

**DETECTOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE
TECNOLOGÍA PARA EXTERIORES
OPAL / OPAL Plus**



Versión del firmware 2.01

PRECAUSIONES

El dispositivo debería ser instalado por especialistas cualificados.

Antes de proceder a la instalación, le invitamos a leer cuidadosamente el presente manual.

¡Cualquier cambio, modificación o reparación no autorizados por el fabricante supondrán la anulación de la garantía!

La empresa SATEL tiene como objetivo mejorar continuamente la calidad de sus productos, lo cual puede afectar en las modificaciones de su especificación técnica y los programas. Para obtener la información actualizada acerca de las modificaciones introducidas, visite nuestra página web:
<http://www.satel.eu>

Pueden consultar la declaración de conformidad en www.satel.eu/ce

En el manual pueden aparecer los siguientes símbolos:



- nota;



- advertencia.

El detector OPAL / OPAL Plus posibilita detectar un movimiento en el área protegida. Está diseñado para ser instalado en exteriores. El presente manual se aplica en versión de electrónica E (o posterior).

1. Propiedades

- Sensor pasivo de movimiento (IRP) y sensor de microondas.
- Algoritmo numérico de detección de movimiento.
- Compensación digital de temperatura.
- Inmunidad contra animales hasta 20 kg de peso.
- Inmunidad contra falsas alarmas activadas por los objetos que se desplazan pero no cambian su posición (p.ej., ramas de árboles).
- Zona de mirar hacia abajo.
- Función de antienmascaramiento realizada por el sensor de microondas.
- Sensor crepuscular [OPAL Plus].
- Capacidad de programar/comprobar por separado los sensores.
- Configuración de sensibilidad mediante el mando OPT-1 [OPAL Plus].
- Tres diodos LED para indicar el funcionamiento del detector.
- Activación/desactivación remota del diodo LED.
- Activación/desactivación remota del modo de configuración.
- Supervisión de ruta de señal del detector y tensión de alimentación.
- Protección antisabotaje contra la apertura de la caja y retirada de la superficie.
- Caja resistente a las condiciones atmosféricas caracterizada también por una alta resistencia mecánica.

2. Descripción

El detector indica una alarma cuando el sensor infrarrojo (IRP) y el sensor de microondas detecten un movimiento en un intervalo de tiempo más corto que 4 segundos.

Antienmascaramiento

La detección por el sensor de microondas un objeto desplazándose a una distancia de 10-20 centímetros del detector será interpretada como un intento de enmascarar el detector y ocasionará que el relé de antienmascaramiento se active por un período de dos segundos. Los objetos permeables a microondas, pero los que aíslan la radiación infrarroja no serán detectados por la función de antienmascaramiento.

Función de supervisión

En caso del deterioro de la ruta de señal o descenso de la tensión por debajo de 9 V ($\pm 5\%$) por un período de tiempo más largo que 2 segundos, el detector indicará una avería. La avería será señalada cuando el relé de alarma se active y cuando el diodo LED ilumine con luz roja. La indicación de avería continuará mientras dicha avería persista.

Activación/desactivación remota del diodo LED

La activación/desactivación remota del diodo LED es posible, cuando los diodos LED no han sido activados mediante el jumper. El contacto LED posibilita la activación/desactivación remota del diodo LED. Los diodos LED están activados, cuando el contacto está conectado

con masa. El diodo LED está desactivado, cuando el contacto está desconectado de masa. Es posible conectar con el contacto la salida de la central de alarmas tipo OC programada como, p.ej., INDICADOR DE MODO DE SERVICIO, CONMUTADOR BIESTABLE o INDICADOR DE TEST DE ZONAS.

Activación/desactivación remota del modo de configuración

El contacto SVCE posibilita la activación/desactivación remota del modo de configuración. El modo de configuración está activado cuando el contacto está conectado con masa. Es posible conectar con el contacto la salida de la central de alarma tipo OC programada como, p.ej., INDICADOR DE MODO DE SERVICIO, CONMUTADOR BIESTABLE o INDICADOR DE TEST DE ZONAS.

