

Miniaturowy czujnik obecności komfortowy

Nr zam. : 2225 00

Miniaturowy czujnik obecności standardowy

Nr zam. : 2220 00

Instrukcja obsługi**1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa**

Montaż i podłączenie urządzeń elektrycznych mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy.

Możliwe poważne obrażenia ciała, pożar lub szkody materialne. Uważnie czytać i przestrzegać instrukcji.

Nie naciskać okienka czujnika. Może dojść do uszkodzenia urządzenia.

Urządzenia nie można stosować w systemach sygnalizacji włamań ani w systemach alarmowych.

Niniejsza instrukcja jest częścią składową produktu i musi pozostać u klienta końcowego.

2 Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania baterii

Niniejsze urządzenie oraz jego osprzęt są dostarczane wraz z bateriami guzikowymi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Istnieje ryzyko połknięcia baterii. Grozi to śmiercią przez uduszenie. Substancje niebezpieczne mogą być przyczyną poważnych poparzeń wewnętrznych, które prowadzą do zgonu w przeciągu 2 godzin od wystąpienia.

Zarówno nowe, jak i zużyte baterie przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Nie korzystać z urządzeń, w których przegródka na baterie nie zamyka się poprawnie oraz zabezpieczyć takie urządzenia przed dostępem dzieci.

Jeśli zachodzi podejrzenie, że bateria została połknięta lub umieszczona w jednym z otworów w ciele, niezwłocznie skorzystać z pomocy medycznej.

OSTRZEŻENIE! Niepoprawne obchodzenie się z bateriami może być przyczyną wybuchu, pożaru lub skutkować poparzeniem wyciekającą z nich substancją.

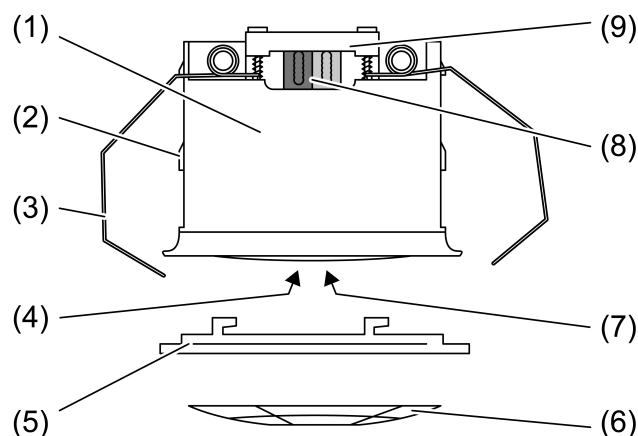
Nie ogrzewać baterii ani nie wrzucać ich do ognia.

Nie wolno zamieniać biegunów baterii, zwierać ani ładować ich ponownie.

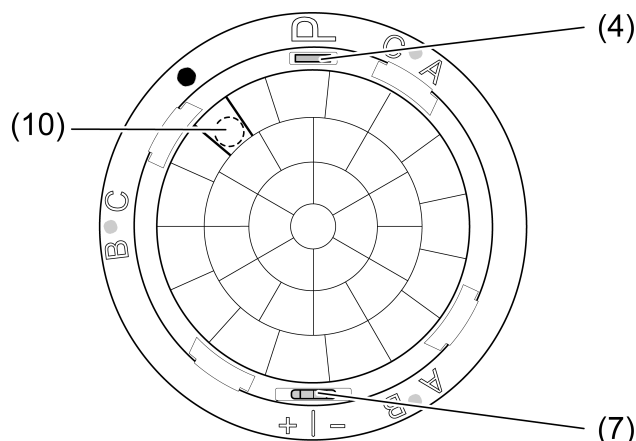
Zabronione jest również deformowanie i otwieranie baterii.

Baterie wymieniać na takie same lub o identycznych parametrach.

Wyczerpane baterie należy niezwłocznie usuwać i utylizować w sposób zgodny z przepisami ochrony środowiska.

3 Budowa urządzenia

rysunek 1: Budowa urządzenia



rysunek 2: Budowa urządzenia

- (1) Sygnalizator obecności
- (2) Prowadnica sprężyn zaciskowych
- (3) Kabłąk sprężysty
- (4) Przycisk programowania, czerwony
- (5) Pierścień dekoracyjny
- (6) Osłona
- (7) Przełącznik czułości, niebieski
- (8) Przyłącze magistrali
- (9) Mocowanie przewodu
- (10) Czujnik jasności

4 Działanie

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Zależne od potrzeb sterowanie oświetleniem, termostatami pokojowymi i innymi elektrycznymi urządzeniami wewnątrz pomieszczeń
- Montaż na zacisk w sufitach podwieszanych
- Montaż na solidnych sufitach w puszkach podtynkowych zgodnych z normą DIN 49073 lub obudowach natynkowych (patrz akcesoria)

