

Pulsadores capacitivos y termostatos

Serie Cubik / TRMD-K

Manual de programación



www.besknx.com

Índice

1	Descripción general	3
1.1	Consideraciones sobre este manual	3
2	Descripción técnica	4
3	Programación	5
3.1	Información del catálogo ETS	5
3.2	Asignación de dirección individual	5
3.3	Selección del tipo de dispositivo	6
3.4	Objetos de comunicación asociados a los LEDs	7
3.4.1	Tabla de objetos de comunicación	7
3.4.2	Descripción de objetos de comunicación	7
3.5	Objetos de las entradas	8
3.5.1	Tabla de entradas de tipo switch (interruptor)	8
3.5.2	Tabla de entradas de tipo pushbutton (conmutador)	8
3.6	Objetos del sensor de humedad	8
3.7	Objetos de la medida del punto de rocío	9
3.8	Objetos del modo noche	9
3.9	Objetos del modo limpieza	10
3.10	Parámetros de los LEDs	10
3.11	Parámetros de las entradas	12
3.11.1	Parámetros de las entradas tipo switch	12
3.11.2	Parámetros de entradas de tipo short/long	14
3.12	Parámetros del termostato	15
3.12.1	Funciones del termostato	15
3.12.1.1	Controlador de temperatura	16
3.12.1.2	Calor / Frio	19
3.12.1.3	Modos especiales	21
3.13	Parámetros del sensor de humedad	22
3.14	Parámetros del cálculo del punto de rocío	23
3.15	Modo noche	23
3.16	Modo limpieza	24
3.17	Funciones avanzadas	25
3.17.1.1	Bloque aritmético Lógico (ALU)	26
3.17.1.2	Bloque temporizador / contador	27
4	Instalación	30

1 Descripción general

La serie Cubik de Bes se compone de pulsadores capacitivos con distinto número de áreas táctiles, según el modelo, y de termostatos. Los pulsadores disponen a su vez de LED en cada una de las áreas táctiles y, además, todos incluyen termostato interno y sensor de humedad. Los termostatos pueden disponer o no de interfaz donde representar la temperatura ambiente y/o la temperatura de consigna. Además, todos incluyen unidad aritmética lógica y timers.

Todos estos dispositivos disponen de posibilidad de personalización en tres modalidades diferentes: *basic*, solamente disponible en cristal blanco o negro con cristal fijo; *design*, con cristal fijo personalizable; y *capriccio*, con cristal personalizable fijado a la parte trasera de forma magnética de modo que el cristal puede ser sustituido a petición del cliente. El TRMD-K solamente dispone de las dos primeras posibilidades de personalización.

1.1 Consideraciones sobre este manual

El presente manual describe cómo realizar la programación de la serie Cubik de Bes (salvo el termostato Cubik-T, SR59X1X0, y la Cubik-VH, PL221X00) y del termostato TRMD-K. Es por ello que algunos de los apartados de este manual no aplican a algunas referencias de dispositivos, por ejemplo, aquellos que describen las entradas en los termostatos que carecen de ellas. En el siguiente apartado, se especifican las características técnicas de cada referencia, tabla en la cual se pueden comprobar las diferencias entre ellas.

2 Descripción técnica

Se resumen a continuación las características técnicas de los distintos dispositivos a los que aplica el presente manual:

	Cubik-SQ2 PLX12X00	Cubik-SQ4 PLX14X00	Cubik-SQ6 PLX16X00	Cubik-V6 PLX26X00	Cubik-V8 PLX28X00	Cubik-TH SR59X3X0	Cubik-TL SR59X2X0	TRMD-K DS42XX00
Alimentación	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS	29 V _{DC} KNX BUS
Consumo	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	15 mA	30 mA
Equivalencia a dispositivos de BUS*	2	2	2	2	2	2	3	6
Montaje	Caja de registros universal							
Dimensiones	88 x 88 x 6 mm			129 x 88 x 6 mm		88 x 88 x 6 mm	129 x 88 x 6 mm	129 x 88 x 6 mm
Conexiones	Terminal de conexión al bus KNX							
Áreas táctiles	2	4	6	6	8	✗	8	8
Interfaz	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Termostato	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor de humedad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Rango de temperaturas	Funcionamiento: -10 °C a 55 °C Almacenamiento: -30 °C a 60 °C Transporte: -30 °C a 60 °C							
Regulación	Conforme a las directivas de compatibilidad electromagnética y de baja tensión EN 50090-2-2 / UNE-EN 61000-6-3:2007 / UNE-EN 61000-6-1:2007 / UNE-EN 61010-1							

* 1 dispositivo de BUS = 5 mA

3 Programación

3.1 Información del catálogo ETS

Catálogo: Bes – Ingenium / Cubik

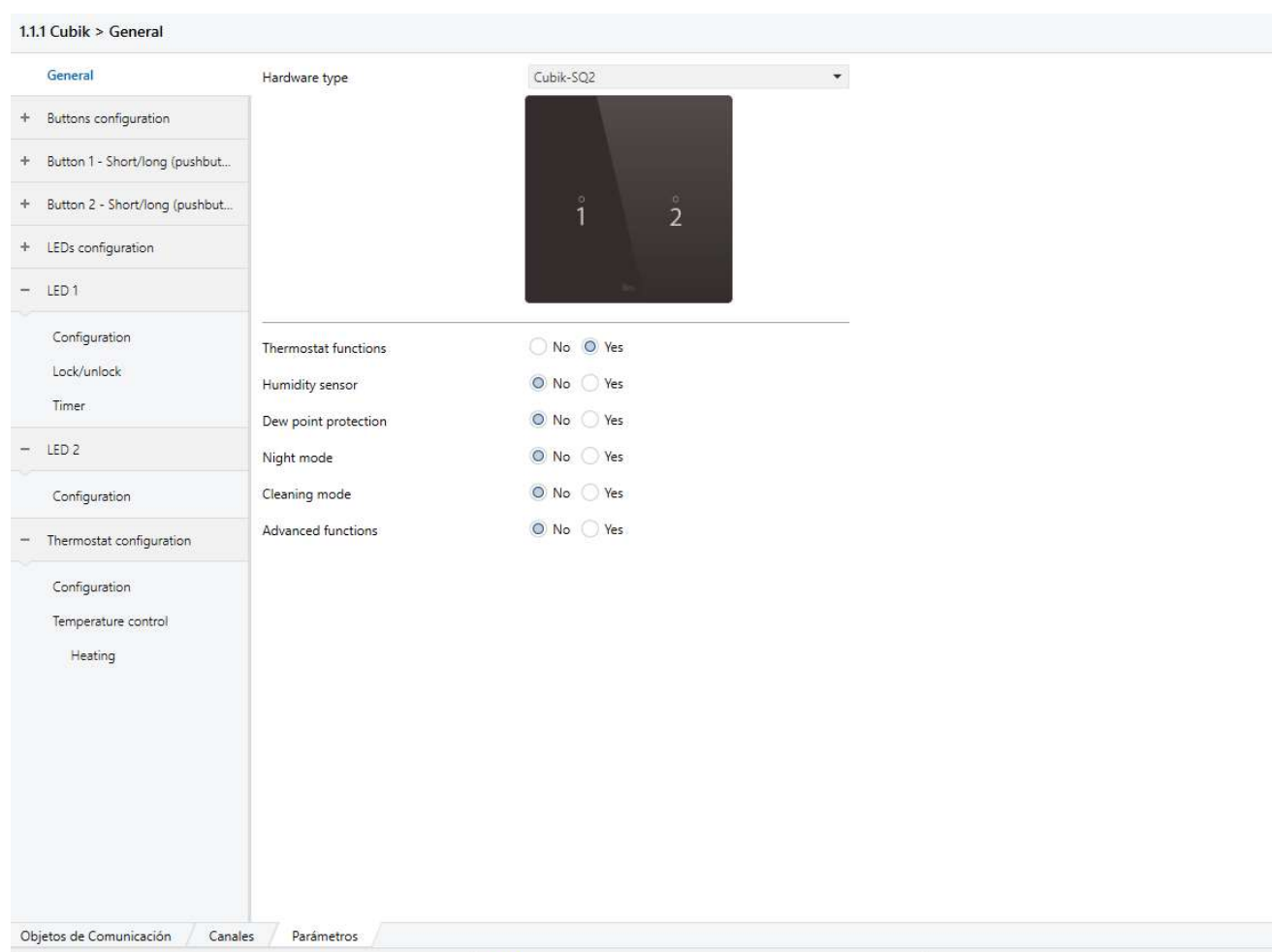
Versión del catálogo: 1.0

Número máximo de objetos de comunicación: 256.

Número máximo de asignaciones: 256.

Versión mínima de ETS: ETS5

Los parámetros del dispositivo son configurados mediante una ventana de parámetros.



3.2 Asignación de dirección individual

Los dispositivos disponen de un botón de programación situado en la parte trasera del mismo para establecer la dirección individual KNX.

Un LED rojo próximo al botón de programación se ilumina cuando se pulsa el botón manualmente o cuando el dispositivo es forzado de forma remota a modo de programación.

