



Detector de presencia universal, montaje a 1,10 m:

... **3181-1** ...

Detector de presencia universal, montaje a 2,20 m:

... **3281-1** ...

## INDICE

1. Descripción de su función: .....	1
2. Esquema del aparato e instrucciones de montaje: .....	4
3. Características técnicas: .....	19
4. Programa de aplicación: .....	21
4.1. Descripción funcional de la aplicación: .....	21
4.2. Notas de software: .....	22
4.3. Objetos de comunicación: .....	23
4.3.1. Objetos para el sensor: .....	23
4.3.2. Objetos para los bloques funcionales 1..5: .....	23
4.3.3. Objetos para la función valor límite de luminosidad: .....	26
4.3.4. Objetos para la medición de temperatura ambiente: .....	28
4.3.5. Objetos para el mando IR: .....	28
4.3.6. Objetos para el cambio de modo de funcionamiento: .....	28
4.3.7. Objetos para el manejo manual e indicación de modo de trabajo: .....	29
4.3.8. Objetos para el manejo manual e indicación de modo de trabajo: .....	30
4.4. Parámetros: .....	31
4.4.1. Parámetros "General": .....	31
4.4.2. Parámetros "Sensores de movimiento y luz": .....	31
4.4.3. Parámetros "Bloques funcionales (BF)": .....	33
4.4.4. Parámetros "BF1 - General": .....	34
4.4.5. Parámetros "BF1 – Modo de funcionamiento": .....	36
4.4.6. Parámetros "BF1 – Asignación sensor": .....	38
4.4.7. Parámetros "BF1 – Evaluación de luminosidad": .....	38
4.4.8. Parámetros "BF1 – Comienzo registro": .....	40
4.4.9. Parámetros "BF1 – Final registro": .....	40
4.4.10. Parámetros "BF1 – Salida 1": .....	43
4.4.10.1. Parámetros para "Función de salida: conmutar": .....	43
4.4.10.2. Parámetros para "Función de salida: Función de escalera": .....	44
4.4.10.3. Parámetros para "Función de salida: Conmutar con posición forzada": .....	44
4.4.10.4. Parámetros para "Función de salida: Transmisión valores regulación luz": .....	45
4.4.10.5. Parámetros para "Función de salida: Mecanismo auxiliar de escenas de luz": .....	46
4.4.10.6. Parámetros para "Función de salida: Transmisor de valores de temperatura": .....	47
4.4.10.7. Parámetros para "Función de salida: Transmisor de valores de luminosidad": .....	48

---

4.4.10.8. Parámetros para “Función de salida: Modo de funcionamiento regulador temperatura ambiente”:	49
4.4.11. Parámetros “BF1 – Bloqueo”:	50
4.4.12. Parámetros “Valor límite de luminosidad”:	50
4.4.13. Parámetros “Medición de temperatura (MT)”:	54
4.4.14. Parámetros “Control remoto (IR)”:	55
4.4.15. Parámetros “Alarma de desmontaje (DA)”:	56
5. Diagrama general de funcionamiento:	57
6. Diagrama ejemplo de los grupos de funcionamiento 1 Y 2:	58

## 1. DESCRIPCIÓN DE SU FUNCIÓN:

El detector de presencia universal está diseñado para montar en pared a 1,10 m o 2,20 m de altura, dependiendo del modelo. Monitoriza un área semicircular de 180° mediante su sensor de infrarrojos pasivos (PIR), y además incorpora un sensor de luminosidad y otro de temperatura ambiente. Este aparato reacciona a los movimientos de calor producidos por personas, animales y otras fuentes de calor en movimiento.

El aparato puede controlar iluminación, modos de funcionamiento de termostatos y otros consumidores eléctricos. Dependiendo de la configuración, puede trabajar en modo detector o detector con luminosidad de desconexión. En el primer caso, una vez detectado movimiento y dada la orden de encendido de luz, no volverá a apagarla mientras detecte movimiento, aunque la luz exterior aumente mucho su intensidad. Está pensado para lugares de ocupación puntual. En el segundo caso, con luminosidad de desconexión, sigue evaluando la luz ambiente una vez dada la orden de encendido, de modo que si la luz ambiente queda un tiempo por encima de un umbral establecido, se apaga la luz eléctrica aunque esté detectando movimientos. Está pensado para lugares de ocupación prolongada. El tercer modo de funcionamiento de este aparato es el modo de alarma (Detector). En este modo, funciona siempre, independientemente de la luminosidad ambiental. Cuando detecta una determinada cantidad de impulsos en un tiempo, reacciona enviando un telegrama. Es el modo que se recomienda cuando el aparato debe participar en un sistema de alarmas KNX, para evitar falsas alarmas.

### **Detección de movimiento y sensor de luminosidad**

La detección de movimiento se lleva a cabo mediante 2 sensores PIR, que cubren un ángulo total de 180° a partes iguales. La sensibilidad se puede ajustar independientemente para cada sensor PIR a través de los parámetros del ETS, y modificar posteriormente mediante un potenciómetro, o a través de un mando a distancia de IR, que se suministra por separado.

La luminosidad se mide mediante un sensor integrado en el propio aparato, que capta la luz que hay en la dirección donde están orientadas las lentes. El resultado es una mezcla de la luz natural, artificial y luz reflejada. El factor de reflexión puede ser adaptado mediante una función de calibración que tiene el detector. El valor de luz medido se puede transmitir al bus mediante un objeto de 2 bytes.

Este valor de luminosidad puede ser comparado con tres umbrales independientes entre sí. Cuando se rebase o se caiga por debajo de un umbral se pueden enviar al bus comandos de accionamiento, valor o escenas, según parametrizado.

## **Bloques funcionales**

Este aparato dispone de 5 bloques funcionales, cada uno de los cuales se comporta como un aparato virtual que puede ser asociado a cualquiera de los 2 sectores PIR, o a los dos. Cada uno de los bloques se configura en modo detector con o sin luminosidad de desconexión, de forma que cada un movimiento tenga diferente efecto dependiendo de en cuál de los sectores PIR se haya producido. Cada bloque dispone de dos salidas, relacionadas cada una con un objeto de comunicación. Dependiendo de la función configurada para el bloque (accionamiento, función escalera, envío de valores, auxiliar de escenas, envío de temperatura, envío de luminosidad, cambio de modo de funcionamiento, o accionamiento forzado), se establece el formato de los objetos de salida.

En caso necesario se puede conmutar de un bloque funcional a otro mediante un objeto de comunicación. Por ejemplo, para que el comportamiento sea distinto dependiendo del día de la semana, o de la franja horaria (durante el día, control de iluminación y de climatización, durante la noche, alarmas)

Los parámetros del aparato permiten, por ejemplo, modificar en cualquier momento los umbrales de luminosidad mediante envío de un telegrama (Teach-in), y también cambiar mediante el ETS los tiempos de retardo. La función de bloqueo permite desactivar un bloque funcional en cualquier momento, para que la luz que controla pueda ser manipulada en modo manual, sin que el aparato intervenga.

## **Manejo local**

El aparato dispone de un selector para conmutar manualmente el modo de funcionamiento (OFF / AUTO / ON) del primer bloque funcional. Eso influirá inmediatamente sobre el estado de la salida de ese bloque. Así será posible, por ejemplo, mantener la luz encendida sin importar si está o no detectando movimiento.

## **Modos de funcionamiento**

Los bloques funcionales se pueden configurar como detector con o sin luminosidad de desconexión y después se puede ajustar siempre el comportamiento al inicio o al final de la detección: totalmente automático (ON y OFF automático), semiautomático I (ON manual y OFF automático), o semiautomático II (ON automático, OFF manual) Así se puede adaptar su funcionamiento a diferentes aplicaciones, como control de luz en WC, luces de servicio, control de ventilación, etc.

## **Tipos de aplicación**

Este aparato puede funcionar como aparato único, o en combinación con otros detectores haciendo función de máster (principal) o de esclavo (auxiliar). Así, es posible que varios detectores actúen sobre una misma carga sin ningún tipo de conflicto.

## **Medición de temperatura ambiente**

El detector lleva incorporado un sensor para medir la temperatura ambiente, que puede servir para ser mostrada en una visualización o bien como temperatura de referencia para un control de climatización.

## **Test de funcionamiento y LED de estado**

Dispone de una función de test de funcionamiento, especialmente útil a la hora de la puesta en marcha. El test muestra la reacción del aparato antes de las detecciones de movimiento mediante un LED azul que se ve perfectamente en su carcasa. Se puede dejar activado por parámetros, y posteriormente apagarlo mediante el mando a distancia, cuando ya no se necesite, o bien dejarlo siempre activo. En este último caso el detector funcionará independiente de la luminosidad.

## **Mando a distancia IR**

Algunos ajustes del aparato, solamente correspondientes al bloque funcional 1, se pueden realizar mediante un mando a distancia IR, no suministrado con el aparato. Se trata del nivel de luminosidad umbral, sensibilidad o retardo al apagado. También se puede actuar sobre la luz de forma manual o activar el test de funcionamiento.

## **Instalación**

Se monta en pared mediante caja de empotrar universal, pero siempre conectado a un acoplador de bus de la versión 3 (2073 U)

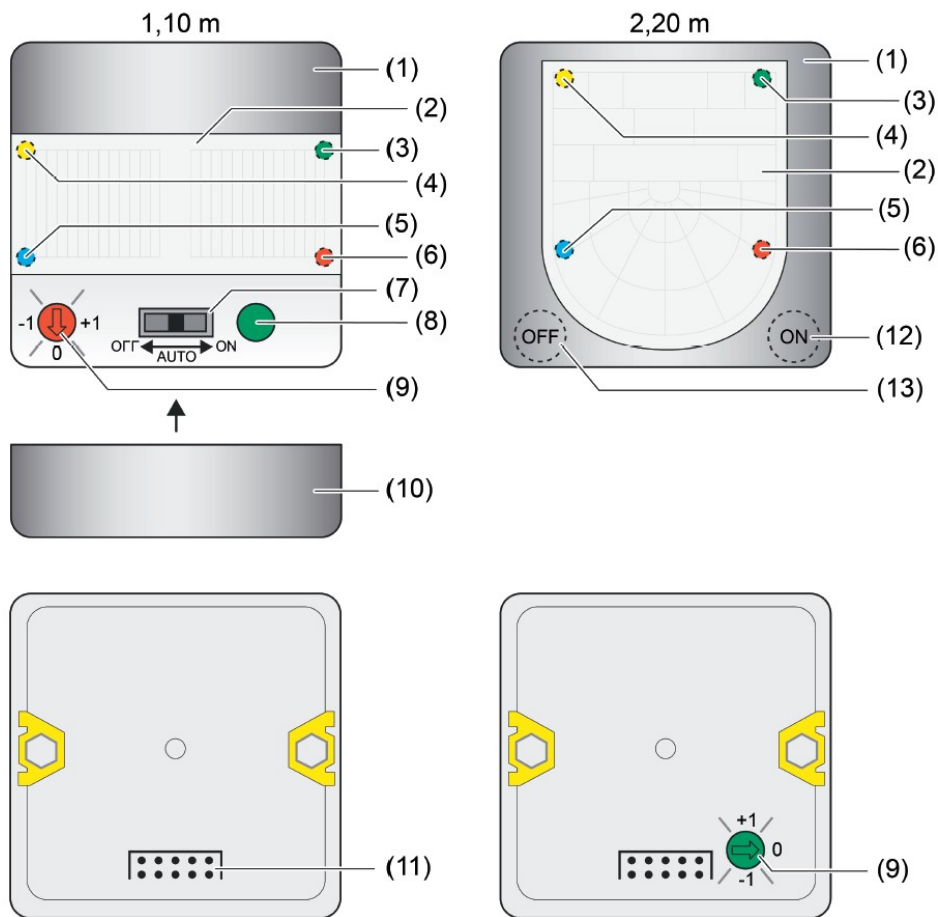
### **Accesorios:**

Mando a distancia IR  
Ref: KNX PM FB IR

Acoplador de bus  
Ref: 2073 U

Juego de juntas para la versión de 2,20 m  
Ref: AS..50DS

## 2. ESQUEMA DEL APARATO E INSTRUCCIONES DE MONTAJE:



- (1) Carcasa embellecedora
- (2) Ventana para la lente, con sensor PIR, de luminosidad y de temperatura
- (3) LED (verde) – Muestra funcionamiento en „ON“
- (4) LED (amarillo) – Muestra funcionamiento en „OFF“
- (5) LED (azul) – Muestra „Movimiento detectado“, „Recepción IR“ o bien „Aplicación no cargada“
- (6) LED (rojo) – Muestra „Modo de programación“
- (7) Selector deslizante para manejo manual
- (8) Pulsador de programación en el modelo de 1,10 m
- (9) Ajuste de sensibilidad
- (10) Tapa de diseño para el selector de modo
- (11) Conexión con la BCU 3

- (12) Solamente en modelo de 2,20 m. Pulsador "ON" para cambio de modo de funcionamiento. Pulsar más de 5 segundos para entrar en modo de programación de ETS.
- (13) Solamente en modelo de 2,20 m. Pulsador "OFF" para cambio de modo de funcionamiento.

### **Puesta en marcha**

Este modelo de detector debe estar conectado a la BCU 3 para que se pueda hacer su puesta en marcha. Los dos elementos componen el aparato completo. La entrada en modo de programación se hace siempre desde el propio detector, y no desde la BCU como en modelos anteriores.

- En el modelo de 1,10 m, el detector dispone de un botón de programación (8) accesible al retirar la parte inferior de la carcasa del aparato.
- El modelo de 2,20 m no dispone de botón específico de programación, pero se consigue pulsando durante más de 5 segundos el botón para modo de funcionamiento ON (12).



### Campo de detección y montaje del modelo de 1,10 m

El alcance de su detección depende de la dirección del movimiento y la sensibilidad que tenga ajustada. Cuanto más nos alejemos del detector menor sensibilidad tendrá. La sensibilidad también se puede reducir mediante el potenciómetro o por parámetros, siendo el nivel 4 el de mayor sensibilidad y el nivel 1 el de menor sensibilidad.

