

IS-TK04

Sensor de temperatura interior inalámbrico
Wireless Room Temperature Sensor

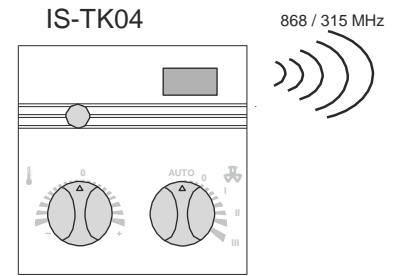


ES - Datasheet

Fecha de publicación 07/03/2013

EN - Data Sheet

Issue date 2013/03/07



Aplicación

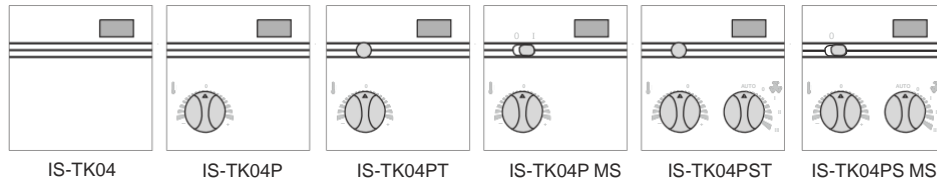
Sensor de temperatura interior inalámbrico y sin baterías. La transmisión al receptor se realiza mediante telegramas estándar EnOcean. Con sensor de temperatura integrado y almacenamiento de energía solar para una operación sin mantenimiento.

Dependiendo del dispositivo con el sensor de temperatura también está integrado un rotativo para el control de la temperatura de consigna, velocidad del ventilador y botón de presencia.

Modelos disponibles

Para dispositivos a 315MHz la referencia es la misma acaba en «-C»

IS-TK04	Sensor de temperatura
IS-TK04P	Sensor de temp. con selector de temp. de consigna
IS-TK04PT	Sensor de temp. con selector de temp. de consigna y botón de presencia
IS-TK04P MS	Sensor de temp. con selector de temp. de consigna y switch 0/1
IS-TK04PST	Sensor de temp. con selector de temp. de consigna, botón de presencia y selector de fan speed
IS-TK04PS MS	Sensor de temp. con selector de temp. de consigna, switch 0/1 y selector de velocidad de ventilador



Normas y estándares

Conformidad CE:	2004/108/EG Compatibilidad electromagnética Directiva R&TTE EU para equipos terminales de radio y telecomunicaciones
Seguridad:	2001/95/EG Product safety
Estándares:	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
Seguridad:	EN 60730-1:2002

El registro general para la operación radio es válida para todos los países de la UE así como Suiza.

FCC ID: S3N-SRXX

El dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas FCC.

La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

(1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales i (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencias que puedan causar operaciones no deseadas.

Alerta: Cambios o modificaciones hechas en este equipo no aprobadas por Intesis Software pueden cancelar la autorización FCC para operar este equipo

Application

Battery-less and wireless room sensor for temperature control. Transmission to receiver by means of radio telegrams according to EnOcean standard. With integrated temperature sensor and solar energy storage for maintenance-free operation.

Depending on the device with integrated temperature sensor, rotary knob for set point adjustment, rotary knob for fan speed adjustment, presence key.

Types Available

For devices working at 315Mhz add «-C» to the reference

IS-TK04	Room temperature sensor
IS-TK04P	Room temperature sensor with set point adjustment
IS-TK04PT	Room temperature sensor with set point adjustment, presence key
IS-TK04P MS	Room temperature sensor with set point adjustment, Slide switch 0/1
IS-TK04PST	Room temperature sensor with set point adjustment, presence key, fan speed switch
IS-TK04PS MS	Room temperature sensor with set point adjustment, Slide switch 0/1, fan speed switch

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 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.

