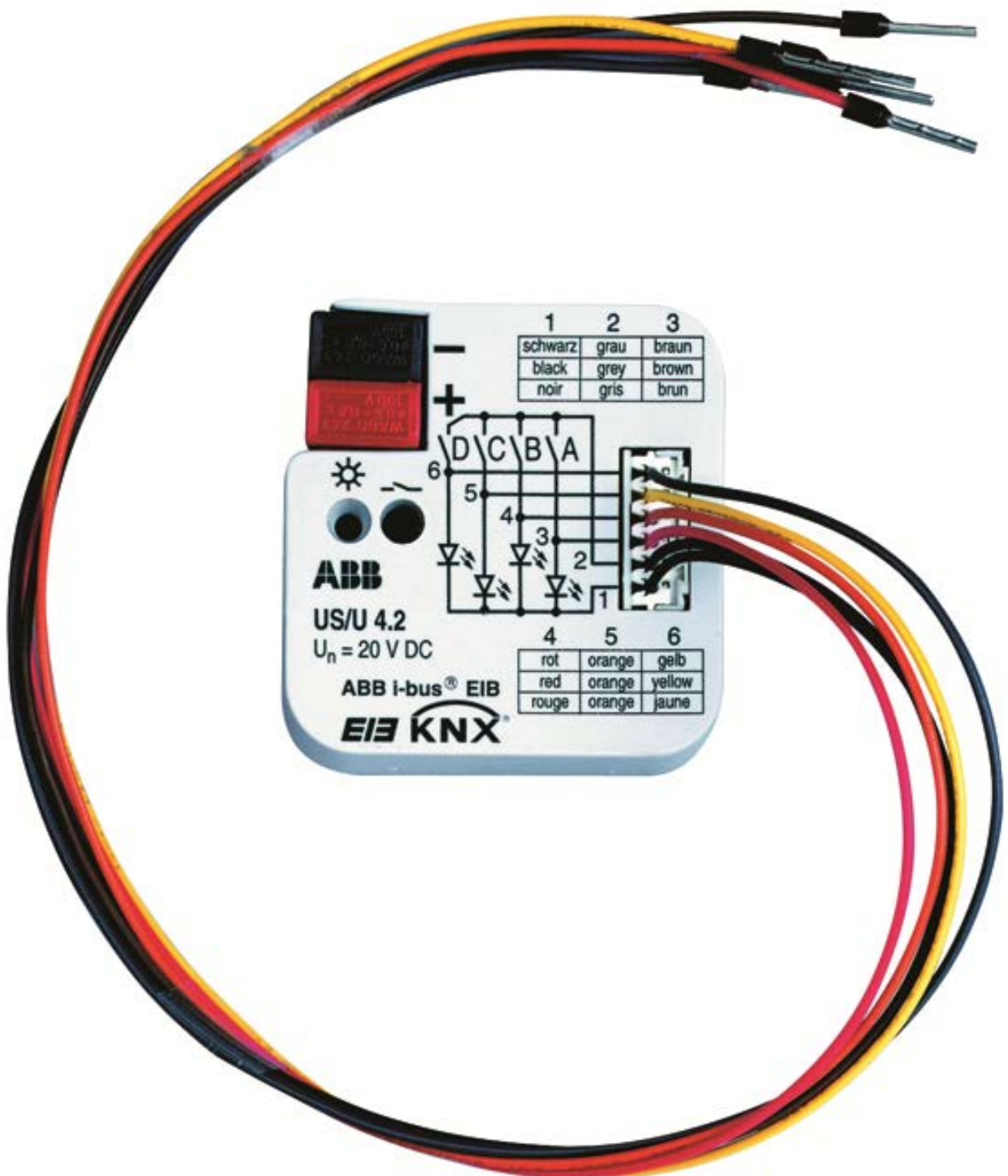


Interfaces universales

US/U 2.2

US/U 4.2

Técnica de sistemas de edificios



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>1 Generalidades .....</b>	<b>3</b>
1.1 Vista general del producto y sus funciones .....	3
<b>2 Tecnología del dispositivo.....</b>	<b>5</b>
2.1 Datos técnicos .....	5
2.2 Conexión del dispositivo .....	6
2.3 Descripción de las entradas y salidas .....	7
2.4 Montaje e instalación .....	7
<b>3 Puesta en servicio .....</b>	<b>8</b>
3.1 Vista general .....	8
3.2 Funciones generales .....	9
3.2.1 Parámetros generales.....	10
3.2.2 Objetos de comunicación generales.....	12
3.3 Función "Sensor de conmutación".....	13
3.3.1 Parámetros.....	13
3.3.2 Objetos de comunicación.....	17
3.4 Función "Sensor de conmutación/atenuación" .....	18
3.4.1 Parámetros.....	18
3.4.2 Objetos de comunicación.....	21
3.5 Función "Sensor de persiana" .....	22
3.5.1 Parámetros.....	22
3.5.2 Objetos de comunicación.....	25
3.6 Función "Valor/direccionamiento forzado".....	26
3.6.1 Parámetros.....	26
3.6.2 Objetos de comunicación.....	29
3.7 Función "Controlar escena" .....	31
3.7.1 Parámetros.....	31
3.7.2 Objetos de comunicación.....	36
3.8 Función "Control relé electrónico ('actuador calefacción')" .....	37
3.8.1 Parámetros.....	37
3.8.2 Objetos de comunicación.....	41
3.9 Función "Control LED" .....	43
3.9.1 Parámetros.....	43
3.9.2 Objetos de comunicación.....	46
3.10 Función "Secuencias conmutación" .....	47
3.10.1 Parámetros.....	47
3.10.2 Objetos de comunicación.....	49
3.11 Función "Pulsador con accionamiento múltiple".....	50
3.11.1 Parámetros.....	50
3.11.2 Objetos de comunicación.....	52
3.12 Función "Contador de impulsos" .....	53
3.12.1 Parámetros.....	53
3.12.2 Objetos de comunicación.....	56
3.13 Programación.....	58

---

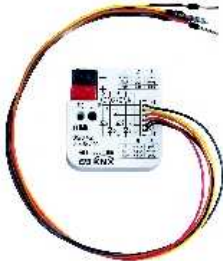
<b>4</b>	<b>Funciones especiales.....</b>	<b>59</b>
4.1	Tiempo de supresión de rebotes y duración mínima de accionamiento.....	59
4.2	Limitación de la cadencia de telegramas .....	60
4.3	Envío cíclico.....	61
4.4	Atenuar .....	61
4.5	Controlar escena .....	62
4.6	Control de un relé electrónico ("actuador de calefacción") .....	63
4.7	Secuencias de conmutación.....	65
4.8	Contar impulsos.....	66
4.9	Comportamiento durante la interrupción de la tensión de bus.....	67
4.10	Comportamiento tras la recuperación de la tensión de bus .....	68
<b>5</b>	<b>Planificación y uso .....</b>	<b>70</b>
5.1	Manejo con 1 pulsador con función centralizada (conmutar luz) .....	70
5.2	Manejo de iluminación atenuable .....	71
5.3	Manejo de persianas .....	72
5.4	Control de escenas.....	74
5.5	Control de una válvula de radiador.....	77
5.6	Conmutar iluminación en secuencias.....	79
5.7	Conmutar iluminación mediante accionamientos de pulsador múltiples.....	81
5.8	Recuento de valores de energía.....	83
<b>6</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>85</b>
6.1	Tabla del código Gray.....	85
6.2	Información de pedido .....	86

Este manual describe el funcionamiento de las interfaces universales US/U 2.2 y US/U 4.2 con el programa de aplicación "Entrada binaria Indicación Calentar xf/1.x". Salvo modificaciones técnicas y errores.

**Declaración de responsabilidad:**

A pesar de haber revisado que el contenido de esta publicación se corresponde con el software y hardware, no pueden descartarse diferencias completamente. Por ello, no podemos conceder ningún tipo de garantía en este sentido. Las correcciones que pudieran ser necesarias se implementan en las nuevas versiones del manual. Por favor, háganos llegar sus proposiciones de mejora.

## 1 Generalidades



Las amplias funciones de los edificios modernos equipados con ABB i-bus® han de tener un manejo fácil e intuitivo para el usuario. Al mismo tiempo, un manejo claro y cómodo es esencial para que el usuario sepa apreciar la relevancia de la instalación de un edificio.

Las interfaces universales US/U 2.2 y US/U 4.2 cumplen los requisitos individuales tanto en edificios funcionales como en el ámbito privado. Asimismo, el planificador de las instalaciones tiene a su disposición un gran número de posibilidades de aplicación para la implementación de funciones.

Este manual le ofrece información técnica detallada sobre el dispositivo, su montaje y programación. Además, en la última parte encontrará ejemplos de aplicación para su uso efectivo in situ.

### 1.1 Vista general del producto y sus funciones

Las interfaces universales US/U 2.2 (dos canales) y US/U 4.2 (cuatro canales) permiten manejar cómodamente las instalaciones ABB i-bus® por medio de pulsadores y conmutadores convencionales, así como leer señales binarias técnicas. Asimismo, permiten activar diodos LED y el relé electrónico ER/U 1.1 para controlar accionamientos reguladores electrotérmicos.

Su diseño ultracompacto permite montar las interfaces en una caja de instalación estándar de 60 mm, por ejemplo detrás de un pulsador o conmutador convencional.

Los dispositivos destacan por su funcionalidad extraordinariamente amplia y, aun así, claramente comprensible, que permite su uso en los ámbitos de aplicación más diversos.

La siguiente lista ofrece un resumen de las posibles funciones:

- conmutación y atenuación de iluminación (también manejo con 1 pulsador);
- manejo de persianas y celosías (también manejo con 1 pulsador);
- envío de cualquier tipo de valor, por ejemplo de temperatura;
- control y memorización de escenas de iluminación;
- activación de un relé electrónico para controlar un accionamiento regulador electrotérmico para válvulas de radiador;
- activación de un LED (con función de parpadeo y limitación de tiempo) para confirmar una acción;
- manejo de distintos consumidores mediante accionamiento múltiple;
- manejo de distintos consumidores en una secuencia de conmutación establecida;
- recuento de impulsos y accionamientos;
- consulta de contactos técnicos (por ejemplo, relés).

Cada uno de los canales del dispositivo puede encargarse de cualquiera de las funciones descritas anteriormente.

## 2 Tecnología del dispositivo

Este apartado explica las funciones de las interfaces universales US/U 2.2 y US/U 4.2. Los dispositivos tienen dos (US/U 2.2) o cuatro (US/U 4.2) canales que pueden parametrizarse como entrada o salida con el software **ETS**.

Los cables de conexión identificados mediante colores permiten conectar pulsadores, contactos libres de potencial, diodos luminosos (LED) o relés electrónicos ER/U 1.1 convencionales. El dispositivo también lleva integrados resistores en serie para el funcionamiento de los LED y suministra la tensión de interrogación del contacto y la tensión de alimentación para los LED y el relé electrónico.

La conexión de bus tiene lugar mediante el borne de conexión de bus suministrado.

### 2.1 Datos técnicos

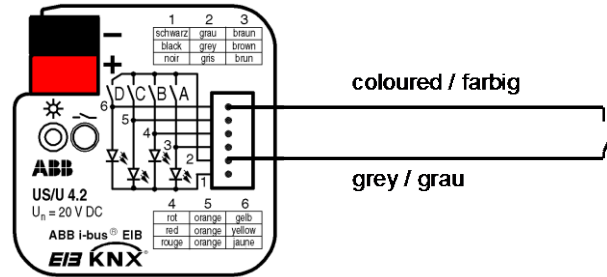
<b>Alimentación eléctrica:</b>	– Tensión de bus	Mediante ABB i-bus® Consumo de corriente < 10 mA aprox.
<b>Entradas/salidas:</b>	– Cantidad	2 En US/U 2.2 4 En US/U 4.2 Parametrizables individualmente como entrada o salida
	– Longitud permitida de los cables	≤ 10 m
<b>Entrada:</b>	– Tensión de interrogación	20 V CC (pulsada)
	– Corriente de entrada	0,5 mA
<b>Salida:</b>	– Tensión de salida	3...5 V CC
	– Corriente de salida	Máx. 2 mA, limitada mediante resistor en serie de 1,5 kΩ
	– Seguridad	Resistencia a cortocircuitos, protección contra sobrecarga, protección contra polarización inversa
<b>Elementos de mando e indicadores:</b>	– LED (rojo) y tecla	Para asignar la dirección física
<b>Conexiones:</b>	– Entradas/salidas	4 cables en US/U 2.2 6 cables en US/U 4.2 Aprox. 30 cm de longitud, prolongables a 10 m como máximo
	– ABB i-bus®	Mediante borne de conexión de bus incluido en el suministro
<b>Rango de temperatura ambiental:</b>	– Funcionamiento	-5 °C...45 °C
	– Almacenamiento	-25 °C...55 °C
	– Transporte	-25 °C...70 °C
<b>Otros datos:</b>	Tipo de protección	IP20 (EN 60529)
	Clase de protección	III
	Marcado CE	Conforme a la directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM) y la directiva de baja tensión
	Homologación	Certificado KNX
	Montaje	En caja de instalación de 60 mm
	Medidas (an. x al. x prof.)	39 x 40 x 12 mm
	Peso:	0,05 kg

2.2 Conexión del dispositivo

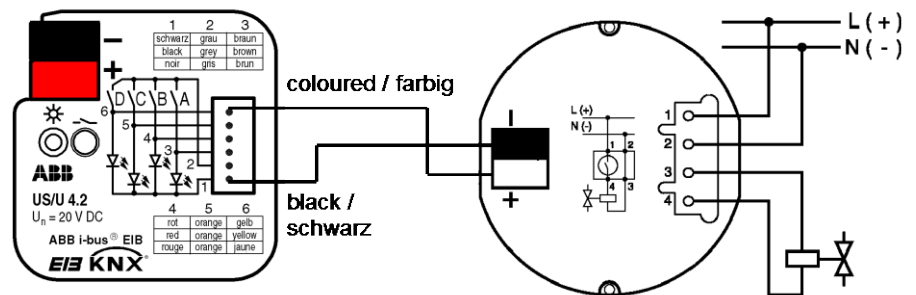
Si se utiliza como entrada, el contacto que desea consultarse se conecta entre el hilo gris y el hilo de color.

Si se utiliza como salida, la carga (LED o relé electrónico) se conecta entre el hilo negro y el hilo de color. Este último representa la tensión de salida positiva.

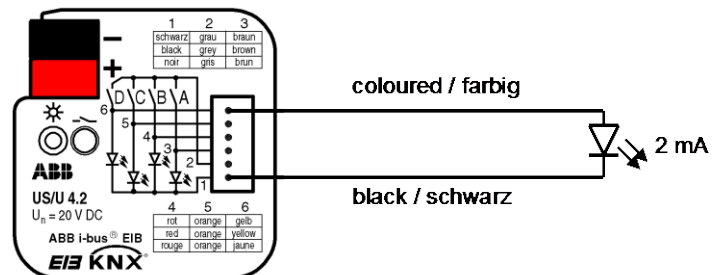
Conexión de un pulsador o conmutador libre de potencial



Conexión de un relé electrónico tipo ER/U 1.1



Conexión de un LED



**Nota:** La conexión de la interfaz US/U x.2 a una salida de impulsos S0 solo es posible en el caso de los contadores de consumo de energía electrónicos de ABB. En su caso, deberá seguir teniéndose en cuenta la polaridad ("+" al hilo gris, "-" al hilo de color).

### 2.3 Descripción de las entradas y salidas

**Hilo gris: tensión de interrogación positiva**

Si se utiliza como entrada, el hilo gris suministra la tensión de interrogación positiva pulsada.

**Hilo de color: activación del canal**

Si se utilizan como entrada, los hilos de colores permiten consultar el estado del contacto.

Si se utilizan como salida, los hilos de colores suministran la tensión de salida positiva.

La siguiente tabla muestra la correspondencia entre los colores y los canales:

Marrón	Canal A
Rojo	Canal B
Naranja*	Canal C
Amarillo*	Canal D

\* Solo en US/U 4.2

**Hilo negro: potencial de referencia negativo**

Si se utiliza como salida, el hilo negro suministra el potencial de referencia negativo.

**Importante:** Las entradas y las salidas no están aisladas galvánicamente de la tensión de bus KNX (tensión muy baja de seguridad, SELV). Los criterios de SELV solo permiten la conexión de contactos sin potencial que dispongan de aislamiento galvánico seguro.

### 2.4 Montaje e instalación

El dispositivo puede montarse en cualquier posición. Los hilos que no se necesiten deben aislarse.



### 3 Puesta en servicio

#### 3.1 Vista general

Las interfaces universales disponen de un potente programa de aplicación llamado respectivamente "*Entrada binaria Indicación Calentar 2f/1.x*" (en el caso de US/U 2.2) y "*... 4f/1.x*" (en el caso de US/U 4.2). Para llevar a cabo la programación se requiere el software ETS. Si se utiliza la versión ETS3, ha de importarse un archivo tipo VD3.

Programa de aplicación	Número de objetos comunicación	Número máx. de direcciones de grupo	Número máx. de asignaciones
Entrada binaria Indicación Calentar, 2f/1.x	15	254	255
Entrada binaria Indicación Calentar, 4f/1.x	29	254	255

Para cada entrada pueden configurarse por separado las siguientes funciones:

Sensor de conmutación	Para conmutar iluminación o consultar un contacto libre de potencial (relé) Es posible la diferenciación entre accionamiento corto/largo y el envío cíclico del estado del contacto.
Sensor de conmutación/atenuación	Para conmutar/atenuar iluminación Es posible la atenuación de inicio/parada y la atenuación gradual, así como la atenuación mediante un solo pulsador.
Sensor de persiana	Para desplazar/regular las lamas de una persiana o una celosía En total son posibles ocho procedimientos de manejo predefinidos.
Valor/direccionamiento forzado	Para enviar cualquier valor de distintos tipos de datos (por ejemplo, valores de temperatura) En caso de accionamiento corto/largo, es posible enviar diferentes valores o tipos de datos, además de activar y desactivar el direccionamiento forzado de los actuadores.
Controlar escena	Para consultar y memorizar los estados de varios grupos de actuadores Los grupos de actuadores pueden controlarse mediante un máximo de 5 objetos individuales, o bien (si los actuadores lo permiten) mediante un objeto de escena especial de 8 bits.

Control de un relé electrónico ("actuador de calefacción")	Para activar un accionamiento regulador electrotérmico por medio de un relé electrónico ER/U 1.1 El dispositivo puede funcionar como un auténtico actuador de calefacción. Es posible la activación mediante regulación de 2 puntos o regulación progresiva (PWM), el lavado de válvula cíclico, la supervisión del regulador de temperatura de la estancia y el direccionamiento forzado del accionamiento de válvula.
Control LED	Para activar un diodo luminoso Es posible la conmutación y el parpadeo (con temporización y distintas frecuencias de parpadeo) y el uso como luz de orientación.
Secuencias de conmutación ("telerruptor")	Para manejar varios grupos de actuadores en secuencias predefinidas
Pulsador con accionamiento múltiple	Para activar distintas funciones según la frecuencia de accionamiento También puede detectarse un accionamiento largo, que puede activar una función.
Contador de impulsos	Para contar impulsos de entrada Pueden ajustarse diferentes tipos de datos del contador. Un contador intermedio adicional permite contar, por ejemplo, valores diarios. Los factores y divisores permiten diferentes velocidades de recuento.

