

KNX RF-bewegingsmelder comfort 1,1 m quicklink

KNX RF-bewegingsmelder comfort 2,2 m quicklink

Veiligheidsaanwijzingen

Inbouw en montage van elektrische apparatuur mag alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnisch installateur conform de betreffende installatienormen, richtlijnen, voorschriften, bepalingen en ongevalpreventievoorschriften van het land.

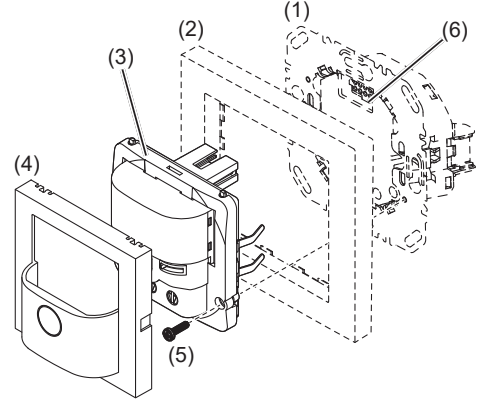
Wanneer deze handleiding niet in acht wordt genomen, kan schade aan het apparaat, brand of ander gevaar ontstaan.

De KNX-RF overdracht is niet geschikt voor veiligheids- of alarmtoepassingen.

Het apparaat is op grond van het registratiegedrag niet geschikt voor inzet in de inbraakmeldtechniek of in de alarmtechniek.

Deze handleiding maakt deel uit van het product en dient in het bezit van de eindgebruiker te blijven.

Opbouw van het apparaat



Afb. 1: Opbouw van het apparaat

- (1) Inbouwmodule (zie toebehoren, niet meegeleverd)
- (2) Afdekraam (niet meegeleverd)
- (3) Opzetstuk
- (4) Designafdekking bewegingsmelder
- (5) Schroef voor demontagebeveiliging (niet bij Berker R.1/R.3/R.8)
- (6) Connector opzet/inbouwmodule

Functie

Systeeminformatie

Dit apparaat is een product uit het KNX-RF systeem, waarbinnen de installatiecomponenten via KNX-RF-signalen communiceren.

quicklink staat voor een configuratiemodus, waarbij de functiegebonden verbinding tussen zenders en ontvangers zonder verdere hulpmiddelen via toetsdrukken en weergaven op de apparaten wordt ingesteld.

Alle KNX-apparaten kunnen in één installatie samen worden gebruikt.
► zie configuratiehandleiding.

Dit apparaat voldoet aan EU-richtlijn 2014/53/EU. De verklaring van overeenstemming en verdere systeeminformatie zijn te vinden op hager.com.

Het apparaat mag in alle EU- en EFTA-landen (uitgezonderd Zwitserland en Liechtenstein) worden gebruikt.

Beoogd gebruik

- Automatisch schakelen van verlichting, afhankelijk van warmtebeweging en omgevingsverlichting
- Als opzetmodule voor schakel-/dimmerinbouwmodule of 230V-voeding inbouwmodule voor KNX-RF opzetmodules
- Het apparaat is ontworpen voor kleinere toepassingen, waarin het aan maximaal ca. 20 andere apparaten wordt toegewezen
- Uitsluitend geschikt voor binnengebruik

Producteigenschappen

- quicklink-functies voor uitbreiding van het detectiebereik, scènes, stuurschakelingen
► zie configuratiehandleiding
- Op afstand bedienbaar via quicklink-zender
- Geïntegreerde toets voor keuze modi en speciale functies
- Geïntegreerde toets vergrendelbaar
- Modus automatische werking, permanent-AAN, permanent-UIT selecteerbaar
- Bedrijfsmodusindicatie via led
- Potentiometer voor de instelling van inschakelhelderheid en registratiegevoeligheid
- Verstelbare detectiehoek voor aanpassing van het detectiebereik
- Aanvullende instelling van de inschakelhelderheid via Teach-In-functie
- Party-functie
- Aanwezigheidssimulatie
- Bijpostbediening optioneel via installatietoets