Datos Técnicos

General

Tecnología: EnOcean, STM
 Frecuencia de transmisión: 868,3 Mhz / 315 MHz (-C)
 Distancia de transmisión: aprox. 30m in Edificios, aprox. 300m en espacios abiertos
 Detección de temperatura: Rango: 0°C...+40°C
 Resolución: 0,15 K
 Precisión absoluta: typ. +/-0,4K
 Intervalo de medida: cada 100 segundos
 Periodo de transmisión: ... cada 100 segundos
 Con cambios >0,8K o ángulo de rotación >5° o cambio de la posición del switch rotativo o cambio en el switch/botón ... cada 1000 segundos
 Con cambios <0,8K o ángulo de rotación <5°
 Generador de energía: Placa solar, Condensador interno, sin mantenimiento
 Envoltente: ABS (ASA), blanco puro similar RAL9010
 Protección: IP30 de acuerdo con EN60529
 Temperatura ambiente: -25...+65°C
 Transporte: -25...+65°C/ max. 70%rH sin condens
 Peso : 500g

IS-TK04P

Ajuste de temp consigna P: Rango: 0...270° ángulo de rotación
 Resolución: 1,1°

IS-TK04PT

Ajuste de temp consigna P: Rango: 0...270° ángulo de rotación
 Resolución: 1,1°
 Botón T: Normal abierto

IS-TK04P MS

Ajuste de temp consigna P: Rango: 0...270° ángulo de rotación
 Resolución: 1,1°
 Switch lateral MS: Número de posiciones: 2 (O/I)

IS-TK04PST

Ajuste de temp consigna P: Rango: 0...270° ángulo de rotación
 Resolución: 1,1°
 Switch rotativo S: Número de posiciones: 5 (A, 0, I, II, III)
 Botón T: Normal abierto

IS-TK04PS MS

Ajuste de temp consigna P: Rango: 0...270° ángulo de rotación
 Resolución: 1,1°
 Switch rotativo S: Número de posiciones: 5 (A, 0, I, II, III)
 Switch lateral MS: Número de posiciones: 2 (O/I)



Atención

Advertencia de seguridad

La instalación y montaje de equipos eléctricos sólo puede llevarse a cabo por electricistas expertos.

Los equipos no se deben usar con ninguna relación con equipo que soporte, directa o indirectamente, la salud o vida humana, o con aplicaciones que puedan resultar dañinas para personas, animales o la propiedad

Technical Data

General

Technology: EnOcean, STM
 Transmitting frequency: 868,3 Mhz / 315 MHz (-C)
 Transmitting range: approx. 30m in buildings, approx. 300m upon free propagation
 Temperature sensor: Range: 0°C...+40°C
 Resolution: 0,15 K
 Absolute accuracy: typ. +/-0,4K
 Measuring value detection: every 100 seconds
 Sending interval: ...every 100 seconds
 if changes >0,8K or >5° angle of rotation or switch step rotary switch or slide switch ...every 1000 seconds
 if changes <0,8K or <5° angle of rotation
 Energy generator: Solar cell, internal goldcap, maintenance-free
 Enclosure: ABS (ASA), pure white similar to RAL9010
 Protection: IP30 according to EN60529
 Ambient temperature: -25...+65°C
 Transport: -25...+65°C/ max. 70%rH, non-condensed
 Weight : 50g

IS-TK04P

Set point adjustment P: Range: 0...270° angle of rotation
 Resolution: 1,1°

IS-TK04PT

Set point adjustment P: Range: 0...270° angle of rotation
 Resolution: 1,1°
 Button T: Normal open

IS-TK04P MS

Set point adjustment P: Range: 0...270° angle of rotation
 Resolution: 1,1°
 Slide switch MS: Number of switching steps: 2 (O/I)

IS-TK04PST

Set point adjustment P: Range: 0...270° angle of rotation
 Resolution: 1,1°
 Rotary switch S: Number of switching steps: 5 (A, 0, I, II, III)
 Button T: Normal open

IS-TK04PS MS

Set point adjustment P: Range: 0...270° angle of rotation
 Resolution: 1,1°
 Rotary switch S: Number of switching steps: 5 (A, 0, I, II, III)
 Slide switch MS: Number of switching steps: 2 (O/I)



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.

Selección del lugar de montaje para el almacenaje de la energía solar

Para tener una luminosidad suficiente algunas condiciones básicas tienen que cumplirse cuando se selecciona el lugar de montaje.

