

SAB 01

Funk Stellantrieb
Wireless valve actuator

thermokon
Sensortechnik GmbH

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 11.10.2011

EN - Data Sheet

Subject to technical alteration
Issue date 2011/10/11



enocean®

EasySens

Drahtlos - Batterieles
Wireless - Battery-less

Anwendung

Der Funk-Stellantrieb SAB01 wird eingesetzt um eine komfortable Einzelraumregelung mittels Radiator- oder Fußbodenheizung zu realisieren.

Typenübersicht

SAB01 Funk-Stellantrieb

Normen und Standards

CE-Konformität: 2004/108/EG Elektromagnetische
Verträglichkeit
R&TTE 1999/5/EC Radio and
Telecommunications Terminal Equipment
Directive
Produktsicherheit: 2001/95/EG Produktsicherheit
EMV: EN 60730-1:2002
Produktsicherheit: EN 60730-1:2002

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

Technische Daten

Versorgungsspannung: 2xBatterie AA (im Lieferumfang enthalten)
Technologie: EnOcean
Sende-/Empfangsfrequenz: 868,3 MHz
Reichweite: ca. 30m in Gebäude, ca. 300m Freifeld
Gehäuse: Kunststoff, weiß
Abmessungen (BxHxT): 48x56x81 mm
Ventil-Anschluss: Standard: M30x1,5
Mitgelieferte Adapter für:
Danfoss RA, RAV und RAVL
4 mm
Max. Hub: abhängig vom Ventil, max. 100 N
Stellkraft: 3s/mm
Stellzeit: IP20 gemäß EN60529
Schutzart: 0...50°C
Umgebungstemperatur: 0...100°C
Medientemperatur: -10...75°C / max. 70%rF, nicht kond.
Transport: Ca. 250g
Gewicht:

Application

The wireless actuator SAB01 is used to provide a comfortable single room control with radiators or underfloor heating.

Types Available

SAB01 Wireless radiator thermostat

Norms and Standards

CE-Conformity: 2004/108/EG Electromagnetic compatibility
R&TTE 1999/5/EC Radio and
Telecommunications Terminal Equipment
Directive
Product safety: 2001/95/EG Product safety
EMC: EN 60730-1:2002
Product safety: EN 60730-1:2002

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

Technical Data

Power supply: 2xBattery AA (included in delivery)
Technology: EnOcean
Send-/Receiving frequency: 868,3 MHz
Transmitting range: approx. 30m in buildings, approx. 300m
upon free propagation
Enclosure: Plastic, white
Dimensions (BxHxT): 48x56x81 mm
Valve-Thread: Standard: M30x1,5
Adaptors included in delivery:
Danfoss RA, RAV and RAVL
4 mm
Max. lift of valves: depending on valve, max. 100 N
Actuating power: 3s/mm
Actuating time: IP20 according to EN60529
Protection: 0...50°C
Ambient temperature: 0...100°C
Media temperature: -10...75°C/ max. 70%rH, non-condensed
Transport: Approx. 250g
Weight:

Überblick

Overview



Sicherheitshinweis Achtung

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.

Batterien einlegen / wechseln

1. Batteriefach öffnen
2. Batterien einlegen
3. Batteriefach schließen -> SAB01 fährt in die Montageposition (nur bei Erstinstallation) der SAB01 bleibt so lange in der Montageposition, bis die Taste betätigt wird)

Verwenden Sie keine Akkus! Achten Sie auf die richtige Polarität!

Warnhinweis:

Batterien niemals wieder aufladen, nicht kurzschließen, nicht auseinander nehmen – Explosionsgefahr! Erschöpfte Batterien umgehend aus dem Gerät entfernen. Batterien vor starker Erwärmung schützen – erhöhte Auslaufgefahr! Keine gebrauchten und neue Batterien zusammen verwenden. Batterie und Gerätekontakte vor dem Einlegen bei Bedarf reinigen. Batterien von Kindern fernhalten, Kontakt mit Haut, Augen und Schleimhäuten vermeiden. Bei Kontakt mit Batteriesäure die betroffenen Stellen sofort mit reichlich klarem Wasser spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen

Security Advice Caution

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.

