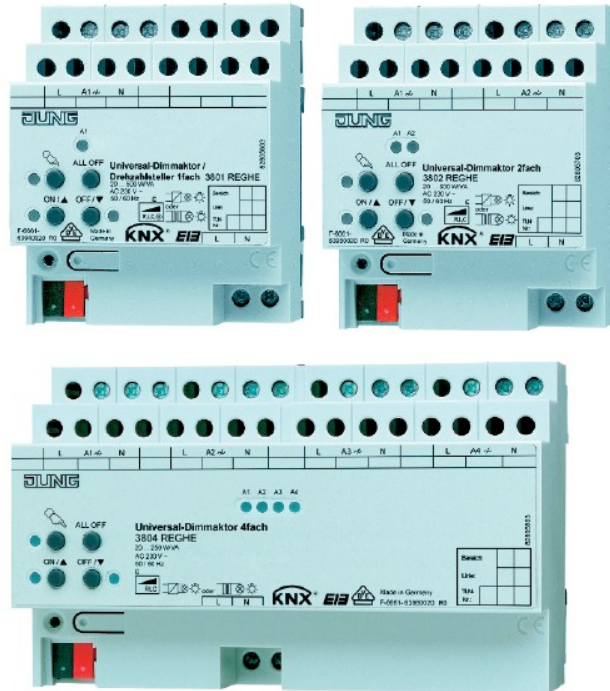




**Actuador dimmer / Regulador velocidad 1 canal,
Ref. 3901 REGHE**

Actuador dimmer 2 canales, Ref. 3902 REGHE

Actuador dimmer 4 canales, Ref. 3904 REGHE

INDICE

1. Descripción de su función:	3
2. Esquema del aparato, montaje y conexionado:.....	4
3. Manejo manual mediante los pulsadores de la carcasa:	7
4. Características técnicas:	10
5. programa de aplicación:	13
5.1. Descripción funcional:.....	13
5.2. Objetos de comunicación:.....	14
5.3. Parámetros:	17
5.3.1. Parámetros “Definición de canal”:	17
5.3.2. Parámetros “General”:.....	18
5.3.3. Parámetros “Tiempos”:.....	19
5.3.4. Parámetros “Manejo manual”:.....	19
5.3.5. Parámetros “K1-General”:	20
5.3.6. Parámetros “K1 - Liberaciones”:.....	22
5.3.7. Parámetros “K1 – Respuesta de notificación”:	24
5.3.8. Parámetros “K1-Retardos”:	26
5.3.9. Parámetros “K1-Función de escalera”:.....	26
5.3.10. Parámetros “K1 – Comportamiento conexión/desconexión”:	28
5.3.11. Parámetros “K1-Escenas”:	29
5.3.12. Parámetros “K1-Contador horas de servicio”:	30
5.3.13. Parámetros “K1-Funciones adicionales”:	32
5.3.14. Parámetros “K1-Curva característica de regulación de luz”:	34
5.4. Parámetros para el 3901 REGHE en modo regulador de velocidad:.....	36
5.4.1. Parámetros “K1-General” para el modo de regulador de velocidad:	36
5.4.2. Parámetros “K1 - Liberaciones” para el modo de regulador de velocidad:	37
5.4.3. Parámetros “K1 – Respuesta de notificación” para el modo de regulador de velocidad:	39
5.4.4. Parámetros “K1-Retardos” para el modo de regulador de velocidad: ..	40
5.4.5. Parámetros “K1-Función de regulación de luz temporizada” para el modo de regulador de velocidad:	40
5.4.6. Parámetros “K1 – Comportamiento conexión/desconexión” para el modo de regulador de velocidad:	41
5.4.7. Parámetros “K1-Escenas” para el modo de regulador de velocidad: ...	42
5.4.8. Parámetros “K1-Contador horas de servicio” para el modo de regulador de velocidad:	43
5.4.9. Parámetros “A1-Funciones adicionales” para el modo de regulador de velocidad:	45
5.4.10. Parámetros “K1-Curva característica de regulación de luz” para el modo de regulador de velocidad:	47

1. DESCRIPCIÓN DE SU FUNCIÓN:

Este dimmer universal funciona bajo el principio de corte de fase ascendente o descendente, y permite accionar y regular cargas incandescentes, halógenas de 230 V AC, y halógenas de bajo voltaje, tanto con trafo electrónico como convencional. También puede regular cargas LED de 230 V y fluorescencia compacta regulable. Los aparatos a partir de la versión 04 también pueden regular lámparas LED de bajo voltaje conectadas a través de transformadores convencionales o electrónicos que sean regulables por corte de fase.

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

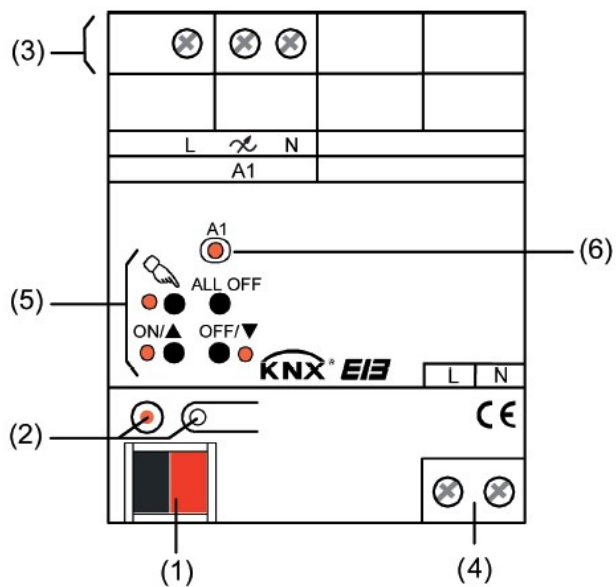
Proporciona un reenvío de estado por separado para los objetos de accionamiento y valor luminoso, y un mensaje de error para cada canal en caso de cortocircuito o fallo en la carga. Mediante los 4 pulsadores de su carcasa se puede accionar y regular la luz, incluso sin tensión de bus KNX y sin que se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

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

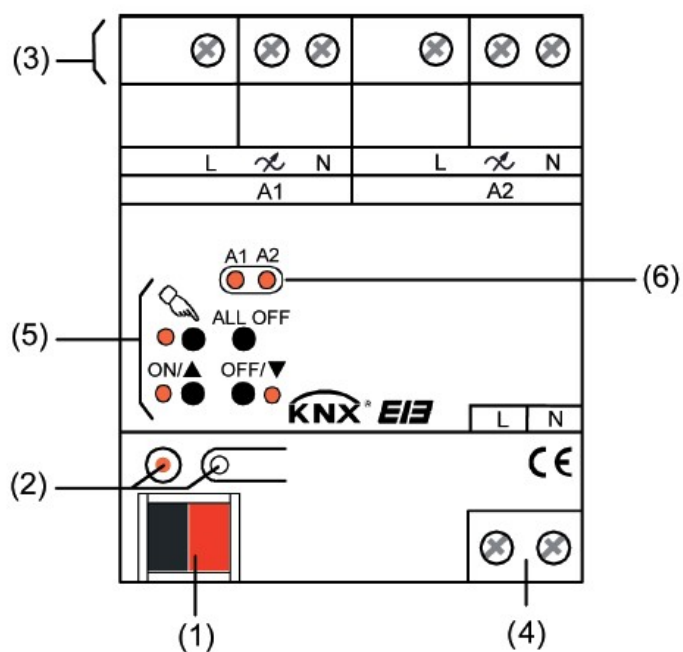
Adicionalmente, cada salida puede memorizar hasta 8 escenas con diferentes valores de luminosidad, y también dispone de una función central para todas las salidas. Se puede establecer el comportamiento para cada salida en caso de ida y regreso de las tensiones de alimentación y de bus. Para que funcione, es necesario alimentarlo a 230 V AC, aunque la aplicación se le puede cargar desde el bus KNX sin tener esa alimentación.

Este modelo solamente se puede programar con el ETS 4 o superior.

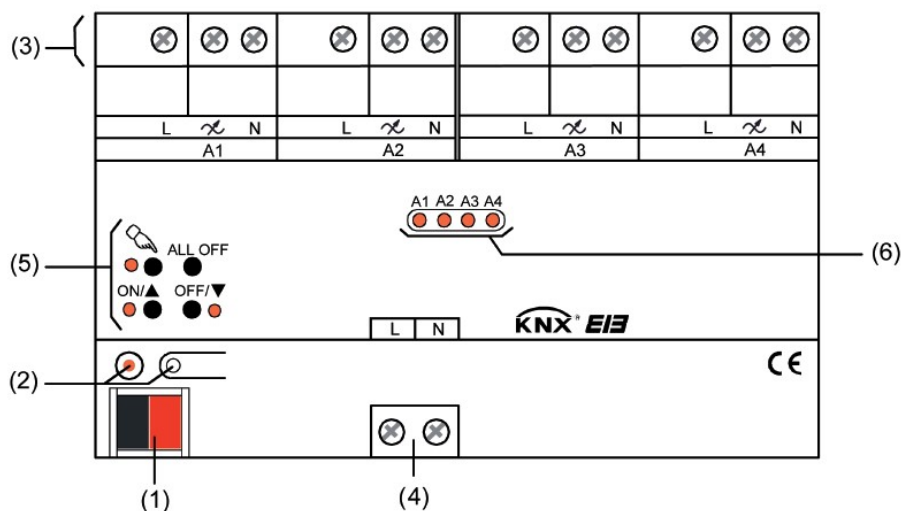
2. ESQUEMA DEL APARATO, MONTAJE Y CONEXIONADO:



Modelo de 1 canal, 3901 REGHE



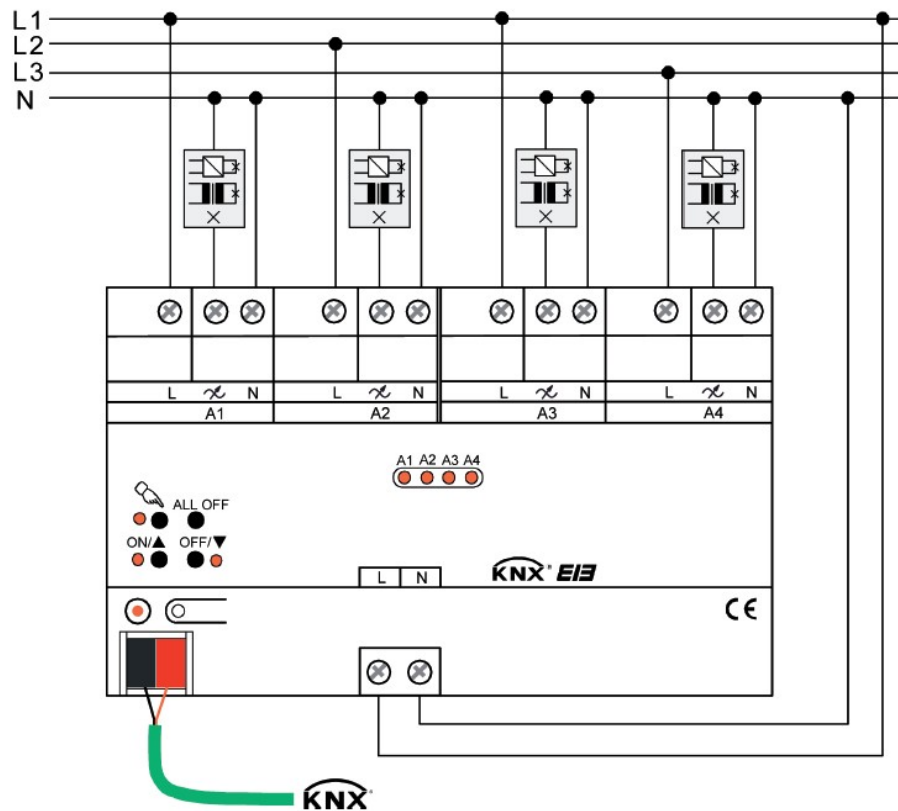
Modelo de 2 canales, 3902 REGHE



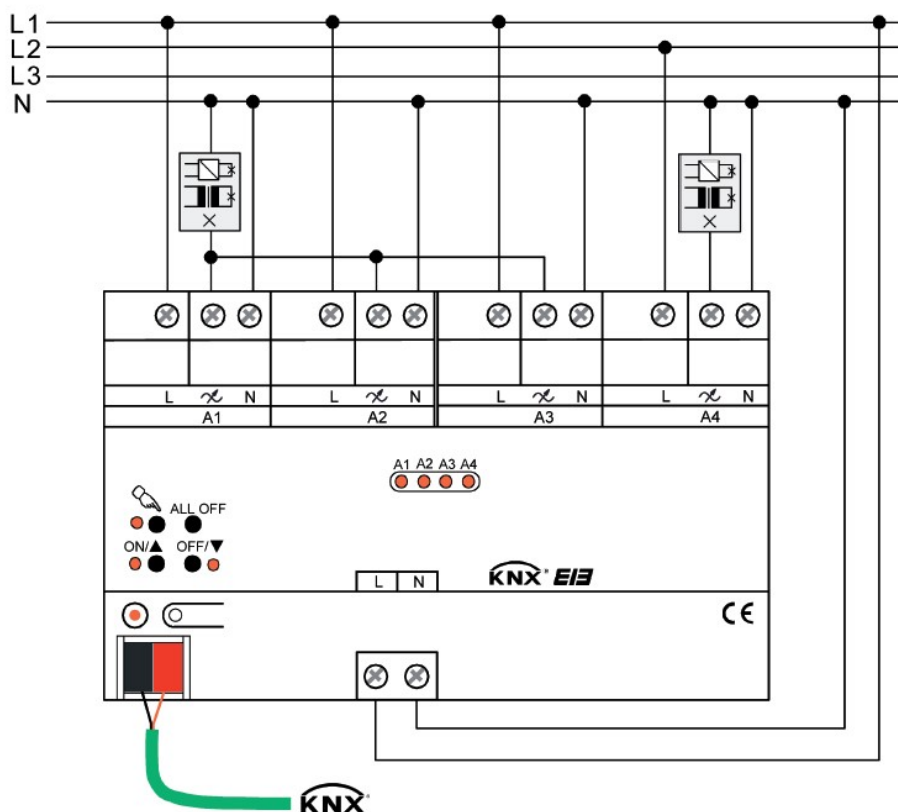
Modelo de 4 canales, 3904 REGHE

- (1): Conexión KNX.
- (2). Tecla y LED (rojo) de programación.
- (3): Conexiones a tornillo para las cargas
- (4): Alimentación de 230 V AC para la electrónica.
- (5): Botones para el accionamiento manual de los canales, y LEDs de selección
- (6) LEDs de estado para mostrar el sentido de accionamiento de las salidas:
 - LED off: Salida desconectada.
 - LED on: Salida conectada
 - LED parpadea lentamente, salida en accionamiento manual.
 - LED parpadea rápidamente, salida bloqueada por accionamiento manual.

Conexionado:



Ejemplo de conexionado del 3904 REGHE



Ejemplo de conexionado del 3904 REGHE con salidas conectadas en paralelo

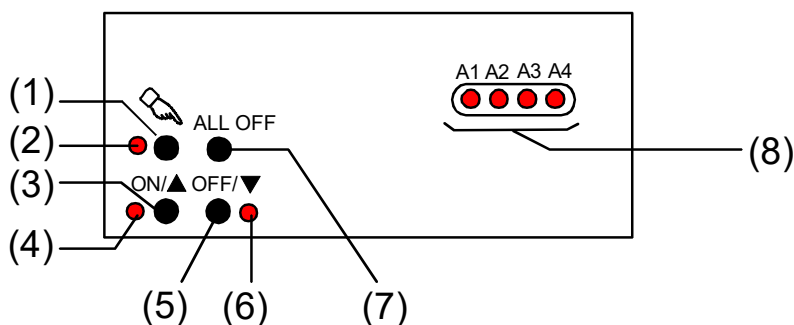
3. MANEJO MANUAL MEDIANTE LOS PULSADORES DE LA CARCASA:

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

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

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

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



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

Las prioridades:

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

El manejo manual temporal:

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

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

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

El manejo manual permanente:

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

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

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

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

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

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

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

Para desbloquear la salida, siga el mismo procedimiento.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Protección:	IP20
Homologación:	KNX
Temperatura de funcionamiento:	-5 °C a +45 °C
Temperatura de almacenaje:	-25 °C a +70 °C
Temperatura máxima encapsulado:	TC = + 75°C
Dimensiones:	
3901 REGHE	Carril DIN, 4 Módulos
3902 REGHE	Carril DIN, 4 Módulos
3904 REGHE	Carril DIN, 8 Módulos
Alimentación por KNX:	
Consumo:	15 mA
Conexión:	al bus mediante terminales de conexión
Alimentación externa:	110 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Consumo en Stand-by:	máx. 1,4 W (3904 REGHE)
Salidas	
Tipo:	electrónica, MosFET
Pérdidas de potencia:	8,5 W, en carga máxima
Longitud máxima del cable:	100 m.
Potencia por salida a 230 V AC:	
Incandescencia:	
3901 REGHE	20 ... 500 W
3902 REGHE	20 ... 300 W
3904 REGHE	20 ... 250 W
Halógenas a 230 V AC:	
3901 REGHE	20 ... 500 W
3902 REGHE	20 ... 300 W
3904 REGHE	20 ... 250 W
Halógenas trafo convencional:	
3901 REGHE	20 ... 500 W
3902 REGHE	20 ... 300 W
3904 REGHE	20 ... 250 W
Halógenas trafo electrónico:	
3901 REGHE	20 ... 500 W
3902 REGHE	20 ... 300 W

3904 REGHE 20 ... 250 W

Lámparas LED de 230 V AC:

3901 REGHE	típ. 3 ... 100 W
3902 REGHE	típ. 3 ... 60 W
3904 REGHE	típ. 3 ... 50 W

Fluorescencia compacta regulable:

3901 REGHE	típ. 3 ... 100 W
3902 REGHE	típ. 3 ... 60 W
3904 REGHE	típ. 3 ... 50 W

Lámparas LED bajo voltaje (Solamente para reguladores a partir de la version V04 programados con la aplicación 1.3)

Trafo convencional	20 ... 100 VA
Trafo electrónico	20 ... 100 W

Se pueden combinar cargas incandescentes con inductivas o trafo electrónico, pero nunca mezclar trafo convencional con electrónico.