Usando la tecnología radio EnOcean, optimizada para bajo consumo de energía, los dispositivos pueden funcionar sin baterías y alimentarse con una placa solar de 2 cm². Gracias al hecho de no usar baterías los dispositivos no requieren mantenimiento y son más ecológicos.

Después de un almacenamiento prolongado, por ejemplo durante la instalación, puede ser necesario que se recargue el dispositivo. Este proceso se hace de forma automática durante las primeras horas de operación con luz diurna o cómo mucho en los próximos 3 o 4 días. Después de este periodo el sensor puede funcionar correctamente en la oscuridad (durante la noche)

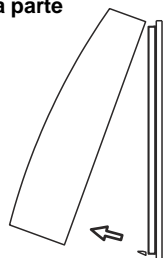
Cuando se seleccione el lugar de montaje para los sensores se tienen que observar las siguientes consideraciones:

- Se tiene que garantizar una iluminación mínima de 200lx en el sitio de montaje durante por lo menos 3 o 4 horas cada día independientemente de que sea luz artificial o natural.
- Las normas de seguridad y salud en el trabajo requieren una iluminación mínima en la oficina de 500lx
- Se debe evitar una ubicación que no esté suficientemente iluminada durante el día.
- Cuando se usa luz artificial el ángulo de incidencia a la placa solar no debe ser demasiado alto
- Los sensores se deberían montar con la placa solar en dirección de la ventana, evitando la radiación solar directa. Una incidencia directa ocasional de la radiación solar puede producir una detección de la temperatura errónea.
- El lugar de montaje tiene que tener en cuenta el uso futuro de la habitación y evitar que se produzcan obstrucciones por parte del usuario, por ejemplo con estanterías o cortinas.

¿Qué hacer si la luz ambiente no es suficiente?

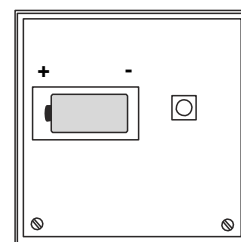
Dependiendo de la aplicación (por ejemplo en habitaciones oscuras) es posible hacer funcionar el dispositivo con baterías. Para este fin el sensor está equipado con un compartimento para batería. La batería a usar: Batería de Litio 3,6V/1,1Ah Tipo LS14250 / 1/2AA con un tiempo aproximado de funcionamiento de entre 5 y 10 años, dependiendo del envejecimiento del componente. Para pasar de funcionamiento solar a batería, simplemente inserte la batería en su compartimento.

1. **Abra por la parte inferior**
Open bottom



Abra la cubierta aquí
Open cover here

2. **Inserte la batería en el compartimento**
Put battery into the battery holder



Selection of Mounting Place for Solar Energy Storage

For a correct and sufficient ambient brightness certain basic conditions must be met when selecting the mounting place.

By means of the energy-optimized EnOcean radio technology used in our wireless sensors, supplying themselves with electric energy by a 2 cm² solar cell, the devices can work without batteries. Thanks to avoidance of changeable batteries the sensors are almost maintenance-free and environmentally friendly.

If necessary, the solar-powered energy storage must be recharged after a longer storage of the wireless sensors in darkness, e.g. during installation. In principle, however, this is made automatically during the first operating hours in daylight. If the initial charging should not be sufficient in the first operating hours, the sensor is reaching its full operating state after 3 to 4 days at the latest. After this period (at most) the sensor is sending properly in darkness (during the night).

When selecting the mounting place for the wireless sensors, the following should be considered:

- The minimum illumination of 200lx should be guaranteed at the mounting place for at least 3 to 4 hours everyday regardless whether there is artificial light or daylight.
- The health and safety at work act requires a minimum illumination of 500lx for office workplaces.
- A recess that is not illuminated sufficiently in the course of a day should be avoided.
- When using collimated artificial light the angle of incidence on the solar cell should be not too steep.
- The sensors should preferably be mounted with the solar cell in window direction, whereas a direct sun radiation should be avoided. An occasionally direct sun radiation would lead to falsified measuring values with the temperature detection.
- With regard to a future use of the room, the mounting place should be selected in that way, that a later shadowing by the user, e.g. by filing places or rolling containers, is avoided.