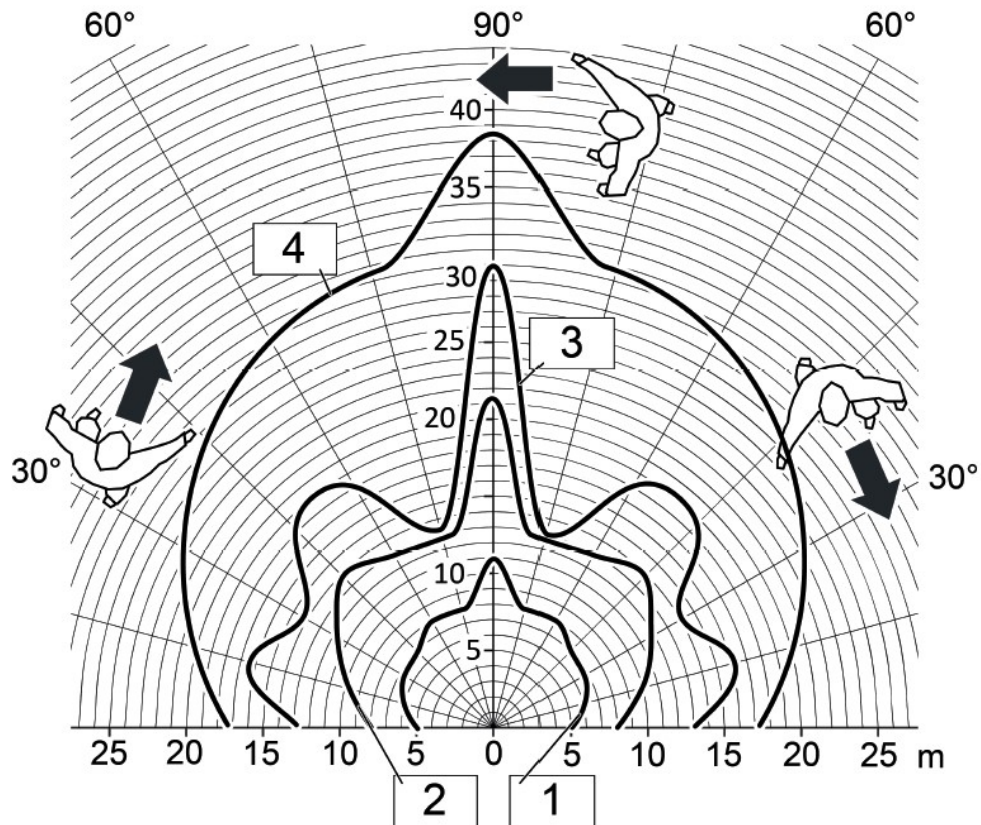


Figura 1. Campo de detección con movimiento en sentido tangencial

El detector será más efectivo si el sentido de circulación es tangencial (figura 1), que si es radial (figura 2).

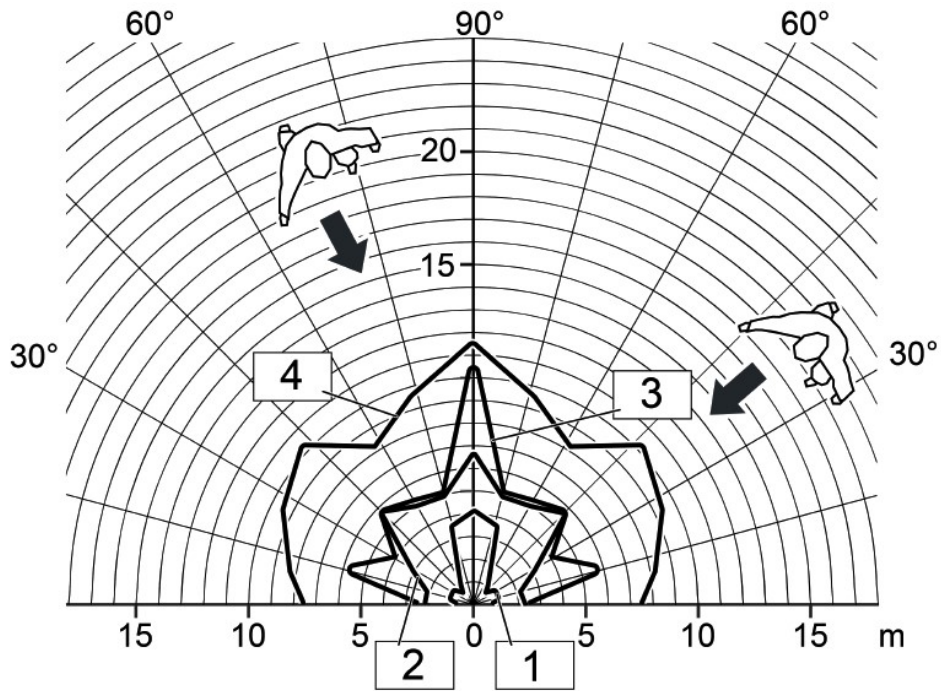


Figura 2. Campo de detección con movimiento en sentido radial

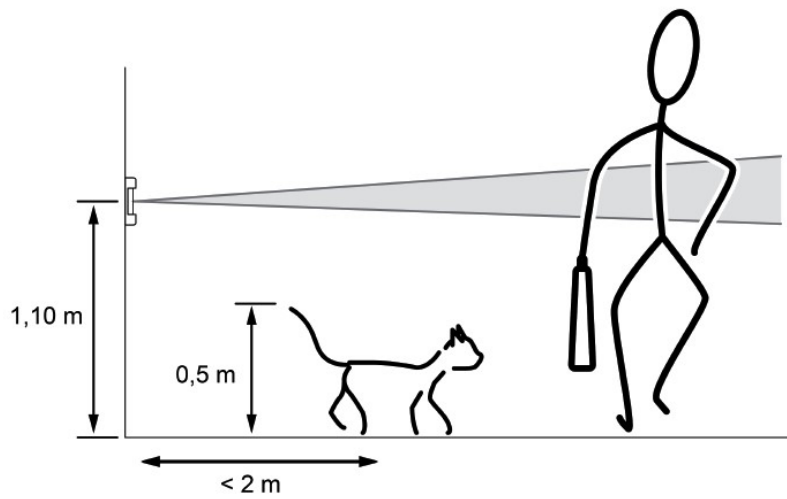


Figura 3. Campo de detección en sección

### Campo de detección y montaje del modelo de 2,20 m

Como en el caso de 1,10 m, el alcance de su detección depende de la dirección del movimiento y la sensibilidad que tenga ajustada. Cuanto más nos alejemos del detector menor sensibilidad tendrá. La sensibilidad también se puede reducir mediante el potenciómetro o por parámetros, siendo el nivel 4 el de mayor sensibilidad y el nivel 1 el de menor sensibilidad.

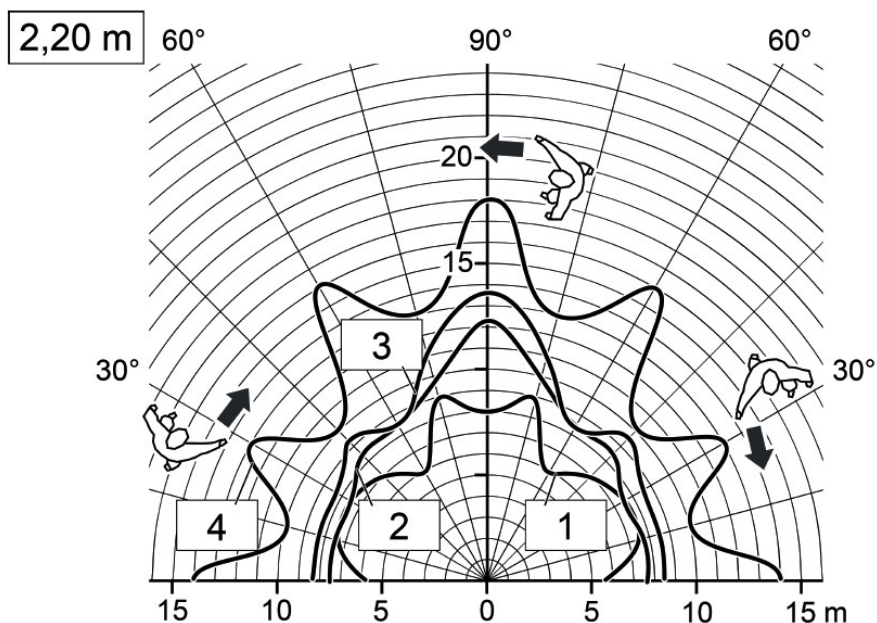


Figura 4. Campo de detección con movimiento en sentido tangencial

El detector será más efectivo si el sentido de circulación es tangencial (figura 4), que si es radial (figura 5).

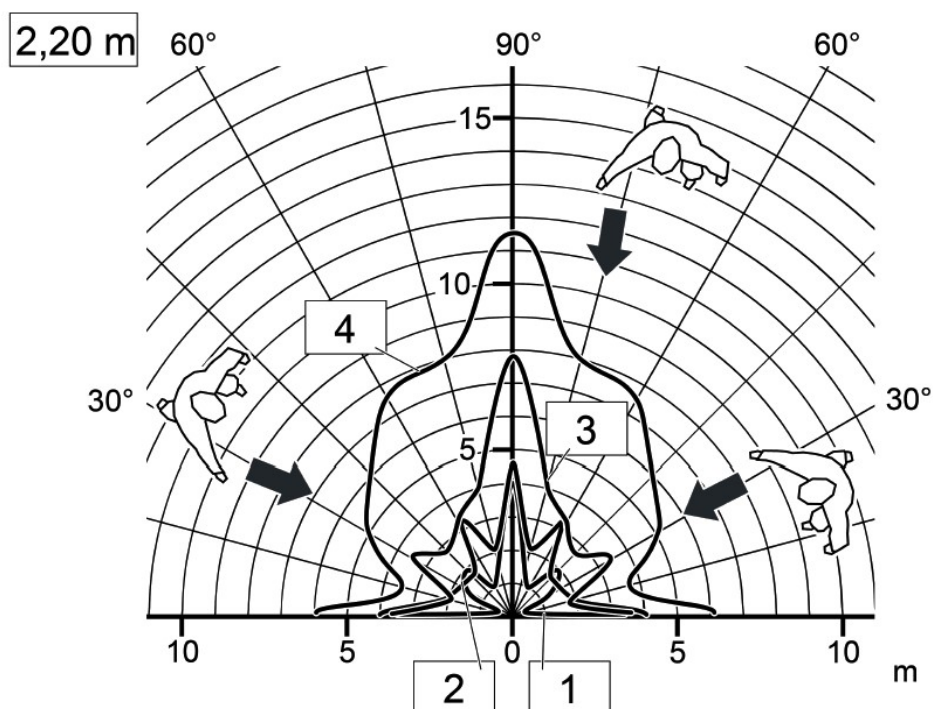


Figura 5. Campo de detección con movimiento en sentido radial

Estos mismos detectores se pueden montar también a 1,10 m de altura, con lo cual cambiará su campo de detección. También en este caso será más favorable el movimiento tangencial que el movimiento radial:

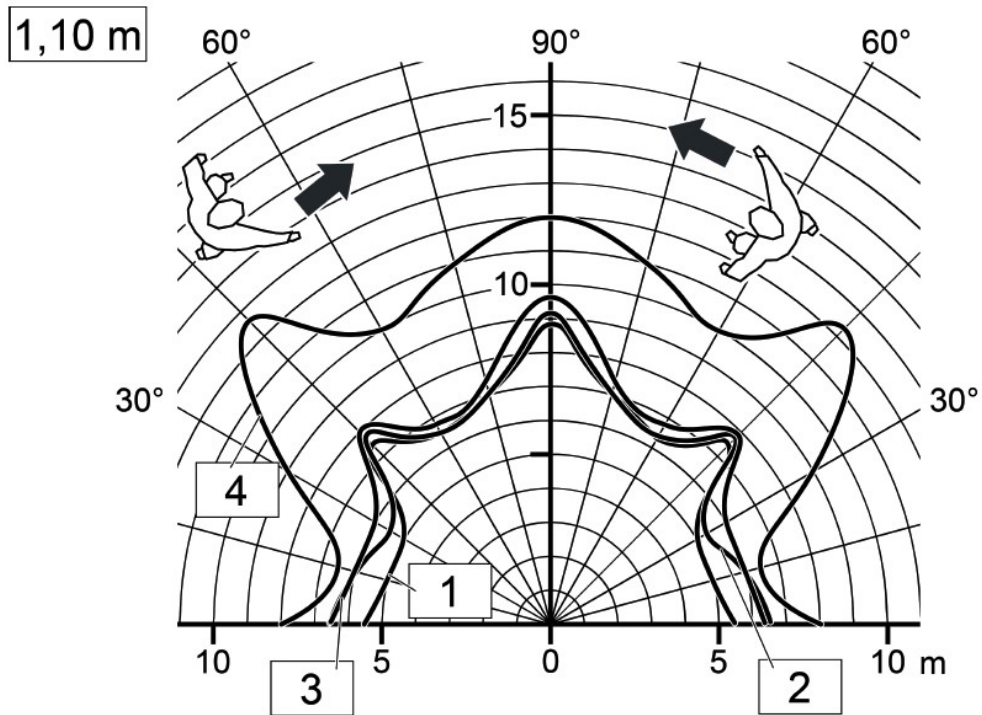


Figura 6. Campo de detección a 1,10 m con movimiento en sentido tangencial

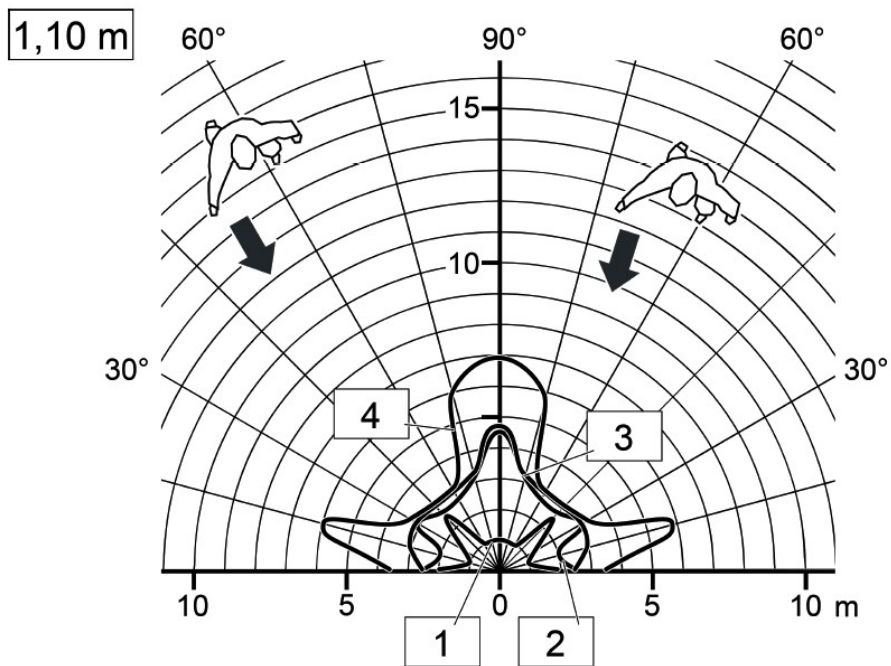


Figura 7. Campo de detección a 1,10 m con movimiento en sentido tangencial

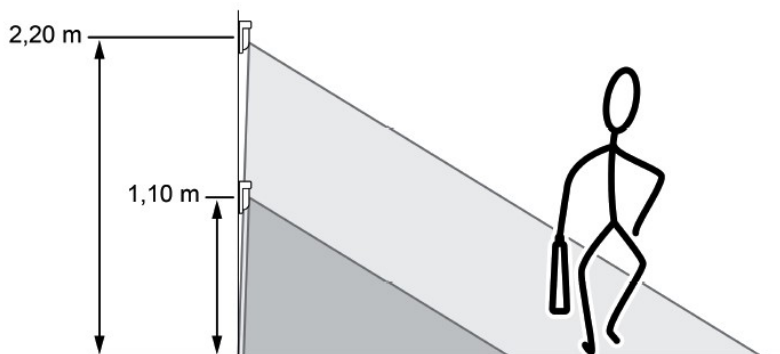


Figura 8. Campo de detección en sección

Otras **recomendaciones** respecto del **lugar de montaje**:

- Nunca monte el aparato sobre superficies que puedan vibrar. Eso puede provocar falsas detecciones.
- Evite siempre posibles fuentes de interferencias cerca del detector, tales como fuentes de calor, corrientes de aire, aparatos de climatización o lámparas que puedan estar dentro del campo de detección, porque el aparato puede detectar su enfriamiento al apagado, y volver a disparar la detección.
- Para una correcta medición de la luminosidad debe evitarse la incidencia de luz directa sobre el aparato, tanto si es natural como artificial. Especialmente perjudiciales son las reflexiones de luz que puedan incidir directamente sobre el sensor.

