

SR65_315 DI

Funk-Digital-Eingangsmodul
Wireless Digital Input Module

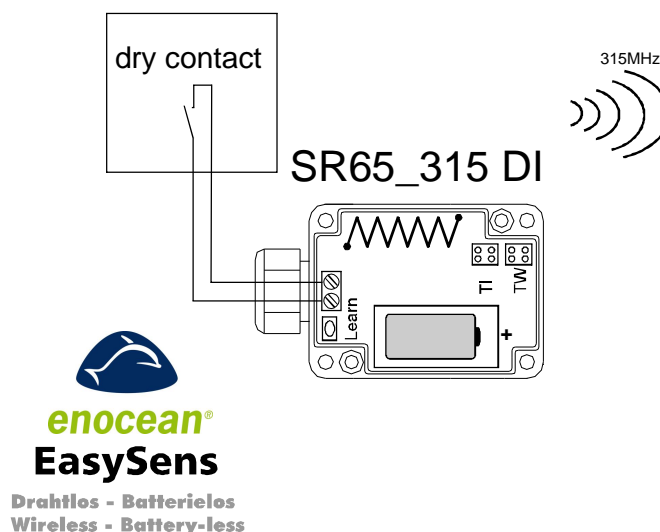
thermokon
Sensortechnik GmbH

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 22.01.2009

EN - Data Sheet

Subject to technical alteration
Issue date 2009/01/22



Anwendung

Das Funkmodul SR65 DI_315 besitzt einen digitalen Eingang für potentialfreie Kontakte, mit denen Schaltzustände ausgewertet werden können. Der Status des Kontaktes (geöffnet/ geschlossen) wird dabei vom Modul per Funk an einen zugehörigen Empfänger (SRC-x) gesendet, der diese Information wiederum einer Auswerteeinheit (Controller) zur Verfügung stellt.

Typenübersicht

SR65_315 DI Funk-Modul mit einem digitalen Eingang

Normen und Standards

FCC ID: S3N-SR65XX
IC: 7953A-SR65XX

Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit Part 15 der 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

Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit Industry Canada RSS-210 Issue 7.

Application

The module SR65 DI_315 has one digital input for dry contacts by which the switch status can be evaluated. The status of the contact (opened/closed) is transmitted by radio signal to a receiver (SRC-x), which provides this information to a controller for data logging.

Types Available

SR65 DI_315 DI Wireless module with one digital input

Norms and Standards

FCC ID: S3N-SR65XX
IC: 7953A-SR65XX

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 user's authority to operate this equipment.

This device complies with Industry Canada RSS-210 Issue 7.

Technische Daten

Technologie:	EnOcean, STM
Sendefrequenz:	315,0 MHz
Antenne:	Typ: Helix, Gain: -3dBi
Reichweite:	ca. 30m in Gebäude, ca. 300m Freifeld
Sendeintervall:	Bei Zustandsänderung des Eingangs sofort; zusätzlich periodisch alle 1000 Sekunden
Digitaleingang:	2 Leiteranschluss für potentialfreie Kontakte; Kontaktstrom max. 0,5mA; Kontaktwiderstand max. 1000Ohm
Anschlußklemme:	Schraubklemme max. 1,5mm ²
Spannungsversorgung:	Batterie 3,6V Typ LS14250, Betriebszeit bei 10mal Senden pro Stunde: ca. 5 Jahre (Abhängig von der Alterung und Selbstentladung der verwendeten Batterie)
Gehäuse:	PA6, Farbe weiß
Schutzart:	IP65 gemäß EN60529
Umgebungstemperatur:	-25...65°C
Transport:	-25...65°C / max. 70%rF, nicht kond..
Gewicht:	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.

Sendehäufigkeit

Das Modul sendet ereignis- oder zeitgesteuert Funktelegramme an den Empfänger.