**Nota**

Para la programación se necesitan el ETS y el programa de aplicación actual del dispositivo.

Puede descargar el programa de aplicación actual junto con la información de software correspondiente de la página web [www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx). Tras importarlo al ETS, se guardará en la ruta *ABB/Lugar de almacenamiento*.

El dispositivo no admite la función de cierre de un dispositivo KNX en el ETS. El bloqueo del acceso a todos los dispositivos del proyecto mediante una *clave BCU* no tendrá ningún efecto en este dispositivo, que podrá seguir leyéndose y programándose.

**3.2 Funciones generales**

Este apartado explica los parámetros y los objetos válidos para todo el dispositivo.

Los parámetros y los objetos asignados a cada canal se describen en los apartados siguientes tomando como ejemplo la salida A.

3.2.1 Parámetros generales

Los parámetros de funciones que afectan a todo el dispositivo pueden ajustarse mediante la ventana de parámetros "Generales".

<b>Retardo de envío [2...255s] tras recuperación de tensión de bus</b>	2...255
<b>Limitar número de telegramas</b>	Sí <u>No</u>
<b>Cantidad máx. de telegramas enviados dentro del periodo de observación</b>	0... <u>20</u> ...255
<b>Duración del periodo de observación</b>	50 ms...500 ms...1 s... <u>10 s</u> /30 s/1 min
<b>Enviar objeto "Teleg. lavado válvula"</b>	Sí <u>No</u>
<b>Enviar telegrama cada</b>	7/14/ <u>30</u> /50 días
<b>Duración del lavado de válvula</b>	1/ <u>2</u> /5/10 min

**Retardo de envío [2...255s] tras recuperación de tensión de bus**

El retardo de envío determina el tiempo que debe transcurrir entre la recuperación de la tensión de bus y el momento a partir del cual pueden enviarse telegramas. El tiempo de retardo de envío incluye un tiempo de inicialización de unos 2 segundos para arrancar el dispositivo.

Si durante el tiempo de retardo de envío se consultan objetos mediante el bus (por ejemplo, de visualizaciones), estas consultas se memorizan y se responden en caso necesario una vez transcurrido el tiempo de retardo de envío.

En el apartado 4.10 encontrará una descripción detallada del comportamiento tras recuperar la tensión de bus.

**Limitar número de telegramas**

Existe una potente función de limitación de la cadencia de telegramas para controlar la carga de bus que genera el dispositivo. Puede definirse el número de telegramas ("**Cantidad máx. de telegramas enviados**") que pueden enviarse dentro de un periodo de tiempo ("**Periodo de observación**") ajustable.

En el apartado 4.2 encontrará información detallada sobre el funcionamiento de la limitación de la cadencia de telegramas.

**Parámetro "Enviar objeto 'Telegr. lavado válvula'"**

Esta función solo es relevante cuando se utilizan uno o varios canales para controlar un relé electrónico. El lavado periódico de las válvulas reguladoras de calefacción evita que se depositen sedimentos en la zona de la válvula y con ello impide que su funcionamiento quede limitado. Esto es importante sobre todo en aquellos periodos en los que apenas varía la posición de la válvula.

Si en este parámetro se ajusta el valor "Sí", se visualiza el objeto "Telegr. lavado válvula", que se envía para iniciar el lavado de la válvula con un intervalo configurable ("**Repetir lavado de válvula cada**") y que cuenta con el valor "1" para la "**Duración del lavado de válvula**". Mediante este objeto puede activarse el objeto "Lavado de válvula" de un canal que esté parametrizado con la función de un actuador de calefacción.

### 3.2.2 Objetos de comunicación generales

#### Objeto "Bloquear": 1 bit

Este objeto es visible para cualquier canal que se utilice como entrada.

El objeto "Bloquear" permite bloquear o habilitar el funcionamiento del circuito de entrada. Las entradas bloqueadas se comportan como si no se produjera ninguna modificación de la señal de entrada. Los objetos de la entrada siguen estando disponibles.

En caso de bloquear la entrada durante un accionamiento, el comportamiento no está definido.

Si se habilita una entrada bloqueada, al principio no se envía ningún telegrama por el bus, incluso aunque el estado de la entrada haya cambiado durante el bloqueo. Si la entrada se acciona justo durante la habilitación, se comporta como si el accionamiento hubiera tenido lugar al finalizar el bloqueo.

Valor del telegrama	"0":	Habilitar entrada
	"1":	Bloquear entrada

#### Objeto "Disp. telegr. lavado válvula": 1 bit

Este objeto es visible si el parámetro "*Enviar objeto 'Telegr. lavado válvula'*" está ajustado a "Sí".

El objeto se ajusta a "1" y a continuación se restablece de nuevo a "0" a intervalos regulares para definir la duración del lavado de válvula.

Puede utilizarse, por ejemplo, para activar un lavado de válvula a intervalos regulares (véase el objeto "Lavado de válvula").

Tras recuperarse la tensión de bus, este objeto envía el valor "0" por el bus y se reinicia el ciclo de lavado.

**3.3 Función "Sensor de conmutación"**

Los siguientes parámetros y objetos son visibles cuando se ha seleccionado la función "Sensor de conmutación".

**3.3.1 Parámetros**

Ventana de parámetros sin diferenciación entre accionamiento corto y largo:

The screenshot shows a software interface for configuring a channel. On the left, a sidebar lists 'Generales', 'Canal A', 'Canal B', 'Canal C', and 'Canal D', with 'Canal A' selected. The main area displays the following parameters and their values:

- Función del canal: Sensor de conmutación
- Diferencia entre accionamiento corto y largo: No
- Envío cíclico del objeto "Conmutar": Siempre
- Reacción al cerrar el contacto (flanco ascendente): ON
- Reacción al abrir el contacto (flanco descendente): OFF
- El telegrama se repite cada ("Tiempo de ciclo de envío"): Base: 1s
- Factor [1...255]: 30
- Enviar valor de objeto tras recuperación de tensión de bus: No
- Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento: 50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Función del canal</b>	Sensor de conmutación
<b>Diferencia entre accionamiento corto y largo</b>	Sí <u>No</u>
<b>Envío cíclico del objeto "Conmutar"</b>	<u>No</u> Si "Conmutar" = ON Si "Conmutar" = OFF Siempre
<b>Reacción al cerrar el contacto (flanco ascendente)</b>	<u>ON</u> OFF INV Sin reacción
<b>Reacción al abrir el contacto (flanco descendente)</b>	ON <u>OFF</u> INV Sin reacción

El telegrama se repite cada ("Tiempo de ciclo de envío"): Base	1 s/10 s/1 min/10 min/1 h
Factor [1...255]	1...30...255
Enviar valor de objeto tras recuperación de tensión de bus	Sí <u>No</u>
Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento	10 ms...50 ms...150 ms Tiempo de supresión de rebotes Duración mínima de accionamiento

Ventana de parámetros con diferenciación entre accionamiento corto y largo:

The screenshot shows the configuration interface for 'Canal A'. The left sidebar lists 'Generales', 'Canal A', 'Canal B', 'Canal C', and 'Canal D'. The main area contains the following settings:

- Función del canal:** Sensor de conmutación
- Diferencia entre accionamiento corto y largo:** Sí
- Con accionamiento la entrada está:** Cerrado
- Reacción con accionamiento corto:** ON
- Reacción con accionamiento largo:** OFF
- Accionamiento largo a partir de: Base:** 100ms
- Factor [2...255]:** 5
- Cantidad de objetos para accionamiento corto o largo:** 1 objeto
- Tiempo de supresión de rebotes:** 50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Reacción con accionamiento corto</b>	<u>ON</u> OFF INV Sin reacción
<b>Reacción con accionamiento largo</b>	ON <u>OFF</u> INV Sin reacción
<b>Accionamiento largo a partir de: Base</b>	100 ms/1 s/10 s/1 min/10 min/1 h
<b>Factor [2...255]</b>	2...5...255
<b>Cantidad de objetos para accionamiento corto o largo</b>	1 objeto 2 objetos
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms...50 ms...150 ms Tiempo de supresión de rebotes

### Parámetro "Diferencia entre accionamiento corto y largo"

En este parámetro se determina si la entrada debe diferenciar entre accionamiento corto y largo. Si se ajusta a "Sí", tras la apertura o el cierre del contacto se espera a que se produzca un accionamiento largo o corto. Solo después se desencadena la posible reacción.

El siguiente diagrama aclara la función:

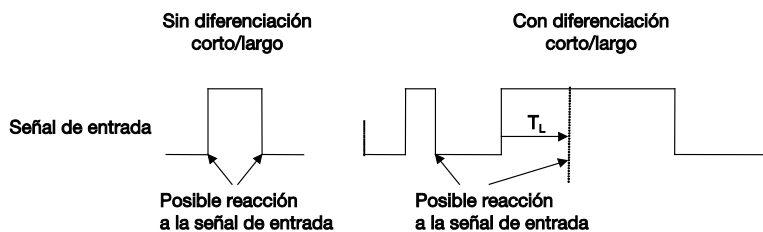


Figura 1: Diferencia entre accionamiento corto y largo de la función "Conmutar"

$T_L$  es la duración a partir de la cual se detecta un accionamiento largo.

### Parámetro "Envío cíclico del objeto 'Conmutar'"

Este parámetro es visible cuando *no* se diferencia entre accionamiento corto y largo.

El objeto "Conmutar" puede enviarse cíclicamente, por ejemplo para controlar si el sensor presenta señales de actividad.

Si el parámetro está ajustado a "Siempre", el objeto se envía cíclicamente por el bus con independencia de su valor.

Si el parámetro está ajustado a "Si 'Telegr. Conmutar' = ON" o "Si 'Telegr. Conmutar' = OFF", tan solo se envía cíclicamente el valor de objeto correspondiente.

En el apartado 4.3 encontrará más información sobre el envío cíclico.

### Parámetros "Reacción al cerrar el contacto" y "Reacción al abrir el contacto"

Estos parámetros son visibles cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo. Para cada flanco puede determinarse si el valor del objeto debe activarse ("ON"), desactivarse ("OFF") o conmutarse ("INV"), o bien si no debe producirse ninguna reacción.

Si se ha parametrizado un envío cíclico, el valor "Finalizar envío cíclico" del parámetro permite que el accionamiento de la entrada ponga fin al envío sin mandar un nuevo valor de objeto.



**Parámetro "El telegrama se repite cada ('Tiempo de ciclo de envío")"**

Este parámetro es visible cuando se ha ajustado el envío cíclico.

El tiempo de ciclo de envío describe el intervalo entre dos telegramas enviados cíclicamente:

Tiempo de ciclo de envío = base x factor

**Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Este parámetro es visible cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo.

Permite determinar si el contacto de la entrada es un contacto normalmente cerrado ("Abierto") o un contacto normalmente abierto ("Cerrado").

**Parámetros "Reacción con accionamiento corto" y "Reacción con accionamiento largo"**

Estos parámetros son visibles cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo.

Para cada accionamiento (corto o largo) que tenga lugar en la entrada es posible definir cómo ha de modificarse el valor del objeto. Este se actualiza en cuanto se constata si el accionamiento es corto o largo.

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

Este parámetro es visible cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo. Aquí se define la duración  $T_L$  a partir de la cual se interpreta un accionamiento como "largo".

$T_L = \text{base} \times \text{factor}$

**Parámetro "Cantidad de objetos para accionamiento corto o largo"**

Este parámetro es visible cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo.

Para diferenciar entre uno y otro, puede habilitarse un segundo objeto que reaccione exclusivamente a los accionamientos largos, para lo cual debe ajustarse el valor "2 objetos" del parámetro.

**Parámetro "Enviar valor de objeto tras recuperación de tensión de bus"**

Este parámetro solo es visible cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo.

Permite determinar si tras recuperarse la tensión de bus (una vez transcurrido el tiempo de retardo de envío) debe enviarse el estado actual de la entrada por el bus (objeto "Telegr. Conmutar").

No obstante, el valor solo se envía por el bus cuando en ninguno de los dos parámetros "*Reacción al abrir/cerrar el contacto (...)*" está ajustado el valor "*INV*". Si alguno de los dos parámetros tiene el valor "*INV*", por regla general no se envía ningún valor por el bus tras recuperarse la tensión de bus.

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1. Solamente puede definirse una duración mínima de accionamiento cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo.

**3.3.2 Objetos de comunicación****Objeto "Telegr. Conmutar": 1 bit**

En función del ajuste de los parámetros, este objeto puede activarse (ON), desactivarse (OFF) o conmutarse (INV) accionando la entrada.

**Objeto "Telegr. Conmutar - largo": 1 bit**

Este objeto es visible cuando el parámetro "*Diferencia entre accionamiento corto y largo*" está ajustado a "*Sí*" y el parámetro "*Cantidad de objetos para accionamiento corto o largo*" está ajustado a "*2 objetos*". Este objeto adicional está asignado al accionamiento largo.

### 3.4 Función "Sensor de conmutación/atenuación"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Sensor de conmutación/atenuación", que permite el manejo de iluminación regulable. Es posible el manejo con 1 pulsador.

En el apartado 4.4 encontrará más detalles sobre la función de atenuación.

#### 3.4.1 Parámetros

Generales		
<b>Canal A</b>	Función del canal	Sensor de conmutación/atenuación
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Función de atenuación	Atenuar y conmutar
Canal D	Reacción con accionamiento corto	INV
	Reacción con accionamiento largo	Atenuar MÁS CLARO/MÁS OSCURO
	Dirección de atenuación tras la conexión	MÁS OSCURO
	Accionamiento largo a partir de	0,5s
	Proceso de atenuación	Atenuación Inicio/Parada
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Función del canal</b>	Sensor de conmutación/atenuación
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Función de atenuación</b>	<u>Atenuar y conmutar</u> Solo atenuar
<b>Reacción con accionamiento corto</b>	ON OFF <u>INV</u> Sin reacción
<b>Reacción con accionamiento largo</b>	Atenuar MÁS CLARO Atenuar MÁS OSCURO <u>Atenuar MÁS CLARO/MÁS OSCURO</u>
<b>Dirección de atenuación tras la conexión</b>	MÁS CLARO <u>MÁS OSCURO</u>
<b>Accionamiento largo a partir de</b>	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
<b>Proceso de atenuación</b>	<u>Atenuación Inicio/Parada</u> Atenuación gradual
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes

**Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Permite determinar si el contacto de la entrada es un contacto normalmente cerrado ("Abierto") o un contacto normalmente abierto ("Cerrado").

**Parámetro "Función de atenuación"**

Aquí se ajusta si la iluminación solo debe atenuarse ("Solo atenuar") o si también debe conmutarse ("Atenuar y conmutar"). En este caso, un accionamiento largo atenúa la iluminación y un accionamiento corto la conmuta.

La ventaja del ajuste "Solo atenuar" reside en que no se diferencia entre accionamiento corto y largo, por lo que el comando de atenuación se ejecuta enseguida tras el accionamiento; no es preciso esperar a que se produzca un accionamiento largo.

**Parámetro "Reacción con accionamiento corto"**

Este parámetro es visible cuando en el parámetro "*Función de atenuación*" se ajusta el valor "Atenuar y conmutar". Un accionamiento corto modifica el valor del objeto "Telegr. Conmutar".

Con este parámetro se define si el objeto "Telegr. Conmutar" se conmuta (INV) con un accionamiento corto (típico: atenuación con 1 pulsador), o bien si solo se activa (ON) o desactiva (OFF) (típico: atenuación con 2 pulsadores).

**Parámetro "Reacción con accionamiento largo"**

Este parámetro es visible cuando en el parámetro "*Función de atenuación*" se ajusta el valor "Atenuar y conmutar". Un accionamiento largo modifica el valor del objeto "Telegr. Atenuar".

Con este parámetro se define si el objeto "Telegr. Atenuar" debe enviar un telegrama MÁS CLARO o MÁS OSCURO cuando el accionamiento es largo. En caso de atenuación con 1 pulsador, aquí debe ajustarse el parámetro "Atenuar MÁS CLARO/MÁS OSCURO". En este caso, se envía un comando de atenuación opuesto al último comando de atenuación.

**Parámetro "Dirección de atenuación tras la conexión"**

Permite determinar si la iluminación debe atenuarse de forma MÁS CLARA o MÁS OSCURA con el primer accionamiento largo tras la conexión.

Ejemplo: Si la luminosidad de conexión es del 20 %, resulta útil que la atenuación tras la conexión sea primero más clara (ajuste "MÁS CLARO" del parámetro).

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

Este parámetro es visible cuando en el parámetro "*Función de atenuación*" se ajusta el valor "Atenuar y conmutar". Aquí se define la duración  $T_L$  a partir de la cual se interpreta un accionamiento como "largo".

**Parámetro "Reacción con accionamiento"**

Este parámetro es visible cuando en el parámetro "Función de atenuación" se ajusta el valor "Solo atenuar". En este caso no se diferencia entre accionamiento corto y largo. El significado de los valores ajustables coincide con el del parámetro "*Reacción con accionamiento largo*" (véase más arriba).

**Parámetro "Proceso de atenuación"**

La "Atenuación Inicio/Parada" normal inicia el proceso de atenuación con un telegrama MÁS CLARO o MÁS OSCURO y lo finaliza con un telegrama de PARADA. En este caso no es necesario un envío cíclico del telegrama de atenuación.

En la opción "Atenuación gradual", el telegrama de atenuación se envía cíclicamente durante un accionamiento largo. Tras finalizar el accionamiento, un telegrama de PARADA finaliza el proceso de atenuación.

**Parámetro "Cambio de luminosidad cada telegrama enviado"**

Este parámetro solo es visible con la opción "Atenuación gradual". Permite ajustar qué modificación de la luminosidad (en porcentaje) causa el envío cíclico de un telegrama de atenuación.

**Parámetro "Tiempo de ciclo de envío: El telegrama se repite cada"**

Si está ajustada la atenuación gradual, el telegrama de atenuación se envía cíclicamente durante un accionamiento largo. El tiempo de ciclo de envío se corresponde con el intervalo temporal entre dos telegramas durante el envío cíclico.

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1. Solo puede definirse una duración mínima de accionamiento si se ha ajustado el valor "Solo atenuar" en el parámetro "*Función de atenuación*".

**3.4.2 Objetos de comunicación****Objeto "Telegr. Conmutar": 1 bit**

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Función de atenuación*" está ajustado el valor "Atenuar y conmutar".

Según el ajuste del parámetro, el valor del objeto puede activarse (ON), desactivarse (OFF) o conmutarse (INV) cuando el accionamiento es corto. En el caso de la atenuación con 1 pulsador, este objeto debería enlazarse con el mensaje de respuesta de conmutación del actuador de atenuación como dirección de grupo no remitente, a fin de informar a la entrada del estado de conmutación actual del actuador de atenuación.

**Objeto "Telegr. Atenuar": 4 bits**

Un accionamiento largo de la entrada causa que mediante este objeto se envíe un comando de atenuación MÁS CLARO o MÁS OSCURO por el bus. Al final del accionamiento se envía un comando de PARADA.