Właściwości produktu

- Zintegrowane przyłącze magistrali
- 3 czujniki PIR
- Pole widzenia 360°
- Zintegrowany czujnik jasności
- Zastosowanie jako sygnalizator obecności, sygnalizator ruchu lub do innych działań sygnalizacyjnych
- Funkcje wyjściowe: przełączanie, funkcja klatki schodowej, przełączanie z pozycją wymuszoną, czujnik wartości, ustawianie poziomu oświetlenia, wybór trybu pracy dla regulatora temperatury pokojowej
- Możliwość zwiększenia zakresu pola widzenia poprzez jednoczesne załączenie kilku urządzeń jako stacji głównej i stacji podrzędnej
- Nastawnik do ręcznej regulacji czułości
- Dioda LED statusu: W przypadku wykrycia ruchu miga w normalnym trybie pracy lub tylko w trybie testowym, w zależności od zaprogramowania

Dodatkowe właściwości wersji "Komfort":

Funkcja sygnalizowania obecności:

- Wykrywanie najmniejszych ruchów, np. w miejscu pracy, w celu stwierdzenia obecności osób
- Włączanie: wykrywanie ruchu i poziom jasności przekroczony w dół
- Wyłączanie: brak ruchu w polu widzenia i upływanie czasu opóźnienia lub próg jasności przekroczony w górę

Funkcja sygnalizowania ruchu:

- Wykrywanie ruchu w celu zabezpieczenia szlaków komunikacyjnych w budynkach
- Włączanie: wykrywanie ruchu i poziom jasności przekroczony w dół
- Wyłączanie: brak ruchu w polu widzenia i upływanie czasu opóźnienia

i Po zareagowaniu i włączeniu system wykrywania ruchu pracuje niezależnie od poziomu jasności.

Tryb sygnalizacji:

- Wykrywanie ruchu w polu widzenia niezależne od poziomu jasności
- Włączanie: po wykryciu regulowanej liczby ruchów w ciągu ustawionego czasu kontroli
- Wyłączanie: brak osób w polu widzenia i upływanie czasu opóźnienia

5 Obsługa

Tylko dla wersji "Komfort":

- i** Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpiecznego użytkowania baterii.
- Zadbaj, aby styki baterii oraz urządzenie nie były zatłuszczone.
 - Włóż dołączonej baterię zgodnie z oznaczeniem biegunów (patrz napis na pilocie na podczerwień).

Przyciski funkcjonalne na pilocie na podczerwień

Przycisk	Działanie
On ☀ +	Do bloku funkcjonalnego 1 wysyłana jest informacja o wykryciu ruchu. Następuje opuszczenie trybu automatycznego.
Off ☀ -	Do bloku funkcjonalnego 1 wysyłana jest informacja o zakończeniu ruchu. Następuje opuszczenie trybu automatycznego.
Auto ☀	Dla bloku funkcjonalnego 1 ponownie zostaje aktywowany tryb automatyczny. Opuszczenie stanu ON następuje dopiero po ponownym wykryciu ruchu.

Przyciski ustawień na pilocie na podczerwień

Przycisk	Działanie
Sens +	Zwiększanie czułości
Sens -	Zmniejszanie czułości
Sens =	Przywracanie poprzednich ustawień czułości
☾	Blok funkcjonalny 1: próg jasności 10 lx
☀	Blok funkcjonalny 1: próg jasności 50 lx
🚶	Blok funkcjonalny 1: próg jasności 150 lx
☀	Blok funkcjonalny 1: tryb niezależny od poziomu jasności
Teach ☀	Blok funkcjonalny 1: ustawienie aktualnej jasności jako progu jasności

Przycisk	Działanie
10 sec ☼, 30 sec ☼, 2 min ☼, 5 min ☼, 30 min ☼	Blok funkcjonalny 1: wydłużyć minimalny czas opóźnienia (10 sekund) o wybraną wartość
Start ☼, Stop ☼	Blok funkcjonalny 1: wydłużyć minimalny czas opóźnienia (10 sekund) indywidualnie

Przyciski uruchamiania na pilocie na podczerwień

Przycisk	Działanie
Test	Test – sprawdzić pole widzenia
Reset	Przywrócić poprzednie ustawienia czułości, progu jasności i czasu opóźnienia. Naciśnięcie przez przynajmniej 3 sekundy

Obsługa za pomocą pilota na podczerwień

Po zwolnieniu za pomocą pilota można ręcznie obsługiwać blok funkcjonalny 1. W przypadku ręcznej obsługi wykrywanie jasności i ruchu dla bloku funkcjonalnego 1 zostaje wyłączone aż do momentu ponownego ustawienia trybu automatycznego.