### Orientación del aparato

Este sensor incorpora dos sensores PIR. Por tanto, su campo de detección se encuentra dividido en dos sectores de 90°, que denominaremos sectores A y B.

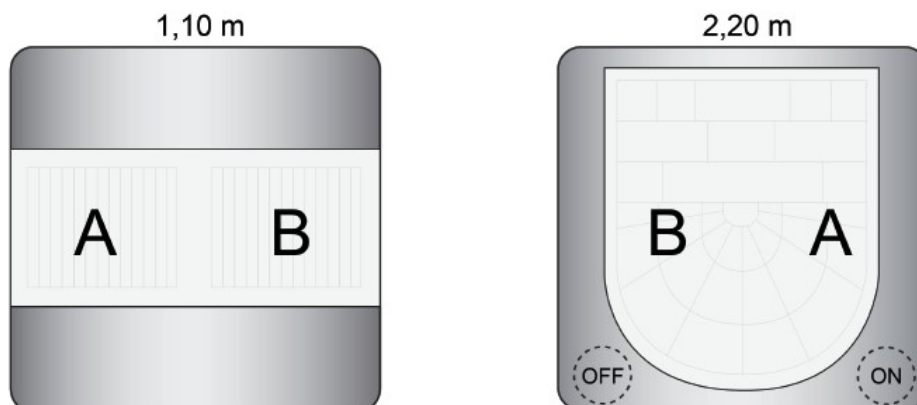


Figura 9. Sensores PIR

Para limitar el campo de detección se pueden activar y desactivar esos dos sectores por separado mediante los parámetros del aparato. Además la versión de 1,10 m cuenta con una máscara accesoria que permite tapar la mitad de la lente, pudiendo así eliminar uno de los dos sectores de una forma mecánica:

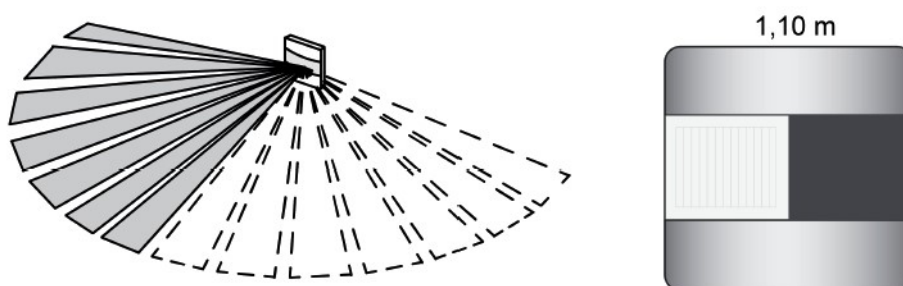


Figura 10. Limitación del campo de detección mediante máscara

Para colocar la máscara es necesario retirar la placa embellecedora del detector:

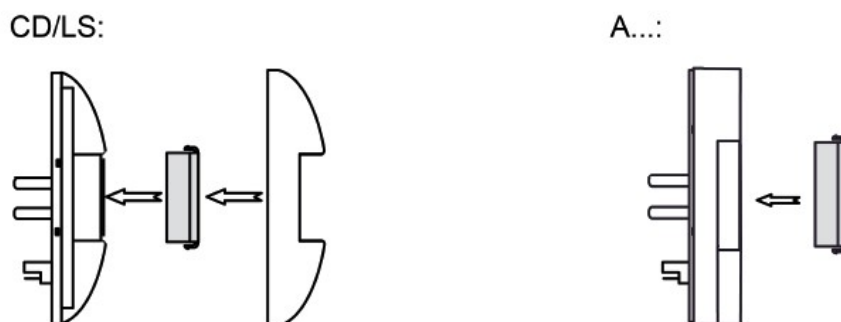


Figura 11. Colocación de la máscara de limitación de detección

### Montaje del detector

Este aparato se monta sobre una BCU del tipo 3, en caja universal de mecanismos:

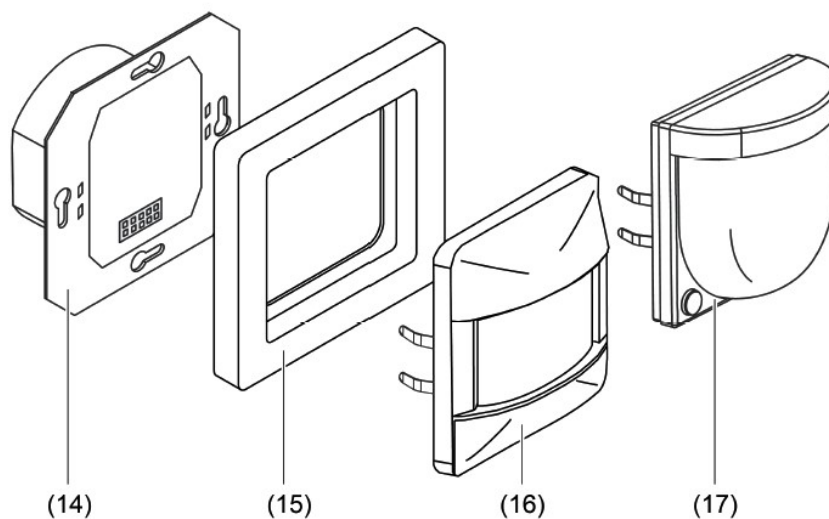


Figura 12. Montaje sobre la BCU

- (14) Acoplador de bus 3
- (15) Marco embellecedor
- (16) Detector de 1,10 m
- (17) Detector de 2,20 m



## Ajustes manuales

Estos detectores permiten realizar algunos ajustes de forma manual, mediante elementos que llevan en su carcasa. En el caso del detector de 1,10 m es necesario extraer la parte inferior de la carcasa para acceder a estos elementos:

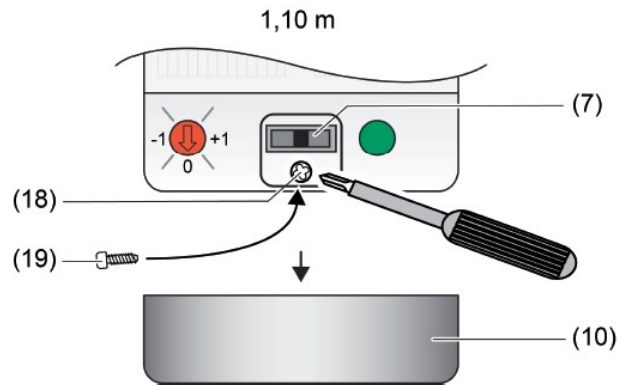


Figura 13. Extracción de la tapa en la versión de 1,10 m

Una vez extraída la tapa (10) debemos retirar el tornillo (19) para poder mover el selector (7) de ON/AUTO/OFF

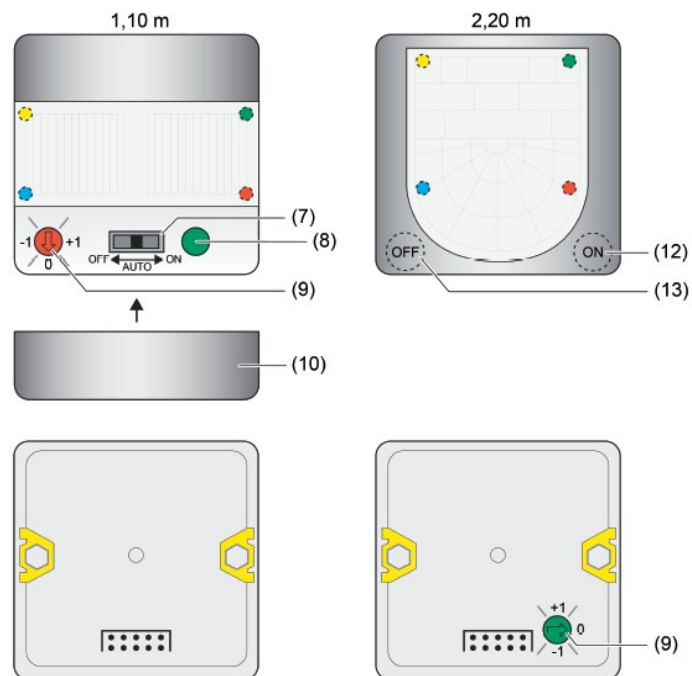
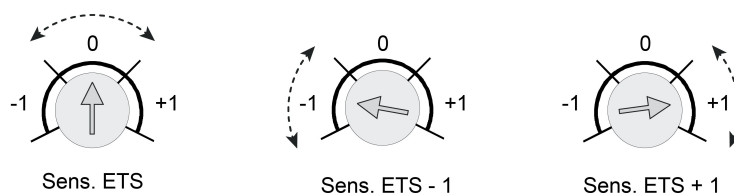


Figura 14. Controles manuales en los detectores

- (7) Selector manual para el modo de funcionamiento ON/AUTO/OFF
- (8) Botón de programación
- (9) Ajuste de sensibilidad
- (10) Tapa de la zona de ajustes. Se puede desplazar para mover el selector de modo de funcionamiento
- (12) Tecla "ON" para cambiar de modo de funcionamiento y para activar el modo de programación.
- (13) Tecla "OFF" para cambio de modo de funcionamiento

El detector de 2,20 m dispone de dos botones ON y OFF (12 y 13) que permiten conmutar entre los modos ON/AUTO/ON. Estos dos botones funcionan en modo alternado. Es decir, si el aparato se encuentra, por ejemplo, en modo "ON" y pulsamos cualquiera de los dos botones, lo primero que hará será pasar a modo "AUTO". Una nueva pulsación sobre el botón ON o sobre el botón OFF lo llevará entonces al modo respectivo.

El selector (9) incorporado en el detector de 1,10 m por la parte delantera y en el modelo de 2,20 m por la parte trasera permite modificar la sensibilidad de los dos sectores A y B al mismo tiempo.



El selector permite ajustar la sensibilidad del detector en niveles del 1 al 4. Si la sensibilidad ya está limitada en el ETS en uno de esos 4 niveles, entonces este potenciómetro no tendrá ningún efecto. Si un sector ha sido desactivado mediante el ETS, ese sector no funcionará aunque se modifiquen estos ajustes.

Cualquier ajuste aquí realizado se verá anulado tras un nuevo volcado del ETS o bien mediante otro ajuste por el mando de IR.

### **Ajustes desde el mando a distancia IR (se suministra por separado)**

Permite realizar modificaciones sobre los ajustes de nivel de luminosidad, sensibilidad y tiempo de retardo a la desconexión, después de haber programado unos ajustes iniciales desde el ETS. También permite activar y desactivar el modo test cambiar entre modo de funcionamiento automático o manual (dejar la luz fija)

Para que funcione, es necesario que esté habilitado por parámetros. Ver el grupo de parámetros "Control remoto IR", y solamente afecta al bloque funcional 1. Los demás no se ven afectados por este mando a distancia.

Cuando el detector recibe un comando del mando a distancia lo confirma con un centelleo del LED azul.

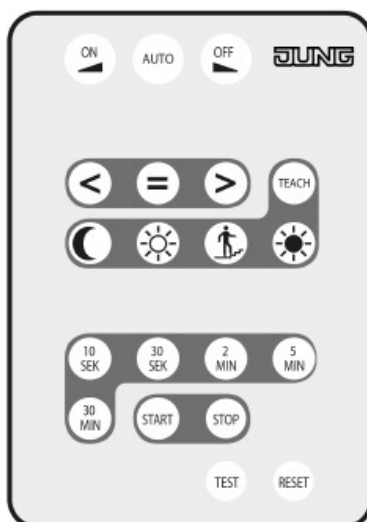


Figura 15. Mando a distancia IR



Al pulsar este botón el bloque funcional 1 queda bloqueado, y se envían al bus los telegramas correspondientes a esta circunstancia. La luz quedará encendida. Si está activada la regulación automática de luz, se fijará la luminosidad a cero para que la luz quede regulada al máximo.



Regresa al modo automático de funcionamiento. Si la luz está encendida y no detecta movimiento, permanecerá encendida.



Al pulsar este botón el bloque funcional 1 queda bloqueado, y se envían al bus los telegramas correspondientes a esta circunstancia. La luz quedará apagada. Si está activada la regulación automática de luz, se fijará la luminosidad a cero para que la luz quede regulada al mínimo.

Tenga en cuenta que el efecto de estos tres botones siempre se verá condicionado por lo que se haya parametrizado en el ETS.



Pulsando esta tecla se reduce la sensibilidad de los tres sectores PIR en un escalón respecto de lo parametrizado en ETS.



Elimina los ajustes de sensibilidad, regresando a lo especificado por parámetros.



Pulsando esta tecla se aumenta la sensibilidad de los tres sectores PIR en un escalón respecto de lo parametrizado en ETS.

Atención: Mediante el mando a distancia solamente se puede variar la sensibilidad en un rango comprendido entre el 25% y el 100%. Mediante el mando no se puede activar un sensor que esté desactivado por parámetros, ni viceversa. Un nuevo volcado hará que la sensibilidad vuelva a lo parametrizado y se pierda lo ajustado por el mando IR, de la misma forma que se perderá si actuamos sobre el potenciómetro situado en la carcasa.



Mediante este botón se tomará la luminosidad actual como nivel de luminosidad umbral para el funcionamiento del detector. Así pues, no tendrá efecto si el aparato funciona independientemente de la luminosidad. Este valor se sobrescribe si recibe otro mediante el correspondiente objeto de comunicación, o se vuelca la aplicación. También se pierde tras una caída de la tensión de bus.



Al pulsar este botón el aparato trabaja en modo noche, con una luminosidad umbral de 10 lux.



Al pulsar este botón el aparato trabaja con una luminosidad umbral de 50 lux.



Ajusta la luminosidad umbral en 150 lux, que se considera el valor óptimo para escaleras.



Con este botón el aparato funcionará siempre, independientemente de la luminosidad detectada.



El retardo a la desconexión del detector, es decir, el tiempo que transcurre desde que detecta el último movimiento hasta que apaga la luz, es de 10 segundos. Por parámetros, o mediante estos botones, se puede añadir respectivamente 10 seg, 30 seg, 2 min, 5 min o 30 min.



También se puede establecer un tiempo adicional de retardo a la desconexión a gusto del usuario. Pulsando este botón, empieza a contar el tiempo de referencia.



Este otro botón detiene el conteo de tiempo de referencia para el retardo a la desconexión.

En el caso de que funcione el detector en modo techo o presencia al iniciar el tiempo se envían los telegramas parametrizados por las salidas 1 y 2. El bloque de función 1 se bloquea durante el conteo de tiempo.

Si está funcionando como regulación de luz, entonces se establece el nivel de consigna a 0 lux. Todas las demás funciones de regulación y el bloque funcional 1 quedan bloqueados.



