



Lightsensor Wireless
43-160



Advarsel: Indbygning og montering af elektriske apparater må kun foretages af aut. elinstallatør.

Ved fejl eller driftforstyrrelser kontakt den aut. elinstallatør.
! Ret til ændringer forbeholdes !

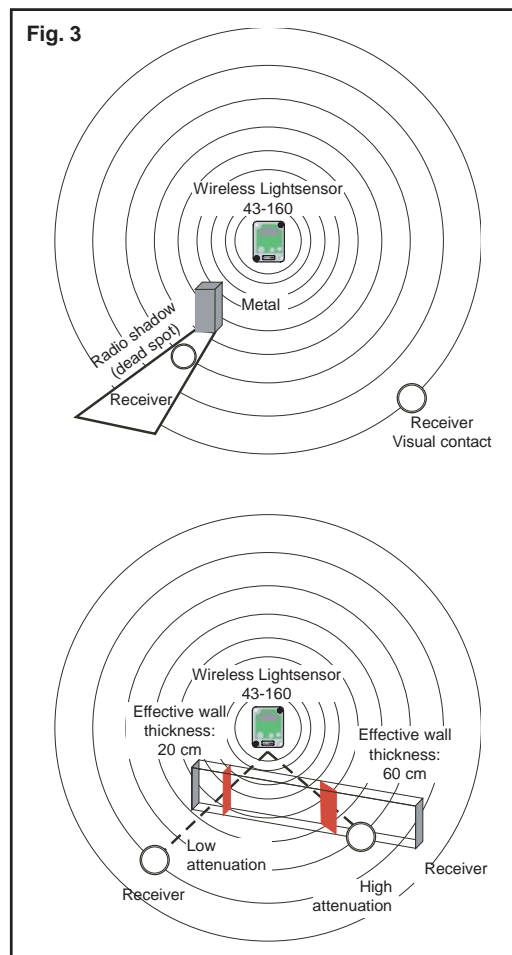
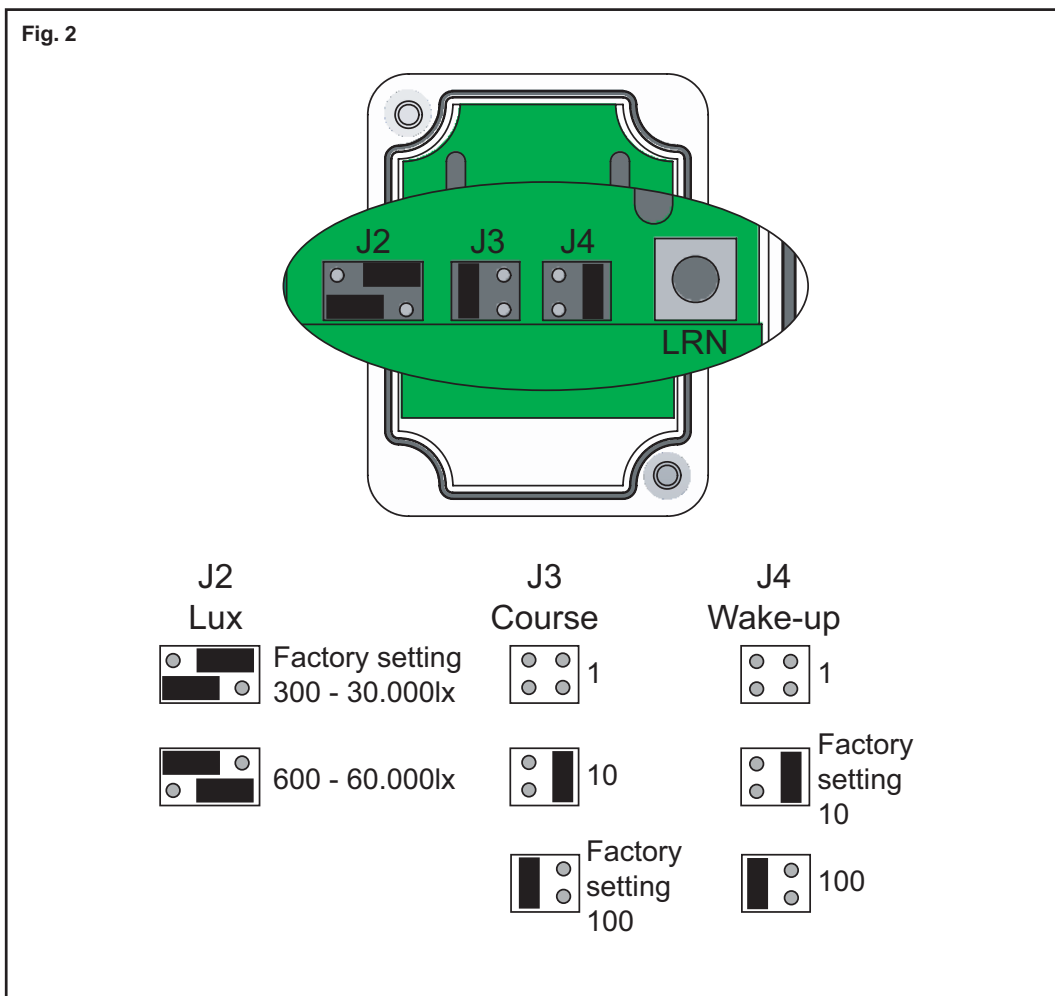
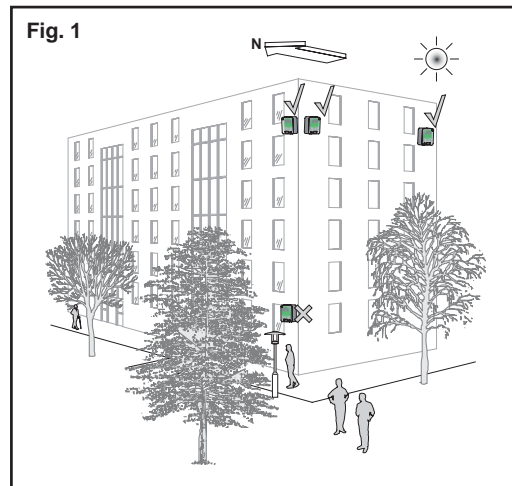
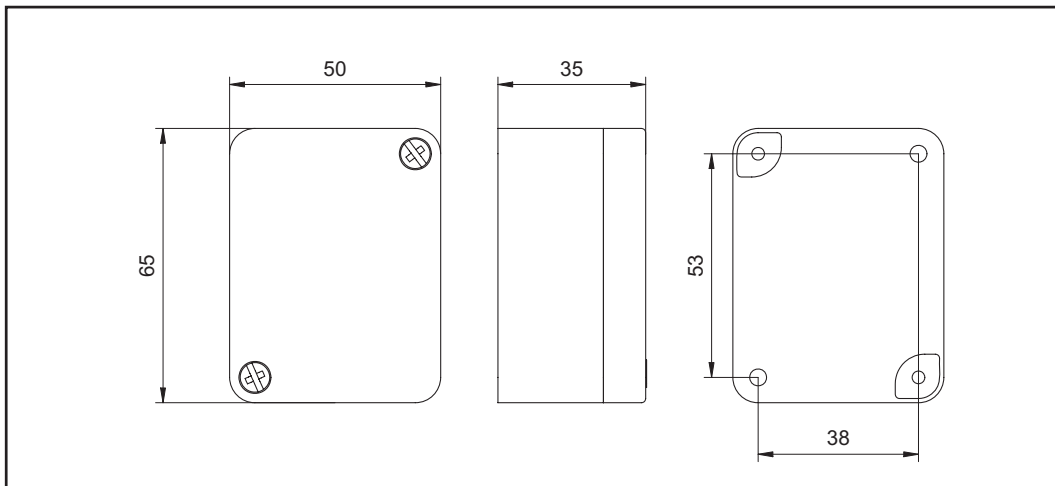
Warning: Installation and assembly of electrical equipment must be carried out by qualified electricians.
Contact a qualified electrician in the event of fault or breakdown.
! Reserving the right to make changes !

