

**Satel**®

# OPAL Pro

**Externý duálny detektor pohybu**

CE



Programová verzia 2.00

opal\_pro\_sk 03/21

SATEL sp. z o.o. • ul. Budowlanych 66 • 80-298 Gdansk • POLSKO  
tel. +48/58 320 94 00 • servis +48/58 320 94 30 • tech. odd. +48/58 320 94 20  
[www.satel.eu](http://www.satel.eu)

## DÔLEŽITÉ

Zariadenie musí byť inštalované vysokokvalifikovanými odborníkmi.

Pred spustením zariadenia sa oboznámte s touto príručkou.

Vykonávanie akýchkoľvek úprav na zariadení, ktoré nie sú autorizované výrobcom, alebo vykonávanie opráv znamená stratu záruky na zariadenie.

Firma SATEL si dala za cieľ neustále zvyšovať kvalitu svojich výrobkov, čo môže znamenať zmeny v technickej špecifikácii a v programovom vybavení.  
Informácie o vykonaných zmenách je možné nájsť na internetovej stránke:  
<https://support.satel.eu>

**Vyhlasenie o zhode je dostupné na adrese [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)**

V príručke sa môžu vyskytnúť nasledujúce symboly:



- upozornenie;



- dôležité upozornenie.

## OBSAH

1.	Vlastnosti .....	2
2.	Popis.....	2
	Aktívny antimasking IR .....	2
	Detektor súmraku .....	3
	Funkcie kontroly .....	3
	LED-ky na signalizáciu .....	3
	Diaľkové zapínanie / vypínanie režimu konfigurácie .....	4
3.	Modul elektroniky.....	4
4.	Montáž.....	5
	Montáž priamo na stenu .....	8
	Montáž na rohovú konzolu.....	8
	Montáž na guľovú konzolu.....	9
	Pripojenie dodatočného sabotážneho kontaktu .....	11
5.	Konfigurácia detektora .....	11
	Spustenie režimu konfigurácie.....	11
	Signalizácia v režime konfigurácie.....	11
	Konfigurácia pomocou tlačidiel detektora .....	12
	Konfigurácia pomocou ovládača OPT-1 .....	12
	Ukončenie režimu konfigurácie.....	12
6.	Oneskorenie antimaskingu .....	12
7.	Test dosahu .....	13
	Osobitné testovanie detektorov .....	13
8.	Technické informácie .....	14

Detektor OPAL Pro zisťuje pohyb a pohyb v chránenom priestore. Je určený na montáž do exteriérov. Príručka sa týka detektora s verziou elektroniky D. Detektor spĺňa požiadavky normy EN 50131-2-4 pre Grade 3.



**Certifikát Grade 3 sa týka použitia v interiéri. Použitie detektora v exteriéri (napriek plnej funkčnosti Grade 3) nie je zahrnuté v certifikáte (norma týkajúca sa externých detektorov nejestvuje).**

## 1. Vlastnosti

---

- Detekcia pohybu pomocou dvoch detektorov: PIR a mikrovln (MW).
- Digitálny algoritmus detekcie pohybu.
- Digitálna kompenzácia teploty.
- Odolnosť na pohyb zvierat s hmotnosťou do 20 kilogramov.
- Odolnosť na falošné alarmy spúšťané pohybujúcimi sa objektmi, ktoré ale nemenia svoje umiestnenie (napr. konáre stromov).
- Kontrola priestoru pod detektorom.
- Aktívny antimasking IR zhodný s normou EN 50131-2-4 pre Grade 3.
- Detektor súmraku.
- Možnosť osobitného programovania / testovania detektorov.
- Konfigurácia citlivosti pomocou ovládača OPT-1.
- Tri LED-ky na signalizáciu činnosti detektora.
- Diaľkové zapínanie / vypínanie LED-iek.
- Diaľkové zapínanie / vypínanie režimu konfigurácie.
- Kontrola sústavy detekcie pohybu a napätia napájania.
- Sabotážna ochrana pred otvorením krytu a odtrhnutím zo steny.
- Kryt odolný na atmosférické podmienky s vysokou mechanickou odolnosťou.

## 2. Popis

---

Detektor zahlási alarm, keď detektor PIR a detektor mikrovln zistia pohyb v časovom úseku kratšom ako 4 sekundy.

### Aktívny antimasking IR

Funkcia aktívneho antimaskingu zisťuje pokusy zakrytia alebo zastrekania šošovky farbou. Detektor emituje žiarenie IR a meria úroveň prijímaného žiarenia. Zmena úrovne prijímaného žiarenia IR spôsobí zapnutie výstupu antimaskingu. Výstup ostane zapnutý po celý čas zistenia maskingu.



*Funkcia antimaskingu nespĺňa požiadavky normy EN 50131-2-4.*

### Oneskorenie antimaskingu

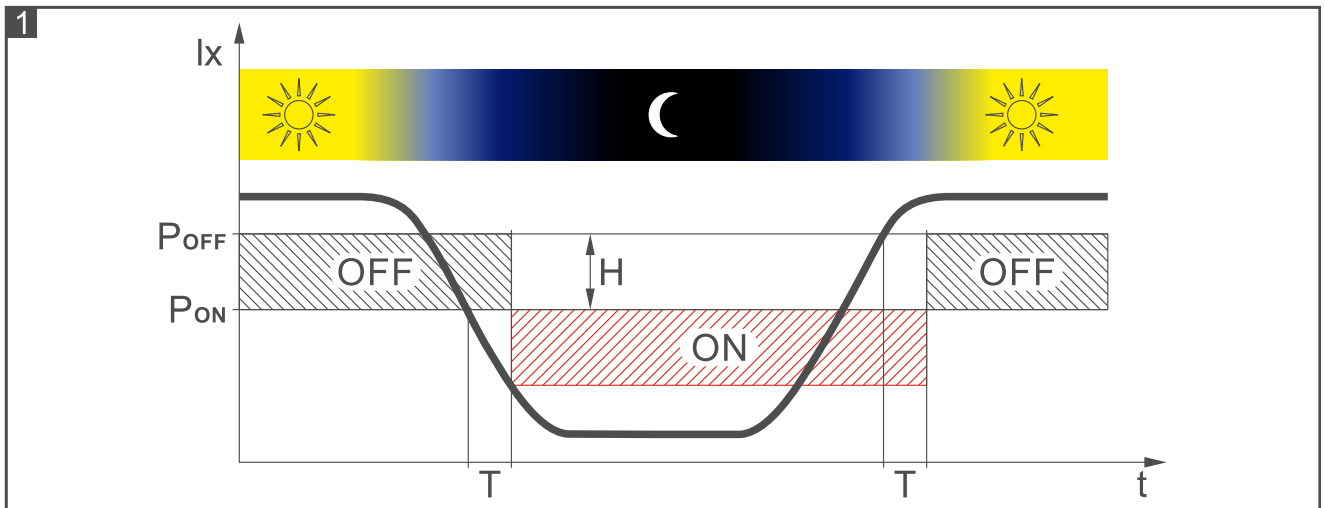
Detektor s továrenskými nastaveniami bude hlásiť pokus o masking, ak bude prijímať nesprávny počet žiarenia IR počas 1 sekundy. Spustenie funkcie antimaskingu je možné oneskoriť (pozri: „Oneskorenie antimaskingu“). Detektor vtedy zahlási pokus o masking, ak bude zakrytý počas 60 sekúnd.



