

Nomenclatura KNX

- **Dirección física.** Cada un dos aparatos KNX ten unha dirección física que os identifica na instalación, polo que ten que ser única. O valor da dirección física é función da posición do aparato dentro da instalación (Área, Liña, Aparato).
- **Aplicación.** Cada aparato pode ter unha ou máis aplicación e haberá que escoller a máis adecuada para a función que vai desempeñar na instalación.
- **Parámetros.** Dentro da aplicación de cada aparato existen diferentes parámetros que permiten determinar o comportamento do aparato. Boa parte da programación consiste en escoller a opción máis adecuada para cada parámetro.
- **Obxectos de comunicación.** Cada aparato ten os seus propios obxectos de comunicación que dependen da aplicación e os parámetros escollidos.

- **Dirección de grupo.** A finalidade dunha dirección de grupo é permitir a realización do cableado lóxico para permitir levar a cabo unha tarefa (función). Dentro dunha dirección de grupo insírense os obxectos de comunicación dos aparatos vinculados. A relación máis simple será a dun obxecto de comunicación dun sensor (sinal de entrada: pulsador, detector, programador horario) e dun actuador (sinal de saída: contactor...).

A programación en KNX consiste en asociar a través de direccións de grupo os distintos obxectos de comunicación dos sensores e actuadores, seguindo uns determinados pasos. Os obxectos de comunicación aparecen nos dispositivos KNX despois de configurar os seus parámetros e a forma en como van a responder cando lle chegue un telegrama, que determinará o funcionamento de cada dispositivo dentro da instalación.

Verase a configuración básica dos parámetros e da asociación nas direccións de grupo para que funcione correctamente a iluminación on/off, a regulación e as persianas. Explicarase a aplicación que haberá que usar, a configuracións dos parámetros e as direccións de grupo necesarias para cada programación.

ILUMINACIÓN (ON/OFF).

Trátase da programación máis sinxela posto que só necesitamos unha dirección de grupo de 1 bit, posto que só necesitamos acender e apagar a lámpada. Necesitaremos un actuador binario e un pulsador ou unha entrada binaria.

Haberá que configurar e parametrizar o **actuador binario** para:

- En ocasións haberá que indicar o número de canais de saída que contén o actuador (algúns fabricantes usan o mesmo programa de aplicación para os dispositivos coa mesma funcionalidade pero que poden actuar sobre un número distinto de cargas).
- En principio o actuador déixase na súa configuración por defecto. Aparecerá un obxecto de comunicación por cada canal que teñamos activado. Este obxecto de comunicación será de 1 bit.

Haberá que configurar e parametrizar o **sensor** que se vaia usar, que pode ser un **pulsador KNX** ou un pulsador convencional conectado a unha **entrada binaria**. A parametrización será un pouco distinta dependendo do fabricante e de como estea pensado o pulsador KNX. Hai pulsadores que consideran unha tecla como unha soa, cando ten dúas posicións, e hai outros pulsadores que cada pulsación é unha tecla. Haberá que configurar correctamente segundo queiramos que funcione:

- Escollerase a función de conmutación (o sensor pode configurarse para acender/apagar unha luz, para regulala, para subir e baixar unha persiana, para enviar unha escena...).
- Pode escollerse, de existir, como funcionan os leds de sinalización a través dos parámetros do sensor.
- Por cada tecla haberá un obxecto de comunicación, que será de 1 bit.

O actuador binario escollido será o MTN647393 e o sensor o pulsador KNX MTN617219. As direccións físicas asignadas a cada dispositivo serán:

1.1.1: Actuador binario MTN647393

1.1.2: Pulsador MTN617219

Agora haberá que crear as **direccións de grupo** onde se conectarán os obxectos de comunicación do sensor e máis do actuador. Crearase unha dirección de grupo para cada luz que controlaremos.

Na dirección de grupo 0/0/1 relacionaremos os obxectos de comunicación do Canal 1 e a Tecla 1. Desta forma acenderase e apagarase a luz conectada ao Canal 1 do actuador cando se pulse a Tecla 1.

Para a outra luz usarase a dirección de grupo 0/0/2.

Na seguinte táboa especificanse todos os elementos necesarios para a programación KNX das dúas luces.