Achtung: Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.
Wenden Sie sich bei Störungen bzw. Ausfall an einen Elektrofachkraft.
! Änderungen vorbehalten !

Avertissement : L'installation et le montage d'appareils électriques doivent exclusivement être exécutés par un électricien agréé.
En cas de défaut ou de perturbation du fonctionnement, contacter un installateur électricien agréé.

! Sous réserve de modifications !

Servodan A/S • DK-6400 Sønderborg
Tel.: +45 7442 4726 • Fax: +45 7442 4035
www.servodan.dk • E-mail: info@servodan.dk



43x160_03_R1_060116

Lyssensor wireless 43-160

Monterings- og betjeningsvejledning

1. Anvendelsesområde.

Trådløs lyssensor type 43-160 er en lyssensor baseret på trådløs teknologi der måler lysniveauet i to lux områder, default 300-30.000lx alternativ 600-60.000lx. Lyssensoren sender et RF-telegram til et modtager modul, der med rette funktionssoftware kan tænde og slukke et lokales lys.

Anvendelsesområde:

- Signal giver for måling af luxniveau til belysnings-, afskærmning- og markisesystemer.
- Fremsende lysniveauet trådløst til en systemmodtager
- Fleksibel montering uden ledninger.
- Er egen forsynet via Solarcelle og back-up kapacitet.

2. Funktion.

Lyssensoren måler løbende lysniveau og sammenligner det med det tidligere fremsendte RF telegram. Er der en ændring i lysniveauet større end 4 step (1step = 117lx i default lux område ellers 234lx), vil der inden for 10 sekunder fremsendes et aktuelt RF telegram. I almindelig drift mode vil der kontinuerlig sendes et tilstede RF telegram for hver 17. minut cirka. Dette telegram indeholder information over sensorens lysniveau, adressekode og learn mode information. Dette RF-telegram kan registrere en opløsning ned til 1 step, hvilket svarer til 117lx i default luxområde.

Måleområde:

Lyssensoren er til udendørs montering, monteres typisk på facade væg. Det anbefales at montere den højere end 2,5 meter, for at reducere uheldig lyspåvirkning, generende skygge eller hærværk m.m. Der er to lux områder at vælge imellem, hvilket gør måleområdet mere dynamisk til specifikke formål.

3. Installation.

Placering af lyssensor:

Da forsyningsspændingen genereres via den interne solarcelle, skal lyssensoren se minimum 400lx i mere end 5 timer, for at der er energi nok til at kunne sende de fornødne RF-telegrammer også natten igennem.



Giv agt !

Af hensyn til optimal fremsendelse af RF signalet til modtageren, bør lyssensoren ikke monteres på større metalflader m.m. Disse vil reducere RF-signalet mellem sender og modtager drastisk, se venligst afsnittet RF trådløs information.