What to do if the ambient brightness is not sufficient?

Depending on the application (dark rooms etc.) it is also possible to operate the device by a battery. Thus, the sensor is equipped with a corresponding battery holder. Battery to be used: Lithium battery 3,6V/1,1Ah Type LS14250 / 1/2AA, operating time approx. 5 to 10 years, depending on the intentional component aging and the self-discharge of the battery used. In order to change over the sensor from solar to battery operation, just put the battery into the battery holder.

Frecuencia de transmisión

Los sensores transmiten telegramas al receptor ya sea por evento o cada un período configurado.

Principio de medición y producción de telegramas

A: Controlado por evento

Cuando se presiona el botón de learning el procesador del dispositivo se activa, se mide el valor de la temperatura y se envía un mensaje al receptor

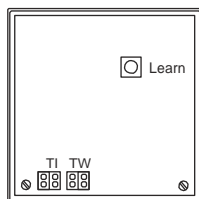
B: Controlado por tiempo

El procesador interno se activa aproximadamente cada 1.6 minutos (T_wake up) y se detecta el valor de temperatura. Si el valor de temperatura ha cambiado desde la última petición (cambio de temperatura > 2% (>0.8°C)), se produce un telegrama inmediatamente. Si el cambio es menor se produce y envía un telegrama cuando expira el tiempo fijo de envío de aproximadamente 16 minutos (T_send).

Cuando un telegrama se envía, ya sea por cambio de valore o expiración de T_send los tiempos T_wake y T_interval se reinician.

Apunte: Un telegrama incluye toda la información (valor de temperatura, ...)

Configuración del tiempo de transmisión



Ajustes de fábrica

T_wake up: 100, T_interval: 10
T_envío= 100sec. wake up x 10 intervalos = 1000sec = aprox 16 Minutos

Atención: La frecuencia de envío tiene una influencia directa en la energía disponible en el dispositivo con lo que afecta directamente el tiempo de descarga y de operación del mismo

Descripción del telegrama de radio

EEPs	IS-TK04 IS-TK04P IS-TK04PT IS-TK04PTMS IS-TK04PST IS-TK04P MS	07-02-05 07-10-03 07-10-05 07-10-06 07-10-01 07-10-02
Data_byte3	Velocidad del ventilador	Stufe Auto = n>210 Stufe 0 = 190<n<210 Stufe 1 = 165<n<190 Stufe 2 = 145<n<165 Stufe 3 = n<145
Data_byte2	Temp. consigna Min. - ... Max. +, linear n=0...255	
Data_byte1	Temperatura 0...40°C, linear n=255...0	
Data_byte0	Bit D3 Botón de Learn (0=Botón apretado) Bit D0 Botón de presenciate (0= Botón apretado)	

Transmitting Frequency

The sensors send event or time controlled telegrams to the receiver.

Measuring Principle and Production of Telegram

A: event controlled

By actuating the learning button of the device, the internal microprocessor is woken up, the measuring value for temperature 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. 1.6 minutes (T_wake up) and the measuring value for temperature is detected. If the status of an input has changed since the last inquiry (temperature change > 2% (>0.8°C), a telegram is produced immediately. If the input value temperature remain unchanged compared with the previous telegrams, a telegram is automatically produced at the latest after expiration of the fixed sending time of approx. 16 minutes (T_send).

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 (temperature value etc....)

Setting of Transmission Time

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

rear view of sensor !

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

EEPs	IS-TK04 IS-TK04P IS-TK04PT IS-TK04PTMS IS-TK04PST IS-TK04P MS	07-02-05 07-10-03 07-10-05 07-10-06 07-10-01 07-10-02
Data_byte3	Fan speed stage	Stage Auto = n>210 Stage 0 = 190<n<210 Stage 1 = 165<n<190 Stage 2 = 145<n<165 Stage 3 = n<145
Data_byte2	Set point Min. - ... Max. +, linear n=0...255	
Data_byte1	Temperature 0...40°C, linear n=255...0	
Data_byte0	Bit D3 Learn Button (0=Button pressed) Bit D0 Occup. Button (0= Button pressed)	