Potencia por salida a 110 V AC:

Incandescencia:

3901 REGHE	20 ... 250 W
3902 REGHE	20 ... 150 W
3904 REGHE	20 ... 120 W

Halógenas a 110 V AC:

3901 REGHE	20 ... 250 W
3902 REGHE	20 ... 150 W
3904 REGHE	20 ... 120 W

Halógenas trafo convencional:

3901 REGHE	20 ... 250 W
3902 REGHE	20 ... 150 W
3904 REGHE	20 ... 120 W

Halógenas trafo electrónico:

3901 REGHE	20 ... 250 W
3902 REGHE	20 ... 150 W
3904 REGHE	20 ... 120 W

Lámparas LED de 110 V AC:

3901 REGHE	típ. 3 ... 50 W
3902 REGHE	típ. 3 ... 30 W
3904 REGHE	típ. 3 ... 24 W

Fluorescencia compacta regulable:

3901 REGHE	típ. 3 ... 50 W
3902 REGHE	típ. 3 ... 30 W
3904 REGHE	típ. 3 ... 24 W

Lámparas LED bajo voltaje (Solamente para reguladores a partir de la version V04 programados con la aplicación 1.3)

Trafo convencional	20 ... 50 VA
Trafo electrónico	20 ... 50 W

Se pueden combinar cargas incandescentes con inductivas o trafo electrónico, pero nunca mezclar trafo convencional con electrónico.

En la tabla siguiente se muestra la compatibilidad con diferentes tipos de carga en iluminación, dependiendo de cómo se haya configurado el parámetro "Tipo de carga conectada" dentro del grupo "General" para cada canal.

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

5. PROGRAMA DE APLICACIÓN:

Para el 3901 REGHE:

Regulación de luz 302613, versión 1.3

Para el 3902 REGHE:

Regulación de luz 302313, versión 1.3

Para el 3904 REGHE:

Regulación de luz 302013, versión 1.3

5.1. Descripción funcional:

General

- La aplicación permite replicar los mismos parámetros en todos los canales y así se simplifica el proceso de configuración.
- El modelo de 4 canales permite parametrizarlos para que se puedan poner varios de ellos en paralelo, y así aumentar la potencia de regulación. No disponible para cargas LED ni fluorescencia compacta.
- El modelo de 1 canal también puede ser empleado para regulación de velocidad de motores monofásicos.
- Dispone de pulsadores para controlar las cargas incluso sin conexión al bus.
- Función central para control agrupado de todos los canales.
- Retardos para reenvíos de estado automáticos al reinicio del bus.

Orientado a canales

- Control independiente de hasta 4 salidas. Cada una parametrizable por separado y con plena funcionalidad.
- El tipo de carga puede ser reconocido de forma automática por el aparato, o bien puede ser parametrizado. A partir de la versión V04 se pueden regular también lámparas LED de bajo voltaje con transformador.
- Los reenvíos de estado de accionamiento y de valor pueden ser pasivos o activos. En este último caso se enviarán espontáneamente al bus cada vez que haya un cambio en el estado, y también se pueden mandar de forma cíclica.
- Ajuste del nivel mínimo y máximo de regulación.
- Encendido y apagado suave y curva de regulación parametrizable.

- Objetos de comunicación para indicar cortocircuito, fallo en la carga o sobrecarga en la salida.
- Para el modo de regulación de velocidad de motores también se puede activar el reconocimiento automático de carga.
- Función de bloqueo y accionamiento forzado para cada canal. La función de bloqueo permite que la salida quede parpadeando.
- Función de automático de escalera con preaviso antes de apagado.
- Funciones lógicas, cuando no se ha activado la función de escalera.
- Cada canal puede generar hasta 8 escenas.
- Contador de horas de funcionamiento.
- Se puede parametrizar la reacción de cada canal tras la caída o el regreso de la tensión de bus, o al reprogramar desde el ETS.

5.2. Objetos de comunicación:

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

Número de objetos de comunicación: 75

Direcciones de grupo: (máx): 254

Asignaciones (máx): 255

Objetos de comunicación para regulación de luz

Obj	Función	Nombre	Tipo	DPT-ID
0	Bloqueo	Manejo manual	1 bit	1.003
1	Estado	Manejo manual	1 bit	1.002
2	Conmutación	Central	1 bit	1.008
3	Conmutación	Canal 1	1 bit	1.001
4	Fun. escalera inic/parada	Canal 1	1 bit	1.0.10
5	Tiempo escalera factor	Canal 1	1 byte	5.0.10
6	Regulación de luz	Canal 1	4 bits	3.007
7	Valor de luminosidad	Canal 1	1 byte	5.001
8	Conectar la respuesta	Canal 1	1 bit	1.001
9	Respuesta valor luminos.	Canal 1	1 byte	5.001
10	Bloqueo	Canal 1	1 bit	1.003
11	Posición forzada	Canal 1	2 bit	2.001
12	Mec. auxiliar escenas	Canal 1	1 byte	18.001
13	Operación lógica	Canal 1	1 bit	1.002
14	Aviso de cortocircuito	Canal 1	1 bit	1.005
15	Aviso fallo carga/sobrec	Canal 1	1 bit	1.005
16	Valor límite cont horas	Canal 1	2 bytes	7.007
17	Reinicio contador horas	Canal 1	1 bit	1.0.15

18	Valor contador horas	Canal 1	2 bytes	7.007
19	Transc. contador horas	Canal 1	1 bit	1.002
20	Aviso tipo de carga	Salida 1	1 byte	20.XXX

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

Descripción de los objetos:

- 0: Objeto de 1 bit para bloquear los pulsadores del accionamiento manual de la carcasa.
- 1: Sirve para transmitir el estado del accionamiento manual. Se pone a "0" cuando el accionamiento manual está desactivado, y a "1" cuando está activado.
- 2: Objeto de 1 bit para encender o apagar con un solo comando todas las salidas que estén habilitadas para la función central.
- 3: Objeto de accionamiento para la salida 1.
- 4: Si recibe el actuador un telegrama tipo "1" por este objeto de comunicación, entonces, la salida 1 se cierra durante un tiempo parametrizado, y luego se abre; función de temporización de escalera. Este funcionamiento es independiente del del objeto normal de accionamiento (3), que será su funcionamiento normal en modo permanente. Si mientras dura la temporización recibe un telegrama por el objeto 3, se desactiva este funcionamiento temporal para quedar en el estado en que especifique ese otro telegrama.
- 5: Objeto de 1 Byte para la asignación del factor de tiempo para el tiempo de escalera de la función escalera (Intervalo de valores: 0 ... 255).
- 6: Objeto de regulación relativa para la salida 1.
- 7: Objeto de valor luminoso para la salida 1.
- 8: Objeto de 1 bit para el reenvío del estado de accionamiento de la salida, de forma activa.
- 9: Objeto de 1 byte para el reenvío del valor luminoso de la salida o de la velocidad del motor, para el modelo de 1 canal, de forma activa.
- 10: Si se recibe un "1" por este objeto, esta salida quedará bloqueada, y su estado se define mediante parámetros.
- 11: Se trata del objeto de 2 bits para accionamiento forzado de la salida. El primer bit define si la salida queda o no en accionamiento forzado, y el segundo el estado en que quedará esa salida (on/off).
- 12: Objeto de 1 Byte para llamada a escenas o memorizar nuevos valores de escenas para esta salida.
- 13: El valor del telegrama recibido por este objeto será una de las dos entradas de la puerta lógica que se haya parametrizado. La otra entrada es el valor registrado en el objeto de conmutación. La salida de la puerta lógica es el valor de conmutación de la propia salida del actuador.
- 14: Objeto de 1 Bit para indicar que la salida está cortocircuitada o sobrecargada.

- 15: Por este objeto de 1 Bit se mandará un telegrama tipo "1" cuando la carga falle. Para eso deberá fallar toda la carga conectada a esa salida.
- 16: Objeto de 2 Bytes para la asignación externa de un valor límite / Valor inicial del contador de horas de funcionamiento de esta salida.
- 17: Objeto de 1 Bit para reiniciar el contador de horas de esta salida ("1" = Reset, "0" = Sin reacción).
- 18: Objeto de 2 Bytes para leer el valor actual del contador. El valor del objeto de comunicación no se pierde al caer la tensión de Bus y es enviado espontáneamente tras regreso de la tensión de Bus o tras proceso de programación por ETS.
- 19: Objeto de 1 bit para avisar de la parada del contador de horas, debido a la llegada a su límite establecido. (Contador hacia delante = Valor límite alcanzado / Contador hacia atrás = Valor "0" alcanzado). Con el aviso es enviado espontáneamente el valor del objeto al Bus. ("1" = Aviso activo / "0" = Aviso inactivo). El valor del objeto de comunicación no se pierde al caer la tensión de Bus y es enviado espontáneamente tras regreso de la tensión de Bus o tras proceso de programación por ETS, si el aviso está activo. En caso contrario sólo se inicializa el objeto.
- 20: Mediante este objeto de comunicación la salida informa del tipo de carga conectada, según esta tabla:

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

5.3. Parámetros:

5.3.1. Parámetros “Definición de canal”:

Este grupo de parámetros **no** está disponible **para el actuador de 1 canal**, 3901 REGHE.

- Ajuste de los parámetros del canal: Para facilitar la configuración del aparato se puede replicar la misma configuración de parámetros para todos los canales. Este parámetro establece si cada canal tendrá su parametrización o todos tendrán la misma. Escogiendo por tanto la opción “todos los canales igual” se reducirá significativamente la cantidad de parámetros que aparecen en el ETS. Los que quedan serán aplicables para todos los canales.

Para aumentar la potencia de regulación, la versión de 4 canales permite cablear salidas en paralelo. En el ETS se debe establecer esa agrupación. Los siguientes parámetros establecen cuántos canales de regulación se van a utilizar.

Los siguientes parámetros **solamente** están disponibles **para el actuador de 4 canales**, 3904 REGHE.

- ¿Utilizar el canal 1 del regulador de luz?: Esta opción viene predefinida de forma afirmativa, y no se puede cambiar.