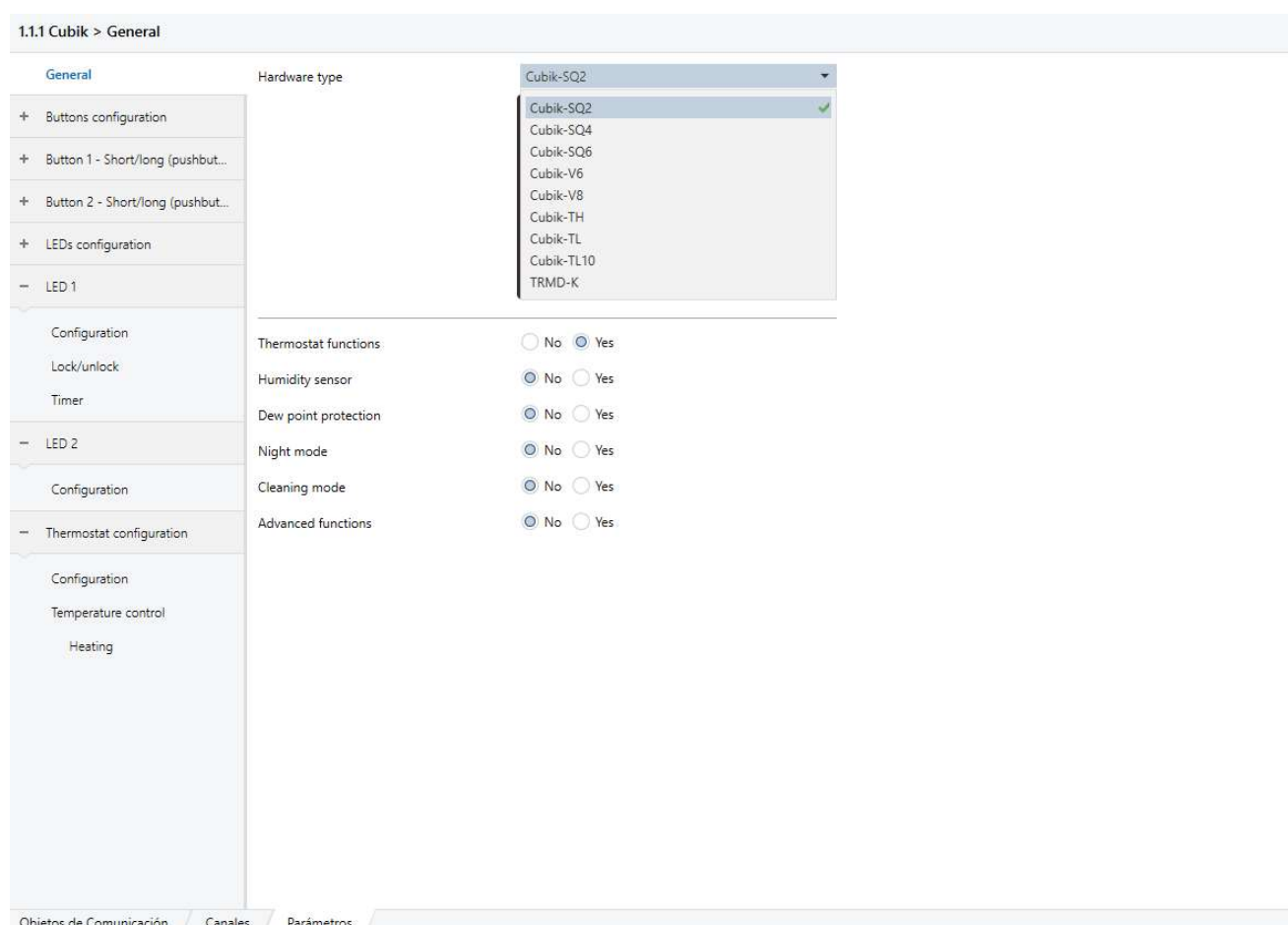
El LED se apaga automáticamente si el ETS ha asignado una dirección individual correctamente o si el botón de programación es presionado manualmente de nuevo.

Como cualquier otro dispositivo KNX se requiere una dirección individual única para el funcionamiento correcto del dispositivo en la instalación y se asigna mediante el ETS de la misma forma que cualquier otro equipo de este protocolo.

3.3 Selección del tipo de dispositivo

Los parámetros del dispositivo se configuran mediante un diálogo específico de parámetros.

Existen diversas pestañas para configurar los distintos parámetros dependiendo del tipo de dispositivo seleccionado. El tipo de dispositivo que se desea programar se selecciona en el menú desplegable Tipo de dispositivo.



Después, aparecerán cierto número de pestañas en la parte izquierda, en función del dispositivo seleccionado. Desde ellas, se realiza la programación de los distintos parámetros del dispositivo: configuración de las entradas, comportamiento de los LED, configuración del termostato, etc.

3.4 Objetos de comunicación asociados a los LEDs

3.4.1 Tabla de objetos de comunicación

En la siguiente tabla se listan los objetos de comunicación para el primero de los LEDs de las Cubik. Todos los LEDs disponen de los mismos objetos de comunicación y se muestran o se ocultan en función de los parámetros seleccionados.

Objeto	Nombre - Función	Longitud	DPT	Flags				
				C	R	W	T	U
0	LED 1 - Switch on/off	1 bit	1.001	•		•		
1	LED 1 - Switch on/off status	1 bit	1.001	•	•		•	
2	LED 1 – Lock/Unlock	1 bit	1.001	•		•		
3	LED 1 – Timer delay/staircase switch on/off	1 bit	1.001	•		•		

3.4.2 Descripción de objetos de comunicación

Nombre	LED X - Switch on/off
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para encender y apagar el LED X.
Descripción	Cuando se recibe un “1” a través de este objeto la salida es activada. Cuando se recibe un “0” la salida es desactivada, en el funcionamiento en modo “normalmente abierto”. En modo “normalmente cerrado” el funcionamiento sería el opuesto. La selección del modo de funcionamiento se realiza en la pestaña de parámetros de cada LED.
Nombre	LED X - Switch on/off status
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para notificación sobre el estado del LED X.
Descripción	Notifica el estado del LED.
Nombre	LED X – Lock/Unlock
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para bloquear el control sobre el estado del LED X.
Descripción	Mediante este objeto cuya polaridad se selecciona en el parámetro destinado a tal efecto, se bloquea el control del LED de modo que si este está bloqueado, aunque se actúe sobre el objeto Switch On/Off, la acción no se verá reflejada en el estado del LED permaneciendo en el mismo estado.
Nombre	LED X – Timer delay/staircase switch on/off
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para encender y apagar el LED X con retardos o temporización de escalera.
Descripción	Mediante este objeto se modifica el estado del LED. Mientras que el objeto Switch on/off lo hace de manera instantánea, con este objeto se ejecutan las órdenes con los retardos configurados en los parámetros en la sección Timer de cada LED.

3.5 Objetos de las entradas

En las tablas siguientes se listan los objetos de comunicación disponibles para la primera de las entradas de los pulsadores, extrapolables para el resto de entradas.

Nota: Los flags de escritura de las entradas pueden ser activados en caso de que no se encuentren de esta forma por defecto. Con esto se consigue que varias entradas funcionen de forma sincronizada y la acción de conmutación se realice de forma correcta.

3.5.1 Tabla de entradas de tipo switch (interruptor)

Objeto	Nombre - Función	Longitud	DPT	Flags				
				C	R	W	T	U
164	Button 1 – Close (object 1) - Switch on/off	1 bit	1.001	●		○	●	
165	Button 2 – Close (object 1) - Switch on/off	1 bit	1.001	●		○	●	

3.5.2 Tabla de entradas de tipo pushbutton (conmutador)

Objeto	Nombre Función	Longitud	DPT	Flags				
				C	R	W	T	U
164	Button 1 - Short press - Switch on/off	1 bit	1.001	●		○	●	
165	Button 1 - Long press - Switch on/off	1 bit	1.001	●		○	●	

3.6 Objetos del sensor de humedad

Una vez activada la opción del sensor de humedad, aparecerán las siguientes opciones

Número	Nombre	Función del Objeto	Longitud	C	R	W	T	U	Tipo de Datos
125	Humidity	Measured humidity status	2 bytes	C	R	-	T	-	humidity (%)
126	Humidity	High alarm (1=Alarm / 0=No alarm)	1 bit	C	R	-	T	-	switch
127	Humidity	Low alarm (1=Alarm / 0=No alarm)	1 bit	C	R	-	T	-	switch

Nombre	Humidity – Measured humidity status
Función	Objeto de comunicación de 2 bytes para leer y/o notificar (según la configuración de los parámetros)
Descripción	Mediante este objeto se conoce la medida de humedad relativa en %

Nombre	Humidity – High alarm (1=Alarm / 0=No alarm)
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para leer y/o notificar la alarma de humedad del límite superior
Descripción	Mediante este objeto se notifica si se ha superado el límite de humedad superior establecido en el parámetro para tal efecto
Nombre	Humidity – Low alarm (1=Alarm / 0=No alarm)
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para leer y/o notificar la alarma de humedad del límite inferior
Descripción	Mediante este objeto se notifica si la humedad relativa es menor al límite de humedad inferior establecido en el parámetro para tal efecto

3.7 Objetos de la medida del punto de rocío

Número	Nombre	Función del Objeto	Longitud	C	R	W	T	U	Tipo de Datos
129	Dew point	Alarm	1 bit	C	R	-	T	-	switch
128	Dew point	Temperature value	2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)

Nombre	Dew point – Alarm
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para notificar una alarma en el cálculo del punto de rocío
Descripción	Mediante este objeto de comunicación de 1 bit, el sensor notifica si el punto de rocío ha bajado de un valor definido en el parámetro correspondiente
Nombre	Dew point – Temperature value
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para notificar la temperatura de rocío
Descripción	Objeto de comunicación de 2 bytes por el cual el sensor notifica la temperatura de rocío calculada en función de la humedad relativa y de la temperatura ambiente medidas.

