

EnOcean Funk-Außenhelligkeitsfühler

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## ANWENDUNG

Funk-Außenlichtfühler zur automatischen Steuerung von Beschattungen. Einsetzbar auch als Dämmerungsmelder. Ausgelegt zur Integration in ein EnOcean-Netzwerk. Parametrierbar über airConfig.



Abbildung: R4D.AHKF

## TECHNISCHE DATEN

<b>Messbereich</b>	0...510 Lux, 0...1000 Lux (10 Bit), 0...1020 Lux, 300...30.000 Lux (Standard), 600...60.000 Lux
<b>Frequenzband</b>	EnOcean, Standard Frequenz 868,3 MHz
<b>Technologie</b>	EnOcean (IEC 14543-3-10)
<b>Sende-/Empfangsintervall</b>	Parametrierbar über airConfig, Standard: WakeUp Zeit = 10 Sek., Heartbeat Zyklus = jeder 10. WakeUp
<b>Messgröße</b>	Licht
<b>Energieerzeugung</b>	Solarzelle, interner Super Cap, wartungsfrei
<b>Gewicht</b>	120 g
<b>Gehäuse</b>	PA6, reinweiß Deckel PC, transparent mit Schnellverschlusschrauben
<b>Schutzart</b>	IP65 gemäß EN60529
<b>Normen/Regeln/Richtlinien/Zulassungen</b>	Siehe EU-Konformitätserklärung
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	-20...+70 °C
<b>Umgebungsfeuchte</b>	max. 85 % rF, nicht dauerhaft kondensierend

## SICHERHEITSHINWEIS

Der Einbau und die Montage des Gerätes (Moduls) dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft erfolgen.

Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

EnOcean Funk-Außenhelligkeitsfühler

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## BESONDERHEITEN FÜR GERÄTE MIT SOLAR ENERGIESPEICHER

Durch die Verwendung der energieoptimierten EnOcean Funktechnik in den "EasySens" Funksensoren, die sich mittels Solarzelle(n) selbst mit elektrischer Energie versorgen, können die Geräte ohne Batterie arbeiten. Durch den Wegfall austauschbarer Batterien sind die Geräte quasi wartungsfrei und umweltschonend.

Bei der Auswahl des Montageortes ist auf ausreichende Umgebungshelligkeit zu achten. Eine Mindestbeleuchtungsstärke von 200 lx sollte für mindestens 3 bis 4 Stunden täglich am Montageort vorhanden sein. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Kunst- oder Tageslicht handelt (zum Vergleich: Die Arbeitsstättenverordnung fordert für Büroarbeitsplätze eine Mindestbeleuchtungsstärke von 500 lx). Im Tagesverlauf nicht ausreichend ausgeleuchtete Raumnischen sollten gemieden werden.

Wird die Solarzellenseite in Fensterrichtung montiert, erhöht sich in der Regel ihre Wirksamkeit. Dabei sollte bei Temperatursensoren die direkte Sonneneinstrahlung (insbesondere zeitweise) vermieden werden, da sie zu verfälschten Temperatur-Messwerten führen kann.

Der Montageort sollte auch in Hinblick auf die spätere Nutzung des Raumes so gewählt werden, dass eine Abschattung durch die Benutzer, z. B. durch Ablageflächen oder Rollcontainer, vermieden wird.

Gegebenenfalls muss nach längerer Lagerung der Funksensoren in Dunkelheit der solarbetriebene Energiespeicher nachgeladen werden. Dies geschieht in der Regel automatisch während der Inbetriebnahme und in den ersten Betriebsstunden im Tageslicht. Sollte die Anfangsladung in der ersten Betriebsphase nicht ausreichend sein, erreicht der Fühler jedoch spätestens nach 3 bis 4 Tagen seine volle Betriebsbereitschaft, wenn die Vorgaben für die Mindestbeleuchtungsstärke eingehalten werden. Spätestens nach dieser Zeit sendet der Fühler auch problemlos im Dunkelbetrieb.