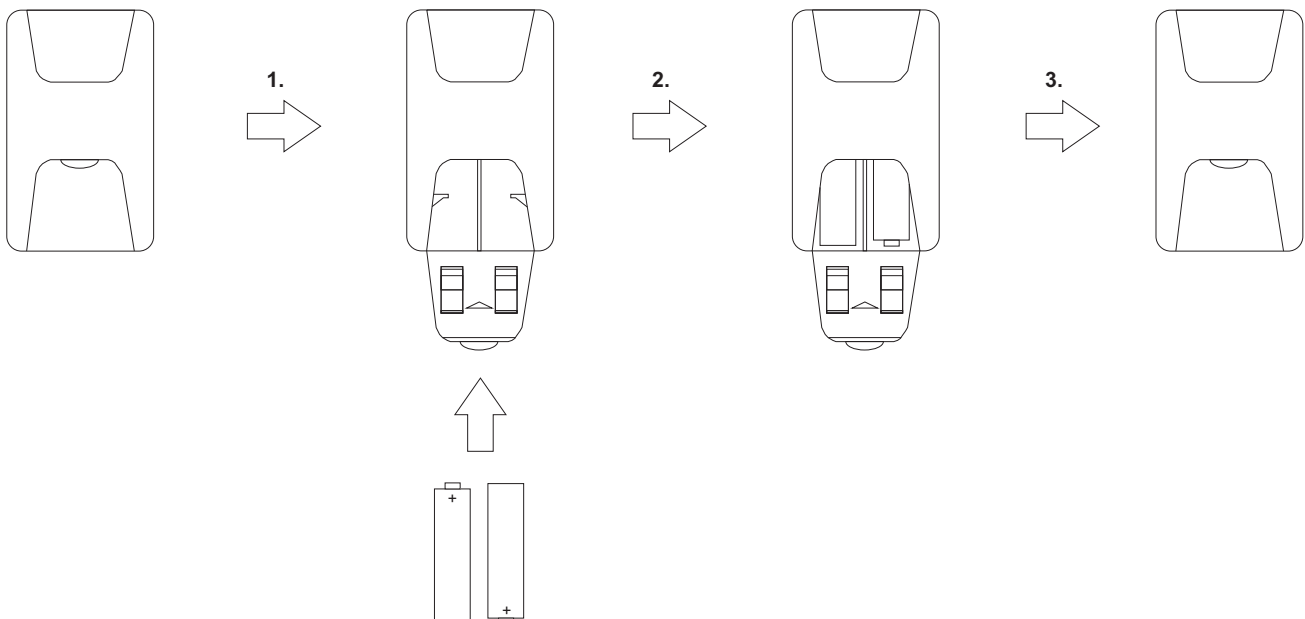
Inserting / replacing batteries

1. Open the battery compartment
2. Insert the batteries
3. Close the battery compartment -> SAB01 is set into the installing position (only at first installation) SAB01 remains in the installation position until the push button is pressed

Do not use accumulators! Ensure that the polarity is correct!

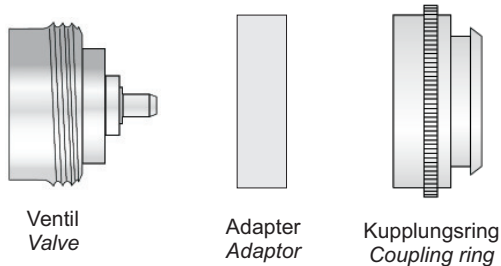
Attention:

Never recharge batteries, danger of explosion! Do not short circuit batteries! Do not disassemble batteries! Take low batteries out of the device immediately. Keep batteries away from extreme warming – danger of leakage! Do not apply used and new batteries together. If needed, clean the battery and the contacts before using them. Keep the batteries away from children. When getting in touch with battery acid instantly irrigate the affected parts with clear water and call a doctor.



