

AUßEN-DUAL-BEWEGUNGSMELDER OPAL Pro



Firmwareversion 1.01

WARNUNG

Das Gerät sollte durch qualifiziertes Personal installiert werden.

Bevor Sie zur Montage des Gerätes übergehen, lesen Sie bitte sorgfältig die Anleitung.

Eingriffe in die Konstruktion, eigenmächtige Reparaturen oder Änderungen, die vom Hersteller nicht erlaubt sind, lassen die Garantie entfallen.

Das Ziel der Firma SATEL ist ständig die höchste Qualität der Produkte zu gewährleisten, was zu Veränderungen in der technischen Spezifikation und der Software führt. Aktuelle Informationen über die eingeführten Änderungen sind auf unserer Webseite <http://www.satel.eu> zu finden.

Die Konformitätserklärung ist unter der Adresse www.satel.eu/ce zu finden.

In der Anleitung finden Sie folgende Symbole:



- Hinweis;



- Warnung.

Der Melder OPAL Pro ermöglicht die Bewegungserfassung im geschützten Bereich. Er ist für die Außenmontage ausgeführt. Die Anleitung bezieht sich auf den Melder mit der Elektronikversion B (oder höher) und der Firmwareversion 1.00 (oder höher). Der Melder erfüllt die Anforderungen der Norm EN 50131-2-4 für Grade 3.



Das Zertifikat Grade 3 bezieht sich auf die Innenanwendung. Die Außenanwendung des Melders (trotz voller Funktionalität vom Grade 3) wird durch das Zertifikat nicht abgedeckt (es gibt keine Norm für Außenmelder).

1. Eigenschaften

- Passiver Infrarotsensor (PIR) und Mikrowellensensor.
- Digitaler Algorithmus der Bewegungserfassung.
- Digitale Temperaturkompensation.
- Haustierimmunität bis 20 kg.
- Immunität gegenüber Falschalarmen bei Objekten, die sich bewegen, jedoch ihre Position beibehalten (z.B. Laub oder Geäst).
- Unterkriechschutz.
- Aktive IR-Abdecküberwachung (Anti-Masking), die der Norm EN 50131-2-4 für Grade 3 entspricht.
- Dämmerungssensor.
- Möglichkeit, die Sensoren separat zu parametrieren/testen.
- Konfiguration der Empfindlichkeit mithilfe des Handsenders OPT-1.
- Drei LEDs zur Signalsierung des Melderbetriebs.
- Ein-/Ausschalten der LEDs per Fernzugriff.
- Ein-/Ausschalten des Konfigurationsmodus per Fernzugriff.
- Überwachung des Bewegungserfassungssystems und der Spannungsversorgung.
- Sabotageschutz vor Öffnung des Gehäuses und Abreißen von der Montageoberfläche.
- Witterungsbeständiges, robustes Gehäuse.

2. Beschreibung

Der Melder alarmiert, wenn der PIR- und MW-Sensor eine Bewegung innerhalb von weniger als 4 Sekunden erfassen.

Aktive IR-Abdecküberwachung (Anti-Masking)

Die Funktion der aktiven Abdecküberwachung (Anti-Masking) erkennt die Versuche von Abdeckung des Melders oder Überstreichen der Linse. Der Melder emittiert die Infrarotstrahlung und misst die Menge der Strahlung, die zurückgeworfen wird. Wenn der Melder abgedeckt oder die Linse überstrichen wird, ändert sich die Menge der zurückgeworfenen Strahlung. Die Registrierung der plötzlichen Änderung der Menge von Infrarotstrahlung führt zur Aktivierung des Anti-Masking Relais. Das Relais bleibt aktiv, solange der Melder die Abdeckung erkennt.



Die Anti-Masking-Funktion erfüllt die Anforderungen der Norm EN 50131-2-4.

Kontrollfunktionen

Bei der Beschädigung des Bewegungserfassungssystems oder wenn die Spannung unter 9 V ($\pm 5\%$) für länger als 2 Sekunden fällt, wird der Melder eine Störung melden. Die Störung wird durch Aktivierung des Alarmrelais und Leuchten aller LEDs signalisiert. Die Störungssignalisierung dauert an, solange die Störung vorliegt.

Ein-/Ausschalten der LEDs per Fernzugriff

Die LEDs können per Fernzugriff ein- und ausgeschaltet werden, wenn die LEDs nicht mithilfe der Steckbrücke eingeschaltet wurden. Die Ein- und Ausschaltung der LEDs per Fernzugriff ermöglicht die Klemme LED. Die LEDs sind eingeschaltet, wenn die Masse an die Klemme angeschlossen ist. Die LEDs sind ausgeschaltet, wenn die Klemme LED von der Masse getrennt ist. An die Klemme kann man auch den OC-Ausgang der Alarmzentrale anschließen. Der Ausgang kann z.B. als „Servicemodusstatus“, „Bistabiler Kontakt“ oder „Anzeige für Linientest“ programmiert werden.

Ein-/Ausschalten des Konfigurationsmodus per Fernzugriff

Zur Ein- und Ausschaltung des Konfigurationsmodus per Fernzugriff dient die Schraubklemme SVCE. Der Konfigurationsmodus ist eingeschaltet, wenn an die Klemme die Masse gelegt ist. An die Klemme kann man einen OC-Ausgang der Alarmzentrale anschließen, welcher als „Servicemodusstatus“, „Bistabiler Kontakt“ oder „Anzeige für Linientest“ programmiert ist.

3. Elektronikplatine



Um die Komponenten auf der Elektronikplatine nicht zu beschädigen, entfernen Sie die Kunststoffabdeckung nicht.