Pri oneskorení funkcie antimaskingu, nebude detektor spĺňať požiadavky normy EN 50131-2-4 pre Grade 3.

## Detektor súmraku

Obrázok 1 zobrazuje spôsob činnosti detektora súmraku. Na časovej osi je vyznačené časové oneskorenie  $T$  (v režime činnosti  $T=3$  min, v režime konfigurácie  $T=3$  s). Histeréza intenzity svetla označená na obrázku písmenom  $H$  a časové oneskorenie spôsobujú, že detektor je odolný na krátkodobé a náhodné zmeny intenzity svetla. Tabuľka 1 zobrazuje hodnoty intenzity svetla pre tri prahy detekcie detektora zo šestnástich, ktoré je možné naprogramovať pre detektor (pozri: „Konfigurácia detektora”).



Prah detekcie	Intenzita svetla	
	Zapnutie [ $P_{ON}$ ]	Vypnutie [ $P_{OFF}$ ]
minimálny	2 lx	3 lx
prednastavený	16 lx	20 lx
maximálny	200 lx	250 lx

Tabuľka 1

## Funkcie kontroly

V prípade poškodenia sústavy detekcie pohybu alebo poklesu napätia pod 9 V ( $\pm 5\%$ ) na čas dlhší ako 2 sekundy detektor zahlásí poruchu. Porucha je signalizovaná zapnutím alarmového výstupu a svietením všetkých LED-iek. Signalizácia poruchy trvá po celý čas jej výskytu.

## LED-ky na signalizáciu

LED-ky signalizujú:

- spúšťač režim – všetky LED-ky striedavo blikajú počas približne 40 sekúnd;
- zistenie pohybu detektorom mikrovln – zelená LED-ka svieti 4 sekundy;
- zistenie pohybu detektorom PIR – žltá LED-ka svieti 4 sekundy;
- alarm – červená LED-ka svieti 2 sekundy;
- poruchu – všetky LED-ky svietia celý čas trvania poruchy.

LED-ky sa využívajú aj v režime konfigurácie (pozri: „Konfigurácia detektora”).

LED-ky je možné zapnúť / vypnúť. Ak sú LED-ky vypnuté, nesignalizujú žiaden z popísaných stavov.

### Zapnutie LED-iek pomocou jumpera

Pri nasadenom jumpri LED, budú LED-ky zapnuté, čiže budú signalizovať udalosti popísané vyššie (nie je možné diaľkové zapínanie / vypínanie LED-iek). Ak bude jumper zložený, budú LED-ky vypnuté, ale bude možné diaľkové zapínanie / vypínanie LED-iek.

### Diaľkové zapínanie / vypínanie LED-iek

Diaľkové ovládanie LED-iek umožňuje svorka LED. LED-ky sú zapnuté, keď je na svorku privedená zem napájania. LED-ky sú vypnuté, keď je svorka odpojená od zeme napájania.

Ak detektor pracuje v zabezpečovacom systéme INTEGRA / INTEGRA Plus, je možné na svorku pripojiť výstup ústredne typu OC naprogramovaný napr. ako „Stav testu vstupov“ alebo „Relé BI“.

### Diaľkové zapínanie / vypínanie režimu konfigurácie

Diaľkové zapínanie / vypínanie režimu konfigurácie umožňuje svorka SVCE. Režim konfigurácie je zapnutý, keď je na svorku pripojená zem napájania.