3.8 Objetos del modo noche

Número	Nombre	Función del Objeto	Longitud	C	R	W	T	U	Tipo de Datos
253	Night mode	Enable (1=Enable / 0=Disable)	1 bit	C	-	W	-	-	switch

Nombre	Night mode – Enable (1=Enable / 0=Disable)
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para habilitar o deshabilitar el modo noche
Descripción	Mediante este objeto de comunicación de 1 bit, el usuario puede establecer el modo noche de manera que los LEDs del pulsador adquieran un porcentaje de brillo distinto al del funcionamiento habitual

3.9 Objetos del modo limpieza

Número	Nombre	Función del Objeto	Longitud	C	R	W	T	U	Tipo de Datos
252	Cleaning mode	Enable (1=Enable / 0=Disable)	1 bit	C	-	W	-	-	switch

Nombre	Cleaning mode – Enable (1=Enable / 0=Disable)
Función	Objeto de comunicación de 1 bit para habilitar o deshabilitar el modo limpieza
Descripción	Mediante este objeto de comunicación, el usuario puede habilitar o deshabilitar el modo limpieza del pulsador de manera que las zonas táctiles se deshabiliten durante un tiempo establecido mediante un parámetro para que el pulsador pueda ser limpiado sin pulsaciones indeseadas

3.10 Parámetros de los LEDs

En la pestaña de parámetros de los LEDs, una vez habilitados, se pueden configurar los que se explican seguidamente.

1.1.1 Cubik > LED 2 > Configuration

General

Buttons configuration

Button 1 - Short/long (pushbut...)

Button 2 - Short/long (pushbut...)

LEDs configuration

LED 1

LED 2

Configuration

Working mode: ☒ Normally open ☐ Normally close

Normally open: 1=ON, 0=OFF | Normally close: 1=OFF, 0=ON

Brightness level

ON brightness level: 100 %

OFF brightness level: 0 %

Status after voltage recovery: No change

Lock/unlock: ☒ Disable ☐ Enable

Timer: ☒ Disable ☐ Enable

Objetos de Comunicación | Canales | Parámetros

Working mode: modo de funcionamiento. Puede ser normalmente abierto o normalmente cerrado. En el modo “normalmente abierto” la salida es controlado siguiendo la lógica estándar: 1 = cerrado, 0 = abierto. En el modo “normalmente cerrado” se controla con la lógica inversa: 1 = abierto, 0 = cerrado.

Brightness level: regular el brillo de los LEDs. Permite configurar la intensidad de la luz de las salidas LED para su nivel ON y OFF, siendo el valor 100% la máxima luminosidad configurable y 0% la luz apagada.

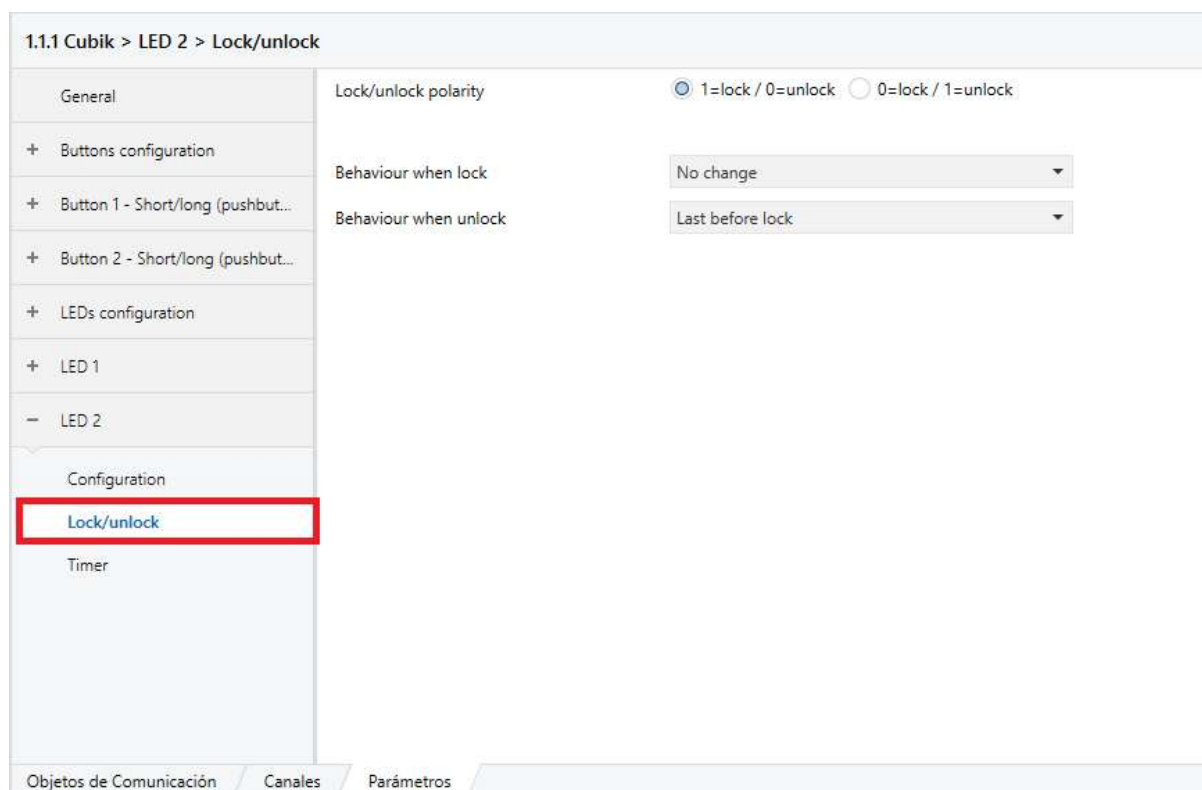
Status after voltage recovery: estado tras recuperación de alimentación. Selección del modo al que se pondrá la salida tras recuperarse de una pérdida de tensión. Las opciones disponibles son:

- No change: el estado del LED se mantendrá con el valor que tenía antes de la pérdida de voltaje.

- LED ON: el LED se encenderá tras la pérdida de voltaje.
- LED OFF: el LED se apagará tras la pérdida de voltaje.

Lock/unlock: habilitar/deshabilitar el control sobre el estado del LED. Si se activa esta opción, aparecerá un nuevo menú a la izquierda, justo debajo del menú de configuración del canal como se ve en la imagen inferior. En este apartado se puede escoger la polaridad y el comportamiento del LED tras el bloqueo o desbloqueo del mismo. Las opciones disponibles cuando se bloquea son: abrir salida, cerrar salida o no realizar cambios. Sin embargo, cuando se desbloquea las opciones son: abrir salida, cerrar salida, último valor antes del bloqueo o actualizar. Estas opciones se explican a continuación:

- Abrir salida: Apaga el LED.
- Cerrar salida: Enciende el LED correspondiente.
- Último valor antes del bloqueo: Permanece en el estado en el que estaba antes de enviar la orden de bloquear por el objeto de comunicación destinado a tal efecto.
- Actualizar: Una vez desbloqueado, el LED cambiará el estado al último valor recibido durante su bloqueo.



Timer: La activación o desactivación de esta opción permite la selección de retardos o temporizaciones en el control del LED. Los retardos se pueden configurar para el encendido y/o el apagado, ser instantáneas, configurar temporizaciones de escalera o ambas combinadas.

Nota: Si se activa la opción de bloqueo (lock) no afectará a este objeto de temporización.

Los timers que pueden ser seleccionados son los siguientes:

Instant on: Con esta opción, el LED se encendería de forma instantánea al recibir un '1' por el objeto de comunicación mientras que se podría escoger un retardo en el apagado del LED (cuando se recibe un '0' por el objeto de comunicación) si se selecciona *Delay off* en el parámetro *Switch off action*. Además, permite la selección del tamaño del objeto de comunicación entre 1 bit, 4 bits o ambos, permitiendo la ejecución del timer desde objetos de comunicación de *dimming* de manera que pueda desencadenarse una acción desde estos objetos.

Delay on: Se cuenta un tiempo de retardo, seleccionable en *Delay time* antes de encender el LED correspondiente. Esta opción permite además disponer de un retardo en el apagado del LED (cuando se recibe un '0' por el objeto de comunicación) si se selecciona *Delay off* en el parámetro *Switch off action*. Además, permite la selección del tamaño del objeto de comunicación entre 1 bit, 4 bits o ambos, permitiendo la ejecución del timer desde objetos de comunicación de *dimming* de manera que pueda desencadenarse una acción desde estos objetos.

Staircase timer: Temporización de escalera, es decir, al recibir un '1' el LED se enciende y permanece encendido durante el tiempo definido en *Staircase time*, apagándose transcurrido ese tiempo. Mediante el parámetro *Retriggerable*, se selecciona si la temporización es redispensible, esto es, si al recibir un nuevo '1' por el objeto de comunicación, la cuenta atrás se resetea o no. También es seleccionable mediante el parámetro *Switch off action*, el comportamiento del dispositivo cuando se recibe un '0' por este objeto de comunicación. Además, permite la selección del tamaño del objeto de comunicación entre 1 bit, 4 bits o ambos, permitiendo la ejecución del timer desde objetos de comunicación de *dimming* de manera que pueda desencadenarse una acción desde estos objetos.