Pulsando esta tecla se activa el modo test, que sirve básicamente para ajustar el campo de detección. El aparato queda funcionando independiente de la luminosidad, y el LED azul se enciende ante cada detección. Los pulsadores de ajuste de sensibilidad quedan funcionando durante el test. Una nueva pulsación sobre la misma tecla desactiva el modo test.



Todos los ajustes realizados mediante el mando IR quedan resetados al pulsar esta tecla durante más de 3 segundos. Confirma el reset mediante encendido del LED azul de estado tras ese tiempo.

El mando IR funcionará solamente si su uso se ha activado mediante parámetros. Pero existe también la posibilidad de activar y desactivar la recepción de comandos IR mediante el objeto de comunicación de Bloqueo sensor PIR. Tanto la polaridad de ese objeto como el comportamiento de este bloqueo tras un fallo de alimentación son parametrizables. Ver apartado de parámetros.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

<b>Clase de protección:</b>	III
<b>Conexión:</b>	KNX / EIB
<b>Temperatura de funcionamiento:</b>	
Ref. ..3181-1..	-5 °C a +45 °C
Ref. ..3281-1..	-25 °C a +55 °C
<b>Temperatura de almacenaje:</b>	-25 °C a +70 °C
<b>Humedad relativa:</b>	de 10 a 100% sin condensación

#### Conexión KNX

<b>Medio KNX:</b>	TP 1
<b>Alimentación:</b>	21...32 V DC
<b>Consumo:</b>	3 ...10 mA
<b>Conexión:</b>	al bus mediante terminales de conexión

#### Detección de movimiento (modelo de 1,10 m)

<b>Altura de montaje:</b>	1,10 m
<b>Ángulo de detección horizontal:</b>	180°
<b>Ángulo de detección vertical:</b>	6°

#### Detección de movimiento (modelo de 2,20 m)

<b>Altura de montaje:</b>	2,20 m
<b>Ángulo de detección horizontal:</b>	180°

#### Sensor de luminosidad

<b>Rango de medición:</b>	1 ... 1000 lux
<b>Precisión (1 ... 10 lx):</b>	+/- 30%
<b>Precisión (&gt; 10 lx):</b>	+/- 20%
<b>Resolución:</b>	1,0 lx

---

**Sensor de temperatura****Rango de medición**

Ref. ..3181-1..

-5 °C a +45 °C

Ref. ..3281-1..

-20 °C a +55 °C

**Precisión (> 10 lx):**

+- 1 K

**Resolución:**

0,13 lx

**Mando a distancia IR****Tipo de batería**

1×Litio CR 2025

#### **4. PROGRAMA DE APLICACIÓN:**

PIR universal A03212.

##### **4.1. Descripción funcional de la aplicación:**

Dependiendo de la configuración el aparato puede trabajar como detector, como detector con luminosidad de desconexión o en modo de alarma de intrusión (modo detector).

En modo detector con luminosidad de desconexión, una vez detecta movimiento y enciende la luz sigue analizando el nivel de luminosidad, apagando la luz si el aporte de luz natural es suficiente.

En modo detector (alarma), se puede parametrizar el número de movimientos que deben producirse en una determinada fracción de tiempo para que envíe telegrama. Necesario para evitar falsas alarmas.

El campo de 180 ° se cubre mediante 2 sensores PIR, que cubre cada uno un sector de 90°.

La sensibilidad de cada sector se puede ajustar por parámetros en el ETS, de forma independiente para cada sector. Después se puede modificar de forma conjunta mediante el potenciómetro o mando a distancia IR.

El sensor de luminosidad incorporado analiza el nivel de luz en el lugar donde esté conectado, y se puede calibrar para adaptarse a las condiciones de reflexión de luz.

Se pueden establecer un máximo de tres umbrales de luminosidad, en función de los cuales se pueden enviar comandos de accionamiento, envío de valores o escenas.

Dispone de 5 bloques funcionales, cada uno de los cuales puede ser asignado a uno de los 2 sectores PIR. Cada uno de esos bloques puede funcionar en modo techo, presencia o alarma, y además tiene cada uno un gran número de parámetros, de forma que en realidad el aparato puede simular el funcionamiento de 2 sensores de presencia de 90 ° independientes. Para cada bloque funcional hay dos objetos de comunicación, cada uno de los cuales puede tener un tipo de datos distinto (accionamiento, envío de valor, etc)

Se puede conmutar entre dos bloques funcionales mediante un objeto de comunicación, de forma que, por ejemplo, a una determinada hora del día el



aparato pueda pasar de modo iluminación a modo alarma. Cada bloque funcional puede ser bloqueado por separado, para poder actuar de forma manual sobre los actuadores. Por ejemplo, para labores de mantenimiento de la instalación.

Un bloque funcional puede, por ejemplo, en modo independiente de la luminosidad, enviar al bus mediante un objeto el tiempo transcurrido desde el último movimiento detectado. Especialmente útil para monitorizar posibles estados de emergencia en aplicaciones para residencias tuteladas, etc.

Puede funcionar en modo totalmente automático, como en modo semiautomático, donde solamente se envíe de forma automática el comando de ON o el de OFF.

El aparato tiene posibilidad de funcionar en modo individual, o bien en combinación con otro como máster o como esclavo, para ampliar el campo de detección. Un máster puede trabajar con varios esclavos.

Dispone de una función de test como ayuda para ajustar su campo de detección. Cada vez que detecte un movimiento lo indica encendiendo un LED azul, y funciona en modo independiente de la luminosidad.

Mediante un mando IR, que se suministra por separado, se pueden ajustar fácilmente algunos parámetros del bloque funcional 1 (nivel de luminosidad, sensibilidad y retardo a la desconexión). También se puede activar y desactivar el modo test.

#### **4.2. Notas de software:**

Esta aplicación solamente funciona con la versión ETS 4.2 o superior, aunque se recomienda utilizar ETS 5.

### 4.3. Objetos de comunicación:

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

#### 4.3.1. Objetos para el sensor:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
0	Detec. Movimiento – Entr.	Bloqueo sensórica PIR	1 bit	1.001
1	Sensores de lum – Sal	Valor luminosid. medido	2 bytes	9.004
2	Sensores de lum – Entr	Calibración sensores	2 bytes	9.004

#### Descripción de los objetos:

- 0: Mediante este objeto el sensor puede quedar bloqueado tras apagarse la luz después de una detección. Así se evita que el enfriamiento de la lámpara pueda redispasar la detección. Tanto el tiempo de bloqueo como la polaridad de este objeto son parametrizables. Ese tiempo de bloqueo se reinicia cada vez que se detecta un nuevo telegrama.

- 1: Objeto por el que se envía al bus la luminosidad medida en el sensor que incorpora este aparato. El envío puede ser activo o bajo petición, según parámetros.

- 2: Mediante este objeto recibirá el aparato un valor de luminosidad de referencia durante el proceso de calibración. Al ejecutar la calibración el aparato identifica el valor que por aquí se recibe con el valor que está leyendo el sensor en ese momento.

#### 4.3.2. Objetos para los bloques funcionales 1..5:

A continuación se enumeran y describen los objetos de comunicación correspondientes al bloque funcional 1 (BF1). El resto de los bloques tienen objetos análogos.

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
3	BF1 – Salida 1	Conmutación	1 bit	1.xxx
3	BF1 – Salida 1	Conmutar escalera	1 bit	1.010
3	BF1 – Salida 1	Posición forzada	2 bit	2.001
3	BF1 – Salida 1	Valor de regulación	1 byte	5.001
3	BF1 – Salida 1	Mecanismo aux. escena	1 byte	18.001

3	BF1 – Salida 1	Valor de temperatura	2 byte	9.001
3	BF1 – Salida 1	Valor de luminosidad	2 byte	9.004
3	BF1 – Salida 1	Modo de funcionamiento	1 byte	20.102
4	BF1 – Salida 2	Conmutación	1 bit	1.xxx
4	BF1 – Salida 2	Conmutar escalera	1 bit	1.010
4	BF1 – Salida 2	Posición forzada	2 bit	2.001
4	BF1 – Salida 2	Valor de regulación	1 byte	5.001
4	BF1 – Salida 2	Mecanismo aux. escena	1 byte	18.001
4	BF1 – Salida 2	Valor de temperatura	2 byte	9.001
4	BF1 – Salida 2	Valor de luminosidad	2 byte	9.004
4	BF1 – Salida 2	Modo de funcionamiento	1 byte	20.102
5	BF1 – Entrada	Definic. fase crepúsculo	2 bytes	9.004
6	BF1 – Entrada	Reprog. fase crepúsculo	1 bit	1.017
7	BF1 – Resp – Salida	Fase de crepúsculo	2 bytes	9.004
8	BF1 – Entrada	Desac. fase crepúsculo	1 bit	1.003
9	BF1 – Entrada	Lumin. desconex. reprog	1 bit	1.017
10	BF1 – Entrada	Sensor de lumin. extern	2 bytes	9.004
11	BF1 – Resp – Salida	Valor luminosidad activo	2 bytes	9.004
12	BF1 – Entrada	Movimiento externo	1 bit	1.010
13	BF1 – Salida	Movimiento	1 bit	1.010
14	BF1 – Entrada	Factor ret. transm. adic.	1 byte	5.010
15	BF1 – Entrada	Iluminac. man. ON/OFF	1 bit	1.010
16	BF1 – Entrada	Bloqueo	1 bit	1.003
17	BF1 – Salida	Tiempo tras último mov.	2 bytes	7.006

### Descripción de los objetos:

- 3,4: Cada bloque funcional dispone de dos salidas, y cada una de ellas puede actuar como salida para accionamiento, temporización de escalera, posición forzada, envío de valores de regulación, auxiliar de escenas, envío de valor de temperatura o luminosidad, o conmutación del modo de funcionamiento para climatización. Así pues, este objeto tendrá uno u otro formato según el tipo de salida parametrizada.

- 5: Este objeto de 2 bytes permite recibir un valor de luminosidad, entre 10 y 2000 lux, que será el nuevo valor de umbral de luminosidad por debajo empieza a detectar el aparato, sustituyendo a lo establecido por parámetros. El valor aquí establecido se puede modificar mediante el objeto de aprendizaje, el mando IR. El nuevo valor permanece incluso tras la caída de la tensión de bus. Para poder verlo, se debe activar por parámetros.

- 6: Este objeto de 1 bit almacena el valor actual de luminosidad medido por el aparato como el nuevo umbral de luminosidad. Para poder verlo, se debe activar por parámetros.

- 7: Objeto de 2 bytes para enviar al bus el valor del umbral de luminosidad existente en ese momento en el bloque funcional. Puede funcionar en modo activo o en modo pasivo, según se parametrize. Este objeto se oculta si el bloque funciona en modo independiente de la luminosidad.

- 8: Este objeto de 1 bit sirve para activar y desactivar el umbral de luminosidad del aparato. Cuando se trabaja con detectores principales y auxiliar juega un papel fundamental.

En modo individual, si se recibe un "1" por este objeto se desactiva la dependencia de la luminosidad. Con un "0" se activa de nuevo.

Si es detector principal, este objeto hace de entrada y salida. Como entrada, un "1" por este objeto desactiva la dependencia de la luminosidad. Con un "0" se activa de nuevo. Como salida, envía a los auxiliares la orden para activar y desactivar la luminosidad, en función del estado que él mismo tenga. Utilizado como salida y entrada, si en el detector principal se cambia su dependencia de la luminosidad, en principio no pasa nada con los auxiliares. Así que lo ideal es vincular la dirección de grupo de desactivación de la dependencia de la luminosidad tanto al detector principal como al auxiliar.

Si el detector es auxiliar, este objeto es una entrada, de modo que si se recibe un "1" por este objeto se desactiva la dependencia de la luminosidad y con un "0" se activa de nuevo.

- 9: Solamente visible si el aparato está configurado en modo presencia y se ha activado el modo de aprendizaje por parámetros. Al recibir un telegrama por aquí, la luminosidad que se está midiendo en el momento queda registrada como nuevo valor umbral de luminosidad de desconexión. Es decir, que el detector empieza a detectar cuando la luminosidad cae por debajo del umbral del valor descrito en el objeto 6, y apaga la luz cuando la luminosidad ambiente cae por debajo del valor establecido en este otro objeto, aunque haya movimiento en ese momento. Se supone que este valor será siempre mayor que el del objeto 6, porque esta desconexión se hará gracias al aporte de luz diurna.

- 10: Si el detector de movimiento está montado en un lugar poco adecuado para evaluar la luminosidad, mediante este otro objeto podemos recibir la luminosidad medida desde otro sensor. Se debe activar esta posibilidad por parámetros.

- 11: Mediante este objeto podemos enviar al bus, de forma activa o pasiva, el actual valor de luminosidad medido.

- 12: Este objeto de un bit permite recibir un telegrama con valor "1", que será interpretado por el aparato exactamente igual que un movimiento. Por ejemplo, por si queremos dispararlo desde un pulsador, sin que nos haya detectado. Esta

simulación puede ser parametrizada para ser dependiente o independiente de la luminosidad. En caso de que el aparato esté configurado como detector principal, máster, en un funcionamiento combinado, por aquí recibirá el telegrama de movimiento del auxiliar, quien lo emitirá mediante su objeto de comunicación de movimiento.

Si está configurado como detector auxiliar, este objeto asume otra función: permite activar y desactivar el umbral de luminosidad, haciendo funcionar el aparato en modo dependiente o independiente de la luminosidad.

- 13: Solamente visible si el aparato funciona en modo de detector auxiliar. Mediante él se envía al principal el telegrama de movimiento.

- 14: Mediante este objeto de 1 byte se puede recibir un tiempo, que se sumará al tiempo adicional para el retardo a la desconexión que se haya establecido por parámetros. Solamente visible si se ha habilitado por parámetros la prolongación del tiempo de retardo a la desconexión.

- 15: Objeto de 1 bit para encender y apagar la salida del actuador correspondiente de forma manual. El funcionamiento automático del aparato queda desactivado. Al recibir por aquí un "1" se comportará como si hubiese detectado movimiento, y un "0" simulará el final de la detección.

- 16: Activa y desactiva el bloqueo del detector.

- 17: Este objeto de 2 byte contiene el tiempo transcurrido, en minutos, desde la última detección de movimiento. Puede funcionar en modo activo, o pasivo. De forma activa, envía al bus su valor de forma cíclica, en un tiempo de ciclo parametrizable en el ETS. Cada vez que se detecte un movimiento, se pone a cero. Solamente es visible si se trabaja en modo detector independiente de la luminosidad, y si se ha activado en el apartado de parámetros "Final registro".