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Obxectos de comunicación	Dirección de grupo
Actuador binario MTN647393	1.1.1	Por defecto	0: Canal 1	0/0/1
		Por defecto	4: Canal 2	0/0/2
Pulsador MTN617219	1.1.2	Tecla1: Conmutación	0: Tecla 1	0/0/1
		Tecla2: Conmutación	3: Tecla 2	0/0/2

Esta configuración que se acaba de ver funciona dunha maneira preconfigurada de tal maneira que unha tecla enviará un telegrama de acendido se a luz está apagada e viceversa. Hai fabricantes que teñen un funcionamento distinto de tal maneira que unha tecla podería ter dúas posicións distintas (por exemplo, enriba e abaixo) de tal maneira que pulsando enriba sempre envía telegrama de acendido e abaixo de apagado (ou ao revés, dependendo da parametrización). Neste segundo caso tamén podería parametrizarse para que cada pulsación sexa separada e poida actuar sobre elementos distintos. Neste caso, para que funcionase como o caso que se ten aquí, habería que parametrizar un funcionamento “alternado”. Este tipo de cuestións dependen de cada fabricante, e haberá que escoller e configurar os parámetros necesarios para o uso que se esta a procurar.

Cando sobre un obxecto de comunicación poden actuar varias direccións de grupo, haberá que realizar un paso máis.

Verase o caso de realizar un apagado xeral dende outro pulsador KNX, que terá a dirección física **1.1.3.**

No actuador non haberá que modificar ningún parámetro.

No sensor modificarase para realizar o apagado xeral dende a Tecla 4:

- Na parametrización haberá que escoller na Tecla 4 a función de Conectar.
- Isto provocará outro parámetro onde se lle indicará que se envíe un telegrama de apagado, para conseguir que todas as luces se apaguen cando se pulse nesta tecla.

Nas dirección de grupo crearase outra dirección de grupo dentro de funcións centrais, **0/1/0**, onde se relacionarán o obxecto de comunicación da tecla 4 do novo pulsador e os obxectos de comunicación de todas as luces que se queiran integrar no apagado xeral, neste caso Canal 1 e Canal 2.

Por último, haberá que incluír os obxectos de comunicación das teclas do primeiro pulsador para que reciban a comunicación de que houbo un cambio no estado das luces. Isto é o que se chama unha **dirección de grupo de escoita**.

Ata agora só se viron obxectos de comunicación cunha soa dirección de grupo asociada. Cando un obxecto de comunicación ten máis de unha dirección de grupo asociada:

- Se é un **actuador**: Reacciona a todas as ordes chegadas por **calquera** das direccións de grupo asociadas.

- Se é un **sensor**: A **primeira** dirección de grupo é a que se **envía**. O resto son direccións de escoita, de tal maneira que nunca serán enviadas. Serven para actualizar os valores dos obxectos de comunicación e os LED que leven asociados.

A programación quedaría como segue:

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Objectos de comunicación	Dirección de grupo
Actuador binario MTN647393	1.1.1	Por defecto	0: Canal 1	0/0/1 0/1/0
		Por defecto	4: Canal 2	0/0/2 0/1/0
Pulsador MTN617219	1.1.2	Tecla1: Conmutación	0: Tecla 1	0/0/1 0/1/0
		Tecla2: Conmutación	3: Tecla 2	0/0/2 0/1/0
Pulsador MTN617219	1.1.3	Tecla 4: Conectar Valor: Telegrama de apagado	9: Tecla 4	0/1/0

Cando se pulse na tecla 4 do segundo pulsador, enviarase un telegrama de apagado que actuará sobre as dúas luces conectadas no canal 1 e 2. Ademais as teclas recibirán tamén a información de que as luces se apagaron. (Desta forma non hai funcionamentos erróneos dunha tecla que envía un telegrama de apagado cando a luz está apagada e estamos tentando acendela).

REGULACIÓN.

Para a regulación de luces necesitaranse, como mínimo, 2 direccións de grupo:

- Acender/apagar – 1 bit.
- Regulación relativa – 4 bits.

Pode usarse unha dirección de grupo máis:

- Regulación absoluta – 1 byte.

Crearanse, como suxestións, sempre 3 direccións de grupo, aínda que non se use a regulación absoluta. Desta maneira quedarán sempre xuntas e será máis fácil de localizar cando se realicen cambios no futuro. A terceira dirección de grupo usarase cando se estean a programar escenas, por exemplo, ou cando se envíe dende unha pantalla táctil un valor absoluto de regulación (25%, 50%...).