Delay on + Staircase timer. El dispositivo cuenta el tiempo definido en *Delay on* antes de comenzar un ciclo de temporización de escalera. Si el dispositivo recibe un nuevo '1' por el objeto de comunicación, en caso de que el dispositivo se encuentre contando el tiempo *Delay on*, volverá a contar este tiempo de nuevo; si el dispositivo se encuentra contando el tiempo de temporización de escalera, el dispositivo apagará el LED y volverá a empezar un nuevo ciclo con la cuenta del tiempo de retardo en el encendido, *Delay on*. Además, permite la selección del tamaño del objeto de comunicación entre 1 bit, 4 bits o ambos, permitiendo la ejecución del timer desde objetos de comunicación de *dimming* de manera que pueda desencadenarse una acción desde estos objetos

3.11 Parámetros de las entradas

3.11.1 Parámetros de las entradas tipo switch

Cuando se define el modo de trabajo de un área táctil como switch se pueden configurar los siguientes parámetros:

1.1.1 Cubik > Button 1 - Open/close (switch) > Configuration

General	Number of objects: ☒ 1 object ☐ 2 objects
Buttons configuration	
Configuration	
Button 1 - Open/close (switch)	
Configuration	
+ Button 2 - Open/close (switch)	
+ LEDs configuration	
+ LED 1	
+ LED 2	

Object 1	
Button response	Raising edge
Action	Switch on/off
Close value	Switch

Objetos de Comunicación Canales Parámetros

Number of objects: se puede escoger entre un objeto o dos. Si se selecciona 2 objetos, las siguientes opciones se podrán escoger tanto en el objeto 1 como en el objeto 2. Además, aparecerá un nuevo objeto de comunicación correspondiente al segundo objeto.

Button response: respuesta de la entrada. Se puede elegir entre abierta, cerrada o cambiar entre abierta y cerrada. Si se selecciona la opción de raising/faling se deberá escoger un valor para la acción al pulsar y otro para la acción al soltar el área táctil.

Object 1

Button response

Raising edge	
Faling edge	
Raising edge	✓
Raising / Faling edge	

Action: acción. Es la acción que se quiere que se realice en la salida. Las opciones son encendido/apagado, enviar valor o ejecutar una escena. Si la acción es ejecutar una escena aparecerá un nuevo menú para escribir el número de la escena a ejecutar y si está en modo activado o aprendizaje.

Action

Switch on/off	
Switch on/off	✓
Send value	
Scene	

Close value: valor al cerrar la salida. Esta opción solo se podrá acceder a ella si estamos en una acción de conmutación. Se puede elegir enviar siempre un 0, un 1 o hacer una conmutación (switch).

Close value	Switch ▼ Send '0' Send '1' Switch ✓
-------------	---

3.11.2 Parámetros de entradas de tipo short/long

Cuando se define el modo de trabajo de un área táctil como pulsación corta/larga se pueden configurar los siguientes parámetros en cada tipo de pulsación:

Short press action	Switch on/off ▼ No action Switch on/off ✓ Send value Dimming Shutter/blind Scene
--------------------	---

No action: ninguna acción. Al actuar sobre la entrada, no se ejecutará ninguna acción en la salida.

Switch on/off: modo conmutador. Se deberá escoger el valor de la salida al actuar sobre la entrada: abierto, cerrado o conmutar abierto/cerrado.

Short press action	Switch on/off ▼ Switch ▼ On Off Switch ✓
--------------------	---

Send value: enviar valor. La salida enviará el valor escrito en la casilla. También se puede configurar el formato del dato introducido.

Short press action	Send value ▼
Format	1 byte unsigned 0...100% (dpt 5.001) ▼
Value	0 % ▼

Dimming: regulación. La salida realizará una regulación según se le indique: ascendente (mas luminosidad), descendente (menos luminosidad) o regular de forma alterna hacia arriba y hacia abajo. Dicha regulación se realizará con un intervalo que se establecerá en la casilla “step”.

Short press action	Dimming
Response	Increase / Decrease
Step	100%

Shutter/Blind: persiana. La respuesta de las persianas puede ser de movimiento o de parada/pasos de lamas. Y su dirección hacia arriba, hacia abajo o combinado arriba/abajo.

Short press action	Shutter/blind
Response	☐ Move ☒ Stop / step (slats)
Direction	Up/down

Scene: escenas. Activar escenas o ponerlas en modo aprendizaje. Se escogerá el número de la escena a ejecutar, que será entre 1 y 64.

Short press action	Scene
Function	☒ Activate ☐ Learn
Scene number	1

Como se dijo anteriormente, todas las opciones están disponibles tanto para pulsación corta como larga. Se debe configurar el tiempo de pulsación para una pulsación larga.

3.12 Parámetros del termostato

3.12.1 Funciones del termostato

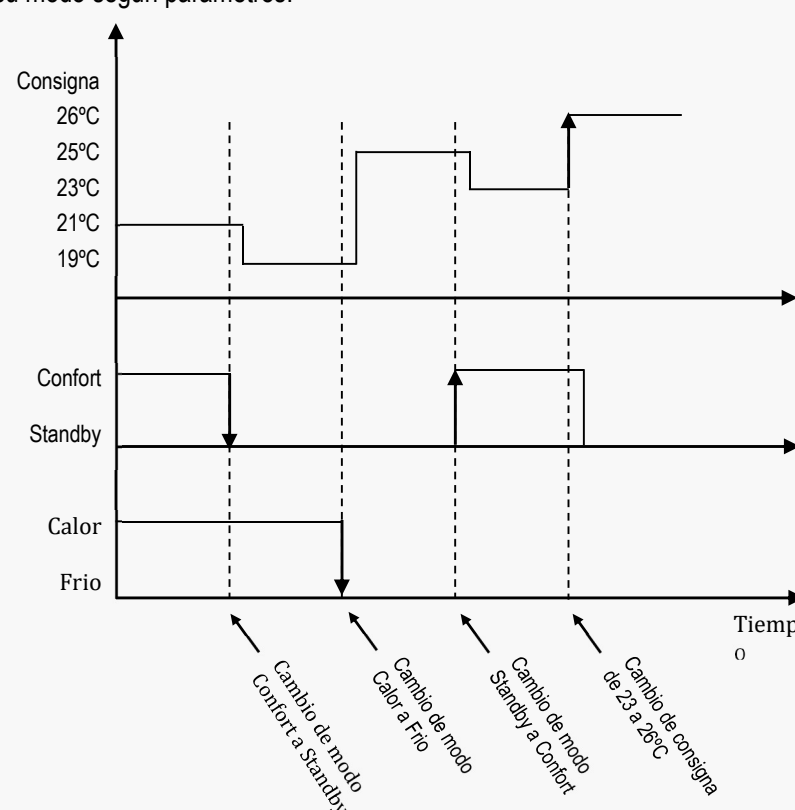
En el caso de habitar las funciones del termostato del dispositivo en el apartado General, aparece un nuevo apartado en el menú de la izquierda:

Parámetro	Usar sensor de temperatura externo
Valores	Si / No
Descripción	Este parámetro permite elegir si el controlador usa como referencia el sensor de temperatura interno del equipo o la medida realizada por otro sensor conectado al sistema KNX. <i>No:</i> El controlador utilizará su medida interna. Es posible calibrar la medida y configurar notificaciones periódicas o por cambio. El valor se puede leer o notificar a través del objeto <i>temperatura medida</i>.

	Si: El controlador de temperatura utiliza como referencia el valor escrito en el <i>temperatura medida</i> y desprecia su medida interna.
Parámetro	Calibración del sensor
Valores	De -8°C a +5°C
Descripción	Este parámetro permite corregir la medida del sensor de temperatura en caso de que fuese necesario. El valor seleccionado se suma o resta a la medida actual del sensor, la cual puede ser comprobada mediante el <i>temperatura medida</i> .
Parámetro	Transmisión de temperatura medida
Valores	Solo lectura, cíclicamente (tiempo), al cambio (°C) o ambos (°C y tiempo).
Descripción	Este parámetro se utiliza para configurar la frecuencia con la que enviar notificaciones de temperatura mediante el <i>temperatura medida</i> .
Parámetro	Periodo de tiempo (segundos)
Valores	De 5 a 80 seg.
Descripción	Si se establece el parámetro transmisión de temperatura medida como cíclicamente o ambos, este parámetro adicional permite definir el periodo de envío de notificaciones en segundos.
Parámetro	Cambio mínimo
Valores	De 0,2 a 3,2 °C
Descripción	Si se establece el parámetro transmisión de temperatura medida como al cambio (°C) o ambos, este parámetro adicional permite definir el cambio de temperatura mínimo necesario para enviar una notificación. Al enviar una notificación por cambio mínimo, la cuenta atrás de envío periódico se reinicia.