Je nach Anwendung können die meisten Geräte auch in dunklen Räumen (mit einer Beleuchtungsstärke <100 lx) mit Batterien betrieben werden. Entsprechende Batteriehalter stehen dann dafür zur Verfügung.

Die Betriebszeit bei Batteriebetrieb ist abhängig von der Sendehäufigkeit sowie von der Alterung und Selbstentladung der verwendeten Batterie. Sie beträgt in der Regel mehrere Jahre. Die Umstellung des Gerätes von Solarbetrieb auf Batteriebetrieb erfolgt automatisch, wenn Batterien in den Halter eingelegt werden.

## ÜBERSICHT ÜBER DIE FUNK-TELEGRAMME

### R4D.AHKF A5-06-01 (300...30.000, 600...60.000 Lux) (Werkeinstellung: 300...30.000 Lux)

RORG	A5	4BS Telegram
FUNC	06	Light Sensor
TYPE	01	Range 300lx to 60.000 lx

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear)	0...255	0...5.1	V
8	8	DB2.7...DB2.0	Illumination	ILL2	Illumination (linear)	0...255	300...30000	lx
16	8	DB1.7...DB1.0	Illumination	ILL1	Illumination (linear)	0...255	600...60000	lx
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum:		
						0: Teach-in telegram		
						1: Data telegram		
29	2	DB0.2...DB0.1	Not Used (= 0)					
31	1	DB0.0	Range select	RS	Range	Enum:		
						0: Range acc. to DB_1 (ILL1)		
						1: Ragen acc. to DB_2 (ILL2)		

### A5-06-02 (0...510, 0...1020 Lux)

RORG	A5	4BS Telegram
FUNC	06	Light Sensor
TYPE	02	Range 0lx to 1020lx

EnOcean Funk-Außenhelligkeitsfühler

**DIGICONTROL R4D.AHKF**

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear)	0...255	0...5.1	V
8	8	DB2.7...DB2.0	Illumination	ILL2	Illumination (linear)	0...255	0...510	lx
16	8	DB1.7...DB1.0	Illumination	ILL1	Illumination (linear)	0...255	0...1020	lx
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	2	DB0.2...DB0.1	Not Used (= 0)					
31	1	DB0.0	Range select	RS	Range	Enum: 0: Range acc. to DB_1 (ILL1) 1: Ragen acc. to DB_2 (ILL2)		

**A5-06-03 (10bit, 0...1000 Lux)**

RORG	A5	4BS Telegram
FUNC	06	Light Sensor
TYPE	03	10bit measurement (1-Lux resolution) with range 0lx to 1000lx

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear) 251...255: reserved for error code	0...250	0...5.0	V
8	10	DB2.7...DB1.6	Illumination	ILL	Illumination (linear) DB2 = 8 MSB, DB1 = 2 LSB 1001: over range, 1002...1024: reserved	0...1000	0...1000	lx
18	10	DB1.5...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)					

Die Beschreibung der Funktelegramme EnOcean Equipment Profiles (EEP) steht außerdem als Download unter <https://www.enocean-alliance.org/eep/> zur Verfügung.

EnOcean Funk-Außenhelligkeitsfühler

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## KONFIGURATION MIT AIRCONFIG

airConfig wird nicht benötigt, wenn das Standard-EEP und die voreingestellten Parameter verwendet werden. Nur zur Umstellung des Standard-EEPs und ggf. weiterer Parameter wird airConfig und ein EnOcean-fähiger USB-Stick benötigt.

The screenshot shows a configuration window titled 'Einstellungen'. It is divided into two sections: 'Sensor Information' and 'Sensor Einstellungen'.