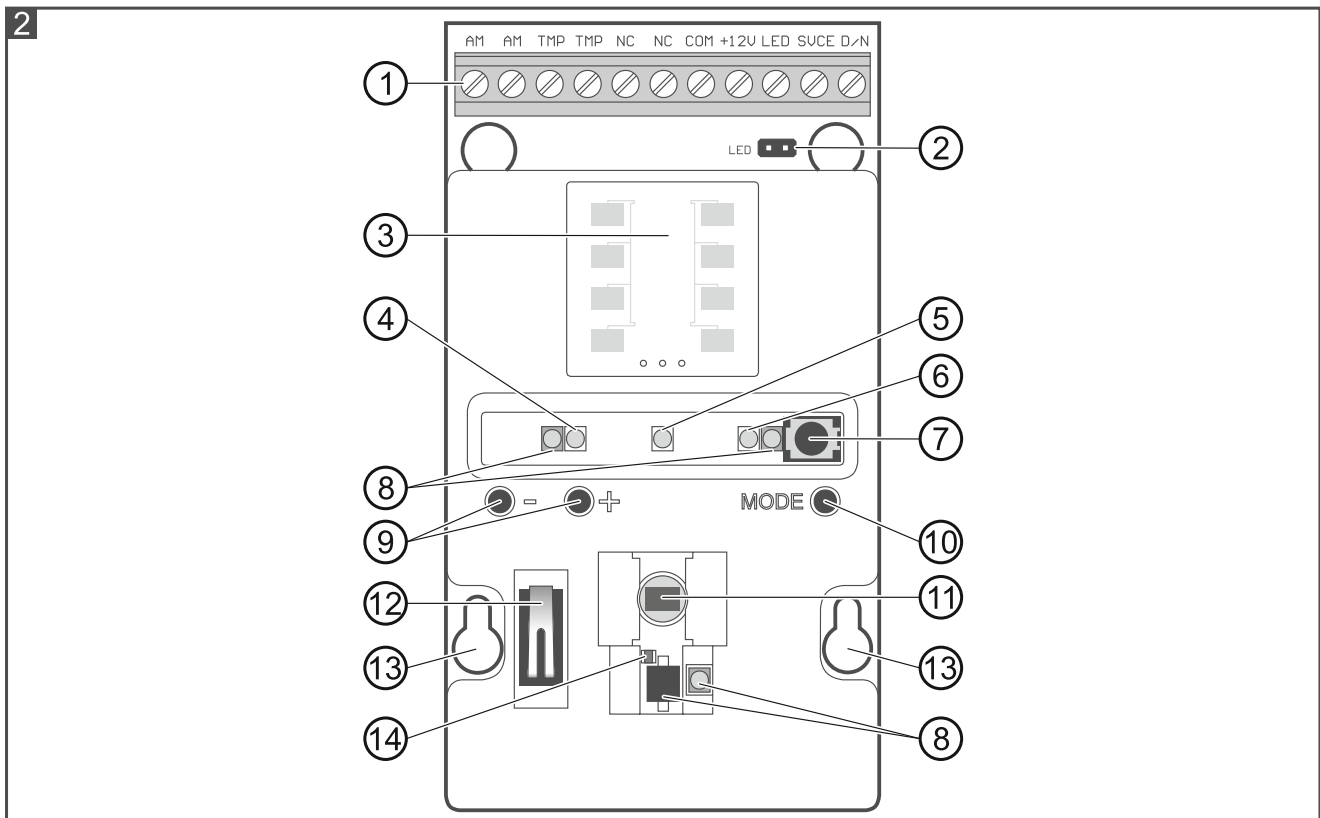
Ak detektor pracuje v zabezpečovacom systéme INTEGRA / INTEGRA Plus, je možné na svorku pripojiť výstup ústredne typu OC naprogramovaný napr. ako „Stav servisného režimu“ alebo „Relé BI“

## 3. Modul elektroniky



Je zakázané odnímať plastový kryt z dosky elektroniky, aby sa nepoškodili prvky na doske.

Je zakázané dotýkať sa pirealementu, aby sa nezašpinil.



- ① svorky:
- AM** - výstup antimaskingu (relé NC).
  - TMP** - sabotážny výstup (NC).
  - NC** - alarmový výstup (relé NC).
  - COM** - zem.
  - +12V** - vstup napájania.
  - LED** - zapínanie / vypínanie LED-iek.
  - SVCE** - zapínanie / vypínanie režimu programovania.
  - D/N** - výstup detektora súmraku (výstup typu OC).
- ② jumper na zapínanie / vypínanie LED-iek.
- ③ detektor mikrovln.
- ④ zelená LED-ka.
- ⑤ červená LED-ka.
- ⑥ žltá LED-ka.
- ⑦ prijímač IR umožňujúci konfiguráciu detektora pomocou ovládača OPT-1. Ovládač je dostupný v ponuke firmy SATEL.
- ⑧ LED-ky sústavy antimaskingu.
- ⑨ tlačidlá využívané počas regulácie citlivosti detektorov.
- ⑩ tlačidlo MODE slúžiace na konfiguráciu detektora (pozri: „Konfigurácia detektora”).
- ⑪ detektor PIR (dvojitý pirelement).
- ⑫ sabotážny kontakt reagujúci na otvorenie krytu.
- ⑬ otvory na skrutky.
- ⑭ detektor súmraku.

Na druhej modulu elektroniky je umiestnený sabotážny kontakt reagujúci na odtrhnutie detektora zo steny.



*V prípade uchytenia detektora na rohovej alebo guľovej konzole, je nutné namontovať dodatočný sabotážny kontakt.*