3.12.1.1 CONTROLADOR DE TEMPERATURA

Parámetro	Controlador de temperatura
Valores	Habilitado / Deshabilitado
Descripción	Este parámetro permite elegir si se el dispositivo utilizará el controlador de temperatura o no. En caso de no utilizarlo, el equipo puede usarse simplemente como sensor de temperatura.
Parámetro	Función del controlador
Valores	Solo calor, Solo frio, Calor/Frio conmutado, Calor/Frio simultáneamente
Descripción	Mediante este parámetro se escoge la función de trabajo del controlador entre las siguientes: Solo calor: El controlador solo gestiona el sistema de calefacción (modo invierno). Solo frio: El controlador solo gestiona el sistema de climatización (modo verano). Calor/Frio conmutado: El controlador gestiona ambos sistemas de forma separada. El cambio de modo se efectúa mediante los objetos de comunicación correspondientes (puede ser un único objeto u objetos separados). Calor/Frio simultáneamente: El controlador gestiona ambos sistemas a la vez, pudiendo cambiar entre ambos automáticamente si fuese necesario.
Parámetro	Modos especiales
Valores	Habilitado / Deshabilitado

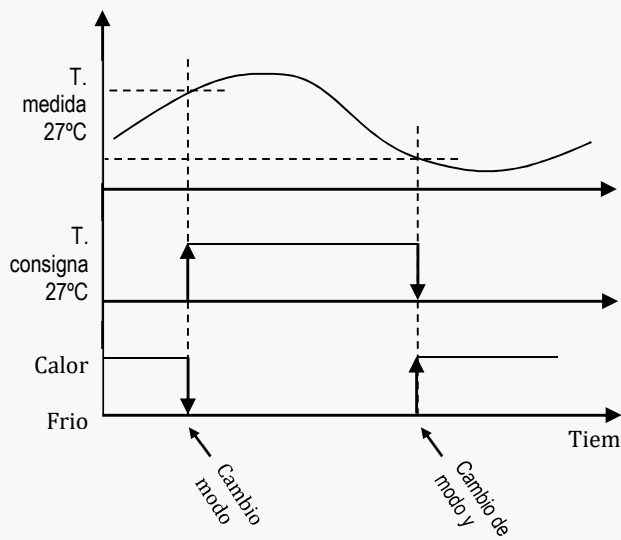
Descripción	Mediante este parámetro se habilitan y deshabilitan los modos especiales de Confort, Stand-by, Económico y Protección. Estos modos se pueden establecer mediante el <i>Objeto 15 - HVAC</i> enviando el valor correspondiente. Al seleccionar un modo especial, el controlador ajusta su temperatura de consigna al parámetro memorizado de acuerdo al modo (calor o frío) en que esté en ese momento. Tras seleccionar un modo especial, si se cambia el modo del controlador entre calor / frío la consigna cambia a la de su modo según parámetros. 
Parámetro	Objetos de cambio
Valores	Un objeto / Objetos separados
Descripción	Este parámetro permite escoger que objetos usar para cambiar la función del controlador. Un objeto: Se utiliza un único objeto de comunicación para cambiar entre calor y frío <i>Objeto 5 Calor / frío conmutar</i> (=1 / 0). Escribiendo un 1 en este objeto el controlador cambia a modo calor mientras que si se escribe un 0 cambia a modo frío. Objetos separados: Se utilizan dos objetos de comunicación distintos <i>Objeto 5 - Calor</i> (1=Establecer modo / 0=nada) y <i>Objeto 7 - Frío</i> (1=Establecer modo / 0=nada). Escribiendo un 1 en estos objetos se cambia al modo correspondiente mientras que la escritura de un 0 no tiene ninguna acción. (Nota: Al cambiar el modo calor / frío, si la consigna del controlador se ha fijado seleccionando un modo especial, la consigna cambiará a la de su modo especial. Si se ha fijado mediante el <i>Objeto 1 - Consigna de temperatura</i> entonces se mantendrá.)

Parámetro	Cambio automático calor/frío
Valores	Sin desviación (1 punto de consigna) / Con desviación
Descripción	Si la función del controlador se configura como Calor/Frío simultáneamente, este parámetro permite escoger la forma en que el controlador decide cuando cambiar entre un modo y otro.

Sin desviación: el controlador trabajará con ambos sistemas (calefacción y refrigeración) para mantener una única temperatura de consigna que solo se modifica mediante el *Objeto 1 – Temperatura de consigna*. Si se activa el modo auto mediante el *Objeto 9 – Auto* el controlador cambiará de frío a calor cuando la consigna es mayor que la medida y viceversa cuando es menor.

Con desviación: La función de calor o frío se cambia dependiendo de la diferencia entre la temperatura medida y la consigna, de acuerdo al valor configurado en el parámetro *Desviación para cambio calor/frío* (ver parámetro siguiente).

En ambos casos es posible cambiar manualmente de modo calor/frío mediante los objetos de comunicación correspondientes.

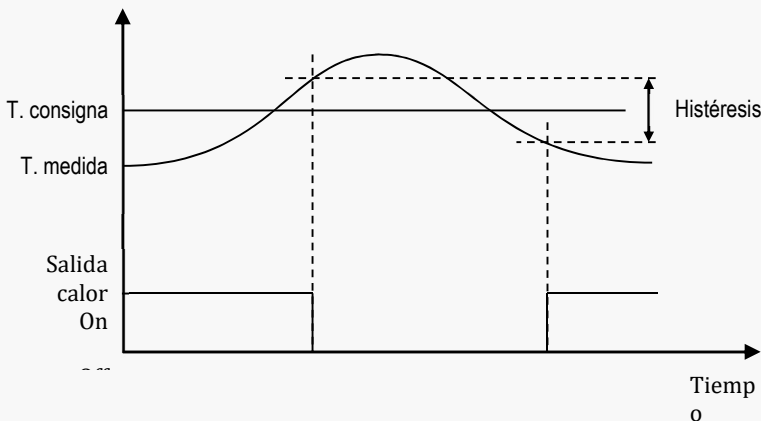
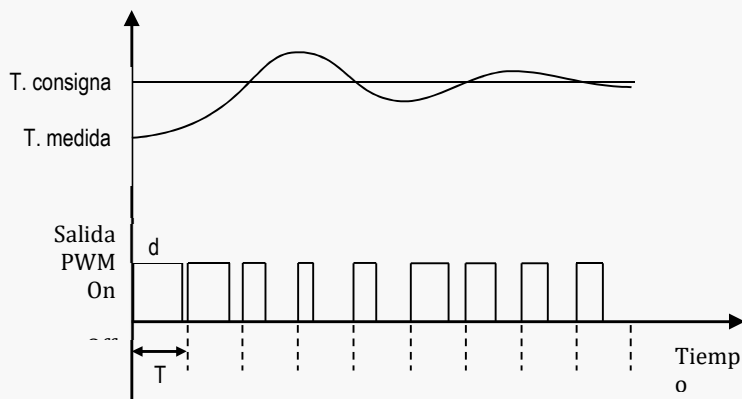
Parámetro	Desviación para cambio calor/frío
Valores	Valor de modo especial opuesto, valor fijo de 1°C a 15°C.
Descripción	Valor de modo especial opuesto: El cambio entre calor/frío se hace cuando la medida es mayor o menor que la consigna del modo especial contrario al actual. Por ejemplo: Las consignas por defecto del modo especial económico son 17 y 27°C para calor y frío respectivamente. Si el controlador se encuentra en modo económico y calor y la temperatura de la estancia aumenta por encima de 27°C (consigna del modo especial opuesto: frío) entonces cambiará a modo frío.  Valor fijo (1 a 15°C): El cambio entre calor/frío se hace cuando la diferencia entre la consigna actual y la medida es mayor que valor seleccionado. En ambos casos es posible cambiar manualmente de modo calor/frío mediante los objetos de comunicación correspondientes. (Nota: una configuración incorrecta de estos parámetros y/o las consignas de modos especiales puede provocar la inestabilidad del controlador.)
Parámetro	Consigna de temperatura inicial
Valores	-1000 a 1000 °C.
Descripción	Es el valor de consigna de temperatura a la que se inicializa el controlador después de descargar el programa de aplicación desde el ETS.
Parámetro	Cambio de consigna mediante objeto
Valores	Si / No

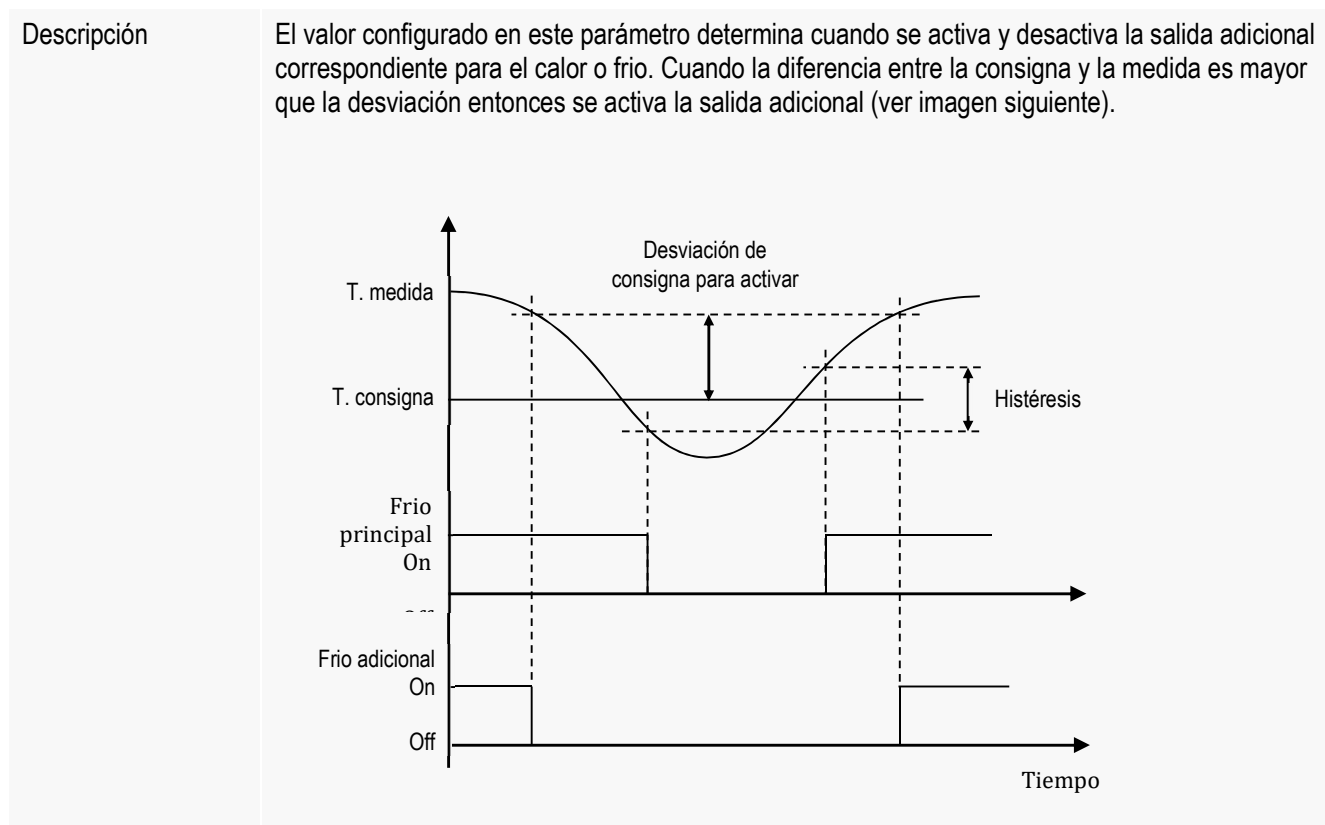
Descripción	Permite habilitar o deshabilitar el <i>Objeto 1 – Temperatura de consigna</i> .
Parámetro	Controlador siempre encendido
Valores	Si / No
Descripción	Si: El controlador se inicializa encendido tras descargar la aplicación desde el ETS y no es posible apagarlo. No: Se habilita el Objeto 3 - Controlador encender/apagar (=1/0) para encender y apagar el controlador mediante un telegrama de bus.

