tensión DALI está integrada de modo que no puedan conectarse a la pasarela otras alimentaciones de tensión, p. ej. DALI PS.

El actuador DALI envía como maestro DALI telegramas Broadcast.

Los telegramas Broadcast son telegramas que escuchan todos los nodos DALI, de modo que todos los nodos se activan al mismo tiempo.

Al contrario que la técnica 1-10 V, en el balasto DALI (balasto electrónico) hay incluido un elemento de conmutación electrónico. Por eso no es necesario un relé por separado para la conmutación de los balastos electrónicos, se omite el cálculo de potencia de conexión. Con el elemento de conmutación electrónico es posible una conmutación silenciosa.

## 5.2 Esquemas de conexiones de principio



## 5.3 Comportamiento de los nodos DALI en caso de fallo de tensión de servicio de balastos electrónicos

El fallo de tensión de servicio de balastos electrónicos, normalmente 230 V, en los medios de servicio DALI, p. ej. balastos electrónicos, tiene como consecuencia que la luz se apague y ya no funcione el balasto.

## 5.4 Comportamiento de los nodos DALI en caso de restablecimiento de tensión de servicio de balastos electrónicos

En el estado inicial los aparatos de servicio con interfaz DALI se comportan normalmente de forma que al aplicarse por primera vez la tensión de servicio de balastos electrónicos, o en caso de restablecerse la tensión de servicio de balastos electrónicos, las luces cambian a la máxima luminosidad. Este nivel de luminosidad (Power-On Level) es determinado por el fabricante de balastos electrónicos y supone un tipo de función de seguridad. Así, en la fase de puesta en funcionamiento el instalador eléctrico también puede conectar y desconectar la iluminación DALI sin maestro DALI programado, tan solo con un disyuntor de circuito normal conectando y desconectando la tensión de servicio de 230 V.

## 6 El programa de aplicación DM 4 DALI KNX

### 6.1 Selección en la base de datos de productos

Fabricante	<a href="#">Theben AG</a>
Gama de productos	DALI
Tipo de producto	Regulador de luz
Nombre del programa	DM 4 DALI KNX

Número de objetos de comunicación	135
Número de direcciones de grupo	254
Número de asignaciones	255



Puede consultar la base de datos ETS en nuestra página de Internet:

[www.theben.de/downloads](http://www.theben.de/downloads)

---

## 6.2 Vista general de los objetos de comunicación

### 6.2.1 Regulador de luz, canal C1

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
1	Canal C1	Conexión ON/OFF	1 bit	-	W	C	-	1.001
2	Canal C1	Más claro / más oscuro	4 bits	-	W	C	-	3.007
3	Canal C1	Valor de regulación de luz	1 byte	-	W	C	-	5.001
4	Canal C1	Conexión Soft	1 bit	-	W	C	-	1.001
5	Canal C1	Bloquear	1 bit	-	W	C	-	1.001
6	Canal C1	Activar/memorizar escenas	1 byte	-	W	C	-	18.001
7	Canal C1	Activar escenas = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear escenas = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
8	Canal C1	Forzado	2 bits	-	W	C	-	2.001
		Valor de regulación de luz con modo forzado	1 byte	-	W	C	-	5.001
		Forzado = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Forzado = 0	1 bit	-	W	C	-	1.001
9	Canal C1	Límite del valor de regulación de luz	1 byte	-	W	C	-	5.001
10	Canal C1	Mensaje de confirmación ON/OFF	1 bit	R	-	C	T	1.001
11	Canal C1	Mensaje de confirmación en %	1 byte	R	-	C	T	5.001
12	Canal C1	Mensaje de confirmación de horas de servicio	4 bytes	R	-	C	T	13.100
		Tiempo hasta el siguiente servicio técnico	4 bytes	R	-	C	T	13.100
13	Canal C1	Servicio técnico necesario	1 bit	R	-	C	T	1.001
14	Canal C1	Reiniciar servicio técnico	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Reiniciar horas servicio	1 bit	-	W	C	-	1.001
15	Canal C1	Mensaje de error general	1 bit	R	-	C	T	1.001
16	Canal C1	Fallo del bus DALI	1 bit	R	-	C	T	1.001
17	Canal C1	Fallo lámparas	1 bit	R	-	C	T	1.001
18	Canal C1	Fallo de red	1 bit	R	-	C	T	1.001
19	Canal C1	Control de color RGB	3 bytes	-	W	C		232.600
		Temperatura de color	2 bytes	-	W	C		7.600
		Control de color RGBW	6 bytes	-	W	C		251.600
20	Canal C1	Control de color RGB (rojo)	1 byte	-	W	C		5.001
		Control de color (tonalidad)	1 byte	-	W	C		5.003
		Temperatura de color relativa	1 byte	-	W	C		5.001
21	Canal C1	Control de color RGB (verde)	1 byte	-	W	C		5.001
		Control de color (saturación)	1 byte	-	W	C		5.001
22	Canal C1	Control de color RGB (azul)	1 byte	-	W	C		5.001
23	Canal C1	Control de color blanco	1 byte	-	W	C		5.001
24	Canal C1	Cambio de color RGB (rojo)	4 bits	-	W	C		3.007
		Cambio de color (tonalidad)	4 bits	-	W	C		3.007
		Cambio de temperatura de color	4 bits	-	W	C		3.007
25	Canal C1	Cambio de color RGB (verde)	4 bits	-	W	C		3.007
		Cambio de color (saturación)	4 bits	-	W	C		3.007
26	Canal C1	Cambio de color RGB (azul)	4 bits	-	W	C		3.007
27	Canal C1	Cambio de color blanco	4 bits	-	W	C		3.007

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
28	Canal C1	<i>Estado de color RGB</i>	<i>3 bytes</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>232.600</i>
		<i>Estado de color blanco RGBW</i>	<i>6 bytes</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>251.600</i>
		<i>Estado de temperatura de color</i>	<i>2 bytes</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>7.600</i>
29	Canal C1	<i>Estado de color (RGB rojo)</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.001</i>
		<i>Estado de color (tonalidad)</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.003</i>
30	Canal C1	<i>Estado de color (RGB verde)</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.001</i>
		<i>Estado de color (saturación)</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.001</i>
31	Canal C1	<i>Estado de color (RGB azul)</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.001</i>
32	Canal C1	<i>Estado de color blanco</i>	<i>1 byte</i>	<i>R</i>	<i>-</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>5.001</i>

Objetos 41-160 para C2-C4: tienen la misma función que C1.

**6.2.2 Números de objeto, objetos relacionados con un canal**

C1	C2	C3	C4
1	41	81	121
2	42	82	122
3	43	83	123
4	44	84	124
5	45	85	125
6	46	86	126
7	47	87	127
8	48	88	128
9	49	89	129
10	50	90	130
11	51	91	131
12	52	92	132
13	53	93	133
14	54	94	134
15	55	95	135
16	56	96	136
17	57	97	137
18	58	98	138
19	59	99	139
20	60	100	140
21	61	101	141
22	62	102	142
23	63	103	143
24	64	104	144
25	65	105	145
26	66	106	146
27	67	107	147
28	68	108	148
29	69	109	149
30	70	110	150
31	71	111	151
32	72	112	152
33	73	113	153
34	74	114	154
35	75	115	155
36	76	116	156
37	77	117	157
38	78	118	158
39	79	119	159
40	80	120	160

## 6.2.3 Objetos comunes

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
161	Central	Tecla manual activar/reiniciar	1 bit	-	W	C	-	1.001
162	Central	Tecla manual informar	1 bit	R	-	C	T	1.001
163	Central	CONEXIÓN central permanente	1 bit	-	W	C	-	1.001
164	Central	DESCONEXIÓN central permanente	1 bit	-	W	C	-	1.001
165	Central	Conmutación central	1 bit	-	W	C	-	1.001
166	Central	Activar/guardar escenas centrales	1 byte	-	W	C	-	18.001
167	Versión de firmware	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	217.001

## 6.3 Descripción de objetos de comunicación

### 6.3.1 Objetos para el actuador DALI

#### Objeto 1: Conexión ON/OFF

1 = conectar carga.

0 = desconectar carga.

Véase también: parámetro Valor de conexión.

#### Objeto 2: Más claro/más oscuro

Este objeto se controla a través de telegramas de 4 bits (DPT 3.007 Control\_Dimming).

Mediante esta función, la luz se puede aumentar o disminuir en fases.

Como aplicación estándar se envían telegramas con 64 fases.

IMPORTANTE: la reacción a telegramas de 4 bits depende del parámetro

Conexión y desconexión con telegramas de 4 bits.

Véase en el anexo: Telegramas de 4 bits (más claro/más oscuro)

#### Objeto 3: Valor de regulación de luz

Con este objeto se puede seleccionar directamente el valor de regulación de luz deseado.

Formato: valor porcentual 1 byte.

0 = 0%

255 = 100%

#### Objeto 4: Conexión Soft

Un 1 en este objeto inicia un ciclo de conexión Soft, es decir:

La luminosidad aumenta paulatinamente, partiendo de la luminosidad mínima.

El valor de regulación de luz permanece constante durante el tiempo parametrizado.

Transcurrido este tiempo, se reduce paulatinamente al valor parametrizado tras Desconexión Soft.

Se tiene en cuenta el valor de regulación de luz mínimo y máximo parametrizado.

El ciclo se puede prolongar o finalizar prematuramente mediante telegramas.

Este transcurso también se puede controlar mediante un reloj programador en caso de que el parámetro Tiempo entre Conexión Soft y Desconexión Soft se encuentre en hasta telegrama Desconexión Soft.

En este caso, el ciclo de atenuación se inicia con un 1 y finaliza con un 0.

Véase en el anexo: *Aplicación de la función de conexión Soft*

#### Objeto 5: Bloquear

Los comportamientos al activar y desactivar el bloqueo son parametrizables si se ha activado la función de bloqueo (Página de parámetros **Selección de funciones**).

El bloqueo no se activa hasta que se recibe el objeto, es decir, con Bloquear con 0 el canal no está bloqueado tras restablecerse el bus.

Con el parámetro Comportamiento al activar el bloqueo = sin reacción, no se interrumpe ningún proceso de conexión Soft en curso.



## Objeto 6: Activar/guardar escenas

Solo disponible si se ha activado la función de escenas (Página de parámetros **Selección de funciones**).

Mediante este objeto se pueden guardar escenas y volverlas a activar posteriormente.

Al guardarlas, se guarda el valor de regulación de luz del canal y también el valor de color, en caso de estar seleccionado.

Para ello no importa cómo se ha establecido este valor de regulación de luz (ya sea con órdenes de conmutación, objetos centrales o con las teclas del aparato).

Al activar, se restablece el valor de regulación y el valor de color guardado previamente.

Es compatible con los números de escena del 1 hasta al 63.

El canal puede participar en hasta 8 escenas.

Véase en el anexo: [Las escenas](#)

## Objeto 7: Desbloquear escenas = 1, bloquear escenas = 1

Bloquea la función de escenas con un 1 o con un 0, según los parámetros que se hayan ajustado.

Mientras esté bloqueada, no será posible ni guardar ni activar escenas.

## Objeto 8: Forzado, valor de regulación de luz con modo forzado, Forzado = 1, Forzado = 0

La función del objeto forzado se puede configurar como objeto de 1, 2 bits o de 1 byte.