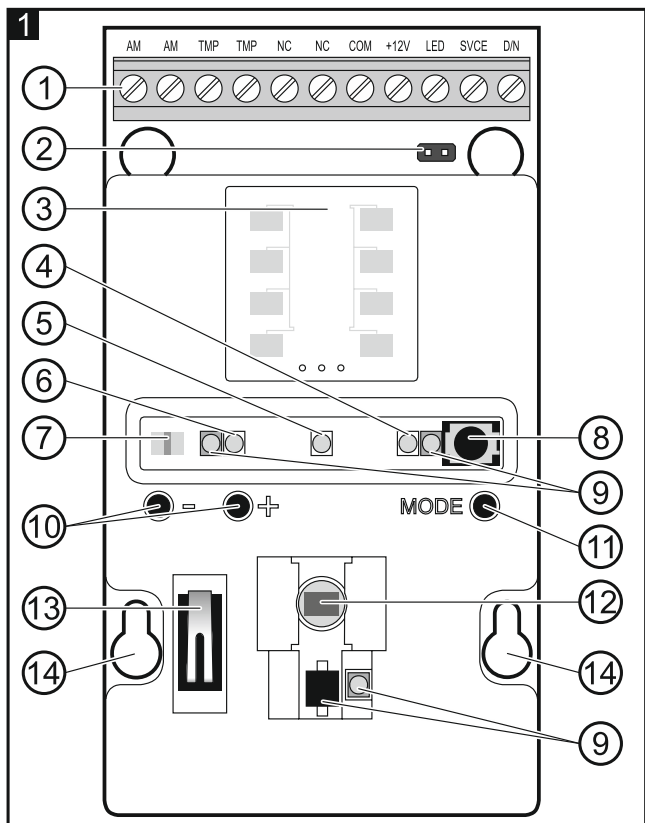
Berühren Sie nicht das Pyroelement, um es nicht zu verschmutzen.

① Klemmen:

- AM** - Ausgang für Abdecküberwachung (NC-Relais).
- TMP** - Sabotageausgang (NC).
- NC** - Alarmausgang (NC-Relais).
- COM** - Masse.
- +12V** - Stromversorgungseingang.
- LED** - Ein-/Ausschalten der LEDs.
- SVCE** - Ein-/Ausschalten des Konfigurationsmodus.
- D/N** - Ausgang für den Dämmerungssensor (OC-Ausgang).

② Pins zum Ein-/Ausschalten der LEDs.

Sollen die LEDs eingeschaltet sein, legen Sie die Steckbrücke auf die Pins (das Ein-/Ausschalten der LEDs per Fernzugriff ist dann unmöglich).



- ③ Mikrowellensensor.
- ④ gelbe LED zur Signalisierung der Bewegungserkennung durch den PIR-Sensor – leuchtet 4 Sekunden lang.
- ⑤ rote LED zur Alarmsignalisierung – leuchtet 2 Sekunden lang.
- ⑥ grüne LED zur Signalisierung der Bewegungserkennung durch den Mikrowellensensor – leuchtet 4 Sekunden lang.



Beim Anlauf des Melders blinken alle LEDs abwechselnd ca. 40 Sekunden lang. Bei einer Störung des Melders leuchten alle LEDs permanent. Die LEDs werden auch zur Signalisierung im Konfigurationsmodus verwendet (siehe: „Konfiguration des Melders“).

- ⑦ Dämmerungssensor.
- ⑧ Infrarotempfänger zur Konfiguration des Melders mithilfe des Handsenders OPT-1. Der Handsender ist im Angebot der Firma SATEL erhältlich.
- ⑨ LEDs des Anti-Masking Schaltkreises.
- ⑩ Taster zur Einstellung der Empfindlichkeit der Sensoren.
- ⑪ Taster MODE zur Konfiguration des Melders (siehe: „Konfiguration des Melders“).
- ⑫ PIR-Sensor (zweifaches Pyroelement).
- ⑬ Sabotagekontakt gegen Öffnen des Gehäuses.
- ⑭ Montagelöcher.

Auf der Rückseite der Elektronikplatine befindet sich der Sabotagekontakt gegen Abreißen des Gehäuseunterteils von der Montagefläche.



Wird der Melder an einer Winkel- oder Kugelkopfhaltung befestigt, dann ist die Montage eines zusätzlichen Sabotagekontakts zu empfehlen.