- Włączanie np. światła: nacisnąć przycisk **On** ☼+.
- Wyłączanie np. światła: nacisnąć przycisk **Off** ☼-.
- Ustawianie trybu automatycznego: nacisnąć przycisk **Auto** ☼.

Możliwość ręcznej zmiany ustawień za pomocą pilota na podczerwień

Po zwolnieniu za pomocą pilota można zmienić pojedyncze ustawienia działającego bloku funkcjonalnego 1.

Czułość:

- Zwiększanie czułości: nacisnąć przycisk **Sens+**.
- Zmniejszanie czułości: nacisnąć przycisk **Sens-**.
- Ponowne wywołanie ustawionej czułości: nacisnąć przycisk **Sens=**.

i Ręczna korekta czułości wprowadzona za pomocą przełącznika czułości (7) zostaje nadpisana przy użyciu pilota na podczerwień i odwrotnie.

Próg jasności:

- Zmiana progu jasności: w zależności od potrzeb nacisnąć przycisk ☾, przycisk ☀, przycisk ☼ lub przycisk ☼.
- Ustawienie aktualnej jasności jako progu jasności: nacisnąć przycisk **Teach** ☼.

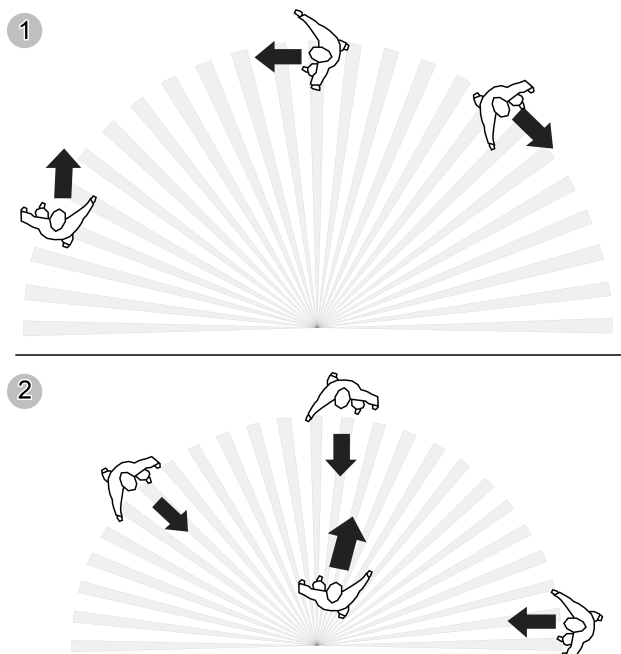
Czas opóźnienia: ustawiony na stałe czas opóźnienia wynoszący 10 sekund można indywidualnie wydłużyć.

- Wydłużanie czasu opóźnienia: w zależności od potrzeb nacisnąć przycisk **10 sec** ☼, przycisk **30 sec** ☼, przycisk **2 min** ☼, przycisk **5 min** ☼ lub przycisk **30 min** ☼. Inne wartości można ustawić za pomocą przycisków **Start** ☼/**Stop** ☼.

6 Informacje dla elektryków

6.1 Montaż i podłączenie elektryczne

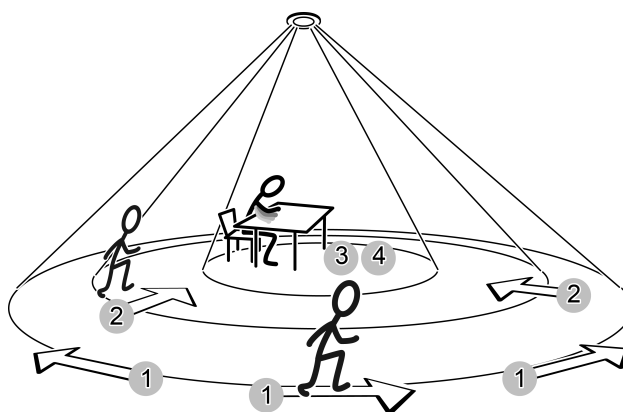
Wykrywanie ruchu



rysunek 3: Styczny i radialny kierunek poruszania

Urządzenie dysponuje polem widzenia o zakresie 360°. Średnica zakresu pola widzenia zależy od wysokości montażu oraz kierunku poruszania się osób w polu widzenia (rysunek 4).