#### 4.3.3. Objetos para la función valor límite de luminosidad:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
102	VLL – Salida	Valor límite 1 conmutar	1 bit	1.001
102	VLL – Salida	Valor límite 1 val. lumin.	1 byte	5.001
102	VLL – Salida	Valor lím 1 mec aux esc	1 byte	18.001
103	VLL – Salida	Valor límite 2 conmutar	1 bit	1.001
103	VLL – Salida	Valor límite 2 val. lumin.	1 byte	5.001
103	VLL – Salida	Valor lím 2 mec aux esc	1 byte	18.001
104	VLL – Salida	Valor límite 3 conmutar	1 bit	1.001
104	VLL – Salida	Valor límite 3 val. lumin.	1 byte	5.001

104	VLL – Salida	Valor lím 3 mec aux esc	1 byte	18.001
105	VLL – Entrada	Valor límite 1 def. exter.	2 bytes	9.004
106	VLL – Entrada	Valor límite 1 reprogram	1 bit	1.017
107	VLL – Resp – Salida	Valor límite 1 efectivo	2 bytes	9.004
108	VLL – Entrada	Valor límite 2 def. exter.	2 bytes	9.004
109	VLL – Entrada	Valor límite 2 reprogram	1 bit	1.017
110	VLL – Resp – Salida	Valor límite 2 efectivo	2 bytes	9.004
111	VLL – Entrada	Valor límite 3 def. exter.	2 bytes	9.004
112	VLL – Entrada	Valor límite 3 reprogram	1 bit	1.017
113	VLL – Resp – Salida	Valor límite 3 efectivo	2 bytes	9.004
114	VLL – Entrada	Bloqueo	1 bit	1.003

### Descripción de los objetos:

- 102, 103 y 104: El aparato permite dar de alta hasta tres valores umbral con los que va a comparar la luminosidad medida en cada momento. Estos tres objetos son la salida de los tres umbrales, respectivamente, y pueden mandar comandos de accionamiento, envío de valores o auxiliar de escenas.

- 105, 108, 111: El umbral de luminosidad se establece por parámetros, pero luego se puede modificar por el bus en cualquier momento. Este objeto es el que sirve para recibir el nuevo umbral de luminosidad. El valor que aquí entre se verá modificado solamente si se vuelve a volcar la aplicación, o bien si se define otro valor mediante el proceso “teach-in” de los objetos 106, 109 y 112, respectivamente.

- 106, 109, 112: Recibiendo un telegrama de 1 bit, de polaridad parametrizable, por uno de estos objetos, el umbral correspondiente queda configurado con el valor de luz que se esté midiendo en este momento.

- 107, 110, 113: Puesto que el umbral establecido por parámetros se puede cambiar mediante el bus, o por proceso de aprendizaje “teach-in” en cualquier momento, resulta bastante útil un objeto como éste donde tengamos siempre el valor umbral disponible. Puede ser activo o pasivo.

- 114: Mediante este objeto de comunicación, cuya polaridad es ajustable, se pueden bloquear los umbrales de luminosidad.

#### 4.3.4. Objetos para la medición de temperatura ambiente:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
115	Medición temp - salida	Temperatura	2 bytes	9.001
116	Medición temp - entrada	Calibración sensores	2 bytes	9.001

- 115: Habiendo activado la medición de temperatura ambiente, por este objeto se envía al bus la temperatura medida.

- 116: Este objeto de 2 bytes solamente está visible si se ha activado la calibración del sensor. Se utiliza para calibrar la temperatura medida ambiente en relación a una referencia externa recibida por el bus. El aparato entenderá que la temperatura que mide en este momento corresponde con el valor que le viene por el bus a este objeto.

#### 4.3.5. Objetos para el mando IR:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
122	IR – Entrada	Bloqueo	1 bit	1.003

- 122: Mediante este objeto de comunicación, cuya polaridad es ajustable, se puede bloquear o habilitar el manejo por mando IR.

#### 4.3.6. Objetos para el cambio de modo de funcionamiento:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
123	Grupos BF - Entrada	Conmutación	1 bit	1.001
124	Grupos BF – Salida	Estado conmutación	1 bit	1.001

Estos objetos de comunicación aparecen solamente si en los parámetros generales del detector se han activado los grupos de bloques funcionales. Son el grupo 1 y el grupo 2.

- 123: Cada uno de los 5 bloques funcionales se puede asignar a uno de los dos grupos de función, (grupo 1 o grupo 2), existentes. Mediante este objeto de 1 bit se puede conmutar entre el grupo 1 y el 2, de manera que nunca estarán los dos activos. Cuando esté activado el grupo 1, solamente funcionarán los bloques

funcionales asignados a ese grupo, y lo mismo con el 2. La polaridad de este objeto se establece por parámetros.

La aplicación de esta posibilidad es para cambiar la función del sensor dependiendo de que estemos en una u otra franja horaria.

- 124: Se trata de un reenvío de estado del modo de conmutación que hay en el momento.

#### 4.3.7. Objetos para el manejo manual e indicación de modo de trabajo:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
125	BF1 – Salida	Modo funcionamiento	1 byte	No
126	Grupos BF–Salida	Estado conmutación	1 bit	No
127	BF1 – Salida	Estado modo func. ON	1 bit	1.001
128	BF1 – Salida	Estado modo func. OFF	1 bit	1.001
129	BF1 – Entrada	Disparad. modo fun. ON/AUTO	1 bit	1.017
130	BF1 – Entrada	Disparad. modo fun. OFF/AUTO	1 bit	1.017
131	BF1 – Entrada	Bloquear manejo local	1 bit	1.003

- 125: Este objeto de 1 byte envía el modo de funcionamiento actual, por ejemplo, para comunicarlo entre detector máster y esclavo (estación principal y auxiliar). Así el detector esclavo podrá saber en qué estado se encuentra el máster y mostrarlo a través de su LED. Los valores que se transmiten son los siguientes:

- 0 = AUTO
- 1 = ON
- 2 = OFF
- 3...255 = no se utilizan

- 126: Mediante este objeto de 1 byte se podrá forzar el detector a un estado determinado, según los siguientes valores:

- 0 = AUTO
- 1 = ON
- 2 = OFF
- 3...255 = no se utilizan

- 127: Solamente disponible si el detector se ha configurado como individual o principal. A través de este objeto de 1 bit se mandará al bus un telegrama con valor "1" para señalar si el modo "ON" está activo. Si está inactivo se mandará un "0".



- 128: Solamente disponible si el detector se ha configurado como individual o principal. A través de este objeto de 1 bit se mandará al bus un telegrama con valor "1" para señalar si el modo "OFF" está activo. Si está inactivo se mandará un "0".

- 129: Solamente disponible si el detector se ha configurado como individual o principal. A través de este objeto de 1 bit podemos activar el modo "ON" o bien el modo auto. Se rige por este funcionamiento:

- Modo actual "AUTO" -> Telegrama -> Modo resultante "ON"
- Modo actual "ON" -> Telegrama -> Modo resultante "AUTO"
- Modo actual "OFF" -> Telegrama -> Modo resultante "AUTO"

- 130: Solamente disponible si el detector se ha configurado como individual o principal. A través de este objeto de 1 bit podemos activar el modo "OFF" o bien el modo auto. Se rige por este funcionamiento:

- Modo actual "AUTO" -> Telegrama -> Modo resultante "OFF"
- Modo actual "ON" -> Telegrama -> Modo resultante "AUTO"
- Modo actual "OFF" -> Telegrama -> Modo resultante "AUTO"

- 131: Solamente disponible si la función de bloqueo para el manejo manual está activa. Grupo de parámetros de "Modo de funcionamiento". Mediante este objeto se puede bloquear la posibilidad del manejo manual. Su polaridad es parametrizable.

#### 4.3.8. Objetos para la alarma de desmontaje:

Obj	Nombre	Función	Tipo	DPT-ID
132	Alarma desmontaje - Salida	Conmutación	1 bit	1.005
132	Alarma desmontaje - Salida	Valor	1 byte	5.010

- 132: Solamente visible si se ha habilitado la alarma de desmontaje. Mediante este objeto se puede enviar un telegrama al bus en caso de que se extraiga la lente detectora. Puede ser un telegrama de 1 bit o de 1 byte. En ambos casos se puede parametrizar el valor a enviar.

#### **4.4. Parámetros:**

##### **4.4.1. Parámetros “General”:**

- Selección de la variante de dispositivo: Este parámetro sirve para determinar si estamos programando el detector de 1,10 m o el de 2,20 m.

- Retardo tras regreso de tensión de bus: Según se parametrize, el aparato puede disponer de diferentes objetos de reenvío de estado con envío activo, que también se pueden enviar tras volcado de la programación o regreso de la tensión de bus. Ante una instalación KNX con gran número de sensores, si todos intentan enviar sus estados al mismo tiempo tras la inicialización, el bus puede sobrecargarse. Este parámetro permite establecer un retardo para esta acción inicial. Lo ideal es poner un retardo distinto en cada aparato, aunque sea con diferencias de un segundo.

##### **4.4.2. Parámetros “Sensores de movimiento y luz”:**

###### **Detección de movimiento**

- Sensibilidad básica de todos los sectores PIR: Para evitar encendidos indeseados, por ejemplo debido a corrientes de aire, se puede reducir la sensibilidad básica de los dos sectores a la vez. Esta reducción no debe afectar a la normal detección de movimientos dentro de su campo de alcance. En el ajuste “bajo” este parámetro reduce la sensibilidad básica global en un determinado porcentaje que viene prefijado de fábrica. Esto es independiente de los ajustes de sensibilidad que se hagan para cada sector en los parámetros siguientes.

Por lo general se recomienda dejar este parámetro en ajuste alto, y solamente reducirlo cuando haya problemas por detecciones no deseadas.

- Sensibilidad sector PIR A: Sirve para ajustar la sensibilidad del sector A del detector. Esto influye básicamente sobre el alcance del detector. Este valor puede ser posteriormente modificado por el potenciómetro de la carcasa o mediante el mando IR.

- Sensibilidad sector PIR B: Sirve para ajustar la sensibilidad del sector B del detector. Esto influye básicamente sobre el alcance del detector. Este valor puede ser posteriormente modificado por el potenciómetro de la carcasa o mediante el mando IR.

- Regulador para sensibilidad sectores PIR A-B: Permite habilitar el potenciómetro de sensibilidad de la carcasa para modificar en un nivel la sensibilidad establecida por parámetros para los distintos sectores.

- Bloqueo de todos los sectores PIR mediante telegrama externo con: Cuando las luces que se controlan están dentro del rango de detección, puede haber encendidos no deseados a causa de la detección del enfriamiento de las propias lámparas. Esto se puede evitar llevando el reenvío de estado de ese encendido al objeto de comunicación 0, "Bloqueo sensorica PIR". Al recibirse un nuevo telegrama de reenvío de estado quedará el aparato bloqueado durante un tiempo, y así no detectará el posible enfriamiento de la lámpara.

- Tiempo de bloqueo. Tiempo durante el cual queda bloqueado el aparato, según el parámetro anterior.

### **Medición de luminosidad**

- Envío del valor de luminosidad: La luminosidad ambiente medida por el aparato se puede transmitir al bus mediante el objeto de comunicación 1, que es de 2 bytes. Este parámetro define si el valor se enviará cíclicamente, en caso de cambio o tras petición de lectura.

- Enviar al variar la luminosidad (5..200 lux): Si en el parámetro anterior se escogió enviar ante un cambio, aquí se define de cuántos lux debe ser ese cambio.

- Tiempo para enviar cíclicamente: Si la luminosidad se envía al bus de forma cíclica, estos dos parámetros definen ese tiempo de ciclo, en minutos y segundos.

- Calibración sensores: Para que el sensor funcione correctamente y tenga en cuenta las reflexiones de luz del lugar donde está instalado, es necesario realizar una calibración previa a su funcionamiento. Consiste en evaluar el factor de reflexión del suelo, que por defecto viene marcado en 0,3. Si se hace la calibración, ese valor será reemplazado por el que corresponde a la situación real. En este parámetro se habilita la calibración, con lo cual aparece el objeto de comunicación 2. Cuando reciba un telegrama por ese objeto, el aparato entenderá que la luminosidad ambiente es igual a la luminosidad especificada en el parámetro "Valor prescrito" dentro del apartado de regulación de luz. Así pues, el proceso de calibración va a consistir en poner la luminosidad ambiente en el valor ahí especificado, y seguidamente mandar el telegrama de calibración.

- Comportamiento sin calibración: Si se escogió la opción de calibrar por objeto de comunicación, el sensor no va a estar operativo hasta que no se haga la calibración; no funcionará. Aquí se define si por el objeto de envío de valor de luminosidad, el 1, en estas circunstancias no se enviará nada, o se enviará el valor: \$7FFF, que es un valor de error.

## **Función prueba de funcionamiento**

- Prueba de funcionamiento tras proceso de programación ETS: Para ayudar en el proceso de ajuste de los sensores, disponen de una función de test de funcionamiento, que consiste en que cada vez que detecta un movimiento enciende un LED azul que se ve con claridad a través de la ventana sensora. Si se escoge la opción “activada”, entonces esa función permanece activa siempre tras el volcado de la aplicación. Solamente se puede deshabilitar mediante el mando IR o cambiando este parámetro y volviendo a reprogramar.

Durante el modo test, el aparato funciona de la siguiente manera:

- Funcionamiento independiente de la luminosidad.
- Todos los sectores PIR están activos, con sus respectivas sensibilidades.
- Un movimiento provoca el encendido del LED azul, además de hacer enviar los respectivos telegramas de los tres sectores.
- No hay retardo a la desconexión tras dejar de detectar movimiento.
- Los bloques funcionales 1 a 5 quedan desactivados, igual que el cambio de bloque de función.
- No hay comunicación principal-auxiliar. El aparato funciona de forma autónoma.
- Ni los parámetros de comportamiento tras regreso de la tensión de bus o de la programación con ETS, ni el bloqueo de los bloques funcionales estarán activos.
- Del mando a distancia IR solamente funcionarán las teclas de desactivar el modo test y de ajuste de la sensibilidad.

- Indicación de impulsos de movimiento por LED de prueba de funcionamiento: Este parámetro permite configurar el sensor de tal modo que el LED azul también se encienda mientras se detecta movimiento estando en modo normal, ya fuera del modo test. En este caso el aparato funcionará siempre independiente de la luminosidad que haya, aunque se parametrize para que considere el umbral de luz.

### **4.4.3. Parámetros “Bloques funcionales (BF)”:**

#### **Conmutación grupos de bloques funcionales**

- ¿Utilizar conmutación de los grupos del bloque funcional?: Cada uno de los 5 bloques funcionales se puede asignar a uno de los dos grupos de función, (grupo 1 o grupo 2), existentes. Mediante el objeto 123, de 1 bit, se puede conmutar entre el grupo 1 y el 2, de manera que nunca estarán los dos activos. Cuando esté activado el grupo 1, solamente funcionarán los bloques funcionales asignados a

ese grupo, y lo mismo con el 2. La polaridad de este objeto se establece mediante el siguiente parámetro.

- Polaridad grupos bloque funcional conmutación: Aquí se establece la polaridad del objeto 123.

- Comportamiento de conmutación: Si aquí se escoge la opción de inmediatamente, al recibirse el telegrama de cambio por el objeto 123, los bloques funcionales afectados por el cambio y que van a pasar a estado inactivo mandarán los telegramas que tengan previstos, como si hubiesen dejado de detectar movimiento. Se notifica el cambio por el objeto 124, y empiezan a funcionar de forma inmediata los bloques funcionales que entran en actividad.

La selección “tras finalizar un registro” hará que, si cuando se recibe el telegrama de cambio de grupo el detector está registrando movimiento, ese cambio no se producirá hasta que no se deje de detectar movimiento. Entre tanto, lo que se envía por el objeto 124 es una confirmación negativa de cambio de modo.

- Grupo activo tras regreso de la tensión de bus: Auto explicativo.

