

SR65 3AI

Funk-Analog-Eingangsmodul
Wireless Analog Input Module

thermokon
Sensortechnik GmbH

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 24.08.2012

EN - Data Sheet

Subject to technical alteration
Issue date 2012/08/24



Anwendung

Das Funkmodul SR65 3AI besitzt 3 analoge 0...10V DC Eingänge deren Werte per Funk an einen zugehörigen EnOcean Empfänger gesendet werden.

Dadurch lassen sich herkömmliche analoge Signale einfach in ein EnOcean Funknetzwerk integrieren.

Application

The module SR65 3AI has 3 analog 0...10V DC inputs. The value of the inputs are transmitted by radio signal to a receiver.

This allows normal analog signals in a simple way to integrate into an wireless EnOcean network.

Typenübersicht

SR65 3AI Funk-Modul mit 3 analogen 0...10V Eingängen

Types Available

SR65 3AI Wireless module with 3 analog inputs

Normen und Standards

CE-Konformität: 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
R&TTE 1999/5/EC Radio and Telecommunications

Produktsicherheit: Terminal Equipment Directive
2001/95/EG Produktsicherheit

Standards: ETSI EN 301 489-1: 2001-09
ETSI EN 301 489-3: 2001-11
ETSI EN 61000-6-2: 2002-08
ETSI EN 300 220-3: 2000-09

Produktsicherheit: EN 60730-1:2002

Die allgemeine Zulassung für den Funkbetrieb gilt für alle EU-Länder und für die Schweiz.

FCC ID: S3N-SRXX
Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit Part 15/FCC Rules.

Der Betrieb unterliegt den folgenden Bestimmungen:
(1) das Gerät darf keine schwerwiegenden Störungen verursachen und
(2) das Gerät muss sicher gegen Störungen sein, speziell gegen Störungen, die ein Fehlverhalten des Gerätes verursachen.

Achtung: Änderungen oder Modifikationen des Gerätes, welche nicht ausdrücklich von Thermokon genehmigt sind, führen zur Aufhebung der FCC Betriebs-Zulassung

Norms and Standards

CE-Conformity: 2004/108/EG Electromagnetic compatibility
R&TTE 1999/5/EC Radio and Telecommunications

Product safety: Terminal Equipment Directive
2001/95/EG Produktsicherheit

Standards: ETSI EN 301 489-1: 2001-09
ETSI EN 301 489-3: 2001-11
ETSI EN 61000-6-2: 2002-08
ETSI EN 300 220-3: 2000-09

Product safety: EN 60730-1:2002

The general registration for the radio operation is valid for all EU-countries as well as for Switzerland.

FCC ID: S3N-SRXX
This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Warning: Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Thermokon may void the FCC authorization to operate this equipment.

Technische Daten

Spannungsversorgung:	15...24V DC / 24V AC (±10%)
Leistungsaufnahme:	typ. 0,2 W / 0,4 VA
Technologie:	EnOcean
Sendefrequenz:	868,3 MHz
Reichweite:	ca. 30m in Gebäude, ca. 300m Freifeld
Eingang:	3 Eingänge, 0...10V DC 8 Bit Auflösung / 0...255 dezimal, max. Abweichung +3/-2 LSB
Anschlußklemme:	max. 1,5mm ²
Gehäuse:	PA6, Farbe weiß
Schutzart:	IP65 gemäß EN60529
Umgebungstemperatur:	-25...65°C
Transport:	-25...65°C / max. 70%rF, nicht kond..
Gewicht:	ca. 110g



Achtung

Sicherheitshinweis

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

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.

Montagehinweis

Die Geräte werden in einem betriebsfertigen Zustand ausgeliefert.

Das Modul wird mit Dübel und Schrauben (Zubehör) auf der ebenen Wandfläche befestigt.

Zur optimalen Platzierung und Empfangsreichweite bitte die „Informationen zu Funk“ beachten.

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise in unserem INFOBLATT THK.

Sendehäufigkeit

Im Intervall der eingestellten „Aufwachzeit“ (TW - Angabe in Sekunden) wird der interne Mikroprozessor aufgeweckt und die Messwerte ermittelt. Sollte sich der Zustand eines Einganges seit der letzten Abfrage geändert haben (> ±200 mV), wird sofort ein Telegramm erzeugt.

Über den Parameter TI kann eingestellt werden, nach welchem Aufweckintervall der SR65-3AI auf jedenfall ein Telegramm auslösen soll, auch wenn keine Änderung der Eingangssignale (<= ±200mV) festgestellt wurde.