Wraz ze wzrostem wysokości montażu zwiększa się zakres pola widzenia, a jednocześnie zmniejsza się skuteczność wykrywania oraz czułość.



rysunek 4: Zasięg wykrywania w zależności od kierunku poruszania

Średnica pola wykrywania przy kierunku poruszania

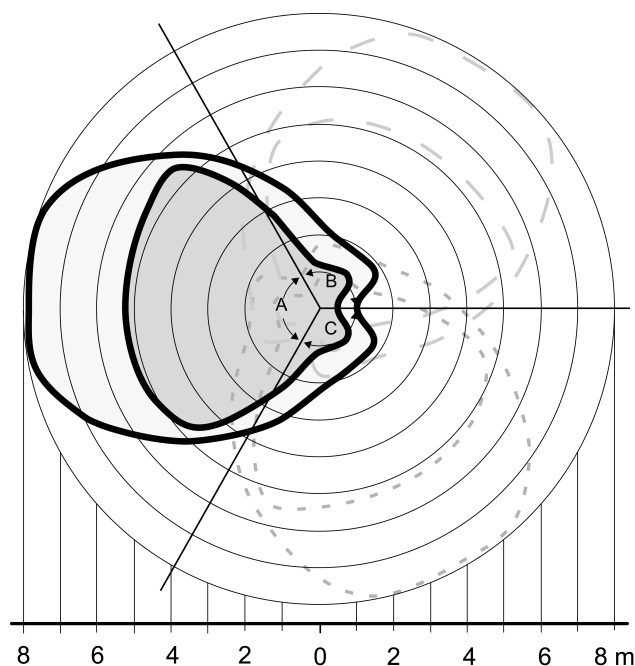
Wysokość montażu	1:	2:	3:	4:
2,20 m	8,8 m	6,6 m	4,4 m	2,9 m
2,50 m	10 m	7,5 m	5 m	3,3 m
3,00 m	12 m	9 m	6 m	4 m

Wysokość montażu	1:	2:	3:	4:
3,50 m	13 m	9,5 m	7 m	4,7 m
4,00 m	14 m	10 m	7,5 m*)	- *)
5,00 m	17 m	11 m	8 m*)	- *)

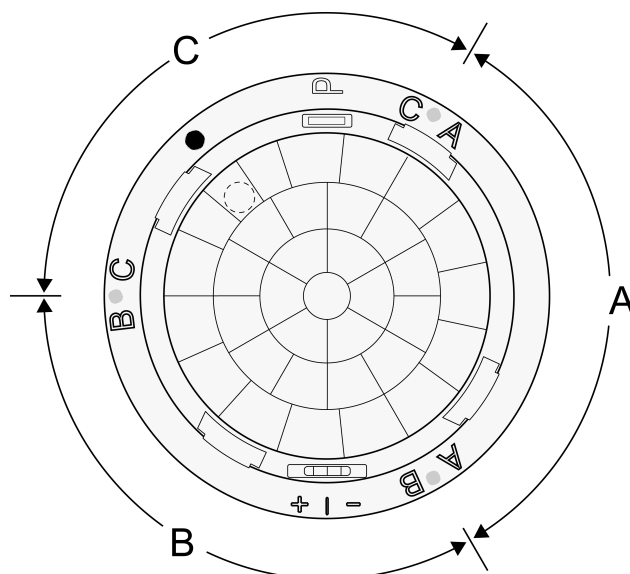
- 1: Zasięg dla ruchów stycznych na wysokości podłogi
 2: Zasięg dla ruchów radialnych na wysokości podłogi
 3: Zasięg dla typowych ruchów wykonywanych przy biurku, np. ruchu górnej części ciała
 4: Zasięg dokładnego wykrywania ruchów przy biurku, np. poruszanie myszą
 *) W przypadku zastosowania jako sygnalizator obecności: zalecana wysokość montażu nie powinna przekraczać 3,5 m; w przeciwnym wypadku nie będzie możliwe dokładne wykrywanie.

Urządzenie posiada trzy niezależne od siebie czujniki, które wykrywają ruch. Przyporządkowanie obszarów czujników A, B i C jest widoczne pod pierścieniem ozdobnym (rysunek 6).

- i** Jeśli obszary czujników A, B i C są analizowane oddzielnie, przy projektowaniu należy uwzględnić ustawienie urządzenia (patrz Ustawianie urządzenia).