**3.5 Función "Sensor de persiana"**

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Sensor de persiana", que permite el manejo de celosías y persianas con pulsadores o conmutadores. Es posible el manejo con 1 pulsador o 1 conmutador.

**3.5.1 Parámetros**

Generales		
Canal A	Función del canal	Sensor de persiana
Canal B	Función de manejo de persiana	Servicio 2 pulsadores, estándar
Canal C	Accionam. corto: PARADA / Lama ARR/AB Accionam. largo: Desplazar ARR/AB	<--- Nota relativa a la función
Canal D	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
	Reacción con accionamiento corto	PARADA / Lama CERRADA
	Reacción con accionamiento largo	DESPLAZAR ABAJO
	Accionamiento largo a partir de	0,5s
	Tiempo de supresión de rebotes	30ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Función del canal</b>	Sensor de persiana
<b>Función de manejo de persiana</b>	Servicio 1 pulsador, Corto=Lama, Largo=Desplazar Servicio 1 pulsador, Corto=Desplazar, Largo=Lama Servicio 1 pulsador, solo desplazar Servicio 1 conmutador, solo desplazar <u>Servicio 2 pulsadores, estándar</u> Servicio 2 conmut., solo despl. (pers. enroll.) Servicio 2 puls., solo desplazar (pers. enroll.) Servicio 2 pulsadores, solo lama
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Reacción con accionamiento corto</b>	PARADA / Lama ABIERTA <u>PARADA / Lama CERRADA</u>
<b>Reacción con accionamiento largo</b>	DESPLAZAR ARRIBA <u>DESPLAZAR ABAJO</u>
<b>Accionamiento largo a partir de</b>	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
<b>El telegrama "Lama" se repite cada</b>	0,3 s... <u>0,4 s</u> ...10 s
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms... <u>30 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes

**Parámetro "Función de manejo"**

Este parámetro define el tipo de manejo. La siguiente tabla ofrece una vista general de los tipos de manejo:

<b>Servicio 1 pulsador, Corto=Lama, Largo=Desplazar</b>	
Accionamiento corto	PARADA/Ajuste de lamas; dirección opuesta al último comando de desplazamiento*  Para invertir el ajuste de las lamas debe efectuarse un desplazamiento corto arriba o abajo.
Accionamiento largo	"Desplazar ARRIBA" o "Desplazar ABAJO" alternativamente

<b>Servicio 1 pulsador, Corto=Desplazar, Largo=Lama</b>	
Accionamiento corto	"Desplazar ARRIBA" o "Desplazar ABAJO" alternativamente
Accionamiento largo	PARADA/Ajuste de lamas (envío cíclico); dirección opuesta al último comando de desplazamiento o lama*

<b>Servicio 1 pulsador, solo desplazar</b>	
Con accionamiento	Se envían los siguientes comandos consecutivamente: ... → "Desplazar ARRIBA" → "PARADA/Ajuste lamas ARRIBA" → "Desplazar ABAJO" → "PARADA/Ajuste lamas ABAJO" → ... *

<b>Servicio 1 conmutador, solo desplazar</b>	
Inicio del accionamiento	"Desplazar ARRIBA" o "Desplazar ABAJO" alternativamente
Fin del accionamiento	PARADA/Ajuste de lamas*

**\* Nota:** Si el actuador se encuentra en una posición final (consulte los objetos "Posición final superior" y "Posición final inferior"), el sentido de desplazamiento está predefinido.

En el servicio con 1 pulsador o 1 conmutador, el último sentido de desplazamiento se determina mediante la última actualización del objeto "Telegr. Persiana ARRIBA/ABAJO".



<b>Servicio 2 pulsadores, estándar</b>	
Accionamiento corto	"PARADA/Ajuste de lamas ARRIBA" o "... ABAJO" (parametrizable)
Accionamiento largo	"Desplazar ARRIBA" o "Desplazar ABAJO" (parametrizable)

<b>Servicio 2 conmut., solo despl. (pers. enroll.)</b>	
Inicio del accionamiento	"Desplazar ARRIBA" o "Desplazar ABAJO" (parametrizable)
Fin del accionamiento	"PARADA/Ajuste de lamas ARRIBA" o "... ABAJO" (parametrizable)

<b>Servicio 2 puls., solo desplazar (pers. enroll.)</b>	
Con accionamiento	Se envían los siguientes comandos consecutivamente: ... → "Desplazar ARRIBA" → "PARADA/Ajuste lamas ARRIBA" → ... o ... → "Desplazar ABAJO" → "PARADA/Ajuste lamas ABAJO" → ...

<b>Servicio 2 pulsadores, solo lama</b>	
Con accionamiento	"PARADA/Ajuste de lamas ARRIBA" o "... ABAJO"

#### **Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Permite determinar si el contacto de la entrada es un contacto normalmente cerrado ("Abierto") o un contacto normalmente abierto ("Cerrado").

#### **Parámetro "Reacción con accionamiento"**

Este parámetro es visible cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo. Permite ajustar si la entrada activa comandos para que la dirección de desplazamiento sea hacia arriba ("ARRIBA") o hacia abajo ("ABAJO").

#### **Parámetros "Reacción con accionamiento corto" y "Reacción con accionamiento largo"**

Estos parámetros son visibles en los modos de operación en los que se diferencia entre accionamiento corto y largo. Permiten ajustar si la entrada activa comandos para que la dirección de desplazamiento sea hacia arriba ("ARRIBA") o hacia abajo ("ABAJO").

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

Este parámetro es visible en los modos de operación en los que se diferencia entre accionamiento corto y largo. Aquí se define la duración a partir de la cual se interpreta un accionamiento como "largo".

**Parámetro "El telegrama 'Lama' se repite cada"**

Este parámetro es visible en los modos de operación en los que el objeto "Telegr. PARADA/Reg. lamas" se envía cíclicamente por el bus durante un accionamiento largo. Aquí se ajusta el intervalo temporal entre dos telegramas.

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1.

**3.5.2 Objetos de comunicación****Objeto "Telegr. Persiana ARRIBA/ABAJO": 1 bit**

Este objeto de comunicación envía un comando de desplazamiento de persiana (ARRIBA o ABAJO) por el bus. Al recibir telegramas, el dispositivo detecta además los comandos de desplazamiento de otro sensor.

Valor del telegrama	"0"	ARRIBA
	"1"	ABAJO

**Objeto "Telegr. PARADA/Reg. lamas": 1 bit**

Este objeto de comunicación envía un comando de PARADA o de ajuste de lamas.

Valor del telegrama	"0"	PARADA/Ajuste de lamas ARRIBA
	"1"	PARADA/Ajuste de lamas ABAJO

**Objeto "Posición final superior": 1 bit**

Mediante este objeto, el actuador de persiana comunica si se encuentra en la posición final superior ("persiana abierta"). El objeto está previsto para el manejo con 1 pulsador.

Valor del telegrama	"0"	Sin posición final superior
	"1"	Posición final superior

**Objeto "Posición final inferior": 1 bit**

Mediante este objeto, el actuador de persiana comunica si se encuentra en la posición final inferior ("persiana cerrada"). El objeto está previsto para el manejo con 1 pulsador.

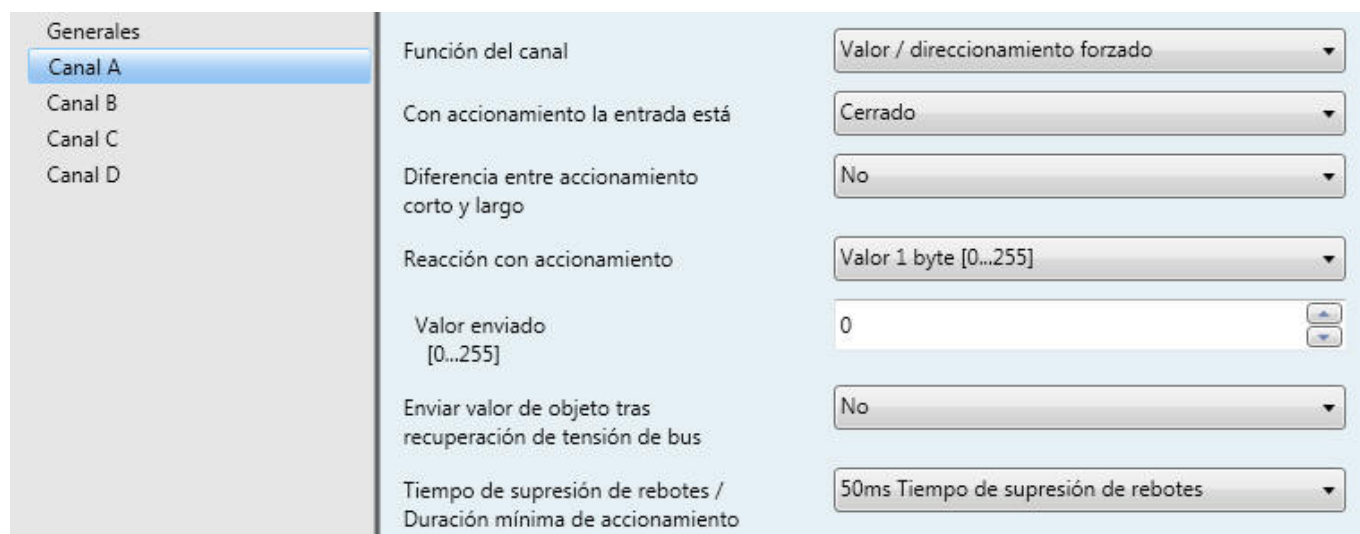
Valor del telegrama	"0"	Sin posición final inferior
	"1"	Posición final inferior

**3.6 Función "Valor/direccionamiento forzado"**

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Valor/direccionamiento forzado", que permite el envío de valores de cualquier tipo de datos.

**3.6.1 Parámetros**

Ventana de parámetros sin diferenciación entre accionamiento corto y largo:



<b>Función del canal</b>	Valor/direccionamiento forzado
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Diferencia entre accionamiento corto y largo</b>	Sí <u>No</u>
<b>Reacción con accionamiento</b>	Sin reacción Valor 2 bits (direccionamiento forzado) <u>Valor 1 byte [0...255]</u> Valor 2 bytes [-32768...32767] Valor 2 bytes [0...65535] Valor 2 bytes (coma flotante) Valor 4 bytes [0...4294967295]
<b>Valor enviado</b>	Dependiente de la selección en <i>Reacción con accionamiento</i>
<b>Enviar valor de objeto tras recuperación de tensión de bus</b>	Sí <u>No</u>
<b>Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento</b>	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes Duración mínima de accionamiento

Ventana de parámetros con diferenciación entre accionamiento corto y largo:

Generales		
Canal A	Función del canal	Valor / direccionamiento forzado
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Diferencia entre accionamiento corto y largo	Sí
Canal D	Reacción con accionamiento corto	Valor 1 byte [0...255]
	Valor enviado [0...255]	0
	Reacción con accionamiento largo	Valor 1 byte [0...255]
	Valor enviado [0...255]	0
	Accionamiento largo a partir de: Base	100ms
	Factor [2...255]	4
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Reacción con accionamiento corto</b>	Sin reacción Valor 1 bit Valor 2 bits (direccionamiento forzado) <u>Valor 1 byte [0...255]</u> Valor 2 bytes [-32768...32767] Valor 2 bytes [0...65535] Valor 2 bytes (coma flotante) Valor 4 bytes [0...4294967295]
<b>Valor enviado</b>	Dependiente de la selección en <i>Reacción con accionamiento</i>
<b>Reacción con accionamiento largo</b>	Sin reacción Valor 1 bit Valor 2 bits (direccionamiento forzado) <u>Valor 1 byte [0...255]</u> Valor 2 bytes [-32768...32767] Valor 2 bytes [0...65535] Valor 2 bytes (coma flotante) Valor 4 bytes [0...4294967295]

<b>Valor enviado</b>	Dependiente de la selección en <i>Reacción con accionamiento</i>
<b>Accionamiento largo a partir de: Base</b>	100 ms/1 s/10 s/1 min/10 min/1 h
<b>Factor [2...255]</b>	2...4...255
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms...50 ms...150 ms Tiempo de supresión de rebotes

#### **Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Este parámetro determina si el contacto de la entrada se cierra (contacto normalmente abierto) o se abre (contacto normalmente cerrado) al accionarlo.

#### **Parámetro "Diferencia entre accionamiento corto y largo"**

En este parámetro se ajusta si la entrada debe diferenciar entre accionamiento corto y largo. Si se elige la opción "Sí", tras un accionamiento se espera a determinar si este es corto o largo y a continuación se produce la reacción correspondiente.

#### **Parámetro "Reacción con accionamiento"**

Este parámetro es visible cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo. Define el tipo de datos que se enviarán al accionar el contacto.

#### **Parámetros "Reacción con accionamiento corto" y "Reacción con accionamiento largo"**

Estos parámetros son visibles cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo. Definen el tipo de datos que se enviarán cuando el accionamiento sea corto o largo.

#### **Parámetro "Valor enviado"**

Este parámetro define el valor que se enviará con el accionamiento. El rango de valores depende del tipo de datos ajustado. Si se diferencia entre accionamiento corto y largo, pueden ajustarse dos valores.

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

Este parámetro es visible cuando se diferencia entre accionamiento corto y largo. Aquí se define la duración  $T_L$  a partir de la cual se interpreta un accionamiento como "largo".

$$T_L = \text{base} \times \text{factor}$$

**Parámetro "Enviar valor de objeto tras recuperación de tensión de bus"**

Este parámetro es visible cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo. Si se ajusta a "Sí", el dispositivo envía el objeto "Valor" por el bus después de recuperar la tensión de bus (una vez transcurrido el tiempo de retardo de envío).

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1. Solamente puede definirse una duración mínima de accionamiento cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo.

**3.6.2 Objetos de comunicación**

La siguiente tabla ofrece una vista general de los tipos de datos disponibles:

Ancho y tipo de datos	Rango de valores	Tipo de EIS	Uso típico
1 bit	0, 1	EIS 1	Comando de conmutación
2 bits	0, 2, 3	EIS 8	Direccionamiento forzado
1 byte Sin signo delante	0...255	EIS 6	Valor de luminosidad, valor de posición
2 bytes, valor entero, con signo delante	-32768...+32767	EIS 10	Valor de contador
2 bytes, valor entero, sin signo delante	0...65535	EIS 10	Valor de contador
2 bytes, valor con coma flotante*	-100...+100	EIS 5	Valores de temperatura
4 bytes, valor entero, sin signo delante	0...4294967295	EIS 11	Valor de contador

\* Envía valores con el exponente fijo de 3

**Objeto "Telegr. Valor (...)" (diversos tipos de datos)**

Este objeto de comunicación envía un valor por el bus al abrirse o cerrarse el contacto. El valor y el tipo de datos pueden ajustarse libremente en los parámetros.

Si se diferencia entre accionamiento corto y largo, se muestran 2 objetos por entrada. Uno de ellos solo realiza el envío si el accionamiento es corto, mientras que el otro solo lo lleva a cabo si el accionamiento es largo.

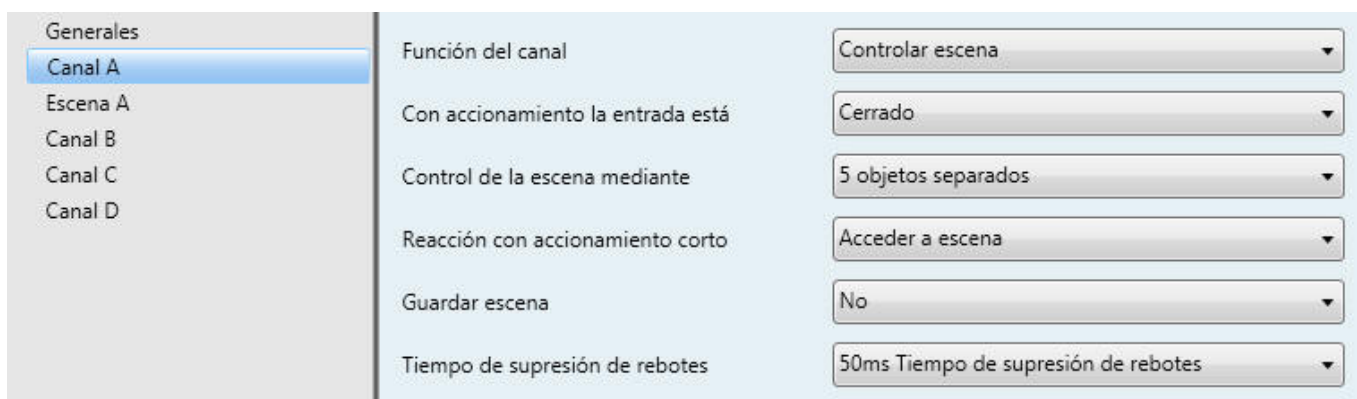
**Nota:** El indicador "Escribir" está borrado por defecto en los objetos de valores (a excepción de los objetos de 1 bit). Por tanto, el valor del objeto no puede modificarse mediante el bus. Si desea utilizarse esta función, debe establecerse el indicador "Escribir" en el ETS. Al recuperarse la tensión de bus, el valor del objeto se sobrescribe con el valor parametrizado.

### 3.7 Función "Controlar escena"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Controlar escena", que permite consultar y guardar los estados de varios grupos de actuadores. En el apartado 4.5 encontrará una explicación detallada de la función.

#### 3.7.1 Parámetros

Ventana de parámetros con control de la escena mediante 5 objetos separados:



<b>Función del canal</b>	Controlar escena
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Control de la escena mediante</b>	5 objetos separados
<b>Reacción con accionamiento corto</b>	Sin reacción <u>Acceder a escena</u>
<b>Guardar escena</b>	<u>No</u> Con accionamiento largo Con valor de objeto = 1 Con accionamiento largo (si valor de objeto = 1)
<b>Accionamiento largo a partir de:</b>	0,3 s... <u>3 s</u> ...10 s
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes



Ventana de parámetros con control de la escena mediante escena de 8 bits:

Generales		
<b>Canal A</b>	Función del canal	Controlar escena
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Control de la escena mediante	Escena de 8 bits
Canal D	Número de la escena	Escena N°. 1
	Reacción con accionamiento corto	Acceder a escena
	Guardar escena	No
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Número de la escena</b>	Escena N°. 1 ... Escena N°. 64
----------------------------	--------------------------------------

Ventana de parámetros adicional "Escena A" con control de la escena mediante 5 objetos separados:

Generales		
Canal A		
<b>Escena A</b>	Activación del grupo de actuadores A mediante	Objeto de 1 bit
Canal B	Preajuste del grupo de actuadores A	ON
Canal C	Activación del grupo de actuadores B mediante	Objeto de 1 bit
Canal D	Preajuste del grupo de actuadores B	ON
	Activación del grupo de actuadores C mediante	Objeto de 1 bit
	Preajuste del grupo de actuadores C	ON
	Activación del grupo de actuadores D mediante	Objeto de 1 bit
	Preajuste del grupo de actuadores D	ON
	Activación del grupo de actuadores E mediante	Objeto de 1 bit
	Preajuste del grupo de actuadores E	ON

<b>Activación del grupo de actuadores X mediante</b>	Objeto de 1 bit Objeto de 8 bits
<b>Preajuste del grupo de actuadores X</b>	ON OFF

**Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Este parámetro determina si el contacto de la entrada se cierra (contacto normalmente abierto) o se abre (contacto normalmente cerrado) al accionarlo.