Das Sendeintervall berechnet sich aus $T_{send} = TW[s] * TI$, wenn keine Änderung der Eingangswerte festgestellt wurde, oder aus $T_{send} = TW[s]$ wenn eine Änderung der Eingangswerte von > ±200mV vorliegt.

Hinweis: Ein Telegramm beinhaltet immer die Informationen von allen Eingängen.

Technical Data

Power Supply:	15...24V DC / 24V AC (±10%)
Power consumption:	typ. 0,2 W / 0,4 VA
Technology:	EnOcean
Transmitting frequency:	868,3 MHz
Transmitting range:	approx. 30m in buildings, approx. 300m upon free propagation
Digital input:	3 analog inputs, 0...10V DC, 8 bit resolution / 0...255 decimal, max. deviation +3/-2 LSB
Clamps:	max. 1,5mm ²
Enclosure:	PA6, Colour white
Protection:	IP65 according to EN60529
Ambient temperature:	-25...65°C
Transport:	-25...+65°C/ max. 70%rH, non-condensed
Weight :	approx. 110g



Caution

Security Advice

The installation and assembly of electrical equipment may only be performed by a skilled electrician.

The modules must not be used in any relation with equipment that supports, directly or indirectly, human health or life or with applications that can result in danger for people, animals or real value.

Mounting Advice

The devices are supplied in an operational status.

The module should be fixed to the smooth wall surface by means of rawl plugs and screws (accessory).

For an optimum location and receiving range, please see the “wireless information”.

Please note the general remarks in our “INFOBLATT THK”.

Transmitting Frequency

The internal microprocessor is woken up within a time interval TI (seconds) and the measuring values are detected. If the status of an input has changed (> ±200mV) since the last inquiry, a telegram is produced immediately.

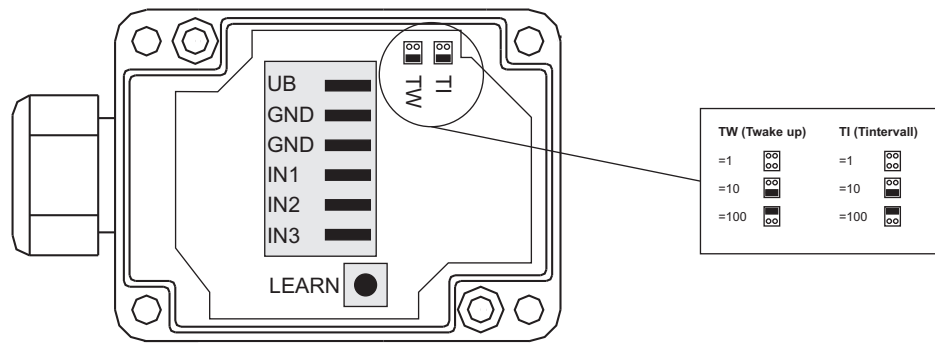
If the input value remain unchanged compared with the previous telegrams (<=200 mV), a telegram is automatically produced at the latest after expiration of the fixed sending time, selected by parameter TI.

The transmission interval is calculated by $T_{send} = TW [s] * TI$, if no change of the input values is detected or $T_{send} = TW [s]$ if a change (> ±200mV) is detected.

Remark: A telegram includes the information of all inputs.

Sendezeiteinstellung:

Setting of Transmission Time:



Werkseinstellungen:

T_wake up: 100, T_intervall: 10
 T_send = 100sec. wake up x 10 intervall = 1000sec. = ca. 16 Minuten.

Manufacturer's Adjustment:

T_wake up: 100, T_interval: 10
 T_send = 100sec. wake up x 10 interval = 1000sec. = approx. 16 Min.