Messprinzip und Telegramm-Erzeugung:

A: „ereignisgesteuert“

Durch eine Zustandsänderung des Kontaktes wird der interne Mikroprozessor aufgeweckt, der Kontakt abgefragt und ein Telegramm an den Empfänger generiert.

B: „zeitgesteuert“

Im Zeitintervall von ca. 16 Minuten (T_{wake up}) wird der interne Mikroprozessor aufgeweckt, der Kontakt wird abgefragt und ein Telegramm an den Empfänger generiert.

Information

Digitaleingang

Telegramm-Erzeugung

zeitgesteuert und ereignisgesteuert

Nach dem Versenden eines Telegramms, egal ob durch Zustandsänderung oder durch Ablauf von T_{send} erzeugt, werden die Timer für T_{wake up} und T_{intervall} neu gestartet.

Hinweis: Ein Telegramm beinhaltet immer alle Informationen (Zustand des digitalen Eingangs etc....)

Technical Data

Technology:	EnOcean, STM
Transmitting frequency:	315,0 MHz
Antenne:	Typ: Helix, Gain: -3dBi
Transmitting range:	approx. 30m in buildings, approx. 300m upon free propagation
Sending interval:	With state changes immediately, in addition periodically every 1000 seconds
Digital input:	2 wire for dry contacts; contact current max. 0,5mA; contact resistance max. 1000Ohms
Clamps:	Terminal screw max. 1,5mm ²
Power supply:	Battery 3,6V Type LS14250, operation time with 10 sendig telegrams per hour: approx. 5 years (depending on the intentional component aging and the self-discharging of the battery used).
Enclosure:	PA6, Colour white
Protection:	IP65 according to EN60529
Ambient temperature:	-25...65°C
Transport:	-25...+65°C/ max. 70%rH, non-condensed
Weight :	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.

Transmitting Frequency

The module sends event or time controlled telegrams to the receiver.

Measuring Principle and Production of Telegram:

A: event controlled

By changing the state of the contact, the internal microprocessor is woken up, the state of the contact is detected and a telegram to the receiver is generated.

B: time controlled

The internal microprocessor is woken up within a time interval of approx. 16 minutes (T_{wake up}), the state of the contact is detected and a telegram to the receiver is generated.

Information

Digital Input

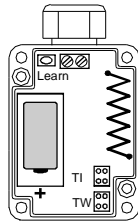
Telegram-Production

time controlled and event controlled

After a telegram is sent, regardless whether produced by status changes or after expiration of T_{send}, the times T_{wake up} and T_{intervall} are re-started.

Remark: A telegram includes all information (status of the digital input etc....)

Sendezeiteinstellung:



Werkseinstellungen:

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

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

Beschreibung Funk-Telegramm

ORG	7 dez. immer (EnOcean Gerätetyp "4BS")
Data_byte2	Batteriespannung, Wertebereich 0<n<255 n>120 Batteriespannung OK n<120 Batterie muss gewechselt werden
Data_byte1	Digital Eingang, Wertebereich 0<n<255 n<195 Kontakt geschlossen n>196 Kontakt offen
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)

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.

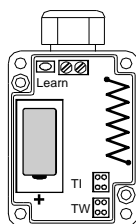
Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise in unserem INFOBLATT THK.

Inbetriebnahme

Damit die Messwerte der Sensoren am Empfänger korrekt ausgewertet werden, ist es notwendig, die Geräte in den Empfänger einzulernen. Dies geschieht automatisch mittels der "Lerntaste" am Sensor oder manuell durch Eingabe der 32bit Sensor-ID und einer speziellen "Einlernprozedur" zwischen Sender und Empfänger. Details werden in der jeweiligen Softwaredokumentation des Empfängers beschrieben.

Der digitale Eingang darf beim Einlernen mittels Lerntaster nicht geschlossen sein!

Einlern-Telegramm bei Tastendruck
Learning-in of a telegram with button actuation



Setting of Transmission Time:

TI (Intervall)	TW (Twake up)
=1	=10
=10	=100
=100	

Manufacturer's Adjustment:

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

Remark: The sending frequency has a direct influence on the operation energy available in the energy storage. Thus, it also affects the discharge time of the energy storage during running operation.