Automatische werking

De bewegingsmelder registreert warmtebeweging veroorzaakt door personen, dieren of voorwerpen. Op schakel- en dimmerinbouwmodule bij fabrieksinstelling:

- Het licht wordt voor een vaste nalooptijd van 3 minuten ingeschakeld, wanneer bewegingen in het detectiebereik herkend worden en de ingestelde helderheidsdrempel overschreden is. Iedere verdere beweging in het detectiebereik start de nalooptijd opnieuw.
- Het licht wordt na 3 minuten uitgeschakeld, als geen verdere bewegingen geregistreerd worden.

Op dimmerinbouwmodule geconfigureerd met tijdfunctie (zie KNX-RF-configuratie quicklink):

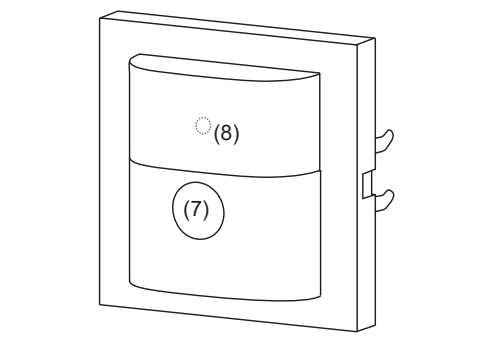
- Het licht wordt voor de nalooptijd ingeschakeld, wanneer bewegingen in het detectiebereik herkend worden en de ingestelde helderheidsdrempel overschreden is. Iedere verdere beweging in het detectiebereik start de nalooptijd opnieuw.
- Na afloop van de nalooptijd wordt de verlichting op 50% van de inschakelhelderheid gedimd en aangehouden voor 30 s (uitschakelvooraarschuwing) in deze helderheid. Iedere geregistreerde beweging tijdens de uitschakelvooraarschuwing start de nalooptijd opnieuw en herstelt de inschakelhelderheid.
- Het licht wordt uitgeschakeld, wanneer in het detectiebereik geen beweging meer geregistreerd wordt en de ingestelde nalooptijd en ook de uitschakelvooraarschuwing afgelopen is.

Gedrag bij netspanningsuitval/netspanningsterugkeer

- netspanningsuitval korter dan 0,2 s: Functie wordt niet beïnvloed.
- Netspanningsuitval langer dan 0,2 s: Gedurende de netspanningsuitval is geen functie actief. De actuele configuratie wordt in het permanente geheugen opgeslagen.
- Netspanningsterugkeer: De opzetmodule voert gedurende ca. 5 s een initialisatie uit, intussen wordt de verlichting ingeschakeld. Daarna start de bewegingsregistratie. Wordt in de eerste 5 s geen beweging geregistreerd, schakelt de verlichting uit. De opgeslagen configuratie wordt uit het geheugen geladen. De lokale bediening via de toets of bijpost kan ondertussen gebruikt worden.

Bediening

Bedieningsconcept



Afb. 2: Weergave- en bedieningselementen

- (7) Toets
(8) Status-led

De bediening geschiedt door indrukken van de toets (7) op de bewegingsmelder:

- Kort indrukken van de toets schakelt de modi om. De modus wordt via de status-led achter de optiekafdekking van de bewegingsmelder weergegeven.
- Ingedrukt houden van de toets activeert speciale functies. De keuze van de speciale functies wordt door de led-weergave ondersteund (afbeelding 3).

Modus kiezen

- Toets herhaald kort indrukken, tot de gewenste modus geselecteerd is.

De status-led geeft de geselecteerde modus aan (zie tabel 1).

- 📘 Door omschakelen van de modus worden partyfunctie of aanwezigheidssimulatie beëindigd, wanneer deze eerder actief waren.

Keuze van de modus via toets vergrendelen/ontgrendelen

- Toets langer dan 15 seconden ingedrukt houden, tot de status-led groen knippert (afbeelding 3).
- De keuze van de modus via de toets is vergrendeld.