Formato de objeto forzado	Forzado		Comportamiento en modo forzado	
	activar con	finalizar con	Inicio	Fin
1 bit	1 o 0 (parametrizable)	0 o 1 (parametrizable)	parametrizable en el programa de aplicación	
2 bits	Forzado On = 3 Forzado Off = 2	Desactivar forzado = 0 o 1	parametrizable en el programa de aplicación.	Parametrizable
1 byte	1-100 %	0	El telegrama de activación sirve simultáneamente como valor de regulación de luz forzado	Parametrizable

Se envía también un valor de color, véase parámetro Valor de color BZW: temperatura de color con duración RGB, en la página de parámetros Valor de color.

## Objeto 9: Límite del valor de regulación de luz

Mediante el objeto Límite de valor de regulación se puede limitar temporalmente el valor de regulación de luz. Esta aplicación permite que por la noche, por ejemplo, no se supere una determinada iluminación base y por la tarde se pueda aprovechar todo el margen de iluminación.

Si el valor del objeto es = 0, el valor de regulación de luz no está limitado.

Por el contrario, si el valor del objeto es superior a 0, este valor marca el límite del valor de regulación de luz.

Si el valor del objeto es inferior al valor de regulación de luz mínimo parametrizado, la luminosidad estará limitada a este valor de regulación de luz mínimo.

Al suprimir el límite, el valor de regulación de luz continuará estando limitado hasta que se reciba una nueva orden de atenuación.

Los tiempos de conexión y desconexión Soft se adaptan durante la limitación, de manera que la velocidad a la que modifique la luminosidad es la misma que sin la limitación.

## Objeto 10: Mensaje de confirmación On/Off

Envía el estado de regulación de luz actual:

1 = el valor de regulación de luz actual se encuentra entre el 1 % y el 100 %

0 = el valor de regulación de luz es = 0 %

## Objeto 11: Mensaje de confirmación en %

Envía el último valor de regulación de luz tras una modificación, en cuanto finaliza un proceso de regulación de luz, es decir, en cuanto se ha alcanzado el nuevo valor nominal.

Formato: 1 byte, 0 ... 255, es decir, 0 ... 100%

## Objeto 12: Confirmación horas de servicio, Tiempo hasta el siguiente servicio técnico

Solo disponible si se ha activado la función del contador de horas de servicio

(página de parámetros **Selección de funciones**).

Según la clase de contador de horas de servicio seleccionada (página de parámetros Contador de horas de servicio y servicio técnico), indica el tiempo restante hasta la expiración del intervalo configurado para el servicio técnico o bien el estado actual del contador de horas de servicio.

## Objeto 13: Servicio técnico necesario

Solo disponible si se ha activado la función de contador de horas de servicio (página de parámetros Selección de funciones) y Clase de contador de horas de servicio = Contador de tiempo para el próximo servicio técnico.

Indica si el intervalo configurado para el servicio técnico ha transcurrido.

0 = no transcurrido

1 = el intervalo para el servicio técnico ha transcurrido

## Objeto 14: Reiniciar servicio técnico, reiniciar horas de servicio

Solo disponible si se ha activado la función del contador de horas de servicio.

(Página de parámetros **Selección de funciones**).

## Objeto 15: Mensaje de error general

Se utiliza para señalar un fallo de funcionamiento:

0 = no hay errores

1 = se ha detectado un error

Se ha producido un error general si se ha detectado uno de los errores restantes.

Este mensaje se puede mostrar, por ejemplo, en una pantalla.

## Objeto 16: Fallo del bus DALI

Se ha detectado un fallo del bus DALI.

(Sobrecarga o cortocircuito)

En caso de sobrecarga, la corriente medida en el bus DALI es excesiva.

En caso de cortocircuito, la tensión medida en el bus DALI es insuficiente.

## Objeto 17: Fallo lámparas

Indica una avería de la lámpara.

## Objeto 18: Fallo de red

0 = OK

1 = no hay tensión de red disponible en el DM 4 DALI KNX:  
corte de corriente o error de hardware.

## Función de temperatura de color

### Objeto 19: Temperatura de color absoluta (2 bytes)

DPT 7.600. Recibe telegramas de temperatura de color entre 1000 y 10000 K.

### Objeto 20: Temperatura de color relativa (1 byte)

DPT 5.001. A través de este objeto se puede ajustar la temperatura de color. Este objeto es un valor % y ajusta la temperatura de color porcentual entre la temperatura de color mínima y máxima.

### Objeto 24: Cambio de color

DPT 3.007. A través de este objeto se puede cambiar la temperatura de color.

Independientemente de los bits 0..2, en el telegrama de regulación de luz de 4 bits se aplica siempre el margen completo de 0..100%.

### Objeto 28: Estado de temperatura de color

DPT 7.600. A través de este objeto se informa sobre la temperatura de color.

## Función RGB / RGBW

- i** Con estos valores de color se pueden enviar los componentes de color juntos en un objeto o por separado en varios objetos.  
En el formato HSV o HSVW el envío solamente se realiza a través de objetos independientes.

### Objetos 19-32: Control de color

Función	Tipo	N.º	Función objeto
<i>Control de color RGB</i> (activación de un valor fijo)	<i>RGB 3 bytes</i>	19	<i>Control de color RGB</i>
	<i>RGB objetos independientes</i>	20	<i>RGB rojo</i>
		21	<i>RGB verde</i>
		22	<i>RGB azul</i>
	<i>HSV objetos independientes</i>	20	<i>HSV tonalidad</i>
21		<i>HSV saturación</i>	
<i>RGB cambio de color</i> (adaptar a un valor determinado)	<i>RGB objetos independientes</i>	24	<i>RGB rojo</i>
		25	<i>RGB verde</i>
		26	<i>RGB azul</i>
	<i>HSV objetos independientes</i>	24	<i>HSV tonalidad</i>
		25	<i>HSV saturación</i>
<i>RGB estado de color</i> (enviar valor a bus)	<i>RGB 3 bytes</i>	28	<i>RGB estado de color</i>
	<i>RGB objetos independientes</i>	29	<i>RGB rojo</i>
		30	<i>RGB verde</i>
		31	<i>RGB azul</i>
	<i>HSV objetos independientes</i>	29	<i>HSV tonalidad</i>
30		<i>HSV saturación</i>	
<i>RGBW control de color</i> (activación de un valor fijo)	<i>RGBW 6 bytes</i>	19	<i>RGBW control de color</i>
	<i>RGBW objetos independientes</i>	20	<i>RGB(W) rojo</i>
		21	<i>RGB(W) verde</i>
		22	<i>RGB(W) azul</i>
		23	<i>Valor de blancura</i>
	<i>HSVW objetos independientes</i>	20	<i>HSV(W) tonalidad</i>
		21	<i>HSV(W) saturación</i>
		23	<i>Valor de blancura</i>
	<i>RGBW cambio de color</i> (adaptar a un valor determinado)	<i>RGBW objetos independientes</i>	24
25			<i>RGB(W) verde</i>
26			<i>RGB(W) azul</i>
27			<i>Valor de blancura</i>
<i>HSVW objetos independientes</i>		24	<i>HSV(W) tonalidad</i>
		25	<i>HSV(W) saturación</i>
		27	<i>Valor de blancura</i>
<i>RGBW estado de color</i> (enviar valor a bus)	<i>RGBW 3 bytes</i>	28	<i>RGBW estado de color</i>
	<i>RGB objetos independientes</i>	29	<i>RGB(W) rojo</i>
		30	<i>RGB(W) verde</i>
		31	<i>RGB(W) azul</i>
		32	<i>Valor de blancura</i>
	<i>HSV objetos independientes</i>	29	<i>HSV(W) tonalidad</i>
		30	<i>HSV(W) saturación</i>
32		<i>Valor de blancura</i>	

## 6.3.2 Objetos comunes

### Objeto 161: Tecla manual activar/reiniciar

A través de un objeto puede activarse o reiniciarse el modo manual. Con el valor objeto 0 también se reinicia un bloqueo de teclado temporal, si está parametrizado.

### Objeto 162: Tecla manual informar

A través de un objeto DPT 1.001 puede leerse el estado del modo manual.

### Objeto 163: CONEXIÓN central permanente

Función de conexión central.

0 = sin función

1 = CONEXIÓN permanente

La participación en este objeto se puede configurar (página de parámetros **Selección de funciones**).

---

**i** Este objeto tiene la segunda prioridad más alta después de las teclas del aparato. Mientras esté fijado, el resto de órdenes de conmutación no surtirán efecto en el canal participante.

---

### Objeto 164: DESCONEJÓN central permanente

Función de desconexión central.

0 = sin función

1 = DESCONEJÓN permanente

La participación en este objeto se puede configurar (página de parámetros **Selección de funciones**).

---

**i** Este objeto tiene la tercera prioridad más alta después de CONEXIÓN central permanente y las teclas del aparato. Mientras esté fijado, el resto de órdenes de conmutación no surtirán efecto en el canal participante.

---

### Objeto 165: Conmutación central

Función de conmutación central.

0 = OFF

1 = ON

La participación en este objeto se puede configurar (página de parámetros **Selección de funciones**).

Con este objeto, el canal participante se comporta como si su objeto de entrada hubiera recibido un orden de conmutación.

### Objeto 166: Activar/guardar escenas centrales

Objeto central para el uso de escenas.

Mediante este objeto se pueden guardar escenas y volverlas a activar posteriormente.

Véase en el anexo: [Las escenas](#)

*Objeto 167: Enviar versión de firmware*

La versión de firmware puede consultarse a través del objeto DPT 217.001.

## 6.4 Vista general de las páginas de parámetros

### 6.4.1 General

Página de parámetros	Descripción
General	Activar teclas de canales y tecla manual.

### 6.4.2 Actuador DALI

Página de parámetros	Descripción
Canal	
Selección de funciones	Características del canal y activación de otras funciones (control de color, conexión Soft, forzado, etc.).
Control de color	Clase y tipo de objeto del control de color y otras funciones (valor de color en duración, comportamiento en conmutación, etc.).
Comportamiento de regulación de luz	Tiempos de regulación de luz, Valor de atenuación de conexión, etc.
Límites del valor de regulación de luz	Ámbito de aplicación del límite.
Conexión Soft	Valor de luminosidad/de regulación de luz, valores de color y ajuste de tiempo para la conexión Soft.
Función de bloqueo	Tipo de telegrama de bloqueo y comportamiento en caso de bloqueo.
Mensaje de confirmación	Formato de los objetos de mensajes de confirmación y tiempo de envío cíclico.
Forzado	Comportamiento durante el funcionamiento forzado.
Escenas	Selección de los números de escenas relevantes para el canal.
Contador de horas de servicio y servicio técnico	Tipo de contador de horas de servicio, intervalo de servicio técnico, etc..
Mensajes de diagnóstico	Activar el envío de mensajes de diagnóstico y de error.
Corte y restablecimiento de tensión	Comportamiento en caso de descarga y fallo del bus, red y restablecimiento del bus.