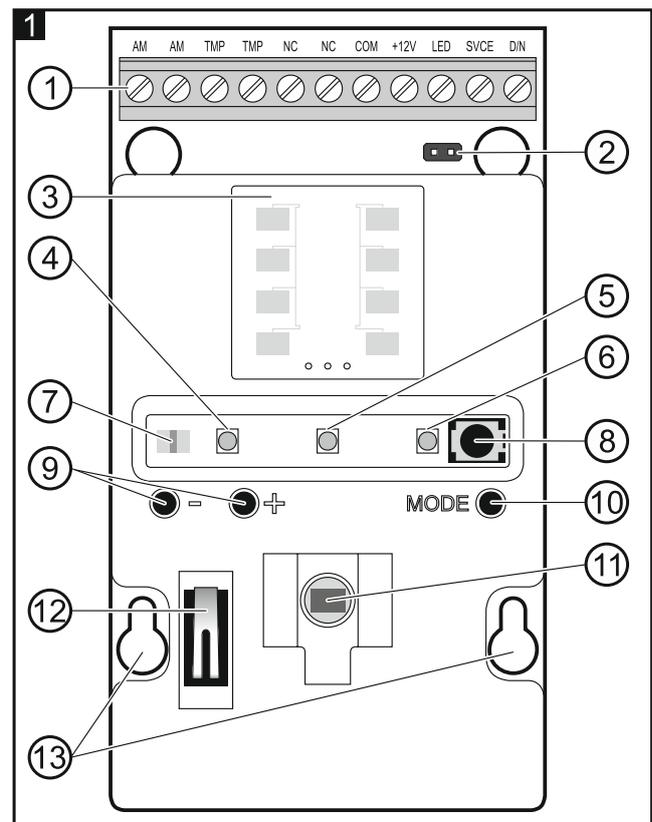
3. Placa electrónica

- ① contactos:
- AM** - salida de antienmascaramiento (relé NC).
 - TMP** - salida de sabotaje (NC).
 - NC** - salida de alarma (relé NC).
 - COM** - masa.
 - +12V** - entrada de alimentación.
 - LED** - control remoto de diodos LED.
 - SVCE** - control remoto de modo de programación.
 - D/N** - salida del sensor crepuscular (salida tipo OC)

- ② pins para activar/desactivar los diodos LED. Si los diodos LED deben ser activados, colocar el jumper sobre los pins (la activación/desactivación remota de diodos LED será imposible).
- ③ sensor de microondas.
- ④ diodo LED verde para indicar un movimiento detectado por el sensor de microondas – encendido durante 4 segundos.
- ⑤ diodo rojo para indicar alarma – encendido durante 2 segundos.
- ⑥ diodo LED amarillo para indicar un movimiento detectado por el sensor IRP – encendido durante 4 segundos.

i Durante el arranque del detector todos los diodos parpadean alternadamente durante aproximadamente 40 segundos. Todos los diodos están encendidos mientras la avería del detector persista. Los diodos están empleados también para la señalización en modo de configuración (ver: “Configuración del detector”).

- ⑦ sensor crepuscular [únicamente OPAL Plus].
- ⑧ receptor para configurar el detector utilizando el mando OPT-1 [únicamente OPAL Plus]. El mando está disponible en la oferta de la compañía SATEL.
- ⑨ botones = y + utilizados durante el ajuste de la sensibilidad de sensores.
- ⑩ botón MODE para configurar el detector (ver: “Configuración del detector”).



- ⑪ sensor IRP (pirosensor doble). **No se debe tocar el dicho pirosensor para no ensuciarlo.**
- ⑫ protección antisabotaje contra la apertura de la caja.
- ⑬ orificios para tornillos de fijación.

Al otro lado de la placa electrónica está colocada la protección antisabotaje que reacciona ante la retirada de la base de la superficie.



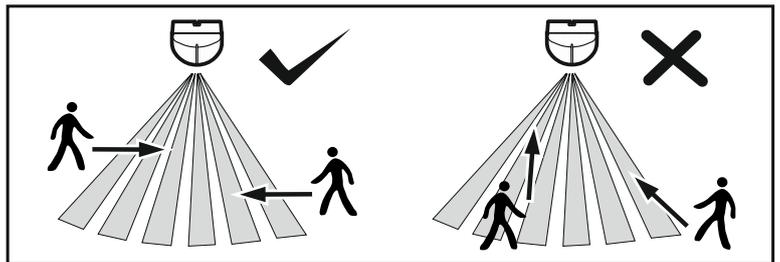
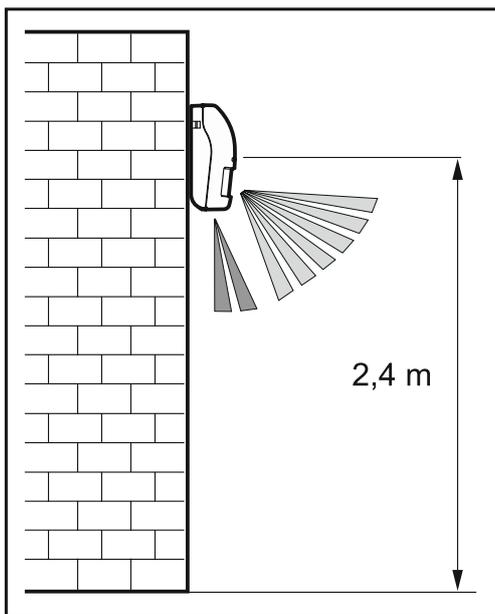
Cuando el detector está instalado en el soporte tipo angular o con rótula giratoria, es imprescindible montar una protección antisabotaje adicional (la protección antisabotaje está incluida en el set de entrega con detector).