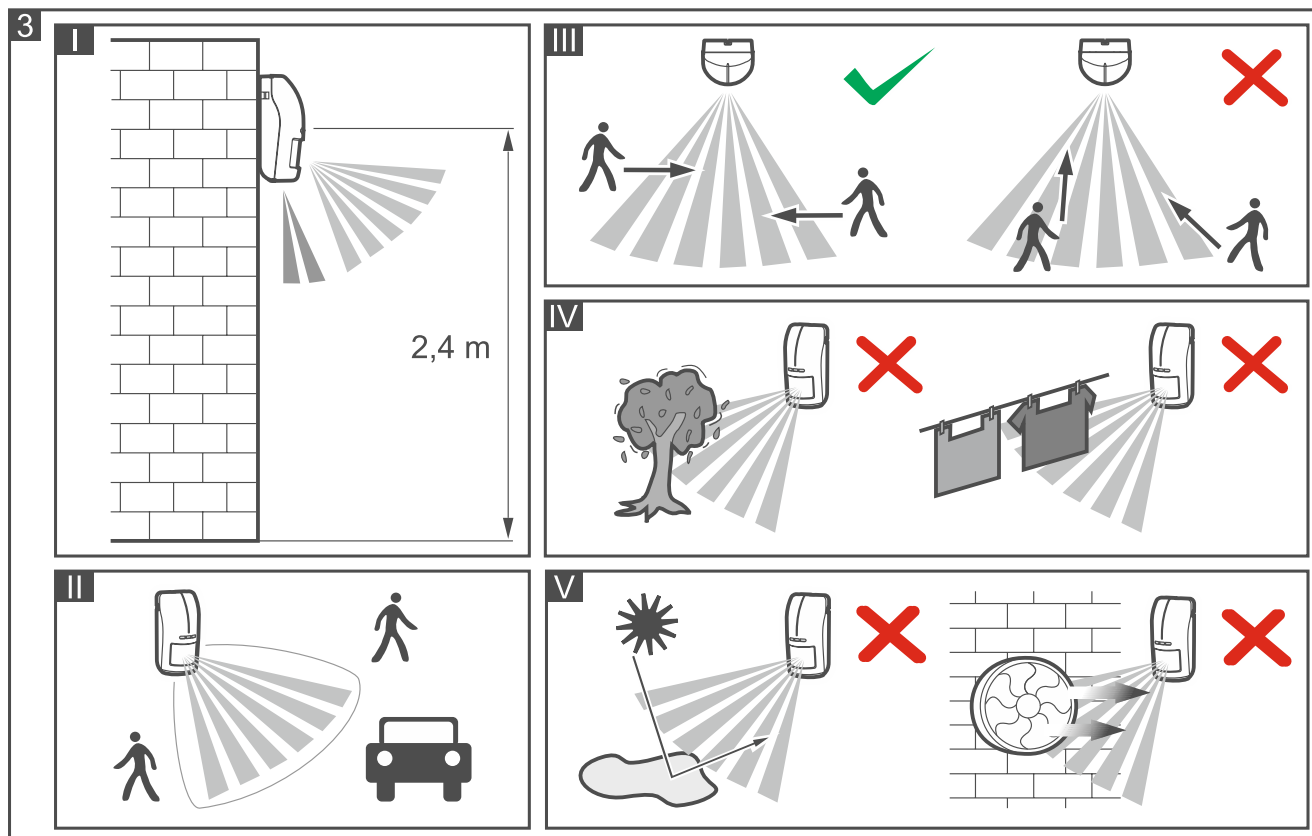
## 4. Montáž

---



**Všetky elektrické prepojenia treba vykonať pri vypnutom napájaní.**

**Ak má byť detektor odolný na pohyb zvierat, musí byť montovaný vo výške 2,4 m bez naklonenia. Treba na to pamätať zvlášť pri montáži na guľovú konzolu.**



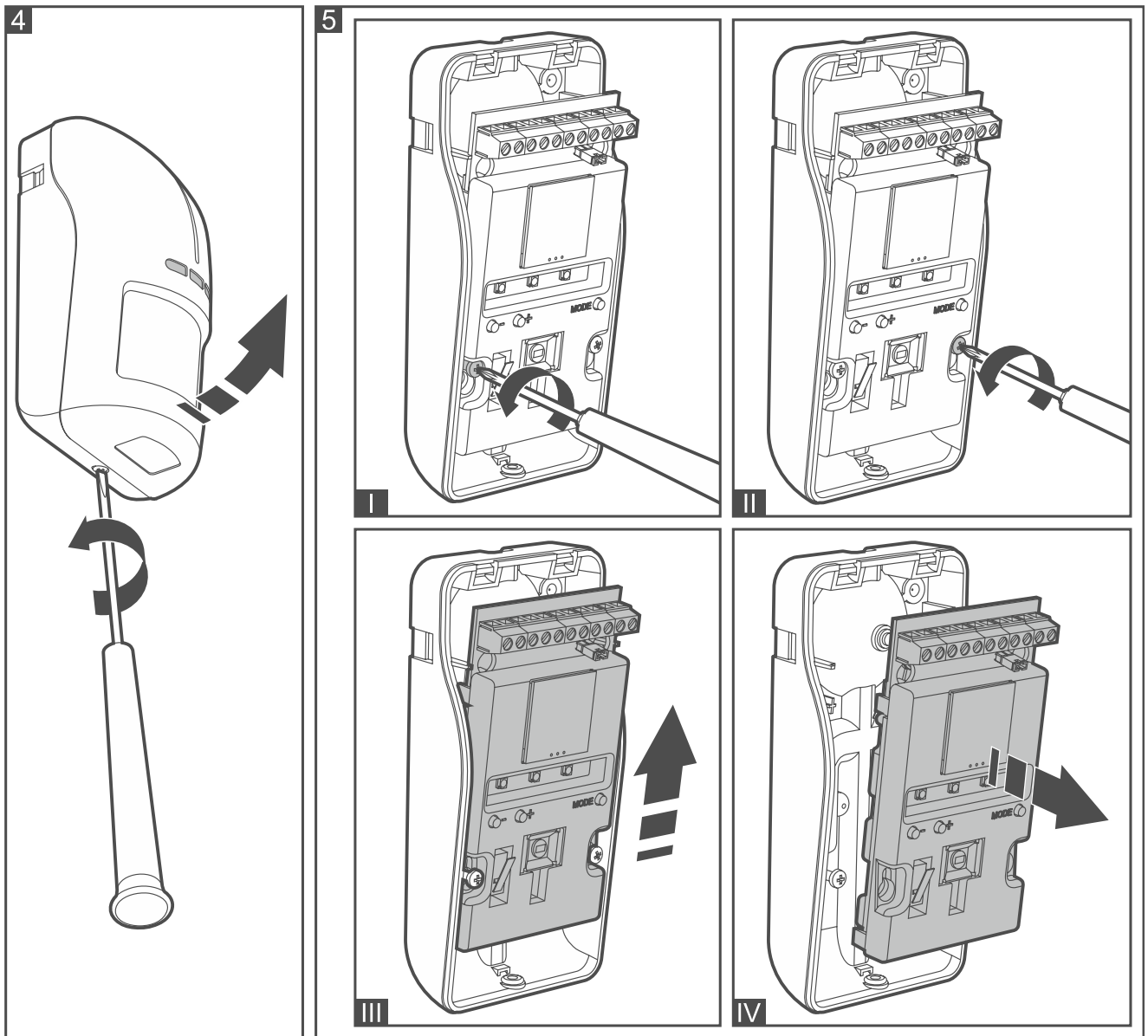
- Detektor je možné montovať v exteriéroch a v miestnostiach, kde panujú sťažené podmienky prostredia (napr. prašnosť, vlhkosť, nízka alebo vysoká teplota). Vďaka tomu môže byť montovaný v skladoch, výrobných halách, alebo iných priemyselných objektoch.
- Detektor treba inštalovať v odporúčanej výške (obr. 3-I).
- Ak pouličný ruch alebo iné objekty pohybujúce sa mimo priestor detekcie spôsobujú, že detektor hlási alarm, treba detektor nasmerovať jemne nadol, alebo zmenšiť citlivosť detekcie (obr. 3-II).
- Najlepšie podmienky pre činnosť detektora budú vtedy, keď predpokladaný pohyb narušiteľa bude viesť kolmo na kanály detekcie pohybu (obr. 3-III).
- Detektor sa nesmie inštalovať na miestach, kde je vzdialenosť od pohybujúcich sa objektov (napr. konáre stromov, kríky, sušiacia sa bielizeň a pod.) menšia ako 3 m (obr. 3-IV).
- Je zakázané smerovať detektor na objekty, ktoré môžu odrážať svetlo alebo na ventilátory a zdroje tepla (obr. 3-V).
- Detektor sa nesmie inštalovať na miesto, kde bude vystavený na priame žiarenie slnečných lúčov.