Of bij vergrendelde toets:

- Toets langer dan 15 seconden ingedrukt houden, tot de status-led groen knippert (afbeelding 3).
- De keuze van de modus via de toets is weer mogelijk

Verlichting via toetsbijpost inschakelen of inschakelhelderheid veranderen

De verlichting kan optioneel via een mechanische toetsbijpost ingeschakeld worden (tabel 2).

- 📘 Bij bijpostbediening wordt de verlichting onafhankelijk van de ingestelde helderheidswaarde ingeschakeld.

- 📘 Bij gebruik van dimmerinbouwmodule wordt steeds de laatst ingestelde helderheidswaarde als inschakelhelderheid opgeslagen .

Partyfunctie activeren/onderbreken

De partyfunctie schakelt de verlichting gedurende 2 uur in. Ondertussen worden geen bijposten- en KNX-RF-opdrachten uitgevoerd.

- Toets langer dan 5 seconden ingedrukt houden, tot de status-led rood knippert (afbeelding 3).

De verlichting wordt gedurende 2 uur ingeschakeld. Ondertussen knippert de status-led rood. Na afloop van de 2 uur schakelt de bewegingsmelder in de modus **Auto**.

- Toets kort indrukken.

De partyfunctie wordt onderbroken, de bewegingsmelder keert in de modus **Auto** terug.

Aanwezigheidssimulatie activeren/deactiveren

Tijdens de werking telt de bewegingsmelder de bewegingsregistraties steeds in een vol uur en slaat het resultaat op. Bij actieve aanwezigheids-simulatie wordt aan het begin van het uur met de meeste opgeslagen detecties het licht voor de duur van de nalooptijd ingeschakeld, ook zonder dat een beweging herkend wordt.

Tijdens de aanwezigheidssimulatie worden aanwezigheidsregistratie, bijpost- en KNX-RF-opdrachten aanhoudend normaal uitgevoerd.

- Toets langer dan 20 seconden ingedrukt houden, tot de status-led langzaam rood knippert (afbeelding 3).

De aanwezigheidssimulatie is actief. Ondertussen brandt de status-led oranje. De bewegingsmelder schakelt de verlichting op de opgeslagen tijd in.

- Toets kort indrukken.

De aanwezigheidssimulatie wordt gedeactiveerd, de bewegingsmelder keert in de modus **Auto** terug.

	Party-functie	Teach-In	Toetsver-grendeling	Aanwez-igheids-simulatie	Lastinstellings-modus ¹⁾
Aanhoudtijd bedienings-toets	> 5 s	>10 s	> 15 s	> 20 s	> 25 s

¹⁾ Alleen op universele schakel-/dimmerinbouwmodule

Afb. 3: Selectie van de speciale functies en led-weergave

Led-weergave	Modus	Beschrijving
--	Auto	Bewegings- en helderheidafhankelijk Aan-/Uitschakelen van de belasting
Groen	Permanent AAN	Belasting is permanent aan-/uitgeschakeld.
Rood	Permanent UIT	Bijpostsignalen en KNX-RF-opdrachten worden niet geëvalueerd

Tabel 1: Weergave van de bedrijfsmodi

Verlichtingstoestand	Bedieningstoets	Gedrag van de inbouwmodule
Bewegingsmelder op schakelelement		
UIT	Kort indrukken	Belasting wordt ingeschakeld voor ingestelde nalooptijd
AAN	Kort indrukken	Verlengen van de inschakeltijd met de ingestelde nalooptijd
Bewegingsmelder op tastdimmer comfort 1-voudig		
UIT	Kort indrukken	Belasting wordt ingeschakeld op inschakelhelderheid voor ingestelde nalooptijd
AAN	Kort indrukken	Verlengen van de inschakeltijd met de ingestelde nalooptijd bij gelijke helderheid
UIT	Lang indrukken	Belasting wordt ingeschakeld op inschakelhelderheid, aansluitend dimmen in tegengestelde richting van het laatste dimproces. Daarna blijft de belasting voor de nalooptijd ingeschakeld
AAN	Lang indrukken	Veranderen van de actuele helderheid. Het dimmen geschiedt in tegenovergestelde richting van het laatste dimproces tot de maximale of minimale helderheid. Aansluitend blijft de belasting op de ingestelde helderheid ingeschakeld voor de ingestelde nalooptijd.