#### **4.4.4. Parámetros “BF1 - General”:**

A continuación se describen los parámetros de este apartado para el bloque funcional 1. Idénticos parámetros hay para los bloques del 2 al 5, a excepción de que estos otros bloques no disponen de la función de regulación de luz.

- Aplicación: Escogiendo el modo “Detector” que aparece como primera opción, una vez detecte movimiento, si el nivel de luz ambiente es suficientemente bajo, lanzará telegrama de encendido, y quedará así mientras detecte movimiento, aunque entre tanto el nivel de luz natural haya subido hasta situarse por encima del umbral de activación. En modo “Detector con luminosidad de desconexión”, una vez encendida la luz sigue evaluando la luminosidad ambiente, y en el momento que se supere el umbral establecido, la luz se apaga aunque se siga detectando movimiento. El modo “Detector” que aparece como tercera opción hará que funcione para una instalación de alarma. Es decir, detecta independientemente de la luminosidad, y solamente manda telegrama cuando se registran una determinada cantidad de movimientos en un tiempo parametrizado.

- Tipo de aplicación. Un bloque de función puede funcionar de forma autónoma (aparato único) o en combinación con otro detector que le ayude a cubrir un campo de detección más amplio. En este segundo caso, puede actuar de aparato principal o auxiliar. Si el bloque está funcionando como detector, para alarmas, entonces solamente puede ir como aparato único. Si se configuró para regulación de luz, entonces puede ir como único o principal; nunca como auxiliar.

- Modo de funcionamiento: Para las opciones “Detector” (opción 1) y “Detector con luminosidad de desconexión” aparece este otro parámetro, y define si se va a evaluar de forma automática el inicio y el fin de la detección de movimiento.

En modo automático (conectar Auto, desconectar Auto), las salidas del bloque de función actuarán en caso de detectarse movimiento y de cambios en la luminosidad.

En modo semiautomático I (conectar Manual, desconectar Auto), es necesario enviar primeramente un telegrama ON al objeto 15, de iluminación manual. Ese telegrama será entendido igual que si se hubiese detectado un movimiento inicial, y a partir de ahí se comportará en modo automático, enviando el apagado después de transcurrido el tiempo parametrizado desde la última detección.

En modo semiautomático II (conectar Auto, desconectar Manual), la detección inicial de movimiento tiene el mismo efecto que si estuviese en modo totalmente automático. Pero la luz no se apagará ni cuando deje de detectarse movimiento. Será necesario apagar en modo manual enviando un OFF al objeto 15. Este ajuste no está disponible si se está trabajando en modo de regulación de luz.

### **Comportamiento al reinicio**

- Comportamiento tras regresar la tensión de bus: Auto explicativo.
- Comportamiento tras proceso de programación ETS: Auto explicativo.

### **Salidas**

Cada bloque funcional dispone de 2 salidas, que se pueden parametrizar de forma independiente cada una de ellas. La idea es que cuando se detecte presencia en un sector, se pueda encender la luz si la luminosidad ambiente no es suficiente, y al mismo tiempo se ponga el clima en modo confort de forma independiente de la luminosidad.

- Función salida 1: Para la salida 1, aquí se ajusta el tipo de comando que se enviará al detectar movimiento. En función de esta selección se establece el formato del objeto de comunicación número 3. Las opciones son:

- Conmutación. Enviará un telegrama tipo ON/OFF.
- Función de escalera. Se envían telegramas tipo ON de forma cíclica, para ir reseteando el tiempo en el actuador que hace la función de escalera mientras se detecte movimiento.
- Conmutar con posición forzada. Produce el envío del telegrama de 2 bits para accionamiento forzado. Un bit indica si debe o no quedar el actuador en modo forzado, y el otro, en qué posición (ON/OFF)

- Transmisión de valores de regulación de luz. Envío de valores de 1 byte para regular luz.
- Mec. aux. de escenas de luz. Envío de un número de escena que deberá reproducirse en un aparato conectado al bus, y que sea capaz de generar escenas.
- Transmisor de valores de temperatura. Transmisión de un valor de temperatura de 2 bytes en coma flotante, DPT 9.001.
- Transmisor de valores de luminosidad. Transmisión de un valor de luminosidad en formato de 2 bytes, DPT 9.004.
- Modo de funcionamiento regulador temp. ambiente. Al inicio y al final de la detección podrá el aparato enviar al bus telegrama de modo de funcionamiento para termostatos (confort, stand-by, protección contra heladas/calor o auto), en formato estandarizado de 1 byte, DPT 20.102.

Los ajustes del valor concreto que se debe enviar en cada caso se establecen en el grupo de parámetros de “BF-1 Salida 1”

- Función salida 2: Análogo al parámetro anterior.

#### **4.4.5. Parámetros “BF1 – Modo de funcionamiento”:**

##### **Consigna de modo de funcionamiento**

- Consigna de modo de funcionamiento mediante manejo local: Mediante este parámetro podemos habilitar la posibilidad de que el detector pueda ser llevado a modo automático, manual ON o bien manual OFF mediante el selector de la propia carcasa. En el caso del modelo de 1,10 m es un selector deslizante mientras que el de 2,20 m lleva dos pulsadores.

Seleccionando la opción “1 / Auto / 0” el manejo manual tendrá plena funcionalidad. La opción “1 / Auto / -” hará que el manejo manual pueda llevar el aparato a modo AUTO o bien a modo ON permanente, pero no a modo OFF. La opción “- / Auto / 0” hará que el manejo manual pueda llevar el aparato a modo AUTO o bien a modo OFF permanente, pero no a modo ON.

- ¿Utilizar función de bloqueo para manejo local?: Este parámetro habilita el objeto 131 mediante el cual se podrá permitir o no el manejo local (ON/AUTO/OFF). La polaridad de este objeto se establece en el siguiente parámetro.

- Polaridad del objeto de bloqueo: Se refiere al objeto 131.

- Estado de la función de bloqueo tras regresar la función de bus: Define cómo queda el manejo manual por defecto tras el regreso de la tensión del bus.

- Estado de la función de bloqueo tras proceso de programación de ETS: Define cómo queda el manejo manual por defecto tras volcar la aplicación mediante el ETS.

- Indicación del modo de funcionamiento: El aparato dispone de unos LEDs situados detrás de la lente mediante los cuales puede indicar su estado de bloqueo en modo manual. Si está bloqueado en ON se enciende un LED verde y si está bloqueado en OFF se enciende un LED amarillo. Los dos parámetros de este bloque sirven para habilitar por separado esas indicaciones.

### Disparador y estado

- ¿Usar objetos de disparo y estado (1 bit) para la integración de estaciones auxiliares de sensor de pulsación o de visualizaciones?: Si habilitamos este parámetro aparecen los objetos de comunicación del 127 al 130, mediante los cuales el aparato podrá enviar al bus sus estados de manual ON y de manual OFF además de recibir esos mismos estados desde otros detectores, en caso de encontrarse funcionando en modo principal y auxiliar.

De esta forma podremos incluso conseguir que cuando un detector lo pongamos, por ejemplo en manual ON, su principal o auxiliar se vaya a ese mismo estado. En el siguiente esquema se describe la posible interacción entre un detector principal, otro auxiliar y un pulsador de KNX:

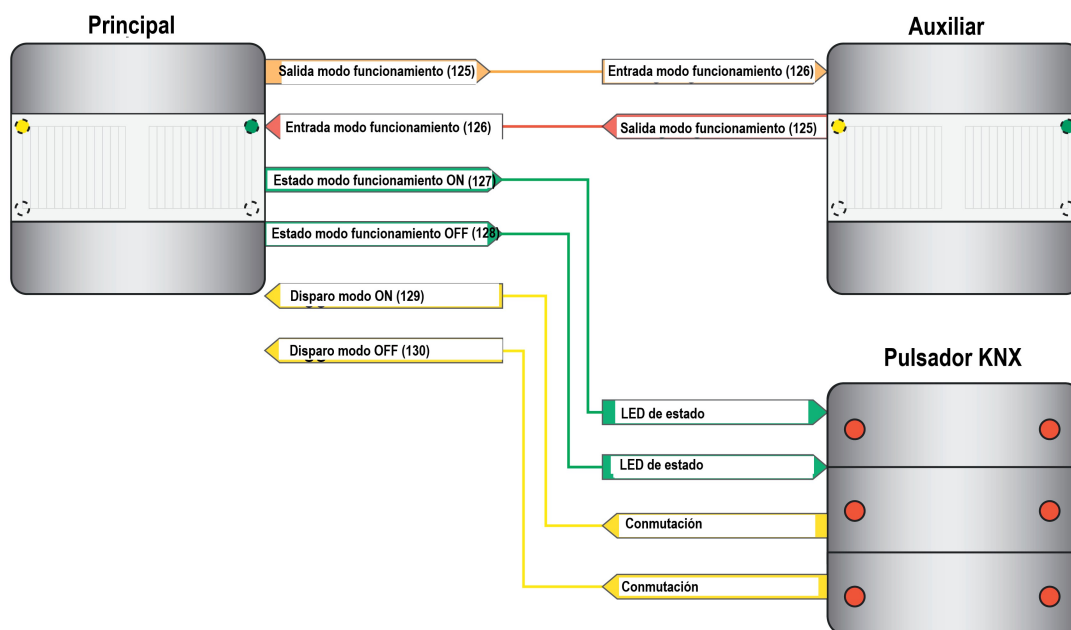


Figura 16. Interacción modo de funcionamiento ON/AUTO/MANUAL entre principal, auxiliar y pulsador



#### **4.4.6. Parámetros “BF1 – Asignación sensor”:**

##### **Asignación sectores PIR**

La detección de movimiento en el aparato se realiza mediante 2 sectores PIR, que en total cubren los 180°. Cada uno 90°. Este bloque BF1 se puede asignar a cualquiera de esos dos sectores, o incluso a los dos. Así, cuando se detecte movimiento en uno de los dos sectores, eso tendrá efecto sobre este bloque de función si lo tiene asignado.

- Asignación sector PIR A, B: Estos tres parámetros permiten asociar el bloque de función al sector correspondiente.

##### **Sensores de luminosidad**

- Registro del valor de luminosidad mediante: Normalmente el bloque de función se registrará por la luminosidad ambiente medida por el sensor que lleva incorporado. Pero puede haber casos en que la ubicación del detector no sea la más adecuada para medir la luminosidad, e interese que la luminosidad que se considere para este bloque funcional no sea la que el sensor incorporado mide, sino la que le llegue por el bus a través del objeto 10, de 2 bytes, procedente de otro sensor mejor situado. En este parámetro se decide si la luminosidad a considerar es solamente la del sensor interno, la de un sensor externo, o una ponderación de ambas.

- Ponderación del valor de luminosidad interno a externo: En caso de haber seleccionado en el parámetro anterior una ponderación del sensor interno y otro externo, aquí se definen las proporciones de influencia de cada uno.

#### **4.4.7. Parámetros “BF1 – Evaluación de luminosidad”:**

##### **Fase de crepúsculo**

Cuando el aparato se configura como detector (opción 1) podemos establecer que el encendido de luz esté o no condicionado a la luminosidad ambiental en el momento en que se produce la detección. Si está configurado como detector con luminosidad de desconexión entonces el siguiente parámetro estará de forma permanente en modo afirmativo.

- ¿Evaluación de la fase de crepúsculo?: Determina si se trabajará en modo dependiente o independiente de la luminosidad.

Solamente en caso de contestar afirmativamente aparecen los siguientes parámetros.

- Fase de crepúsculo (10...2000 lux): Establece el umbral de luminosidad por debajo del cual empezará a funcionar el aparato en este bloque. Este valor puede ser modificado después mediante el procedimiento de aprendizaje, por el objeto 5 o por el mando IR.
- ¿Sobrescribir fase crepúsculo en equipo al descargar ETS?: Si se escoge la opción negativa, cualquier modificación posterior del umbral de luminosidad hecha desde el mando IR, por el objeto 5 o por el “teach-in” será respetada al próximo volcado desde ETS.
- Objeto “Definición fase de crepúsculo”: Este parámetro habilita el objeto 5, mediante el cual se puede recibir en cualquier momento un nuevo umbral de luminosidad.
- Respuesta “Fase de crepúsculo activa”: El objeto de comunicación 7 contiene siempre el valor de umbral de luminosidad vigente en ese momento. Aquí se define si ese valor se enviará o no de forma activa al bus.
- Evaluación de la fase de crepúsculo por telegrama de movimiento externo: Cuando el aparato está configurado en modo individual o principal, puede recibir telegramas de movimiento desde otro aparato. Si se está trabajando en modo dependiente de la luminosidad, y se escoge aquí la opción afirmativa, cuando llegue uno de esos telegramas externos que indican movimiento, el aparato evalúa la luminosidad ambiente, y solamente reacciona si se encuentra por debajo del umbral establecido.

Si se ha escogido la opción negativa, entonces este aparato reacciona en modo independiente de la luminosidad cuando recibe un telegrama externo de movimiento. Es decir, entiende que el aparato que se lo ha mandado ya ha evaluado el nivel de luminosidad por su cuenta, y él debe reaccionar independientemente de la luminosidad que esté leyendo.

## Reprogramación

Este apartado se refiere a la posibilidad de sobrescribir el valor umbral de luminosidad (fase de crepúsculo) con la luminosidad ambiente medida por el aparato en un momento dado. Si se habilita, aparece el objeto de comunicación 6, que es de 1 bit. Cuando se reciba un telegrama por ese objeto, la luminosidad medida en ese instante será tomada como nuevo umbral de luminosidad.

- ¿Utilizar función de reprogramación?: Habilita esta función “teach-in” para el umbral de luminosidad.

- Polaridad para objeto “Reprogramación fase crepúsculo”: Establece si ese objeto debe recibir un telegrama con valor “0” o “1” para grabar el nuevo valor de luminosidad.

#### **4.4.8. Parámetros “BF1 – Comienzo registro”:**

##### **Retardo de evaluación**

- ¿Utilizar retardo de evaluación?: Este aparato permite establecer un tiempo de retardo entre que se detecta movimiento y el detector reacciona. Por ejemplo, si alguien entra un instante en un despacho y vuelve a salir, o atraviesa un pasillo a lo ancho en un instante, la luz no se encenderá. Una vez transcurrido el tiempo de retardo se inicia una ventana temporal de 30 segundos, donde se comprueba si aún hay movimiento. Si se detecta movimiento dentro de esos 30 segundos, entonces se envía el telegrama previsto para el inicio del movimiento. En caso contrario, no se enviará nada al bus.

- Tiempo de retardo: Establece el tiempo para el parámetro anterior.

#### **4.4.9. Parámetros “BF1 – Final registro”:**

##### **Retardo a la transmisión**

Una vez detectado el último movimiento, el aparato establece un retardo estándar de 10 segundos, después de los cuales envía el telegrama previsto para el final de la detección. Si antes de transcurrir ese tiempo se detecta un movimiento, el contador se pone nuevamente a cero.

Mediante los parámetros siguientes se puede añadir un tiempo adicional a ese retardo de 10 segundos.