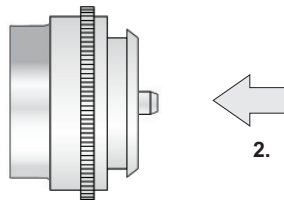
Montage

Die Montage ist problemlos auf allen bekannten Ventilunterteilen möglich; ohne Schmutz und Wasserflecken, da der Heizwasserkreis nicht unterbrochen wird.



1. Wählen Sie ggf. einen passenden Adapter und montieren Sie ihn auf das Ventil.
2. Drehen Sie den Kupplungsring auf das Ventil bzw. auf den Adapter.
3. Jetzt setzen Sie den SAB 01 auf das Kupplungsstück auf, bis er hörbar einrastet.

Demontage



1. Entriegelungslasche drücken und gleichzeitig den ...
2. ... SAB01 vom Adapter/Ventil abziehen

Inbetriebnahme

Zum Betrieb des SAB01 wird ein Postmaster/Gateway (z.B. EasySens Postmaster) benötigt.

Der Postmaster empfängt und verwertet die Telegramme der einzelnen Funksensoren (Temperaturfühler, Fensterkontakte/-griffe, Bewegungsmelder, ...) und sendet nach Anfrage des SAB01 die benötigten Informationen an diesen zurück.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Produktblatt des Postmasters/Gateways.

EnOcean Telegramm

Der SAB01 ist kompatibel zu dem EnOcean Profil **07-20-01**.

Nähere Details sind der „EnOcean Equipment Profiles (EEP) Standardization“ zu entnehmen.

Installation

SAB01 can be quickly and easily mounted on all common valves. It can be installed without grime and water spots because the heating circuit is not interrupted.



SAB01

1. Use an appropriate adaptor, if required, and push it onto the valve.
2. Screw the connector on the valve or the adaptor.
3. Put SAB01 on the connector until it noticeably clicks into place.

Dismounting



SAB01

1. Press the unlocking clip and simultaneously ...
2. ... remove the SAB01 from the adaptor/valve

Installation

The SAB01 needs a postmaster / gateway (for example EasySens postmaster) for operation.