4. Montage

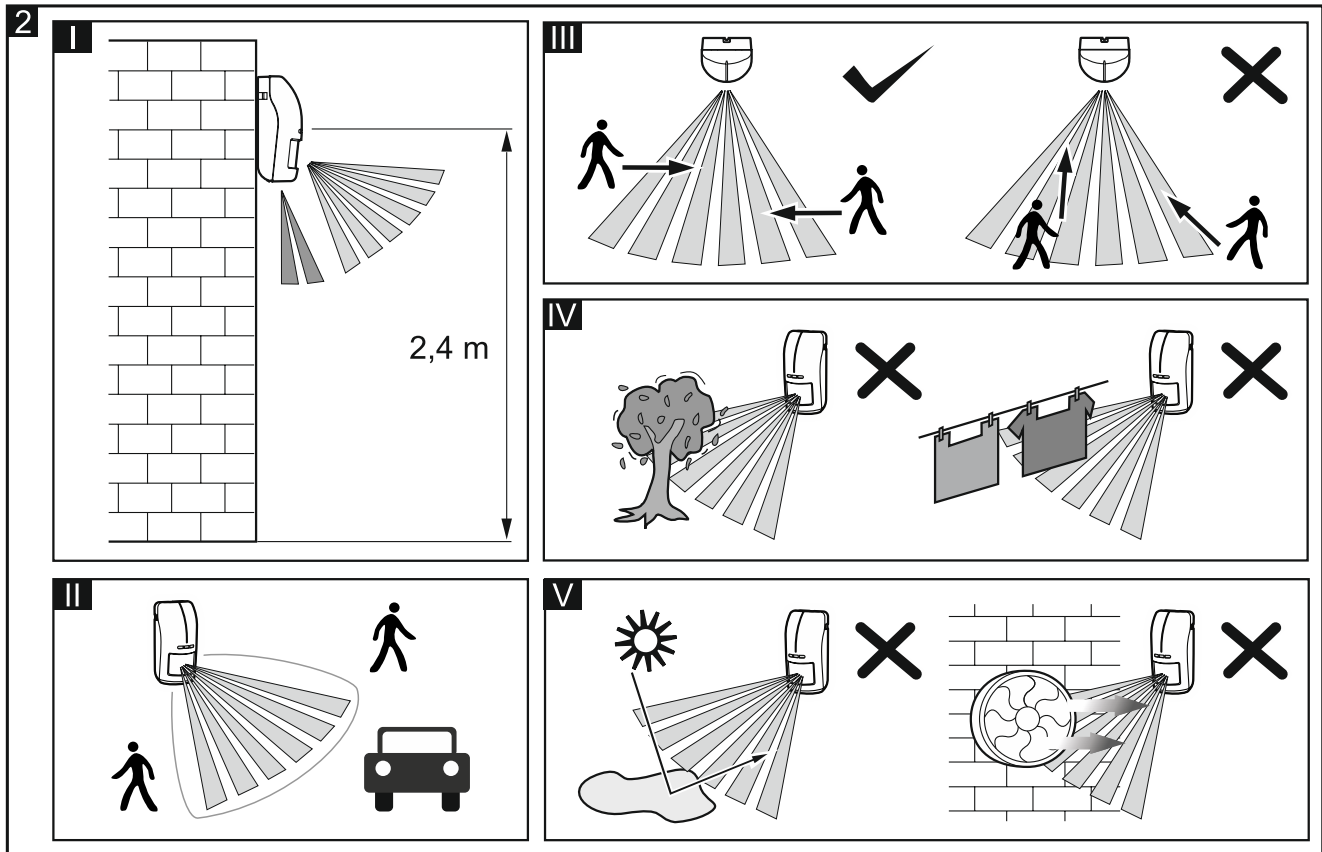


Alle elektrischen Anschlüsse sind bei abgeschalteter Stromversorgung auszuführen.

Bei gewünschter Haustierimmunität sollte der Melder in einer Höhe von 2,4 m senkrecht ohne Abweichung montiert werden. Dies ist insbesondere bei der Montage an der Kugelkopfhaltung zu beachten.

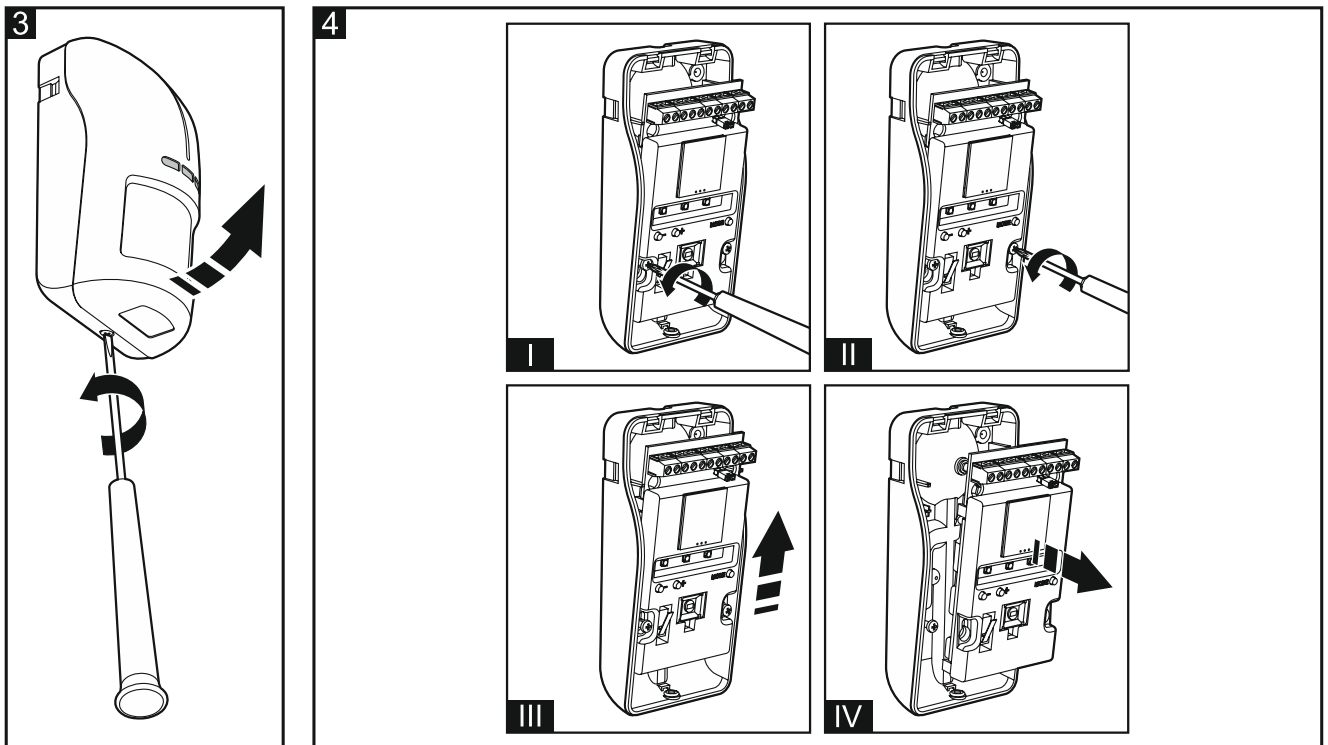
- Der Melder ist sowohl für den Außenbereich, als auch für die Innenräume mit schwierigen Umweltbedingungen (z. B. hohe Staubigkeit, erhöhte Feuchtigkeit, niedrige oder hohe Temperatur) geeignet. So kann der Melder auch in Lagerhäusern, Produktionshallen oder anderen Industrieanlagen verwendet werden.
- Installieren Sie den Melder in der empfohlenen Höhe (Abb. 2-I).
- Sollte der Melder durch hohes Verkehrsaufkommen oder andere sich in der Nähe des Überwachungsbereichs bewegende Objekte einen Alarm melden, neigen Sie den Melder leicht nach unten oder reduzieren Sie die Detektionsempfindlichkeit (Abb. 2-II).
- Die besten Betriebsbedingungen des Melders sind dann, wenn die erwartete Bewegung des Eindringlings senkrecht zur Abstrahlrichtung des Melders erfolgt (Abb. 2-III).

- Installieren Sie den Melder nicht an Orten, an welchen die Entfernung von sich bewegenden Objekten (z.B. Äste, Bäume, Sträucher, Wäscheleinen usw.) kleiner als 3 m ist (Abb. 2-IV).
- Richten Sie den Melder weder auf Objekte, die das Licht zurückwerfen können, noch auf Ventilatoren oder auf Geräte, die Wärme emittieren (Abb. 2-V).
- Installieren Sie den Melder nicht an Orten, an denen er direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt ist.



i Sollen durch das Gehäuse zwei oder mehrere Kabel durchgeführt werden, wird es empfohlen, diese mit einem Schrumpfschlauch zu überziehen. Dadurch wird das Risiko verringert, dass Wasser in das Gehäuse eindringt.

1. Öffnen Sie das Gehäuse (Abb. 3).
2. Nehmen Sie die Elektronikplatine heraus (Abb. 4).