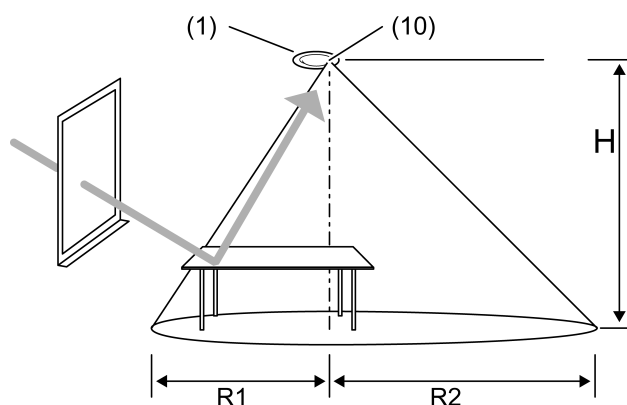
rysunek 5: Pole widzenia obszarów A, B i C, wysokość montażu 3,00 m



rysunek 6: Przyporządkowanie obszarów A, B i C

Pomiar poziomej jasności

Czujnik jasności (8) umieszczony jest z boku, co zapewnia niesymetryczną powierzchnię pomiaru. Dzięki temu możliwe jest np. uwzględnienie w pomiarze kilku miejsc pracy bez zafałszowywania pomiaru przez światło padające z boku.



rysunek 7

Wysokość montażu H	R1	R2
2,20 m	1,5 m	2,3 m
2,50 m	1,8 m	2,6 m
3,00 m	2,0 m	3,0 m
3,50 m	2,5 m	3,6 m
4,00 m	2,8 m	4,2 m
5,00 m	3,5 m	5,2 m

Światło bezpośrednio padające na czujnik lub odbijane od błyszczących powierzchni wpływa na pomiar poziomej jasności.

Wybór miejsca montażu

W przypadku zastosowania jako sygnalizator obecności urządzenie jest montowane na suficie nad miejscem pracy i kontroluje powierzchnię znajdującą się pod nim. W przypadku zastosowania jako sygnalizator ruchu urządzenie jest montowane np. w korytarzu na suficie.

- Wybrać miejsce montażu wolne od drgań. Drgania mogą powodować niechciane przełączenia.
- Unikać źródeł zakłóceń w polu widzenia. Źródła zakłóceń, np. ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja i zimne światło mogą prowadzić do niechcianego sygnalizowania.
- ❗ W razie potrzeby pole detekcji można ograniczyć za pomocą nakładanej przesłony w celu zminimalizowania wpływu źródeł zakłóceń.

Tylko dla wersji "Komfort":

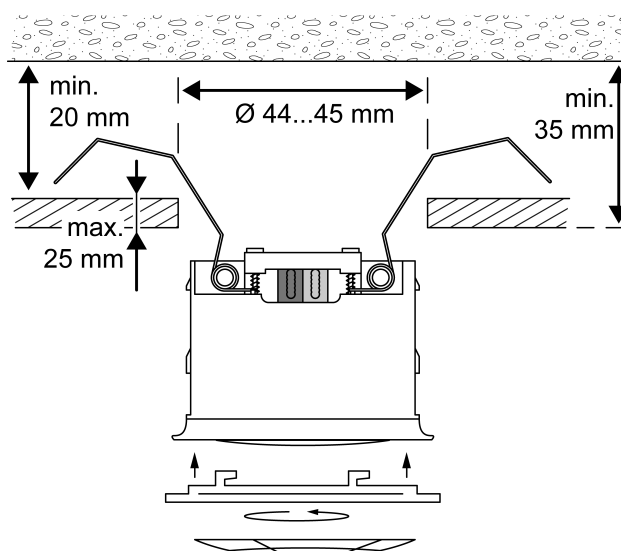
- Montaż w pobliżu odbiorników elektrycznych, grzejników, urządzeń chłodniczych albo ścian zewnętrznych może negatywnie wpłynąć na pomiar temperatury.

Ustawianie urządzenia

- Podczas montażu ustawić urządzenie w taki sposób, aby czujnik jasności (10) nie był zwrócony w kierunku okna (rysunek 7).

- ❗ Zwrócić uwagę na właściwe ustawienie już podczas montażu puszkii instalacyjnej i pierścienia nośnego.

Montaż i podłączenie urządzenia w suficie podwieszanym



rysunek 8

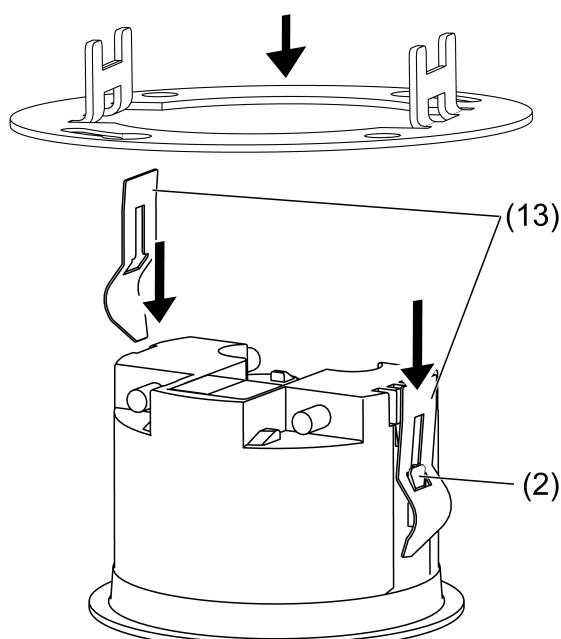
Wewnątrz sufitu podwieszanego nie może występować wilgoć.