- Tipo de retardo a la transmisión adicional: Escogiendo la opción “según parámetros” aparecen seguidamente dos parámetros donde podemos establecer ese tiempo adicional en minutos y segundos. Además, aparece este otro parámetro:

- Prolongación de tiempo para retardo a la transmisión adicional: Al tiempo de retardo fijo establecido por parámetros se le puede sumar aún otro tiempo variable. Si en ese apartado se escoge la opción “factor a través de objeto”, aparece el objeto de comunicación número 14, de 1 byte, a través del cual se le puede enviar un tiempo. Una vez recibido un valor por ese objeto, el nuevo retardo resultante no se aplica hasta el próximo ciclo de detección. Es decir, si hay

detección en curso, no se amplía el retardo por el hecho de recibir un valor por aquí.

La opción “adaptativo” hace que ese retardo adicional no se fije por parámetros, sino que lo establezca el propio aparato en función de su experiencia en la zona en que está instalado. Es especialmente aconsejable cuando, por razones de confort, se quiera evitar encendidos y apagados continuos en aplicaciones de detección de presencia en lugares donde el usuario tiene poca movilidad. Lo que hace el aparato es contar la frecuencia con que se producen movimientos durante el tiempo en que la luz está encendida, y utilizar ese valor para calcular el retardo adicional.

- Retardo a la transmisión adicional mín: En el caso de retardo adaptativo, estos parámetros definen cuál será el tiempo de retardo adicional mínimo por debajo del cual no podrá bajar el resultante del cálculo efectuado por el aparato.

- Retardo máx. a la transmisión adicional: Tiempo máximo del retardo adaptativo.

Si lo que se busca es confort y duración de las lámparas, estos dos parámetros deben tener un tiempo algo. Si buscamos ahorro energético, cuanto más bajos sean estos tiempos mejor. Si el tiempo mínimo es muy bajo y el máximo muy alto, el cálculo automático del retardo adicional tendrá poco sentido.

- Evaluación presencia breve: Se trata de establecer si una presencia corta, por ejemplo, en caso de que alguien entre a recoger unas llaves a un despacho, debe ser o no reconocida. Si se activa esta posibilidad, el primer movimiento que se detecte inicia el conteo de una ventana temporal cuya duración se establece en el siguiente parámetro. Los movimientos que se registren dentro de esa ventana temporal serán considerados como presencia de corta duración. Si una vez transcurrida la ventana temporal se sigue detectando movimiento, se desecha la presencia corta, y el aparato empieza a funcionar en modo normal. Si los movimientos no continúan más allá de esa ventana temporal, entonces la luz se apaga una vez transcurrido el “Retardo a la transmisión adicional mínimo”, que se estableció en un parámetro anterior.

Para que esto funcione correctamente, ese retardo adicional mínimo debe ser de por lo menos 3 tres veces la duración de la ventana temporal.

- Ventana tiempo reconocimiento presencia breve (10...59) segundos: Tiempo para la ventana de la evaluación de presencia breve.

### **Luminosidad de desconexión**

Este grupo de parámetros solamente aparece si el bloque funcional se ha configurado en modo detección de presencia, y como aparato único.

- Histéresis para luminosidad de desconexión detector de presencia (10...800 Lux): Cuando funciona en modo de detección de presencia el aparato evalúa continuamente el nivel de luminosidad ambiente, incluso cuando ha detectado y encendido la luz. La luminosidad por encima de la cual debe provocar el apagado de la luz, aunque se siga detectando presencia, se calcula según esta fórmula:

**Luminosidad desconexión = Umbral de luminosidad + Histéresis para luminosidad**

- Función de reprogramación para luminosidad de desconexión: Si se activa este parámetro aparece el objeto de comunicación 9, de 1 bit. Al recibir un telegrama con la polaridad correspondiente mediante ese objeto, el valor medido por el sensor en ese momento se convierte en el nuevo umbral de luminosidad para la fórmula anterior.

- ¿Sobrescribir luminosidad desconexión equipo al descargar ETS?: Define si una vez se ha hecho un proceso de aprendizaje, según descrito en el parámetro anterior, la próxima vez que se vuelque la aplicación desde ETS se mantiene el valor aprendido, o queda restablecido el umbral de luminosidad fijado por parámetros.

- Modo de funcionamiento reprogramación: Define la polaridad del objeto 9 para reprogramación del umbral de luminosidad "teach-in".

- Retardo a la transmisión tras alcanzar la luminosidad de desconexión: Para evitar que un reflejo o un exceso de luz puntual pueda hacer apagar la luz por haber se alcanzado la luminosidad establecida, este parámetro permite habilitar un tiempo de retardo para la desconexión. Deberá alcanzarse la luminosidad umbral más la histéresis por lo menos durante el tiempo establecido en los dos parámetros siguientes para que se apague la luz mientras se detecta movimiento.

### **Medición período tras último movimiento**

Este grupo de parámetros solamente está activo si el bloque trabaja en modo independiente de la luminosidad.

- Medición de período tras final del último movimiento: Habilitando este parámetro aparece el objeto 17, de 2 bytes, en el cual tendremos siempre el tiempo en minutos transcurrido desde que se detectó el último movimiento. Esto puede servir, para monitorizar posibles accidentes en residencias tuteladas, por ejemplo.

- Respuesta "Tiempo tras último movimiento": Define si ese valor se enviará al bus de forma activa, o bien quedará solamente a la espera de que se le pregunte.

- Tiempo de ciclo para transmisión automática: Se puede establecer tiempo para enviar ese valor de tiempo de forma cíclica.

#### **4.4.10. Parámetros “BF1 – Salida 1”:**

Cada bloque funcional puede tener hasta dos salidas. Aquí se describen los parámetros para la salida 1, siendo análogos a los de la salida 2.

En el grupo de parámetros “BF1 – General” se establece el tipo de función para cada una de estas dos salidas. Dependiendo de eso encontramos un conjunto u otro de parámetros.

##### **4.4.10.1. Parámetros para “Función de salida: conmutar”:**

###### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Telegrama al comienzo del registro: Auto explicativo.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.
- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

###### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo.

- Telegrama al final del registro: Auto explicativo.

#### **4.4.10.2. Parámetros para “Función de salida: Función de escalera”:**

##### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Telegrama al comienzo del registro: Solamente es posible enviar telegrama “ON”.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: Este parámetro está siempre habilitado. Se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.

##### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Solamente es posible enviar telegrama “OFF”.
- Telegrama al final del registro: Auto explicativo.

#### **4.4.10.3. Parámetros para “Función de salida: Conmutar con posición forzada”:**

##### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo

- Posición forzada al comienzo del registro: El telegrama a enviar será de 2 bits, y el aparato KNX que lo reciba debe ser capaz de interpretar este tipo de orden. El primer bit deja el contacto del actuador en posición forzada, es decir, que ignora los telegramas que le lleguen por el objeto de conmutación normal. El segundo bit es el que define si el contacto quedará en ON o en OFF. Véase documentación correspondiente en el actuador. Aquí se define la combinación de bits que enviará esta salida al detectar.

- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.

- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.

- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo.

- Posición forzada al final del registro: El telegrama a enviar será de 2 bits, y el aparato KNX que lo reciba debe ser capaz de interpretar este tipo de orden. El primer bit deja el contacto del actuador en posición forzada, es decir, que ignora los telegramas que le lleguen por el objeto de conmutación normal. El segundo bit es el que define si el contacto quedará en ON o en OFF. Véase documentación correspondiente en el actuador. Aquí se define la combinación de bits que enviará esta salida al finalizar la detección y tras el retardo correspondiente.

### **4.4.10.4. Parámetros para “Función de salida: Transmisión valores regulación luz”:**

#### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.



- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Valor de atenuación al comienzo del registro: Auto explicativo.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.
- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo
- Valor de atenuación al final del registro: Auto explicativo.

### **4.4.10.5. Parámetros para “Función de salida: Mecanismo auxiliar de escenas de luz”:**

#### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Número de escena de luz al comienzo del registro (1..64): Al iniciarse la detección enviará un número comprendido entre 1 y 64, en un formato que será entendido por el objeto de auxiliar de un módulo de escenas como el número de escena que tiene que reproducir.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este

parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.

- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.
- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo.
- Número de escena de luz al final del registro (1..64): Al finalizar la detección enviará un número comprendido entre 1 y 64, en un formato que será entendido por el objeto de auxiliar de un módulo de escenas como el número de escena que tiene que reproducir.

### **4.4.10.6. Parámetros para “Función de salida: Transmisor de valores de temperatura”:**

#### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Valor de temperatura al comienzo del registro: Auto explicativo.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.

- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo.
- Valor de temperatura al final del registro: Auto explicativo.

### **4.4.10.7. Parámetros para “Función de salida: Transmisor de valores de luminosidad”:**

#### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Valor de luminosidad al comienzo del registro: Auto explicativo.
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.
- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

#### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo
- Valor de luminosidad al final del registro: Auto explicativo.

#### **4.4.10.8. Parámetros para “Función de salida: Modo de funcionamiento regulador temperatura ambiente”:**

##### **Comienzo de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al inicio de la detección.

- ¿Enviar telegrama al comienzo del registro?: Auto explicativo.
- Modo de funcionamiento al comienzo del registro: En este modo de funcionamiento, tras la detección el aparato envía un telegrama de 1 byte normalizado KNX para indicar a un controlador de temperatura el modo en que debe ponerse (confort, stand-by, noche, protección extremos, auto).
- ¿Enviar cíclicamente durante el registro?: En ocasiones puede ser interesante que mientras se esté detectando movimiento se envíe el telegrama de forma cíclica, y no solamente una vez al inicio de la detección. Si se habilita este parámetro se estará enviando el telegrama de salida de forma cíclica mientras se detecte movimiento, y durante el retardo a la desconexión estándar; no durante el retardo añadido.
- Tiempo para enviar cíclicamente (Minutos y segundos): Auto explicativo.
- ¿Transmisión de telegrama tras redisparo?: En caso de no haber activado el envío cíclico, la activación de este parámetro hará que cada vez que se detecte un impulso de movimiento, se envíe el telegrama de salida.

##### **Final de un registro**

Se trata de los parámetros relacionados con el comportamiento de la salida al final de la detección.

- ¿Enviar telegrama al final del registro?: Auto explicativo.
- Modo de funcionamiento al final del registro: En este modo de funcionamiento, al finalizar la detección el aparato envía un telegrama de 1 byte normalizado KNX para indicar a un controlador de temperatura el modo en que debe ponerse (confort, stand-by, noche, protección extremos, auto).

#### **4.4.11. Parámetros “BF1 – Bloqueo”:**

Este grupo de parámetros define qué valor de telegrama tiene que llegar al objeto correspondiente para que el bloque funcional quede bloqueado, y también el tipo de telegrama se debe mandar, si se permite, tanto al inicio como al final del ciclo de bloqueo.

Cuando se inicia el bloqueo, el aparato pasa a ese estado inmediatamente, interrumpiendo cualquier tiempo de retardo o ciclo que esté iniciado.

- Polaridad del objeto de bloqueo: Define qué valor debe tener el telegrama que llegue al objeto 16 para que este bloque funcional quede bloqueado.

Solamente si el detector funciona para este bloque como aparato individual o bien como principal, tendremos posibilidades separadas para la salida 1 y la salida 2. Si funciona en modo detector (intrusión) o como auxiliar, entonces no podrá enviar ningún telegrama al inicio o al final del bloqueo.

##### **Salida 1**

A continuación se describen los parámetros de bloqueo relacionados con la salida 1. Análogos parámetros hay para la salida 2.

- Comportamiento al comienzo del bloqueo: Auto explicativo.

A continuación tendremos un parámetro que nos dirá qué valor debe tener el telegrama a enviar. El formato de este parámetro dependerá de la función parametrizada para la salida 1.

##### **Todas las salidas**

- Comportamiento al final del bloqueo: Al final del bloqueo no es posible definir un nuevo valor a enviar, sino que el aparato debe “copiar” el estado que tendría al inicio o al final de una detección, reproducir el que tenía antes del bloqueo, o bien no hacer nada.

#### **4.4.12. Parámetros “Valor límite de luminosidad”:**

El aparato dispone de hasta tres umbrales de luminosidad independientes, con los que se compara continuamente la luminosidad medida. Cada vez que se atraviesa uno de estos umbrales, el aparato puede enviar telegramas de accionamiento o de llamada a escenas.

- Función límites de luminosidad: Este aparato habilita la funcionalidad de valores límite.

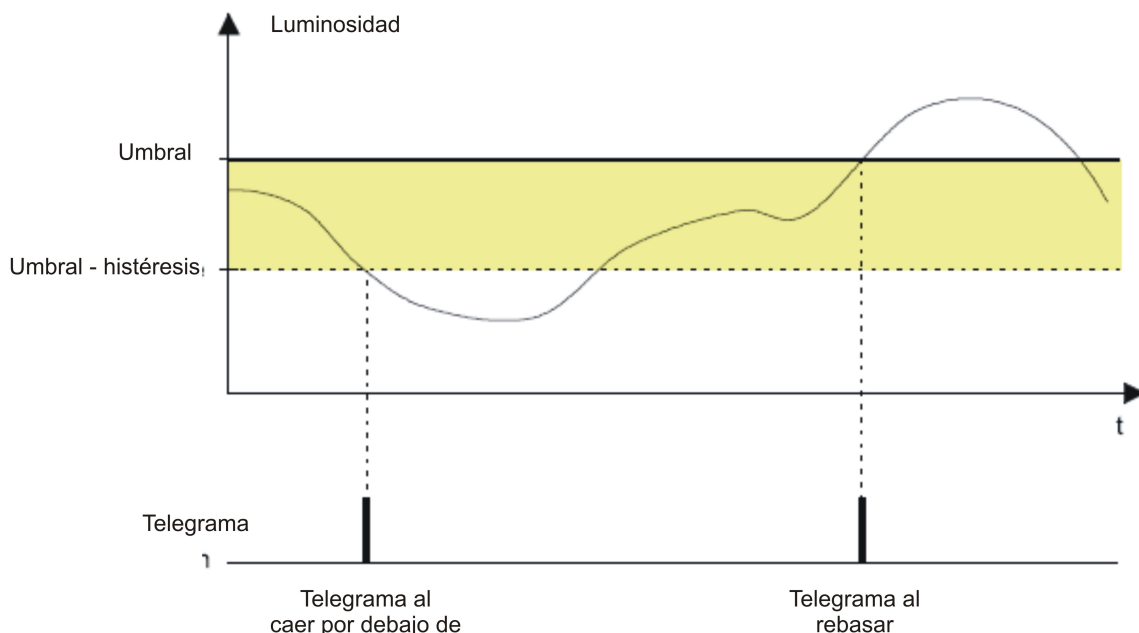
- Cantidad de valores límite a controlar: Aquí se establece el número de umbrales, con un máximo de tres. Dará lugar a la aparición de los objetos de salida 102 a 104. Según lo que aquí es escoja, aparecen a continuación más o menos parámetros.