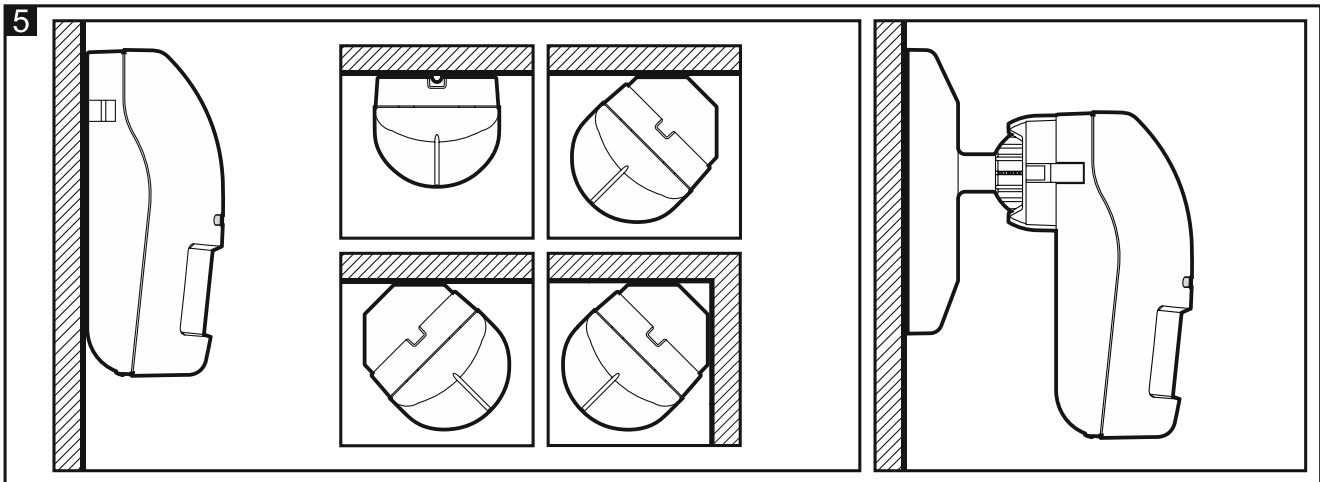


3. Machen Sie im Gehäuseunterteil ein Loch für das Kabel.
4. Fixieren Sie das Gehäuseunterteil an der Wand (siehe: „Montage direkt an der Wand“), an der Winkelhalterung (siehe: „Montage an der Winkelhalterung“) oder an der Kugelhalterung (siehe: „Montage an der Kugelkopfhalterung“). In der Abbildung 5 wurden mögliche Montagearten des Melders dargestellt.
5. Nachdem Sie den Melder angebracht haben, montieren Sie die Elektronikplatine.
6. Schließen Sie die Leitungen an entsprechende Klemmen an.



Falls der Melder draußen montiert wird, dürfen die Anti-Masking Ausgänge nicht an die Meldelinien der Alarmzentrale angeschlossen werden. Schwierige Witterungsverhältnisse wie Regen, Nebel oder Raureif können durch den Anti-Masking-Schaltkreis als Abdeckversuch des Melders interpretiert werden.

7. Schalten Sie die Stromversorgung ein. Alle LEDs blinken für 40 Sekunden abwechselnd, was den Anlauf des Melders signalisiert.
8. Wenn die LEDs zu blinken aufhören, konfigurieren Sie den Melder (siehe: „Konfiguration des Melders“).
9. Schließen Sie das Gehäuse des Melders.
10. Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein, damit der Anti-Masking Schaltkreis korrekt konfiguriert wird. Nach der Einschaltung der Stromversorgung analysiert der Melder die Umgebung (40 Sekunden lang), in der dieser installiert wurde und passt die Betriebsparameter des Anti-Masking Schaltkreises an die Umgebung an. Die Umgebungsanalyse muss bei geschlossenem Gehäuse durchgeführt werden und der Melder darf nicht durch unerwünschte Elemente abgedeckt werden.



Montage direkt an der Wand

1. Führen Sie das Kabel durch das Loch im Gehäuseunterteil durch.
2. Mit den Dübeln und Schrauben befestigen Sie das Gehäuseunterteil an der Wand.

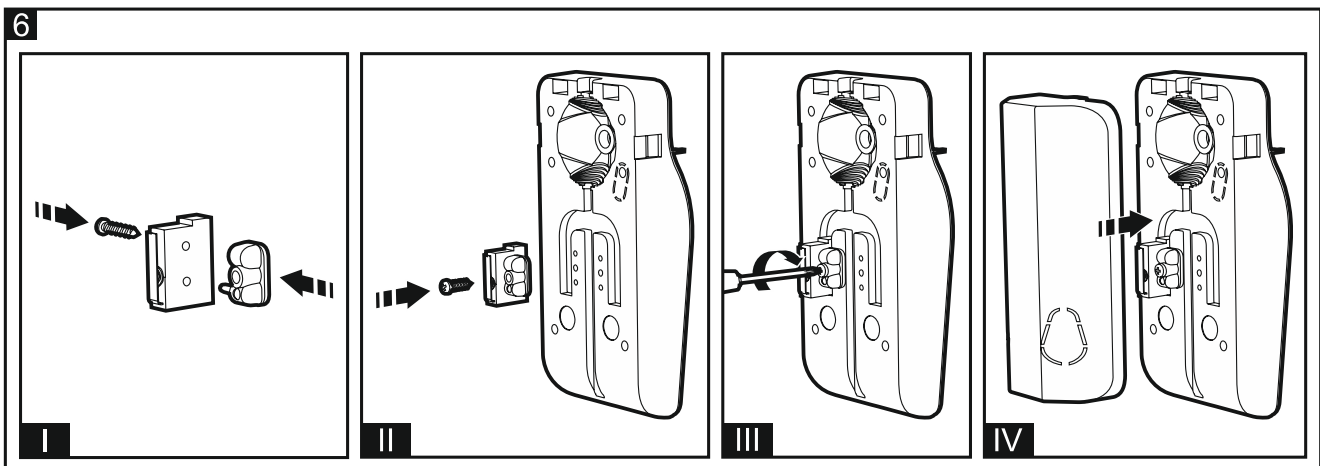
Montage an der Winkelhalterung

1. Montieren Sie den zusätzlichen Sabotagekontakt:
 - schrauben Sie die Halterung an den Sabotagekontakt an (Abb. 6-I),
 - schrauben Sie das Ganze an das Gehäuseunterteil (Abb. 6-III).