*V prípade privedenia dvoch alebo viacerých káblov do krytu sa odporúča umiestniť ich v teplom sťahovacej bužírke. Zmenší to riziko vniknutia vody do krytu.*

1. Otvoriť kryt detektora (obr. 4).
2. Vytiahnuť modul elektroniky (obr. 5).





3. V základni vytvoriť otvor na kábel.

4. Pripevniť základňu krytu na stenu (pozri: „Montáž priamo na stenu“), na rohová (pozri: „Montáž na rohová konzolu“) alebo na guľovú konzolu (pozri: „Montáž na guľovú konzolu“). Na obrázku 6 sú zobrazené možné spôsoby montáže detektora.

5. Pripevniť modul elektroniky do základne krytu.

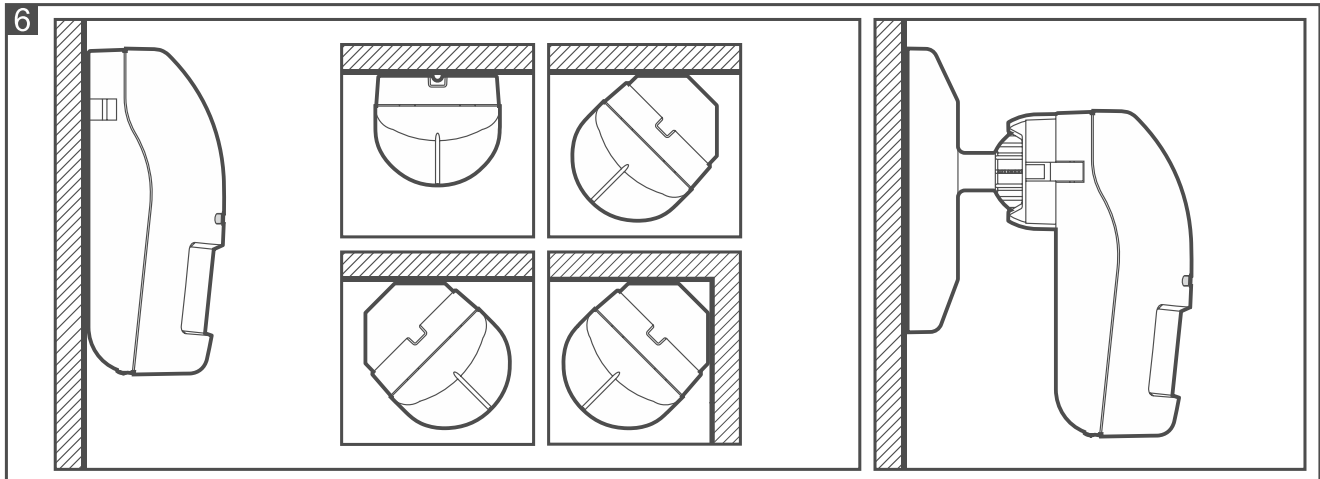
6. Pripojiť vodiče na zodpovedajúce svorky.



*V prípade montáže do exteriérov, sa nesmie pripájať výstup antimaskingu na vstup zabezpečovacej ústredne. Sťažené atmosférické podmienky, ako sú dážď, hmla alebo námraza, môžu byť vyhodnotené sústavou antimaskingu, ako pokus o masking detektora.*

7. Zapnúť napájanie. Všetky LED-ky začnú striedavo blikať počas 40 sekúnd, čím signalizujú spúšťač režim detektora.

8. Keď LED-ky prestanú blikať, nakonfigurovať detektor (pozri: „Konfigurácia detektora”).
9. Zatvoriť kryt detektora.
10. Vypnúť a opätovne zapnúť napájanie detektora, aby sa sústava antimaskingu správne nakonfigurovala. Po zapnutí napájania detektor analyzuje okolie (počas 40 sekúnd), v ktorom je nainštalovaný, a prispôsobí k nemu parametre činnosti sústavy antimaskingu. Analýza okolia musí byť vykonaná pri zatvorenom kryte, a detektor nesmie byť zakrytý žiadnym predmetom.



### Montáž priamo na stenu

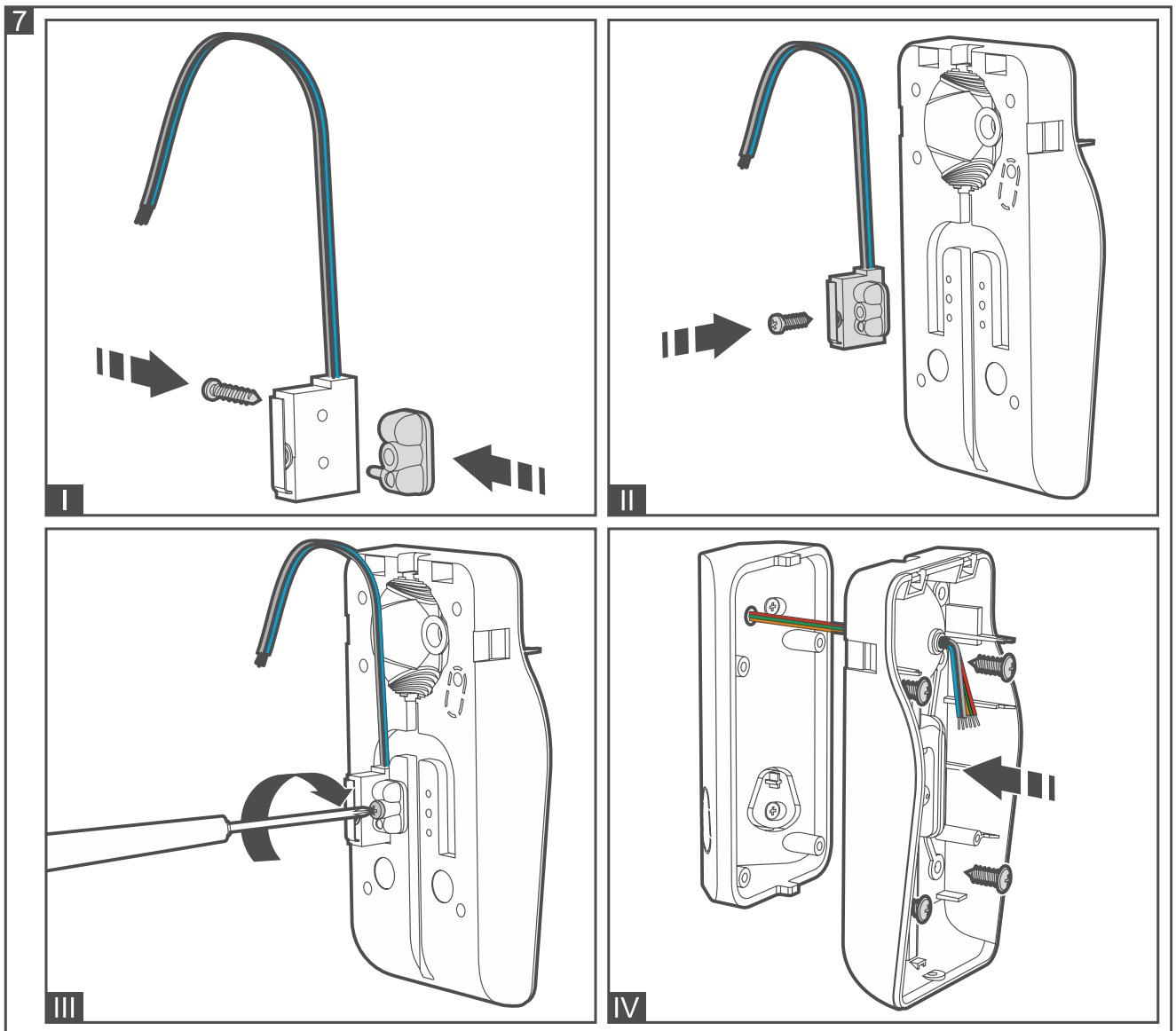
1. Pretiahnuť kábel cez otvor v základni krytu.
2. Pomocou hmoždiniek a skrutiek pripevniť základňu krytu na stenu.