**Parámetro "Control de la escena mediante"**

Aquí puede ajustarse si la escena se controla mediante 5 objetos separados, o bien si se recuperan y se guardan por medio de una escena de 8 bits valores guardados en los actuadores (más información en el apartado 4.5).

**Parámetro "Reacción con accionamiento corto"**

Este parámetro determina si con un accionamiento corto de la entrada se accede a una escena de iluminación o si no debe producirse ninguna reacción.

**Parámetro "Guardar escena"**

Este parámetro determina de qué manera puede activarse la memorización de la escena actual y qué función tiene el objeto "Guardar escena". Esto depende del control de la escena. La siguiente tabla ofrece una vista general:

*Control de la escena mediante "5 objetos separados"*

Valor del parámetro	Comportamiento
"Con accionamiento largo"	<p>En cuanto se detecta un accionamiento largo, el objeto "Guardar escena" envía el valor "1" por el bus y los valores de objeto "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" se leen mediante el bus y se guardan en los valores del objeto.</p> <p>Mientras dure el accionamiento largo, los objetos "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" podrán modificarse a través del bus.</p> <p>Una vez terminado el accionamiento largo, el objeto "Guardar escena" envía el valor "0" por el bus y los valores actuales del objeto se guardan en el dispositivo.</p>

"Si valor de objeto = 1"	<p>En el momento en que el objeto "Guardar escena" recibe el valor "1", se consultan los valores de objeto "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" a través del bus.</p> <p>Mientras el valor del objeto sea "1", los objetos "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" podrán modificarse a través del bus.</p> <p>Al recibir el valor de objeto "0" se memorizan en el dispositivo los valores de objeto actuales.</p> <p><b>Importante:</b></p> <p><b>La memorización de la escena actual requiere por ello el envío consecutivo de los valores de objeto "1" y "0".</b></p>
"Con accionamiento largo Y valor de objeto = 1"	<p>Si el objeto "Guardar escena" recibe el valor "1" por el bus, el siguiente accionamiento largo del pulsador activa el envío del valor "1" mediante el objeto "Guardar escena". A continuación se consultan los valores de objeto "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" a través del bus.</p> <p>Una vez terminado el accionamiento largo, los valores de objeto "Conmutar/Valor grupo de actuadores" se guardan en el dispositivo.</p> <p>Siempre que desde la última memorización no se haya recibido ningún "1" en el objeto "Guardar escena", un accionamiento largo se interpretará como un accionamiento corto. Lo mismo ocurre en caso de que el objeto "Guardar escena" haya recibido en último lugar el valor "0".</p>

#### Control de la escena mediante "escena de 8 bits"

Valor del parámetro	Comportamiento
"Con accionamiento largo"	<p>Con un accionamiento largo, el objeto "Escena de 8 bits" envía un comando de memorización por el bus y activa con ello la memorización de la escena actual en los actuadores.</p> <p>El objeto "Guardar escena" no tiene ninguna función en este caso.</p>
"Si valor de objeto = 1"	Si el objeto "Guardar escena" recibe el valor "1", el objeto "Escena de 8 bits" envía un comando de memorización por el bus.
"Con accionamiento largo Y valor de objeto = 1"	<p>Si el objeto "Guardar escena" recibe el valor "1" por el bus, el siguiente accionamiento largo del pulsador activa el envío de un comando de memorización mediante el objeto "Escena de 8 bits".</p> <p>Siempre que desde la última memorización no se haya recibido ningún "1" en el objeto "Guardar escena", un accionamiento largo se interpretará como un accionamiento corto. Lo mismo ocurre en caso de que se haya recibido en último lugar el valor "0".</p>

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

Este parámetro es visible cuando la memorización de la escena es posible mediante un accionamiento largo. Aquí puede ajustarse la duración a partir de la cual se interpretará un accionamiento como "largo".

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1.

***Pestaña "Escena A"***

Esta pestaña es visible cuando la escena de iluminación se controla mediante 5 objetos separados.

**Parámetro "Activación del grupo de actuadores A...E mediante"**

Para cada grupo de actuadores puede definirse si la activación ha de tener lugar mediante un objeto de 1 bit o mediante un objeto de 8 bits. El tipo de objeto de comunicación "Conm./Valor Gr. actuadores A...E" se ajusta en consecuencia.

**Parámetro "Preajuste del grupo de actuadores A...E"**

En este parámetro puede preajustarse un valor para cada grupo de actuadores A...E. Si se ha memorizado una escena, tras la programación o la recuperación de la tensión de bus y al acceder de nuevo a la escena, los valores de objeto actuales de los grupos de actuadores A...E se sobrescriben con los valores aquí ajustados.

### 3.7.2 Objetos de comunicación

#### **Objetos "Telegr. Conm. Gr. actuadores A...E": 1 bit y "Telegr. Valor Gr. actuadores A...E": 8 bits**

Estos objetos son visibles cuando la escena se controla mediante 5 objetos separados.

Controlan varios grupos de actuadores, bien mediante 1 bit o bien mediante 8 bits (parametrizable). Al guardar la escena, el dispositivo consulta el valor actual por el bus y lo memoriza en estos objetos.

Al recuperarse la tensión de bus, los valores del objeto se sobrescriben con los valores parametrizados.

#### **Objeto "Escena de 8 bits": 8 bits**

Este objeto es visible cuando el control tiene lugar mediante una escena de 8 bits. Envía el número de escena y la información de si debe accederse a una escena o bien guardarse la escena actual. La memorización de la escena tiene lugar en el actuador.

Código de telegrama a nivel de bits: MxSSSSSS

(MSB) (LSB)

M: 0 – Se accede a la escena

1 – Se memoriza la escena

x: No utilizado

S: Número de la escena (0...63)

#### **Objeto "Guardar escena": 1 bit**

Este objeto puede utilizarse para activar la memorización de una escena por medio del bus o indicar una memorización. La función depende del tipo de almacenamiento de la escena.

Encontrará más información en la descripción del parámetro "Guardar escena".

### 3.8 Función "Control relé electrónico ('actuador calefacción')"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Control relé electrónico". Los relés de este tipo permiten controlar un accionamiento regulador térmico para válvulas de radiador. Encontrará explicaciones detalladas de la función en el apartado 4.6.

#### 3.8.1 Parámetros

Generales		
Canal A	Función del canal	Control relé electrónico (actuador calefacción) ▼
Canal B	La activación se recibe como	1 Bit (PWM o 2 puntos) ▼
Canal C	Tipo de válvula conectada	Cerrado sin corriente ▼
Canal D	Tiempo de ciclo PWM para activación progresiva	1min ▼
	Habilitar objeto "Lavado de válvula"	No ▼
	Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado	No ▼
	Posición del accionamiento del válvula con recuperación de tensión de bus	20% ▼

<b>Función del canal</b>	Control relé electrónico (actuador calefacción)
<b>La activación se recibe como</b>	<u>1 Bit (PWM o 2 puntos)</u> 1 byte (permanente)
<b>Tipo de válvula conectada</b>	<u>Cerrada sin corriente</u> Abierta sin corriente
<b>Tiempo de ciclo PWM para activación progresiva</b>	20 s...50 s...1 min...50 min...1 h
<b>Habilitar objeto "Lavado de válvula"</b>	Sí <u>No</u>
<b>Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado</b>	Sí <u>No</u>
<b>Posición del accionamiento de válvula con recuperación de tensión de bus</b>	0% (cerrado) ... <u>20%</u> ... 100% (abierto)

Ventana de parámetros adicional cuando el parámetro "Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado" se ajusta a "Sí":

Generales	Supervisar el regulador de temperatura de la estancia	Sí
Canal A	Tiempo regulación cíclico del Regulador temperatura estancia: Base	1min
<b>Fallo A/Direccionamiento forzado</b>	Factor [1..255]	20
Canal B	Posición del accionamiento de válvula con fallo de la regulación	10%
Canal C	Habilitar objeto "Telegr. Fallo"	No
Canal D	Direccionamiento forzado	No

<b>Supervisar el regulador de temperatura de la estancia</b>	Sí <u>No</u>
<b>Tiempo regulación cíclico del Regulador temperatura estancia: Base</b>	1 s/10 s/ <u>1 min</u> /10 min/1 h
<b>Factor [1...255]</b>	1... <u>20</u> ...255
<b>Posición del accionamiento de válvula con fallo de la regulación</b>	0% (cerrado) ... <u>10%</u> ... 100% (abierto)
<b>Habilitar objeto "Telegr. Fallo"</b>	Sí <u>No</u>
<b>Direccionamiento forzado</b>	Sí <u>No</u>
<b>Posición de válvula durante el direccionamiento forzado</b>	0% (cerrado) ... <u>50%</u> ... 100% (abierto)

**Parámetro "La activación se recibe como"**

El actuador de calefacción puede activarse mediante el objeto de 1 bit "Conmutar", o bien mediante el objeto de 1 byte "Valor de ajuste (PWM)".

Con la activación de **1 bit**, el actuador de calefacción funciona de manera similar a un actuador de conmutación normal: el regulador de temperatura de la estancia controla el actuador por medio de comandos de conmutación normales. De esta manera puede llevarse a cabo una regulación de 2 puntos simple o una modulación por ancho de impulso del valor de ajuste.

Con la activación de **1 byte**, el regulador de temperatura de la estancia predetermina un valor de 0...255 (equivalente a 0 %...100 %). Este procedimiento se denomina normalmente "Regulación progresiva". Con un 0 %, la válvula está cerrada; con un 100 %, la válvula está abierta al máximo. El actuador de calefacción controla valores intermedios mediante una modulación por ancho de impulso (véase el gráfico del apartado 4.6).

**Parámetro "Tipo de válvula conectada"**

Este parámetro permite ajustar si una válvula ha de activarse cerrada sin corriente o abierta sin corriente. En la opción "Cerrado sin corriente", la apertura de la válvula se consigue cerrando el relé electrónico, mientras que en la opción "Abierto sin corriente" sucede lo contrario.

**Parámetro "Tiempo de ciclo PWM para activación progresiva"**

En caso de activación de 1 byte (regulación progresiva), aquí se ajusta el tiempo de ciclo PWM  $T_{CYC}$  con el que se sincroniza la señal de activación.

En caso de activación de 1 bit y de 1 byte, este tiempo solamente se utiliza durante la activación del actuador en la operación en fallo, durante la posición forzada y justo después de recuperar la tensión de bus.

**Parámetro "Habilitar objeto 'Lavado de válvula'"**

Con este parámetro se habilita el objeto "Lavado de válvula".

**Parámetro****"Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado"**

Con este parámetro se habilita la ventana de parámetros "Fallo A/Direccionamiento forzado". En ella pueden realizarse más ajustes para la supervisión cíclica del regulador de temperatura de la estancia y el direccionamiento forzado del actuador.



**Parámetro "Posición del accionamiento de válvula con recuperación de tensión de bus"**

Este parámetro permite definir cómo ha de activarse el accionamiento de válvula tras la recuperación de la tensión de bus hasta que se recibe el primer comando de conmutación o regulación del regulador de temperatura de la estancia. Como tiempo de ciclo PWM se usa el valor parametrizado.

**Ventana de parámetros "Fallo A/Direccionamiento forzado"**

Esta pestaña es visible cuando en la ventana de funciones del parámetro "*Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado*" se ajusta el valor "Sí".

**Parámetro "Supervisar el regulador de temperatura de la estancia"**

Con este parámetro se habilita la supervisión cíclica del regulador de temperatura de la estancia.

Los telegramas del regulador de temperatura de la estancia se transmiten al actuador electrónico a intervalos temporales determinados. Si no llegan uno o más telegramas consecutivos, puede que exista un fallo de comunicación o un defecto en el regulador de temperatura de la estancia. Cuando durante el **tiempo de supervisión cíclico** no se envía ningún telegrama a los objetos "Conmutar" o "Valor de ajuste PWM", el actuador pasa a operación en fallo y se activa una posición de seguridad. La operación en fallo finaliza en el momento en que se recibe de nuevo un telegrama.

**Parámetro "Tiempo regulación cíclico del Regulador temperatura estancia"**

En este parámetro se ajusta el tiempo de supervisión cíclico para telegramas del regulador de temperatura de la estancia.

Duración = base x factor

**Parámetro "Posición del accionamiento de válvula con fallo de la regulación"**

Aquí se define la posición de seguridad que el actuador activa en la operación en fallo. El tiempo de ciclo PWM  $T_{CYC}$  de la activación está definido en el parámetro "Tiempo de ciclo para activación progresiva".

**Parámetro "Habilitar objeto 'Telegr. Fallo'"**

Este parámetro permite habilitar el objeto "Telegr. Fallo". Durante la operación en fallo tiene el valor de objeto "ON". Si no hay ningún fallo, tiene el valor de objeto "OFF". El objeto se envía siempre cíclicamente. El tiempo de ciclo de envío es igual al tiempo de supervisión cíclico.

**Parámetro "Direccionamiento forzado"**

Este parámetro habilita la función de direccionamiento forzado. Durante un direccionamiento forzado, el actuador activa una posición forzada que puede ajustarse libremente. Esta tiene prioridad máxima, es decir, ni siquiera un lavado de válvula o una posición de seguridad la modifican. El direccionamiento forzado puede activarse mediante el objeto "Direccionamiento forzado" = ON y desactivarse por medio de "Direccionamiento forzado" = OFF.

**Parámetro "Posición de válvula durante el direccionamiento forzado"**

En este parámetro se determina la posición de la válvula activada por el actuador durante el direccionamiento forzado. El tiempo de ciclo PWM  $T_{CYC}$  de la activación está definido en el parámetro "Tiempo de ciclo para activación progresiva".

**3.8.2 Objetos de comunicación****Objeto "Conmutar": 1 bit**

Este objeto es visible cuando la activación del actuador de calefacción tiene lugar mediante un objeto de 1 bit. Si el objeto tiene el valor "ON", la válvula se abre, y si es "OFF", se cierra.

Valor del telegrama:	"0"	Cerrar válvula
	"1"	Abrir válvula

**Objeto "Valor de ajuste (PWM)": 8 bits**

Este objeto es visible cuando la activación del actuador de calefacción tiene lugar mediante un objeto de 8 bits, por ejemplo dentro de una regulación progresiva.

El valor del objeto (0...255) determina la relación de activación (relación impulso-pausa) de la válvula.

Valor del telegrama:	"0"	Cerrar válvula
	"..."	Relación impulso-pausa
	"255"	Abrir válvula

**Objeto "Lavado de válvula": 1 bit**

Este objeto es visible cuando el parámetro "*Habilitar objeto 'Lavado de válvula'*" tiene el valor "Sí".

Mediante este objeto se activa o se desactiva el lavado de válvula del dispositivo. Durante el lavado de válvula, esta se activa con "Abrir".

Valor del telegrama:	"0"	Finalizar el lavado de válvula
	"1"	Iniciar el lavado de válvula

**Objeto "Direccionamiento forzado": 1 bit**

Este objeto es visible cuando el direccionamiento forzado de 1 bit está habilitado en los parámetros.

Mediante este objeto se activa o se desactiva el direccionamiento forzado del dispositivo. De esta manera puede activarse la válvula con un valor definido. El direccionamiento forzado tiene la máxima prioridad.

Valor del telegrama:	"0"	Finalizar el direccionamiento forzado
	"1"	Iniciar el direccionamiento forzado

**Objeto "Estado/Respuesta": 1 bit**

Este objeto comunica el estado de conmutación del actuador de calefacción. El valor del objeto se envía con cada modificación de la salida.

Valor del telegrama:	"0"	La válvula se cierra
	"1"	La válvula se abre

Nota: En la regulación progresiva PWM, este objeto se envía con cada modificación de la salida. Por este motivo, es conveniente tener en cuenta la carga adicional del telegrama, sobre todo si el tiempo de ciclo PWM es corto.

**Objeto "Telegr. Fallo": 1 bit**

Este objeto es visible cuando en los parámetros está habilitado el mensaje de fallo.

Si la salida no recibe durante un tiempo parametrizable ningún telegrama del regulador de temperatura de la estancia a través del objeto "Conmutar" o "Valor de ajuste (PWM)", el dispositivo pasa a operación en fallo y lo comunica a través de este objeto.

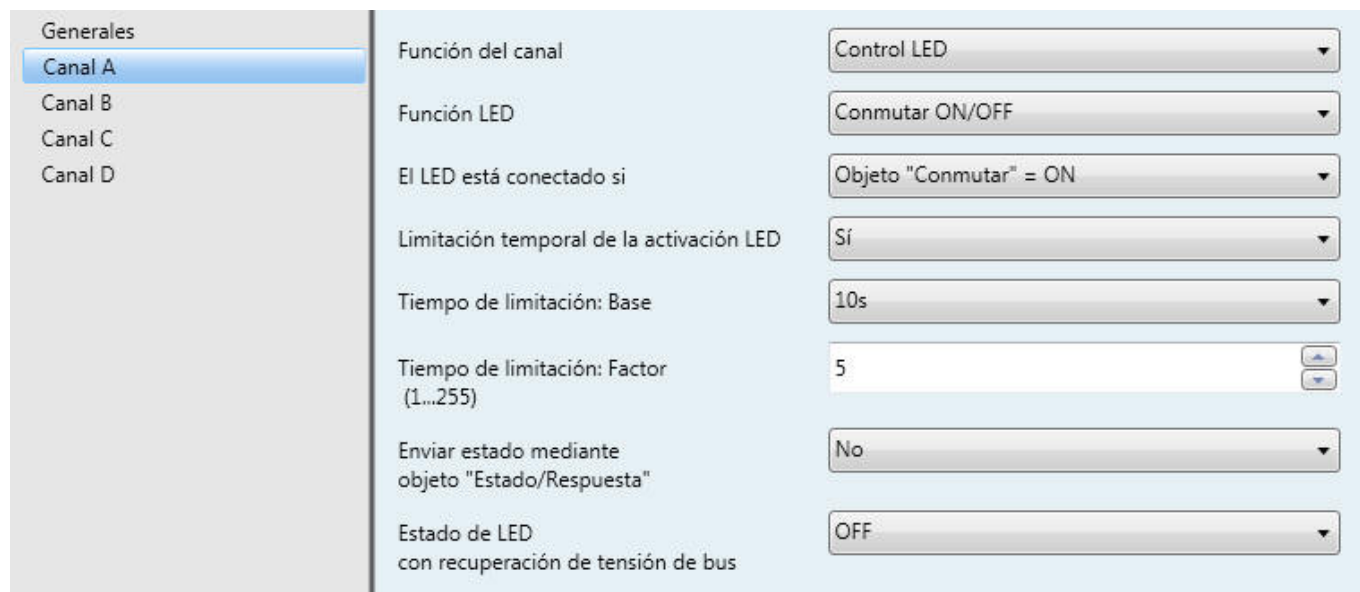
Valor del telegrama:	"0"	Ningún fallo
	"1"	Operación en fallo activa

### 3.9 Función "Control LED"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Control LED". Los LED permiten, por ejemplo, confirmar una acción.