3.12.1.2 CALOR / FRIO

Los parámetros siguientes permiten configurar el tipo de controlador para cada modo de trabajo, calor y frio, siendo similares para ambos.

Parámetro	Tipo de controlador
Valores	2 puntos, PWM (1 bit), Continuo (1 byte)
Descripción	2 puntos: Es un tipo de control todo/nada con histéresis (ver parámetro siguiente). En modo calor, se activa la salida de control (<i>objeto 11</i>) cuando la temperatura de consigna es mayor que la medida y se desactiva en caso contrario. En modo frio se activa la salida de control de frio (<i>objeto 13</i>) cuando la consigna es menor que la medida y se desactiva en caso contrario. PWM (1 bit): Es un tipo de control con regulación PI (<i>objetos 11 y 13</i>) que permite un control más preciso de la temperatura de la estancia. La salida del controlador es PWM (modulación del ancho de pulso) es decir, una señal todo/nada que conmuta en un periodo de tiempo fijo T y cuyo ancho de pulso d es calculado por el control (ver parámetro <i>Tiempo de ciclo PWM</i>). Continuo (1 byte): Es un tipo de control con regulación PI (<i>objetos 12 y 14</i>) que permite el control más preciso de la temperatura de la estancia. En este caso la salida del controlador es una señal proporcional (de 0 100%).
Parámetro	Sistema de calor / frio
Valores	Suelo radiante, Radiadores de agua, Radiadores eléctricos, Convección o Personalizado.
Descripción	Mediante este parámetro se configuran internamente las constantes del regulador PI que controla los sistemas de calefacción o refrigeración según el tipo de sistema instalado. Suelo radiante (5K/240min) Radiadores de agua (5K/150min) Radiadores eléctricos (4K/140min) Convección (4K/90min) Personalizado: Permite configurar manualmente las constantes proporcional e integral del regulador PI. (Nota: una configuración incorrecta de estos parámetros puede provocar la inestabilidad del controlador)
Parámetro	Histéresis

Valores	0,2 a 5 °C
Descripción	Al utilizar un control de 2 puntos, si la temperatura de la estancia se estabiliza cerca de la consigna, la salida puede conmutar con demasiada frecuencia. Mediante este parámetro se consigue dejar una banda muerta por encima y por debajo de la consigna para reducir este efecto (ver imagen siguiente). 
Parámetro	Tiempo de ciclo PWM
Valores	4 a 28 min
Descripción	Al utilizar un tipo de control de PWM, mediante este parámetro es posible configurar el valor del periodo T de la onda de salida (ver imagen siguiente). 
Parámetro	Envío de valor con cambio
Valores	0,5 a 15 %
Descripción	Cuando se utiliza un tipo de control Continuo, este parámetro determina el cambio mínimo que se debe producir en la señal de salida (de 0 a 100%) para enviar el valor a bus.
Parámetro	Salida de calor/frío adicional
Valores	Habilitado / deshabilitado
Descripción	Este parámetro permite configurar el controlador para utilizar una salida adicional (todo/nada) del sistema de calefacción o refrigeración que trabaje como apoyo a la principal cuando la desviación entre la consigna y la medida es demasiado grande (según el parámetro siguiente).
Parámetro	Desviación de consigna para activar
Valores	1 a 20 °C



3.12.1.3 MODOS ESPECIALES

Parámetro	Puntos de consigna
Valores	0 a 51 °C
Descripción	Mediante estos parámetros se definen los puntos de consigna de cada modo especial, dependiendo de que la función del controlador sea calor o frío. Estos son los valores por defecto para los cuatro modos especiales: Confort: Calor = 21°C / Frío = 23°C Stand-by: Calor = 19°C / Frío = 25°C Económico: Calor = 17°C / Frío = 27°C Protección: Calor = 9°C / Frío = 35°C

3.13 Parámetros del sensor de humedad

Una vez activada la opción del sensor de humedad, aparecen los parámetros que se explican a continuación.

1.1.1 Cubik > Humidity sensor > Configuration

General	Transmission of measured humidity	☐ Only read ☒ Ciclically (time)
+ Buttons configuration	Period of time	00:00:05 h:mm:ss
+ Button 1 - Short/long (pushbut...	Humidity alarm	High and low alarm
+ Button 2 - Short/long (pushbut...	High limit	100
+ LEDs configuration	High hysteresis	5 %
- LED 1	Low limit	50
Configuration	Low hysteresis	5 %
Lock/unlock		
Timer		
- LED 2		
Configuration		
- Thermostat configuration		
Configuration		
Temperature control		
Heating		
- Humidity sensor		
Configuration		
+ Dew point		

Objetos de Comunicación / Canales / Parámetros

- Transmisión de la medida de humedad: Existen dos opciones para conocer la medida de la humedad. La primera de ellas, *only read* (sólo lectura), permite conocer la medida mediante una lectura al objeto de comunicación correspondiente; mientras que la segunda opción, *ciclically*, permite la selección de un periodo en el que el dispositivo envía la medida al bus de forma automática.
- Alarma de humedad (*humidity alarm*): permite escoger dos umbrales de humedad, superior e inferior, ambos con cierta histéresis y enviar una alarma a través de los objetos de comunicación que se activan para tal efecto superados estos límites.

3.14 Parámetros del cálculo del punto de rocío

Dew point feedback

Period of time (sec.) hh:mm:ss

Minimum change

Dew point alarm ☐ No ☒ Yes

Limit

Hysteresis

Nombre	Period of time (sec.)
Valores	0 – 4 min 15 seg.
Descripción	Establece el tiempo entre notificaciones de la temperatura de rocío calculada por el dispositivo
Nombre	Dew point alarm
Valores	No/Yes
Descripción	Mediante este parámetro se habilita la alarma del punto de rocío, escribiendo el dispositivo un '1' por el objeto correspondiente si la temperatura de rocío es inferior a la establecida en el parámetro <i>Limit</i> o un '0' cuando la temperatura de rocío vuelve a ser superior al límite.

3.15 Modo noche

En el caso de habitar el modo noche del dispositivo en el apartado General, aparece un nuevo apartado en el menú de la izquierda:

1.1.1 Cubik > Night mode > Configuration

General	Polarity of night mode enable ☐ 0=Enable / 1= Disable ☒ 1=Enable / 0=Disable
+ Buttons configuration	Brightness configuration
+ Button 1 - Open/close (switch)	LED 1 - Night brightness level ON 50 %
+ Button 2 - Open/close (switch)	LED 1 - Night brightness level OFF 0 %
+ LEDs configuration	LED 2 - Night brightness level ON 50 %
+ LED 1	LED 2 - Night brightness level OFF 0 %
+ LED 2	
- Night mode	

Configuration

Objetos de Comunicación Canales Parámetros

Este modo permite al usuario definir una configuración alternativa de valores de brillo para cada una de las salidas LED de su pulsador capacitivo. Su finalidad estándar está orientada a configurar valores de brillo más bajos cuando la luminosidad del ambiente es reducida para conseguir un consumo más eficiente. Sus parámetros de configuración son los siguientes:

Nombre	Polaridad de activación del modo noche
Valores	0 = Enable / 1 = Disable 1 = Enable / 0 = Disable
Descripción	Puede ser normalmente abierto o normalmente cerrado. En el primer caso, el modo noche es activado siguiendo la lógica estándar: 1 = activado, 0 = desactivado. En el modo "normalmente cerrado" se controla con la lógica inversa: 1 = desactivado, 0 = activado.
Nombre	Configuración del brillo
Valores	0-100%
Descripción	Permite configurar el brillo que debe tener cada una de las salidas LED en sus niveles ON y OFF cuando el modo noche es activado. Los valores por defecto son los siguientes: LED 1 – Night brightness level ON = 50% LED 1 – Night brightness level OFF = 0% LED 2 – Night brightness level ON = 50% LED 2 – Night brightness level OFF = 0%