- ¿Utilizar el canal 2 del regulador de luz?: La opción afirmativa hará que este canal se pueda emplear de forma separada. En caso contrario, los canales 2, 3 y 4 no estarán disponibles mediante software. Quedarán preparados para ser todos conectados en paralelo y así disponer de más potencia, y a nivel de software serán un solo canal.

- ¿Utilizar el canal 3 del regulador de luz?: La opción afirmativa hará que este canal se pueda emplear de forma separada. El actuador dispondrá entonces de por lo menos 3 canales separados. En caso contrario los canales 3 y 4 no estarán disponibles mediante software. El aparato funcionará como un actuador de 2 canales en caso de que el canal 2 sí que esté habilitado.

- ¿Utilizar el canal 4 del regulador de luz?: La opción afirmativa hará que este canal se pueda emplear de forma separada. El actuador dispondrá entonces de 4 canales separados. En caso contrario el canal 4 no estará disponible mediante software. El aparato funcionará como un actuador de 3 canales en caso de que el canal 3 sí que esté habilitado.

La asignación de los canales de KNX a las diferentes salidas físicas del actuador está reflejada en una tabla interna que tiene el actuador de 4 canales. Solamente en funcionamiento con 2 y con 3 canales puede ser asignado el canal 1 a las salidas. A partir de esa asignación quedarán disponibles otros relacionamientos con las diferentes salidas.

- Funcionamiento canal 1: Establece sobre qué salidas físicas actuará este canal 1 de software. Las salidas que queden asignadas podrán cablearse en paralelo entre ellas para que se comporten como una sola salida de más potencia. Las opciones de este parámetro dependen del número de canales habilitados.

- Funcionamiento canal 2: Establece sobre qué salidas físicas actuará este canal 2 de software. Las salidas que queden asignadas podrán cablearse en paralelo entre ellas para que se comporten como una sola salida de más potencia. Las opciones de este parámetro dependen del número de canales habilitados y de la selección que se haya hecho en el parámetro "Funcionamiento canal 1".

- Funcionamiento canal 3: Establece sobre qué salidas físicas actuará este canal 3 de software. Las salidas que queden asignadas podrán cablearse en paralelo entre ellas para que se comporten como una sola salida de más potencia. Las opciones de este parámetro dependen del número de canales habilitados y de la selección que se haya hecho en el parámetro "Funcionamiento canal 1".

- Funcionamiento canal 4: En el caso de funcionar con los 4 canales este canal solamente se puede asignar a la salida 4.

5.3.2. Parámetros "General":

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

- ¿Función central?: Si se activa esta opción, aparece el objeto de comunicación 8, que es el de accionamiento central para todo el actuador, que solamente tendrá efecto sobre aquellas salidas que hayan sido asociadas por parámetros a la función central. La polaridad del telegrama de centralización se puede invertir por parámetros.

- Polaridad objeto central: Aquí se establece la polaridad del objeto "Accionamiento central".

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

5.3.3. Parámetros “Tiempos”:

- Tiempo para enviar respuesta notificación (Horas / Minutos / Segundos): Tiempo para el reenvío cíclico del estado de accionamiento tanto agrupado como para cada salida. Es el mismo en todos los casos. Solamente tiene efecto sobre aquellos canales en que se haya seleccionado el envío cíclico de los reenvíos de estado.
- Tiempo para enviar horas de funcionamiento (Horas / Minutos / Segundos): Tiempo para el reenvío cíclico de las horas de funcionamiento de cada salida. Es el mismo en todos los casos. Solamente tiene efecto sobre aquellos canales en que se haya seleccionado el envío cíclico del tiempo de funcionamiento.

5.3.4. Parámetros “Manejo manual”:

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

- Manejo manual con caída de tensión de bus: Aquí se parametriza si el manejo manual será posible cuando caiga la tensión de bus
- Manejo manual en modo bus: Mediante este parámetro se puede establecer si se desea o no que el manejo manual sea posible cuando hay tensión en el bus.
- ¿Función de bloqueo?: Si activamos este parámetro, aparece un objeto de bloqueo mediante el cual podremos bloquear desde el bus el manejo manual incluso si está activo en ese momento.
- Polaridad del objeto de bloqueo. Solamente visible si el anterior se activó. Autoexplicativo.
- ¿Enviar estado?: Activando este parámetro aparece un objeto de comunicación mediante el que se enviará al bus el estado del manejo manual del actuador, es decir, si en ese momento está o no activo el manejo manual. Puede ser útil, por ejemplo, para enviar una alarma en caso de que alguien manipule el actuador.
- Función y polaridad objeto de estado: Escogiendo la opción 0 = inactivo, 1 = manejo manual activo, por el objeto de estado del manejo manual se enviará un

“1” cuando se active el manejo manual. Con la segunda opción ese “1” solamente se mandará si el manejo manual es permanente.

- Comportamiento al final del manejo manual permanente en modo bus: Autoexplicativo.

- Control de bus de canales individuales ¿bloqueable en modo bus?: Si se activa este parámetro, en el momento en que el actuador se ponga en situación de manejo manual permanente, quedarán ignorados todos los telegramas que vengan por el bus. Este manejo manual permanente tiene la más alta prioridad, y lo señala el actuador mediante el parpadeo rápido del LED de estado. El actuador no abandonará este estado de bloqueo ni en caso de caída de tensión de bus o de alimentación.

5.3.5. Parámetros “K1-General”:

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

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

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

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

- Funcionamiento con módulo de potencia universal: Este parámetro solamente está visible si en el apartado “Definición de canal” se habilitaron por lo menos los canales 1, 2 y 3 del regulador, en el caso del de 4 canales.

Aquí se le debe informar al actuador si va a tener conectado un amplificador de potencia en esta salida, para que así pueda adaptar su señal de potencia a esas condiciones. Si respondemos afirmativamente a este parámetro, cuando se le pida un 100% de regulación recortará la onda de la señal de salida y la luz quedará regulada a un 90% aproximadamente. De ahí no pasará. El rango completo de 0 a 100% quedará adaptado a ese rango resultante. Si aquí respondemos negativamente la señal de salida podrá llegar al 100% y en caso de que haya un amplificador conectado tendremos una regulación defectuosa.

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

Este parámetro, igual que los dos siguientes, solamente son visibles en el actuador de 1 canal si se ha configurado para regular iluminación.

- Luminosidad de fondo: Establece el valor más bajo de luminosidad al que se puede llegar por regulación, expresado en unos determinados niveles. Solamente aparece si en la definición del rango de luminosidad se escogió la opción de luminosidad de fondo.

- Claridad mínima: Establece el valor más bajo de luminosidad al que se puede llegar por regulación, expresado en porcentaje. Solamente aparece si en la definición del rango de luminosidad se escogió la opción de luminosidad mínima.

- Claridad máxima: Establece el valor más alto de luminosidad al que se puede llegar por regulación o por accionamiento. No se rebasará en ningún caso.

- Comportamiento tras proceso de programación del ETS: Establece el valor de la salida tras volcar la programación desde el ETS.

- Comportamiento con caída de tensión de bus: Mismo ajuste.

- Comportamiento tras retorno de tensión de bus o de red: Se trata de la reacción que tendrá este aparato cuando regrese la tensión de bus KNX o de alimentación

de 230 V AC. Podemos llevar la salida a un nivel de luminosidad determinado. También podemos actualizar al último estado previo a la caída del bus memorizado a la caída del mismo, además de activar la función escalera en caso de estar habilitada por parámetros.

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

La opción “La regulación ascendente CONECTA el canal” hará que estando esta salida apagada, cuando reciba un telegrama de regulación ascendente de 4 bits encenderá la luz.

En caso de seleccionar “La regulación ascendente se ignora (canal sigue DESC.), estando la luz apagada solamente se encenderá si recibe un telegrama de conmutación o de valor de 1 byte. Nunca por telegramas de regulación relativa de 4 bits.

- ¿Asignación a la función central?: La salida podrá ser accionada a través del objeto 2, de conmutación central.

5.3.6. Parámetros “K1 - Liberaciones”:

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

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

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

- Función de escalera: Para la realización de un control temporizado de la iluminación en escaleras o aplicaciones funcionales similares, se puede utilizar esta función parametrizable para cada una de las salidas. Dicha función es accionable a través del objeto de comunicación "Función escalera inicio / parada" y es independiente del objeto de accionamiento de la salida. De este modo hay un funcionamiento paralelo al accionamiento normal y temporizado, con lo que siempre se llevará a cabo la última orden recibida.

Un telegrama OFF a través del objeto de accionamiento interrumpe el proceso de temporización, si así se ha parametrizado. De lo contrario, será ignorado. Se puede establecer también un tiempo de preaviso, que empezará a contar desde el momento en que se agote la temporización, y durante el cual la luz quedará regulada a un cierto nivel.

Mediante parámetros se establecerá el tiempo de retardo, consistente en una base multiplicada por un factor. Este último se podrá variar después mediante un objeto de comunicación. También se puede multiplicar en tiempo real el retardo total, hasta 5, mediante envío sucesivo de telegramas a un determinado objeto de comunicación.

- Función de escenas: Se pueden configurar y memorizar hasta 8 escenas y valores de escena por canal. El tipo de objeto de comunicación de "Mecanismo auxiliar de escenas" permite direccionar hasta un máximo de 64. Al parametrizarla determinaremos a través de qué número de escena se vincula la escena interna. Dicha función se puede combinar con las demás (última orden recibida activa). Llamada a escena con retardo configurable por separado para cada salida.