Montering:

Optimal dagslysmåling fås ved at placere lyssensoren med fronten rettet mod dagslyset, monteret på f.eks. en facade eller gavl. Fig. 1.

Tilslutning:

Simpel og fleksibel monteringsform uden brug af ledninger eller batterier.

4. Indstilling.

Fabriksindstilling:

Lux 300 - 30.000lx
T_course 100
T_wake up 10 sek. Se fig. 2.

Indstilling / afprøvning:

Lyssensoren er forsynet med en LRN mode funktion, der anvendes til trådløs systemkodning op imod en aktuell modtager.

LRN – tryk mode.

Trykkes der på dette tryk (learn) vil der omgående sendes et status RF-telegram med en unik adressekode og et luxniveau til modtageren. Fig. 2.

PS.: Modtageren skal også sættes i "Learn mode" og der henvises til modtagerens software beskrivelse af indlæringsmetode.

5. RF trådløs information.

Lyssensoren har indbygget en RF sender af typen STM100 (EnOcean). Senderens signal har en frekvens på 868MHz. Med en sendehyppighed ca. pr. 1000 sek. og en sendeeffekt på mindre en 10mW, sikres der et RF-miljø der typisk ligger mindst 100 gange under konventionelle trådløse systemer.

RF sender distance:

Da der ved et RF-signal er tale om elektronmagnetiske svingninger / bølger (af en vis feltstyrke), dæmpes disse på vej frem til modtageren. RF-signalet feltstyrke aftager proportionalt med kvadratet på afstanden imellem sender og modtager ($E, H \sim 1/r^2$). Fig. 3. Denne naturlige reduktion af feltstyrken som funktion af afstand, er dog ikke den eneste dæmpning der påvirker distancen. Metaldele f.eks. i forbindelse med armering i væg og loftselementer, metalfolie i dampspærre eller UV / farve filter via metal folie, vil alle reflektere, støje eller dæmpe RF-signalet frem til modtageren.

Se liste med (ca.) gennemtrængnings-tabel over gængse bygningsmaterialer:

Gennemtrængningsevnen af RF signaler:

Materialer

Gennemtrængning

Træ, gips og
glas uden overflade folie 90...100 %
Mursten, MDF- og spånplader 65...95 %
Beton armering 10...80 %
Metal, aluminium paneler m.m. 0...10 %

I praksis betyder det at materialevalg har en afgørende indflydelse på distancen imellem sender og modtager. Som retningslinie kan følgende distance anvendes i typiske vægkonstruktioner.

Sigtbar afstand mellem sender og modtager:

Typisk 30 m i gangarealer, op til 100 m i store rum f.eks. sportshal.

Gips / træ vægge:

Typisk 30 m distance igennem max. 5 vægge.

Muresten / gasbeton vægge:

Typisk 20 m distance igennem max. 3 vægge.

Stål armeret vægge / lofter (etages byggeri):

Typisk 10 m distance igennem max. 1 loft / væg.

I tvivlstilfælde så afprøv distancen inden fastgørelse på bygningsdelen.

Andre støjkilder for trådløs RF-signaloverførelse: Apparater der ligeledes arbejder med højfrekvens signaler så som Computer, Audio- / Video-anlæg, div. trådløse systemer, mobiltelefoner, elektroniske transformatorer, forkoblingsenheder og frekvensomformer, betragtes som støjkilder for det trådløse RF-signal. Det anbefales at der holdes en minimumafstand til disse apparater på 0,5 meter.

RF sender hyppighed:

Lyssensoren sender et RF-telegram som funktion af et hændelse forløb, men også i et fast tidsbestemt forløb.

Måleprincip og telegram frembringelse:

Frembringelse af et tidsbestemt forløb (T_course) sker ved at aktivere trykket mærket "LRN", hvilket medfører at den interne mikroprocessor startes, samler status op på lyssensoren, dennes værdi og adresse sendes via et RF telegram omgående til modtageren.

Frembringelse af et hændelsesforløb (time controlled). I et passende interval pr. 10 sek. (T_wake up) startes mikroprocessoren og status på lyssensoren registreres. Sker der ingen ændring vil der for hver 100 hændelser (event controlled) sendes et RF-telegram til modtageren. Denne tilstand er givet når lyssensoren ikke registrer nogen lysændring større end 4-5 step, typisk ved mørke eller ved et stabil lysniveau.

Anbefalet setup af STM100 Sender:

T_wake up : 10 sek.
T_course : 100
T_send = 10 sec x 100 = ca. 17. min.

En hurtigere T_send vil belaste strømkapaciteten på back-up kondensatoren og en længere T_send vil reducere opløsningen på det fremsendte lysniveau.

Beskrivelse af RF-telegrammet:

2 byte Lyssensor EnOcean sender STM100.
ORG (adressekode) 7 digits (EnOcean type betegnelse "18F2").
Data_byte3 Kodning EXMC = 14 (232)
Data_byte2 Kodning EXMC = 300-30.000lx (0...255)
Data_byte1 Kodning EXMC = 600-60.000lx (0...255)
Data_byte0 Bit DI_3 for LRN tryk.