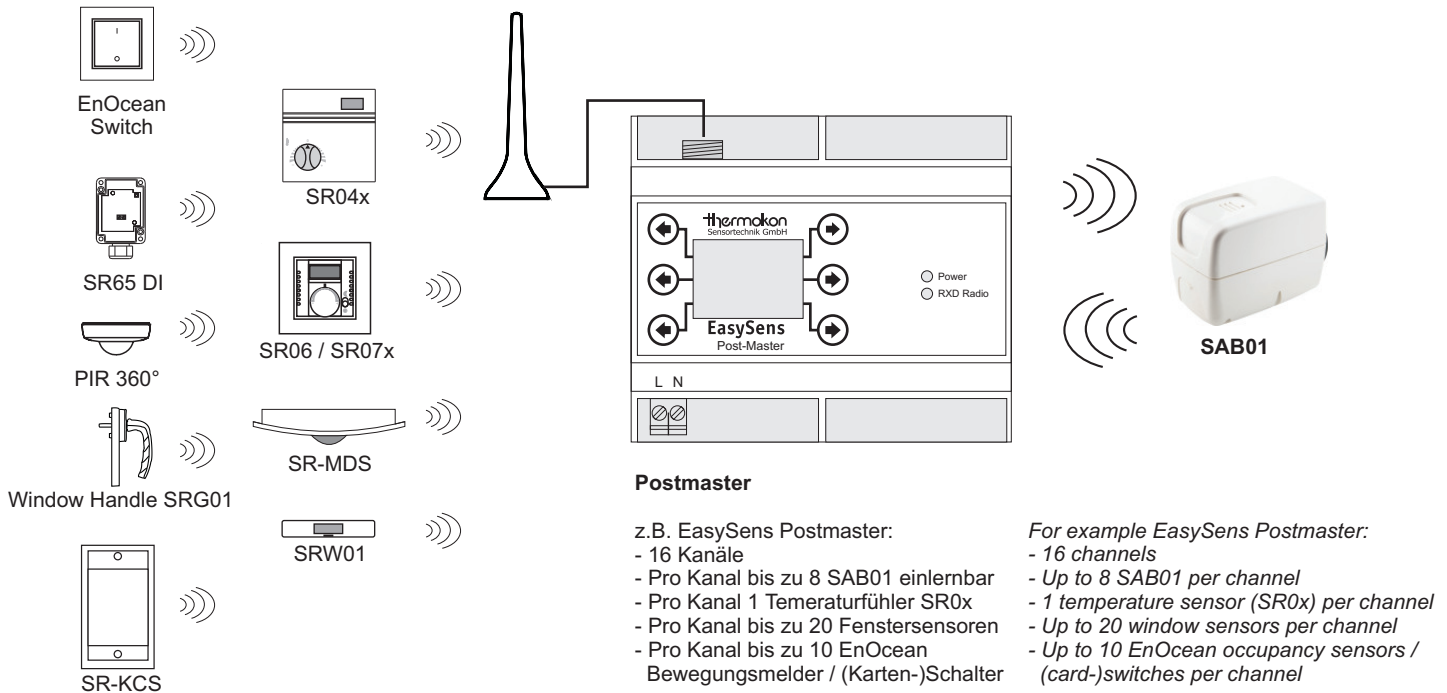
The postmaster receives and evaluates the telegrams of the EnOcean wireless sensors (temperature sensors, window contacts / handles, motion detectors, ...) and resends the required information after a request of the SAB01.

For more information please refer to the datasheet of the Postmaster / Gateway.

EnOcean telegram

The SAB01 is compatible to the EnOcean Profile **07-20-01**.

For more information please refer to the „EnOcean Equipment Profiles (EEP) Standardization“.



Einlernen der Funkpartner:

1. Funkpartner (Postmaster) in den Lernmodus setzen
2. Taster am Stellantrieb kurz drücken (< 2s)
 - 2.1 LED blinkt (grün)
 - 2.2 Stellantrieb wartet **5s** auf entsprechendes Lern-Antwort-Telegramm
 - 2.3 Erfolgreiches Anlernen wird durch 3-maliges Blinken der grünen LED signalisiert
 - 2.4 Nach erfolgreichem Einlernen erfolgt ein erster Datenaustausch
 - 2.5 Start Regelbetrieb mit den Default-Parametern
 - 2.6 Bei fehlerhaftem Einlernen (falsches Lerntelegramm, Überschreitung der 5s, Unterbrechung der Funkstrecke) blinkt die rote LED, der Stellantrieb arbeitet im Not-/Eigenregelbetrieb nach den eingestellten Default-Parametern

Learning-in of Postmaster

1. Set postmaster into learning mode
2. Push button at the valve actuator for a short period (<2s)
 - 2.1 LED lights up (green)
 - 2.2 Valve actuator is waiting 5s for the learning-in reply telegram
 - 2.3 A successful connection is signaled by a 3 times blinking of the green LED
 - 2.4 After a successful connection a first data exchange is made
 - 2.5 Start of standard operation with default parameters
 - 2.6 In case of an improper connection (wrong learn-in telegram, exceeding of the 5 s, interruption of radio path), the red LED is lighting-up, the valve actuator is working in the emergency/inherent regulation according to the set default parameters.