## 6.5 Parámetros generales

### 6.5.1 General

Denominación	Valores	Descripción
<i>Teclas de canales</i>	<p><i>Bloqueado</i></p> <p><i>Habilitado</i></p>	<p>El manejo manual de los canales a través de las teclas de canales se bloquea.</p> <p>El manejo manual de los canales a través de las teclas de canales se habilita. La habilitación es válida para todo el aparato. No pueden ajustarse los canales individuales.</p>
<i>Tecla manual</i>	<p><i>bloqueado</i></p> <p><b>válido hasta el reinicio mediante el objeto</b></p> <p><i>válido 30 min o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 1 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 2 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 4 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 8 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 12 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p> <p><i>válido 24 h o hasta reinicio mediante obj.</i></p>	<p>La función de la tecla manual puede bloquearse o habilitarse a través del parámetro.</p> <p>El modo manual activado es válido para la duración del periodo. A continuación, se desactiva automáticamente.</p> <p>Los telegramas de bus no se procesan en el modo manual. Los objetos que se han recibido durante el modo manual tampoco se recuperan.</p> <p>Tras un fallo de bus se reinicia el modo manual.</p>

## 6.6 Parámetros para el actuador DALI

### 6.6.1 Canal: Selección de funciones

Denominación	Valores	Descripción
Activar control de color	<i>no</i> <i>sí</i>	<i>Ningún control de color.</i> Se muestra la página <b>Control de color</b> .
Ajustar límites del valor de regulación de luz	<i>no</i>	Se aplican los valores estándar: <i>Cumplir límite al describir el objeto</i> = <i>no</i> , <i>el límite se aplica a:</i> - <i>conexión Soft</i> , - <i>regulación de luz absoluta</i> , - <i>regulación de luz relativa</i> , - <i>orden de conmutación</i> = <i>no</i>
	<i>sí</i>	Se muestra la página <b>Límites del</b> valor de regulación de luz y es posible ajustar todos los parámetros de forma individual.
Ajustar conexión Soft	<i>no</i>	Se aplican los valores estándar: - <i>tiempo para CONEXIÓN Soft = 1 min</i> - <i>Valor de regulación tras CONEXIÓN Soft</i> = <i>100%</i> - <i>Tiempo entre CONEXIÓN Soft y DESCONEJÓN Soft = 5 min</i> - <i>Valor de regulación de luz tras DESCONEJÓN Soft</i> = <i>0%</i> - <i>Tiempo de DESCONEJÓN Soft = 1 min</i>
	<i>sí</i>	Se muestra la página <b>Conexión Soft</b> y es posible ajustar todos los parámetros de forma individual.
Ajustar función de bloqueo	<i>no</i>	Se aplican los valores estándar: - <i>Bloquear con 1 (estándar)</i> - <i>Comportamiento al activar el bloqueo</i> = <i>10 %</i> - <i>Comportamiento al desactivar el bloqueo = actualizar</i>
	<i>sí</i>	Se muestra la página <b>Función de bloqueo</b> y es posible ajustar todos los parámetros de forma individual.
Participación en los objetos centrales	<i>no</i>	Los objetos centrales no se tienen en cuenta.



Denominación	Valores	Descripción
	<i>sí: en todos los objetos centrales solo en CONEXIÓN central permanente solo en DESCONEXIÓN central permanente solo en Conmutación central solo en Conmutación central y CONEXIÓN permanente solo en Conmutación central y DESCONEXIÓN permanente solo en Conexión central permanente y DESCONEXIÓN permanente</i>	<p>¿Qué objetos centrales deben ser considerados?</p> <p>Los objetos centrales posibilitan la conexión y desconexión simultánea de varios canales con un único objeto.</p>
Ajustar mensajes de confirmación	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Se aplican los valores estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formato del mensaje de confirmación de 1 bit = no invertido</li> <li>- Enviar mensaje de confirmación de 1 bit cíclicamente = no</li> <li>- Enviar mensaje de confirmación de 8 bits = solo al finalizar el proceso de regulación de luz.</li> <li>- Enviar mensaje de confirmación de 8 bits cíclicamente = no</li> <li>- Tiempo de envío cíclico de los mensajes de confirmación = 60 min</li> </ul> <p>Se muestra la página <b>Mensaje de confirmación</b> y es posible ajustar todos los parámetros de forma individual.</p>
Activar función de forzado	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Sin función de forzado.</p> <p>Se muestra la página <b>Función de forzado</b>.</p>
Activar escenas	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>No utilizar ninguna escena.</p> <p>Se muestra la página <b>Escenas</b>.</p>
Activar contador de horas de servicio	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Ningún contador de horas de servicio.</p> <p>Se muestra la página <b>Contador de horas de servicio</b>.</p>
Activar mensajes de diagnóstico	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Ningún mensaje de diagnóstico.</p> <p>Se muestra la página <b>Mensajes de diagnóstico</b>.</p>

## 6.6.2 Control de color

A través de este parámetro puede ajustarse qué control de color debe utilizarse en cada canal.

*Nota: hay que tener en cuenta que los balastos electrónicos conectados a este canal también son compatibles con este tipo de control.*

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de control de color</i>	<i>Temperatura de color</i> 1000 - 10000 K	Temperatura de color
	<b>Color RGB</b>	El color se puede seleccionar directamente a través del selector de color. El valor de color se indica además como valor hexadecimal de 3 bytes.
	<i>Color RGBW</i>	El color se puede seleccionar directamente a través del selector de color. El valor de color se indica además como valor hexadecimal de 3 bytes.
<i>Tipo de objeto</i>	<b>Con color RGB</b>	
	<b>RGB combinado</b>	1 objeto RGB 3 bytes DPT232.600
	<i>RGB objetos independientes</i>	3 objetos: rojo, verde, azul.
	<i>HSV objetos independientes</i>	2 objetos: valor de color (Hue) saturación de color (Saturation).
	<b>Color color RGBW</b>	
	<b>RGBW combinado</b>	1 objeto RGBW 6 bytes DPT251.600
	<i>RGBW objetos independientes</i>	4 objetos: rojo, verde, azul, valor de blancura (White).
	<i>HSVW objetos independientes</i>	3 objetos: valor de color (Hue) saturación de color (Saturation), valor de blancura (White).
<i>Color durante la duración</i>	<b>Con color RGB(W)</b>	
	<i>Valor de color en Duración RGB(W)</i> #000000 – #FFFFFF	Durante CONEXIÓN permanente y Forzado se ajusta el color parametrizado con el control de color activado
	<i>Valor de blancura adicional en Duración (RGBW) #00 ... #FF</i>	
	<b>Con temperatura de color</b>	
<i>Temperatura de color con Forzado/Conexión permanente</i> 1000 – 10000 K 3000 K	A través de este parámetro puede ajustarse qué temperatura de color debe utilizarse con Forzado y Conexión permanente.	
<i>Comportamiento en la conexión</i>	<b>Último valor de objeto</b>	Se utiliza el último valor de objeto. Nota: con un valor de objeto no válido, se utiliza el color preajustado del balasto electrónico.
	<i>Parámetro ETS</i>	Uso de parámetro ETS como se establece a continuación
<i>Color con la</i>	<b>Con temperatura de color</b>	

Denominación	Valores	Descripción
<i>conexión</i>	<i>Temperatura de color</i> 1000 - 10000 K <b>3000 K</b>	A través de este parámetro puede ajustarse qué temperatura de color debe utilizarse en la conexión.
	Con RGB(W)  <i>Valor de color en la conexión RGB(W)</i> #000000 – #FFFFFF <i>Valor de blancura adicional en la conexión (RGBW)</i> #00 ... #FF	A través de este parámetro puede ajustarse qué color debe utilizarse en la conexión.
<i>Temperatura de color mínima</i>	1000 K..5000 K <b>2000 K</b>	Parámetro para el ajuste del valor mínimo válido para la temperatura de color.  La temperatura de color mínima es necesaria para el cálculo con la temperatura de color relativa.
<i>Temperatura de color máxima</i>	5010 K..10000 K <b>6000 K</b>	Parámetro para el ajuste del valor máximo válido para la temperatura de color.  La temperatura de color máxima es necesaria para el cálculo con la temperatura de color relativa. Los dos parámetros se utilizan para el cálculo y determinan los valores ajustables
<i>Tiempo en el cambio de color por regulación de luz</i>	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, <b>12 s</b> , 15 s, 24 s, 30 s, 60 s, 90 s	Con este parámetro se decide con qué rapidez debe modificarse el valor de color en la regulación de luz.
<i>Tiempo en el cambio de color</i>	<b>inmediatamente</b> 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s, 90 s	Con este parámetro se decide con qué rapidez debe modificarse el valor de color.

### 6.6.3 Comportamiento de regulación de luz

Denominación	Valores	Descripción
Valor de regulación de luz mínimo	1 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Valor mínimo de regulación de luz para todos los procesos de regulación de luz (excepto 0 %). Los valores ( <i>valor de atenuación de conexión, comportamiento en caso de fallo del bus, etc.</i> ) que están por debajo de este umbral se incrementan hasta el valor de <i>regulación de luz mínimo</i> .
Valor de regulación de luz máximo	50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 100 %	Valor de regulación de luz máximo para todos los procesos de regulación de luz. Los valores ( <i>valor de atenuación de conexión, comportamiento en caso de fallo del bus, etc.</i> ) que están por encima de este umbral descienden al valor de <i>regulación de luz máximo</i> .
Cálculo de la curva de regulación de luz	0 = logarítmico  1 = lineal	La curva de regulación de luz logarítmica está adaptada a la sensibilidad del ojo humano. Con ello se determina para la corriente de luz una curva característica logarítmica que sin embargo es detectada por la percepción humana como una evolución de luminosidad lineal.  En la curva de regulación de luz lineal se muestra el valor de luminosidad recibido por el KNX directamente en la potencia de lámpara. Tiene lugar una transformación lineal.
Tiempo de regulación de luz 1 de 0 % a 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	Este parámetro determina la velocidad de regulación de luz máxima del 0 al 100 % Para una mayor flexibilidad, se pueden establecer 3 valores diferentes (véase a continuación).
Tiempo de regulación de luz 2 de 0 % a 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	2.º tiempo de regulación de luz preajustable.
Tiempo de regulación de luz 3 de 0 % a 100 %	1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s, 24 s, 30 s, 60 s	3.º tiempo de regulación de luz preajustable.
Al recibir una orden de conmutación (1 bit)	encendido inmediato  <b>atenuar con tiempo de regulación de luz 1</b> atenuar con tiempo de regulación de luz 2 atenuar con tiempo de regulación de luz 3	El cambio de 0 % a 100 % o de 100 % a 0 % se efectúa en 1 s como máximo.  El cambio de 0 % a 100 % o de 100 % a 0 % se efectúa durante el tiempo de regulación de luz preajustado.