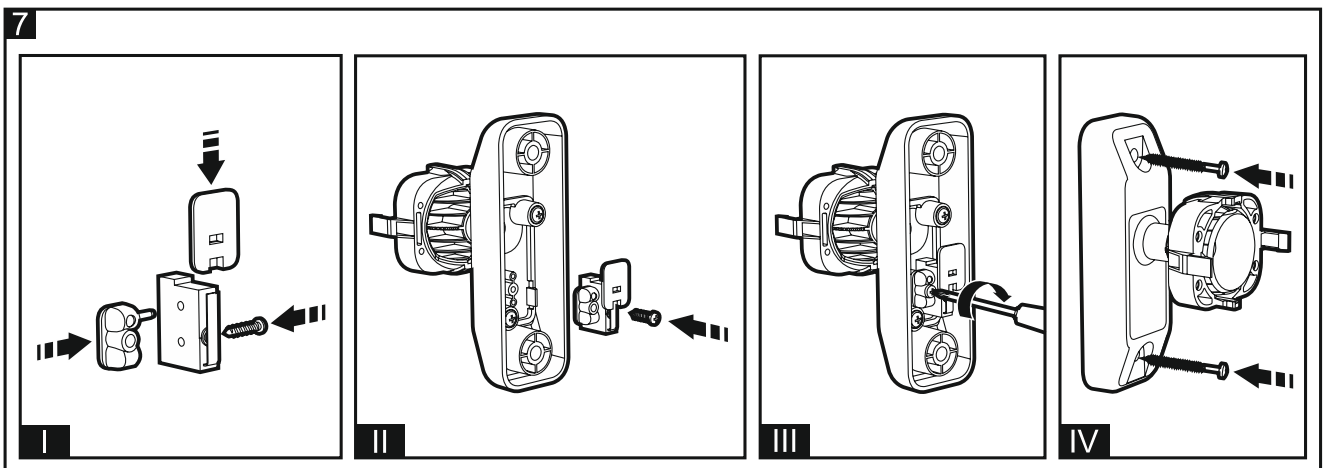
In der Abbildung 6 wird die Montage des Sabotagekontaktes in einer von zwei zulässigen Positionen gezeigt. Der Montageort des Sabotagekontaktes hängt von der Montageart der Winkelhalterung. Soll der Sabotagekontakt in der anderen Position montiert werden, dann befestigen Sie die Halterung zur Montage des Kontaktes auf der anderen Seite.

2. Bohren Sie Löcher in der Halterung für Schrauben und Kabel.
3. Führen Sie das Kabel durch das Loch.
4. Befestigen Sie die Winkelhalterung mit Dübeln und Schrauben an der Wand.
5. Führen Sie das Kabel durch das Loch im Gehäuseunterteil.
6. Befestigen Sie das Gehäuseunterteil mit Schrauben an der Halterung (Abb. 8).



Montage an der Kugelpfhalterung

1. Montieren Sie den zusätzlichen Sabotagekontakt:
 - schrauben Sie die Montagehalterung an den Sabotagekontakt an (Abb. 7-I),
 - setzen Sie die Kappe zur Vergrößerung der Oberfläche des Kontaktes auf (Abb. 7-I),
 - schrauben Sie das Ganze an das Unterteil der Kugelpfhalterung (Abb. 7-III).
2. Führen Sie das Kabel durch die Öffnung im Arm der Halterung.
3. Befestigen Sie die Kugelpfhalterung mit Dübeln und Schrauben an der Wand (Abb. 7-IV).
4. Führen Sie das Kabel durch die Öffnung im Gehäuseunterteil.
5. Befestigen Sie das Gehäuseunterteil mit Schrauben an der Kugelpfhalterung (Abb. 9).

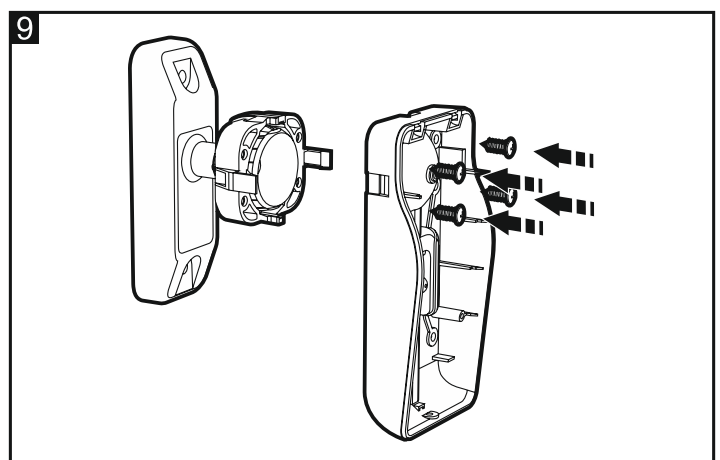
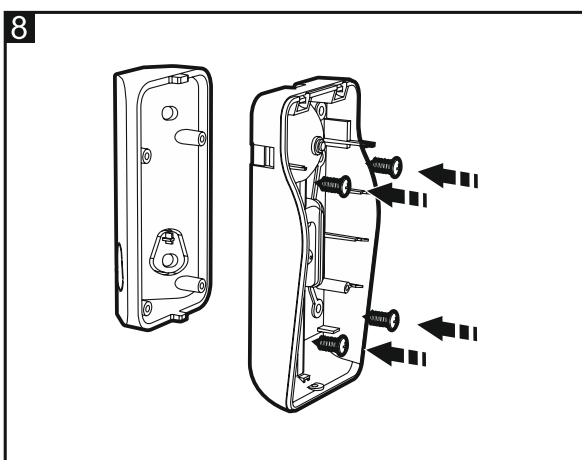


Anschluss des zusätzlichen Sabotagekontaktes

Aus dem Sabotagekontakt sind drei Leitungen geführt:

- schwarz – gemeinsame Leitung,
- blau –NC-Leitung,
- grau –NO-Leitung.

Der Sabotagekontakt kann in Reihe an den Sabotageausgang (TMP) auf der Elektronikplatine oder an die zusätzliche Sabotageschleife angeschlossen werden.