Parametrierung von Sollwert, WakeUp-Timer und Window-Open-Funktion

Stellantrieb in den Parametrier-Modus setzen:

1. Taster für ca. 2s betätigen (grüne LED beginnt bei Tasterdruck zu leuchten, nach 2s leuchtet die rote LED)
2. Taster los lassen
3. Der Stellantrieb befindet sich nun im Parametrier-Modus
 - 3.1 Rote LED zeigt durch kurzes Blinken das Untermenü an, in das mit einem langen Tastendruck gesprungen wird:
 - LED blinkt 1 mal: Sprung in das Untermenü Sollwert
 - LED blinkt 2 mal: Sprung in das Untermenü WakeUp-Timer
 - LED blinkt 3 mal: Sprung in das Untermenü Window-Open-Funktion
4. Bei Start der Parametrier-Funktion oder beim Zurückspringen aus einem Untermenü in das Hauptmenü ist der Defaultwert immer 1
5. Durch Drücken des Tasters kann man die Menüpunkte „durchblättern“
 - => Rote LED blinkt 1x
 - => Taster drücken (bei erkanntem Tastendruck leuchtet grüne LED auf)
 - => Rote LED blinkt nun 2x
 - => Taster drücken
 - => Rote LED blinkt nun 3x
 - => Taster drücken
 - => Rote LED blinkt wieder 1x
6. Mit dem Taster das entsprechende Untermenü wie oben beschrieben auswählen
7. Für den Einsprung in das Untermenü den Taster für 2s drücken (grüne LED beginnt bei Tasterdruck zu leuchten, nach 2s leuchtet die rote LED)
8. Taster los lassen

Parameterization of Set Point, Wake-Up Timer and Window-Open Function

Set valve actuator into the parameterization mode:

1. Actuate button for approx. 2s (green LED starts to light upon button actuation, after 2s the red LED is lighting).
2. Release button
3. Now the valve actuator is set into the parameterization mode
 - 3.1 Red LED shows the sub-menu by short blinking. The sub-menu can be accessed by long button actuation:
 - LED blinks 1 time: Jump into the sub-menu set point
 - LED blinks 2 times: Jump into the sub-menu wake-up timer
 - LED blinks 3 times: Jump into the sub-menu window-open function
4. When starting the parameterization function or when returning from a sub-menu to the main menu the default value is always 1.
5. By pushing the button, the menu points can be toggled.
 - => Red LED blinks 1x
 - => push button (if the button actuation is recognized, the green LED is lighting up)
 - => Red LED blinks 2 times
 - => Push button
 - => Red LED blinks 3 times
 - => Push button
 - => Red LED blinks 1 time again
6. Select the requested sub-menu by means of the button as described above.
7. To access the sub-menu the button is pushed for 2s (green LED starts to light upon button actuation, after 2s the red LED is lighting).
8. Release button

9. Der Stellantrieb befindet sich nun im ausgewählten Untermenü
 - 9.1 Grüne LED zeigt durch kurzes Blinken den gewählten Parameterwert an, die Parameter werden in nachfolgender Tabelle erläutert
10. Bei Start des gewählten Untermenüs wird immer der aktuell eingestellte Wert „visualisiert“
11. Durch Drücken des Tasters kann man den Parameterwert „durchblättern“
 - Grüne LED blinkt 1x
 - => Taster drücken (bei erkanntem Tasterdruck leuchtet rote LED auf)
 - => Grüne LED blinkt nun 2x
 - => Taster drücken
 - => Grüne LED blinkt nun Yx
 - => Taster drücken
 - => Grüne LED blinkt wieder 1x
12. Wenn gewünschter Parameter eingestellt ist, kann mit einem Tastendruck zurück ins Hauptmenü gesprungen werden oder der Parametrier-Modus beendet werden
 - 12.1 Zurückspringen ins Hauptmenü:
 - Taster für 2s drücken (rote LED beginnt bei Tasterdruck zu leuchten, nach 2s leuchtet die grüne LED) Taster los lassen => Hauptmenü
 - 12.2 Beenden des Parametrier-Modus: Taster solange drücken (LED wechselt mehrfach die Farbe, dies ist zu vernachlässigen), bis die LED nicht mehr leuchtet -> Taster los lassen, Werte werden gespeichert und Stellantrieb beginnt den Betrieb mit den aktualisierten Parametern
13. Wird der Taster eine Minute lang nicht betätigt, beendet der Stellantrieb den Parametrier-Modus automatisch