6. Vedligehold.

Snavs påvirker sensorens funktion og dennes front skal derfor holdes ren. Til rengøring anvendes en fugtig klud. Anvend vand tilsat alm. rengøringsmiddel

7. Teknisk data.

Forsyningsspænding To delt solarcelle + internt back-up kapacitet
RF Sende system EnOcean STM100.
Sendefrekvens 868MHz.
Sendeeffekt <10 mW.
Sendehyppighed ved default indstilling Der sendes et RF-telegram pr. 17. minut ved lysniveau ændringer mindre end 4 step. Ved lysniveau ændring større end 4-5 step, vil der gå mindre end 10 sek. inden et RF-telegram fremsendes.
RF distance 300 meter i frit felt, ca. 30 meter indendørs – se afsnit "RF trådløs information".
Lux område 1 300-30.000lx, 117lx / step STM100 PIN5 A/D0 (4LSB).
Lux område 2 600-60.000 lx, 234lx / step STM100 PIN6 A/D1 (5LSB).
Tæthedegrad IP54
Omgivelse temperatur -20°C...+55°C.



Wireless Light Sensor 43-160

Fitting and operating instructions

1. Areas of application.

The wireless light sensor model 43-160 is a light sensor based on wireless technology that measures the light level in two lux ranges: 300-30,000 lx or 600-60,000 lx. The light sensor transmits an RF telegram to a receiver module, which using the correct function software can switch the lights in the premises on or off.

Areas of application:

- Signal transmitter to measure lux level for lighting, barrier and blind systems.
- Wireless transmission of the light level to a system receiver.
- Flexible installation with no wires.
- Own power supply from solar cell and backup capacity.

2. Function.

The light sensor measures the light level continuously and compares it with the RF telegram transmitted earlier. In the event of a change in the light level of more than 4 steps (1 step = 117 lx in the default lux range, otherwise 234 lx), a relevant RF telegram will be transmitted within 10 seconds.

In normal operation a current RF telegram will be transmitted approx. every 17 minutes. This telegram contains information on the sensor's light level, address code and learn mode information. This RF telegram can register a resolution down to 1 step, which corresponds to 117 lx in the default lux range.

Measurement range:

The light sensor is designed to be installed outdoors on a typical façade wall. We recommend installation higher than 2.5 metres in order to reduce inconvenient lighting, distracting shadows, vandalism, etc. There are two lux ranges to choose between, making the measurement range more dynamic for specific purposes.

3. Installation.

Location of the light sensor:

As the power supply is generated by the internal solar cell, the light sensor must see a minimum of 400 lx for more than 5 hours in order for there to be sufficient energy to transmit the necessary RF telegrams, even throughout the night.



Please note!

In order to achieve optimal transmission of the RF signal, the light sensor should not be installed on large metal surfaces, etc. These will drastically reduce the RF signal between transmitter and receiver. Please refer to section on RF wireless information.

Installation:

Optimal daylight measurement is achieved by locating the light sensor with the front facing towards the daylight, e.g. on a façade or gable end. Fig. 1.

Connection:

Simple, flexible installation without the use of wires or batteries.

4. Settings.

Factory setting:

Lux 300 – 30,000 lx
T_course 100
T_wake up 10 sec. See Fig. 2.

Setting up/testing:

The light sensor is equipped with an LRN mode function, which is used for wireless system coding towards a relevant receiver.

LRN button mode.

If you press this pushbutton (learn), a status RF telegram will immediately be sent to a unique address code and a lux level to the receiver. Fig. 2.

PS: The receiver must also be set to "Learn mode"; please refer to the receiver's software description of the learning method.

5. RF wireless information.

The light sensor has an integrated RF transmitter model STM100 (EnOcean). The transmitter's signal has a frequency of 868 MHz. With a transmission frequency of approx. every 1,000 sec. and a transmission output of less than 10 mW, an RF environment is guaranteed that is typically at least 100 times less than conventional wireless systems.

RF transmitter distance:

As an RF signal involves electromagnetic oscillations/waves (of a certain field strength), these are suppressed on the way to the receiver.

The RF signal's field strength weakens proportionally by the square of the distance between transmitter and receiver ($E, H \sim 1/r^2$). Fig. 3.

However, this natural reduction of the field strength as a function of distance is not the only suppression that affects the distance. Metal parts, e.g. in connection with reinforcements to wall and ceiling elements, metal foil in damp barriers or UV/colour filters through metal foil will all reflect, distort or suppress the RF signal on its way to the receiver.

Below is a list (approximate) of penetration rates for commonly used building materials:

The penetrative strength of RF signals:

Materials	Penetration
Wood, plaster and glass without surface foil	90...100%
Brick, MDF and chipboard panels	65...95%
Concrete reinforcement	10...80%
Metal, aluminium panels, etc.	0...10%

In practice this means that the choice of material has a decisive influence on the distance between transmitter and receiver. As a guideline, the following distances can be used in typical wall constructions.

Visible distance between transmitter and receiver:

Typically 30 m in walkways, up to 100 m in large rooms, e.g. sports halls.

Plaster/wooden walls:

Typically 30 m distance through max. 5 walls.

Brick/aerated concrete walls:

Typically 20 m distance through max. 3 walls.

Steel-reinforced walls/ceilings (floor structures):

Typically 10 m distance through max. 1 ceiling/wall.

If there is any doubt, check the distance before securing to the building.

Other sources of noise for wireless RF signal transmission:

Devices that also operate with high-frequency signals, such as computers, audio/video appliances, various wireless systems, mobile phones, electronic transformers, connection units and frequency converters are considered to be a source of noise for a wireless RF signal. We recommend a minimum distance of 0.5 metres from such devices.

RF transmitter rate of recurrence:

The light sensor transmits an RF telegram as a function of an event-controlled process, but also in a fixed, time-controlled process.