Consejos de montaje

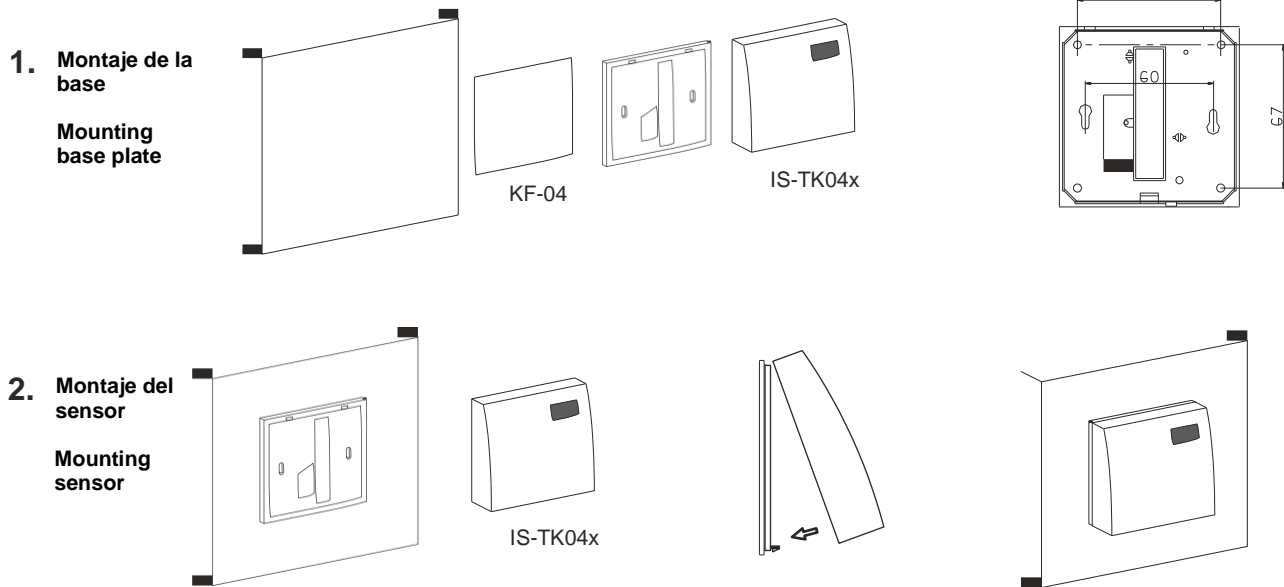
La instalación se realiza pegando la base del sensor en una pared lisa con la cinta adhesiva incluida. Si es necesario también se puede fijar con tacos y tornillos. Una vez situada la base se sitúa el sensor encima.

Los dispositivos son suministrados en un estado operacional. Posiblemente la recarga de energía tiene que recargarse después de un largo período de almacenamiento en la oscuridad. En principio, este proceso se realiza automáticamente durante las primeras horas de operación con luz diurna. Más información en la sección "Almacenamiento de energía solar".

Mounting Advice

Installation is made by gluing the sensor base plate to the smooth wall surface by means of the adhesive tape included. If required, the base plate can also be fixed by means of rawl plugs and screws. Finally, the sensor is put on the sensor base plate.

The sensor is supplied in an operational status. Probably, the internal solar energy storage must be recharged after a longer storage of the radio sensors in darkness. In principle, the recharging process is done automatically during the first operating hours in daylight. For this purpose, please refer to the remarks "solar energy storage".

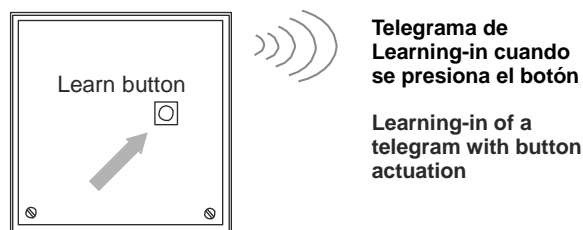


Comisionado

Para que el receptor pueda recibir los valores medidos es necesario que el dispositivo se aprenda. Para hacerlo el receptor tiene que estar en learning mode (mirar la documentación del receptor para más información) y presionar el "Learn button" en el sensor.