- Contador de horas de servicio: Determina el tiempo, con precisión de minutos, que la salida permanece con la carga encendida. Dicho valor es memorizado y enviado al Bus cíclicamente o al cambio a través del objeto de 2 Bytes "Valor contador horas servicio". Tras el bloqueo del contador y reprogramación del aparato se borran las horas de funcionamiento contadas. Al inicializar no se

pierden las horas memorizadas, pero sí los minutos. Este contador se puede configurar hacia delante y hacia atrás con valores límite e inicial modificables a través del KNX, y dispone de bit indicador de fin de contador y bit de reinicio.

- ¿Notificar cortocircuito?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 14, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra en una situación de cortocircuito. La salida quedará desconectada hasta que no se resuelva el problema, y los objetos de comunicación de accionamiento, valor luminoso y tipo de carga quedarán a cero.

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

- ¿Notificar de fallo en la carga/sobrecarga?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 15, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra sin carga alguna, o bien con una carga excesiva. Cuando la incidencia se solucione, se llevará a cabo el proceso de reconocimiento de carga, y el envío al bus del resultado, y la carga permanece apagada, enviando esta información mediante el objeto de estado.

- ¿Notificar tipo de carga?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 20, mediante el cual esta salida 1 informará del tipo de carga que tiene conectada, si se ha activado por parámetros el reconocimiento automático del tipo de carga.

5.3.7. Parámetros “K1 – Respuesta de notificación”:

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

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

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

- ¿Retardo para respuesta tras regreso de la tensión de bus?: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".

- ¿Envío cíclico de la respuesta?: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro "Tiempo para enviar respuesta de notificación" del grupo "General". También se enviará al cambio del estado de accionamiento de la salida.

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

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

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

- ¿Retardo para respuesta tras regreso de la tensión de bus?: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".

- ¿Envío cíclico de la respuesta?: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro "Tiempo para enviar respuesta de notificación" del grupo "General". También se enviará al cambio del valor de luminosidad de la salida.

5.3.8. Parámetros “K1-Retardos”:

- Selección del retardo: Aquí estableceremos si esta salida se activará de forma inmediata cuando reciba un telegrama ON, y se desconectará también de forma inmediata al recibir un OFF, o bien tendrá retardo al encendido, apagado, o ambas cosas.

Si se escoge un retardo a la conexión, aparecen los siguientes parámetros:

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

Si se escoge un retardo a la desconexión, aparecen los siguientes parámetros:

- Retardo a la desconexión (Horas/Minutos/Segundos): Autoexplicativo.
- ¿Retardo a la desconexión reactivable?: En caso afirmativo, si antes de expirar el tiempo de retardo, se recibe un nuevo telegrama tipo OFF, el retardo se pone a cero, y el ciclo empieza nuevamente. En caso contrario, una vez se inicie el ciclo de retardo serán ignorados los telegramas OFF que puedan venir mientras dure el ciclo.

5.3.9. Parámetros “K1-Función de escalera”:

Se trata de la clásica función de temporizador de escalera. Véase explicación detallada de su funcionamiento en el apartado “Habilitar”.

- Tiempo de escalera (Horas/Minutos/Segundos): El tiempo que estará la salida conectada.
- ¿Tiempo de escalera reactivable?: En caso afirmativo, si antes de expirar la temporización, se recibe un nuevo telegrama tipo ON por el objeto 4, el tiempo se pone a cero, y el ciclo empieza nuevamente. En caso contrario, una vez se inicie el ciclo serán ignorados los telegramas ON que puedan venir mientras dure el ciclo.
- Reacción al telegrama OFF: Si se escoge la opción “desconectar”, al recibir un telegrama tipo OFF por el objeto 4, la salida se desconecta aunque no haya terminado la temporización. En caso contrario, el telegrama OFF será ignorado.

- Función adicional para función de escalera: Escogiendo aquí la opción “prolongación de tiempo”, se puede ampliar la temporización mediante envío de telegramas por el objeto de comunicación.

Tras la finalización del tiempo de retardo, éste será prolongado tantas veces como telegramas se hayan recibido durante este primer tiempo de retardo por el objeto de comunicación 4, de marcha/paro función escalera. Es decir, si por ejemplo se han recibido 3 telegramas tipo “1” por ese objeto durante el tiempo de retardo a la desconexión, la duración total del retardo a la desconexión será 4 veces la especificada en parámetros. Hay un límite de multiplicación de tiempos de retardo, que se fija en el siguiente parámetro:

- Prolongación de tiempo máxima: Establece la máxima prolongación del tiempo de retardo.

Si como función adicional para función escalera se escoge la opción “Tiempo permitido mediante bus”, entonces aparece simplemente el objeto de comunicación 5, de 1 byte, a través del cual se le puede enviar al bus un número por el que se multiplicará el tiempo de retardo establecido por parámetros. El tiempo de retardo total será el resultante de esta fórmula:

Tiempo fijado por parámetros x factor (objeto 5)

- ¿Función de escalera mediante objeto “tiempo de escalera” activable?: Este parámetro solamente aparece si se ha escogido la opción de tiempo fijado por bus. Aquí se decide si al recibir un nuevo factor de tiempos por el bus, se reinicia la temporización de escalera (opción afirmativa). El objeto 4 de marcha / paro función escalera queda oculto, porque ya no es necesario.

Si se escoge la opción negativa, entonces solamente se pone la temporización a cero si se recibe un telegrama por el objeto 4 de marcha/paro función escalera.

- Reacción al final del tiempo de escalera: Escogiendo la opción “desconectar”, cuando termine el tiempo de escalera la luz se apagará súbitamente.

El tiempo de preaviso sirve para evitar que alguna persona que aún se encuentre dentro de la zona iluminada cuando la temporización expira, tenga tiempo para salir antes de que se le apague definitivamente la luz. Si se activa, se trata de un tiempo que comienza a contar una vez expire la temporización, y durante el cual la luz queda regulada a un cierto nivel parametrizable.

Si se escoge la opción de “activar iluminación permanente reducida”, una vez expirado el tiempo de escalera la luminosidad se va al valor establecido por el parámetro que se describe a continuación, y se queda así de forma permanente

hasta que se reciba algún otro telegrama por el objeto de activación del tiempo de escalera. Es decir, la luz nunca se apagará del todo. Esta configuración es conveniente en pasillos de edificios de pública concurrencia donde por normativa siempre deba haber un nivel mínimo de iluminación.

- Tiempo preaviso (minutos/segundos): Establece el tiempo que durará el preaviso.
- Luminosidad reducida durante el preaviso (0..100%): Establece el nivel de luminosidad durante el preaviso.
- Luminosidad reducida para la iluminación permanente (0..100%): Solamente visible en el caso de que la reacción al final del tiempo de escalera se haya configurado como “activar iluminación permanente reducida”. Establece el nivel de luminosidad al que quedará de forma permanente la salida una vez expire el tiempo de escalera.

5.3.10. Parámetros “K1 – Comportamiento conexión/desconexión”:

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

- ¿Función Soft-ON?: Si se activa esta opción, al recibir un telegrama de encendido, la carga se encenderá de forma regulada hasta llegar al valor que se especifique por encendido.
- Tiempo de paso para nivel de regulación Soft-ON (Segundos/Milisegundos): En estos dos parámetros se establece el tiempo que tardará el dimmer en dar cada paso de regulación, cuando vaya al encendido. El total de pasos pueden ser hasta 255.
- ¿Función Soft-OFF?: Si se activa esta opción, al recibir un telegrama de apagado, la carga se apagará de forma regulada hasta llegar al valor que se especifique por apagado.
- Tiempo de paso para nivel de regulación Soft-OFF (Segundos/Milisegundos): En estos dos parámetros se establece el tiempo que tardará el dimmer en dar cada paso de regulación, cuando vaya al apagado. El total de pasos pueden ser hasta 255.
- ¿Desconexión automática al no alcanzar una luminosidad?: Para evitar que la carga quede regulada a un valor demasiado bajo, y perjudicar a las lámparas, aquí

se puede establecer que por debajo de un determinado umbral de regulación la luz se apague. También servirá para poder apagar la luz mediante regulación.

- Tiempo de retardo hasta la desconexión (Horas/Minutos/Segundos): Aquí podemos establecer que una vez caído por debajo del umbral de luminosidad establecido, la luz tarde un tiempo en apagarse. Ese tiempo se establece con estos tres parámetros.

5.3.11. Parámetros “K1-Escenas”:

Cada salida de este actuador es capaz de memorizar hasta 8 escenas distintas, que se podrán reproducir en cualquier momento mediante un telegrama adecuado enviado a través del objeto de comunicación 12 (Mecanismo auxiliar de escenas). Cuando se reciba la escena 1, se irá a la posición memorizada para esa escena. Igual para la 2, 3, 4, etc.

- ¿Retardar acceso a escenas?: Si contestamos con la opción afirmativa, al recibir la llamada a escenas mediante el objeto 12, la reproducción de esta escena se retrasará el tiempo que se indique en minutos y segundos en los dos parámetros siguientes a éste. En caso contrario se reproducirá inmediatamente.

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

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

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

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

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

- ¿Sobrescribir valores almacenados en el mecanismo con la descarga ETS?: Los valores iniciales que se dan a este canal para las distintas escenas mediante parámetros, se pueden modificar después enviando una orden de memorización mediante el mismo objeto 12. Si aquí se contesta de forma afirmativa, al hacer el próximo volcado de la programación se pierden estas modificaciones, quedando vigente el valor especificado en los parámetros del ETS. De lo contrario, se mantendrán estas modificaciones.