Measurement principle and telegram delivery:

The generation of a time-controlled process (T_course) takes place by activating the pushbutton labelled "LRN", which starts the internal micro-processor, gathers the status of the light sensor, and transmits its value and address immediately via an RF telegram to the receiver.

Creation of an event process (time-controlled). At a suitable interval every 10 sec. (T_wake up), the microprocessor is started and the status of the light sensor is registered. If there is no change, for every 100 events (event-controlled) an RF telegram will be transmitted to the receiver. This status is defined when the light sensor does not register any change in light of more than 4-5 steps, typically in darkness or at a stable light level.

Recommended setup of STM100 transmitter:

T_wake up : 10 sec.
T_course : 100
T_send = 10 sec x 100 = approx. 17 min.

A faster T_send will place a load on the power capacity of the backup condenser, and a longer T_send will reduce the resolution of the light level transmitted.

Description of the RF telegram:

2 byte Light Sensor EnOcean transmitter STM100.
ORG (address code) 7 digits (EnOcean type designation "18F2")
Data_byte3 Coding EXMC = 14 (232)
Data_byte2 Coding EXMC = 300-30,000 lx (0...255)
Data_byte1 Coding EXMC = 600-60,000 lx (0...255)
Data_byte0 Bit DI_3 for LRN pushbutton.

6. Maintenance.

Dirt affects the operation of the sensor and the front of the sensor must therefore be kept clean. Use a damp cloth for cleaning. Use water with a standard detergent.

7. Technical data.

Supply voltage	Two split solar cells + internal backup capacity
RF transmitter system	EnOcean STM100.
Transmission frequency ...	868 MHz.
Transmission output	<10 mW.
Transmission rate of recurrence at default setting	An RF telegram is transmitted every 17 min. at light changes of less than 4 steps. At light changes of more than 4-5 steps, less than 10 sec. will pass before an RF telegram is transmitted.
RF range	300 metres in open space, approx. 30 metres indoors, see section "RF wireless information".
Lux range 1	300-30,000 lx, 117 lx/step STM100 PIN5 A/D0 (4LSB).
Lux range 2	600-60,000 lx, 234 lx/step STM100 PIN6 A/D1 (5LSB).
Protection class	IP 54
Ambient temperature	-20°C...+55°C.



Lichtsensor Wireless 43-160

Montage- und Bedienungsanleitung

1. Einsatzbereich

Der drahtlose Lichtsensor Typ 43-160 basiert auf drahtloser Technologie und misst das Lichtniveau in zwei Luxbereichen: standardmäßig 300-30.000 lx, alternativ 600-60.000 lx. Der Lichtsensor übermittelt ein RF-Telegramm an ein Empfängermodul, das mit der entsprechenden Funktionssoftware das Raumlicht ein- und ausschalten kann.

Einsatzbereich:

- Signalgeber zur Messung des Luxniveaus für Licht-, Schutz- und Markisensysteme
- Drahtlose Übermittlung des Lichtniveaus an einen Systemempfänger
- Flexible Montage ohne Kabel
- Selbstversorgend über Solarzelle und Backupkapazität

2. Funktion

Der Lichtsensor misst laufend das Lichtniveau und vergleicht es mit dem vorher übermittelten RF-Telegramm. Ändert sich das Lichtniveau um mehr als 4 Steps (1 Step = 117 lx im Standard-Luxbereich, sonst 234 lx), so wird innerhalb von 10 Sekunden ein aktuelles RF-Telegramm übermittelt.

Im Normalbetriebsmodus wird kontinuierlich ca. alle 17 Minuten ein vorhandenes RF-Telegramm übermittelt. Das Telegramm enthält Informationen über Sensorlichtniveau, Adresscode und Lernmodus. Dieses RF-Telegramm kann eine Auflösung bis zur Niedrigkeitsstufe 1 Step erkennen, was 117 lx im Standard-Luxbereich entspricht.

Messbereich:

Der Lichtsensor ist für die Außenmontage an einer typischen Fassadenwand vorgesehen. Es empfiehlt sich eine Montagehöhe von mehr als 2,5 Metern, um ungünstige Lichteinwirkung und Schatten, aber auch Vandalismus u. Ä. zu vermeiden. Es kann zwischen zwei Luxbereichen gewählt und somit der Messbereich auch für besondere Zwecke dynamischer angepasst werden.

3. Installation

Platzierung des Lichtsensors:

Da die Versorgungsspannung über die interne Solarzelle generiert wird, muss der Lichtsensor mindestens 5 Stunden lang 400 lx 'sehen', um ausreichend Energie zur Übermittlung der erforderlichen RF-Telegramme ggf. auch die ganze Nacht über gespeichert zu haben.



Achtung!

Aus Gründen einer optimalen Übermittlung des RF-Signals an den Empfänger sollte der Lichtsensor nicht auf größeren Metalloberflächen angebracht werden, da diese das RF-Signal zwischen Sender und Empfänger drastisch verringern, vgl. den Abschnitt „RF drahtlose Information“.

Montage:

Eine optimale Tageslichtmessung wird durch Platzieren des Lichtsensors mit dessen Front in Richtung des Tageslichts erreicht, z. B. an einer Fassade oder einem Giebel, Abb. 1.

Anschluss:

Einfache, flexible Montage ohne Verwendung von Kabeln oder Batterien.

4. Einstellung

Werkseinstellung:

Lux 300 - 30.000 lx
T_course 100
T_wake up 10 Sek. Siehe Abb. 2.

Einstellung / Erprobung:

Der Lichtsensor hat eine LRN-Modus-Funktion, die zur drahtlosen Systemcodierung an einen jeweiligen Empfänger dient.