Beschreibung Funk-Telegramm

Description Radio Telegram

ORG	7 dez. immer (EnOcean Gerätetyp "4BS")
Data_byte3	Eingangsspannung 3 (0...10V = 0...255dez)
Data_byte2	Eingangsspannung 2 (0...10V = 0...255dez)
Data_byte1	Eingangsspannung 1 (0...10V = 0...255dez)
Data_byte0	Bit D3 Lerntaste (0=Taster gedrückt)
ID_Byte3	Geräte ID (Byte3)
ID_Byte2	Geräte ID (Byte2)
ID_Byte1	Geräte ID (Byte1)
ID_Byte0	Geräte ID (Byte0)

ORG	7 dec. always (EnOcean module type "4BS")
Data_byte3	Input voltage 3 (0...10V = 0...255dec)
Data_byte2	Input voltage 2 (0...10V = 0...255dec)
Data_byte1	Input voltage 1 (0...10V = 0...255dec)
Data_byte0	Bit D3 Learn Button (0=Button pressed)
ID_Byte3	device identifier (Byte3)
ID_Byte2	device identifier (Byte2)
ID_Byte1	device identifier (Byte1)
ID_Byte0	device identifier (Byte0)

EnOcean Profil: EEP 07-3F-7F

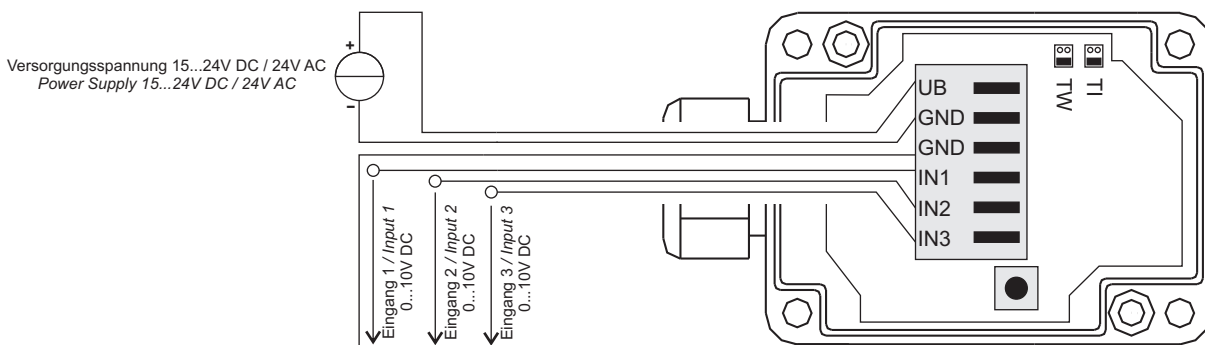
EnOcean Profile: EEP 07-3F-7F

Das Profil EEP 07-3F-7F ist für herstellereinspezifische Applikation vorgesehen. Jeder Hersteller definiert die Daten dieses Profils individuell für seine Applikation.

The EEP 07-3F-7F profile is intended for manufacturer specific applications. Every manufacturer may independently define the types within this profile.

Anschlussplan

Terminal Connection Plan



Informationen zu Funk

Reichweitenplanung

Da es sich bei den Funksignalen um elektromagnetische Wellen handelt, wird das Signal auf dem Weg vom Sender zum Empfänger gedämpft. D.h. sowohl die elektrische als auch die magnetische Feldstärke nimmt ab, und zwar umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstandes von Sender und Empfänger ($E, H \sim 1/r^2$)

Neben dieser natürlichen Reichweiteinschränkung kommen noch weitere Störfaktoren hinzu: Metallische Teile, z.B. Armierungen in Wänden, Metallfolien von Wärmedämmungen oder metallbedampftes Wärmeschutzglas reflektieren elektromagnetische Wellen. Daher bildet sich dahinter ein sogenannter Funkschatten.

Zwar können Funkwellen Wände durchdringen, doch steigt dabei die Dämpfung noch mehr als bei Ausbreitung im Freifeld.

Durchdringung von Funksignalen:	
Material	Durchdringung
Holz, Gips, Glas unbeschichtet	90...100%
Backstein, Pressspanplatten	65...95%
Armierter Beton	10...90%
Metall, Aluminiumkaschierung	0...10%

Für die Praxis bedeutet dies, dass die verwendeten Baustoffe im Gebäude eine wichtige Rolle bei der Beurteilung der Funkreichweite spielen. Einige Richtwerte, damit man etwa das Umfeld bewerten kann:

Funkstreckenweite/-durchdringung:

Sichtverbindungen:
Typ. 30m Reichweite in Gängen, bis zu 100m in Hallen

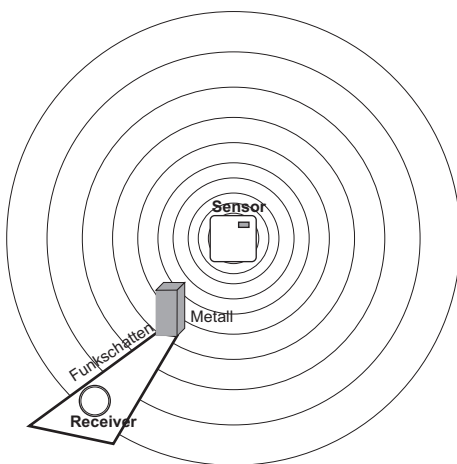
Rigipswände/Holz:
Typ. 30m Reichweite durch max. 5 Wände