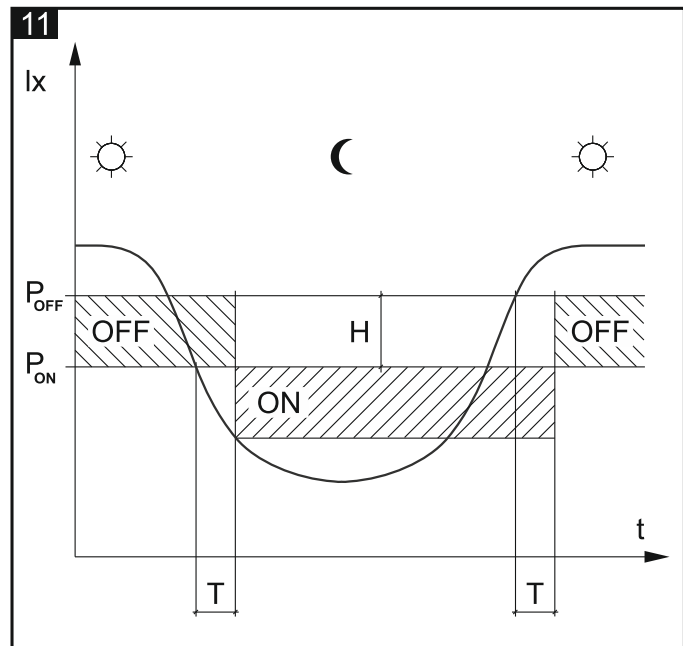
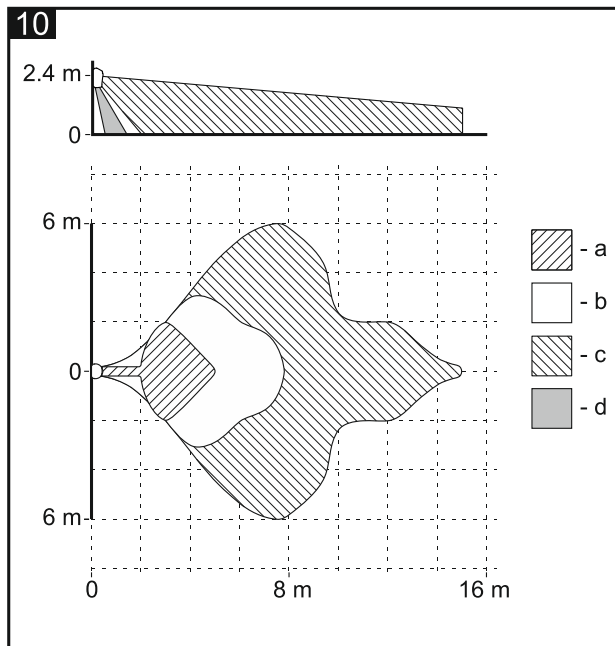
5. Konfiguration des Melders

In dem Melder können Sie die Betriebsparameter jedes Sensors unabhängig programmieren:

- Empfindlichkeit des Mikrowellensensors,
- Empfindlichkeit des PIR-Sensors,
- Detektionsschwelle des Dämmerungssensors.

Jeder Sensor hat 16 Empfindlichkeitsschwellen.

In der Abbildung 10 sind die Detektionsbereiche des Bewegungsmelders dargestellt (a - minimal, b - voreingestellt, c - maximal, d - Unterkriechzone).



Die Abbildung 11 zeigt die Funktionsweise des Dämmerungssensors. Auf der Zeitachse ist die Zeitverzögerung T markiert (im Betriebsmodus $T=15$ min, im Konfigurationsmodus $T=3$ s). Die mit dem Buchstaben H markierte Hysterese der Lichtstärke und die Zeitverzögerung machen den Sensor gegen kurzzeitige und zufällige Änderungen der Lichtstärke unempfindlich. Die Tabelle 1 stellt die Werte für die Lichtstärke zu den drei Detektionsschwellen des Sensors dar.

Detektionsschwelle	Lichtstärke [lx]	
	Einschalten [P_{ON}]	Ausschalten [P_{OFF}]
minimal	10	170
voreingestellt	25	100
maximal	30	80

Tabelle 1



Alle im Konfigurationsmodus eingestellten Parameter werden im nichtflüchtigen Speicher des Melders gespeichert und bleiben auch nach dem Stromverlust erhalten.

Soll der Melder tierimmun sein, dann stellen Sie für den Mikrowellen- und Infrarotsensor nicht höhere Detektionsschwelle als voreingestellt.

Aktivierung des Konfigurationsmodus

Halten Sie den Taster MODE auf der Elektronikplatine des Melders 2 Sekunden lang gedrückt oder schließen Sie die Masse an die Klemme SVCE an. Nach der Aktivierung des

Konfigurationsmodus fängt die grüne LED an zu blinken. Es bedeutet, dass Sie die Empfindlichkeit des Mikrowellensensors einstellen können.



Die Aktivierung des Konfigurationsmodus schaltet die Anti-Masking-Funktion aus. Die Anti-Masking-Funktion wird automatisch nach der Beendigung des Konfigurationsmodus eingeschaltet.

Signalisierung im Konfigurationsmodus

Unten wurde die Funktionsweise der LEDs bei der Konfiguration der Sensoren beschrieben.

Mikrowellensensor

grüne LED – das Blinken informiert über Konfiguration des Mikrowellensensors, die Blinkfrequenz über Empfindlichkeit (höhere Blinkfrequenz = höhere Empfindlichkeit des Sensors),

gelbe LED – signalisiert die Bewegungserkennung - leuchtet 2 Sekunden lang.

PIR-Sensor

gelbe LED – das Blinken informiert über Konfiguration des PIR-Sensors, die Blinkfrequenz über Empfindlichkeit (höhere Blinkfrequenz = höhere Empfindlichkeit des Sensors),

grüne LED – signalisiert die Bewegungserkennung - leuchtet 2 Sekunden lang.

Dämmerungssensor

rote LED – das Blinken informiert über Konfiguration des Dämmerungssensors, die Blinkfrequenz über eingestellte Detektionsschwelle (höhere Blinkfrequenz = höhere Detektionsschwelle),

gelbe LED – das Leuchten informiert, dass die Lichtstärke unter dem eingestellten Schwellenwert liegt.



Beim Erreichen der unteren oder oberen Grenze der jeweiligen Einstellung wird die LED 3 Sekunden lang leuchten.