#### 3.9.1 Parámetros

Ventana de parámetros con "Función LED" = "Conmutar ON/OFF":



<b>Función del canal</b>	Control LED
<b>Función LED</b>	<u>Conmutar ON/OFF</u> Parpadear
<b>El LED está conectado si</b>	<u>Objeto "Conmutar" = ON</u> Objeto "Conmutar" = OFF
<b>Limitación temporal de la activación LED</b>	<u>Sí</u> <u>No</u>
<b>Tiempo de limitación: Base</b>	1 s/ <u>10 s</u> /1 min/10 min/1 h
<b>Tiempo de limitación: Factor (1...255)</b>	1... <u>5</u> ...255
<b>Enviar estado mediante objeto "Estado/Respuesta"</b>	<u>Sí</u> <u>No</u>
<b>Estado de LED con recuperación de tensión de bus</b>	<u>OFF</u> ON

Ventana de parámetros con "Función LED" = "Parpadear":

Generales	Función del canal	Control LED
Canal A	Función LED	Parpadear
Canal B	El LED parpadea si	Objeto "LED Parpadear" = ON
Canal C	El LED está conectado para	1s
Canal D	El LED está desconectado para	1s
	Limitación temporal de la activación LED	Sí
	Tiempo de limitación: Base	10s
	Tiempo de limitación: Factor (1...255)	5
	Enviar estado mediante objeto "Estado/Respuesta"	No
	Estado de LED con recuperación de tensión de bus	OFF

<b>El LED parpadea si</b>	Objeto "LED Parpadear" = ON Objeto "LED Parpadear" = OFF
<b>El LED está conectado para</b>	200 ms...800 ms... <u>1 s</u> ...60 s
<b>El LED está desconectado para</b>	200 ms...800 ms... <u>1 s</u> ...60 s
<b>Limitación temporal de la activación LED</b>	Sí <u>No</u>
<b>Tiempo de limitación: Base</b>	1 s/ <u>10 s</u> /1 min/10 min/1 h
<b>Tiempo de limitación: Factor (1...255)</b>	1... <u>5</u> ...255
<b>Enviar estado mediante objeto "Estado/Respuesta"</b>	Sí <u>No</u>
<b>Estado de LED con recuperación de tensión de bus</b>	<u>OFF</u> ON

**Parámetro "Función LED"**

Este parámetro permite determinar si la salida debe hacer que el LED se active permanentemente ("Conmutar ON/OFF") o parpadee. En consecuencia, se habilita el objeto "LED Conmutar" o "LED Parpadear".

**Parámetro "El LED está conectado si"**

Este parámetro es visible cuando la función del LED está ajustada a "Conmutar ON/OFF". Permite definir con qué estado del objeto "LED Conmutar" debe activarse el LED.

**Parámetro "El LED parpadea si"**

Este parámetro es visible cuando la función del LED está ajustada a "Parpadear". Permite definir con qué estado del objeto "LED Parpadear" debe activarse el parpadeo.

**Parámetros "El LED está conectado para" y "El LED está desconectado para"**

Estos parámetros son visibles cuando la función del LED está ajustada a "Parpadear".

Permiten definir durante cuánto tiempo ha de estar conectado o desconectado el LED durante la señal de parpadeo. Así puede ajustarse la frecuencia de parpadeo de la señal.

**Parámetro "Limitación temporal de la activación LED"**

Si en este parámetro se indica "Sí", la duración de conexión o de parpadeo del LED está limitada temporalmente.

**Parámetro "Tiempo de limitación" (Base/Factor)**

Si la limitación temporal está activa, en este parámetro puede indicarse el tiempo máximo durante el cual un LED debe permanecer conectado o parpadeando. Una vez transcurrido el tiempo de limitación, el LED se desconecta.

Duración = base x factor

**Parámetro "Enviar estado mediante objeto 'Estado/Respuesta'"**

Mediante este parámetro se habilita el objeto "Estado/Respuesta". Si el valor es ON, indica que el LED está conectado o parpadeando.

### 3.9.2 Objetos de comunicación

#### Objeto "LED Conmutar": 1 bit

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Función LED*" está ajustada la opción "Conmutar". El objeto activa y desactiva el LED. Los valores de telegrama pueden ajustarse en los parámetros.

#### Objeto "LED Parpadear": 1 bit

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Función LED*" está ajustada la opción "Parpadear". El parpadeo del LED puede iniciarse y finalizarse mediante este objeto.

Valor del telegrama:	"0"	Finalizar el parpadeo
	"1"	Iniciar el parpadeo

#### Objeto "LED ON permanente": 1 bit

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Función LED*" está ajustada la opción "Parpadear".

Mediante este objeto puede conectarse el LED permanentemente. De esta manera se desactiva la función de parpadeo.

Valor del telegrama:	"0"	Función de parpadeo activa
	"1"	LED permanentemente ON

#### Objeto "Estado/Respuesta": 1 bit

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Comunicar estado mediante...*" está ajustado el valor "Sí". Comunica el estado de la salida.

Valor del telegrama:	"0"	El LED está desconectado
	"1"	El LED está conectado o parpadea

**3.10 Función "Secuencias conmutación"**

A continuación se describen todos los parámetros que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Secuencias conmutación". Las secuencias de conmutación permiten modificar progresivamente varios valores mediante una única acción.

Siguiente nivel de conmutación = Valor real de los objetos ± 1

+1 → Conmutar arriba

-1 → Conmutar abajo

**3.10.1 Parámetros**

Generales	Función del canal	Secuencias conmutación ("telerruptor")
Canal A	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal B	Cantidad de los objetos	3 niveles
Canal C	Tipo de secuencia de conmutación	Conectar/desconectar (varios pulsadores)
Canal D	Secuencia de conmutación como 000>001>011>111	<--- NOTA
	Función con accionamiento	Conmutar arriba
	Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento	50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Función del canal</b>	Secuencias conmutación ("telerruptor")
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Cantidad de los objetos</b>	2/3/4/5 niveles
<b>Tipo de secuencia de conmutación</b>	<u>Conectar/desconectar (un pulsador)</u> Conectar/desconectar (varios pulsadores) Todas las posibilidades ("Código Gray")
<b>Función con accionamiento</b>	<u>Conmutar arriba</u> Conmutar abajo
<b>Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento</b>	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes Duración mínima de accionamiento



**Parámetro "Con accionamiento la entrada está"**

Este parámetro determina si el contacto de la entrada se cierra (contacto normalmente abierto) o se abre (contacto normalmente cerrado) al accionarlo.

**Parámetro "Cantidad de los objetos"**

El número de niveles (5 como máximo) implica lo mismo que el número de objetos de comunicación: se habilitan los objetos "Valor 1" a "Valor n".

**Parámetro "Tipo de secuencia de conmutación"**

Aquí puede seleccionarse la secuencia de conmutación. Cada una de ellas tiene valores de objeto distintos para cada nivel de conmutación. Son posibles las siguientes secuencias (encontrará una descripción más detallada en el apartado 4.7):

Tipo de secuencia de conmutación	Ejemplo
"Conectar/desconectar (un pulsador)"	...-000-001-011-111-011-001-...
"Conectar/desconectar (varios pulsadores)"	000-001-011-111
Todas las posibilidades ("Código Gray")	...-000-001-011-010-110-111-101-100-...

El ejemplo se refiere al estado de tres objetos ("0" = OFF, "1" = ON). Encontrará una tabla del código Gray en el apartado 6.1.

**Parámetro "Función con accionamiento"**

Solo es visible si se selecciona la secuencia "Conectar/desconectar (varios pulsadores)". Permite determinar si un accionamiento del pulsador conmuta un nivel arriba o abajo.

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1.

### 3.10.2 Objetos de comunicación

#### Objetos "Valor 1" a "Valor 5": 1 bit

La cantidad de estos objetos (5 como máximo) se ajusta en el parámetro "*Cantidad de los valores*". Los objetos representan los valores dentro de una secuencia de conmutación.

#### Objeto "Conmutar nivel arriba/abajo": 1 bit

Al recibir un telegrama ON en este objeto de comunicación, la entrada conmuta un nivel arriba en la secuencia de conmutación, y al recibir un telegrama OFF, un nivel abajo.

Valor del telegrama:	"0"	Conmutar abajo un nivel
	"1"	Conmutar arriba un nivel

### 3.11 Función "Pulsador con accionamiento múltiple"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Accionamiento múltiple".

Si la entrada se acciona varias veces dentro de un periodo de tiempo determinado, puede modificarse un determinado valor de objeto en función del número de accionamientos. Así, por ejemplo, basta con pulsar varias veces el botón para conseguir diferentes escenas de iluminación.

#### 3.11.1 Parámetros

Generales	Función del canal	Pulsador con accionamiento múltiple
Canal A	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal B	Cantidad máx. de accionamientos (= cantidad de los objetos)	Accionamiento triple
Canal C	Valor enviado (objeto "Accionamiento ...ple")	INV
Canal D	Enviar con cada accionamiento	No
	Tiempo máximo entre dos accionamientos:	1s
	Objeto adicional para accionamiento largo	Sí
	Accionamiento largo a partir de	0,5s
	Valor enviado (Objeto "Conmutar largo")	INV
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

<b>Función del canal</b>	Pulsador con accionamiento múltiple
<b>Con accionamiento la entrada está</b>	Abierta <u>Cerrada</u>
<b>Cantidad máx. de accionamientos (= cantidad de los objetos)</b>	Accionamiento simple Accionamiento doble <u>Accionamiento triple</u> Accionamiento cuádruple
<b>Valor enviado (objeto "Accionamiento ...ple")</b>	ON OFF <u>INV</u>
<b>Enviar con cada accionamiento</b>	Sí <u>No</u>

<b>Tiempo máximo entre dos accionamientos:</b>	0,3 s... <u>1 s</u> ...10 s
<b>Objeto adicional para accionamiento largo</b>	Sí <u>No</u>
<b>Accionamiento largo a partir de:</b>	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
<b>Valor enviado (Objeto "Conmutar largo")</b>	ON OFF <u>INV</u>
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Tiempo de supresión de rebotes

#### Parámetro "Con accionamiento la entrada está"

Este parámetro determina si el contacto de la entrada se cierra (contacto normalmente abierto) o se abre (contacto normalmente cerrado) al accionarlo.

#### Parámetro "Cantidad máx. de accionamientos"

Aquí se ajusta cuántos accionamientos son posibles como máximo. Este número es igual a la cantidad de objetos de comunicación "Accionamiento xple". Si la cantidad real de accionamientos es mayor que el valor máximo aquí ajustado, la entrada reacciona como si la cantidad de accionamientos fuera igual que el valor máximo aquí ajustado.

#### Parámetro "Valor enviado"

Aquí puede ajustarse qué valor de objeto debe enviarse. Son posibles los ajustes "ON", "OFF" e "INV". Con "INV" se invierte el valor de objeto actual.

#### Parámetro "Enviar con cada accionamiento"

Si en este parámetro se indica "Sí", en caso de un accionamiento múltiple se actualiza y se envía el valor de objeto correspondiente después de cada accionamiento.

Ejemplo: En caso de accionamiento triple, se envían los objetos "Accionamiento simple" (tras el 1.<sup>er</sup> accionamiento), "Accionamiento doble" (tras el 2.<sup>o</sup> accionamiento) y "Accionamiento triple" (tras el 3.<sup>er</sup> accionamiento).

**Parámetro "Tiempo máximo entre dos accionamientos"**

Aquí se ajusta cuánto tiempo puede transcurrir entre dos accionamientos. Tras un accionamiento se esperará primero durante el tiempo aquí introducido. Si durante este tiempo no se produce ningún otro accionamiento, se envía el objeto "Conmutar" y con el próximo accionamiento se empezará a contar de nuevo.

**Parámetro "Objeto adicional para accionamiento largo"**

El objeto "Accionamiento (largo)" permite ejecutar otra función si se produce un accionamiento largo de la entrada. Si tiene lugar un accionamiento largo tras uno o varios accionamientos cortos dentro del tiempo máximo, se ignorarán los accionamientos cortos.

**Parámetro "Accionamiento largo a partir de"**

En este parámetro se ajusta la duración a partir de la cual se interpretará un accionamiento como "largo".

**Parámetro "Valor enviado"**

Permite determinar si en caso de accionamiento largo debe activarse ("ON"), desactivarse ("OFF") o conmutarse ("INV") el valor de objeto "Conmutar (largo)".

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1. Solamente puede definirse una duración mínima de accionamiento cuando no se diferencia entre accionamiento corto y largo.

**3.11.2 Objetos de comunicación****Objetos de "Accionamiento simple" a "Accionamiento cuádruple": 1 bit**

La cantidad de estos objetos (4 como máximo) se ajusta en el parámetro "*Cantidad máx. de accionamientos*".

Tras el accionamiento múltiple de una entrada se envía el objeto correspondiente en función de la cantidad de accionamientos. El valor del telegrama puede ajustarse en los parámetros.

**Objeto "Accionamiento largo": 1 bit**

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Objeto adicional para accionamiento largo*" se ha ajustado el valor "Sí".

Tras haber detectado un accionamiento largo, se envía este objeto. El valor del telegrama puede ajustarse en los parámetros.

### 3.12 Función "Contador de impulsos"

A continuación se describen todos los parámetros y objetos que son visibles cuando la entrada desempeña la función "Contador de impulsos".

Con esta función, el dispositivo es capaz de contar el número de flancos de la entrada. Para ello, además del contador normal puede disponerse, si el cliente lo desea, de un contador intermedio. Ambos se controlan de igual manera mediante los impulsos de contador, aunque cuentan de forma independiente. El contador tiene siempre el mismo ancho de datos que el contador intermedio.

#### 3.12.1 Parámetros

<ul style="list-style-type: none"> <li>Generales</li> <li style="background-color: #a0c0ff;">Canal A</li> <li>Canal B</li> <li>Canal C</li> <li>Canal D</li> </ul>	<p>Función del canal <span style="float: right;">Contador de impulsos ▼</span></p> <p>Se detecta impulso de entrada si contacto en la entrada <span style="float: right;">Cierra (flanco ascendente) ▼</span></p> <p>Ancho de datos de contador <span style="float: right;">32 bits [-2147483648 ... 2147483647] ▼</span></p> <p>El contador empieza con [-2.147.483.648...2.147.483.647] <span style="float: right;">0</span></p> <p>Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento <span style="float: right;">50ms Tiempo de supresión de rebotes ▼</span></p> <p>Tiempo supresión rebotes debe ser inferior a duración impulso señal entrada. <span style="float: right;">&lt;--- NOTA</span></p> <p>Enviar valores de contador tras recuperación de tensión de bus <span style="float: right;">No ▼</span></p> <p>Habilitar funciones adicionales (factor/divisor, envío cíclico) <span style="float: right;">No ▼</span></p>
--	---

<b>Función del canal</b>	Contador de impulsos
<b>Se detecta impulso de entrada si contacto en la entrada</b>	Cierra (flanco ascendente) Abre (flanco descendente)
<b>Ancho de datos de contador</b>	8 bits [0...255] 16 bits [-32.768...32.767] 16 bits [0...65.535] 32 bits [-2.147.483.648...2.147.483.647]
<b>El contador empieza con</b>	Dependiente de la selección en <i>Ancho de datos de contador</i>
<b>Tiempo de supresión de rebotes</b>	10 ms...50 ms...150 ms Tiempo de supresión de rebotes
<b>Enviar valores de contador tras recuperación de tensión de bus</b>	Sí <u>No</u>
<b>Habilitar funciones adicionales (factor/divisor, envío cíclico)</b>	Sí <u>No</u>

Ventana de parámetros adicional cuando el parámetro "Habilitar funciones adicionales (...)" se ajusta a "Sí":

Generales	Cantidad impulsos entrada para un impulso contador (divisor) [1...32767]	1
Canal A	Un impulso de contador modifica el contador en (factor) [-32768...32767]	1
Contador A	Enviar valores de contador cíclicamente	No
Canal B	Habilitar contador intermedio	No
Canal C		
Canal D		

Cantidad impulsos entrada para un impulso contador (divisor) [1...32767]	1...32767
Un impulso de contador modifica el contador en (factor) [-32768...32767]	-32768...1...32767
Enviar valores de contador cíclicamente	Sí No
Los valores de contador se envían cada: Base	1 s/10 s/1 min/10 min/1 h
Factor (1...255)	1...30...255
Habilitar contador intermedio	Sí No
Desbord./Subdesbord. contador interm. con [1...255]	1...10...255

**Parámetro**

**"Se detecta impulso de entrada si contacto en la entrada"**

En este parámetro se determina el tipo de señal de entrada. Puede definirse si el contacto es un contacto normalmente cerrado ("Abre") o normalmente abierto ("Cierra").

**Parámetro "Ancho de datos de contador"**

En este parámetro se define el tipo de datos de los contadores (contador absoluto y contador intermedio), que determina el rango dentro del cual puede contarse.

Los tipos de objeto "Lectura de contador..." y "Lectura del contador intermedio..." se adaptan al ancho de datos.

**Parámetro "El contador empieza con..."**

En este parámetro se determina el valor inicial del contador absoluto, que se utiliza para calcular el nuevo valor de contador cuando se supera el límite máximo de este.

**Parámetro "Tiempo de supresión de rebotes/Duración mínima de accionamiento"**

La supresión de rebotes impide el accionamiento múltiple no deseado de la entrada, por ejemplo debido al rebote del contacto. Consulte el funcionamiento detallado de este parámetro en el apartado 4.1.

**Parámetro "Enviar valores de contador tras recuperación de tensión de bus"**

Si este parámetro tiene el valor "Sí", tras recuperarse la tensión de bus (una vez transcurrido el tiempo de retardo de envío) se envía el valor actual del contador por el bus. Si se ha habilitado el contador intermedio, también este se envía por el bus.

Después de una interrupción larga de la tensión de bus, el contador se restablece a su valor inicial. Si se ha habilitado el contador intermedio, este se pone a cero. Si no se ha producido ninguna pérdida de datos en caso de un corte breve de la tensión de bus, se mantendrán las lecturas de los contadores.

**Parámetro "Habilitar funciones adicionales (...)"**

Si este parámetro se ajusta a "Sí", aparece la ventana de parámetros "Contador A", en la que pueden activarse funciones adicionales.

***Ventana de parámetros "Contador A"***

En esta ventana de parámetros pueden habilitarse funciones adicionales del contador de impulsos.

**Parámetro "Cantidad impulsos entrada para un impulso contador (divisor)"**

Este parámetro permite ajustar el número de impulsos necesario para generar un impulso de contador. Por tanto, actúa como divisor.

**Parámetro "Un impulso de contador modifica el contador en (factor)"**

Este parámetro permite ajustar el valor de incremento del contador y del contador intermedio en caso de producirse un impulso de contador. Por tanto, actúa como factor.

**Parámetro "Enviar valores de contador cíclicamente"**

Si este parámetro tiene el valor "Sí", los valores del contador y del contador intermedio se transmiten cíclicamente por el bus.



**Parámetro "Los valores de contador se envían cada"**

Este parámetro es visible cuando el parámetro "*Enviar valores de contador cíclicamente*" tiene el valor "Sí". Permite ajustar cada cuánto tiempo se envían cíclicamente los valores por el bus.