Tabel 2: Bediening via toetsbijpost

Instellingen

Inschakelhelderheid met Teach-In instellen

De inschakelhelderheid is de in de bewegingsmelder opgeslagen helderheidswaarde, waarbij de bewegingsmelder de aangesloten belasting bij overschrijden schakelt, wanneer bewegingen herkend worden. Door Teach-In wordt de actuele omgevingsverlichting als inschakelhelderheid opgeslagen.

De belasting is uitgeschakeld.

- Toets langer dan 10 seconden ingedrukt houden, tot de status-led oranje knippert (afbeelding 3).

De bewegingsmelder registreert de actuele omgevingsverlichting en slaat deze op als inschakelhelderheid.

- 📘 De instelling van de inschakelhelderheid via Teach-In en de helderheidspotentiometer bezitten dezelfde prioriteit. Teach-In overschrijft de aan de helderheidspotentiometer ingestelde inschakelhelderheid. Vindt de instelling opnieuw op de potentiometer plaats, wordt de teach-In-waarde overschreven.

Belasting instellen

Wanneer het schakelgedrag bij gebruik van de bewegingsmelder op universele schakelementen en universele impulsdimmers na de ingebruikname niet tot tevredenheid is, dan moet een lastinstelling worden uitgevoerd.

- 📘 Na elke verandering van de belasting moet opnieuw een lastinstelling worden uitgevoerd.

- Belasting uitschakelen.

- Toets langer dan 25 seconden ingedrukt houden, tot de status-led langzaam oranje knippert.

- Toets loslaten.

De aangesloten belasting knippert één keer. Het apparaat bevindt zich in de selectiemodus.

- 📘 Volgt binnen de volgende 10 s geen verdere bediening dan schakelt het inbouwelement weer naar normaal bedrijf.

- Drukknop meermaals kort indrukken, om de gewenste instelmodus te activeren.
► zie tabel 3a / 3b

- 📘 Informatie voor de elektrotechnisch installateur: Versie-markering van het inbouwelement zie verpakkingsetiket of de sticker op de achterzijde van de behuizing.

Bedienings- en montagehandleiding

B. Berker

KNX RF-bewegingsmelder comfort 1,1 m quicklink

Bestelnr. 8534 51 ..

KNX RF-bewegingsmelder comfort 2,2 m quicklink

Bestelnr. 8534 61 ..

NL

Berker GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal

66440 Blieskastel/Germany

Tel.: + 49 6842 945 0

Fax: + 49 6842 945 4625

E-mail: info@berker.de

www.berker.com

B. Berker

04/2022

6LE005218D

Belasting instellen op een universele schakel- of dimmerinbouwmodule vanaf versie R1.2