4. Instalación

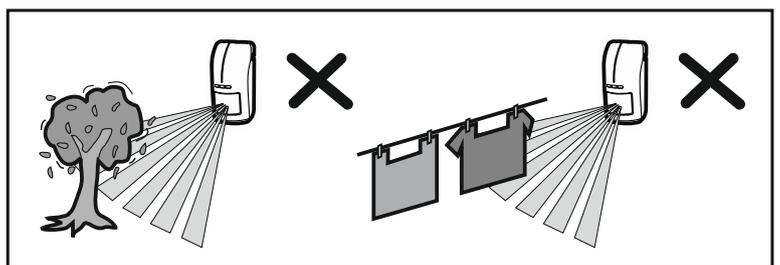


Todas las conexiones electrónicas deben ser realizadas con la alimentación desactivada.

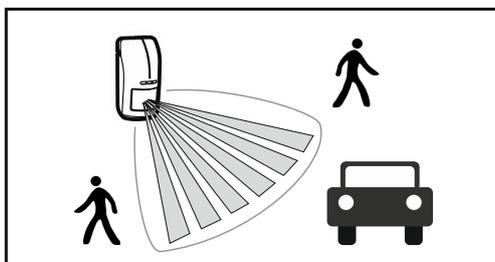
Si el detector debe ser inmune al movimiento de los animales, debe ser montado en la altura de 2,4 m sin ángulo de inclinación vertical. Es importante tomarlo en consideración especialmente durante la instalación sobre el soporte angular.



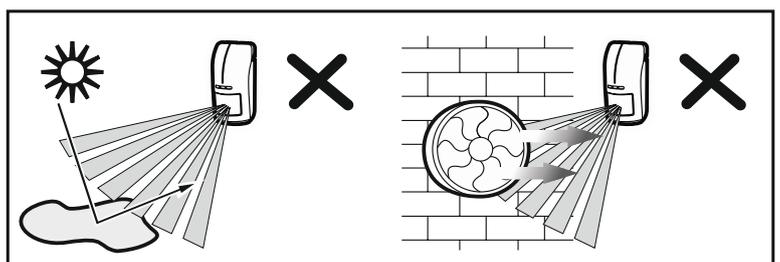
Para un funcionamiento mejor del detector, es necesario colocarlo de tal manera donde un posible intruso atravesaría el área protegida perpendicularmente respecto al detector.



Evitar instalar el detector en los lugares donde la distancia de los objetos desplazándose (p.ej., ramas de árboles, arbustos, ropa tendida, etc.) sería inferior a 3 m.



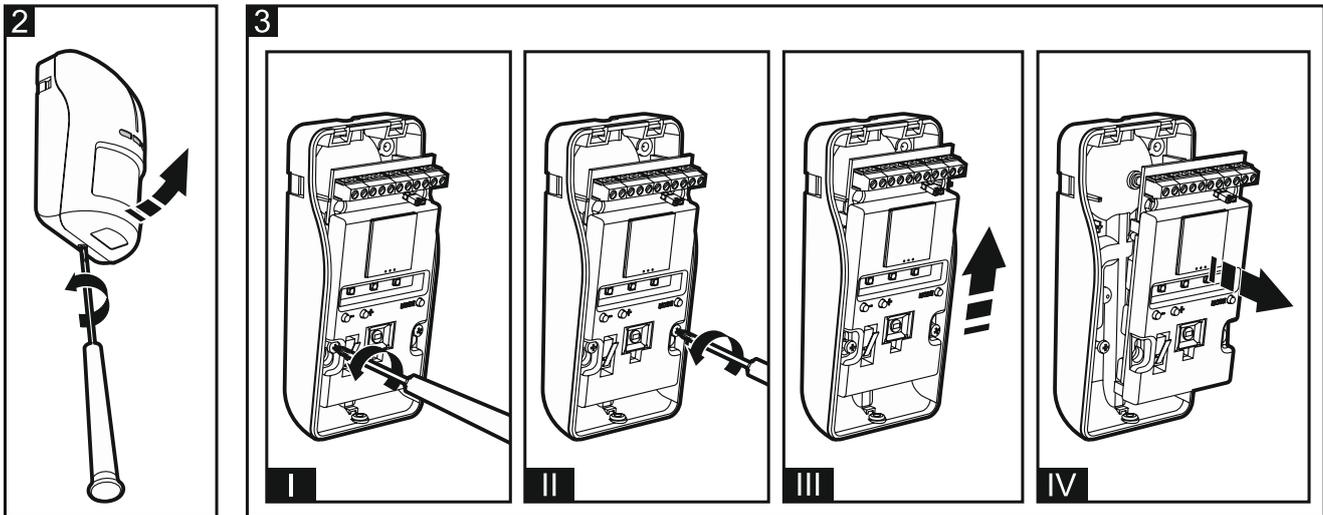
Si un tráfico intenso en la vecindad de la zona protegida u otros objetos en movimiento fuera del área protegida ocasionan que el detector indique una alarma, será necesario dirigir el detector hacia abajo o reducir la sensibilidad del detector.