**Parámetro "Habilitar contador intermedio"**

Este parámetro hace visible el objeto "Contador intermedio", que puede funcionar, por ejemplo, como un contador diario.

**Parámetro "Desbord./Subdesbord. del contador interm."**

Este parámetro es visible cuando el parámetro "*Habilitar contador intermedio*" tiene el valor "Sí".

Permite ajustar el valor a partir del cual el contador intermedio se desborda. En caso de desbordamiento se aplican las mismas reglas que para el contador normal. Además, se envía el objeto "Contador intermedio Desbord.".

**3.12.2 Objetos de comunicación****Objeto "Lectura de contador ... byte(s)": de 1 a 4 bytes**

Este objeto contiene la lectura absoluta del contador de impulsos, que puede tener un ancho de datos de 1, 2 y 4 bytes.

La siguiente table ofrece una visión general de los tipos de datos:

Ancho de datos	Tipo de EIS	Rango de valores
1 byte	EIS 14	0...255
2 bytes	EIS 10	-32.768...32.767
2 bytes	EIS 10	0...65.535
4 bytes	EIS 11	-2.147.483.648...2.147.483.647

**Objeto "Contador intermedio ... byte(s)": de 1 a 4 bytes**

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Habilitar contador intermedio*" se ha ajustado el valor "Sí".

El objeto contiene la lectura del contador intermedio, cuya función de recuento es idéntica a la del contador absoluto. Sin embargo, a diferencia de este, puede ponerse a cero (objeto "Contador intermedio Reset") y los desbordamientos del contador pueden comunicarse por el bus (objeto "Contador intermedio Desbord."). Por medio del contador intermedio pueden medirse, por ejemplo, los consumos diarios.

En cuanto el contador intermedio alcanza, supera o cae por debajo del valor de desbordamiento especificado en el parámetro "*Desbord./Subdesbord. del contador interm.*", el valor de desbordamiento se resta del valor del contador intermedio.

**Objeto "Solicitar lectura de contador": 1 bit (EIS 1)**

Por medio de este objeto se solicitan los valores del contador absoluto y del contador intermedio.

Valor del telegrama:	"0"	Sin reacción
	"1"	Enviar lecturas de contador

**Objeto "Contador intermedio Desbord.": 1 bit (EIS 1)**

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Habilitar contador intermedio*" se ha ajustado el valor "Sí".

En cuanto el contador intermedio supera o cae por debajo del valor de desbordamiento especificado en el parámetro "*Desbord./Subdesbord. del contador interm.*", el objeto se envía por el bus (valor del telegrama = "1").

**Objeto "Contador intermedio Reset": 1 bit (EIS 1)**

Este objeto es visible cuando en el parámetro "*Habilitar contador intermedio*" se ha ajustado el valor "Sí". Permite poner a cero el contador intermedio.

Valor del telegrama:	"0"	Sin reacción
	"1"	Restablecer el contador intermedio

### 3.13 Programación

El dispositivo puede programarse con el software ETS. Para reducir el tiempo de programación del dispositivo mediante el ETS, el dispositivo se suministra preprogramado. Durante la programación se detecta automáticamente si ya está instalado en el dispositivo el programa de aplicación correcto.

Siempre que el dispositivo esté preprogramado con otra versión, lo que solo ocurre en casos excepcionales, se requiere una única descarga completa, que puede durar algunos minutos.

**Nota:** Si fuera necesario reprogramar un programa de aplicación ya programado, deberá descargar primero el dispositivo por medio del ETS. Esto puede ser necesario en casos extraordinarios, por ejemplo si se produce un fallo durante una descarga.

**Importante:** Si el dispositivo no funciona después de la programación, vuelva a importar la interfaz universal al ETS y repita la programación.

## 4 Funciones especiales

A continuación se explican funciones especiales cuya descripción no era posible en combinación con los parámetros y objetos por razones de espacio.

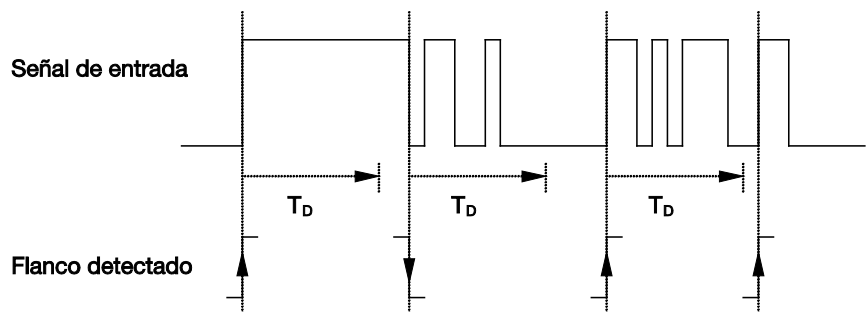
### 4.1 Tiempo de supresión de rebotes y duración mínima de accionamiento

Para cada entrada puede ajustarse un tiempo de supresión de rebotes o una duración mínima de accionamiento.

#### Tiempo de supresión de rebotes

Si se reconoce un flanco en la entrada, esta reacciona de inmediato a ese flanco (por ejemplo, enviando un telegrama). Al mismo tiempo empieza a correr el tiempo de supresión de rebotes  $T_D$ . Durante este tiempo no se evalúa la señal de la entrada.

El siguiente ejemplo lo aclara:



Tras reconocerse un flanco en la entrada, se ignoran otros flancos durante el tiempo de supresión de rebotes  $T_D$ .



### 4.3 Envío cíclico

El envío cíclico forma parte de la función "Sensor de conmutación". Permite que el objeto "Conmutar" haga envíos automáticamente en un intervalo de tiempo fijo.

Si solo se realizan envíos cíclicamente con un valor de objeto determinado (ON u OFF), esta condición se referirá al valor del objeto de comunicación. Por ello, en principio es posible iniciar el envío cíclico enviando un valor al objeto "Conmutar". Dado que normalmente no se desea este comportamiento, los indicadores "Escribir" y "Actualizar" del objeto están borrados en el preajuste, de manera que el objeto no puede modificarse mediante el bus. En caso de que sí desee utilizar esta función, deberá ajustar debidamente estos indicadores.

Al modificar el objeto "Conmutar" y tras recuperarse la tensión de bus (una vez transcurrido el tiempo de retardo de envío), el valor del objeto se envía inmediatamente por el bus y el tiempo de ciclo de envío empieza a contar de nuevo. El valor mínimo de este tiempo es de 200 ms.

### 4.4 Atenuar

Por defecto está ajustada la opción "**Atenuar 1 pulsador**", por lo que la función de conmutación y atenuación puede controlarse completamente con un único pulsador. De esta forma, con cada accionamiento de atenuación se envía alternativamente un telegrama de atenuación MÁS CLARO o MÁS OSCURO. Si el objeto "Conmutar" está ajustado a 0, se envía siempre un telegrama MÁS CLARO. Para poder evaluar la respuesta de conmutación del actuador, se establece el indicador "Escribir" del objeto "Conmutar".

La siguiente tabla aclara la función en detalle:

Valor del objeto "Conmutar"	Valor del último telegrama de atenuación	Reacción al accionamiento de atenuación (telegrama de atenuación enviado)
OFF	MÁS OSCURO	MÁS CLARO
OFF	MÁS CLARO	MÁS CLARO
ON	MÁS OSCURO	MÁS CLARO
ON	MÁS CLARO	MÁS OSCURO

**Tabla 1:** Función de atenuación "Atenuar 1 pulsador"

Si se desea una **regulación con 2 pulsadores**, debe ajustarse en los parámetros "Reacción con accionamiento corto" y "Reacción con accionamiento largo" la función de cada tecla (por ejemplo, "ON" o "Atenuar MÁS CLARO"). De esta forma, el usuario tiene plena libertad para elegir:

- qué pulsadores se combinan entre sí para atenuar un grupo de luces;
- qué función tiene en este caso cada pulsador.

#### 4.5 Controlar escena

Las escenas permiten que una entrada controle y ajuste varios grupos de actuadores a un determinado valor predefinido por medio de un único accionamiento. La función "Controlar escena" permite que la entrada acceda a una escena o la memorice. Las escenas pueden implementarse de dos maneras:

##### Escena mediante 5 objetos

Por un lado, cada entrada puede controlar varios grupos de actuadores al mismo tiempo mediante 5 objetos de comunicación. Al acceder a la escena se envían normalmente varios telegramas. La escena se memoriza consultando los valores actuales de los grupos de actuadores a través del bus. Un grupo de actuadores puede controlarse bien mediante valores de 1 bit (ON/OFF), o bien mediante valores de 8 bits (0...255, equivalente a 0 %...100 %).

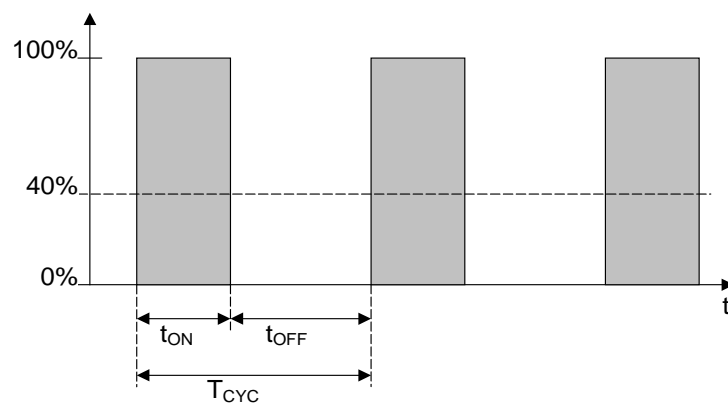
##### Escena de 8 bits

Por otro lado, mediante el envío del objeto "Escena", la entrada puede acceder a los valores que están guardados en el actuador. Esta función de escena simplificada solo es posible si el actuador la admite. El objeto "Escena" contiene un número de escena (1...64) y la información de si la escena debe ejecutarse o guardarse. En el actuador se define a qué número o números de escena debe reaccionar el propio actuador.

#### 4.6 Control de un relé electrónico ("actuador de calefacción")

La función "Actuador de calefacción" conmuta un relé electrónico que normalmente se utiliza para activar un accionamiento regulador electotérmico. El dispositivo suele estar controlado por un regulador de temperatura de la estancia. Son posibles distintos tipos de activación (por ejemplo, regulación progresiva).

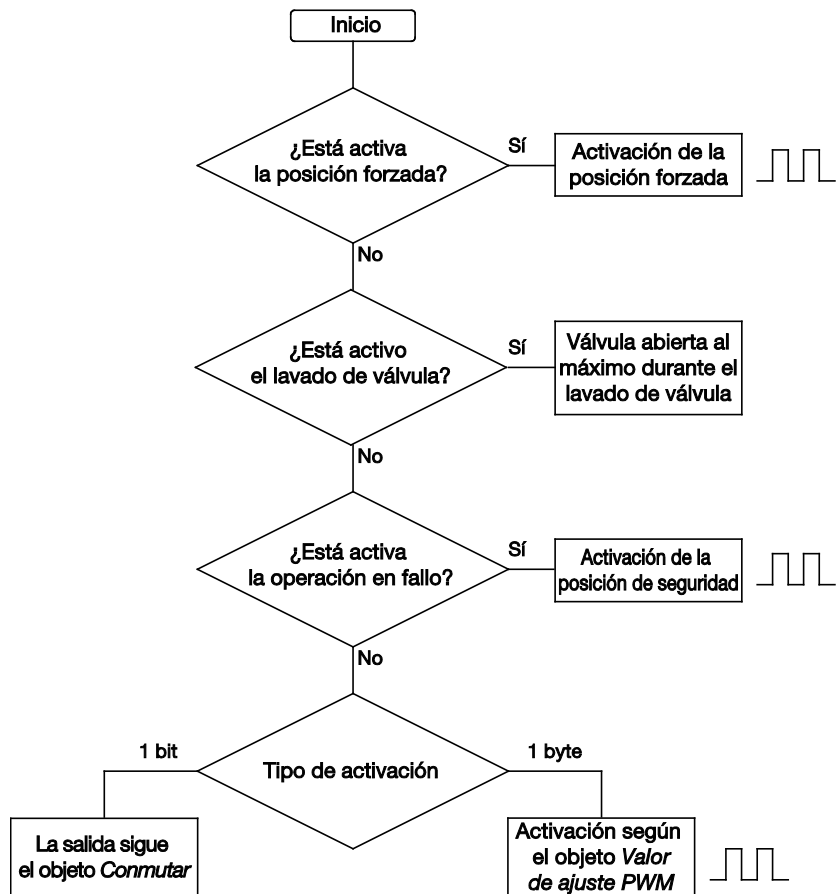
El accionamiento regulador electotérmico puede activarse mediante regulación de 2 puntos o mediante modulación por ancho de impulso. En esta última, la activación tiene lugar mediante una relación variable de impulso-pausa. El siguiente ejemplo lo aclara:



Durante  $t_{ON}$ , la válvula se activa con ABRIR ("fase ON"); durante  $t_{OFF}$ , con CERRAR ("fase OFF"). Dado que  $t_{ON} = 0,4 \times T_{CYC}$ , la válvula se ajusta a un 40 % aprox.  $T_{CYC}$  es el denominado tiempo de ciclo PWM para activación progresiva.

El actuador puede seguir activando determinadas posiciones especiales durante el direccionamiento forzado, el lavado de válvula y la posición de seguridad. La siguiente representación ofrece una vista general:





Para mejorar el comportamiento de activación, en parte las posiciones especiales no se inician ni finalizan inmediatamente, sino que se espera a que transcurra un ciclo PWM o una fase ON u OFF dentro del ciclo. La siguiente tabla ofrece una vista general:

Activación de la válvula mediante	Comportamiento de inicio	Comportamiento de finalización
Posición forzada	Activar inmediatamente	Tras transcurrir una fase ON u OFF
Lavado de válvula	Activar inmediatamente	Finalizar inmediatamente
Operación en fallo	Tras finalizar el ciclo	Tras finalizar el ciclo

El orden de la tabla indica también la prioridad de las posiciones especiales. La posición forzada tiene máxima prioridad.

#### 4.7 Secuencias de conmutación

La función "Secuencias de conmutación" permite la activación y la desactivación flexibles de hasta cinco objetos de comunicación (1 bit) a través de una única entrada.

Una secuencia de conmutación consta de una sucesión de niveles de conmutación que representan determinados valores de objeto. Un accionamiento de la entrada conmuta un nivel arriba o abajo.

**Ejemplo:** Secuencia de conmutación "Conectar/desconectar (un pulsador)" con tres objetos de comunicación

Nivel de conmutación		Valor de los objetos de comunicación		
N.º	Den. corta	"Valor3"	"Valor2"	"Valor1"
0	000	OFF	OFF	OFF
1	001	OFF	OFF	ON
2	011	OFF	ON	ON
3	111	ON	ON	ON
4	011	OFF	ON	ON
5	001	OFF	OFF	ON
0	...			

Modo de escritura abreviada: ...>000>001>011>111>011>001>...

Las secuencias de conmutación definidas se caracterizan por el hecho de que entre dos niveles de conmutación solo cambia el valor de un único objeto de comunicación. Son posibles las siguientes secuencias de conmutación:

##### "Conectar y desconectar (1 pulsador)"

Esta secuencia conmuta sucesivamente con cada accionamiento un nuevo objeto de comunicación. Cuando se han conectado todos los objetos, se desconectan de nuevo consecutivamente empezando por el último conectado.

##### "Conectar y desconectar (varios pulsadores)"

Esta secuencia de conmutación es similar a la de la función "Conectar y desconectar (1 pulsador)", con la excepción de que a través de una entrada solo puede conmutarse arriba o abajo. Cuando la secuencia de conmutación ha llegado al final, se ignoran los demás accionamientos en la misma dirección. Por este motivo, para esta secuencia de conmutación son necesarias al menos dos entradas.

**"Todas las posibilidades ('Código Gray')"**

En esta secuencia de conmutación se ejecutan todas las combinaciones de los objetos de comunicación consecutivamente. Entre dos niveles de conmutación solo varía el valor de un objeto de comunicación. Una aplicación gráfica de esta secuencia es, por ejemplo, la conmutación de dos grupos de luces en la secuencia

00 – 01 – 11 – 10 – 00 ...

En el apartado 6.1 del anexo encontrará una tabla del código Gray.

**Otras opciones**

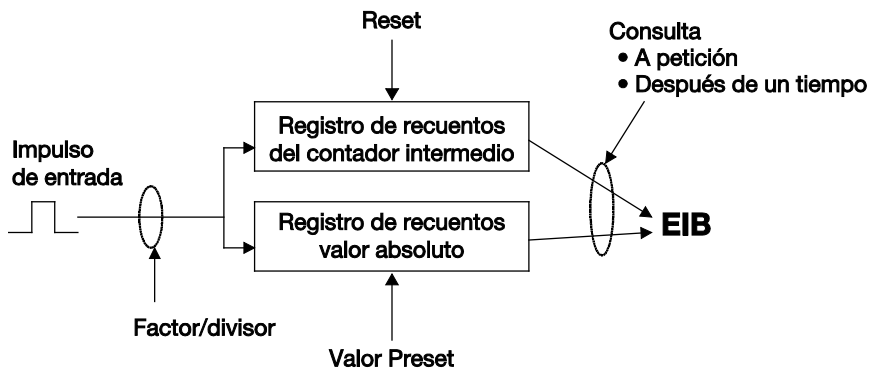
Además de mediante el accionamiento de la entrada, el nivel de conmutación también puede modificarse por medio de los objetos de comunicación "Conmutar nivel arriba/abajo". Esta función se utiliza, por ejemplo, para conmutar arriba o abajo con dos o más entradas. Cuando se recibe un valor en este objeto de comunicación, el comportamiento es el mismo que cuando se acciona la entrada.

**Nota:** El nivel de conmutación actual se determina siempre a partir del estado de los objetos de comunicación. Si, por ejemplo, un objeto de comunicación es modificado por otro dispositivo, esto también puede modificar el nivel de conmutación actual.

**4.8 Contar impulsos**

La función de contar impulsos sirve para contar impulsos de conmutación binarios y reúne todas las características importantes que requiere un contador potente.

La siguiente representación ofrece una vista general:



Además del contador absoluto puede habilitarse un contador intermedio que mide valores diferenciales (por ejemplo, como un cuentakilómetros diario). Para poder ajustar la velocidad de recuento, el factor y el divisor pueden ajustarse conjuntamente para ambos contadores.

Ambos valores de contador pueden enviarse por el bus a petición o cíclicamente y tienen valores de desbordamiento definibles.

El desbordamiento del contador intermedio puede enviarse por el bus mediante un telegrama, que puede utilizarse para consultar la lectura del contador absoluto. Así, esta se envía siempre por el bus después de una modificación ajustable.

Una interrupción de la tensión de bus puede hacer que se borren los valores de contador.

**Nota:** La frecuencia de recuento máxima no debe superar los 5 Hz. La duración de impulso mínima es de 50 ms. La carga capacitiva máxima en la entrada es de 22 nF.

**Nota:** La conexión de la interfaz US/U x.2 a una salida de impulsos S0 solo es posible en el caso de los contadores de consumo de energía electrónicos de ABB. En su caso, deberá seguir teniéndose en cuenta la polaridad ("+" al hilo gris, "-" al hilo de color).