9. Now the valve actuator is in the selected sub-menu.
 - 9.1 Green LED shows the selected parameter value by a short flashing. The parameters are explained in the following table.
10. When starting the selected sub-menu the currently adjusted value is always “visualized”.
11. By pushing the button the parameter values can be toggled.
 - Green LED blinks 1x
 - => Push button (if the button actuation is recognized, the red LED lights)
 - => Green LED blinks 2x
 - => Push button
 - => Green LED blinks Yx
 - => Push button
 - => Green LED blinks 1x again
12. If the requested parameter is adjusted, the main menu can be accessed again by button actuation or the parameterization mode can be closed.
 - 12.1 Return to main menu
 - Push the button for 2s (red LED starts lighting upon button actuation, after 2s the green LED is lighting), release button -> main menu
 - 12.2 End parameterization mode: Push the button (LED changes the colour for several times, please disregard) until the LED stops lighting. Release button. Values are saved and the valve actuator starts operating by means of the updated parameters.
13. If the button is not actuated for more than 1 minute, the valve actuator is closing the parameterization mode automatically.

Hauptmenü

	LED-Farbe	Funktion
1xBlinken	Rot	Sollwert
2xBlinken	Rot	Wake-Up-Timer
3xBlinken	Rot	Window-Open

Main Menu

	LED-Colour	Function
1 blink cycle	red	set point
2 blink cycle	red	wake-up-timer
3 blink cycle	red	window-open

Untermenü Sollwert

	LED-Farbe	Parameter	Bemerkung
1xBlinken	Grün	18°C	
2xBlinken	Grün	19°C	
3xBlinken	Grün	20°C	
4xBlinken	Grün	21°C	Werkseinstellung
5xBlinken	Grün	22°C	
6xBlinken	Grün	23°C	
7xBlinken	Grün	24°C	

Sub Menu Setpoint

	LED-Colour	Parameter	Description
1 blink cycle	green	18°C	
2 blink cycle	green	19°C	
3 blink cycle	green	20°C	
4 blink cycle	green	21°C	Default
5 blink cycle	green	22°C	
6 blink cycle	green	23°C	
7 blink cycle	green	24°C	

Untermenü Wake-Up-Timer

	LED-Farbe	Parameter	Bemerkung
1xBlinken	Grün	2 Minuten	
2xBlinken	Grün	4 Minuten	
3xBlinken	Grün	6 Minuten	
4xBlinken	Grün	8 Minuten	
5xBlinken	Grün	10 Minuten	Werkseinstellung
6xBlinken	Grün	12 Minuten	
7xBlinken	Grün	14 Minuten	
8xBlinken	Grün	16 Minuten	
9xBlinken	Grün	18 Minuten	
10xBlinken	Grün	20 Minuten	

Sub Menu Wake-Up-Timer

	LED-Colour	Parameter	Description
1 blink cycle	green	2 minutes	
2 blink cycle	green	4 minutes	
3 blink cycle	green	6 minutes	
4 blink cycle	green	8 minutes	
5 blink cycle	green	10 minutes	Default
6 blink cycle	green	12 minutes	
7 blink cycle	green	14 minutes	
8 blink cycle	green	16 minutes	
9 blink cycle	green	18 minutes	
10 blink cycle	green	20 minutes	

Untermenü Window-Open

	LED-Farbe	Parameter	Bemerkung
1xBlinken	Grün	Deaktiviert	Werkseinstellung
2xBlinken	Grün	Aktiviert	

Sub Menu Window-Open

	LED-Colour	Parameter	Description
1 blink cycle	green	disabled	Default
2 blink cycle	green	enabled	

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.