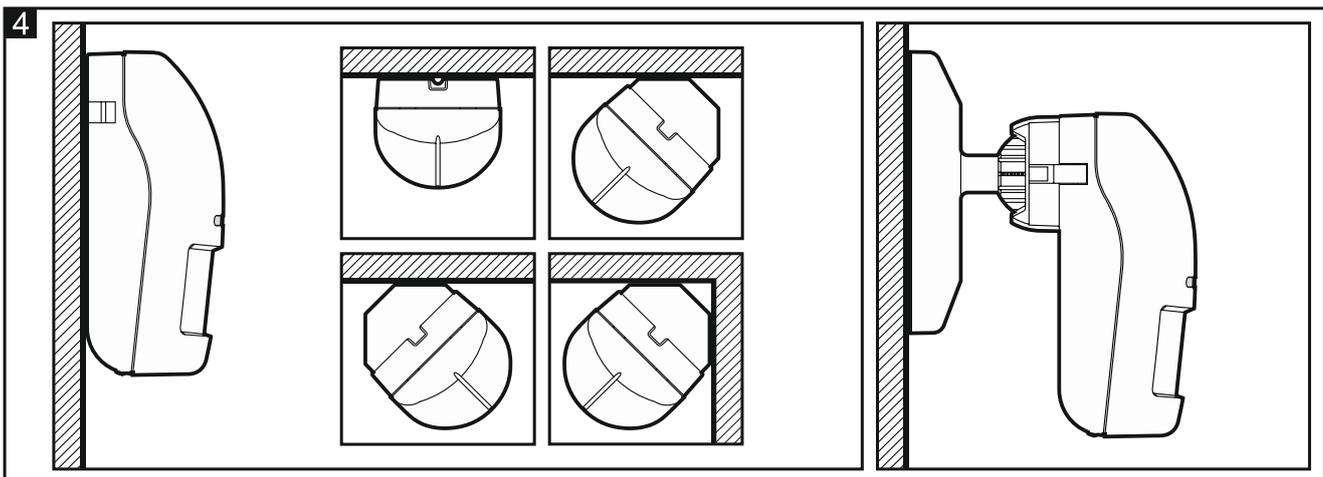
No dirigir el detector hacia objetos que pueden reflejar la luz y hacia ventiladores o dispositivos que emiten calor.

i Cuando se introduzca dos o más cables en la caja, es recomendable utilizar un tubo termocontraíble para disminuir el riesgo de infiltración del agua en el interior de la caja.

1. Abrir la caja (fig. 2).
2. Retirar la placa electrónica (fig. 3).



3. Hacer orificio para el cable en la base de la caja.
4. Fijar la base de la caja directamente a la pared (ver: "Instalación directamente en la pared"), o sobre el soporte angular (ver: "Instalación sobre el soporte angular") o con rótula giratoria (ver: "Instalación sobre el soporte con rótula giratoria"). La figura 4 presenta los ejemplos de instalación posible del detector.
5. Fijar el detector y después, la placa electrónica.
6. Conectar los conductores con los contactos convenientes.
7. Configurar el detector (ver: "Configuración del detector").
8. Cerrar la caja del detector.



Instalación directamente en la pared

1. Guiar el conducto por el orificio realizado en la base de la caja.
2. Fijar la base de la caja a la pared utilizando los tacos y tornillos de fijación.

Instalación sobre el soporte angular

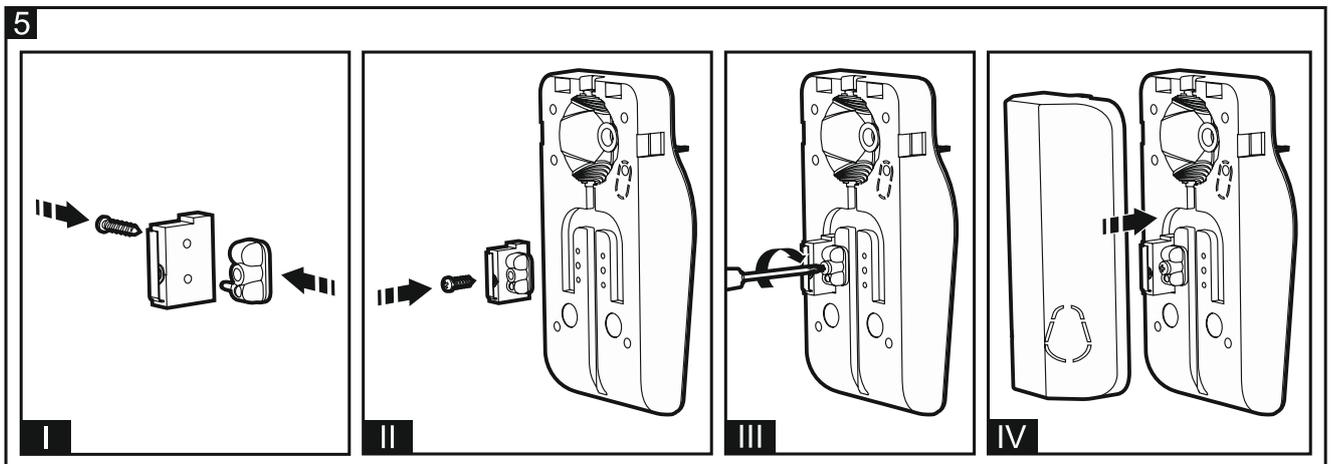
1. Instalar la protección antisotobaje adicional.