Denominación	Valores	Descripción
Al recibir una orden de regulación de luz (4 bits)	<p><i>encendido inmediato</i></p> <p><b>atenuar con tiempo de regulación de luz 1</b>  <i>atenuar con tiempo de regulación de luz 2</i>  <i>atenuar con tiempo de regulación de luz 3</i></p>	<p>El cambio de 0 % a 100 % o de 100 % a 0 % se efectúa en 1 s como máximo (en etapas intermedias muy rápidas), pero se puede interrumpir con una orden de parada (soltando una tecla).</p> <p>El cambio de 0 % a 100 % o de 100 % a 0 % se efectúa durante el tiempo de regulación de luz preajustado en etapas intermedias de la misma velocidad.</p>
Al recibir un valor absoluto (8 bits)	<p><i>encendido inmediato</i></p> <p><b>atenuar con tiempo de regulación de luz 1</b>  <i>atenuar con tiempo de regulación de luz 2</i>  <i>atenuar con tiempo de regulación de luz 3</i></p>	<p>El valor de regulación de luz recibido se aplica inmediatamente (1 s más tarde como máx.).</p> <p>El cambio al nuevo valor de regulación de luz se efectúa durante el tiempo de regulación de luz preajustado, de forma proporcional al cambio de valor.  Ejemplo con el tiempo de regulación de luz 1 = 12 s: cambio de:  - 0 a 100 % o 100 a 0 % en 12 s (= 100 % de 12 s)  - 25 a 50 % o de 50 a 25 % en 3 s (= 25 % de 12 s)  etc.</p>
Valor de conexión	<p><b>Valor antes de la última desconexión</b></p> <p><i>valor mínimo</i></p> <p>10 %, 20 %, 30 %  40 %, 50 %, 60 %  70 %, 80 %, 90 %, 100%</p>	<p>El último valor de regulación de luz antes de la desconexión se guarda y se vuelve a establecer.</p> <p>Se aplica el valor mínimo parametrizado.</p> <p>El regulador de luz se sitúa en el valor seleccionado al conectarse.  Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.</p>
Conexión con telegrama de regulación de luz de 4 bits.	<p><i>no</i></p> <p><b>sí</b></p>	<p>Define la reacción con el canal desconectado, en caso de que se reciba un telegrama de 4 bits (más claro). Véase en el anexo: Telegramas de 4 bits (más claro/más oscuro).</p> <p>El estado del canal permanece invariable.</p> <p>El canal se conecta y se atenúa.</p>
Desconexión con telegrama de regulación de luz de 4 bits.	<p><b>no</b></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Define la reacción con el canal conectado, en caso de que se reciba un telegrama de 4 bits (más oscuro). Véase en el anexo: Telegramas de 4 bits (más claro/más oscuro).</p> <p>El estado del canal permanece invariable.</p> <p>El canal se desconecta.</p>



#### 6.6.4 Límites del valor de regulación de luz

- i** Mediante el objeto Límite de valor de regulación de luz se puede limitar temporalmente el valor de regulación de luz. Esta aplicación permite que por la noche, por ejemplo, no se supere una determinada iluminación base y por la tarde se pueda aprovechar todo el margen de iluminación.

Descripción del objeto véase Objeto 9: Límite del valor de regulación de luz.


Denominación	Valores	Descripción
<i>Cumplir límite al describir el objeto</i>	<i>no</i>	El límite no surte efecto hasta el siguiente proceso de regulación de luz.
	<i>sí</i>	El valor de regulación de luz se limita en cuanto se recibe un valor en el objeto <i>Límite del</i> valor de regulación de luz.
<i>El límite se aplica en caso de orden de conmutación (1 bit)</i>	<i>no</i>	No se aplica ningún límite con órdenes de conmutación.
	<i>sí</i>	El límite está activo.
<i>El límite se aplica a la regulación de luz relativa (4 bits)</i>	<i>no</i>	No se aplica ningún límite con órdenes de más claro/más oscuro.
	<i>sí</i>	El límite está activo.
<i>El límite se aplica a la regulación de luz absoluta (8 bits)</i>	<i>no</i>	No se aplica ningún límite con telegramas de valores porcentuales.
	<i>sí</i>	El límite está activo.
<i>El límite se aplica a la conexión Soft</i>	<i>no</i>	No se aplica ningún límite con la conexión Soft.
	<i>sí</i>	El límite está activo.

## 6.6.5 Conexión Soft

Denominación	Valores	Descripción
Tiempo de CONEXIÓN Soft	0 s, 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s 24 s, 30 s, 45 s, <b>1 min</b> 2 min, 3 min, 4 min, 5 min 6 min, 7 min, 8 min, 9 min 10 min, 12 min, 15 min, 20 min 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Duración de la fase de regulación de luz elevada (t1) en caso de conexión Soft (véase anexo). 0 s = conexión inmediata.   Para más detalles, véase el anexo: <u>Reencendido y desconexión prematura.</u>
Valor de regulación de luz tras CONEXIÓN Soft	10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, <b>100 %</b>	Valor final al final de la fase Conexión Soft (Val) Observación: Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.
Comportamiento valor de color en CONEXIÓN Soft	<b>Conservar el último valor de objeto</b>  <i>Uso de parámetro ETS valor de color en CONEXIÓN Soft</i>	Nota: con "Conservar el último valor de objeto" - con un valor de objeto no válido, se utiliza el color preajustado de los balastos electrónicos.
Valor de color en CONEXIÓN Soft (solo visible si está ajustado el comportamiento de valor de color con CONEXIÓN Soft a Uso de parámetro ETS)	<i>Temperatura de color</i> 1000 K..10000 K [ <b>3000 K</b> ]  <i>RGB(W) / HSV(W)</i> #000000 ... #FFFFFF <i>Valor de blancura</i> #00 ... #FF	A través de este parámetro puede ajustarse qué temperatura de color debe utilizarse en CONEXIÓN Soft. Ajuste en pasos de 10.  A través de este parámetro puede ajustarse qué valor de color debe utilizarse en CONEXIÓN Soft.
Tiempo entre CONEXIÓN Soft y DESCONEXIÓN Soft	<i>hasta telegrama Desconexión Soft</i>  1 s, 2 s, 3 s, 4 s 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s 10 s, 15 s, 20 s, 30 s 40 s, 50 s, 1 min, 2 min 3 min, 4 min, <b>5 min</b> , 6 min 7 min, 8 min, 9 min, 10 min 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Sin limitación temporal, la fase de Desconexión Soft se inicia mediante un telegrama.  Retraso (t2) hasta el inicio de la fase de desconexión Soft.
Tiempo de DESCONEXIÓN Soft	0 s, 1 s, 2 s, 4 s 6 s, 8 s, 12 s, 15 s 24 s, 30 s, 45 s, <b>1 min</b> 2 min, 3 min, 4 min, 5 min 6 min, 7 min, 8 min, 9 min 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min	Duración de la fase de desconexión Soft (t3). 0 s = desconexión inmediata   Para más detalles, véase el anexo: <u>Reencendido y desconexión prematura.</u>

Denominación	Valores	Descripción
Valor de regulación de luz tras DESCONEJÓN Soft	0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Valor final al final de la fase de desconexión Soft (val.) Observación: También aquí se tiene en cuenta el valor de regulación de luz mínimo y máximo parametrizado.
Comportamiento valor de color en DESCONEJÓN Soft	<b>Conservar el último valor de objeto</b>  Uso de parámetro ETS valor de color en DESCONEJÓN Soft	Nota: con "Conservar el último valor de objeto" - con un valor de objeto no válido, se utiliza el color preajustado del ETS.
Valor de color en DESCONEJÓN Soft (solo visible si está ajustado el comportamiento de valor de color con DESCONEJÓN Soft a Uso de parámetro ETS valor)	Temperatura de color 1000 K..10000 K [ <b>3000 K</b> ]  RGB(W) / HSV(W) #000000 ... #FFFFFF Valor de blancura #00 ... #FF	A través de este parámetro puede ajustarse qué temperatura de color debe utilizarse en DESCONEJÓN Soft. Ajuste en pasos de 10.  A través de este parámetro puede ajustarse qué valor de color debe utilizarse en DESCONEJÓN Soft.

## 6.6.6 Función de bloqueo

Denominación	Valores	Descripción
Telegrama de bloqueo	<b>Bloqueo con 1 (estándar)</b>  Bloqueo con 0	0 = anular el bloqueo 1 = bloquear  0 = bloquear 1 = anular el bloqueo   Tras un reinicio, el bloqueo siempre está desactivado.
Comportamiento al activar el bloqueo	ningún cambio  100 % 0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	No hay reacción.  Regular la luz al valor ajustado.
Comportamiento al suspender el bloqueo	ningún cambio  <b>Actualizar</b>  100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %	No hay reacción.  Si se ha recibido un telegrama durante el bloqueo: aplicar el estado. De lo contrario: restablecer el estado anterior al bloqueo.  Regular la luz al valor ajustado.



### 6.6.7 Mensaje de confirmación

Denominación	Valores	Descripción
<i>Formato del mensaje de confirmación de 1 bit</i>	<i>no invertido</i>  <i>invertido</i>	Configuración estándar: 1-100 % = 1 0 % = 0  1-100 % = 0 0 % = 1
<i>Enviar mensaje de confirmación de 1 bit cíclicamente</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Enviar en intervalos periódicos?
<i>Enviar mensaje de confirmación de 8 bits</i>	<i>solo tras finalizar el proceso de regulación de luz</i>  <i>cada 10 %</i> <i>cada 20 %</i> <i>cada 30 %</i>	Enviar el valor de regulación de luz actual solamente cuando se haya alcanzado el nuevo valor de regulación de luz.  Enviar también durante el proceso de regulación de luz.
<i>Enviar mensaje de confirmación de 8 bits cíclicamente</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Enviar en intervalos periódicos?
<i>Tiempo de envío cíclico de mensajes de confirmación (si procede)</i>	<i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i>	¿Con qué intervalo? Este ajuste se aplica a ambos objetos de mensaje de confirmación (de 1 y 8 bits).

## 6.6.8 Forzado

Denominación	Valores	Descripción
<i>Formato de objeto forzado</i>	<b>1 bit</b>	El modo forzado se activa mediante: Telegrama de conexión.
	<i>2 bits</i>	Telegrama de prioridad.
	<i>1 byte (%)</i>	Valor de regulación de luz.
1 bit		
<i>Activar función de forzado con</i>	<b>1</b>	Recomendado.
	<i>0</i>	Se invierte la polaridad del objeto. <sup>1</sup>
<i>Comportamiento durante el inicio del forzado</i>	<b>ningún cambio</b> <i>valor de regulación de luz mínimo</i> <i>100 %</i> <i>OFF</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %</i> <i>70 %, 80 %, 90 %</i>	Reacción a la recepción de un telegrama de forzado. Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.
<i>Comportamiento durante el fin del forzado</i>	<i>actualizar</i> <sup>2</sup> <b>Valor antes de forzado</b> <i>valor de regulación de luz mínimo</i> <i>100 %</i> <i>OFF</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %</i> <i>70 %, 80 %, 90 %</i>	Reacción a la desactivación de forzado. Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.
2 bits		
<i>Comportamiento en caso de forzado ON</i>	<i>ningún cambio</i> <i>valor de regulación de luz mínimo</i> <b>100 %</b> <i>OFF</i> <i>10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %</i> <i>70 %, 80 %, 90 %</i>	Reacción a la recepción de un telegrama de forzado. Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.
<i>Comportamiento en caso de forzado OFF</i>	<b>OFF</b>	-

<sup>1</sup> El modo de funcionamiento forzado no está activado tras un reinicio/una descarga.

<sup>2</sup> Durante el modo forzado no se tienen en cuenta las órdenes de 4 bits recibidas (más claro/más oscuro).

Se interrumpen los procesos de CONEXIÓN Soft y DESCONEXIÓN Soft.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Comportamiento durante el fin del forzado</i>	<i>actualizar<sup>3</sup></i> <b>Valor antes de forzado</b>  <i>valor de regulación de luz mínimo</i>  100 %  OFF  10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reacción a la desactivación de forzado. Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.
1 byte (%)		
<i>Comportamiento durante el fin del forzado</i>	<i>actualizar<sup>4</sup></i> <b>Valor antes de forzado</b>  <i>valor de regulación de luz mínimo</i>  100 %  OFF  10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %	Reacción a la desactivación de forzado. Aquí también se tiene en cuenta el <i>valor de regulación de luz mínimo</i> parametrizado.