Ziegelwände/Gasbeton:
Typ. 20m Reichweite durch max. 3 Wände

Stahlbetonwände/-decken:
Typ. 10m Reichweite durch max. 1 Decke

Versorgungsblöcke und Aufzugsschächte sollten als Abschottung gesehen werden

Zudem spielt der Winkel eine Rolle, mit dem das gesendete Signal auf die Wand trifft. Je nach Winkel verändert sich die effektive Wandstärke und somit die Dämpfung des Signals. Nach Möglichkeit sollten die Signale senkrecht durch das Mauerwerk laufen. Mauernischen sind zu vermeiden.



Information on Wireless Sensors

Transmission Range

As the radio signals are electromagnetic waves, the signal is damped on its way from the sender to the receiver. That is to say, the electrical as well as the magnetic field strength is removed inversely proportional to the square of the distance between sender and receiver ($E, H \sim 1/r^2$).

Beside these natural transmission range limits, further interferences have to be considered: Metallic parts, e.g. reinforcements in walls, metallized foils of thermal insulations or metallized heat-absorbing glass, are reflecting electromagnetic waves. Thus, a so-called radio shadow is built up behind these parts.

It is true that radio waves can penetrate walls, but thereby the damping attenuation is even more increased than by a propagation in the free field.

Penetration of radio signals:	
Material	Penetration
Wood, gypsum, glass uncoated	90...100%
Brick, pressboard	65...95%
Reinforced concrete	10...90%
Metall, aluminium pasting	0...10%

For the praxis, this means, that the building material used in a building is of paramount importance for the evaluation of the transmitting range. For an evaluation of the environment, some guide values are listed:

Radio path range/-penetration:

Visual contacts:
Typ. 30m range in passages, corridors, up to 100m in halls

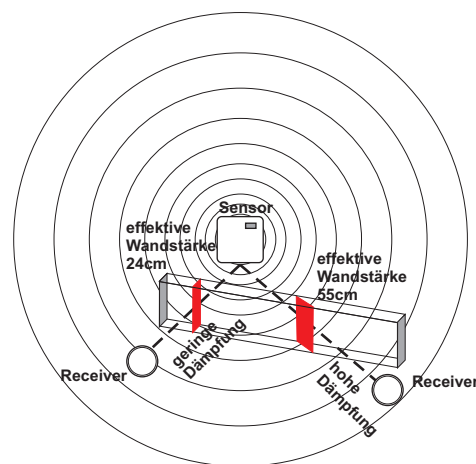
Rigypsum walls/wood:
Typ. 30m range through max. 5 walls

Brick wall/Gas concrete:
Typ. 20m range through max. 3 walls

Reinforced concrete/-ceilings:
Typ. 10m range through max. 1 ceiling

Supply blocks and lift shafts should be seen as a compartmentalisation

In addition, the angle with which the signal sent arrives at the wall is of great importance. Depending on the angle, the effective wall strength and thus the damping attenuation of the signal changes. If possible, the signals should run vertically through the walling. Walling recesses should be avoided.



Informationen zu Funk (Fortsetzung)

Andere Störquellen

Geräte, die ebenfalls mit hochfrequenten Signalen arbeiten, z.B. Computer, Audio-/Videoanlagen, elektronische Trafos und Vorschaltgeräte etc. gelten als weitere Störquellen. Der Mindestabstand zu diesen Geräten sollte 0,5m betragen.

Finden der Geräteplatzierung mit einem Feldstärke-Messgerät der EPM Serie

Die EPM ... Geräte sind mobile Feldstärke-Messgeräte, welche die Feldstärke (RSSI) von empfangenen EnOcean Telegrammen und von Störquellen anzeigt.

Sie dienen dem Elektroinstallateur während der Planungsphase zur Bestimmung der Montageorte für Sender und Empfänger.

Weiterhin kann es zur Überprüfung von gestörten Verbindungen bereits installierter Geräte benutzt werden.

Vorgehensweise bei der Ermittlung der Montageorte für Funksensor/Empfänger:

Person 1 bedient den Funksensor und erzeugt durch Tastendruck Funktelegramme.