LRN – Druckmodus

Bei Betätigung dieser Druckfunktion (learn) wird sofort ein Status-RF-Telegramm mit eindeutigen Adresscode und einem Luxniveau an den Empfänger übermittelt, Abb. 2.

PS.: Auch der Empfänger muss in den "Learn mode" versetzt werden; bitte beachten Sie dabei die zum Empfänger gehörende Softwarebeschreibung des Lernmodus'.

5. RF drahtlose Information

Der Lichtsensor hat einen eingebauten RF-Sender vom Typ STM100 (EnOcean). Die Signalfrequenz des Senders ist 868 MHz. Bei einer Sendehäufigkeit ca. alle 1000 Sek. und einer Sendeleistung von weniger als 10 MW ist ein RF-Umfeld gewährleistet, das typisch mindestens 100 Mal geringer als bei konventionellen Drahtlossystemen ausfällt.

Abstand RF-Sender:

Da es sich bei RF-Signalen um elektromagnetische Schwingungen / Wellen (einer gewissen Feldstärke) handelt, werden diese auf ihrem Weg zum Empfänger gedämpft.

Die Feldstärke des RF-Signals nimmt proportional zum Quadrat gemessen am Abstand zwischen Sender und Empfänger ($E, H \sim 1/r^2$) ab. Abb. 3. Diese natürliche Abnahme der Feldstärke als Funktion des Abstandes ist jedoch nicht die einzige Dämpfung, die den Abstand beeinflusst. Metallteile, z. B. Bewehrungen in Wand- und Deckenelementen, Metallfolien in Dampfsperren oder UV-/Farbfilter durch Metallfolien haben allesamt einen reflektierenden, störenden oder dämpfenden Effekt auf das zum Empfänger geleitete RF-Signal.

Nachstehend eine Aufzählung der Durchdringungsfähigkeit (Ca.-Werte) der gängigen Baustoffe.

Durchdringungsfähigkeit, RF-Signale:

Materialien	Durchdringung
Holz, Gips und	
Glas ohne Oberflächenfolie	90...100 %
Ziegel/Backstein, MDF- und	
Span-/Pressplatten	65...95 %
Betonarmierung	10...80 %
Metall, Alupanele u. Ä	0...10 %

Für die Praxis bedeutet dies, dass die Materialwahl den Abstand zwischen Sender und Empfänger entscheidend beeinflusst. Folgende Angaben zum möglichen Abstand bei typischen Wandkonstruktionen (Richtwerte):

Sichtbarer Abstand zwischen Sender und Empfänger:
Typisch 30 m in Flur-/Korridorbereichen, bis zu 100 m in großen Räumen, z. B. Sporthallen.

Gips-/Holzwände:

Typisch 30 m Abstand durch maximal 5 Wände.

Ziegel-/Backstein-/Gasbetonwände:

Typisch 20 m Abstand durch maximal 3 Wände.

Stahlbewehrte Wände/Decken (mehrstöckige Gebäude):

Typisch 10 m Abstand durch maximal 1 Decke/Wand.

Im Zweifelsfall den Abstand vor dem Befestigen am Gebäudeteil prüfen.

Andere Störquellen bei der drahtlosen RF-Signalübertragung:

Geräte, die ebenfalls mit hochfrequenten Signalen arbeiten, z. B. Computer, Audio- und Videoanlagen, div. drahtlose Systeme, Mobiltelefone, elektronische Trafos, Vorschaltgeräte und Frequenzumrichter, gelten als Störquellen für das drahtlose RF-Signal. Es wird ein Mindestabstand von 0,5 m zu solchen Geräten empfohlen.

Sendehäufigkeit RF-Sender:

Der Lichtsensor übermittelt RF-Telegramme als Funktion eines Ereignisverlaufs, jedoch auch in festen Zeitabständen.

Messprinzip und Telegrammerzeugung:

Die Erzeugung eines zeitlich bestimmten Verlaufs (T_course) erfolgt durch Betätigen der "LRN"-Druckfunktion, wodurch der interne Mikroprozessor gestartet wird, den Zustand des Lichtsensors aufnimmt und dessen Wert und Adresse dann mittels eines RF-Telegramms sofort an den Empfänger übermittelt.

Erzeugung eines Ereignisverlaufs (time controlled): In passenden Intervallen alle 10 Sek. (T_wake up) wird der Mikroprozessor gestartet und der Status des Lichtsensors wird erfasst. Passiert keine Änderung, so wird jeweils immer nach 100 Ereignissen (event controlled) ein RF-Telegramm an den Empfänger gesandt. Dieser Zustand ist gegeben, wenn der Lichtsensor keine Lichtänderung größer als 4-5 Steps erkennt, im Regelfall bei Dunkelheit oder stabilem Lichtniveau.

Empfohlenes Setup des STM100-Senders:

T_wake up :10 Sek.
T_course : 100
T_send= 10 Sek. x 100 = ca. 17. Min.

Ein schnelleres T_send würde die Stromkapazität des Backupkondensators belasten, ein längeres T_send die Auflösung des übermittelten Lichtniveaus verringern.

Beschreibung des RF-Telegramms:

2 Byte Lichtsensor EnOcean-Sender STM100.
ORG (Adresscode) 7 Digits (EnOcean Typen-
bezeichnung "18F2").
Data_byte3 Codierung EXMC = 14 (232)
Data_byte2 Codierung EXMC = 300-
30.000 lx (0...255)
Data_byte1 Codierung EXMC = 600-
60.000 lx (0...255)
Data_byte0 Bit DI_3 für LRN-
Druckfunktion.