Toets kort indrukken	Instelmodus	Duur en bevestiging van de lastinstelling	Gebruiksaanwijzing
1 x	Belasting-fabrieksinstelling	Instelduur: circa 30 sec. ⓘ Knippen van de last als bevestiging volgt met 50% helderheid.	Fabrieksinstelling met automatische belastingsherkenning. Wanneer het schakelgedrag daarna niet tot tevredenheid is, start u opnieuw de keuzemodus en kiest u de passende optie.
2 x	Led-modus 1 (faseaansnijding)	Na circa 5 sec. licht de last ter bevestiging 2x op en gaat uit. Het apparaat keert terug naar normaal bedrijf.	Geadviseerd voor lagere 230 V led-lasten tot maximaal 60 W indien het schakel-/dimgedrag na automatische lastinstelling niet tot tevredenheid is.
3 x	Led-modus 2 (faseafsnijding)	Instelduur ≤ 50 sec. ⓘ Tijdens de automatische instelprocedure kunnen schakel-/dimfasen van de last optreden. Afsluitend licht de last ter bevestiging 3x op en gaat uit. Het apparaat keert terug naar normaal bedrijf.	Geadviseerd voor hogere 230 V led-lasten vanaf 50 W die in faseafsnijding mogen worden gebruikt. Houd de specificaties van de leverancier aan!
4 x	Fijninstelling van de minimale helderheid	5 vooringestelde minimale helderheidsniveaus worden gedurende telkens 2,5 sec herhaald doorlopen (3 keer). ■ Zodra de aangesloten last een gewenste minimale helderheid vertoont, met een korte druk op de toets onder bevestigen. Na circa 5 sec. licht de last ter bevestiging 4x op en blijft ingeschakeld (50% helderheid). Het apparaat keert terug naar normaal bedrijf.	Voor de optimalisatie van het inschakelgedrag of bij flikkeren van de last in het onderste dimgebied, kan de instelling voor de minimale helderheid hier worden aangepast.

Tabel 3a

Belasting instellen op een universele schakel- of dimmerinbouwmodule tot versie R1.1

Toets kort indrukken	Instelmodus	Bediening van de lastinstelling	Gebruiksaanwijzing
1 x	Last-fijninstelling	Belasting knippert 1 x na ca. 30 s en gaat terug naar in de schakel-/dimwerking	Niet geschikt voor ohmse belastingen (bijv. gloei-, HV-halogenelampen), belastingsfabrieksinstellingen gebruiken. Leidt de lastfijninstelling bij energiespaarlampen of 230 V led-lampen niet tot een verbetering, dan dient de fijninstelling energiespaarlampen of de universele instelling 230 V led-lampen te worden gekozen.
2 x	Belasting-fabrieksinstelling	Belasting knippert 2 x na ca. 6 s en gaat terug naar in de schakel-/dimwerking	
3 x	Fijninstelling energiespaarlampen in faseaansnijding	Belasting knippert 3 x na ca. 30 s en gaat terug naar in de schakel-/dimwerking	Energiespaarlampen worden met minstens 50% van de helderheid AAN geschakeld, om een ontstekingsproces te garanderen.
4 x	Universele instelling 230 V led-lampen in faseaansnijding en faseafsnijding	Belasting knippert 4 x na ca. 5 s en gaat terug naar in de schakel-/dimwerking	Het dimprincipe en de optimale inschakelhelderheid worden voor de aangesloten dimbare 230 V led-lampen automatisch ingesteld.
	Bij alle instelmodi	Led knippert 5 x	Gekozen instelmodus wordt door het inbouwmodule niet ondersteund.

Tabel 3b

Informatie voor de elektrotechnisch installateur

Montage en elektrische aansluiting

Montageplaats kiezen

Houd tussen de zender en de bijbehorende ontvanger een minimale afstand van ca. 1 meter aan.

Houd een minimale afstand van ca. 0,5 meter aan voor elektronische apparaten die hoogfrequente signalen uitstralen, zoals bijv. computers, elektronische trafo's, magnetrons.

Materiaal	Doordringingsgraad
Hout, gips, gipsplaat, glas niet-gecoat	ca. 90%
Baksteen, spaanplaten	ca. 70%
Gewapend beton, vloerverwarming	ca. 30%
Metaal, metalen roosters, aluminium bekleding, glas gecoat	ca. 10%
Regen, sneeuw	ca. 1 ... 40%

Tabel 4: Materiaal doordringing

Montage op of in de buurt van metalen oppervlakken kan tot vermindering van de KNX-RF-overdracht leiden.