Description Radio Telegram

ORG	7 dec. always (EnOcean module type "4BS")
Data_byte2	Battery power, Range 0<n<255 n>120 battery power OK n<120 battery must be changed
Data_byte1	Digital input, Range 0<n<255 n<195 contact closed n>196 contact open
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)

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).

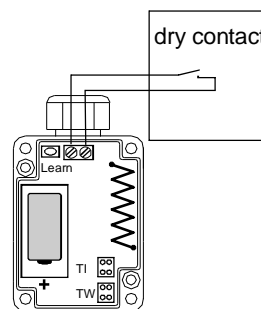
For an optimum location and receiving range, please see the "wireless information".

Please note the general remarks in our "INFOBLATT THK".

Installation

In order to assure a correct evaluation of the measuring values by the receiver, it is necessary to have the devices learned by the receiver. This is done automatically by means of a "learn button" at the sensor or manually by input of the 32bit sensor ID and a special "learning procedure" between sender and receiver. The respective details are described in the corresponding software documentation of the receiver.

The digital input may not be closed during the learn-in procedure by means of the learn button!



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 Reichweitereinschränkung 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

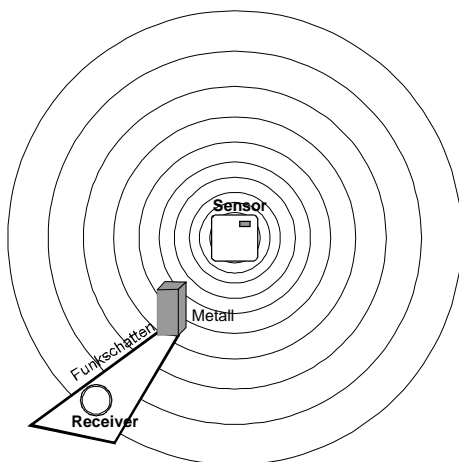
Rigipswände/Holz:
Typ. 30m Reichweite durch max. 5 Wände

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

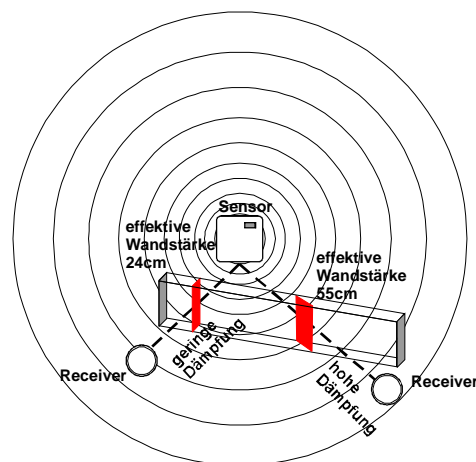
Rigypsum walls/wood:
Typ. 30m range through max. 5 walls

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 Feldstärke-Messgerät EPM100C

Das EPM 100C ist ein mobiles Feldstärke-Messgerät, das die Feldstärke (RSSI) von empfangenen EnOcean Telegrammen und von Störquellen im Bereich 315,0 MHz anzeigt. Es dient 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 Funksystemen 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.

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 EPM100C

EPM 100C is a mobile tool for measuring and indicating the received field strength (RSSI) of the EnOcean telegrams and disturbing radio activity at 315,0 MHz. 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 radio 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.

Zubehör optional

(D+S) 1 Satz (je 2 Stück) Dübel und Schrauben
(LS14250) Batterie EasySens LS14250, 1,1Ah / 3,6V / 1/2AA

Optional Accessories

(D+S) 1 Set (each 2 pieces) rawl plugs and screws
(LS14250) Battery EasySens LS14250, 1,1Ah / 3,6V / 1/2AA

Abmessungen (mm)**Dimensions (mm)**