Maks. grubość płyty sufitu podwieszanego: ok. 25 mm. Głębokość montażu min. 35 mm. Odstęp między sufitem betonowym a płytą sufitu podwieszanego min. 20 mm.

Wycięcie w suficie 44...45 mm.

- Podłączyć przewód magistrali.
- Zaciśnąć przewód magistrali za pomocą mocowania (9).
- Odgiąć kabłąk sprężysty (3) i wsunąć sygnalizator obecności (1) do sufitu podwieszanego.
- Założyć pierścień dekoracyjny (5) i obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- W razie potrzeby: wyciąć osłonę (6) i zaczepić w pierścieniu dekoracyjnym (5).

Montaż sprężyn zaciskowych do montażu w puszcze

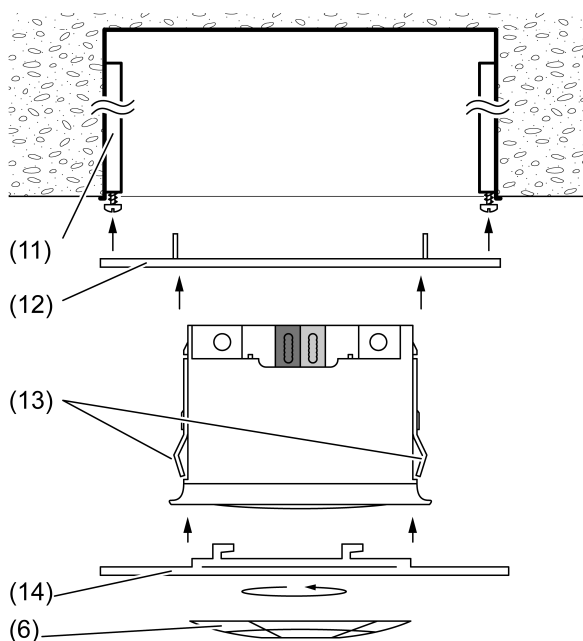


rysunek 9

Do montażu w puszcze podtynkowej lub obudowie natynkowej.

- Usunąć kabłąk sprężysty (3) (rysunek 1).
- Nasunąć sprężyny zaciskowe (13) od tyłu w odpowiednim położeniu na prowadnice (2), tak aby się zatrzasnęły (rysunek 9).

Zamontować i podłączyć urządzenie w puszcze podtynkowej

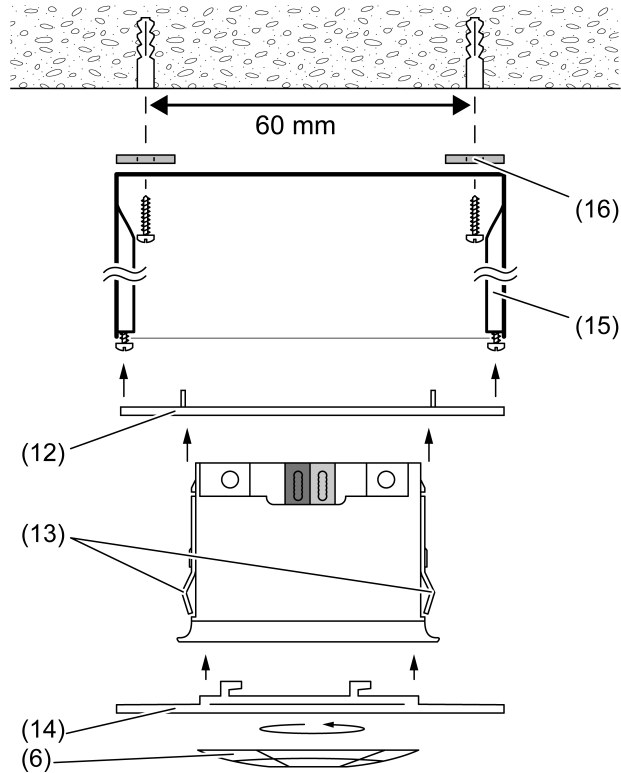


rysunek 10

Puszka podtynkowa (11) jest zamontowana na suficie, w przewidzianym miejscu zabudowy. Kabłąki sprężyste (3) są usunięte, a zamontowane są sprężyny zaciskowe (13).