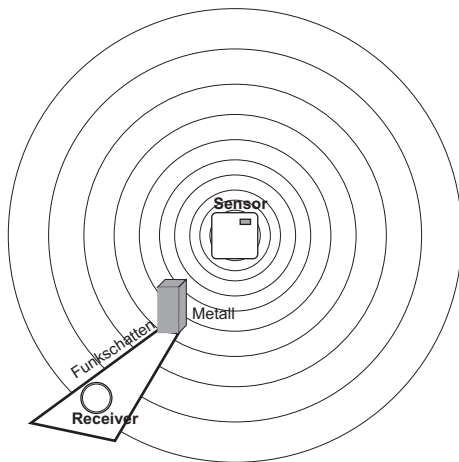
Zwar können Funkwellen Wände durchdringen, doch steigt dabei die Dämpfung noch mehr als bei Ausbreitung im Freifeld.

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.



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.

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.

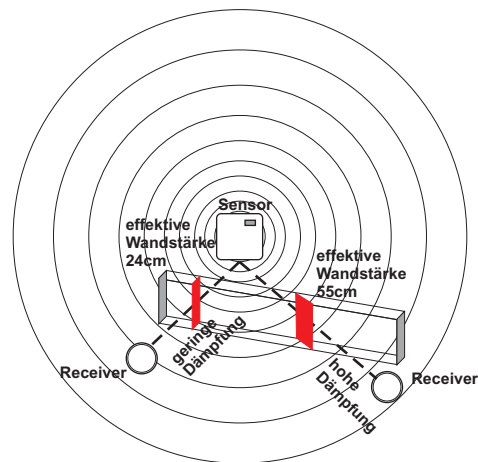
It is true that radio waves can penetrate walls, but thereby the damping attenuation is even more increased than by a propagation in the free field.

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 practice, 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.



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.

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.

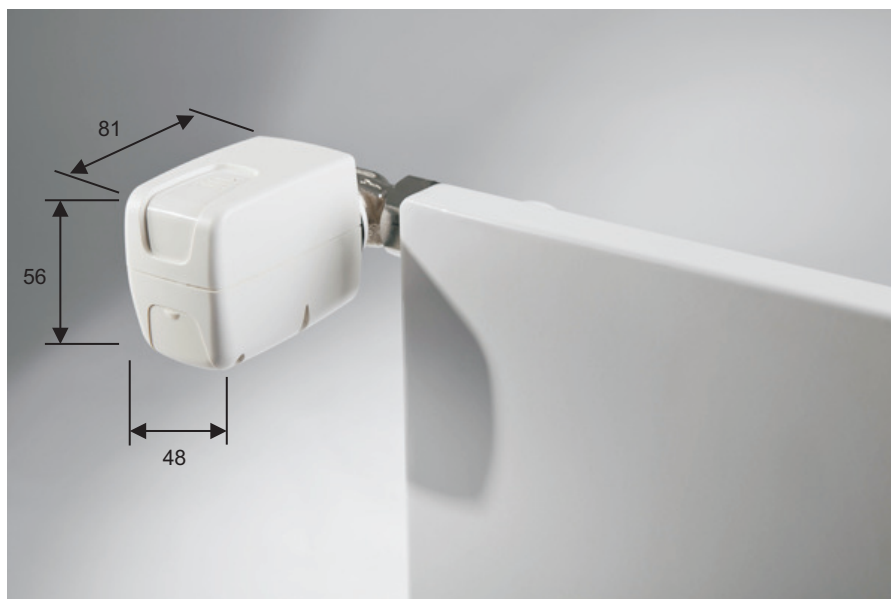
Hochfrequenzemissionen von Funksensoren

Seit dem Aufkommen schnurloser Telefone und dem Einsatz von 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.

Abmessungen (mm)



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.

Dimensions (mm)