Houd rekening met materiaal doordringing. Door de keuze van de best mogelijke montageplaats kan de reikwijdte van het systeem worden geoptimaliseerd:

ⓘ Let op de bewegingsrichting: Er wordt onderscheid gemaakt tussen "eropaf lopen" en "dwars passeren". Bewegingen dwars op de bewegingsmelder kunnen beter geregistreerd worden dan bewegingen naar de bewegingsmelder toe (afbeelding 4).

■ Trillingsvrije montageplaats kiezen. Trillingen kunnen tot ongewenste schakelingen leiden.

■ Storingsbronnen in het detectiebereik (afbeelding 6 en 7) vermijden. Storingsbronnen, bijv. verwarmingen, ventilatie-, airconditioningsinstallaties en afkoelende verlichtingsmiddelen kunnen tot ongewenste schakelingen leiden (afbeelding 4).

ⓘ Om storende invloeden te vermijden, kan de detectiehoek beperkt worden (zie detectiebereik instellen).

Apparaat monteren (afb. 1)

ⓘ Informatie over de elektrische aansluiting is te vinden in de gebruiksaanwijzing van de modules.

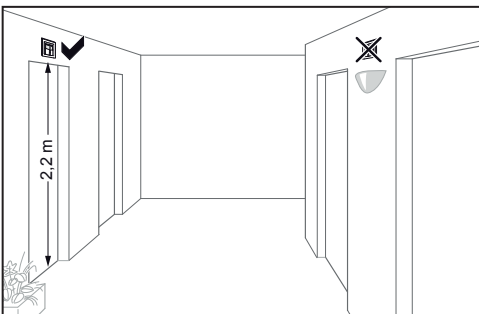
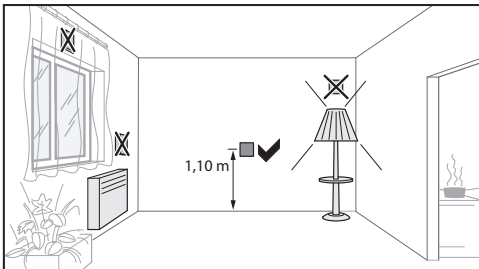
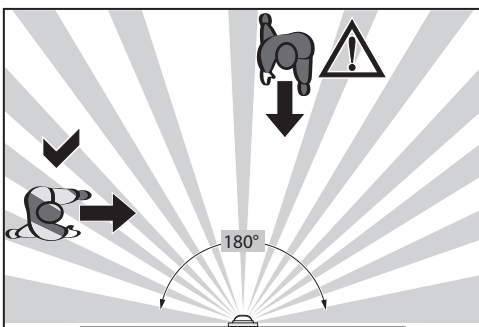
■ Opzetdeel (3) samen met afdekraam (2) op een geschikt inbouwmodule (1) plaatsen en verbinding van het inbouwmodule en opzetmodule via connector (6) tot stand brengen.

Zodra de opzetmodule met spanning wordt gevoed, toont de status-led de compatibiliteit met de gebruikte inbouwmodule.

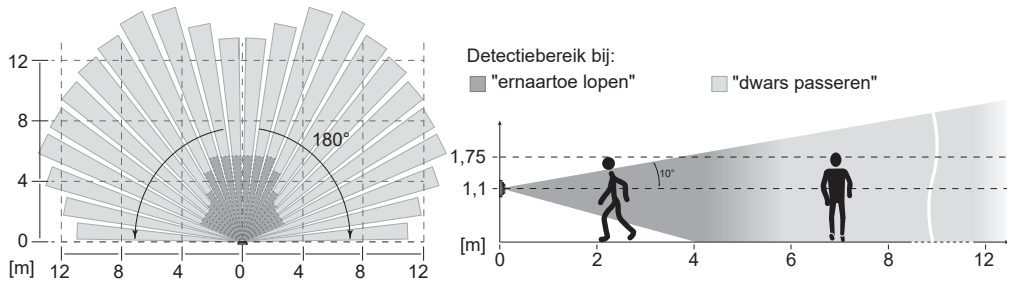
Weergave status-led	Betekenis
Led knippert groen (ca. 5 s tot de bewegingsregistratie actief is.)	Compatibel
Led knippert rood gedurende 5 s	Niet-compatibel.
De led knippert oranje gedurende 5 s	Compatibel, maar niet onderling geconfigureerd. Voor een nieuwe configuratie moet de opzetmodule op de fabrieksinstelling worden gereset.