No actuador haberá que especificar:

- Activar os canais necesarios. Neste caso actívase só un.
- Haberá que buscar os parámetros necesarios (que dependerán de cada fabricante) para conseguir que a luz regule nos dous sentidos e que se poida conseguir a luminosidade máxima pretendida e que a regulación mínima sexa a luz apagada.
- Poderíase definir velocidade de regulación a través dos parámetros que tamén dependerá da carga que teña conectada.
- Haberá creados 3 obxectos de comunicación, de 1 bit, 4 bits, e 1 byte.

No sensor:

- Haberá que especificar que se vai usar a función regulación. Isto crea directamente dous obxectos de comunicación, de 1 bit, e 4 bits.
- Tamén se indicará o sentido da regulación, e ata que punto se alcanza na regulación.
- Pode ser necesario indicar que se faga envío cíclico da regulación, para que vaia regulando mentres se está pulsando a tecla.

O actuador de regulación escollido será o MTN649350 e o sensor o pulsador KNX MTN617219 (o mesmo que o primeiro pulsador para iluminación). As direccións físicas asignadas a cada dispositivo serán:

1.1.4: Actuador de regulación MTN649350

1.1.2: Pulsador MTN617219

Agora haberá que crear as **direccións de grupo** onde se conectarán os obxectos de comunicación do sensor e máis do actuador. Crearanse tres direccións de grupo para cada luz que regulemos.

Na dirección de grupo 0/2/0 relacionaremos os obxectos de comunicación do Canal 1 conmutación e a Tecla 3: obxecto de conmutación.

Na dirección de grupo 0/2/1 os obxectos de regulación tanto do canal 1 do actuador como da tecla 3 do sensor.

Na dirección de grupo 0/2/2 poremos o obxecto de comunicación de valor do canal 1, quedando á espera de que haxa algún sensor que envíe un valor de 1 byte de regulación absoluta.

Na seguinte táboa especificanse todos os elementos necesarios para a programación KNX da luz regulada.

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Obx. de comunicación	Dirección de grupo
Actuador de regulación MTN649350	1.1.4	Regulación.	0: Canal 1: Obxecto de conmutación	0/2/0
		Obxecto de regulación: Acender e apagar.	1: Canal 1: Obxecto de regulación	0/2/1
		Obxecto de valor canal: Acender e apagar	2: Canal 1: Obxecto de valor	0/2/2
Pulsador MTN617219	1.1.2	Tecla 3: Regulación Aclarar e escurecer.	6: Tecla 3: Obxecto de conmutación	0/2/0
		A luminosidade máxima. A luminosidade mínima. Envío cíclico de pasos de regulación: SI	7: Tecla 3: Obxecto de regulación	0/2/1

Para conseguir que estas luces tamén se apaguen coa dirección de grupo de apagado xeral, bastará con incluír o obxecto de conmutación do actuador nesa dirección de grupo. E, polo tanto, haberá que incluír o obxecto de comunicación da tecla 3 como dirección de escoita. Tendo en conta todo isto, a programación completa quedaría:

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Obx. de comunicación	Dirección de grupo
Actuador binario MTN647393	1.1.1	Por defecto	0: Canal 1	0/0/1 0/1/0
		Por defecto	4: Canal 2	0/0/2 0/1/0
Pulsador MTN617219	1.1.2	Tecla1: Conmutación	0: Tecla 1	0/0/1 0/1/0
		Tecla2: Conmutación	3: Tecla 2	0/0/2 0/1/0
		Tecla 3: Regulación Aclarar e escurecer.	6: Tecla 3: Obxecto de conmutación	0/2/0 0/1/0
		A luminosidade máxima. A luminosidade mínima. Envío cíclico de pasos de regulación: SI	7: Tecla 3: Obxecto de regulación	0/2/1
Pulsador MTN617219	1.1.3	Tecla 4: Conectar Valor: Telegrama de apagado	9: Tecla 4	0/1/0
Actuador de regulación MTN649350	1.1.4	Regulación.	0: Canal 1: Obxecto de conmutación	0/2/0 0/1/0
		Obxecto de regulación: Acender e apagar.	1: Canal 1: Obxecto de regulación	0/2/1
		Obxecto de valor canal: Acender e apagar	2: Canal 1: Obxecto de valor	0/2/2

PERSIANAS.