A continuación se describen los parámetros para el valor límite 1. Los límites 2 y 3 tendrían los mismos parámetros:

### Valor límite 1

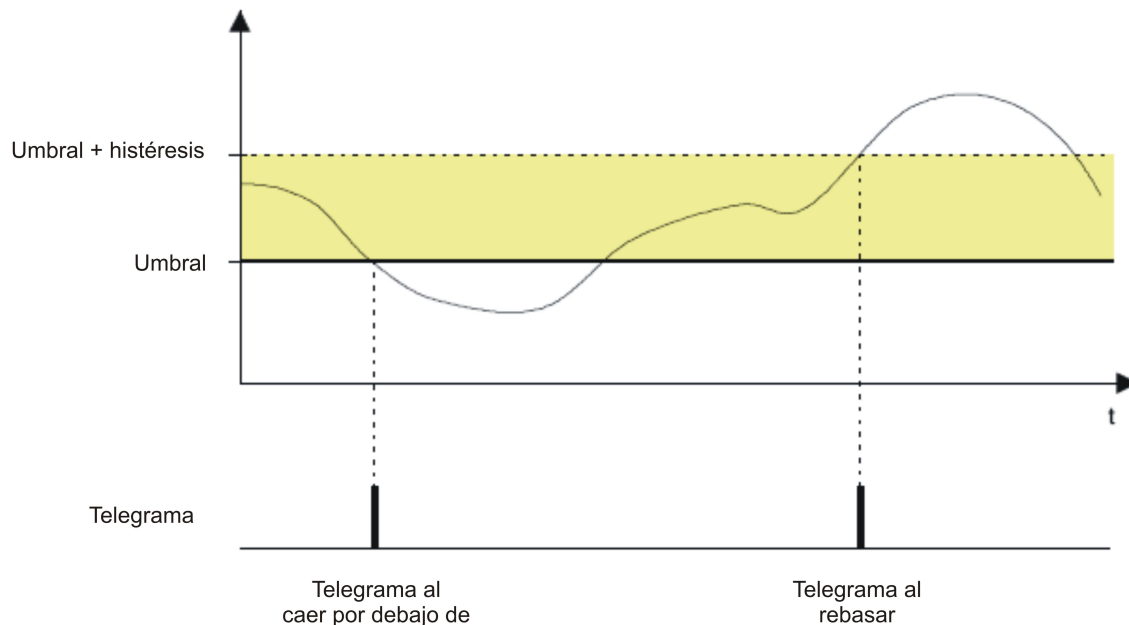
- Definición de valor límite: Un umbral de luminosidad consta siempre de un límite de luminosidad inferior, y otro superior. Uno de esos límites será el propio umbral, y el otro será ese mismo umbral, sumando o restando la histéresis que se aplique. Este parámetro define si el valor establecido hará las veces de límite superior o de límite inferior.

En caso de escoger la opción “valor límite es umbral superior”, el comportamiento será el del gráfico que se muestra a continuación. El umbral introducido en valor límite será el tope superior de la franja de actuación, mientras que el tope inferior será ese umbral menos la histéresis:



### Comportamiento en “valor límite es umbral superior”

Si se escoge la opción “valor límite es umbral inferior” el comportamiento será según lo mostrado en este otro gráfico:



### Comportamiento en “valor límite es umbral inferior”

- Valor límite: Auto explicativo. Ver gráficos de comportamiento.
- Histéresis: Auto explicativo. Ver gráficos de comportamiento.
- ¿Sobrescribir valor límite en equipo al descargar ETS?: En caso afirmativo, cada vez que se vuelque la programación de ETS quedará sobrescrito el nuevo valor límite que se haya podido recibir por objeto de comunicación, o bien se haya generado por el procedimiento de aprendizaje.
- Objeto valor límite definición externa: Habilita el objeto de comunicación 105, de 2 bytes, mediante el cual puede recibir en cualquier momento un nuevo valor límite de luminosidad. A este valor se le sumará o restará la histéresis parametrizada, según lo establecido anteriormente por parámetros, obteniendo así los dos límites.
- Función de reprogramación: Liberando este parámetro aparece el objeto 106, de 1 bit. Enviando en cualquier momento un telegrama a este objeto, con valor según polaridad establecida, el valor de luminosidad medido en ese instante quedará establecido como nuevo valor límite de luminosidad. A este valor se le sumará o restará la histéresis parametrizada, según lo establecido anteriormente por parámetros, obteniendo así los dos límites.
- Modo de funcionamiento reprogramación: Establece la polaridad del objeto 106.

- ¿Respuesta “valor límite efectivo”? : Habilita el objeto 107, de 2 bytes, mediante el cual se puede enviar al bus el valor límite que hay en cada momento.
- Funcionamiento de la respuesta: Define si el objeto 107 se enviará de forma activa cada vez que haya un cambio, o esperará a que le pregunten.
- Función: Al rebasar el umbral se pueden enviar telegramas de conmutación, transmitir valores de 1 byte (0..100%), o bien telegramas de 1 byte para reproducir escenas. Dependiendo de la selección que aquí se haga, se configuran los parámetros que aparecen a continuación:

#### **Parámetros para la función de conmutación**

- ¿Enviar telegrama al superar el umbral superior?: Auto explicativo.
- Telegrama al superar el umbral superior: Auto explicativo.
- ¿Enviar telegrama al no alcanzar el umbral inferior?: Auto explicativo.
- Telegrama al no alcanzar el umbral inferior: Auto explicativo.

#### **Parámetros para la función de envío de valor de luminosidad**

- ¿Enviar telegrama al superar el umbral superior?: Auto explicativo.
- Telegrama al superar el umbral superior (0..100%): Auto explicativo.
- ¿Enviar telegrama al no alcanzar el umbral inferior?: Auto explicativo.
- Telegrama al no alcanzar el umbral inferior (0..100%): Auto explicativo.

#### **Parámetros para la función de envío de mecanismo auxiliar de escenas**

- ¿Enviar telegrama al superar el umbral superior?: Auto explicativo.
- Telegrama al superar el umbral superior (1..64): Auto explicativo.
- ¿Enviar telegrama al no alcanzar el umbral inferior?: Auto explicativo.
- Telegrama al no alcanzar el umbral inferior (1..64): Auto explicativo.

#### **Valor límite 2 y 3**

Idénticos parámetros que para el valor límite 1.



- ¿Utilizar la función de bloqueo?: Si se activa esta función aparece el objeto 114, mediante el cual se puede inhibir temporalmente el funcionamiento de los umbrales de luminosidad.

- Polaridad del objeto de bloqueo: Se refiere a la polaridad de ese objeto 114.

- Estado de la función de bloqueo tras regresar la función de bus: Auto explicativo.

- Estado de la función de bloqueo tras proceso de programación de ETS: Auto explicativo.

#### **4.4.13. Parámetros “Medición de temperatura (MT)”:**

El aparato lleva integrado un sensor mediante el cual se puede medir la temperatura del ambiente para posteriormente enviarla al bus en formato de 2 bytes mediante el objeto 115. Sirve como apoyo para el control de climatización o simplemente por motivos de visualización.

- Función medición de temperatura: Con este parámetro se habilita la medición de la temperatura ambiente.

- Calibración sensores: El aparato viene calibrado de fábrica, por lo que en principio bastaría con aplicar una corrección si vemos que su temperatura difiere de la ambiente que damos por buena, debido por ejemplo al lugar donde está montado. Si optamos por hacer nuestra propia calibración tendremos que seleccionar la opción “calibración por telegrama” y seguir este procedimiento:

1. Mida la temperatura ambiente de la habitación haciendo uso de un termómetro que considere fiable. Se recomienda tomar varias lecturas en diferentes zonas de la vivienda y calcular el promedio.
2. Envíe ese valor medido mediante los diagnósticos de ETS o una visualización al objeto 116 de calibración del sensor.
3. El aparato entenderá que la temperatura ambiente en ese momento corresponde con el valor recibido por el bus.

- Contraste de sonda: En caso de mantener la calibración de fábrica, este parámetro nos permite realizar una corrección de hasta +/- 20 °C.

- Comportamiento sin calibración: Si hemos optado por la calibración por telegrama, en este parámetro podremos establecer cómo se comportará en caso de que aún no hayamos hecho esa calibración. Puede simplemente no enviar ningún valor de temperatura (Valor “0”) o bien enviar el valor hexadecimal “7FFF” para indicar que la temperatura es errónea.

- Envío al variar la temperatura: Aquí se define cuánto debe variar la temperatura respecto del último valor enviado para que se vuelva a enviar. Si ponemos "0" no se enviará nunca por esta razón.

- Envío cíclico de la temperatura minutos (0 = desactivado): Poniendo un valor distinto de cero haremos que la temperatura medida se envíe cada cierta cantidad de minutos independientemente de que haya o no variado.

#### 4.4.14. Parámetros "Control remoto (IR)":

- Control remoto por infrarrojos: Habilita la posibilidad de manejar el aparato mediante el mando a distancia IR, referencia: KNX PM FB IR.

##### Parámetros IR General

##### Funciones de pulsador

- Definición de modos de funcionamiento: El funcionamiento de las teclas



se verá afectado por este parámetro. Según se parametrize estarán activas las tres, o solamente dos de ellas.

- Tecla "Test" para prueba de funcionamiento: Esta tecla del mando a distancia permite activar y desactivar el modo test del aparato en cualquier momento. Este parámetro habilita esa tecla del mando IR.

##### Función de bloqueo

- ¿Utilizar función de bloqueo?: Habilitando esta función de bloqueo aparece el objeto 122, mediante el cual se puede permitir o no que los comandos que vienen del mando a distancia IR tengan efecto sobre el aparato.

- Polaridad del objeto de bloqueo: Se refiere a la polaridad de ese objeto 122.

- Estado de la función de bloqueo tras regresar la función de bus: Auto explicativo.

- Estado de la función de bloqueo tras proceso de programación de ETS: Auto explicativo.

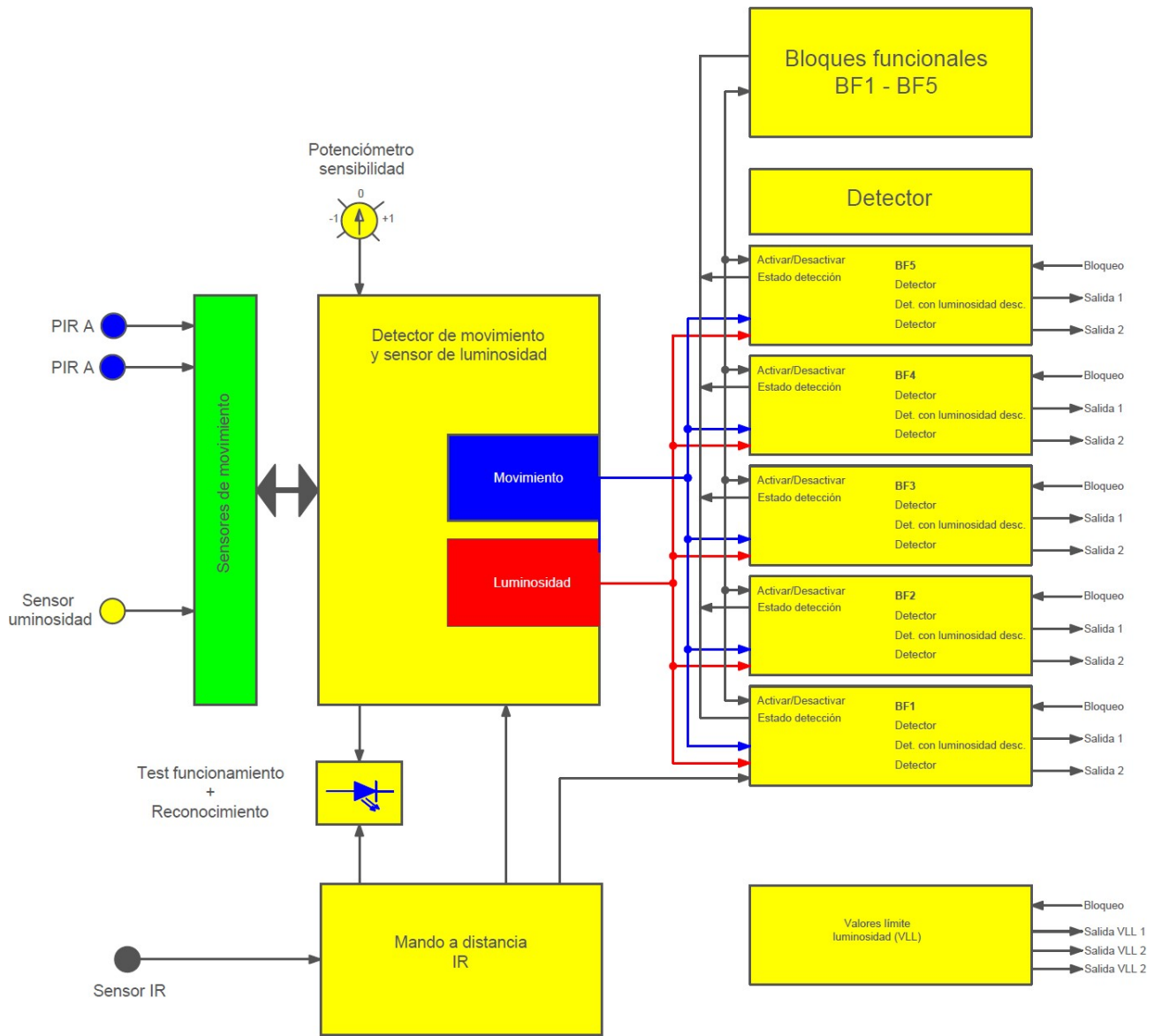
#### 4.4.15. Parámetros “Alarma de desmontaje (DA)”:

Este aparato puede detectar que ha sido extraído de la BCU y enviar telegramas de alarma en consecuencia, para informar de sabotajes.

- Alarma de desmontaje: Habilita la alarma.
- Formato de datos del aviso de alarma: Define el tipo de datos del objeto de comunicación a través del cual se manda la alarma.
- Orden de conmutación desmontaje: Si el formato de datos de alarma es de 1 bit.
- Valor para desmontaje: Siempre que hayamos seleccionado que el aviso de alarma se haga en forma de valor de 1 byte.
- ¿Restaurar alarma de desmontaje al insertar de nuevo?: Si contestamos negativamente, una vez se extraiga el detector se enviará al bus el correspondiente telegrama de alarma, y aunque lo coloquemos de nuevo no habrá más telegramas.

En caso de contestar afirmativamente, si el formato de datos es de conmutación, cuando volvamos a insertar el detector, se enviará al bus un telegrama con valor contrario al enviado cuando se extrajo la lente. Se resetea a la alarma. Si se ha configurado para enviar valores al bus, esta función hará que cuando se vuelva a insertar la lente se envíe al bus un telegrama de 1 byte con valor “0”.

**5. DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO:**



## 6. DIAGRAMA EJEMPLO DE LOS GRUPOS DE FUNCIONAMIENTO 1 Y 2:

El siguiente diagrama corresponde a un ejemplo donde los bloques funcionales BF1 y BF2 están asociados al grupo 1 del detector, y el bloque funcional BF3 está asociado al grupo 2. Cuando el grupo 1 esté activo, la detección de movimiento provocará envío de telegramas por las salidas 1 y 2 del BF1 y las salidas 1 y 2 del BF2, siempre y cuando esas salidas estén habilitadas por parámetros. Cuando se conmute a grupo 2, entonces la detección de movimiento provocará envío de telegramas por las salidas 1 y 2 del BF3.

La conmutación entre grupo 1 y grupo 2 se realiza mediante el objeto 123, cuya polaridad es parametrizable. **Si un bloque funcional no está asignado a ningún grupo, estará siempre activo.**