- atornillar el soporte de fijación a la protección antisabotaje (fig. 5-I),
- atornillar todo a la base de la caja (fig. 5-III).



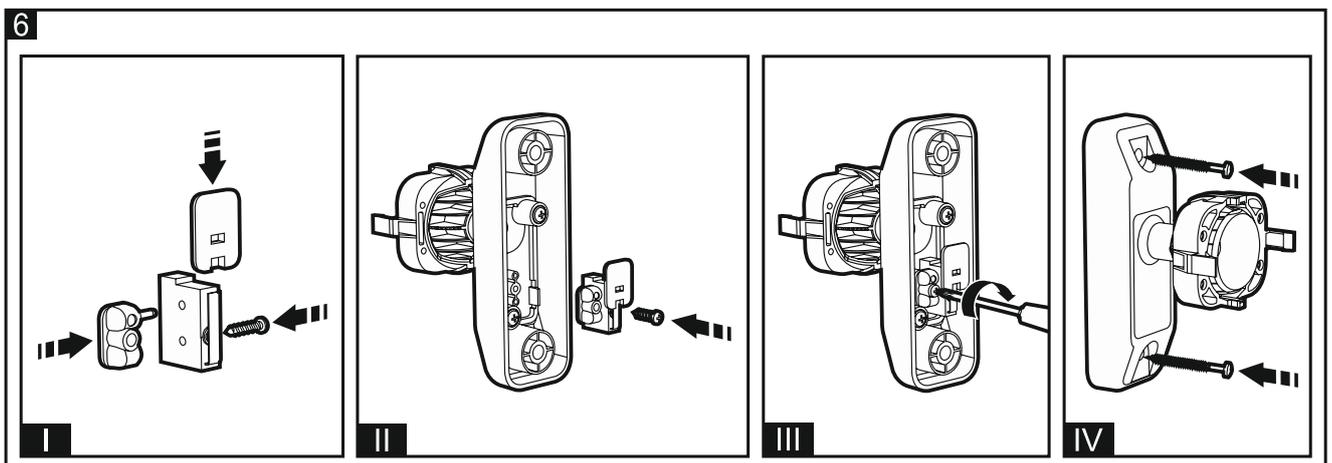
En la figura 5 está presenta la instalación de la protección antisabotaje en una de las dos posiciones disponibles. El lugar de instalación de la protección antisabotaje depende de la manera de montar el soporte angular. Si la protección antisabotaje debe ser instalada en la segunda posición, el soporte para instalar la protección antisabotaje debe ser colocado al otro lado.

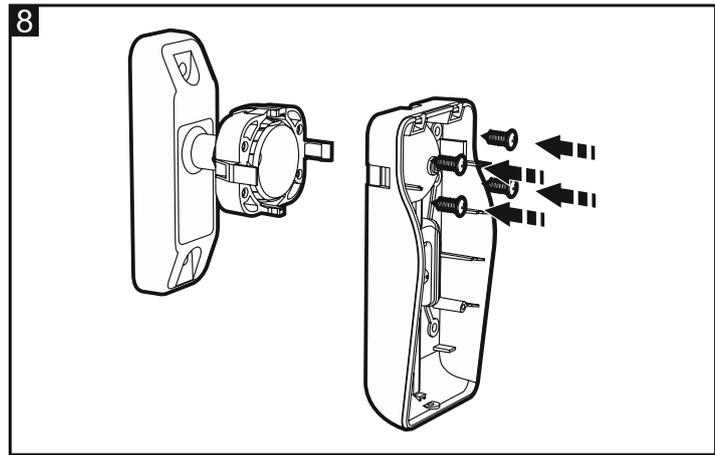
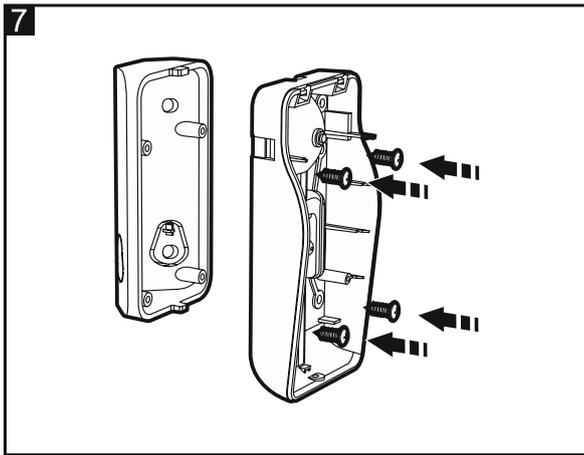
2. Hacer orificios para los tornillos y el cable en el soporte.
3. Guiar el conducto por el orificio realizado.
4. Fijar el soporte a la pared utilizando los tacos y tornillos de fijación.
5. Guiar el conducto por el orificio realizado en la base de la caja.
6. Fijar la base de la caja al soporte utilizando los tornillos de fijación (fig. 7).