Comissioning

In order to allow the receiver to get the measuring values, it is necessary to have the devices learned by the receiver. This is done when the receiver is in learning mode (details are described in the corresponding software documentation of the receiver) and the "learn button" is pressed at the sensor.



Información de los sensores inalámbricos

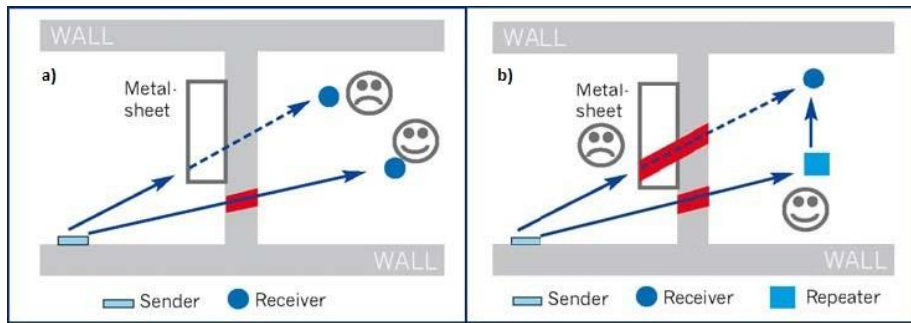
La distancia máxima a la que se propaga la señal emitida por el dispositivo EnOcean, viene determinada por la geometría de la habitación donde esté ubicado. Por ejemplo, pasillos estrechos con paredes gruesas son casos desfavorables. Las personas u otros obstáculos también pueden reducir el rango de alcance. Por tanto, se recomienda para su colocación contar siempre con los casos más desfavorables, para reservarse de ellos y garantizar una buena estabilidad en el sistema radio.

Distancia de cobertura

- 30 m: En condiciones ideales: habitación ancha y despejada, antena en buena posición
- < 20 m: La estancia está amueblada y hay personas en ella. Penetración de hasta 5 paredes de yeso o hasta 2 paredes de ladrillo
- < 10 m: Idénticas que en el caso anterior, pero el receptor está cerca de una esquina o en un falso techo demasiado estrecho
- < 1 m: Techos reforzados con metal, ángulo de penetración demasiado cercano a 0°. Caso muy dependiente de la densidad y de la posición.

Zonas de sombra

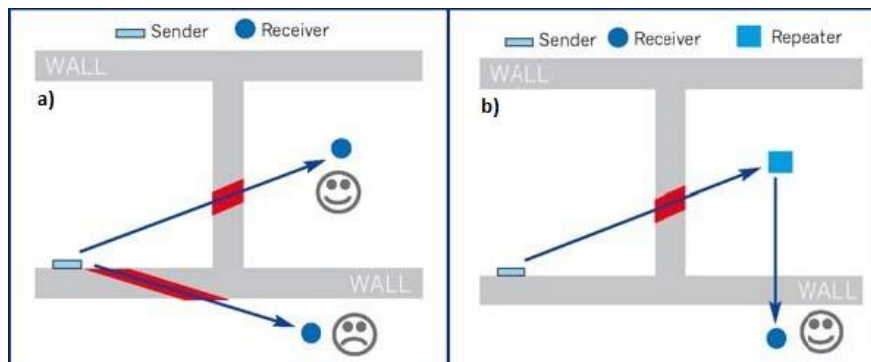
Es importante no colocar el dispositivo de forma que las ondas deban pasar a través de un objeto metálico. Los objetos metálicos crean una zona de sombra en la que los receptores no serán capaces de recibir los telegramas EnOcean. Para solucionarlo ello puede colocarse un repetidor fuera de la zona de sombra, para reenviar los telegramas al receptor que se encuentra en la zona de sombra.



Ángulo de penetración

Es el ángulo con el que la señal penetra el objeto que debe atravesar. La recepción al otro lado será mejor conforme el ángulo se acerque a los 90°.

En la figura a siguiente se muestra un diagrama donde se refleja la situación de un receptor con un ángulo de penetración demasiado cercano a 0° (a) y la solución con un repetidor (b).