Igual que na regulación, para as persianas son necesarias dúas direccións de grupo para que funcionen, e tamén pode terse unha dirección de grupo máis de 1 byte para indicar a súa posición exacta.

- Subir/baixar – 1 bit.
- Parada/lamas – 1 bit.

Pode usarse unha dirección de grupo máis:

- Posición – 1 byte.

O obxecto de comunicación de subir/baixar usarase para subir ou baixar a persiana completamente. O de parada/lamas servirá para parar unha persiana enrolable cando está en movemento. Por último o obxecto de comunicación de posición servirá para indicar a posición exacta na que se quere que se coloque a persiana (25%, 30%, 50%...).

No actuador haberá que especificar:

- Activar os canais necesarios. Neste caso actívanse dous: Unha persiana de lamas e outra enrolable.
- En principio deixamos o resto dos parámetros por defecto.
- Haberá creados 4 obxectos de comunicación para a persiana de lamas, de 1 bit (subir/baixar), 1 bit (parada/orientación de lamas), 1 byte (posición da persiana) e 1 byte (posición das lamas). E 3 obxectos para a persiana enrolable e 1 bit (subir/baixar), 1 bit (parada), e 1 byte (posición da persiana).

No sensor:

- Haberá que especificar que se vai usar a función para manexar unha persiana. Isto crea directamente dous obxectos de comunicación, de 1 bit, e 4 bits.
- Tamén se indicará o sentido do movemento da persiana, neste caso imos escoller a tecla 1 para subir a persiana P1 e a tecla 2 para baixar a persiana P1. A persiana P2 manexámola directamente coa tecla 3 facendo que vaia alternando o movemento.

O actuador de persianas escollido será o MTN649802 e o sensor o pulsador KNX MTN617219 (o mesmo que o segundo pulsador para iluminación, que ten só a tecla 4 ocupada). As direccións físicas asignadas a cada dispositivo serán:

1.1.4: Actuador de persianas MTN649802

1.1.3: Pulsador MTN617219

Agora crearanse 3 direccións de grupo por cada persiana (na persiana de lamas, poderíanse crear 4, para prever a posición de lamas).

0/3/0: Movemento da pulsación longa, que subirá ou baixará a persiana de todo.

0/3/1: Para o movemento de pulsación curta, que servirá para mover as lamas ou parar o movemento da persiana.

0/3/2: Posición absoluta da persiana. De momento só estará o obxecto de comunicación do actuador de 1 byte.

Da mesma maneira crearanse as direccións de grupo para a outra persiana 0/3/3, 0/3/4, 0/3/5.

A programación quedaría como se ve na seguinte táboa.

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Obx. de comunicación	Dirección de grupo
Actuador de persianas MTN649802	1.1.5	Configuración canal: Persiana (lamas)	0: Canal 1: Obxecto de movemento	0/3/0
			1: Canal 1: Obxecto de Parada/lamas	0/3/1
			2: Canal 1: Posición altura	0/3/2
			3: Canal 1: Posición lamas	
		Configuración canal: Persiana enrolable	19: Canal 2: Obxecto de movemento	0/3/3
			20: Canal 2: Obxecto de parada	0/3/4
21: Canal 2: Posición altura	0/3/5			
Pulsador MTN617219	1.1.3	Tecla 1: Persiana Dirección movemento: Subir	0: Tecla 1: Obxecto Parada/orientación lamas	0/3/1
			1: Tecla 1: Obxecto de movemento	0/3/0
		Tecla 2: Persiana Dirección movemento: Baixar	3: Tecla 2: Obxecto Parada/orientación lamas	0/3/1
			4: Tecla 2: Obxecto de movemento	0/3/0
		Tecla 3: Persiana Dirección movemento: Subir e baixar	6: Tecla 3: Obxecto Parada/orientación lamas	0/3/4
			7: Tecla 3: Obxecto de movemento	0/3/3

Para facer un peche xeral de persianas, bastaría con facer unha dirección de grupo (1 bit) onde se incluírían os obxectos de comunicación de movemento das persianas onde se enviaría un telegrama de baixar persiana.

Poderíase incluír o peche de persianas na dirección de grupo de apagado xeral (tamén de 1 bit)?

Non se podería, porque para que unha persiana baixe hai que enviar un “1” (persiana completamente desenvolvida), e para apagar as luces envíase un “0”.