**Sensor Information:**

- Firmware Version: 1.00
- Ladezustand: n/v

**Sensor Einstellungen:**

- Wertänderung: 117 lux
- Lux Offset: 0
- EEP: A5-06-01 (300-30k lx)
- WakeUp Zeit: 10 Sek
- Heartbeat Zyklus: jeder 10. WakeUp

In den Sensor Informationen wird Auskunft über die eingespielte **Firmware Version** und den aktuellen **Ladezustand** des Gerätes gegeben. Nur mit einem geladenen Sensor oder mit eingelegter Batterie ist eine Übertragung der Konfiguration möglich. Es ist darauf zu achten, dass der Ladezustand mit **OK** angezeigt wird.

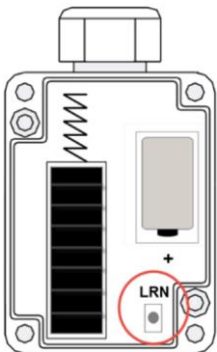
Mit **Wertänderung** wird eingestellt bei welchem Messwertunterschied zu dem vorhergehend gemessenen Wert und unabhängig von dem festen Sendezyklus ein Telegramm versendet werden soll. Ist eine Nullpunktverschiebung gewünscht, so kann dies über den **Lux Offset** eingestellt werden.

Über das Drop Down Menü unter EEP kann der gewünschte Messbereich gewählt werden.

Die **WakeUp Zeit** legt fest, wie lange der Sensor zwischen 2 Messwertaufnahmen "schläft".

Der **Heartbeat Zyklus** ist der feste Sendezyklus, der unabhängig von dem gemessenen Wert den Messwert übermittelt.

Mit Rechtsklick auf das konfigurierte Gerät und der Auswahl "Konfiguration senden" wird die Übertragung gestartet. Mit einem Tastendruck auf die Lern-Taste (LRN) wacht der Sensor auf, worauf die Konfiguration übermittelt wird. Die grüne Hinterlegung des Sensorsymbols verschwindet, wenn die Konfiguration erfolgreich übertragen wurde. Eine rote Hinterlegung zeigt einen Fehler bei der Übertragung der Konfiguration an.



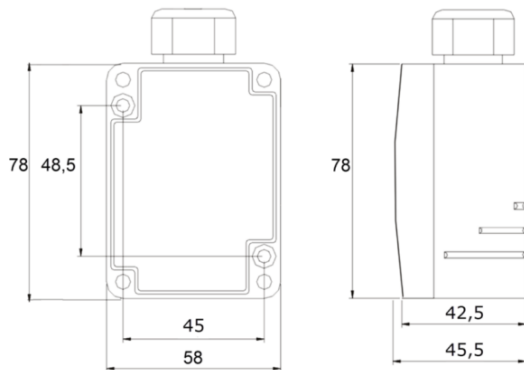
### Hinweis:

Die Sendehäufigkeit hat einen direkten Einfluss auf die im Energiespeicher zur Verfügung stehende Betriebsenergie und damit auf die Entladezeit des Energiespeichers im laufenden Betrieb.

EnOcean Funk-Außenhelligkeitsfühler

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## ABMESSUNGEN



## ANWENDUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Produkt ist für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen nicht geeignet.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Tel.: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

24.01.2024 / Rev.7

EnOcean Radio outdoor light sensor

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## APPLICATION

Wireless outdoor light sensor for the automatic control of blind systems. It can also be used to control light at sunset. Designed for the integration in an EnOcean network. It can be configured via airConfig.