### Montáž na rohové konzoly

1. Namontovať dodatočný sabotážny kontakt:
  - priskrutkovať uchytenie sabotážneho kontaktu (obr. 7-I),
  - priskrutkovať celok na základňu krytu (obr. 7-III).

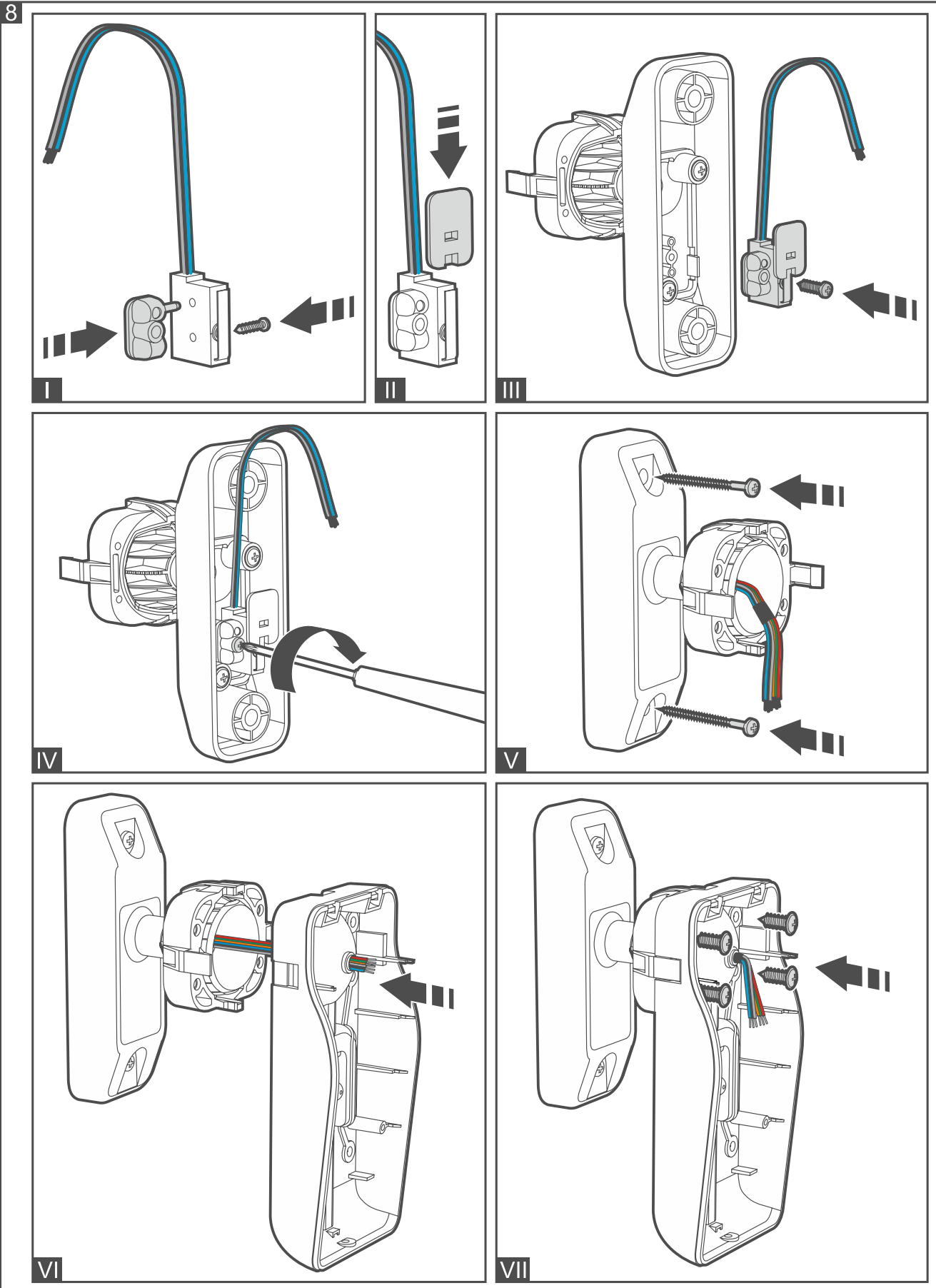
**i** Obrázok 7 zobrazuje montáž sabotážneho kontaktu v jednej z dvoch prípustných pozícií. Miesto montáže sabotážneho kontaktu závisí od spôsobu montáže rohovej konzoly. Ak má byť sabotážny kontakt namontovaný v druhej pozícii, treba uchytenie na montáž kontaktu umiestniť z druhej strany.