- Zamontować pierścień nośny (12) na puszcze podtynkowej (11).
- Podłączyć przewód magistrali przy pomocy zacisku przyłączeniowego.
- Zatrzasnąć urządzenie w pierścieniu nośnym (12).
- Założyć duży pierścień dekoracyjny (14) i obrócić w kierunku ruchu wskazówek zegara.
- W razie potrzeby: wyciąć osłonę (6) i zaczepić w pierścieniu dekoracyjnym (14).

Montowanie i podłączanie urządzenia w obudowie natynkowej



rysunek 11

Użyć obudowy natynkowej (15) (patrz akcesoria).

W przypadku wilgotnego otoczenia i montażu ze stopniem ochrony IP44: umieścić dołączone uszczelki (16) w otworach na śruby w obudowie natynkowej.

Uszczelnij przepust kablowy dołączoną przelotką gumową. Naciąg przelotkę gumową w sposób odpowiedni dla przewodu magistrali. Poprowadzić przewód magistrali do obudowy natynkowej.

- Zamontować obudowę natynkową (15) w przewidzianym miejscu na suficie. Rozstaw otworów 60 mm.
- Zamontować pierścień nośny (12) na obudowie natynkowej (15).
- Podłączyć przewód magistrali przy pomocy zacisku przyłączeniowego.
- Zatrzasnąć urządzenie w pierścieniu nośnym (12).
- Założyć duży pierścień dekoracyjny (14) i obrócić w kierunku ruchu wskazówek zegara.
- W razie potrzeby: wyciąć osłonę (6) i zaczepić w pierścieniu dekoracyjnym (14).

6.2 Uruchomienie

Pobranie adresu i oprogramowania użytkowego

- Zdjąć pierścień dekoracyjny, jeśli jest zamontowany.
- Załączyć napięcie magistrali.
- Nacisnąć czerwony przycisk programowania (4).

W okienku czujnika świeci dioda LED programowania.

- Nadać adres fizyczny.
Dioda LED programowania gaśnie.
- Zapisać adres fizyczny na boku urządzenia.
- Pobrać oprogramowanie użytkowe do urządzenia.
- i** Przy aktywnym pomiarze temperatury (wersja "Komfort"): skalibrować pomiar temperatury.

Kontrola pola widzenia

W przypadku jednocześnie włączonych sygnalizatorów obecności pojedynczo sprawdzić zakresy pola widzenia.

Sygnalizator obecności jest zamontowany i podłączony. Wczytywane są adresy fizyczne oraz oprogramowanie użytkowe.

- Uruchomić test:
Uruchomić parametr "Test po pobraniu" i pobrać oprogramowanie użytkowe.
Sygnalizator obecności pracuje niezależnie od poziomu jasności. Wszystkie czujniki są aktywne zgodnie ze swoją zaprogramowaną czułością.
- Odmierzyć krokami pole widzenia, zwracając przy tym uwagę na prawidłowe wykrywanie oraz źródła zakłóceń.
Wykryte ruchy są sygnalizowane w okienku czujnika za pomocą niebieskiej diody LED statusu.
- W razie potrzeby ograniczyć pole widzenia, nakładając przesłonę. Skorygować czułość za pomocą niebieskiego przełącznika czułości (7) lub pilota na podczerwień albo zmienić ustawienia.
- Dezaktywować parametr "Test po pobraniu" i pobrać oprogramowanie użytkowe.

Tylko dla wersji "Komfort":

- i** Po zwolnieniu można uruchomić funkcję testu za pomocą przycisku **Test** na pilocie na podczerwień.

7 Utylizacja baterii



Wyczerpane baterie należy niezwłocznie usuwać i utylizować w sposób zgodny z przepisami ochrony środowiska. Nie wyrzucać baterii razem z odpadami domowymi. Informacji na temat utylizacji zgodnej z przepisami ochrony środowiska udzieli urząd gminy lub miasta. Zgodnie z przepisami prawa konsument zobowiązany jest do pozostawienia zużytych baterii w odpowiednim punkcie.