Instalación sobre el soporte con rótula giratoria

1. Fijar la protección antisabotaje adicional:
 - atornillar el soporte de fijación para la protección antisabotaje (fig. 6-I),
 - colocar el elemento para extender la superficie de la protección antisabotaje (fig. 6-I),
 - atornillar todo a la base de la caja (fig. 6-III).
2. Guiar el conducto por el orificio en el mango del soporte.
3. Fijar el soporte tipo rótula a la pared utilizando los tacos y tornillos de fijación (fig. 6-IV).
4. Guiar el conducto por el orificio realizado en la base de la caja.
5. Fijar la base de la caja al soporte tipo rótula utilizando los tornillos de fijación (fig. 8).





Conexión de protección antisabotaje adicional

Tres conductos son guiados desde el contacto:

- negro – conducto común,
- azul – conducto para el circuito NC,
- gris – conducto para el circuito NO.

El contacto de protección antisabotaje puede ser conectado en serie con la salida de sabotaje (TMP) en la placa electrónica o conectar con un circuito antisabotaje adicional.

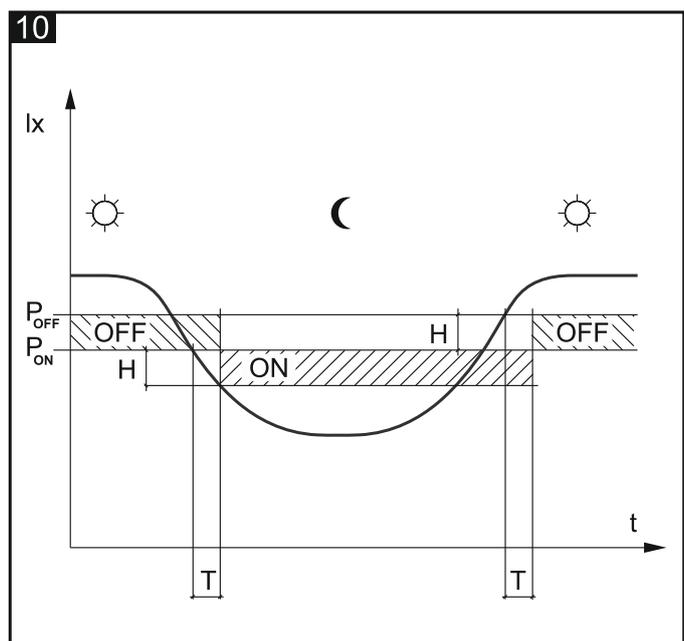
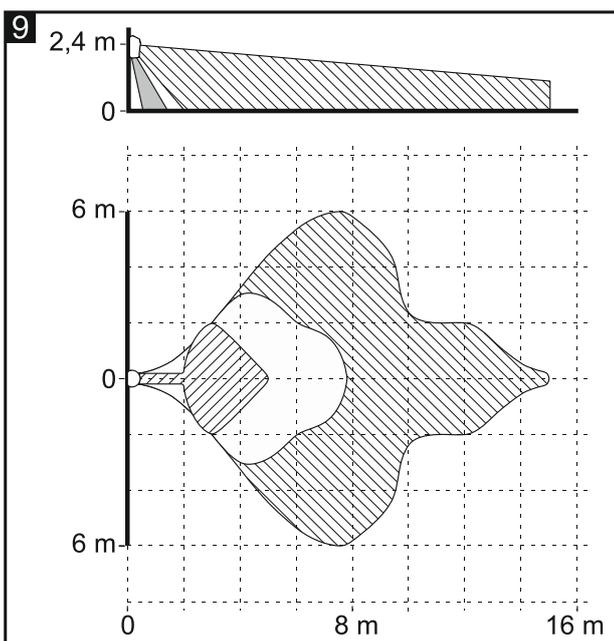
5. Configuración del detector

Es posible programar por separado los parámetros de funcionamiento del sensor:

- sensibilidad de detección del sensor de microondas,
- sensibilidad de detección del sensor IRP,
- umbral de detección del sensor crepuscular [OPAL Plus].

Cada uno de los sensores posee 16 umbrales de sensibilidad.

La figura 9 presenta áreas de cobertura de detección del detector de movimiento (▨ - mínima, □ - por defecto, ▩ - máxima, ■ - zona de mirar hacia abajo).



La figura 10 presenta el modo de funcionamiento del sensor crepuscular. En el eje temporal está marcado el retardo de tiempo T (en modo de funcionamiento T = 15 min, en modo de configuración T = 3 s). En la imagen, la histéresis de intensidad de luz designada con la letra H y el retardo de tiempo hacen que el sensor sea resistente a los cambios breves y accidentales de la intensidad de luz. La tabla 1 presenta los valores de intensidad de luz para tres umbrales de detección.

| Umbral de detección | Intensidad de luz [lx] | |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| | Activación [P _{ON}] | Desactivación [P _{OFF}] |
| mínimo | 10 | 170 |
| por defecto | 25 | 100 |
| máximo | 30 | 80 |

Tabla 1



Todos los parámetros ajustados en modo de configuración están guardados en la memoria no volátil del detector y están almacenados incluso en caso de la pérdida de alimentación.