## 6.6.9 Escenas

Un canal de regulación de luz puede participar en hasta 8 escenas.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Telegrama de bloqueo para escenas</i>	<b>Bloqueo con 1 (estándar)</b>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear

<sup>3</sup> Durante el modo forzado no se tienen en cuenta las órdenes de 4 bits recibidas (más claro/más oscuro).

Se interrumpen los procesos de CONEXIÓN Soft y DESCONEJÓN Soft.

<sup>4</sup> Durante el modo forzado no se tienen en cuenta las órdenes de 4 bits recibidas (más claro/más oscuro).

Se interrumpen los procesos de CONEXIÓN Soft y DESCONEJÓN Soft.

Denominación	Valores	Descripción
	<i>Bloqueo con 0</i>	0 = bloquear 1 = anular el bloqueo Atención: con esta configuración, las escenas siempre se bloquean inmediatamente tras un reinicio o descarga.
<i>Todos los estados de las escenas del canal</i>	<b>Sobrecribir al descargar</b>          <i>Invariable tras la descarga</i>	Una descarga borra toda la memoria de escenas del canal, es decir, todas las escenas memorizadas hasta el momento. Al solicitar un número de escena, el canal adopta el valor de regulación de luz asignado parametrizado (véase más abajo). Véase en el anexo: Introducir escenas sin telegramas  Se conservan todas las escenas memorizadas hasta el momento. No obstante, se pueden modificar los números de escena a los que debe reaccionar el canal (véase más abajo: El canal reacciona a).
<i>Participación en el objeto Escena central</i>	<b>No</b> <b>Sí</b>	¿Debe reaccionar el aparato al objeto de escena central?
<i>El canal reacciona a</i>	<i>Ningún número de escena</i> <b>Número de escena 1</b> ... <i>Número de escena 63</i>	Primer número de escena de los 8 posibles a los que el canal debe reaccionar.
<i>Valor de regulación de luz asignado</i>	<i>Off</i> <b>10 %, 20 %, 30 %</b> <b>40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</b>	Nuevo valor de regulación de luz al que se debe asignar el número de escena seleccionado.  Solo posible si los estados de las escenas deben ser sobrescritos tras la descarga.
<i>Comportamiento al recibir el número de escena</i>	<i>0 = encendido inmediato</i> <b>1 = atenuar con tiempo de regulación de luz 1</b>  <i>2 = atenuar con tiempo de regulación de luz 2</i>  <i>3 = atenuar con tiempo de regulación de luz 3</i>	El comportamiento es idéntico a la recepción de un valor de regulación de luz absoluto.
<i>Permitir programación</i>	<b>No</b>  <b>Sí</b>	Las escenas solo pueden ser activadas.  El usuario puede tanto activar como memorizar o modificar también las escenas.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Valor de color</i>	<i>RGB</i> RGBW Temperatura de color	Con el control de color activado se puede asignar un valor de color al número de escena seleccionado. El parámetro Tipo del control de color define qué valores están disponibles.

### 6.6.10 Contador de horas de servicio y servicio técnico

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de contador de horas de servicio</i>	<b>Contador de horas de servicio</b>  <i>Contador del tiempo hasta el siguiente servicio técnico</i>	Contador incremental para el tiempo de conexión del canal.  Contador decremental para el tiempo de conexión del canal.
<b>Contador de horas de servicio</b>		
<i>Comunicar horas de servicio en caso de modificación (0..100 h, 0 = no comunicar)</i>	<i>0..100</i> <b>Valor por defecto = 10</b>	¿Con qué intervalo se debe enviar el estado actual del contador? <b>Ejemplo:</b> <b>10 = enviar cada vez que el estado del contador haya aumentado 10 horas más.</b>
<i>Comunicar las horas de servicio cíclicamente</i>	<b>No</b> <b>sí</b>	¿Enviar en intervalos periódicos?
<i>Tiempo de envío cíclico</i>	<i>2 minutos, 3 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 45 minutos</i> <b>60 minutos</b>	¿Con qué intervalo?
<b>Contador del tiempo hasta el siguiente servicio técnico</b>		
<i>Intervalo de servicio técnico (x10 h)</i>	<i>0..2000</i> <b>Valor por defecto = 100</b>	Periodo de tiempo deseado entre 2 intervenciones del servicio técnico. <b>Ejemplo:</b> <b>10 = 10 x 10 h = 100 horas</b>
<i>Comunicar el tiempo hasta el servicio técnico en caso de modificación (0 = no comunicar)</i>	<i>0..100</i> <b>Valor por defecto = 10</b>	¿Con qué intervalo se debe enviar el estado actual del contador? <b>Ejemplo:</b> <b>10 = enviar cada vez que el estado del contador haya disminuido en 10 horas.</b>
<i>Comunicar tiempo hasta servicio técnico cíclicamente</i>	<b>no</b> <b>Sí</b>	¿Enviar el tiempo restante hasta el próximo servicio técnico en intervalos periódicos? → Objeto Tiempo hasta el próximo servicio técnico.
<i>Comunicar el servicio técnico cíclicamente</i>	<b>no</b> <b>Sí</b>	¿Enviar el transcurso del tiempo hasta el siguiente servicio técnico en intervalos periódicos? → Objeto Servicio técnico necesario.
<i>Tiempo de envío cíclico (en caso de uso)</i>	<i>2 minutos, 3 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 45 minutos</i> <b>60 minutos</b>	¿Con qué intervalo?

### 6.6.11 Mensajes de diagnóstico

Denominación	Valores	Descripción
<i>Enviar cíclicamente error general</i>	<i>no</i> <i>Sí</i>	¿Qué mensajes se deben enviar cíclicamente?
<i>Enviar cíclicamente fallo de lámparas</i>	<i>no</i> <i>Sí</i>	
<i>Enviar cíclicamente fallo DALI</i>	<i>no</i> <i>Sí</i>	
<i>Enviar cíclicamente fallo de red</i>	<i>no</i> <i>Sí</i>	
<i>Tiempo de ciclo para todos los mensajes de diagnóstico (en caso de utilizarse)</i>	<i>2 minutos, 3 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 45 minutos 60 minutos</i>	¿Con qué intervalo?

### 6.6.12 Corte y restablecimiento de tensión

Denominación	Valores	Descripción
<i>Valor de regulación de luz en caso de descarga y fallo del bus</i>  (Durante el fallo de bus el ordenador DALI todavía puede alimentarse a través de la red. El comportamiento durante la descarga o el fallo del bus es ajustable a través de este parámetro)	<b><i>Igual que antes de la interrupción</i></b>  <i>100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %</i>	Restablecer el estado que había antes de la descarga o conservar el estado anterior al fallo del bus.  Aplicar aquí el valor ajustado. Aquí también se tiene en cuenta el valor de regulación de luz mínimo parametrizado.
<i>Valor de regulación de luz tras restablecimiento de la red o del bus</i>	<b><i>Igual que antes de la interrupción</i></b>  <i>100 %, 0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %, 90 %</i>	Volver a establecer el estado anterior al fallo.  Aplicar aquí el valor ajustado. Aquí también se tiene en cuenta el valor de regulación de luz mínimo parametrizado.

Como color se utiliza el valor de color para duración

## 7 Ejemplo de empleo

### 7.1 Iluminación para dormitorios

Durante la noche hay que evitar que la luz deslumbre al encenderla, porque si no iluminaría al 100 %.

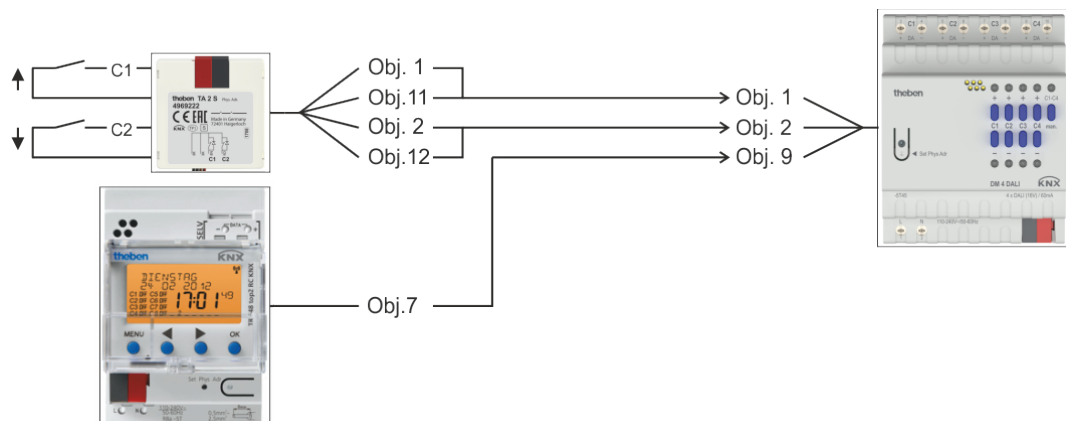
Mediante la función de atenuación pueden ajustarse todos los valores de atenuación:

- Durante la noche el valor de conexión no puede sobrepasar el límite del 40 %
- Sin embargo, es posible seguir incrementando la luminosidad hasta el 100 % (p. ej. para leer)
- Durante el día no hay ninguna limitación
- Regular la luz mediante 2 pulsadores

#### 7.1.1 Aparatos:

- DM 4 DALI KNX (4940300)
- TA 2 S (4969222)
- TR 648 top2 (6489210)
- 2 pulsadores convencionales (contactos de cierre)

#### 7.1.2 Vista general





### 7.1.3 Objetos y enlaces

N.º	TA 2 S	N.º	DM 4 DALI KNX	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
1	Canal I1 - Conmutar*	1	Conexión On/Off	Encender la luz mediante el pulsador 1 (pulsación breve)
2	Canal I1 más claro**	2	más claro / más oscuro	Pulsador 1 (más claro)
11	Canal I2 Conmutar*	1	Conexión On/Off	Apagar la luz mediante pulsador 2 (pulsación breve)
12	Canal I2 más claro**	2	más claro / más oscuro	Pulsador 2 (más oscuro)

\* Una dirección de grupo común para ambos objetos

\*\* Una dirección de grupo común para ambos objetos

N.º	TR 648 top2	N.º	DM 4 DALI KNX	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
7	C1.1 canal de conexión porcentaje	9	Límite del valor de regulación de luz	1-100 % = límite 0 = no se aplica ningún límite.

### 7.1.4 Configuración de parámetros importante

Para los parámetros no listados rige la configuración de parámetros estándar o específica del cliente.