É por isto que para apagar todas as luces e pechar as persianas empréganse escenas.

Ponse a continuación a programación completa de todos os elementos vistos nunha táboa, e a súa correspondencia programada no ETS4.

Aparato	Dirección Física	Parámetros	Obx. de comunicación	Dirección de grupo		
Actuador binario MTN647393	1.1.1	Por defecto	0: Canal 1	0/0/1 0/1/0		
		Por defecto	4: Canal 2	0/0/2 0/1/0		
Pulsador MTN617219	1.1.2	Tecla1: Conmutación	0: Tecla 1	0/0/1 0/1/0		
		Tecla2: Conmutación	3: Tecla 2	0/0/2 0/1/0		
		Tecla 3: Regulación Aclarar e escurecer.	6: Tecla 3: Obxecto de conmutación	0/2/0 0/1/0		
		A luminosidade máxima. A luminosidade mínima. Envío cíclico de pasos de regulación: SI	7: Tecla 3: Obxecto de regulación	0/2/1		
Pulsador MTN617219	1.1.3	Tecla 4: Conectar Valor: Telegrama de apagado	9: Tecla 4	0/1/0		
		Tecla 1: Persiana Dirección movemento: Subir	0: Tecla 1: Obxecto Parada/orientación lamas 1: Tecla 1: Obxecto de movemento	0/3/1 0/3/0		
		Tecla 2: Persiana Dirección movemento: Baixar	3: Tecla 2: Obxecto Parada/orientación lamas 4: Tecla 2: Obxecto de movemento	0/3/1 0/3/0		
		Tecla 3: Persiana Dirección movemento: Subir e baixar	6: Tecla 3: Obxecto Parada/orientación lamas 7: Tecla 3: Obxecto de movemento	0/3/4 0/3/3		
		Actuador de regulación MTN649350	1.1.4	Regulación. Obxecto de regulación: Acender e apagar.	0: Canal 1: Obxecto de conmutación 1: Canal 1: Obxecto de regulación	0/2/0 0/1/0 0/2/1
				Obxecto de valor canal: Acender e apagar	2: Canal 1: Obxecto de valor	0/2/2
Actuador de persianas MTN649802	1.1.5	Configuración canal: Persiana (lamas)	0: Canal 1: Obxecto de movemento	0/3/0		
			1: Canal 1: Obxecto de Parada/lamas	0/3/1		
			2: Canal 1: Posición altura	0/3/2		
			3: Canal 1: Posición lamas			
		Configuración canal: Persiana enrolable	19: Canal 2: Obxecto de movemento	0/3/3		
			20: Canal 2: Obxecto de parada	0/3/4		
21: Canal 2: Posición altura	0/3/5					

Objetos de comunicación e direccións de grupo do actuador binario (1.1.1)

Edificios	N..#	Nombre	Función del Objeto	...	Direcciones de Grupo	Longit...
Carpetas Dinámicas	0	Objeto de conmutación	Canal 1		0/0/1 0/1/0	1 bit
Escolas Proval	4	Objeto de conmutación	Canal 2		0/0/2 0/1/0	1 bit

Objetos de comunicación e direccións de grupo do actuador de regulación (1.1.4)

Edificios	..#	Nombre	Función del Objeto	...	Direcciones de...	Longit...
Carpetas Dinámicas	0	Objeto de conmutación	Canal 1, general		0/2/0 0/1/0	1 bit
Escolas Proval	1	Objeto de regulación	Canal 1, general		0/2/1	4 bits
Edificio de abaixo	2	Objeto de valor	Canal 1, general		0/2/2	1 Byte

Objetos de comunicación e direccións de grupo do actuador de persiana (1.1.5)

Edificios	N..#	Nombre	Funci...	...	Direcciones...	Longit...
Carpetas Dinámicas	0	Objeto de movimiento modo manual	Canal 1		0/3/0	1 bit
Escolas Proval	1	Objeto de parada/Orient. Lamas modo manual	Canal 1		0/3/1	1 bit
Edificio de abaixo	2	Posición altura modo manual	Canal 1		0/3/2	1 Byte
Planta baixa	3	Posición lama modo manual	Canal 1			1 Byte
Cadro principal	19	Objeto de movimiento modo manual	Canal 2		0/3/3	1 bit
1.1.1 Actuador binario REG-K/2...	20	objeto de parada modo manual	Canal 2		0/3/4	1 bit
1.1.4 Actuador de regulación u...	21	Posición altura modo manual	Canal 2		0/3/5	1 Byte