Si el detector debe ser inmune ante el movimiento de los animales, no se recomienda ajustar, para los sensores infrarrojos y de microondas, una sensibilidad de detección superior al valor ajustado por defecto.

Activación de modo de configuración

Presionar durante 2 segundos el botón MODE en la placa electrónica del detector o conectar el contacto SVCE con masa. Cuando se inicie el modo de configuración, el diodo verde empezará a parpadear lo que significa que es posible ajustar la sensibilidad del sensor de microondas.

Señalización en modo de configuración

A continuación está presentado el significado de indicaciones de diodos LED durante la configuración de los sensores particulares.

Sensor microondas

diodo verde – parpadear indica la configuración del sensor de microondas y la frecuencia de parpadeo informa sobre la sensibilidad (frecuencia alta = sensibilidad del sensor alta),

diodo amarillo – indica un movimiento detectado – encendido durante 2 segundos.

Sensor IR

diodo amarillo – parpadear indica la configuración del sensor IRP y la frecuencia de parpadeo informa sobre la sensibilidad (frecuencia alta = sensibilidad del sensor alta),

diodo verde – indica un movimiento detectado – encendido durante 2 segundos.

Sensor crepuscular

diodo rojo – parpadear indica la configuración del sensor crepuscular y la frecuencia de parpadeo informa sobre el umbral de detección ajustado (frecuencia alta = umbral de detección alto),

diodo amarillo – brillando indica la caída de intensidad de luz por debajo del umbral.



El límite inferior o superior del campo de regulación está indicado con un diodo LED encendido durante 3 segundos.

Configuración utilizando los botones del detector

Presionando los botones \ominus (para disminuir el valor) y \oplus (para aumentar el valor) ajustar la sensibilidad / el umbral de detección del sensor.



Para restaurar los ajustes de fábrica para el sensor configurado, es necesario presionar simultáneamente los botones \ominus y \oplus . Cuando se mantenga presionados los botones durante 3 segundos, se restaurarán los ajustes de fábrica para todos los sensores.

Para configurar el siguiente sensor, es necesario presionar *momentáneamente* el botón MODE. El detector indicará con un diodo parpadeante cuál de los sensores estará configurando en el momento dado (ver “Señalización en modo de configuración”).

Configuración utilizando el mando OPT-1 [OPAL Plus]

Dirigir el mando hacia el detector y presionando el botón \bullet (para disminuir el valor) y \circ (para aumentar el valor) ajustar la sensibilidad / el umbral de detección.



Para restaurar los ajustes de fábrica del sensor configurado, es preciso presionar el botón \blacktriangle .

Para configurar el siguiente sensor, es necesario presionar el botón \blacksquare (siguiente sensor) o \square (sensor precedente). El detector indicará con un diodo adecuado parpadeante cuál de los sensores estará configurando en el momento dado (ver “Señalización en modo de configuración”):

Finalización del modo de configuración

Presionar durante 2 segundos el botón 2 MODE que está colorado en la placa electrónica o desconectar masa del contacto SVCE.

Nota: *Si el modo de configuración ha sido activado mediante el botón MODE, se desactivará automáticamente después de 20 minutos desde la última operación realizada por el usuario.*

6. Puesta en marcha y prueba de andado

1. Activar la alimentación. Todos los diodos LED empezarán a parpadear alternadamente durante 40 segundos, indicando el arranque del detector.
2. Cuando los diodos dejarán de parpadear, es necesario comprobar si algún movimiento detectado en la zona de detección del detector ocasionará que se active el relé de alarma y el diodo se encienda en rojo.