Otras fuentes de interferencia

Los dispositivos que también operan a alta frecuencia cómo por ejemplo ordenadores, sistemas de audio/video, transformadores, balastos, etc también son considerados una fuente de interferencia. La distancia mínima con estos dispositivos debería ser de 0.5m.

Information on Wireless Sensors

The coverage distance of the signal emitted by the device, is determined by the room geometry and where it is placed. As an example, long narrow corridors with wide walls are an adverse situation. People or other obstacles can reduce the coverage distance too. Is therefore advice to always think in the worst possible scenario to decide the placement of the device to ensure a good stability in the radio system.

Coverage distance

- 30 m: Under ideal conditions: Broad room, no obstacles and good antenna positions.
- < 20 m: The room is filled with furniture and people And penetration through up to 5 dry walls or up to 2 brick walls or up to 2 aero concrete walls
- < 10 m: Identical to the previous case but the receiver is placed to a room corner or range along a narrow floor.
- < 1 m: Metal-reinforced ceilings at upright penetration angle (in strong dependence of reinforcement density and antenna positions).

Screening zones

It is important not to place the device in a place where the airwaves must go through a metallic object as they create a screening zone where the receivers are not going to be able to receive the EnOcean telegrams. The situation of one of the receivers doesn't allow it to receive the transceiver telegrams. To solve that the use or a repeater outside the screening zone is recommended. The telegrams will be retransmitted from there to the receiver

Penetration Angle

This is the angle in which the airwaves reach a certain object they need to go through. The transmission to the other side of the object would be better as this angle gets closer to 90°, being this the best transmission situation

Below it is shown a receiver in a situation where the penetration angle is too close to 0°. The solution can be seen using a repeater in a different position

Other Interference Sources

Devices, that also operate with high-frequency signals, e.g. computer, audio-/video systems, electrical transformers and ballasts etc. are also considered as an interference source. The minimum distance to such devices should be 0,5m.

Encontrar la mejor posición del dispositivo

Para decidir cuál es la mejor posición para instalar el sensor se tiene que medir la intensidad de la señal en la posición del receptor.

Para hacerlo, Intesis ofrece un software para PC con una interface USB a EnOcean. Estos permiten tener una supervisión total de toda la instalación, obtener el nivel de señal, información del dispositivo...

El procedimiento de medida se describe en las líneas siguientes. Puede ser llevado a cabo por una sola persona o por dos, caso descrito a continuación:

La persona 1 opera el sensor y produce un telegrama radio actuando el pulsador
 La persona 2 examina la intensidad de la señal recibida en el Software.
 Repitiendo esta operación se obtiene la posición óptima.

Find the best Device Position

To decide which is the best position to install the sensor, its signal strength needs to be measured in the receiver position.

To do so, Intesis offers a PC software with a USB interface to EnOcean. This enables to have full supervision of the whole installation, get signal strength, device information, ...

The procedure would be as described in the following lines. It can be performed by one or two people although the second case is described:

Person 1 operates the wireless sensor and produces a radio telegram by key actuation
 By means of the displayed values on the measuring software, person 2 examines the field strength received and determines the optimum installation place.

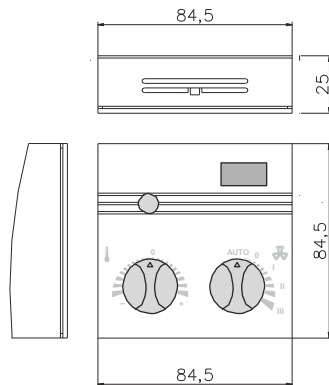
Accesorios opcionales

- (KF-04) Cinta adhesiva para fijar el sensor
- ((D+S) 1 Juego (2 piezas de cada) de tornillos y tacos
- (Ls14250) Batería LS14250, 1,1Ah / 3,6V / 1/2AA

Optional Accessories

- (KF-04) Adhesive foil for fixing of sensor
- (D+S) 1 Set (each 2 pieces) rawl plugs and screws
- (LS14250) Battery Easy Sens LS14250, 1,1Ah / 3,6V / 1/2AA
 For optional use as a battery-powered sensor.

Dimensiones (mm)



Dimensions (mm)