2. V uchytení vytvoriť otvory pre skrutky a kábel.
3. Cez vytvorený otvor pretiahnuť kábel.
4. Pripevniť uchytenie pomocou hmoždiniek a skrutiek na stenu.
5. Pretiahnuť kábel cez otvor v základni krytu.
6. Pomocou skrutiek pripevniť základňu krytu na uchytenie (obr. 7-IV).



## Montáž na guľovú konzolu

1. Namontovať dodatočný sabotážny kontakt:
  - priskrutkovať uchytenie sabotážneho kontaktu (obr. 8-I),
  - nasadiť prvok zväčšujúci povrch kontaktu (obr. 8-II),
  - priskrutkovať celok na základňu guľovej konzoly (obr. 8-IV).
2. Cez otvor v ramene konzoly pretiahnuť kábel.
3. Pomocou hmoždínok a skrutiek pripevniť guľovú konzolu na stenu (obr. 8-V).
4. Pretiahnuť kábel cez otvor v základni krytu (obr. 8-VI).
5. Pomocou skrutiek pripevniť základňu krytu na guľovú konzolu (obr. 8-VII).



## Pripojenie dodatočného sabotážneho kontaktu

Kontakt má tri vodiče:

- čierny – spoločný vodič,
- modrý – vodič pre obvod NC,
- šedý – vodič pre obvod NO.

Sabotážny kontakt je možné sériovo pripojiť na sabotážny výstup (TMP) detektora, alebo pripojiť k dodatočnému sabotážnemu obvodu.

## 5. Konfigurácia detektora

---

V detektore je možné naprogramovať parametre činnosti pre každý detektor osobitne:

- citlivosť detekcie detektora mikrovln,
- citlivosť detekcie detektora PIR,
- prah detekcie detektora súmraku.

Každý z detektorov má 16 prahov citlivosti.



*Všetky parametre nastavené v režime konfigurácie sú zapisované do pamäte detektora a sú uchované aj po strate napájania.*

*Ak má byť detektor odolný na pohyb zvierat, nesmie sa pre detektor PIR a detektor mikrovln nastavovať citlivosť detekcie vyššia ako je továrensky nastavená.*

### Spustenie režimu konfigurácie

Stlačiť na 2 sekundy tlačidlo detektora, alebo pripojiť zem napájania na svorku SVCE. Po spustení režimu konfigurácie začne blikať zelená LED-ka, čo znamená, že je možné nastaviť citlivosť detektora mikrovln.



*Spustenie režimu konfigurácie vypne funkciu antimaskingu. Funkcia antimaskingu bude zapnutá automaticky po ukončení režimu konfigurácie.*

### Signalizácia v režime konfigurácie

Nižšie je popísaný spôsob činnosti LED-iek počas konfigurácie jednotlivých detektorov.

#### **Detektor mikrovln**

zelená LED-ka – blikanie informuje o konfigurácii detektora mikrovln, frekvencia blikania o citlivosti (vyššia frekvencia blikania = vyššia citlivosť detektora),

žltá LED-ka – signalizuje zistenie pohybu – svieti 2 sekundy.

#### **Detektor PIR**

žltá LED-ka – blikanie informuje o konfigurácii detektora PIR, frekvencia blikania o citlivosti (vyššia frekvencia blikania = vyššia citlivosť detektora),

zelená LED-ka – signalizuje zistenie pohybu – svieti 2 sekundy.

## Detektor súmraku

červená LED-ka – blikanie informuje o konfigurácii detektora súmraku, frekvencia blikania o nastavenom prahu detekcie (vyššia frekvencia blikania = vyšší prah detekcie),  
žltá LED-ka – svietenie informuje o poklese intenzity svetla pod nastavený prah.



*Dosiahnutie dolnej alebo hornej hranice rozsahu regulácie je signalizované svietením LED-ky počas 3 sekúnd.*

## Konfigurácia pomocou tlačidiel detektora

Stláčaním tlačidla **-** (zmenšenie hodnoty) a **+** (zväčšenie hodnoty) nastaviť citlivosť / prah detekcie detektora.



*Súčasné stlačenie tlačidiel **-** a **+** spôsobí návrat továrenských nastavení pre konfigurovaný detektor. Podržanie stlačených tlačidiel počas 3 sekúnd vráti továrenske nastavenia pre všetky detektory.*

Krátke stlačenie tlačidla MODE umožňuje prechod na konfiguráciu nasledujúceho detektora. Detektor bude blikaním príslušnej LED-ky informovať, ktorý detektor je aktuálne konfigurovaný (pozri: „Signalizácia v režime konfigurácie”).

## Konfigurácia pomocou ovládača OPT-1



*Ovládač OPT-1 je dostupný v ponuke firmy SATEL.*

Namieriť ovládač na detektor a stláčaním tlačidla **●** (zmenšovanie hodnoty) a **○** (zväčšovanie hodnoty) nastaviť citlivosť / prah detekcie detektora.



*Stlačenie tlačidla **▲** spôsobí návrat továrenských nastavení konfigurovaného detektora.*

Stláčaním tlačidla **■** (nasledujúci detektor) alebo **□** (predchádzajúci detektor) prejsť na konfiguráciu nasledujúceho detektora. Detektor bude blikaním príslušnej LED-ky informovať, ktorý detektor je aktuálne konfigurovaný (pozri: „Signalizácia v režime konfigurácie”).

## Ukončenie režimu konfigurácie

Stlačiť na 2 sekundy tlačidlo MODE detektora, alebo odpojiť zem napájania zo svorky SVCE.