3.16 Modo limpieza

En el caso de habitar el modo limpieza del dispositivo en el apartado General, aparece un nuevo apartado en el menú de la izquierda:

1.1.1 Cubik > Cleaning mode > Configuration

General	Enable polarity	☒ 0=Enable / 1= Disable ☐ 1=Enable / 0=Disable
+ Buttons configuration	Time	00:00:10 hh:mm:ss
+ Button 1 - Open/close (switch)		
+ Button 2 - Open/close (switch)		
+ LEDs configuration		
+ LED 1		
+ LED 2		
- Cleaning mode		

Configuration

Objetos de Comunicación Canales Parámetros

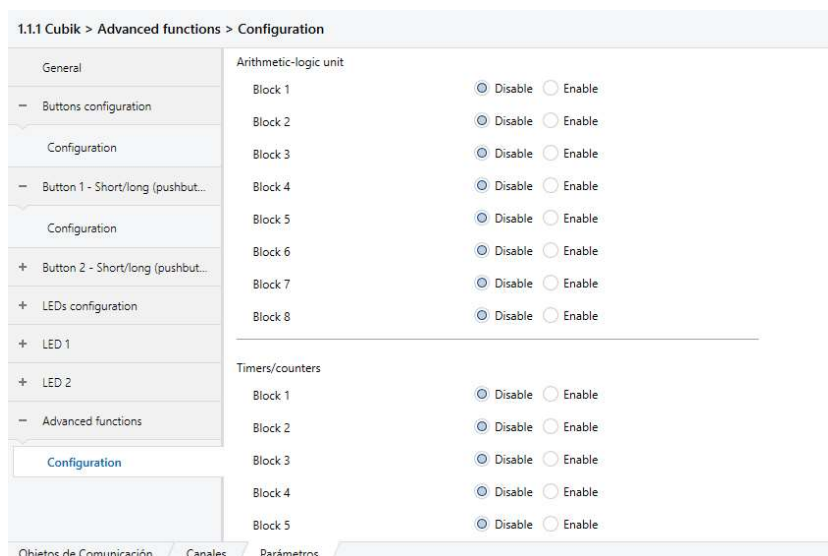
Su función consiste en bloquear durante un determinado periodo de tiempo las funcionalidades del equipo. Este modo está indicado para usarse en caso de que se quiera manipular el dispositivo sin accionar ninguno de sus pulsadores capacitivos

de manera accidental, lo que facilita sus labores de limpieza y mantenimiento. Sus parámetros de configuración son los siguientes:

Nombre	Polaridad de activación
Valores	0 = Enable / 1 = Disable 1 = Enable / 0 = Disable
Descripción	Puede ser normalmente abierto o normalmente cerrado. En el primer caso, el modo limpieza es activado siguiendo la lógica estándar: 1 = activado, 0 = desactivado. En el modo "normalmente cerrado" se controla con la lógica inversa: 1 = desactivado, 0 = activado.
Nombre	Tiempo
Valores	Min: 0 seg. Max: 4min y 15 seg.
Descripción	Permite configurar el tiempo durante el cual el dispositivo no recibirá órdenes por parte del usuario. Transcurrido este tiempo, el dispositivo volverá a funcionar con normalidad. El valor por defecto es 10 seg.

3.17 Funciones avanzadas

En el caso de habitar las funciones avanzadas del dispositivo en el apartado General, aparece un nuevo apartado en el menú de la izquierda:



En este menú se especifica qué bloques aritmético-lógicos o de temporizadores / contadores se desean habilitar.

Nombre	Bloque Lógico X
Valores	Habilitar / deshabilitar
Descripción	Permite habilitar o deshabilitar cada bloque de la unidad lógica
Nombre	Bloque temporizador / contador
Valores	Habilitar / deshabilitar

Descripción	Permite habilitar o deshabilitar cada bloque de temporizadores / contadores
-------------	---

3.17.1.1 BLOQUE ARITMÉTICO LÓGICO (ALU)

Operation	AND
Number of inputs	2
Input 1	☐ Communication object ☒ Constant value
Format	1 bit
Value	1
Input 2	1 bit
Output	1 bit

Nombre	Operación
Valores	AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR, NOT, BUFFER, ==, !=, <, >, <=, >=, +, -, *, /.
Descripción	Permite seleccionar la operación lógica, aritmética o de comparación que se desea realizar de entre las siguientes: Operaciones lógicas: - AND: Producto lógico - NAND: Producto lógico negado - OR: Suma lógica - NOR: Suma lógica negada - XOR: Suma lógica exclusiva - XNOR: Suma lógica exclusiva negada - NOT: Negación - BUFFER: Almacena en la salida el valor de la entrada. Operaciones de comparación: - == : igualdad - != : desigualdad - < : menor que - > : mayor que - <= : menor o igual que - >= : mayor o igual que Operaciones aritméticas: - + : suma - - : resta - * : multiplicación - / : división

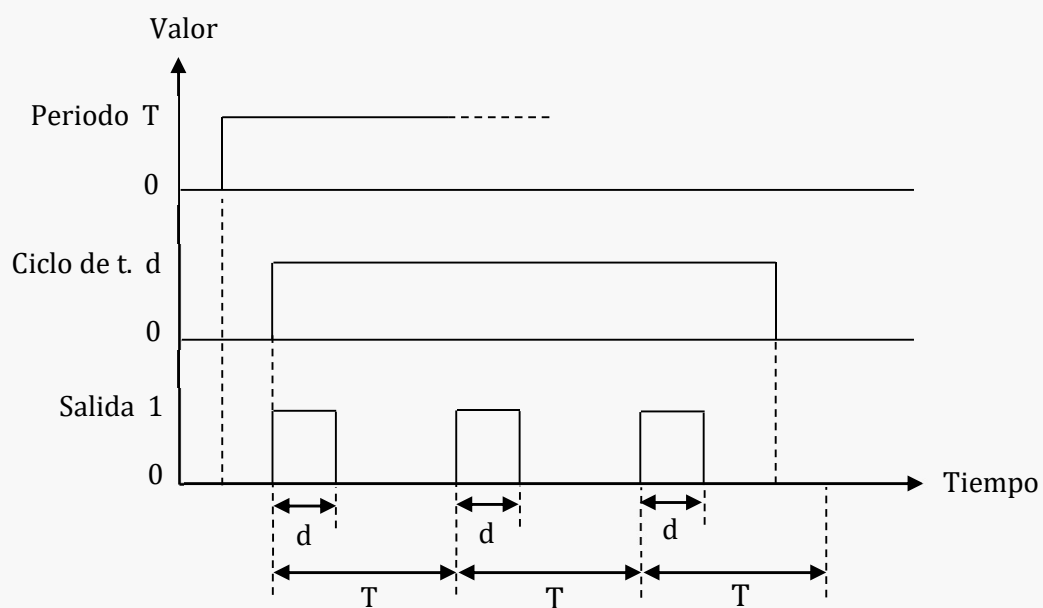
Nombre	Número de entradas
Valores	De 2 a 4

Descripción	Permite seleccionar el número de entradas. Dependiendo de la operación a realizar se pueden configurar dos o más entradas.
Nombre	Entrada 1
Valores	Objeto de comunicación / Constante
Descripción	Mediante este parámetro se decide de qué tipo es la entrada 1. Puede establecerse como un valor constante o recibir el valor mediante un objeto de comunicación.
Nombre	Formato
Valores	1 bit, 1 byte sin signo (dpt 5.001), 1 byte sin signo (dpt 5.010), 1 byte con signo (6.*), 2 bytes sin signo (dpt 7,*), 2 bytes con signo (dpt 8,*).
Descripción	Permite seleccionar mediante un menú desplegable el tamaño y el formato de la entrada 1. Dependiendo del tipo de operación se permiten unos formatos u otros.
Nombre	Entrada 2
Valores	1 bit, 1 byte sin signo (dpt 5.001), 1 byte sin signo (dpt 5.010), 1 byte con signo (6.*), 2 bytes sin signo (dpt 7,*), 2 bytes con signo (dpt 8,*).
Descripción	Permite seleccionar mediante un menú desplegable el tamaño y el formato de las otras entradas. Dependiendo del tipo de operación se permiten unos formatos u otros. Estas entradas solo reciben valores mediante objetos de comunicación.
Nombre	Salida
Valores	1 bit, 1 byte sin signo (dpt 5.001), 1 byte sin signo (dpt 5.010), 1 byte con signo (6.*), 2 bytes sin signo (dpt 7,*), 2 bytes con signo (dpt 8,*), 2 bytes coma flotante (dpt 9,*).
Descripción	Permite seleccionar mediante un menú desplegable el tamaño y el formato del objeto de salida. Dependiendo del tipo de operación se permiten unos formatos u otros. Recibe los valores de su objeto de comunicación.