- Escena 1 activable mediante número de escena (...): Esta salida del actuador admite un máximo de 8 escenas, pero el tipo de dtp que se asocia al objeto 12 puede direccionar hasta 64. En este parámetro se define con qué valor de ese objeto se reproducirá la escena 1 de esta salida del actuador. Si se pone un "0", esta escena 1 queda inhabilitada.

- Valor de luminosidad en escena 1: Define el valor que adoptará la salida cuando reciba la escena 1.

- ¿Función de memorización para escena 1?: La opción afirmativa permite que la altura o lamas que hay en un momento dado quede memorizada como valor para la escena 1, cuando se reciba en telegrama de memorización por el objeto 12.

Los mismos parámetros están disponibles para las escenas de 2 a 8.

5.3.12. Parámetros "K1-Contador horas de servicio":

Esta función permite medir el tiempo durante el que se encuentra activada la salida del dimmer, independientemente de las funciones lógicas.

Cuando la salida se active empieza a contar los minutos que van pasando, y ese conteo se almacena en una memoria volátil, no accesible desde los objetos de comunicación. Si la salida se desactiva antes de llegar a la hora, el contador se detiene, pero el conteo de minutos queda guardado.

Al reanudar el conteo, sigue sumando minutos, hasta que llegue a 60, momento en que se guarda en EEPROM el valor de 1 hora, que estará disponible en el objeto de comunicación 18, de 2 bytes. Los minutos se ponen a cero. Si la salida permanece activa, se siguen sumando minutos, hasta llegar a 60, momento en que se incrementa el contador a 2 horas, y así sucesivamente.

Cuando llegue al límite del contador establecido, enviará un telegrama tipo "1" por el objeto 19, y se reiniciará.

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

- Tipo de contador: Si se escoge el tipo de “Contador de adición”, tras el volcado de la aplicación empezará a contar desde 0, hasta llegar al valor máximo de 65535 horas. En ese punto se para, y envía un telegrama tipo “1” por el objeto 19, de fin de contador de horas.

Con el “Contador de sustracción”, después del volcado también quedará el objeto de comunicación 18 con valor 0. Después de reiniciar el contador mandando un telegrama tipo “1” por el objeto 17, ya se pondrá en el valor que se haya establecido, e irá descontando cuando el contacto se cierre.

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

- ¿Valor límite permitido?: Si no establecemos ninguno, el contador llegará hasta 65535, se detendrá, y enviará un telegrama por el objeto 19. Si establecemos un umbral por objeto, aparecerá el objeto de comunicación número 16, mediante el cual se podrá enviar un valor umbral. Este valor tendrá efecto cuando termine el conteo inicial y se reinicie el contador. También podemos establecer un umbral por parámetros, y aparece este siguiente parámetro:

- Valor límite (1...65535 h): Si en el parámetro de valor límite permitido hemos optado por fijar ese valor mediante otro parámetro, aquí podemos establecer un valor umbral. Cuando llegue a ese umbral, obtendremos un telegrama “1” por el objeto 19, pero el contador seguirá en marcha hasta llegar a 65535, a no ser que lo reiniciemos antes por el objeto 17. Al llegar al final volverá a mandar otro telegrama “1” por ese objeto y se detendrá hasta que lo reiniciemos por el objeto 17.

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

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

- Valor de inicio (1...65535 h): Establece el valor desde el que se empezará a descontar, si en el parámetro anterior se escogió la opción de establecerlo por parámetros.

- Envío automático del valor del contador: Si escogemos la opción “cíclico” hará que se envíe de forma periódica, aunque no cambie su valor, con el intervalo de tiempo establecido en el parámetro “Tiempo para enviar horas de funcionamiento” definido en el grupo de parámetros de “Tiempos”. La opción de “con modificación alrededor del valor de intervalo”, hará que el valor actual se envíe cada vez que corra un incremento como el establecido en el siguiente parámetro, respecto de la última vez que se envió.

- Intervalo de valor del contador (1...65536 h): Si en el parámetro anterior se escogió la segunda opción, aquí se define el intervalo.

5.3.13. Parámetros “K1-Funciones adicionales”:

Además de las funciones ya vistas, este actuador permite establecer una función de bloqueo o bien de posición forzada para cada salida. Nunca las dos simultáneamente.

- Selección de la función adicional: Aquí escogemos entre ninguna, bloqueo o posición forzada.

Seleccionando la función de bloqueo, aparece el objeto 10, de bloqueo para la salida 1, y los siguientes parámetros:

- Polaridad objeto de bloqueo: Define si por el objeto 10 se debe recibir un “0” o un “1” para que la salida quede bloqueada.

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

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

Seleccionando la función de posición forzada, aparece el objeto 11, de 2 bits para posición forzada de salida 1.

Posición forzada

Esta función tiene la segunda mayor prioridad, solamente por debajo del accionamiento manual en los botones de la carcasa. Cuando se activa, la salida queda bloqueada, y en una posición determinada. Se controla por telegramas de 2 bits recibidos a través del objeto de comunicación número 11. El bit "0" indica en qué posición quedará la salida cuando se active la posición forzada, mientras que el bit "1" indica si se activa o no la posición forzada. Aquí la tabla de funcionamiento:

Bit 1	Bit 0	Función
0	x	Posición forzada inactiva – Funcionamiento normal
1	x	Posición forzada inactiva – Funcionamiento normal
1	0	Posición forzada activa – 0%
1	1	Posición forzada activa – Valor parametrizado

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

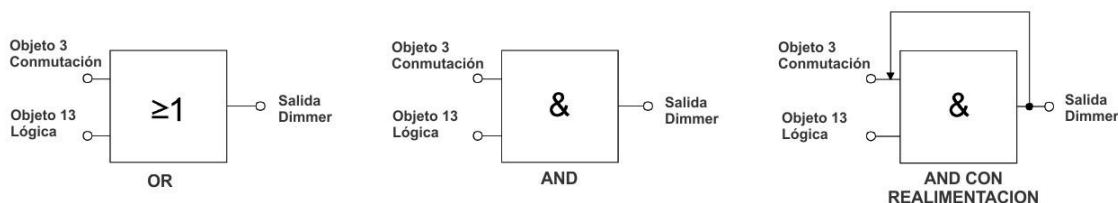
- Luminosidad para posición forzada "activa, conectar": Aquí se define el valor en que quedará la salida cuando ambos bits estén a "1". Ver tabla.

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

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

- ¿Función de operación lógica?: Esta posibilidad no estará disponible si se habilitó la función de temporizador de escalera. Contestando positivamente

aparece el objeto de comunicación 13, que junto con lo que llegue por el objeto de conmutación 3 conformará una puerta lógica de dos entradas. La salida de esa puerta lógica será el propio estado del canal del actuador.



La función lógica puede ser configurada como función tipo OR, AND o bien como AND CON REALIMENTACIÓN.

- Tipo de función de operación lógica: Aquí se define el tipo de función lógica a escoger entre las tres que se representan en el gráfico anterior.
- Valor del objeto de operación lógica tras regresar la tensión de bus: Se refiere al valor que adoptará el objeto 13 al regresar la tensión del bus KNX.
- Valor del objeto de operación lógica tras descarga del ETS: Se refiere al valor que adoptará el objeto 13 tras el volcado de la programación.

5.3.14. Parámetros “K1-Curva característica de regulación de luz”:

Este dimmer ofrece la posibilidad de modificar la curva de regulación para adaptarla a la sensibilidad del ojo humano.

- Desarrollo de la curva característica: Si se escoge la opción “lineal”, entonces aparece seguidamente un parámetro donde podemos establecer el tiempo que el dimmer tardará en dar cada paso de regulación, desde el principio hasta el fin. Es decir, no habrá adaptación de la curva al ojo humano.

Después tenemos la posibilidad de escoger una curva de regulación optimizada para halógenas o para incandescencia, que se adapta ya al ojo humano.

Si conocemos la curva de regulación exacta de las luminarias empleadas, entonces podemos escoger la opción “definido por el usuario”, con lo cual podremos ajustar los parámetros del regulador a esa curva. Se tratará de establecer 3 zonas de la curva, delimitadas por dos umbrales, y en cada una de ellas se establecerá una velocidad distinta de regulación.

Los siguientes parámetros aparecen solamente si se ha escogido una curva a definir por el usuario, y permiten establecer los umbrales, y la velocidad de regulación en cada una de las 3 zonas:

- Rango 1: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el dimmer en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 1.
- Valor límite de luminosidad rangos 1/2 (1..100%): Establece el umbral de luminosidad que separa el rango 1 del rango 2.
- Rango 2: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el dimmer en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 2.
- Valor límite de luminosidad rangos 2/3 (1..100%): Establece el umbral de luminosidad que separa el rango 2 del rango 3.
- Rango 3: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el dimmer en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 3.

5.4. Parámetros para el 3901 REGHE en modo regulador de velocidad:

El modelo de 1 canal permite emplear su salida tanto para regular iluminación como para regular la velocidad de motores monofásicos. Si se configura para regular iluminación, los parámetros serán los mismos que los descritos en el apartado 4.3. Si en cambio se va a emplear para regular velocidad de motores, los parámetros General, Tiempos y Manejo manual serán análogos a los correspondientes del modo de regulación de iluminación, pero en el resto habrá cambios.