Figure: R4D.AHKF

## SPECIFICATIONS

<b>Measuring range</b>	0...510 Lux, 0...1000 Lux (10 Bit), 0...1020 Lux, 300...30.000 Lux (Standard), 600...60.000 Lux
<b>Frequency band</b>	EnOcean, Standard frequency 868,3 MHz
<b>Technology</b>	EnOcean (IEC 14543-3-10)
<b>Sending/reception interval</b>	Configurable via airConfig, Default: Wake-up time = 100 sec., Heartbeat cycle = 10x
<b>Measured variable</b>	Light
<b>Power generation</b>	Solar cell, internal super cap, maintenance - free
<b>Weight</b>	120 g
<b>Housing</b>	PA6, pure white, cover PC, transparent with quick - release screws
<b>Protection class</b>	IP65 according to EN60529
<b>Standards/rules/guidelines/approvals</b>	See EC Declaration of Conformity
<b>Operating temperature</b>	-20...+70 °C
<b>Ambient humidity</b>	Max. 85 % rh., short term condensation

## SECURITY ADVICE

The installation and assembly of the device should only be performed by authorized personnel.

The product should only be used for the intended application. Unauthorised modifications are prohibited! The product must not be used in relation with any equipment that in case of a failure may threaten, directly or indirectly, human health or life or result in danger to human beings, animals or assets.

EnOcean Radio outdoor light sensor

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## GUIDELINES FOR DEVICES WITH SOLAR ENERGY STORAGE

Due to the energy-optimized EnOcean radio technology used in “EasySens” wireless sensors, the devices can work without batteries and charge themselves using electric energy generated by integrated solar cells. This makes the devices almost maintenance - free and environmentally sound due to not having to replace batteries.

For optimum use, the device should be mounted in a location with sufficient ambient brightness. Minimum illumination of 200 lx (artificial light or ambient) is required for at least 3 to 4 hours each day. (The health and safety regulations at work require a minimum illumination of 500 lx for office workplaces).

The solar cell should be mounted facing towards the window direction if possible. If the device has a temperature sensor, periodic direct sun radiation has to be avoided as this would result in incorrect temperature readings.

The mounting position should be selected so that the device will not be obstructed in the future, for example by placement areas or roller containers.

If the sensor has been stored in darkness for longer periods, the internal solar energy storage most likely has to be recharged. This normally happens automatically during commissioning or during initial start - up in daylight. If the initial charge is not sufficient, the sensor will reach its full operating state in 3 to 4 days, provided the requirements for minimum illumination per day are met. The sensor will then transmit continuously in darkness as specified.

Depending on the application, it is also possible for the devices to operate in dark rooms (with brightness <100 lx) by using the battery back-up option.

The operating time when using batteries will depend on the transmission frequency as well as the component aging and the self-discharge of the battery. The standard operating time is several years. The changeover of the device from solar to battery operation is performed automatically by simply inserting batteries into the device.

## OVERVIEW OF THE RADIO TELEGRAMS

### R4D.AHKF A5-06-01 (300...30.000, 600...60.000 Lux) (Default: 300...30.000 Lux)

RORG	A5	4BS telegram
FUNC	06	Light sensor
TYPE	01	Range 300lx to 60.000 lx

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear)	0...255	0...5.1	V
8	8	DB2.7...DB2.0	Illumination	ILL2	Illumination (linear)	0...255	300...30000	lx
16	8	DB1.7...DB1.0	Illumination	ILL1	Illumination (linear)	0...255	600...60000	lx
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	2	DB0.2...DB0.1	Not Used (= 0)					
31	1	DB0.0	Range select	RS	Range	Enum: 0: Range acc. to DB_1 (ILL1) 1: Range acc. to DB_2 (ILL2)		

### A5-06-02 (0...510, 0...1020 Lux)

RORG	A5	4BS telegram
FUNC	06	Light sensor
TYPE	02	Range 0lx to 1020lx

EnOcean Radio outdoor light sensor

**DIGICONTROL R4D.AHKF**

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear)	0...255	0...5.1	V
8	8	DB2.7...DB2.0	Illumination	ILL2	Illumination (linear)	0...255	0...510	lx
16	8	DB1.7...DB1.0	Illumination	ILL1	Illumination (linear)	0...255	0...1020	lx
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	2	DB0.2...DB0.1	Not Used (= 0)					
31	1	DB0.0	Range select	RS	Range	Enum: 0: Range acc. to DB_1 (ILL1) 1: Range acc. to DB_2 (ILL2)		