■ Demontagebeveiliging via de schroef (5) tot stand brengen, indien aanwezig.

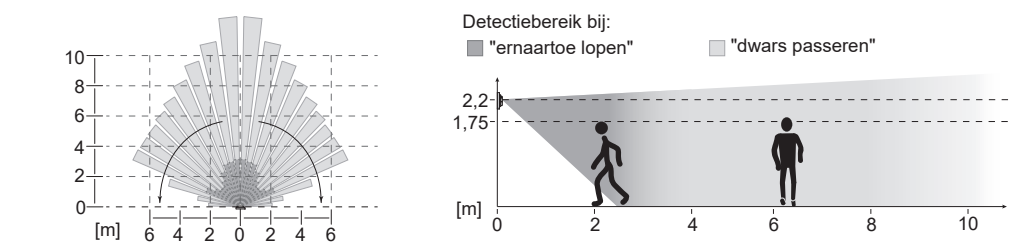
■ Na de KNX-RF configuratie (zie de configuratiehandleiding) en de ingebruikname de designafdekking (4) op de opzetmodule (3) klikken.



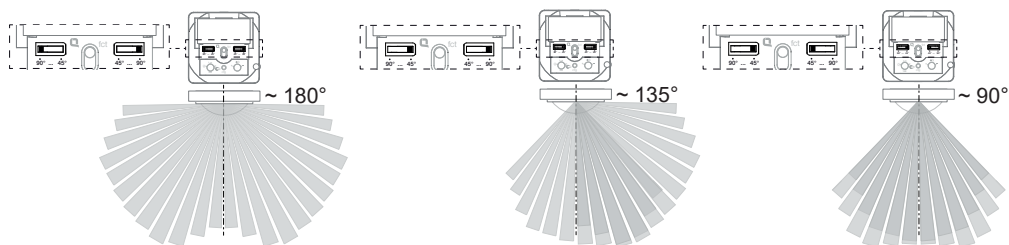
Afb. 4: Montageplaats van bewegingsmelders



Afb. 6: Detectiebereik van de bewegingsmelder montagehoogte 1,1 m



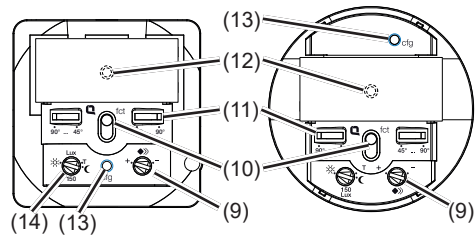
Afb. 7: Detectiebereik van de bewegingsmelder montagehoogte 2,2 m



Afb. 8: Instelling van de detectiehoek

Inbedrijfstelling

Overzicht bedienings- en insteелеlementen



Afb. 5: Bedienings- en insteелеlementen van de opzetmodule

(9) Potentiometer voor gevoeligheid

(10) **fct**-toets

(11) Insteller voor de detectiehoek

(12) Status-/fct-led

(13) **cfg**-toets-led

(14) Potentiometer voor inschakelhelderheid

Detectiebereik instellen

De detectiehoek kan voor de rechter- en linkerzijde met een insteller (afbeelding 5, 10) tussen 45° ... 90° ingeperkt worden. Zodoende kan de detectiehoek tussen 90° en 180° liggen (afbeelding 8).

■ Detectiehoek per zijde via insteller aanpassen.

Instelling van het detectiegedrag

Om het detectiegedrag te controleren, dient de teststand gebruikt te worden. In de teststand werkt de bewegingsmelder helderheidsafhankelijk. Iedere detectie schakelt de verlichting en status-led gedurende 3 seconden in. Daarna wordt de bewegingsregistratie gedurende 2 seconden gedeactiveerd.