5.4.1. Parámetros “K1-General” para el modo de regulador de velocidad:

- Modo de funcionamiento: Si escogemos la opción “Regulador de velocidad” su salida quedará preparada para regular la velocidad de giro de motores monofásicos. El resto de parámetros quedarán como sigue.
- Velocidad mínima: Establece el valor mínimo de velocidad al que se puede llegar por regulación, expresado en unos determinados niveles y en porcentaje.
- Comportamiento tras proceso de programación ETS: Establece el valor de la salida tras volcar la programación desde el ETS.
- Comportamiento con caída de tensión de bus: Mismo ajuste.
- Comportamiento tras retorno de tensión de bus o de red: Se trata de la reacción que tendrá este aparato cuando regrese la tensión de bus KNX o de alimentación de 230 V AC. Podemos llevar la salida a un nivel de luminosidad determinado. También podemos actualizar al último estado previo a la caída del bus memorizado a la caída del mismo, además de activar la función escalera en caso de estar habilitada por parámetros.
- Comportamiento de regulación al recibir un valor de velocidad: Determina el comportamiento de la salida cuando reciba un valor a través del objeto de 1 byte de valor luminoso. Puede saltar directamente o regular hasta la velocidad establecida.
- Comportamiento en caso DESC. mediante la regulación de luz relativa: Este parámetro establece si este canal debe o no reaccionar a un telegrama de regulación relativa cuando se encuentre en apagado.

La opción “La regulación ascendente CONECTA el canal” hará que estando esta salida apagada, cuando reciba un telegrama de regulación ascendente de 4 bits pondrá el motor en marcha.

En caso de seleccionar “La regulación ascendente se ignora (canal sigue DESC.), estando el motor parado solamente se encenderá si recibe un telegrama de conmutación o de valor de 1 byte. Nunca por telegramas de regulación relativa de 4 bits.

- ¿Asignación a la función central?: La salida podrá ser accionada a través del objeto 2, de conmutación central.

5.4.2. Parámetros “K1 - Liberaciones” para el modo de regulador de velocidad:

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

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

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

- Función de regulador de luz temporizado: Para la realización de un control temporizado de la velocidad de un ventilador para renovación de aire o aplicaciones funcionales similares, se puede utilizar esta función. Dicha función es accionable a través del objeto de comunicación “Regulación luz temporizada inicio / parada” y es independiente del objeto de accionamiento de la salida. De este modo hay un funcionamiento paralelo al accionamiento normal y temporizado, con lo que siempre se llevará a cabo la última orden recibida.

Un telegrama OFF a través del objeto de accionamiento interrumpe el proceso de temporización, si así se ha parametrizado. De lo contrario, será ignorado. Se puede establecer también un tiempo de preaviso, que empezará a contar desde el momento en que se agote la temporización, y durante el cual la luz quedará regulada a un cierto nivel.

Mediante parámetros se establecerá el tiempo de retardo, consistente en una base multiplicada por un factor. Este último se podrá variar después mediante un objeto de comunicación. También se puede multiplicar en tiempo real el retardo total, hasta 5, mediante envío sucesivo de telegramas a un determinado objeto de comunicación.

- Función de escenas: Se pueden configurar y memorizar hasta 8 escenas y valores de escena por canal. El tipo de objeto de comunicación de “Mecanismo auxiliar de escenas” permite direccionar hasta un máximo de 64. Al parametrizarla determinaremos a través de qué número de escena se vincula la escena interna. Dicha función se puede combinar con las demás (última orden recibida activa). Llamada a escena con retardo configurable por separado para cada salida.

- Contador de horas de servicio: Determina el tiempo, con precisión de minutos, que la salida permanece con la carga encendida. Dicho valor es memorizado y enviado al Bus cíclicamente o al cambio a través del objeto de 2 Bytes “Valor contador horas servicio”. Tras el bloqueo del contador y reprogramación del aparato se borran las horas de funcionamiento contadas. Al inicializar no se pierden las horas memorizadas, pero sí los minutos. Este contador se puede configurar hacia delante y hacia atrás con valores límite e inicial modificables a través del KNX, y dispone de bit indicador de fin de contador y bit de reinicio.

- ¿Notificar cortocircuito?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 14, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra en una situación de cortocircuito. La salida quedará desconectada hasta que no se resuelva el problema, y los objetos de comunicación de accionamiento, valor luminoso y tipo de carga quedarán a cero.

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

- ¿Notificar de fallo en la carga/sobrecarga?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 15, mediante el cual esta salida 1 avisará si se encuentra sin carga alguna, o bien con una carga excesiva. Cuando la incidencia se solucione, se llevará a cabo el proceso de reconocimiento de carga, y el envío al bus del resultado, y la carga permanece apagada, enviando esta información mediante el objeto de estado.

- ¿Notificar tipo de carga?: Activando esta opción aparece el objeto de comunicación 20, mediante el cual esta salida 1 informará del tipo de carga que tiene conectada, si se ha activado por parámetros el reconocimiento automático del tipo de carga.

5.4.3. Parámetros “K1 – Respuesta de notificación” para el modo de regulador de velocidad:

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

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

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

- ¿Retardo para respuesta tras regreso de la tensión de bus?: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en “General”.

- ¿Envío cíclico de la respuesta?: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro “Tiempo para enviar respuesta de notificación” del grupo “General”. También se enviará al cambio del estado de accionamiento de la salida.

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

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

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

- ¿Retardo para respuesta tras regreso de la tensión de bus?: El reenvío de estado se retardará el tiempo parametrizado en "General".

- ¿Envío cíclico de la respuesta?: La respuesta de estado se enviará cíclicamente según tiempo establecido en el parámetro "Tiempo para enviar respuesta de notificación" del grupo "General". También se enviará al cambio del valor de luminosidad de la salida.

5.4.4. Parámetros "K1-Retardos" para el modo de regulador de velocidad:

- Selección del retardo: Aquí estableceremos si esta salida se activará de forma inmediata cuando reciba un telegrama ON, y se desconectará también de forma inmediata al recibir un OFF, o bien tendrá retardo al encendido, apagado, o ambas cosas.

Si se escoge un retardo a la conexión, aparecen los siguientes parámetros:

- Retardo a la conexión (Horas/Minutos/Segundos): Autoexplicativo.

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

Si se escoge un retardo a la desconexión, aparecen los siguientes parámetros:

- Retardo a la desconexión (Horas/Minutos/Segundos): Autoexplicativo.

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

5.4.5. Parámetros "K1-Función de regulación de luz temporizada" para el modo de regulador de velocidad:

Se trata de la clásica función de temporizador de escalera pero aplicada al control de motores. Véase explicación detallada de su funcionamiento en el apartado "Habilitar".

- Regulador de luz temporizado (Horas/Minutos/Segundos): El tiempo que estará la salida conectada.
- ¿Regulador de luz temporizado reactivable?: En caso afirmativo, si antes de expirar la temporización, se recibe un nuevo telegrama tipo ON por el objeto 4, el tiempo se pone a cero, y el ciclo empieza nuevamente. En caso contrario, una vez se inicie el ciclo serán ignorados los telegramas ON que puedan venir mientras dure el ciclo.
- Reacción al telegrama OFF: Si se escoge la opción “desconectar”, al recibir un telegrama tipo OFF por el objeto 4, la salida se desconecta aunque no haya terminado la temporización. En caso contrario, el telegrama OFF será ignorado.
- Función adicional para regulador de luz temporizado: Si se escoge la opción “Tiempo permitido mediante bus”, entonces aparece simplemente el objeto de comunicación 5, de 1 byte, a través del cual se le puede enviar al bus un número por el que se multiplicará el tiempo de retardo establecido por parámetros. El tiempo de retardo total será el resultante de esta fórmula:

Tiempo fijado por parámetros x factor (objeto 5)

- Reacción al final de función de regulación temporizada: Escogiendo la opción “desconectar”, cuando termine el tiempo de escalera la luz se apagará súbitamente.

5.4.6. Parámetros “K1 – Comportamiento conexión/desconexión” para el modo de regulador de velocidad:

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

- ¿Función Soft-OFF?: Si se activa esta opción, al recibir un telegrama de apagado, la carga se apagará de forma regulada hasta llegar al valor que se especifique por apagado.
- Tiempo para nivel de regulación Soft-OFF (Segundos/Milisegundos): En estos dos parámetros se establece el tiempo que tardará el dimmer en dar cada paso de regulación, cuando vaya al apagado. El total de pasos pueden ser hasta 255.
- ¿Desconexión automática al no alcanzar una velocidad?: Para evitar que la carga quede regulada a una velocidad demasiado baja que impida al motor girar correctamente, aquí se puede establecer que por debajo de un determinado

umbral el motor se detenga. También servirá para poder pararlo mediante regulación.

- Tiempo de retardo hasta la desconexión (Horas/Minutos/Segundos): Aquí podemos establecer que una vez caído por debajo del umbral de luminosidad establecido, la luz tarde un tiempo en apagarse. Ese tiempo se establece con estos tres parámetros.

5.4.7. Parámetros “K1-Escenas” para el modo de regulador de velocidad:

Cada salida de este actuador es capaz de memorizar hasta 8 escenas distintas, que se podrán reproducir en cualquier momento mediante un telegrama adecuado enviado a través del objeto de comunicación 12 (Mecanismo auxiliar de escenas). Cuando se reciba la escena 1, se irá a la posición memorizada para esa escena. Igual para la 2, 3, 4, etc.

- ¿Retardar acceso a escenas?: Si contestamos con la opción afirmativa, al recibir la llamada a escenas mediante el objeto 12, la reproducción de esta escena se retrasará el tiempo que se indique en minutos y segundos en los dos parámetros siguientes a éste. En caso contrario se reproducirá inmediatamente.