8 Dane techniczne

Medium KNX	TP 256
Modułu uruchomieniowy	S-Mode
Napięcie znamionowe KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Pobór mocy KNX	maks. 10 mA
Rodzaj przyłącza magistrali	Zacisk przyłączeniowy
Klasa zabezpieczenia	III
Temperatura otoczenia	-25 ... +55°C
Temperatura składowania/transportu	-25 ... +70°C
Wilgotność względna	10 ... 100 % (brak obroszenia)
Stopień ochrony	IP44

Wymiary

Wycięcie w suficie Ø×T	44 × 35 mm
Wymiar Ø×H	53,5 × 38 mm (z pierścieniem dekoracyjnym)
Wykrywanie ruchu	
Kąt pola widzenia	360°
Zasięg	Ø ok. 12 m (wysokość montażu 3 m)
Czujnik jasności	
Zakres pomiaru	10 ... 2000 lx
Dokładność > 80 lx	± 5%
Dokładność ≤ 80 lx	± 10 lx
Tylko dla wersji "Komfort":	
Czujnik temperatury	
Zakres pomiaru	ok. -20 ... +55°C
Dokładność	± 1 K
Pilot na podczerwień	
Typ baterii	1×litowa CR 2450N

9 Pomoc w razie problemu

Światło nie włącza się pomimo wykrycia ruchu i niewielkiego oświetlenia

Przyczyna 1: Aktywny jest niewłaściwy blok funkcjonalny.

Zmienić przełączanie bloku funkcjonalnego.

Przyczyna 2: Ustawiony próg jasności jest zbyt niski.

Zwiększyć próg jasności za pomocą pilota lub ustawień parametrów.

Światło włącza się pomimo wystarczającej jasności otoczenia

Przyczyna 1: Funkcja sygnalizacji jest aktywna i urządzenie działa niezależnie od poziomu jasności.

Sprawdzić programowanie.

Przyczyna 2: Urządzenie pracuje niezależnie od poziomu jasności.

Skorygować próg jasności za pomocą pilota.

Skorygować ustawienia parametrów dot. progu jasności.

Światło wyłącza się na chwilę i znów się włącza

Przyczyna 1: Światło w polu widzenia.

Parametr blokady ustawić w taki sposób, żeby zimne światło nie było wykrywane.

Przyczyna 2: Po wyłączeniu ustawiony próg jasności jest przekroczony w dół. Po wykryciu ruchu urządzenie natychmiast włącza się ponownie.

Zwiększyć próg jasności.

Światło wyłącza się przedwcześnie pomimo wykrycia ruchu i niewielkiego oświetlenia

Przyczyna 1: Ustawiono za krótki czas.

Wydłużyć czas za pomocą pilota lub ustawień parametrów.

Przyczyna 2: Problem z wykrywaniem, kontrolowana powierzchnia jest poza zakresem pola widzenia, na drodze stoją meble lub kolumny.

Sprawdzić pole widzenia, ew. rozszerzyć stację podrzędną sygnalizatora obecności.

Urządzenie reaguje również, gdy w polu widzenia nie ma ruchu

Przyczyna: Źródła zakłóceń w polu widzenia lub zbyt duża czułość urządzenia.

Ograniczyć pole widzenia, usunąć źródła zakłóceń.

Zmniejszyć czułość o jeden poziom za pomocą niebieskiego przełącznika czułości (7) lub pilota.

Zmniejszyć czułość w ustawieniach parametrów.

i W mniejszych pomieszczeniach czułość powinna być zmniejszona o 1–2 poziomy.

Światło nie wyłącza się pomimo wystarczającej jasności otoczenia

Przyczyna 1: Urządzenie jest ustawione jako sygnalizator ruchu i dlatego nie sprawdza jasności otoczenia po zareagowaniu.

Sprawdzić programowanie. Ustawić urządzenie jako sygnalizator obecności i zaprogramować je.

Przyczyna 2: Ustawiono zbyt wysoki próg jasności.

Zmniejszyć próg jasności za pomocą pilota lub ustawień parametrów.

Pomimo ruchu w polu widzenia światło nie włącza się w ogóle lub włącza się za późno

Przyczyna 1: Urządzenie jest przestawione na tryb sygnalizacji i nie sprawdza pierwszego rozpoznanego impulsu ruchu.

Sprawdzić programowanie. Ustawić urządzenie jako sygnalizator ruchu i zaprogramować je.

Przyczyna 2: Ustawiono opóźnienie kontroli, tak aby np. krótkotrwałe znalezienie się w polu widzenia nie aktywowało sygnalizacji.

Skorygować programowanie, skrócić lub dezaktywować opóźnienie kontroli.

10 Akcesoria

Zestaw do montażu podtynkowego	Nr zam. 2241 00
Zestaw do montażu natynkowego	Nr zam. 2242 00
Pilot zdalnego sterowania na podczerwień PIR KNX	Nr zam. 2115 00

11 Gwarancja

Gwarancja jest realizowana przez handel specjalistyczny na zasadach określonych w przepisach ustawowych. Uszkodzone urządzenie należy przekazać lub przelać opłaconą przesyłką wraz z opisem usterki do właściwego sprzedawcy (handel specjalistyczny, zakład instalacyjny, specjalistyczny handel elektryczny). Zapewni on przekazanie urządzenia do Gira Service Center.

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-
Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de