#### DM 4 DALI KNX

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal C1: Selección de funciones	Ajustar límites del valor de regulación de luz	sí
Comportamiento de regulación de luz	Valor de conexión	100 %
Límites del valor de regulación de luz	Cumplir límite al describir el objeto	sí
	El límite se aplica a orden de conmutación	sí
	El límite se aplica a la atenuación relativa	no
	El límite se aplica a la atenuación absoluta	no
	El límite se aplica a la conexión Soft	sí

#### TA 2 S

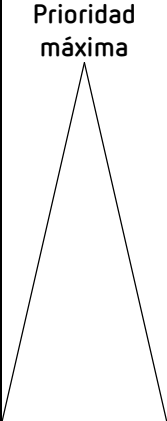
Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal 1	Función del canal	Regular la luz
	Reacción a pulsación larga/corta	más claro / ON
Canal 2	Función del canal	Regular la luz
	Reacción a pulsación larga/corta	más oscuro / OFF

#### TR 648 top2

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	Activar el canal de conmutación por temporización C1	sí
Canal de conmutación C1	Tipo de telegrama C1.1	Valor porcentual
	Con el reloj → ON	enviar el siguiente telegrama una sola vez
	Telegrama (%)	40
	Con el reloj → OFF	enviar el siguiente telegrama una sola vez
	Telegrama (%)	0

## 8 Anexo

### 8.1 Secuencia de prioridad

	1	Pulsar las teclas	Las teclas de canal tienen la máxima prioridad y pueden sobrescribir la conexión permanente.
	2	Conexión permanente	Los valores de regulación de luz para desconexión permanente son ignorados durante la conexión permanente.
	3	Desconexión permanente	Los valores de regulación de luz para forzado son ignorados durante la desconexión permanente.
	4	Forzado	Los valores de regulación de luz para bloqueo y escena son ignorados durante forzado.
	5	Bloqueo, escena	Durante un bloqueo se ignoran los objetos para conmutación. Sin embargo, son procesados si son necesarios para cancelar el bloqueo. El bloqueo y la escena participan igualmente.
Prioridad mínima	6	Conmutar	Un objeto nuevo sobrescribe el estado de conmutación de los objetos anteriores. Todos los objetos participan igualmente.

### 8.2 Aplicación de la función de conexión Soft

#### 8.2.1 General

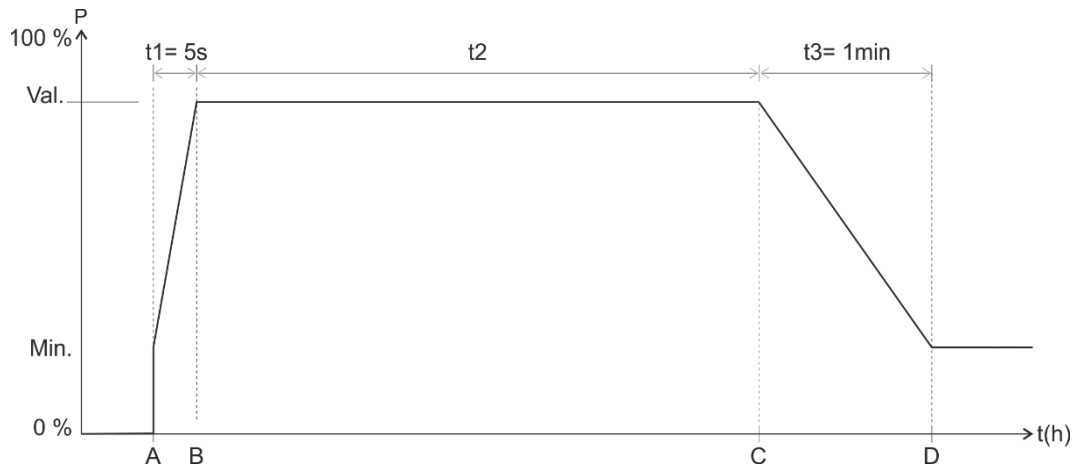
La función de conexión Soft es un ciclo compuesto por la conexión, el aumento de luminosidad, la conservación de la luminosidad objetivo, la reducción de la luminosidad y la desconexión.

#### 8.2.2 Conexión Soft para la iluminación del hueco de la escalera

La siguiente función se recomienda para la iluminación del hueco de la escalera:

Al accionar el pulsador de la luz: luminosidad completa.

Una vez transcurrido el tiempo deseado: la luminosidad se reduce lentamente y se llega a la iluminación base.



A	El pulsador envía un telegrama <i>Conexión Soft</i> .
$t_1$	El tiempo de <i>Conexión Soft</i> es igual a 0, es decir, la función de "incrementar la luminosidad lentamente" está desactivada
B	La luminosidad se ajusta inmediatamente al valor parametrizado tras <i>Conexión Soft</i>
$t_2$	Transcurso del tiempo entre <i>Conexión Soft</i> y <i>Desconexión Soft</i> parametrizado <sup>5</sup>
$t_2+$	$t_2$ se ha prolongado mediante un nuevo telegrama de <i>Conexión Soft</i>
C	$t_2$ o $t_2+$ ha transcurrido o se ha recibido un telegrama <i>Desconexión Soft</i> : Inicio de la fase <i>Desconexión Soft</i>
$t_3$	La luminosidad se reduce lentamente durante el tiempo parametrizado para <i>Desconexión Soft</i>
D	$t_3$ ha transcurrido, se regula la luz al valor parametrizado tras <i>Desconexión Soft</i> (p. ej., 25%). Se tiene en cuenta el valor de regulación de luz mínimo y máximo parametrizado

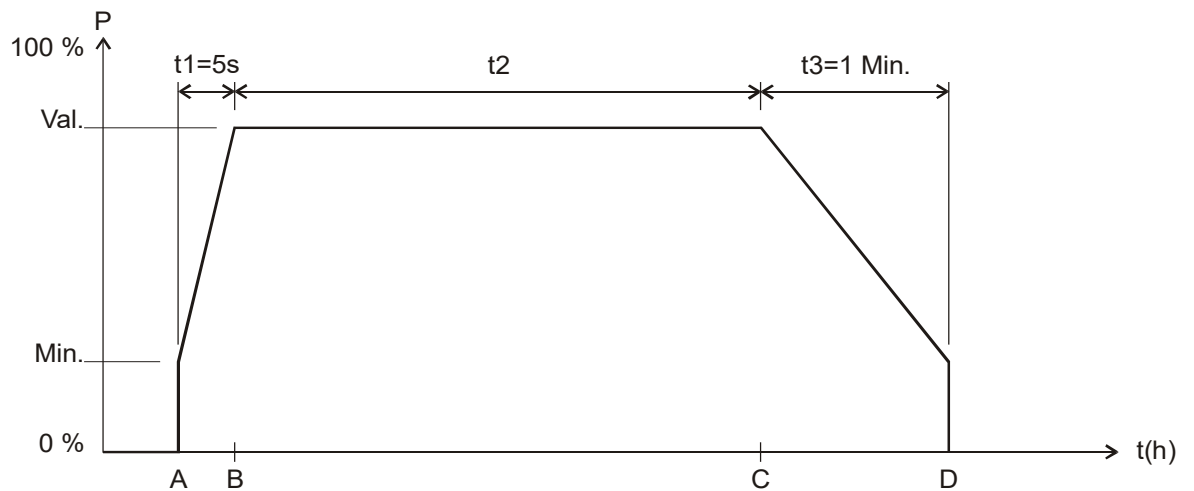
La luz se puede apagar con un telegrama de desconexión Soft o volverse al valor tras *Desconexión Soft*.  
Con un telegrama de conexión Soft se puede encender.

<sup>5</sup> *Desconexión Soft* a través del tiempo parametrizado o del telegrama de desconexión Soft.

## 8.2.3 Iluminación de la entrada

Un detector de movimiento activa el regulador de luz a través del objeto de *Conexión Soft*. Si se detecta un movimiento, la luminosidad de la luz se incrementa en un intervalo de 5s. Este retardo permite que los ojos se adapten a la luz sin cegarse.

Una vez transcurrido el tiempo parametrizado o tras recibir el telegrama de desconexión *Soft* a través del pulsador o del detector de movimiento (cíclico), la luminosidad se reduce lentamente durante un intervalo de un minuto y se apaga.

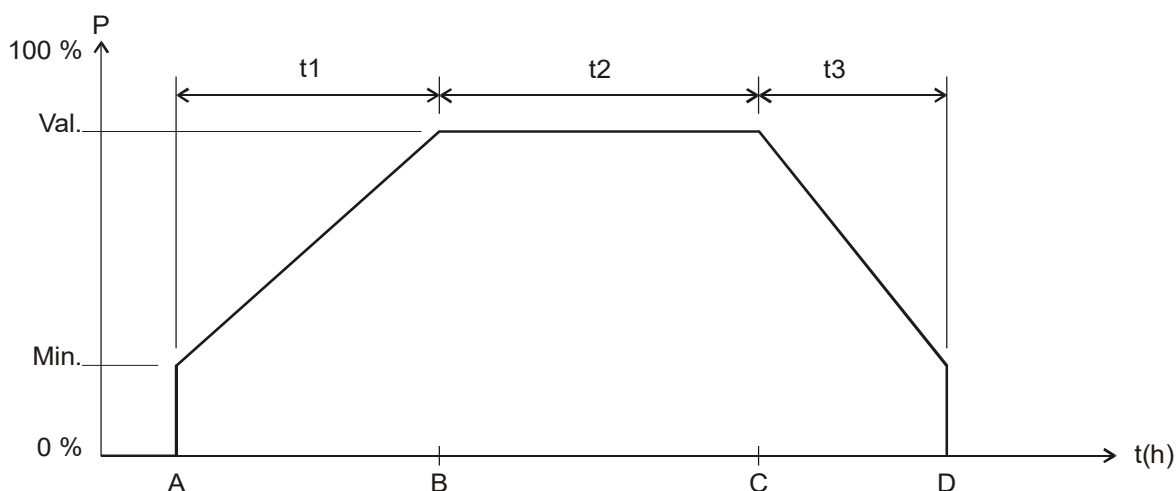


A	Conexión <i>Soft</i> enviado por el detector de movimiento: La luminosidad se ajusta al Valor de regulación de luz mínimo parametrizado
t1	La luminosidad se incrementa gradualmente durante el tiempo parametrizado para <i>Conexión Soft</i> (5s)
B	Se ha alcanzado el valor parametrizado tras <i>Conexión Soft</i>
t2	Tiempo entre <i>Conexión Soft (1)</i> y <i>Desconexión Soft</i>
C	Se ha recibido el telegrama de <i>Desconexión Soft</i> o ha transcurrido el tiempo parametrizado: Inicio de la fase <i>Desconexión Soft</i>
t3	La luminosidad se reduce lentamente durante el tiempo parametrizado para <i>Desconexión Soft</i>
D	t3 ha transcurrido, se regula la luz al valor parametrizado tras <i>Desconexión Soft</i> (0%). Se tienen en cuenta el valor de regulación de luz mínimo y máximo parametrizado

## 8.2.4 Simulación de un proceso diario

En combinación con un reloj programador se puede simular un proceso diario completo con salida y puesta del sol. Para ello, el parámetro *Tiempo entre Conexión Soft y Desconexión Soft* se ajusta en *hasta telegrama Desconexión Soft* (véase objeto *Conexión Soft*).

El reloj programador envía un telegrama de conexión Soft (=1) por la mañana y un telegrama de desconexión Soft (=0) por la noche al objeto *Conexión Soft*.