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

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

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

- ¿Sobrescribir valores almacenados en el mecanismo con la descarga ETS?: Los valores iniciales que se dan a este canal para las distintas escenas mediante parámetros, se pueden modificar después enviando una orden de memorización mediante el mismo objeto 12. Si aquí se contesta de forma afirmativa, al hacer el próximo volcado de la programación se pierden estas modificaciones, quedando vigente el valor especificado en los parámetros del ETS. De lo contrario, se mantendrán estas modificaciones.

- Escena 1 activable mediante número de escena (...): Esta salida del actuador admite un máximo de 8 escenas, pero el tipo de dtp que se asocia al objeto 12 puede direccionar hasta 64. En este parámetro se define con qué valor de ese objeto se reproducirá la escena 1 de esta salida del actuador. Si se pone un "0", esta escena 1 queda inhabilitada.

- Velocidad en escena 1: Valor de velocidad cuando reciba la escena 1.

- ¿Función de memorización para escena 1?: La opción afirmativa permite que la altura o lamas que hay en un momento dado quede memorizada como valor para la escena 1, cuando se reciba en telegrama de memorización por el objeto 12.

Los mismos parámetros están disponibles para las escenas de 2 a 8.

5.4.8. Parámetros "K1-Contador horas de servicio" para el modo de regulador de velocidad:

Esta función permite medir el tiempo durante el que se encuentra activada la salida del regulador, independientemente de las funciones lógicas.

Cuando la salida se active empieza a contar los minutos que van pasando, y ese conteo se almacena en una memoria volátil, no accesible desde los objetos de comunicación. Si la salida se desactiva antes de llegar a la hora, el contador se detiene, pero el conteo de minutos queda guardado.

Al reanudar el conteo, sigue sumando minutos, hasta que llegue a 60, momento en que se guarda en EEPROM el valor de 1 hora, que estará disponible en el objeto de comunicación 18, de 2 bytes. Los minutos se ponen a cero. Si la salida permanece activa, se siguen sumando minutos, hasta llegar a 60, momento en que se incrementa el contador a 2 horas, y así sucesivamente.

Cuando llegue al límite del contador establecido, enviará un telegrama tipo "1" por el objeto 19, y se reiniciará.

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

- Tipo de contador: Si se escoge el tipo de "Contador de adición", tras el volcado de la aplicación empezará a contar desde 0, hasta llegar al valor máximo de 65535

horas. En ese punto se para, y envía un telegrama tipo “1” por el objeto 19, de fin de contador de horas.

Con el “Contador de sustracción”, después del volcado también quedará el objeto de comunicación 18 con valor 0. Después de reiniciar el contador mandando un telegrama tipo “1” por el objeto 17, ya se pondrá en el valor que se haya establecido, e irá descontando cuando el contacto se cierre.

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

- ¿Valor límite permitido?: Si no establecemos ninguno, el contador llegará hasta 65535, se detendrá, y enviará un telegrama por el objeto 19. Si establecemos un umbral por objeto, aparecerá el objeto de comunicación número 16, mediante el cual se podrá enviar un valor umbral. Este valor tendrá efecto cuando termine el conteo inicial y se reinicie el contador. También podemos establecer un umbral por parámetros, y aparece este siguiente parámetro:

- Valor límite (1...65535 h): Si en el parámetro de valor límite permitido hemos optado por fijar ese valor mediante otro parámetro, aquí podemos establecer un valor umbral. Cuando llegue a ese umbral, obtendremos un telegrama “1” por el objeto 19, pero el contador seguirá en marcha hasta llegar a 65535, a no ser que lo reiniciemos antes por el objeto 17. Al llegar al final volverá a mandar otro telegrama “1” por ese objeto y se detendrá hasta que lo reiniciemos por el objeto 17.

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

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

- Valor de inicio (1...65535 h): Establece el valor desde el que se empezará a descontar, si en el parámetro anterior se escogió la opción de establecerlo por parámetros.

- Envío automático del valor del contador: Si escogemos la opción “cíclico” hará que se envíe de forma periódica, aunque no cambie su valor, con el intervalo de tiempo establecido en el parámetro “Tiempo para enviar horas de funcionamiento” definido en el grupo de parámetros de “Tiempos”. La opción de “con modificación

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

- Intervalo de valor del contador (1...65536 h): Si en el parámetro anterior se escogió la segunda opción, aquí se define el intervalo.

5.4.9. Parámetros “A1-Funciones adicionales” para el modo de regulador de velocidad:

Además de las funciones ya vistas, este actuador permite establecer una función de bloqueo o bien de posición forzada para cada salida. Nunca las dos simultáneamente.

- Selección de la función adicional: Aquí escogemos entre ninguna, bloqueo o posición forzada.

Seleccionando la función de bloqueo, aparece el objeto 10, de bloqueo para la salida 1, y los siguientes parámetros:

- Polaridad objeto de bloqueo: Define si por el objeto 10 se debe recibir un “0” o un “1” para que la salida quede bloqueada.
- Comportamiento al comienzo de la función bloqueo: Podemos determinar que la salida quede como está (valor memoria) o que permanezca en un determinado valor.
- Comportamiento al final de la función bloqueo: Las mismas opciones que para el inicio, y además la opción de “Velocidad actualizada”. Ésta permite que quede en la misma velocidad que tenía antes del bloqueo, o en el que registre el objeto de valor, si ha recibido algún telegrama nuevo mientras estaba en estado de bloqueo.

Seleccionando la función de posición forzada, aparece el objeto 11, de 2 bits para posición forzada de salida 1.

Posición forzada

Esta función tiene la segunda mayor prioridad, solamente por debajo del accionamiento manual en los botones de la carcasa. Cuando se activa, la salida queda bloqueada, y en una posición determinada. Se controla por telegramas de 2 bits recibidos a través del objeto de comunicación número 11. El bit “0” indica en qué posición quedará la salida cuando se active la posición forzada, mientras que el bit “1” indica si se activa o no la posición forzada. Aquí la tabla de funcionamiento:

Bit 1	Bit 0	Función
0	x	Posición forzada inactiva – Funcionamiento normal
1	x	Posición forzada inactiva – Funcionamiento normal
1	0	Posición forzada activa – 0%
1	1	Posición forzada activa – Valor parametrizado

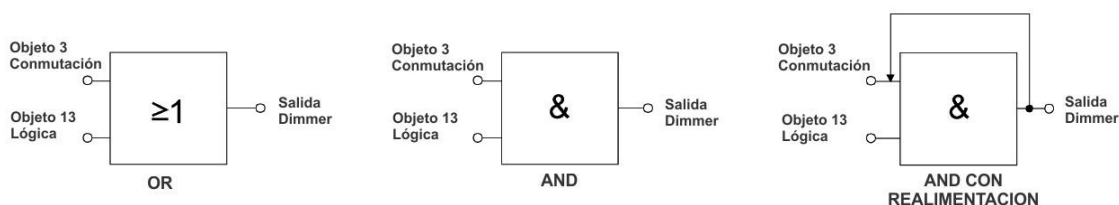
Así pues, el comportamiento de la salida cuando se activa esta posición forzada ya viene definido por el propio telegrama de 2 bits. Pero se puede definir por parámetros tanto el valor de velocidad al que quedará la salida al entrar en posición forzada, como el comportamiento al salir de posición forzada,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

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

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

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

- ¿Función de operación lógica?: Esta posibilidad no estará disponible si se habilitó la “Función de regulación de luz temporizado”. Contestando positivamente aparece el objeto de comunicación 13, que junto con lo que llegue por el objeto de conmutación 3 conformará una puerta lógica de dos entradas. La salida de esa puerta lógica será el propio estado del canal del actuador.



La función lógica puede ser configurada como función tipo OR, AND o bien como AND CON REALIMENTACIÓN.

- Tipo de función de operación lógica: Aquí se define el tipo de función lógica a escoger entre las tres que se representan en el gráfico anterior.
- Valor del objeto de operación lógica tras regresar la tensión de bus: Se refiere al valor que adoptará el objeto 13 al regresar la tensión del bus KNX.
- Valor del objeto de operación lógica tras descarga del ETS: Se refiere al valor que adoptará el objeto 13 tras el volcado de la programación.

5.4.10. Parámetros “K1-Curva característica de regulación de luz” para el modo de regulador de velocidad:

Este regulador ofrece la posibilidad de modificar la curva de regulación para adaptarla a la sensibilidad del ojo humano.

- Desarrollo de la curva característica: Si se escoge la opción “lineal”, entonces aparece seguidamente un parámetro donde podemos establecer el tiempo que el dimmer tardará en dar cada paso de regulación, desde el principio hasta el fin. Es decir, no habrá adaptación de la curva al ojo humano.

Después tenemos la opción “definido por el usuario”, con lo cual podremos ajustar los parámetros del regulador a esa curva. Se tratará de establecer 3 zonas de la curva, delimitadas por dos umbrales, y en cada una de ellas se establecerá una velocidad distinta de regulación.

Los siguientes parámetros aparecen solamente si se ha escogido una curva a definir por el usuario, y permiten establecer los umbrales, y la velocidad de regulación en cada una de las 3 zonas:

- Rango 1: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el dimmer en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 1.
- Valor límite de velocidad Rango 1 / Rango 2 (1..100%): Establece el umbral de velocidad que separa el rango 1 del rango 2.
- Rango 2: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el dimmer en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 2.

-
- Valor límite de velocidad Rango 2 / Rango 3 (1..100%): Establece el umbral de velocidad que separa el rango 2 del rango 3.
 - Rango 3: Tiempo entre dos niveles de regulación (1..255 ms): Aquí estableceremos lo que tardará el regulador en avanzar entre 2 de los 255 pasos que puede tener la regulación en total, dentro del rango 3.