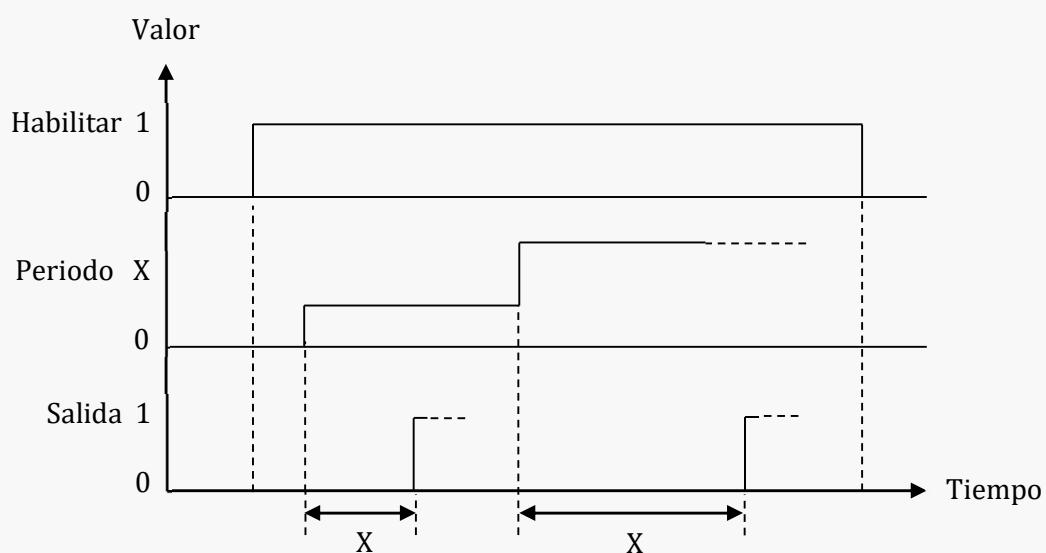
3.17.1.2 BLOQUE TEMPORIZADOR / CONTADOR

Type of block	☒ Timer ☐ Counter
Timer type	PWM
Period of time	☒ Communication object ☐ Constant value
Format	1 byte (dpt 5.010)
Duty	1 byte (dpt 5.010)

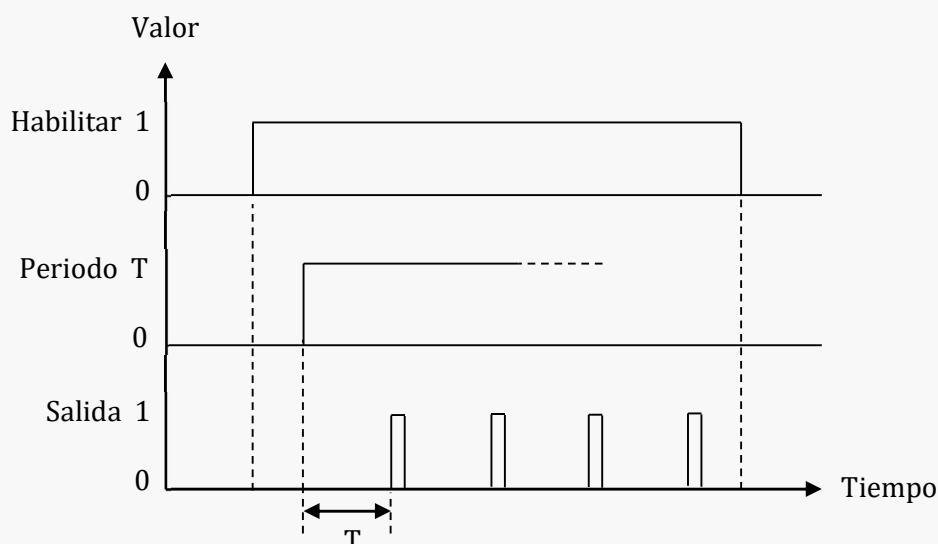
Nombre	Tipo de temporizador
Valores	PWM, Límite o Cíclico
Descripción	PWM: Envía una señal modulada en ancho de pulso de acuerdo al periodo y ciclo de trabajo.



Límite: Envía un telegrama bit "1" al bus cuando se excede un valor límite.



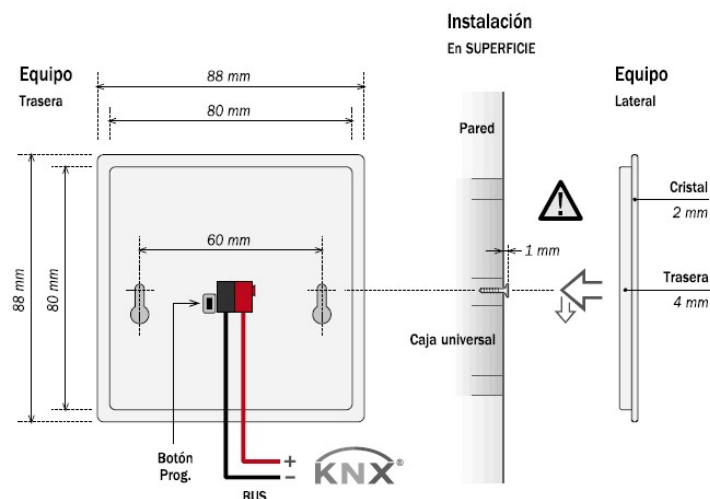
Cíclico: Envía un telegrama bit "1" al bus cada vez que se excede el valor límite cíclicamente.



Nombre	Periodo de tiempo
Valores	Objeto de comunicación / Valor constante
Descripción	Es el tiempo de cuenta del temporizador. Se puede configurar como un valor constante o un valor recibido por el bus con uno de los siguientes formatos del objeto de comunicación: 1 byte (dpt 5.010): Valor de 0 a 255 (x 100 ms) 2 bytes (7.004): Valor de 0 a 6553500 ms 2 bytes coma flotante (9.010): Valor de 0 a 670760 s
Nombre	Ciclo de trabajo
Valores	1 byte (dpt 5.010), 2 bytes (7.004) o 2 bytes coma flotante (9.010)
Descripción	Solo visible si se selecciona el tipo de temporizador PWM. Es el tiempo que la señal generada en la salida está en nivel alto ("1") dentro del periodo de tiempo. El valor es recibido por el bus con uno de los siguientes formatos de objeto de comunicación: 1 byte (dpt 5.010): Valor de 0 a 255 (x 100 ms) 2 bytes (7.004): Valor de 0 a 6553500 ms 2 bytes coma flotante (9.010): Valor de 0 a 670760 s

4 Instalación

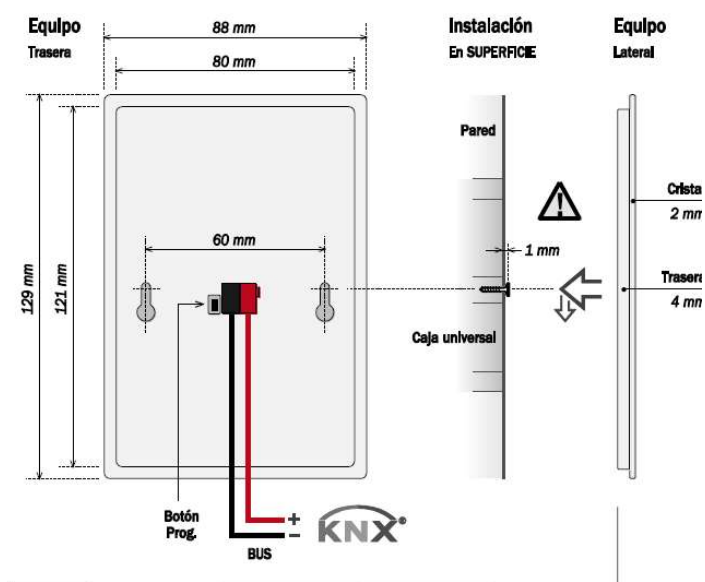
Cubiks con formato cuadrado:



Cubiks con formato vertical:



El equipo se instala colgado de las 2 ranuras paralelas situadas en su parte trasera. Se utilizan 2 tornillos de cabeza cónica en pared, y/o caja de mecanismos universal. Es **MUY IMPORTANTE** que la cabeza de los tornillos sobresalga 1 mm de la pared.



gama capriccio
Cristal frontal intercambiable



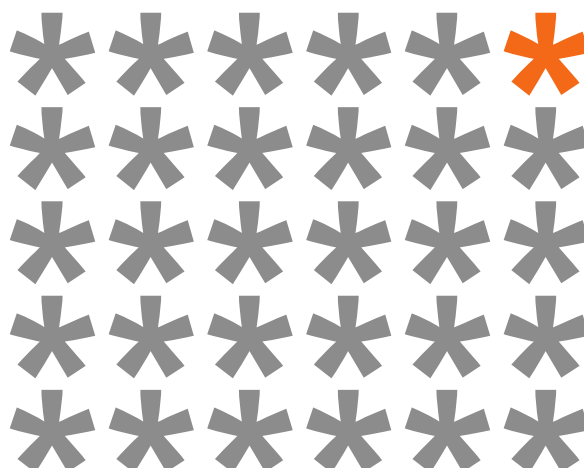
Exclusivamente en la gama capriccio, el cristal está sujeto a la base trasera del equipo con un sistema de 4 imanes que permite un fácil intercambio.





Allimente las líneas de bajo voltaje (bus y entradas) en conductos separados de la alimentación a 230 V con el objetivo de asegurar que existe el suficiente aislamiento y evitar así interferencias.

No conecte el voltaje principal de 230 V o cualquier otro voltaje externo a ningún punto del bus ni a las entradas.



KNX products by ingenium



Ingenium, Ingeniería y Domótica S.L.

Parque Tecnológico de Asturias, Parcela 50

33428 Llanera, Asturias, España

T (+34) 985 757 195

tec@besknx.com

www.besknx.com

www.ingeniumsl.com

Limitación de responsabilidad: Este documento puede presentar cambios o ciertos errores. Los contenidos se revisan continuamente de acuerdo al hardware y el software pero no se pueden descartar posibles desviaciones. Por favor, infórmenos sobre cualquier sugerencia. Cualquier modificación será incorporada a nuevas versiones de este manual.

Versión del manual: v1.0