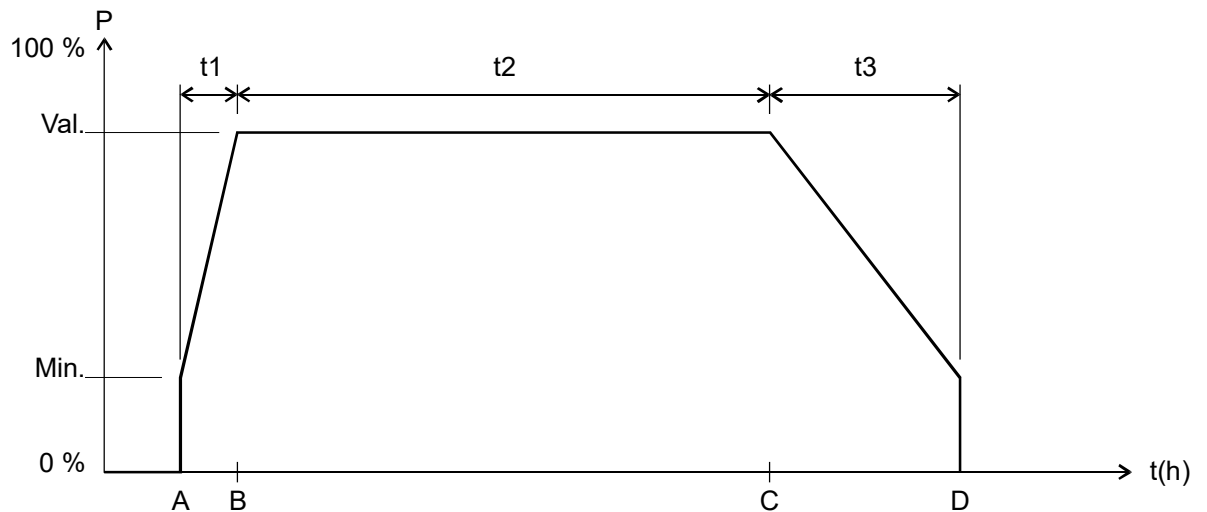
Mín.	Valor de regulación de luz mínimo parametrizado
Val.	Valor de regulación de luz nominal, es decir, el valor de regulación de luz tras Conexión Soft parametrizado
t(h)	Transcurso de tiempo

A	Conexión Soft del reloj enviado por el detector de movimiento: La luminosidad se ajusta al Valor de regulación de luz mínimo parametrizado
t1	La luminosidad se incrementa gradualmente durante el tiempo para Conexión Soft parametrizado
B	Se ha alcanzado el valor tras Conexión Soft parametrizado
t2	Tiempo entre los telegramas Conexión Soft (1) y Desconexión Soft (0) programado en el reloj programador
C	Telegrama Desconexión Soft recibido: se inicia la fase Desconexión Soft
t3	La luminosidad se reduce lentamente durante el tiempo para Desconexión Soft parametrizado
D	t3 ha transcurrido, se regula la luz al valor tras Desconexión Soft (0%) parametrizado. Se tienen en cuenta el valor de regulación de luz mínimo y máximo parametrizado

## 8.2.5 Reencendido y desconexión prematura

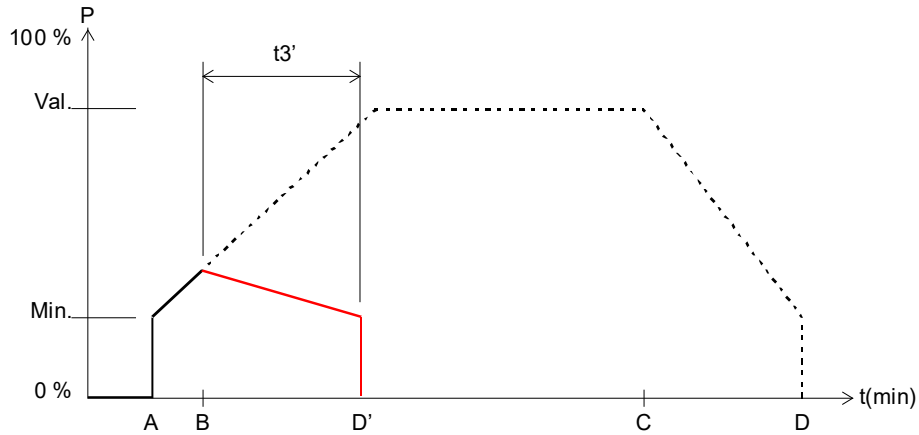
También es posible influir en el proceso de conexión Soft mientras se está ejecutando. Con los telegramas de conexión Soft y desconexión Soft se pueden activar las siguientes reacciones, en función de la fase de ejecución actual.

Telegrama	Reacción
CONEXIÓN Soft durante t1	Ninguna
CONEXIÓN Soft durante t2	t2 se reinicia
CONEXIÓN Soft durante t3	Se inicia un nuevo proceso de Conexión Soft. Véase más abajo.
DESCONEXIÓN Soft durante t1	El proceso Conexión Soft se detiene y se inicia la fase Desconexión Soft de inmediato. Véase más abajo.
DESCONEXIÓN Soft durante t2	Se inicia la fase Desconexión Soft de inmediato
DESCONEXIÓN Soft durante t3	Ninguna

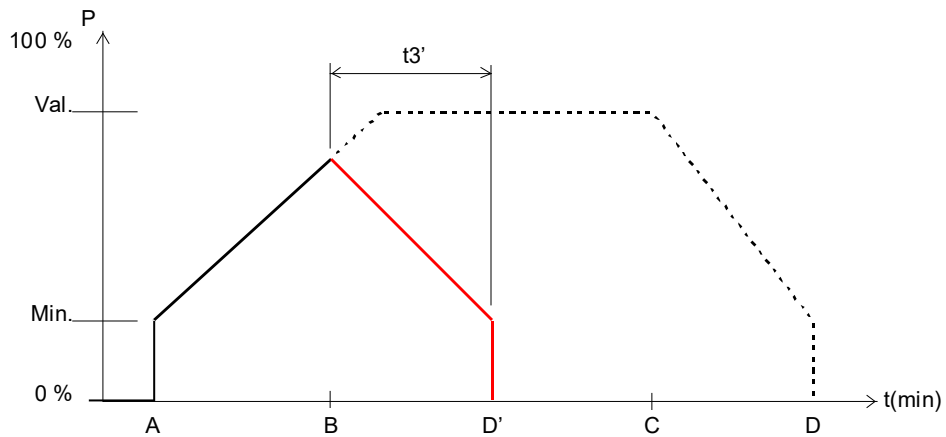


## 8.2.6 Telegrama Desconexión Soft durante un proceso Conexión Soft

La duración de la fase Desconexión Soft ( $t_3'$ ) coincide siempre con el tiempo parametrizado, con independencia del valor de regulación de luz actual.



Ejemplo 1: Desconexión Soft al principio de la fase Conexión Soft.



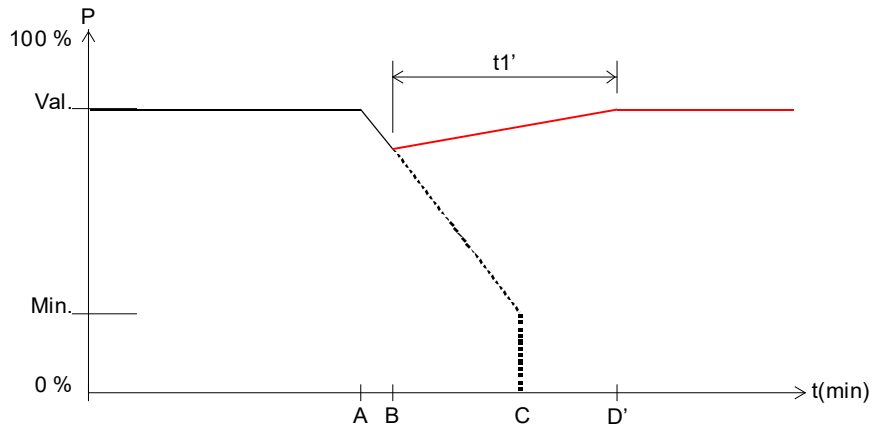
Ejemplo 2: Desconexión Soft cerca del final de la fase Conexión Soft.

A	Se inicia un proceso de Conexión Soft
B	Se recibe un telegrama de desconexión Soft: la fase Conexión Soft se interrumpe y se inicia una fase Desconexión Soft.
$t_3'$	Duración de la fase Desconexión Soft = tiempo Desconexión Soft parametrizado
D'	Fin de la fase Desconexión Soft

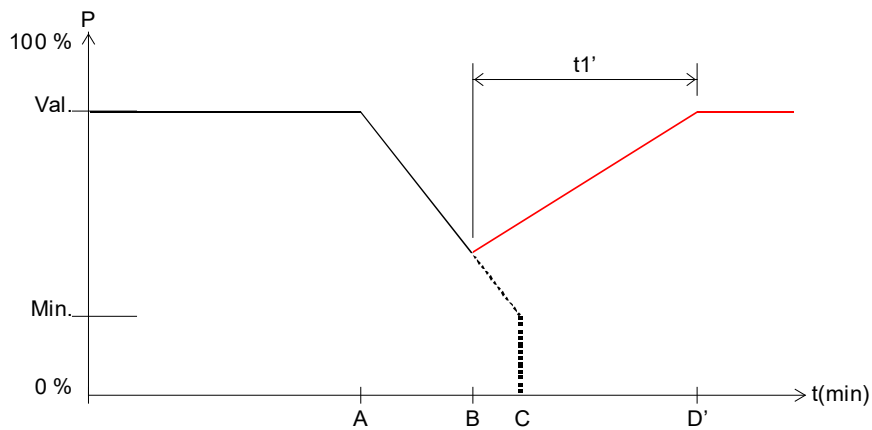


## 8.2.7 Telegrama Conexión Soft durante un proceso Desconexión Soft

La duración de la fase Conexión Soft ( $t1'$ ) coincide siempre con el tiempo parametrizado, con independencia del valor de regulación de luz actual.



**Ejemplo 3:** Conexión Soft al principio de la fase Desconexión Soft.



**Ejemplo 4:** Conexión Soft cerca del final de la fase Desconexión Soft.

Desarrollo:

A	Se inicia un proceso de Desconexión Soft
B	Se recibe un telegrama de conexión Soft: la fase Desconexión Soft se interrumpe y se inicia una fase Conexión Soft.
$t1'$	Duración de la fase Conexión Soft = tiempo Conexión Soft parametrizado
D'	Fin de la fase Conexión Soft

### 8.3 Aplicación de la función de forzado

**Ejemplo:** iluminación con regulación de luminosidad durante el día e iluminación mínima durante la noche.

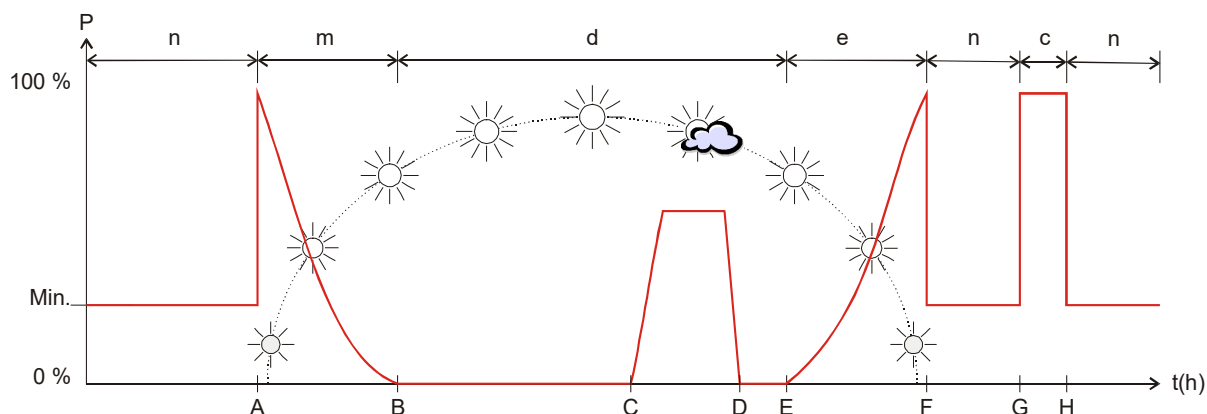
Un regulador de luminosidad mide la luminosidad del recinto continuamente y controla el regulador de luz para mantener la luminosidad constante.