6. Wartung

Schmutz beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit des Sensors; seine Front muss daher sauber gehalten werden. Zum Reinigen einen feuchten Lappen benutzen. Verwenden Sie Wasser mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel.

7. Technische Daten

Versorgungsspannung Zweigeteilte Solarzelle +
interne Backupkapazität
RF-Sendesystem EnOcean STM100
Sendefrequenz 868 MHz
Sendeleistung <10 MW
Sendehäufigkeit bei
Standardeinstellung Es wird ein RF-
Telegramm alle 17
Minuten bei Lichtniveau-
änderungen von weniger
als 4 Steps übermittelt.
Bei Lichtniveau-
änderungen von mehr
als 4-5 Steps vergehen
weniger als 10 Sek. bis
zur Übermittlung des RF-
Telegramms.
RF-Entfernung 300 Meter auf freiem
Feld, ca. 30 Meter in
geschlossenen Räumen
- siehe Abschnitt "RF
drahtlose Information".
Luxbereich 1 300-30.000 lx,
117 lx / step STM100
PIN5 A/D0 (4LSB)
Luxbereich 2 600-60.000 lx,
234 lx / step STM100
PIN6 A/D1 (5LSB)
Schutzart IP 54
Umgebungstemperatur -20°C...+55°C



Détecteur de luminosité sans fil 43-160

Guide de montage et d'utilisation

1. Zones d'utilisation

Le détecteur de luminosité sans fil type 43-160 est un détecteur de luminosité basé sur la technologie de la transmission sans fil, qui détecte la luminosité dans deux plages : l'une par défaut, comprise entre 300 et 30 000 lx, l'autre étant comprise entre 600 et 60 000 lx. Le détecteur de luminosité envoie un ordre RF à un module de réception qui, grâce à son logiciel, allume et éteint la lumière dans un local.

Zones d'utilisation :

- Emetteur de signaux pour mesurer le niveau de luminosité à destination de systèmes d'éclairage, d'écrans et de stores.
- Transmission sans fil du niveau de luminosité vers un récepteur de système.
- Montage aisé, sans câble.
- Alimentation autonome via une pile solaire et un dispositif de secours.

2. Mode de fonctionnement

Le détecteur de luminosité mesure en continu la luminosité et la compare à l'ordre RF précédemment transmis. En cas de modification de la luminosité supérieure à 4 pas (1 pas = 117 lx dans la plage par défaut, ou 234 lx), un ordre RF sera transmis dans un délai de 10 secondes. En mode de fonctionnement ordinaire, un ordre RF est transmis toutes les 17 minutes environ. Cet ordre contient des informations sur le niveau de luminosité du détecteur, le code adresse et une information en mode Learn (apprentissage). Cet ordre RF peut détecter une résolution atteignant un pas, soit 117 lx dans la plage de luminosité par défaut.

Plage de mesures :

Le détecteur de luminosité est destiné à une pose en extérieur, sur un mur de façade en général. Il est recommandé de le poser à une hauteur supérieure à 2,5 m afin de réduire les effets de lumière intempestifs, les ombres gênantes, les actes de vandalisme, etc. Il est possible de choisir entre deux plages de luminosité, ce qui rend la plage de mesure plus dynamique en vue d'applications spécifiques.

3. Installation

Positionnement du détecteur de luminosité :

Du fait que la tension d'alimentation est générée par la pile solaire interne, le détecteur de luminosité doit être exposé au minimum à 400 lx pendant plus de 5 heures afin que l'énergie soit suffisante pour que les ordres RF requis puissent être transmis, y compris la nuit.



Attention !

Pour une transmission optimale du signal RF au récepteur, le détecteur de luminosité ne doit pas être posé sur de grandes surfaces métalliques ou assimilées. En effet, celles-ci risquent de réduire considérablement le signal RF entre l'émetteur et le récepteur. Voir la section Informations sur la transmission sans fil par RF.

Montage :

Pour une mesure optimale de la luminosité, positionner le détecteur de luminosité avec la partie antérieure dirigée vers la lumière du jour, par exemple en façade ou sur un pignon. Fig. 1.

Raccordement :

Montage simple et aisé sans besoin de câbles ou de piles.

4. Paramétrage

Réglage d'usine :

Lux : 300 à 30 000 lx
T_course 100
T_wake up : 10 sec. Voir fig. 2.

Réglage et essais :

Le détecteur de luminosité comporte un mode LRN utilisé pour coder le système sans fil par rapport à un récepteur utilisé.

Mode touche LRN

Si on appuie sur cette touche (apprentissage), un ordre RF d'état contenant un code adresse unique et un niveau de luminosité est immédiatement envoyé au récepteur. Fig. 2.

P.S. : Le récepteur doit aussi être mis en mode « Learn ». Se reporter au logiciel du récepteur décrivant la méthode d'apprentissage.

5. Informations sur la transmission sans fil par RF

Le détecteur de luminosité intègre un émetteur RF (radio fréquence) du type STM100 (EnOcean). Le signal de l'émetteur a une fréquence de 868 MHz. Avec une fréquence de transmission d'une fois toutes les 1 000 sec et une puissance d'émission de moins de 10 mW, les fréquences radio sollicitent l'environnement environ 100 fois moins que les systèmes sans fil conventionnels.