Objetos de comunicación e direccións de grupo do pulsador (1.1.2)

Edificios	N..#	Nombre	Funci...	...	Direcciones...	Longit...
Carpetas Dinámicas	0	Objeto de conmutación A	Tecla 1		0/0/1 0/1/0	1 bit
Escolas Proval	3	Objeto de conmutación A	Tecla 2		0/0/2 0/1/0	1 bit
Edificio de abaixo	6	Objeto de conmutación	Tecla 3		0/2/0 0/1/0	1 bit
Planta baixa	7	Objeto de regulación	Tecla 3		0/2/1	4 bits
Cadro principal	9	Objeto de conmutación A	Tecla 4			1 bit

Objetos de comunicación e direccións de grupo do pulsador (1.1.3)

	N.º	Nome	Funci...	...	Direccione...	Longit...
Edificios						
▶ Carpetas Dinámicas						
▶ Escolas Proval						
▶ Edificio de abaixo						
▶ Planta baixa						
▶ Cadro principal						
▶ 1.1.1 Actuador binario REG-K/2...	0	Objeto Parada/Orient.lamas	Tecla 1		0/3/1	1 bit
▶ 1.1.4 Actuador de regulación u...	1	Objeto de movemento	Tecla 1		0/3/0	1 bit
▶ 1.1.5 Actuador de persiana REG...	3	Objeto Parada/Orient.lamas	Tecla 2		0/3/1	1 bit
▶ Taller 4	4	Objeto de movemento	Tecla 2		0/3/0	1 bit
▶ 1.1.2 Pulsador dobre plus	6	Objeto Parada/Orient.lamas	Tecla 3		0/3/4	1 bit
▶ 1.1.3 Pulsador dobre plus	7	Objeto de movemento	Tecla 3		0/3/3	1 bit
	9	Objeto de conmutación A	Tecla 4		0/1/0	1 bit

Direccións de grupo:

Direcciones de Grupo ▼				
+ Añadir Direcciones de Grupo ▼		X Eliminar		
		+ Nueva Carpeta Dinámica		
	Grupo Inter...	Nombre	Descripción	Pasar a Través de
▶ Direcciones de Grupo				
▶ Carpetas Dinámicas				
▶ 0 Escolas Proval				
▶ 0/0 Iluminación				
▶ 0/0/1 Luz 1				
▶ 0/0/2 Luz 2				
▶ 0/1 Función central				
▶ 0/1/0 Apagado xeral				
▶ 0/2 Regulación				
▶ 0/2/0 Conmutación L1				
▶ 0/2/1 Regulación relativa L1				
▶ 0/2/2 Regulación absoluta L1				
▶ 0/3 Persianas				
▶ 0/3/0 Subir/baixar P1				
▶ 0/3/1 Paso/parar P1				
▶ 0/3/2 Posición P1				
▶ 0/3/5 Posición P2				
▶ 0/3/3 Subir/baixar P2				
▶ 0/3/4 Lamas/parar P2				
	0	Iluminación		No
	1	Función cer		No
	2	Regulación		No
	3	Persianas		No

Dirección de grupo “Apagado xeral”

Direcciones de Grupo	Objeto	Dispositivo	Envío activo
Carpetas Dinámicas			
0 Escolas Proval			
0/0 Iluminación			
0/0/1 Luz 1			
0/0/2 Luz 2			
0/1 Función central			
0/1/0 Apagado xeral			
	0: Objeto de conmutación - Canal 1	1.1.1 Actuador binario REG-K/2x230/16 c//	
	0: Objeto de conmutación - Canal 1, general	1.1.4 Actuador de regulación universal REG	
	0: Objeto de conmutación A - Tecla 1	1.1.2 Pulsador doble plus	
	3: Objeto de conmutación A - Tecla 2	1.1.2 Pulsador doble plus	
	4: Objeto de conmutación - Canal 2	1.1.1 Actuador binario REG-K/2x230/16 c//	
	6: Objeto de conmutación - Tecla 3	1.1.2 Pulsador doble plus	
	9: Objeto de conmutación A - Tecla 4	1.1.3 Pulsador doble plus	S