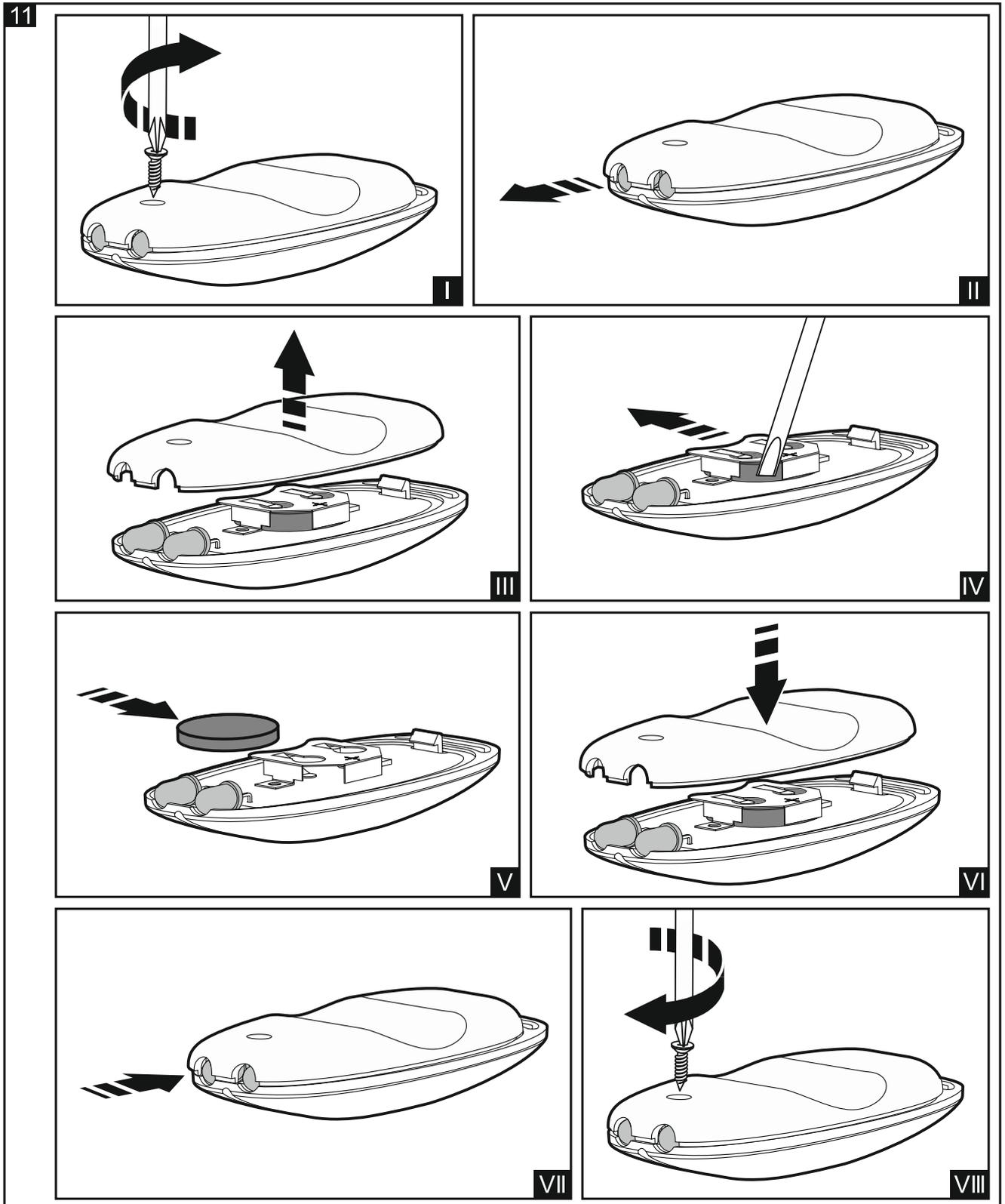
Prueba de sensores por separado

El detector está sometido a la prueba en modo de configuración. En el apartado “Configuración del detector” están descritos detalladamente: la activación de modo, selección de sensor y la manera de cambio del umbral de sensibilidad.

1. Activar el modo de configuración.
2. Seleccionar el sensor para la prueba.
3. Comprobar si el movimiento dentro del área supervisada resulta en la activación del relé de alarma y en el encendido del diodo LED.
4. En caso de necesidad, cambiar la sensibilidad y comprobar de nuevo el funcionamiento del sensor.

7. Mando OPT-1

El mando está alimentado por una pila de litio de 3V tipo CR123A. La duración de vida de la pila depende únicamente de la manera de la que el mando está utilizado. La pila se gastará cuando se realicen por lo menos 8 mil pulsaciones de botones.



La pulsación de cualquier botón del mando está indicada por un diodo LED encendido. Si la pila está baja, el diodo en vez de brillar parpadeará. Entonces, es imprescindible

reemplazar la pila. El método de reemplazar la pila está demostrado en la figura 11. Cuando la pila está baja, el alcance del mando es menor.



Las pilas gastadas no deben tirarse, es necesario tratarlas conforme con las regulaciones vigentes referentes a la protección ambiental.

8. Especificación técnica

Detector OPAL / OPAL Plus

| | |
|---|--|
| Tensión de alimentación | 12 V DC ±15% |
| Consumo de corriente en modo de espera | OPAL12 mA |
| | OPAL Plus15 mA |
| Consumo máximo de corriente | OPAL20 mA |
| | OPAL Plus20 mA |
| Capacidad de carga admisible de contactos de réle (resistencia) | 40 mA / 16 V DC |
| Capacidad de carga admisible de salida D/N (salida tipo OC)..... | 50 mA / 12 VDC |
| Frecuencia de microonda..... | 24 GHz |
| Velocidad detectable de movimiento | 0,3...3 m/s |
| Duración de señalización de alarma | 2 s |
| Duración de arranque | 40 s |
| Altura de instalación recomendada..... | 2,4 m |
| Clase ambiental según EN50131-2-2 | Grade 2 |
| Normas cumplidas | EN50131-1, EN50131-2-4, EN50130-4, EN50130-5 |
| Grado de protección IP | IP54 |
| Clase ambiental según EN50130-5 | IIIa |
| Temperatura operacional | -40...+55 °C |
| Humedad máxima | 93±3% |
| Dimensiones | 65 x 138 x 58 mm |
| Peso del detector (sin soporte de fijación) | OPAL 174 g |
| | OPAL Plus 176 g |

MandoOPT-1

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| Pila | CR2032 3V |
| Alcance | 15 m |
| Dimensiones de la caja..... | 78 x 38 x 16 mm |
| Peso..... | 24 g |