*Ak bol režim konfigurácie spustený pomocou tlačidla MODE, bude automaticky vypnutý po 20 minútach od poslednej operácie vykonanej užívateľom.*

## 6. Oneskorenie antimaskingu

---

Na naprogramovanie 60-sekundového oneskorenia treba:

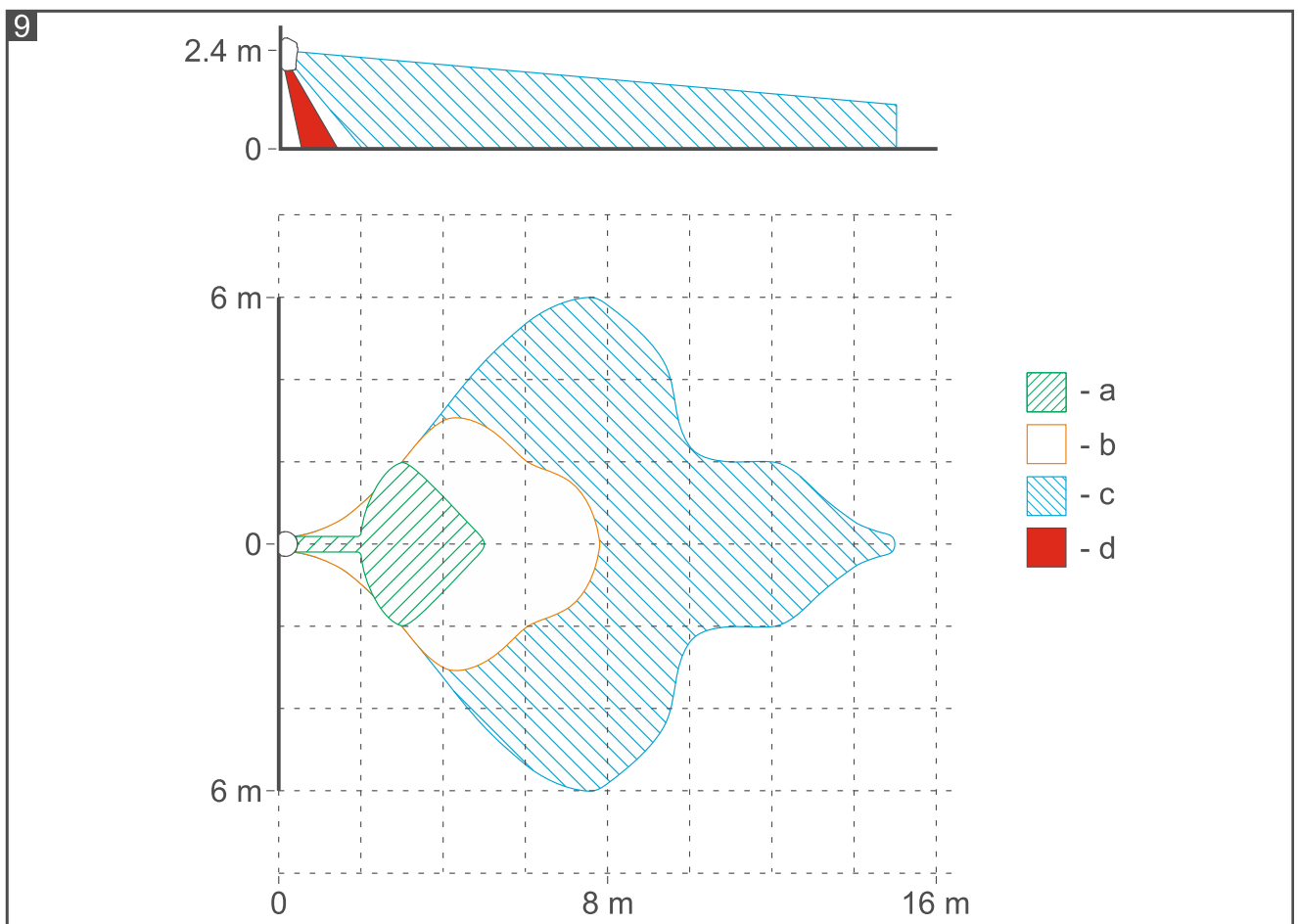
1. Vypnúť napájanie detektora.
2. Nasadiť jumper na zapínanie / vypínanie LED-iek.
3. Stlačiť a podržať tlačidlo **-** detektora.
4. Zapnúť napájanie detektora.
5. Po 3 sekundách od zapnutia napájania pustiť tlačidlo **-**. Nové nastavenia budú uložené.

Na naprogramovanie 1-sekundového oneskorenia treba:

1. Vypnúť napájanie detektora.
2. Zložiť jumper na zapínanie / vypínanie LED-iek.
3. Stlačiť a podržať tlačidlo = detektora.
4. Zapnúť napájanie detektora.
5. Po 3 sekundách od zapnutia napájania pustiť tlačidlo =. Nové nastavenia budú uložené.

## 7. Test dosahu

Skontrolovať, či pohybovanie sa v priestore detekcie detektora spôsobí zasvietenie LED-ky. Obrázok 9 zobrazuje oblasti detekcie detektora pohybu (a - minimálna, b - prednastavená, c - maximálna, d - priestor pod detektorom).



### Osobitné testovanie detektorov

Testovanie detektorov sa vykonáva v režime konfigurácie detektora. Spúšťanie režimu, výber detektora a spôsob zmeny rozsahu citlivosti sú podrobne popísané v kapitole „Konfigurácia detektora“.

1. Spustiť režim konfigurácie.
2. Vybrať detektor na testovanie.
3. Skontrolovať, či pohyb v kontrolovanom priestore spôsobí zasvietenie LED-ky signalizujúcej narušenie.
4. V prípade potreby zmeniť citlivosť a znovu skontrolovať činnosť detektora.

## 8. Technické informácie

Napätie napájania .....	12 V DC $\pm$ 15%
Odber prúdu v pohotovostnom režime .....	17 mA
Maximálny odber prúdu.....	30 mA
Výstupy	
alarmový (relé NC, zaťaženie s odporom) .....	40 mA / 24 V DC
antimaskingu (relé NC, zaťaženie s odporom).....	40 mA / 24 V DC
sabotáže (NC).....	100 mA / 30 V DC
detektora súmraku D/N (výstup typu OC) .....	50 mA / 12 V DC
Odpor kontaktu relé	
alarmový výstup .....	34 $\Omega$
výstup antimaskingu .....	34 $\Omega$
Frekvencia mikrovln .....	24 GHz
Zisťovaná rýchlosť pohybu.....	0,3...3 m/s
Čas signalizácie alarmu .....	2 s
Čas spúšťacieho režimu .....	40 s
Odporúčaná výška montáže .....	2,4 m
Stupeň zabezpečenia podľa EN 50131-2-4 .....	Grade 3
Splnené normy .....	EN 50131-1, EN 50131-2-4, EN 50130-4, EN 50130-5
Stupeň ochrany IP .....	IP54
Trieda prostredia podľa EN 50130-5.....	IIIa
Pracovná teplota .....	-40...+55 °C
Maximálna vlhkosť ovzdušia .....	93 $\pm$ 3%
Rozmery.....	65 x 138 x 58 mm
Hmotnosť detektora (bez konzoly) .....	178 g