#### 4.9 Comportamiento durante la interrupción de la tensión de bus

Tras la interrupción de la tensión de bus, el dispositivo entra primero brevemente en el modo de ahorro de tensión para mantener los valores memorizados el máximo tiempo posible. Si vuelve la tensión de bus durante el modo de ahorro de tensión, el estado del dispositivo se mantiene completamente.

Tras aproximadamente 300 ms de interrupción de la tensión de bus (duración dependiente de la función del dispositivo), finaliza el modo de ahorro de tensión y se borra la memoria no permanente. Con ello, todos los valores de objeto son iguales a "0" y el dispositivo ejecuta una inicialización tras la recuperación de la tensión de bus.

**4.10 Comportamiento tras la recuperación de la tensión de bus**

En este apartado se describe el comportamiento del dispositivo una vez recuperada la tensión de bus con la inicialización.

Tras el retorno de la tensión de bus, primero se espera durante el tiempo de retardo de envío a que se envíen telegramas por el bus. El tiempo de retardo de envío puede ajustarse en los parámetros generales.

El siguiente diagrama representa la secuencia temporal:

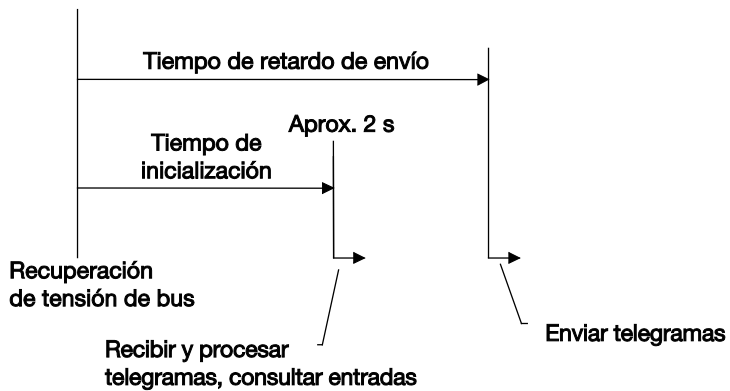


Figura 2: Comportamiento tras la recuperación de la tensión de bus

Tras recuperar la tensión de bus y una vez transcurrido el tiempo de inicialización, se consultan las entradas y, si es posible, se actualizan debidamente los valores de objeto. Si se produce un accionamiento de la entrada, el dispositivo se comporta como si el accionamiento hubiera empezado después de terminar el tiempo de inicialización.

El comportamiento depende de la función del canal. La siguiente lista ofrece una vista general:

Función	Comportamiento tras la recuperación de la tensión de bus*
Sensor de conmutación	Si se diferencia entre accionamiento corto y largo o si en uno de los parámetros "Reacción al cerrar/abrir el contacto" está ajustado el valor "INV", no se envía ningún telegrama tras la recuperación de la tensión de bus.  En caso contrario, el comportamiento puede ajustarse en los parámetros.
Sensor de conmutación/atenuación	No se envía ningún telegrama por el bus.
Sensor de persiana	No se envía ningún telegrama por el bus.
Valor/direccionamiento forzado	Los valores de objeto se sobrescriben con los valores parametrizados.
Controlar escena	Si se controla la escena mediante 5 objetos separados, los valores de objeto de la escena se sobrescriben con los valores parametrizados.
Control de un relé electrónico ("actuador de calefacción")	Se ajusta el valor parametrizable hasta que se recibe el primer telegrama del regulador de temperatura de la estancia.
Control LED	El estado de la salida puede ajustarse en los parámetros.
Secuencias de conmutación ("telerruptor")	No se envía ningún telegrama por el bus.
Pulsador con accionamiento múltiple	No se envía ningún telegrama por el bus.
Contador de impulsos	No se envía ningún telegrama por el bus.

\* Más exactamente: comportamiento justo a continuación del tiempo de retardo de envío

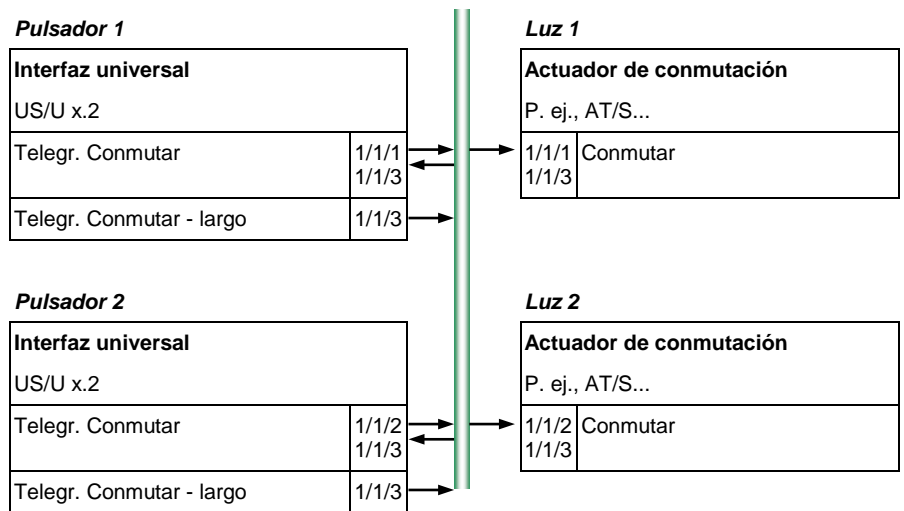
## 5 Planificación y uso

En este apartado encontrará algunos consejos y ejemplos de aplicación para el uso práctico del dispositivo.

### 5.1 Manejo con 1 pulsador con función centralizada (conmutar luz)

Al accionar brevemente un pulsador se conecta o se desconecta la iluminación. Un accionamiento largo desconecta la iluminación de manera centralizada.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1 y el pulsador 2:

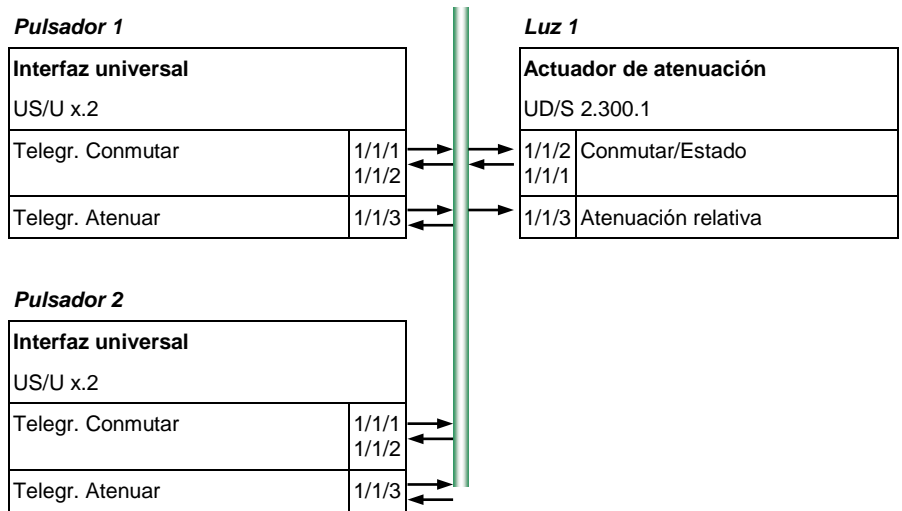
Generales		
<b>Canal A</b>	Función del canal	Sensor de conmutación
Canal B	Diferencia entre accionamiento corto y largo	Sí
Canal C	Con accionamiento la entrada está	Abierto
Canal D	Reacción con accionamiento corto	INV
	Reacción con accionamiento largo	OFF
	Accionamiento largo a partir de: Base	100ms
	Factor [2...255]	5
	Cantidad de objetos para accionamiento corto o largo	2 objetos
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

5.2 Manejo de iluminación atenuable

**Manejo con 1 pulsador**

Un accionamiento corto conmuta la iluminación, mientras que un accionamiento largo alterna entre atenuación más clara y más oscura (lo contrario del último proceso de atenuación). Ambos pulsadores controlan la misma iluminación.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1 y el pulsador 2:

Generales	
<b>Canal A</b>	
Canal B	
Canal C	
Canal D	

Función del canal	Sensor de conmutación/atenuación
Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Función de atenuación	Atenuar y conmutar
Reacción con accionamiento corto	INV
Reacción con accionamiento largo	Atenuar MÁS CLARO/MÁS OSCURO
Dirección de atenuación tras la conexión	MÁS OSCURO
Accionamiento largo a partir de	0,5s
Proceso de atenuación	Atenuación Inicio/Parada
Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

**Manejo con 2 pulsadores**

Para la atenuación con 2 pulsadores puede utilizarse la misma vinculación de direcciones de grupo. Cambio de los parámetros:

"Reacción con accionamiento corto" = "ON" u "OFF"

"Reacción con accionamiento largo" = "Atenuar MÁS CLARO" o "Atenuar MÁS OSCURO"

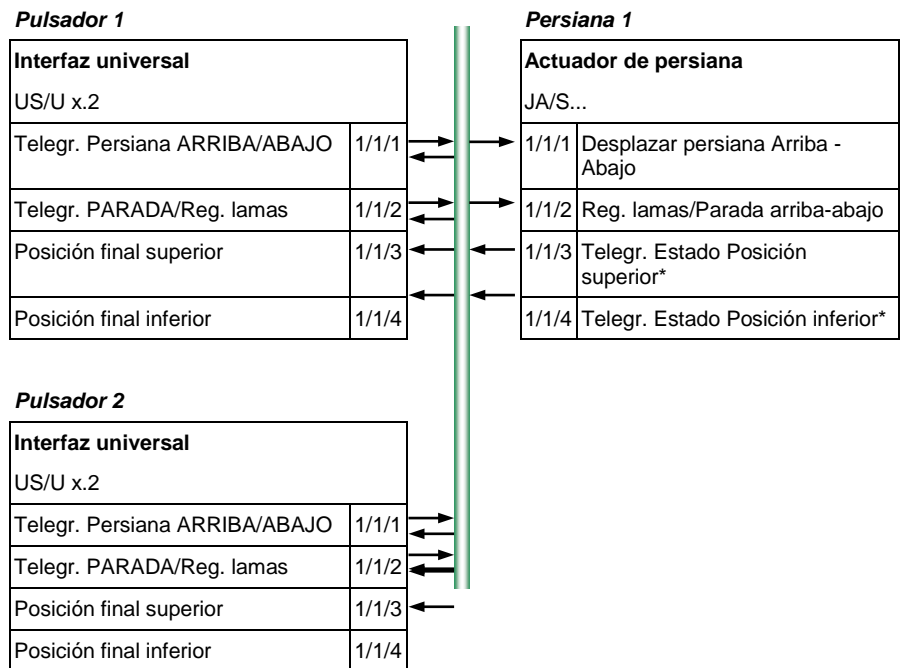


5.3 Manejo de persianas

**Manejo con 1 pulsador**

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan la persiana 1 desde distintos lugares. Con un accionamiento corto, la persiana se desplaza (en sentido opuesto al último movimiento), y con un accionamiento largo, regula las lamas.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1 y el pulsador 2:

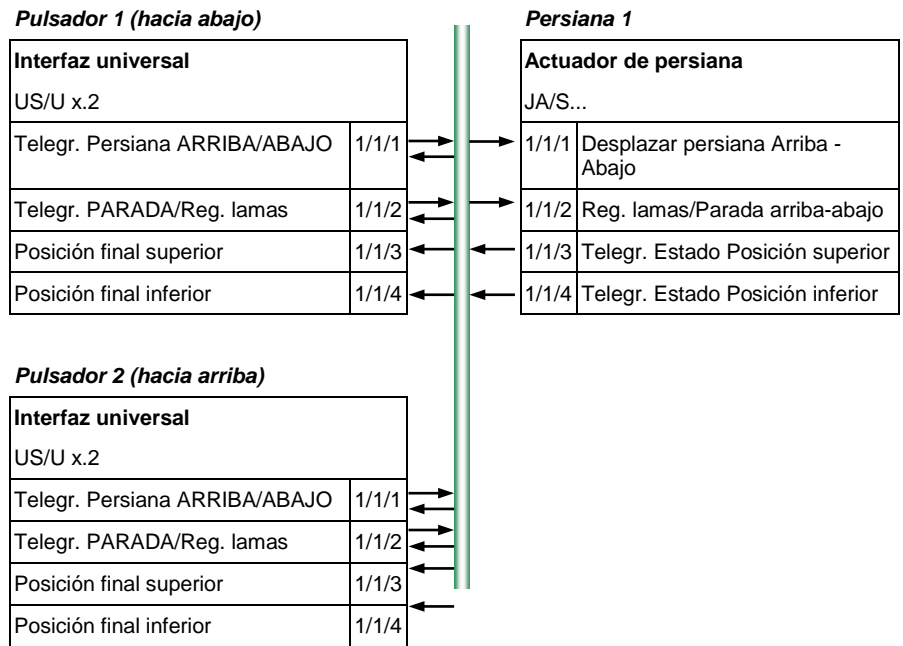
Generales	Función del canal	Sensor de persiana
Canal A	Función de manejo de persiana	Servicio 1 pulsador, Corto=Desplazar, Largo=Lam
Canal B	Accionamiento largo: Lama	<--- Nota relativa a la función
Canal C	Accionam. corto: Desplazar ARR./ABAJO	
Canal D	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
	Accionamiento largo a partir de	0,5s
	El telegrama "Lama" se repite cada	0,4s
	Tiempo de supresión de rebotes	30ms Tiempo de supresión de rebotes

\* Mediante los objetos "Posición final superior" y "Posición final inferior", las interfaces universales reconocen si el actuador se encuentra en una posición final. Esta función es soportada por los actuadores de persiana ABB de la nueva generación (a partir del 2003). En caso contrario, se recomienda el manejo con 2 pulsadores.

**Manejo con 2 pulsadores**

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan la persiana 1 desde un mismo lugar. Con un accionamiento largo, la persiana baja (pulsador 1) o sube (pulsador 2); con un accionamiento corto, la lama se cierra (pulsador 1) o se abre (pulsador 2) un nivel.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1:

Generales	Función del canal	Sensor de persiana
<b>Canal A</b>	Función de manejo de persiana	Servicio 2 pulsadores, estándar
Canal B	Accionam. corto: PARADA / Lama ARR/AB	<--- Nota relativa a la función
Canal C	Accionam. largo: Desplazar ARR/AB	
Canal D	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
	Reacción con accionamiento corto	PARADA / Lama CERRADA
	Reacción con accionamiento largo	DESPLAZAR ABAJO
	Accionamiento largo a partir de	0,5s
	Tiempo de supresión de rebotes	30ms Tiempo de supresión de rebotes

Ajustes de parámetros para el pulsador 2:

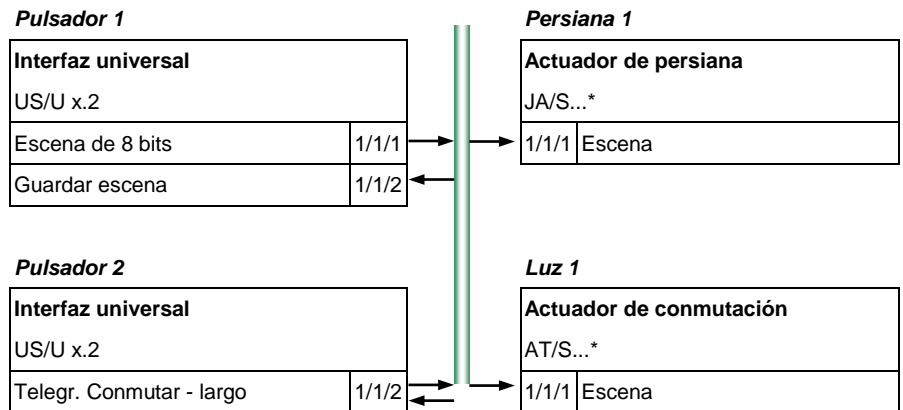
Reacción con accionamiento corto	PARADA / Lama ABIERTA
Reacción con accionamiento largo	DESPLAZAR ARRIBA

5.4 Control de escenas

**Escena de 8 bits\***

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan la persiana 1 y la luz 1. El pulsador 1 ejecuta la escena. Con un accionamiento largo del pulsador 2 se memorizan la posición actual de la persiana y el estado de la iluminación. La memorización tiene lugar en el actuador.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1:

Generales		
Canal A	Función del canal	Controlar escena
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Control de la escena mediante	Escena de 8 bits
Canal D	Número de la escena	Escena Nº. 9
	Reacción con accionamiento corto	Acceder a escena
	Guardar escena	Con valor de objeto = 1
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes

Ajustes de parámetros para el pulsador 2:

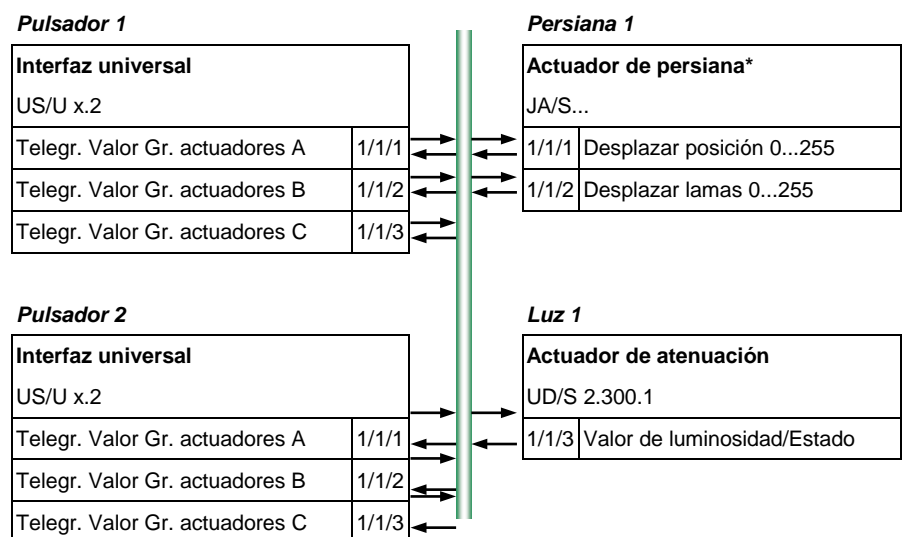
Generales		
Canal A	Función del canal	Sensor de conmutación
Canal B	Diferencia entre accionamiento corto y largo	Sí
Canal C	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal D	Reacción con accionamiento corto	Sin reacción
	Reacción con accionamiento largo	OFF
	Accionamiento largo a partir de: Base	100ms
	Factor [2...255]	30

\* La escena de 8 bits requiere actuadores que soporten esta función. Este es el caso de los actuadores de persiana y de conmutación ABB de la nueva generación (a partir del 2003). Con otros dispositivos se recomienda la escena mediante 5 objetos separados.

**Escena mediante 5 objetos separados**

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan la persiana 1 y la luz 1. Un accionamiento corto ejecuta la escena. Con un accionamiento largo se memorizan la posición actual de la persiana y el valor de luminosidad. Ambos pulsadores memorizan valores de escena diferentes.