De bewegingsmelder is aangesloten en klaar voor gebruik.

■ Teststand instellen. Hiervoor potentiometer-inschakelhelderheid (afbeelding 5, 13) op positie **T** zetten.

■ Detectiebereik verlaten en schakelgedrag waarnemen.

Schakelt de bewegingsmelder zonder beweging in het detectieveld in, zijn storingsbronnen (zie montageplaats kiezen) aanwezig of de gevoeligheid is te hoog ingesteld.

■ Indien nodig de gevoeligheid verlagen en storingsbronnen via instelling van de detectiehoek verbergen of storingsbronnen verwijderen.

■ Detectiebereik door afwikkelen controleren en indien nodig aanpassen.

ⓘ Is het detectiebereik te klein, dan kan het met bewegingsmelder-evenaansluitingen of per KNX-RF via een master-slave-configuratie uitgebreid worden.
 ► zie configuratiehandleiding.

Inschakelhelderheid instellen

De inschakelhelderheid is de in de bewegingsmelder opgeslagen helderheidswaarde, waarbij de bewegingsmelder de aangesloten belasting bij onderschrijden schakelt, wanneer bewegingen herkend worden. De inschakelhelderheid kan tussen ca. 5 (€) via **150 Lux** (fabrieksinstelling) tot dagstand (☼) worden ingesteld. Het symbool ☼ staat in dat geval voor helderheidsafhankelijk schakelen. In de tussenbereiken kan de inschakelhelderheid traploos ingesteld worden.

ⓘ Voor de besturing van de verlichting in trappenhuisen volgens DIN EN 12464-1, 2003-3, potentiometerinstelling 150 Lux kiezen.

■ Potentiometer inschakelhelderheid (afb. 5, 14) in de gewenste positie draaien.

ⓘ Om de actuele omgevingsverlichting als inschakelhelderheid op te slaan, de functie Teach-In (zie inschakelhelderheid met Teach-In instellen) gebruiken.

Gevoeligheid instellen

In de fabriek is de detectie op maximale gevoeligheid ingesteld. Komt het tot regelmatige foutregistratie dan kan de gevoeligheid gereduceerd worden.

■ Gevoeligheid potentiometer (afbeelding 5, 9) in de gewenste positie draaien.

Technische gegevens

Aansluiting Plaatsen op geschikte inbouwmodulen (zie toebehoren)

Voeding via inbouwmodule

Inschakelhelderheid ca. 5 ... 1000 lux (☼)

Gevoeligheid ca. 10 ... 100%

Detectiehoek ca. 90 ... 180°

Detectiebereik (1,1 m) ca 12 x 16 m

Detectiebereik (2,2 m) ca 8 x 12 m

Overdrachtsfrequentie 868-870 MHz

Zendvermogen 25 mW

Funk protocol KNX Radio RF1.M

quicklink-koppelingen max. 20 zenders/ontvangers

Ontvangercategorie 2

Sender duty cycle 0,1%

Beschermingsklasse IP 20

Relatieve vochtigheid 0 ... 65% (geen condensvorming)

Omgevingstemperatuur -5 ... +45 °C

Opslag-/transporttemperatuur -20... +60 °C

Inbouwpositie Connector boven

Toebehoren

Relaisschakelaar, inbouwmodule 8512 12 xx

Elektronische schakelmodule 1-voudig 8512 11 xx

Universele tastdimmer 1-voudig 8542 11 xx

Universele tastdimmer comfort 1-voudig 8542 12 xx

230V-voeding inbouwmodule voor KNX-RF opzetmodules 8502 01 xx

Garantie

Wij behouden ons het recht voor technische en formele wijzigingen aan het product aan te brengen, voor zover deze de technische vooruitgang dienen.

Onze garantie voldoet aan de desbetreffende wettelijke bepalingen.

Neem in geval van garantie contact op met de dealer.