Konfiguration mithilfe der Taster im Melder

Drücken Sie die Taster **-** (Verringerung des Wertes) und **+** (Erhöhung des Wertes), um die Empfindlichkeit / Detektionsschwelle des Sensors einzustellen.



*Um den konfigurierten Sensor auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie gleichzeitig die Taster **-** und **+**. Um alle Sensoren auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, halten Sie beide Taster 3 Sekunden lang gedrückt.*



Um zur Konfiguration des nächsten Sensors überzugehen, drücken Sie kurz den Taster MODE. Der Melder wird durch Blinken der entsprechenden LED informieren, welcher der Sensoren gerade konfiguriert wird (siehe „Signalisierung im Konfigurationsmodus“).

Konfiguration mithilfe des Handsenders OPT-1

Richten Sie den Handsender auf den Melder und drücken Sie die Taster **●** (Verringerung des Wertes) und **○** (Erhöhung des Wertes), um die Empfindlichkeit/Detektionsschwelle des Sensors einzustellen.



*Um den konfigurierten Sensor auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie den Taster **▲**.*

Drücken Sie den Taster  (nächster Sensor) oder  (voriger Sensor), um zur Konfiguration des folgenden Sensors überzugehen. Der Melder wird durch Blinken der entsprechenden LED informieren, welcher der Sensoren gerade konfiguriert wird (siehe „Signalisierung im Konfigurationsmodus“).

Beendigung des Konfigurationsmodus

Halten Sie den Taster MODE auf der Elektronikplatine 2 Sekunden lang gedrückt oder trennen Sie die Masse von der Klemme SVCE.



Wenn der Konfigurationsmodus mithilfe des Tasters MODE aktiviert wurde, dann wird er automatisch 20 Minuten nach der letzten vom Benutzer durchgeführten Operation ausgeschaltet.



6. Verzögerung der Abdecküberwachung

Die Verzögerung der Abdecküberwachung ist die Zeit, für die der Melder abgedeckt werden muss, damit das Anti-Masking Relais eingeschaltet wird (vgl. „Aktive IR-Abdecküberwachung (Anti-Masking)“). Die werkseitig eingestellte Verzögerung beträgt 1 Sekunde. Sie können die Verzögerung auf 60 Sekunden erhöhen.





Wenn die Verzögerung der Abdecküberwachung 60 Sekunden beträgt, erfüllt die Funktion der Abdecküberwachung nicht die Anforderungen der Norm EN 50131-2-4 für Grade 3.

Um eine Verzögerung von 60 Sekunden zu programmieren:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Melders aus.
2. Setzen Sie die Steckbrücke auf die Pins zum Ein-/Ausschalten der LEDs auf.
3. Drücken und halten Sie den Taster  auf der Elektronikplatine.
4. Schalten Sie die Stromversorgung des Melders ein.
5. 3 Sekunden nach der Einschaltung der Stromversorgung lassen Sie den Taster  los. Die neuen Einstellungen werden gespeichert.

Um eine Verzögerung von 1 Sekunde zu programmieren:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Melders aus.
2. Nehmen Sie die Steckbrücke aus den Pins zum Ein-/Ausschalten der LEDs.
3. Drücken und halten Sie den Taster  auf der Elektronikplatine.
4. Schalten Sie die Stromversorgung des Melders ein.
5. 3 Sekunden nach der Einschaltung der Stromversorgung lassen Sie den Taster  los. Die neuen Einstellungen werden gespeichert.

7. Test der Reichweite

Prüfen Sie, ob das Bewegen im Erfassungsbereich das Alarmrelais aktiviert und das Aufleuchten der roten LED verursacht.

Separates Testen der Sensoren

Die Sensoren werden im Konfigurationsmodus getestet. Die Aktivierung des Modus, Auswahl des Sensors und Methode der Änderung des Empfindlichkeitsbereichs wurden genau im Kapitel „Konfiguration des Melders“ beschrieben.

1. Aktivieren Sie den Konfigurationsmodus.
2. Wählen Sie den Sensor aus, der getestet werden soll.
3. Prüfen Sie, ob das Bewegen im überwachten Bereich das Alarmrelais aktiviert und ob die Verletzung mit dem Aufleuchten der LED signalisiert wird.
4. Falls nötig ändern Sie die Empfindlichkeit und prüfen Sie den Sensor erneut.