Person 2 überprüft durch die Anzeige am Messgerät die empfangene Feldstärke und ermittelt so den Montageort.

Hochfrequenzemissionen von Funksensoren

Seit dem Aufkommen schnurloser Telefone und dem Einsatz von Funkssystemen in Wohngebäuden werden auch die Einflußfaktoren der Funkwellen auf die Gesundheit der im Gebäude lebenden und arbeitenden Menschen stark diskutiert. Oft herrscht sowohl bei den Befürwortern als auch bei den Kritikern eine große Verunsicherung aufgrund fehlender Messergebnisse und Langzeitstudien.

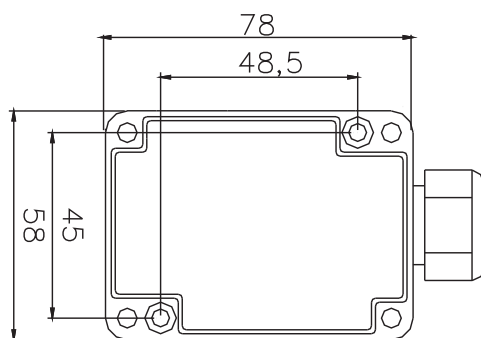
Ein Messgutachten des Instituts für sozial-ökologische Forschung und Bildung (ECOLOG) hat nun bestätigt, daß die Hochfrequenzemissionen von Funkschaltern und Sensoren mit EnOcean Technologie deutlich niedriger liegen als vergleichbare konventionelle Schalter.

Dazu muß man wissen, daß auch konventionelle Schalter aufgrund des Kontaktfunkens elektromagnetische Felder aussenden. Die abgestrahlte Leistungsflußdichte (W/m^2) liegt, über den Gesamtfrequenzbereich betrachtet, 100 mal höher als bei Funkschaltern. Zudem wird aufgrund der reduzierten Verkabelung bei Funkschaltern eine potentielle Exposition durch über die Leitung abgestrahlten niederfrequenten Magnetfelder vermindert. Vergleicht man die Funkemissionen der Funkschalter mit anderen Hochfrequenzquellen im Gebäude, wie z.B. DECT-Telefone und -Basistationen, so liegen diese Systeme um einen Faktor 1500 über denen der Funkschalter.

Zubehör optional

(D+S) 1 Satz (je 2 Stück) Dübel und Schrauben

Abmessungen (mm)



Information on Wireless Sensors (continuation)

Other Interference Sources

Devices, that also operate with high-frequency signals, e.g. computer, audio-/video systems, electronical transformers and ballasts etc. are also considered as an interference source.

The minimum distance to such devices should amount to 0,5m.

Find the Device Positioning by means of the Field Strength Measuring Instrument EPM

The EPM devices are mobile tools for measuring and indicating the received field strength (RSSI) of the EnOcean telegrams and disturbing radio activity. It supports electrical installers during the planning phase and enables them to verify whether the installation of EnOcean transmitters and receivers is possible at the positions planned.

It can be used for the examination of interfered connections of devices, already installed in the building.

Proceeding for determination of mounting place for wireless sensor/receiver:

Person 1 operates the wireless sensor and produces a radio telegram by key actuation

By means of the displayed values on the measuring instrument, person 2 examines the field strength received and determines the optimum installation place, thus.

High-Frequency Emission of Wireless Sensors

Since the development of cordless telephones and the use of wireless systems in residential buildings, the influence of radio waves on people's health living and working in the building have been discussed intensively. Due to missing measuring results and long-term studies, very often great feelings of uncertainty have been existing with the supporters as well as with the critics of wireless systems.

A measuring experts certificate of the institute for social ecological research and education (ECOLOG) has now confirmed, that the high-frequency emissions of wireless keys and sensors based on EnOcean technology are considerably lower than comparable conventional keys.

Thus, it is good to know, that conventional keys do also send electromagnetic fields, due to the contact spark. The emitted power flux density (W/m^2) is 100 times higher than with wireless sensors, considered over the total frequency range. In addition, a potential exposition by low-frequency magnet fields, emitted via the wires, are reduced due to wireless keys. If the radio emission is compared to other high-frequency sources in a building, such as DECT-telephones and basis stations, these systems are 1500 times higher-graded than wireless keys.

Optional Accessories

(D+S) 1 Set (each 2 pieces) rawl plugs and screws

Dimensions (mm)