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1 y el pulsador 2:

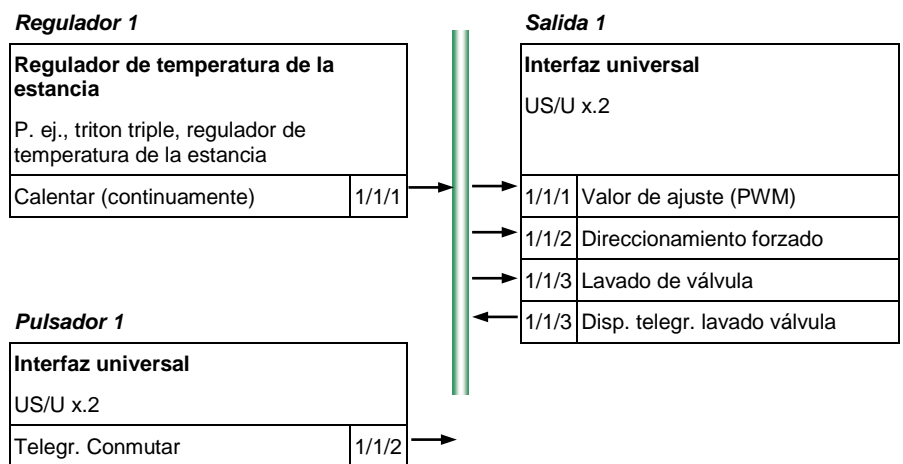
Generales		
Canal A	Función del canal	Controlar escena ▼
Escena A	Con accionamiento la entrada está	Cerrado ▼
Canal B	Control de la escena mediante	5 objetos separados ▼
Canal C	Reacción con accionamiento corto	Acceder a escena ▼
Canal D	Guardar escena	Con accionamiento largo ▼
	Accionamiento largo a partir de:	3s ▼
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes ▼

\* Esta función solo está disponible para actuadores de persiana que puedan desplazarse a posición mediante un valor de 8 bits.

**5.5 Control de una válvula de radiador**

En la salida 1 de una interfaz universal hay conectado un relé electrónico ER/U 1.1 que controla un accionamiento regulador electrotérmico. La temperatura de la estancia se regula constantemente por medio del regulador 1. Una vez a la semana se lava la válvula abriéndola durante unos 5 minutos. Por medio del pulsador 1 puede forzarse la apertura total de la válvula. Si el regulador 1 no recibe ningún telegrama durante 30 minutos, la válvula pasa a una apertura del 30 % (operación en fallo).

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para la salida 1:

Generales		
<b>Canal A</b>	Función del canal	Control relé electrónico (actuador calefacción)
Fallo A/Direccionamiento forzado	La activación se recibe como	1 byte (permanente)
Canal B	Tipo de válvula conectada	Cerrado sin corriente
Canal C	Tiempo de ciclo PWM para activación progresiva	1min
Canal D	Habilitar objeto "Lavado de válvula"	Sí
	Habilitar supervisión de regulador, mensaje fallo, direccionam. forzado	Sí
	Posición del accionamiento del válvula con recuperación de tensión de bus	20%

Generales	Supervisar el regulador de temperatura de la estancia	Sí
Canal A	Tiempo regulación cíclico del Regulador temperatura estancia: Base	1min
<b>Fallo A/Direccionamiento forzado</b>	Factor [1..255]	20
Canal B	Posición del accionamiento de válvula con fallo de la regulación	10%
Canal C	Habilitar objeto "Telegr. Fallo"	Sí
Canal D	Direccionamiento forzado	Sí
	Posición de válvula durante el direccionamiento forzado	100% (abierto)

Generales	Retardo de envío [2...255s] tras recuperación de tensión de bus	2
Canal A	El tiempo de retardo de envío incluye el tiempo de inicialización (2s)	<--- NOTA
<b>Fallo A/Direccionamiento forzado</b>	Limitar número de telegramas	No
Canal B	Enviar objeto "Telegr. lavado válvula"	Sí
Canal C	Enviar telegrama cada	7 días
Canal D	Duración del lavado de válvula	5 min

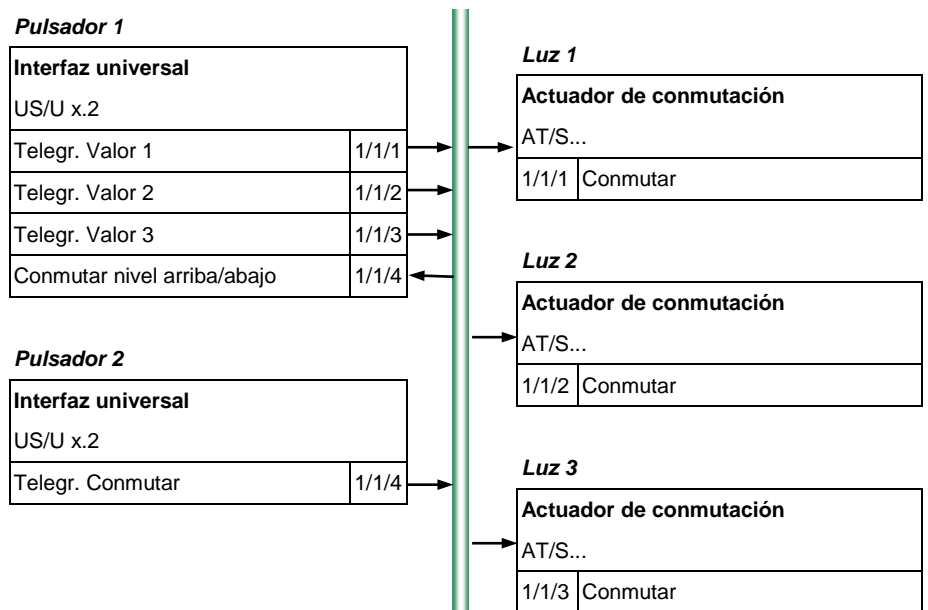
La salida 1 se envía a sí misma una vez a la semana la dirección de grupo 1/1/3 y dispara con ello el lavado de válvula. El objeto que se va a enviar se habilita en la ventana de parámetros "Generales".

5.6 Conmutar iluminación en secuencias

**Conectar/desconectar consecutivamente**

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan una luz con tres circuitos eléctricos independientes (luz 1, luz 2 y luz 3). El pulsador 1 las conecta sucesivamente cuando se acciona (orden: luz 1 > luz 2 > luz 3). El pulsador 2 las desconecta sucesivamente cuando se acciona (orden: luz 3 > luz 2 > luz 1).

Vinculación de las direcciones de grupo:



Ajustes de parámetros para el pulsador 1:

Generales		
Canal A	Función del canal	Secuencias conmutación ("telerruptor")
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Cantidad de los objetos	3 niveles
Canal D	Tipo de secuencia de conmutación	Conectar/desconectar (varios pulsadores)
	Secuencia de conmutación como 000>001>011>111	<--- NOTA
	Función con accionamiento	Conmutar arriba
	Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento	50ms Tiempo de supresión de rebotes

El pulsador 2 debe parametrizarse de manera que "Telegr. Conmutar" envíe con cada accionamiento de pulsador un "0".

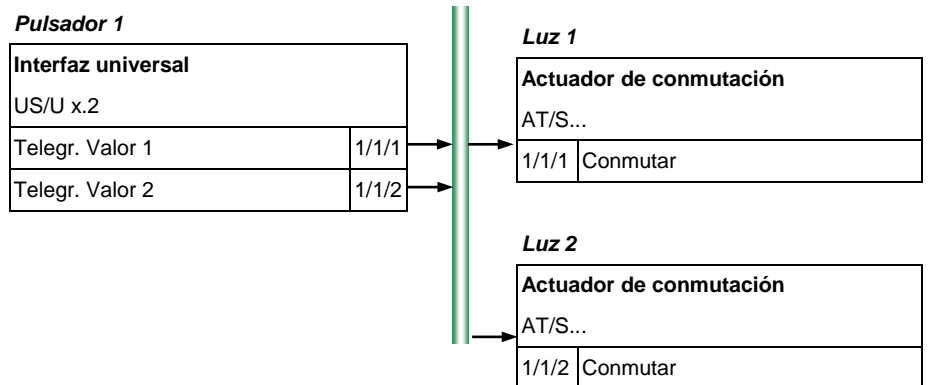


**Conmutar todas las posibilidades ("código Gray")**

El pulsador 1 controla una luz con dos circuitos eléctricos independientes (luz 1 y luz 2). Al accionarlo se conmutan sucesivamente todas las posibilidades en el siguiente orden:

	<b>Luz 1</b>	<b>Luz 2</b>
Estado de salida	OFF	OFF
1. <sup>er</sup> accionamiento	ON	OFF
2. <sup>o</sup> accionamiento	ON	ON
3. <sup>er</sup> accionamiento	OFF	ON
4. <sup>o</sup> accionamiento	OFF	OFF
... (y así sucesivamente)		

Vinculación de las direcciones de grupo:



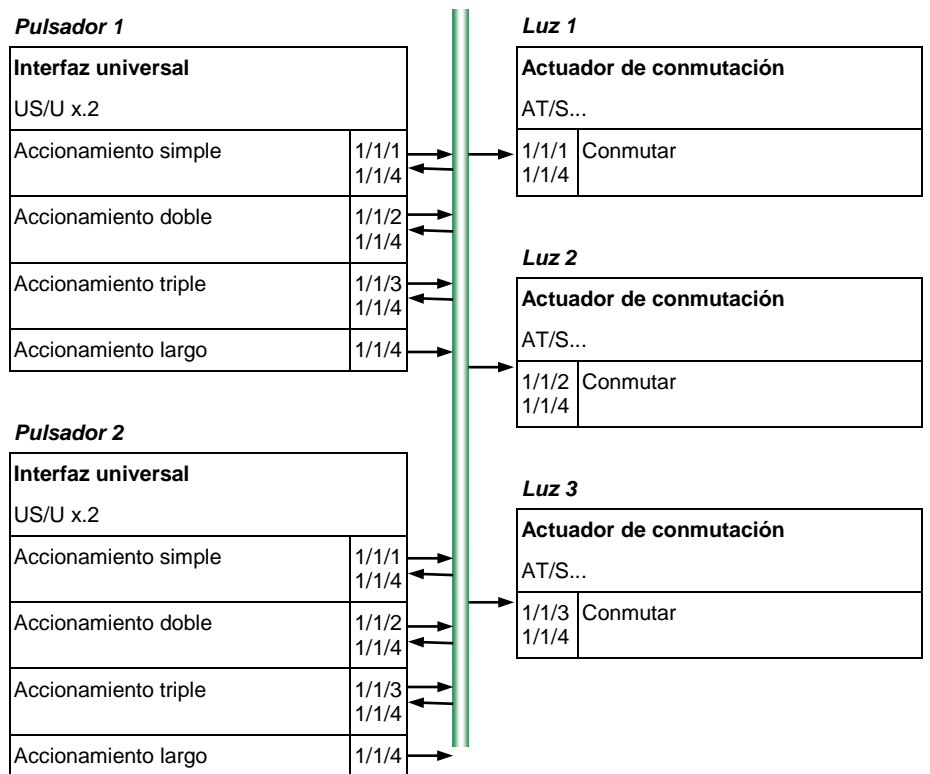
Ajustes de parámetros para el pulsador 1:

Generales		
<b>Canal A</b>	Función del canal	Secuencias conmutación ("telerruptor")
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado
Canal C	Cantidad de los objetos	2 niveles
Canal D	Tipo de secuencia de conmutación	Todas las posibilidades ("Código Gray")
	Secuencia de conmutación como ..>000>001>011>010>110>111>101>100>..	<--- NOTA
	Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento	50ms Tiempo de supresión de rebotes

**5.7 Conmutar iluminación mediante accionamientos de pulsador múltiples**

El pulsador 1 y el pulsador 2 controlan la luz 1, la luz 2 y la luz 3. Un accionamiento de pulsador simple conmuta la luz 1; un accionamiento de pulsador doble conmuta la luz 2; un accionamiento de pulsador triple conmuta la luz 3. Con un accionamiento de pulsador largo, las tres luces se desconectan.

Vinculación de las direcciones de grupo:

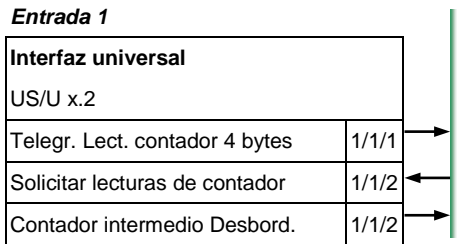


## Ajustes de parámetros para el pulsador 1 y el pulsador 2:

Generales		
Canal A	Función del canal	Pulsador con accionamiento múltiple ▼
Canal B	Con accionamiento la entrada está	Cerrado ▼
Canal C	Cantidad máx. de accionamientos (= cantidad de los objetos)	Accionamiento triple ▼
Canal D	Valor enviado (objeto "Accionamiento ...ple")	INV ▼
	Enviar con cada accionamiento	No ▼
	Tiempo máximo entre dos accionamientos:	1s ▼
	Objeto adicional para accionamiento largo	Sí ▼
	Accionamiento largo a partir de	0,5s ▼
	Valor enviado (Objeto "Conmutar largo")	OFF ▼
	Tiempo de supresión de rebotes	50ms Tiempo de supresión de rebotes ▼

**5.8 Recuento de valores de energía**

La entrada 1 está conectada a la salida S<sub>0</sub> de un contador de consumo de energía (100 impulsos/kWh). El valor de contador de 4 bytes se representa en el bus en Wh y se envía por el bus cada 30 segundos y después de cambiar el valor en 100 Wh.



Ajustes de parámetros para la entrada 1:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Generales</li> <li style="background-color: #a0c0ff;">Canal A</li> <li>Contador A</li> <li>Canal B</li> <li>Canal C</li> <li>Canal D</li> </ul>	<p><b>Función del canal</b> <span style="float: right;">Contador de impulsos ▼</span></p> <p>Se detecta impulso de entrada si contacto en la entrada <span style="float: right;">Cierra (flanco ascendente) ▼</span></p> <p>Ancho de datos de contador <span style="float: right;">32 bits [-2147483648 ... 2147483647] ▼</span></p> <p>El contador empieza con [-2.147.483.648...2.147.483.647] <span style="float: right;">0 ▲ ▼</span></p> <p>Tiempo de supresión de rebotes / Duración mínima de accionamiento <span style="float: right;">50ms Tiempo de supresión de rebotes ▼</span></p> <p>Tiempo supresión rebotes debe ser inferior a duración impulso señal entrada. <span style="float: right;">&lt;--- NOTA</span></p> <p>Enviar valores de contador tras recuperación de tensión de bus <span style="float: right;">No ▼</span></p> <p>Habilitar funciones adicionales (factor/divisor, envío cíclico) <span style="float: right;">Sí ▼</span></p>
--	--

Generales		
Canal A		
<b>Contador A</b>		
Canal B		
Canal C		
Canal D		
	Cantidad impulsos entrada para un impulso contador (divisor) [1...32767]	1
	Un impulso de contador modifica el contador en (factor) [-32768...32767]	1
	Enviar valores de contador cíclicamente	Sí
	Los valores de contador se envían cada: Base	1s
	Factor (1...255)	30
	Habilitar contador intermedio	Sí
	Desbord./Subdesbord. contador interm. con [-2147483648...2147483647]	1000
	El valor de desbordamiento debe ser mayor que el factor	<--- NOTA

100 impulsos por kWh equivalen a 1 impulso por 10 Wh. Por este motivo, el contador se incrementa en un valor de 10 por impulso (factor = 10).

El contador intermedio se desborda cada 100 Wh. Con cada desbordamiento se envía el objeto "Contador intermedio Desbord." con el valor "1". El objeto "Solicitar lecturas de contador" lo recibe y se envía por el bus la lectura de contador actual.

## 6 Anexo

### 6.1 Tabla del código Gray

La secuencia se caracteriza por el hecho de que entre dos niveles solo cambia un valor. Con ello, la transición al siguiente nivel solo requiere el envío de un único telegrama.

La siguiente tabla describe el código Gray cuando se utilizan 5 objetos:

Nivel de conmutación		Valor de los objetos de comunicación				
N.º	Den. corta	"Valor5"	"Valor4"	"Valor3"	"Valor2"	"Valor1"
0	00000	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	00001	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	00011	OFF	OFF	OFF	ON	ON
3	00010	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
4	00110	OFF	OFF	ON	ON	OFF
5	00111	OFF	OFF	ON	ON	ON
6	00101	OFF	OFF	ON	OFF	ON
7	00100	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
8	01100	OFF	ON	ON	OFF	OFF
9	01101	OFF	ON	ON	OFF	ON
10	01111	OFF	ON	ON	ON	ON
11	01110	OFF	ON	ON	ON	OFF
12	01010	OFF	ON	OFF	ON	OFF
13	01011	OFF	ON	OFF	ON	ON
14	01001	OFF	ON	OFF	OFF	ON
15	01000	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
16	11000	ON	ON	OFF	OFF	OFF
17	11001	ON	ON	OFF	OFF	ON
18	11011	ON	ON	OFF	ON	ON
19	11010	ON	ON	OFF	ON	OFF
20	11110	ON	ON	ON	ON	OFF
21	11111	ON	ON	ON	ON	ON
22	11101	ON	ON	ON	OFF	ON
23	11100	ON	ON	ON	OFF	OFF
24	10100	ON	OFF	ON	OFF	OFF
25	10101	ON	OFF	ON	OFF	ON
26	10111	ON	OFF	ON	ON	ON
27	10110	ON	OFF	ON	ON	OFF
28	10010	ON	OFF	OFF	ON	OFF
29	10011	ON	OFF	OFF	ON	ON
30	10001	ON	OFF	OFF	OFF	ON
31	10000	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

**6.2 Información de pedido**

Denominación	Información de pedido Denominación abreviada	N.º de producto	bbn 40 16779 EAN	Precio 1 pza. [euros]	Grupo de precios	Peso 1 pza. [kg]	Ud. emb. [pza.]
Interfaz universal, 2 canales	US/U 2.2	GH Q631 0074 R0111	56483 0		26	0,05	1
Interfaz universal, 4 canales	US/U 4.2	GH Q631 0070 R0111	56481 6		26	0,05	1

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Alemania

Teléfono: +49 (0)6221 701 607 (Marketing)

+49 (0)6221 701 434 (KNX Helpline)

Telefax: +49 (0)6221 701 724

E-mail: [knx.marketing@de.abb.com](mailto:knx.marketing@de.abb.com)

[knx.helpline@de.abb.com](mailto:knx.helpline@de.abb.com)

**Más información y contactos:**

**[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)**

**Aviso:**

Nos reservamos las modificaciones técnicas de los productos, así como los cambios al contenido de este documento en todo momento y sin aviso previo.

En caso de pedidos, son determinantes las condiciones correspondientes acordadas. ABB AG no se hace responsable de posibles errores u omisiones en este documento.

Nos reservamos todos los derechos sobre este documento y todos los objetos e ilustraciones que contiene. Está prohibida la reproducción, la notificación a terceros o el aprovechamiento de su contenido, incluso parcialmente, sin una autorización previa por escrito por parte de ABB AG.

Copyright© 2012 ABB

Todos los derechos reservados