8. Handsender OPT-1

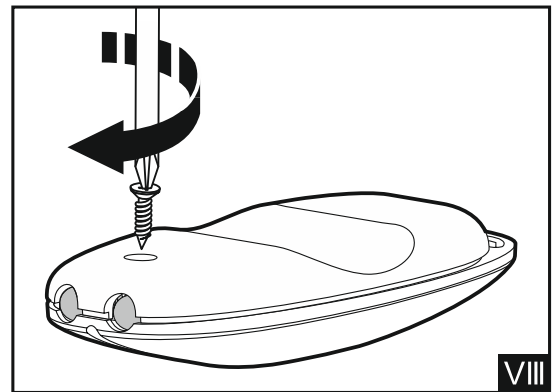
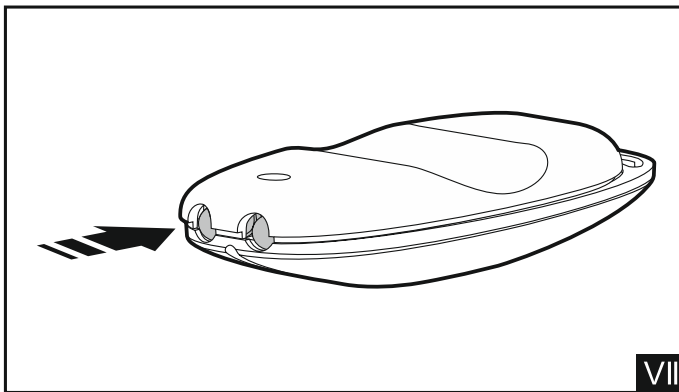
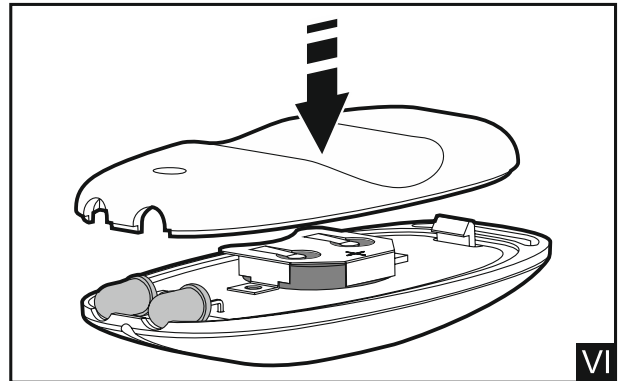
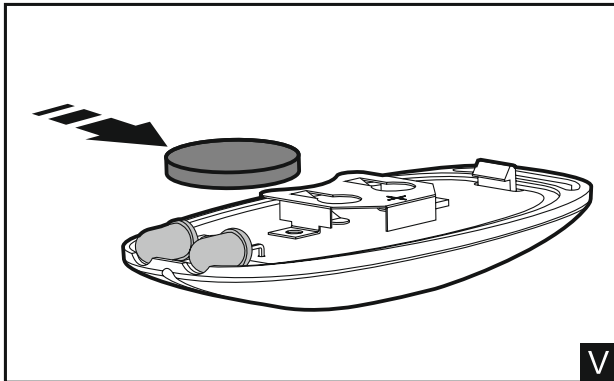
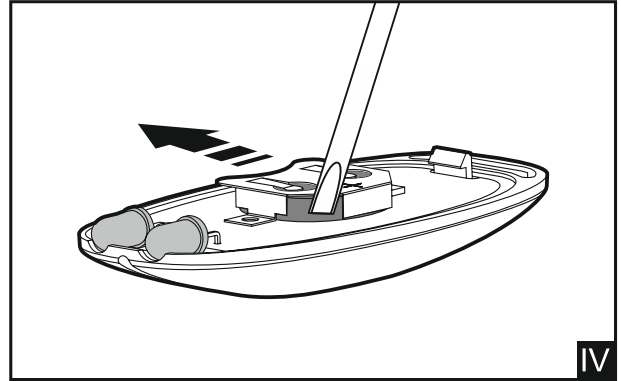
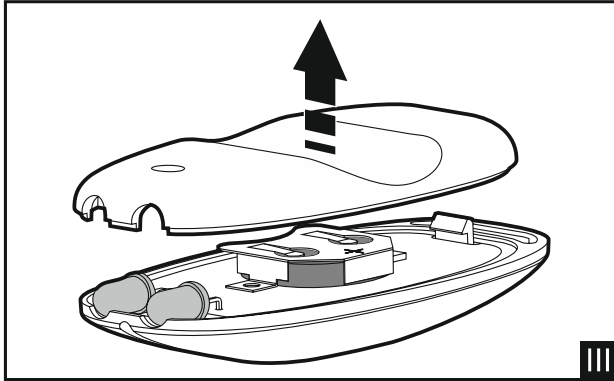
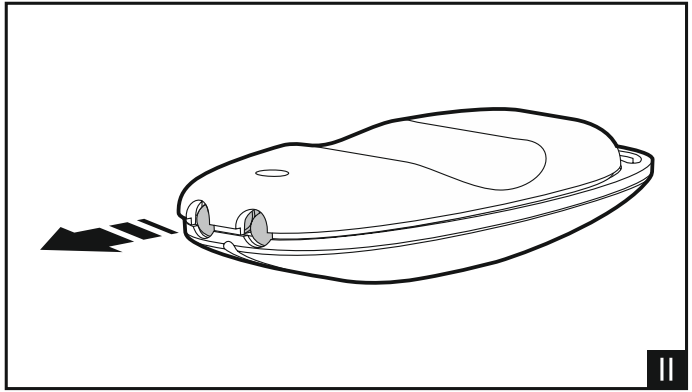
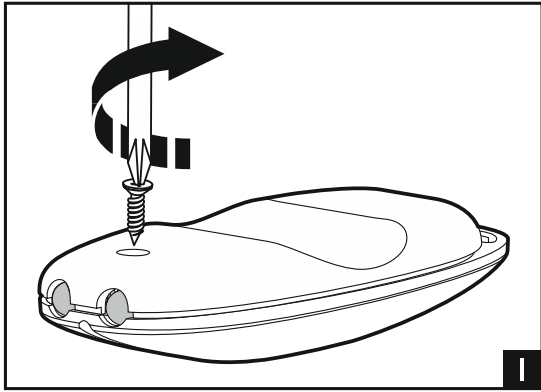
Der Handsender wird von einer Lithium-Batterie CR2032 3V versorgt. Die Batterielebensdauer hängt ausschließlich davon ab, wie der Handsender verwendet wird. Die Batterie reicht für mindestens 8.000 Tastendrücke.

Beim Drücken einer beliebigen Taste wird die LED im Handsender aufleuchten. Wenn die Batterie schwach ist, wird die LED blinken anstatt zu leuchten. In solchem Fall muss die Batterie ausgetauscht werden. In der Abbildung 12 wird der Batterieaustausch dargestellt. Wenn die Batterie schwach ist, ist die Reichweite des Handsenders geringer.



Verbrauchte Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern sind entsprechend den geltenden Umweltschutzrichtlinien zu entsorgen.

12



9. Technische Daten

OPAL Pro

Spannungsversorgung.....	12 V DC \pm 15%
Ruhestromaufnahme	17 mA
Max. Stromaufnahme	30 mA
Zulässige Belastung der Relais-Kontakte (Widerstand).....	40 mA / 16 V DC
Zulässige Belastung des Ausgangs D/N (OC-Ausgang).....	50 mA / 12 VDC
Mikrowellenfrequenz.....	24 GHz
Erfassbare Bewegungsgeschwindigkeit	0,2...3 m/s
Alarmdauer	2 s
Anlaufzeit.....	40 s
Empfohlene Montagehöhe.....	2,4 m
Sicherheitsgrad.....	Grade 3
Erfüllte Normen.....	EN50131-1, EN 50131-2-4, EN50130-4, EN50130-5
Schutzklasse IP	IP54
Umweltklasse gem. EN50130-5.....	IIIa
Betriebstemperaturbereich.....	-40...+55 °C
Max. Feuchtigkeit.....	93 \pm 3%
Abmessungen.....	65 x 138 x 58 mm
Gewicht des Melders (ohne Halterung).....	178 g

Handsender OPT-1

Batterie	CR2032 3V
Reichweite	15 m
Abmessungen des Gehäuses.....	78 x 38 x 16 mm
Gewicht.....	24 g