Para el funcionamiento forzado se configura un valor de regulación de luz del 20 %.

Al finalizar la jornada de trabajo por la noche, el reloj programador activa el funcionamiento forzado, por lo que la luminosidad se reduce al 20 %.

Por la noche, el personal de vigilancia enciende la luz durante un tiempo determinado a través de la función Conexión central permanente.

Por la mañana, al iniciarse la jornada de trabajo, el reloj programador vuelve a desactivar el modo de funcionamiento forzado y el regulador de luminosidad controla el regulador de luz.



A	El reloj programador desactiva el modo de funcionamiento forzado. La luz diurna todavía es demasiado débil, el regulador de luminosidad conecta el regulador de luz
B	La luz diurna ya es suficiente para iluminar el recinto y el regulador de luz se desconecta
C	Nubes abundantes, el regulador de luz compensa la falta de luz diurna
D	Luz del sol completa, el regulador de luz se reduce
E	Última hora de la tarde, el regulador de luz va sustituyendo progresivamente la luz diurna decreciente
F	El reloj programador activa el modo de funcionamiento forzado El regulador de luz reduce la luz al 20 %
G	<i>Conexión central permanente = 1</i>
H	<i>Conexión central permanente = 0</i>
n	Durante la noche se aplica el valor para el funcionamiento forzado parametrizado
c	Ronda nocturna del personal de vigilancia: la luz se enciende con la función <i>Conexión central permanente</i>
m	Por la mañana: la luz del día aumenta y el regulador de luz reduce poco a poco el valor de regulación de luz
e	Por la tarde: la luz del día se reduce y el regulador de luz aumenta poco a poco el valor de regulación de luz
d	Durante el día, la regulación de luz controla el regulador de luz en función de la intensidad de la luz solar

## 8.4 Balasto electrónico DALI

### 8.4.1 Aspectos generales

En el regulador de luz pueden conectarse solo balastos electrónicos DALI con las bombillas permitidas para ello.

En el comportamiento de atenuación se pueden constatar diferencias en cuanto al tipo y al fabricante, por lo que se recomienda utilizar únicamente balastos electrónicos y bombillas del mismo tipo en paralelo en un canal.

Puede ser necesario configurar el parámetro del valor de regulación de luz mínimo.

## 8.5 Telegramas de 4 bits (más claro/más oscuro)

### 8.5.1 Formato de telegrama de 4 bits atenuación relativa EIS 2:

Bit 3	Bits 0-1-2	
Dirección	Margen de atenuación dividido en fases	
	Código	Fases
Incrementar luminosidad: 1	000	<b>Parada</b>
reducir luminosidad: 0	001	1
	010	2
	011	4
	100	8
	101	16
	110	32
	111	64 <sup>6</sup>

**Ejemplos:**  
 1111 = incrementa la luminosidad en 64 fases  
 0111 = reduce la luminosidad en 64 fases  
 1101 = incrementa la luminosidad en 16 fases

---

<sup>6</sup> Aplicación típica.

### 8.5.2 Los parámetros: *Conexión y desconexión con telegrama de 4 bits*

Por lo general, se requiere el ajuste *sí*.

El ajuste *no* está disponible para el uso en caso de deseos especiales como, por ejemplo, en salas de conferencias.

A continuación se describe la situación:

Un grupo completo de canales de regulador de luz se maneja con un pulsador (4 bits).

Se ha ajustado una situación de iluminación concreta con una escena o de otro modo, p. ej., canal 1 desconectado, canal 2 40 %, canal 3 50 %. Ahora se desea aumentar la luminosidad de la escena completa, pero los canales en estado OFF deben permanecer desconectados.

Los parámetros *Conexión y desconexión con telegrama de 4 bits* bloquean respectivamente la función de conexión o desconexión habitual del telegrama de 4 bits.

Parámetro <i>Conexión con telegrama de 4 bits</i>	4 bits Telegrama	Estado inicial del regulador de luz	Reacción
<i>sí</i>	más claro / más oscuro	Conectado (1 %...100 %)	El canal se atenúa de forma normal.
	más claro	Off	El canal se conecta y se aumenta la luminosidad.
<i>no</i>	más claro	Off	El regulador de luz permanece desconectado.
	más claro / más oscuro	Conectado (1%...100%)	El canal se atenúa de forma normal.

Parámetro <i>Conexión y desconexión con telegrama de 4 bits</i>	4 bits Telegrama	Estado inicial del regulador de luz	Reacción
<i>sí</i>	más claro / más oscuro	Conectado (1 %...100 %)	El canal se atenúa de forma normal.
	más oscuro	On	El canal se desconecta si el pulsador permanece pulsado durante más de aprox. 2s al alcanzar la luminosidad mínima.
<i>no</i>	más oscuro	On	La luminosidad del canal puede reducirse hasta la luminosidad mínima, sin embargo no se apaga.
	más claro / más oscuro	Conectado (1%...100%)	El canal se atenúa dentro del margen de mín. hasta el 100 % y permanece encendido.

## 8.6 Las escenas

### 8.6.1 Principio

Con la función de escenas se puede guardar y restablecer posteriormente en cualquier momento el estado actual de un canal o todo un aparato.

Cada canal puede participar simultáneamente en hasta 8 escenas. Se permiten los números de escena de 1 a 64.

Para ello, la participación en escenas del canal respectivo deberá haber sido autorizada mediante el ajuste de los parámetros.

Véase el parámetro *Activar escenas* y la página de parámetros **Escenas**.

Al guardar una escena, el estado actual se asigna al número de escena respectivo. Al activar el número de escena, se restablece el estado guardado previamente.

De esta forma, un aparato se puede incorporar, de forma sencilla y cómoda, a cualquier escena del usuario.

Las escenas se guardan sin posibilidad de pérdida y también se pueden conservar después de descargar nuevamente la aplicación.

Véase el parámetro Todos los estados de escena del canal en la página de parámetros Escenas.

### 8.6.2 Activar o guardar escenas:

Para activar o guardar una escena se envía el código correspondiente al objeto de escenas respectivo.

Escena	Activar		Memorizar	
	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.
1	\$00	0	\$80	128
2	\$01	1	\$81	129
3	\$02	2	\$82	130
4	\$03	3	\$83	131
5	\$04	4	\$84	132
6	\$05	5	\$85	133
7	\$06	6	\$86	134
8	\$07	7	\$87	135
9	\$08	8	\$88	136
10	\$09	9	\$89	137
11	\$0A	10	\$8A	138
12	\$0B	11	\$8B	139
13	\$0C	12	\$8C	140
14	\$0D	13	\$8D	141
15	\$0E	14	\$8E	142
16	\$0F	15	\$8F	143
17	\$10	16	\$90	144
18	\$11	17	\$91	145
19	\$12	18	\$92	146
20	\$13	19	\$93	147
21	\$14	20	\$94	148
22	\$15	21	\$95	149
23	\$16	22	\$96	150
24	\$17	23	\$97	151
25	\$18	24	\$98	152
26	\$19	25	\$99	153
27	\$1A	26	\$9A	154
28	\$1B	27	\$9B	155
29	\$1C	28	\$9C	156
30	\$1D	29	\$9D	157
31	\$1E	30	\$9E	158
32	\$1F	31	\$9F	159
33	\$20	32	\$A0	160
34	\$21	33	\$A1	161
35	\$22	34	\$A2	162
36	\$23	35	\$A3	163
37	\$24	36	\$A4	164
38	\$25	37	\$A5	165
39	\$26	38	\$A6	166
40	\$27	39	\$A7	167
41	\$28	40	\$A8	168
42	\$29	41	\$A9	169
43	\$2A	42	\$AA	170
44	\$2B	43	\$AB	171
45	\$2C	44	\$AC	172
46	\$2D	45	\$AD	173
47	\$2E	46	\$AE	174
48	\$2F	47	\$AF	175
49	\$30	48	\$B0	176

Escena	Activar		Memorizar	
	Hex.	Dec.	Hex.	Dec.
50	\$31	49	\$B1	177
51	\$32	50	\$B2	178
52	\$33	51	\$B3	179
53	\$34	52	\$B4	180
54	\$35	53	\$B5	181
55	\$36	54	\$B6	182
56	\$37	55	\$B7	183
57	\$38	56	\$B8	184
58	\$39	57	\$B9	185
59	\$3A	58	\$BA	186
60	\$3B	59	\$BB	187
61	\$3C	60	\$BC	188
62	\$3D	61	\$BD	189
63	\$3E	62	\$BE	190
64	\$3F	63	\$BF	191

**Ejemplos** (centrales o relacionados con el canal):

Consultar el estado de la escena 5:

→ enviar \$04 al objeto de escena respectivo.

Guardar el estado actual con la escena 5:

→ enviar \$84 al objeto de escena respectivo.

### 8.6.3 Programación de escenas sin telegramas

En vez de definir las escenas individualmente por telegrama, esto se puede realizar previamente en el ETS.

Para ello solo hará falta que el parámetro *Todos los estados de las escenas del canal* (página de parámetros **Escenas**) esté configurado en *Sobreescribir al descargar*.

A continuación, se podrá seleccionar el estado deseado para cada uno de los 8 números de escenas posibles de un canal (= parámetro *Estado tras la descarga*).

Tras la descarga, las escenas ya se encuentran programadas en el aparato.

A pesar de ello, es posible una modificación posterior con telegramas de programación si fuera necesario y puede ser autorizada o bloqueada mediante parámetros.

### 8.6.4 Guardar escenas de luz en un pulsador

Normalmente las escenas se guardan en el propio regulador de luz.

Para ello se utiliza el objeto *Activar/guardar escenas*.

Sin embargo, si se desea memorizar las escenas de luz **externamente**, p. ej. en un pulsador compatible con escenas, se puede proceder del siguiente modo:

El regulador de luz dispone de un objeto de atenuación (*valor de regulación de luz*) y de un objeto de confirmación (*confirmación en %*).

Por tanto, se utilizan 2 direcciones de grupo, en lo sucesivo denominadas "Dir.Gr.1" y "Dir.Gr.2".

### 8.6.5 Asignación de direcciones de grupo y ajuste de los flags de objeto

	Objeto	Conectar con	fijar en envío	Flags			
				C	R	W	T
PULSADOR	Telegr. valor de luminosidad	Dir.Gr.1	sí				
		Dir.Gr.2	no	✓	-	✓	✓
REGULADOR DE LUZ	Valor de regulación de luz	Dir.Gr.1	x	✓	-	✓	x
	Mensaje de confirmación en %	Dir.Gr.1	no				
		Dir.Gr.2	sí	✓	✓	-	x

x = cualquiera

Los mensajes de confirmación en el regulador de luz **no** se deben configurar en *envío cíclico*.

Flags:

C = Comunicación

R = Lectura

W = Escritura

T = Transmisión



## 8.7 Conversión de porcentajes en valores decimales y hexadecimales

Valor porcentual	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Hexadecimal	00	1A	33	4D	66	80	99	B3	CC	E6	FF
Decimal	00	26	51	77	102	128	153	179	204	230	255

Son válidos todos los valores de 00 a FF hex. (0 a 255 dec.).