Distance de l'émetteur RF :

Un signal radio met en œuvre des ondes électromagnétiques (d'une certaine intensité) qui s'atténuent sur leur trajectoire vers le récepteur. L'intensité du signal RF diminue proportionnellement au carré de la distance séparant l'émetteur du récepteur ($E, H \sim 1/r^2$). Fig. 3. Cet affaiblissement naturel de l'intensité en fonction de la distance n'est toutefois pas le seul facteur atténuant la propagation des ondes en fonction de la distance. Les éléments métalliques, par exemple, présents dans l'armature du béton des murs ou du plafond, les feuilles métalliques composant les pare-vapeur ou les filtres UV ou filtres à couleurs composés d'une feuille métallique sont autant d'éléments qui réfléchissent, perturbent ou affaiblissent le signal RF lors de sa propagation vers le récepteur.

Ci-dessous figure un tableau (indicatif) de la propagation du signal à travers les matériaux de construction les plus courants :

Capacité de propagation des signaux RF :

Matériaux Propagation à travers les matériaux

Bois, plâtre et verre sans pellicule superficielle	90 à 100 %
Brique, panneaux MDF et aggloméré	65 à 95 %
Béton armé	10 à 80 %
Métal, panneaux d'aluminium, etc.	0 à 10 %

En pratique, ceci signifie que le choix des matériaux a une incidence déterminante sur la distance séparant l'émetteur et le récepteur. A titre indicatif, les distances suivantes peuvent être appliquées dans les types de murs courants.

Distance à découvert entre émetteur et récepteur :

En général 30 m sur les zones de passage, jusqu'à 100 m dans les grands espaces ouverts tels que les gymnases.

Murs en plâtre ou en bois :

En général 30 m à travers 5 murs maximum.

Murs en briques ou en béton au gaz :

En général 20 m à travers 3 murs maximum.

Murs ou plafonds armés d'acier (constructions à étages) :

En général 10 m à travers un plafond ou un mur maximum.

Dans les cas de doute, tester la distance dans l'environnement considéré avant de fixer le système dans le bâtiment.

Autres sources de perturbation de la transmission sans fil de RF :

Les appareils utilisant également des signaux haute fréquence, tels qu'ordinateurs, installations audio-vidéo, divers systèmes sans fil, téléphones mobiles, transformateurs électroniques, unités de raccordement et convertisseurs de fréquences, sont considérés comme des sources de perturbation du signal RF de transmission sans fil. Il est recommandé de prévoir une distance minimale de 0,5 m avec ces appareils.

Intervalles d'émission de l'émetteur RF :

Le détecteur de luminosité émet un ordre RF en fonction non seulement des événements extérieurs, mais aussi d'un processus à intervalles fixes.

Principe de mesure et génération des ordres :

La production d'un processus à intervalles fixes (T_course) s'effectue en actionnant la touche marquée « LRN », qui a pour effet que le microprocesseur interne démarre, recueille les informations d'état sur le détecteur de luminosité, lesquelles valeurs et adresse sont immédiatement transmises au récepteur par un ordre RF.

Génération d'un processus événements (processus « time controlled »). Par intervalles de 10 sec (T_wake up), le microprocesseur démarre et l'état du détecteur de luminosité est vérifié. Si aucune modification n'intervient, un ordre RF est envoyé au récepteur tous les 100 événements (« event controlled »). Cet état est donné lorsque le détecteur de luminosité ne détecte aucune modification de la luminosité de plus de 4 à 5 pas, en général dans l'obscurité ou en cas de luminosité stable.

Configuration recommandée de l'émetteur STM100 :

T_wake up :10 sec
T_course : 100
T_send = 10 sec x 100 = env. 17 min

Une valeur T_send plus rapide sollicitera la capacité de courant du condensateur de secours et une valeur T_send plus longue réduira la résolution du niveau de luminosité transmis.

Description de l'ordre RF :

Détecteur de luminosité 2 octets Emetteur EnOcean STM100.
ORG (code adresse) 7 chiffres (désignation type EnOcean "18F2")
Data_byte3 Codage EXMC = 14 (232)
Data_byte2 Codage EXMC = 300 à 30 000 lx (0 à 255)
Data_byte1 Codage EXMC = 600 à 60 000 lx (0 à 255)
Data_byte0 Bit DI_3 pour touche LRN.

6. Entretien

La saleté nuit au bon fonctionnement du détecteur. Sa partie antérieure doit donc être maintenue propre. Pour le nettoyage, utiliser un chiffon humide. Utiliser de l'eau additionnée d'un détergent ménager ordinaire.

7. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation Double : pile solaire + dispositif de secours interne
Système émetteur RF EnOcean STM100.
Fréquence d'émission 868 MHz
Puissance d'émission < 10 mW
Fréquence d'émission avec paramétrage par défaut Un ordre RF est émis toutes les 17 minutes en cas de modification du niveau de luminosité inférieure à 4 pas. En cas de modification de la luminosité de plus de 4 ou 5 pas, il se passera moins de 10 sec avant l'envoi d'un ordre RF.
Distance RF 300 mètres en terrain découvert, env. 30 m à l'intérieur de bâtiments. Voir section « Informations sur la transmission sans fil par RF »
Plage de luminosité 1 300 à 30 000 lx, 117 lx / pas STM100 PIN5 A/D0 (4LSB).
Plage de luminosité 2 600 à 60 000 lx, 234 lx / pas STM100 PIN6 A/D1 (5LSB).
Classe d'étanchéité IP54
Températures ambiantes ... -20°C à +55°C