**A5-06-03 (10bit, 0...1000 Lux)**

RORG	A5	4BS telegram
FUNC	06	Light sensor
TYPE	03	10bit measurement (1-Lux resolution) with range 0lx to 1000lx

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Supply voltage	SVC	Supply voltage (linear) 251...255: reserved for error code	0...250	0...5.0	V
8	10	DB2.7...DB1.6	Illumination	ILL	Illumination (linear) DB2 = 8 MSB, DB1 = 2 LSB 1001: over range, 1002...1024: reserved	0...1000	0...1000	lx
18	10	DB1.5...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)					

The description of the radio telegrams EnOcean Equipment Profiles (EEP) is also available as download under <https://www.enocean-alliance.org/eep/>.



EnOcean Radio outdoor light sensor

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## CONFIGURATION WITH AIRCONFIG

No airConfig needed if default settings are used. airConfig and a EnOcean - capable USB flash drive will be mandatory if the default EEP and other settings shall be changed.

The screenshot shows a web-based configuration interface. The top section, 'Device information', displays 'Firmware version' as 1.00 and 'Energy status' as n/a. The bottom section, 'Device settings', includes several adjustable parameters: 'Change of value' (117 lux), 'Lux offset' (0), 'EEP' (A5-06-01 (300-30k lx)), 'Wake-up time' (10 sec), and 'Heartbeat cycle' (every 10th WakeUp).

The device information shows the installed **Firmware version** and the current **Energy status** of the device. The transfer of the configuration is only possible if the sensor is fully charged or a battery is inserted. Please pay attention that the displayed energy status has to be **OK**.

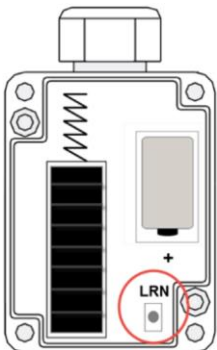
Change of **value defines** the minimum measured change of value that is required for sending a new telegram since the last transmission, independent of the fixed transmission cycle. If you desire a zero offset, setting can be performed via **Lux offset**.

Clicking on the drop-down menu EEP to choose the desired measuring range.

The **Wake-up time** defines how long the sensor is inactive between 2 measurements.

The **Heartbeat cycle** is the fixed transmission cycle that transmits the measured value.

Right-click on the device icon and send configuration to initiate the transfer of the new settings. The sensor will be enabled by pressing the LRN button and the configuration will be transmitted. The green highlighting of the sensor will disappear once the configuration has been transferred successfully to the device. Highlighting in red indicates a problem during the transmission of the configuration.



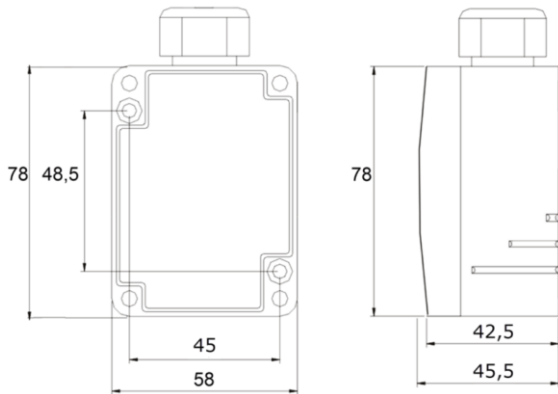
### Note:

The sending frequency has a direct impact on the operating energy that is available in the energy storage system and, consequently, on the discharge time during operation.

EnOcean Radio outdoor light sensor

# DIGICONTROL R4D.AHKF

## DIMENSIONS



## APPLICATION EXCLUSION

This product is not suitable for use in safety-related applications.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Phone: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

24.01.2024 / Rev.7