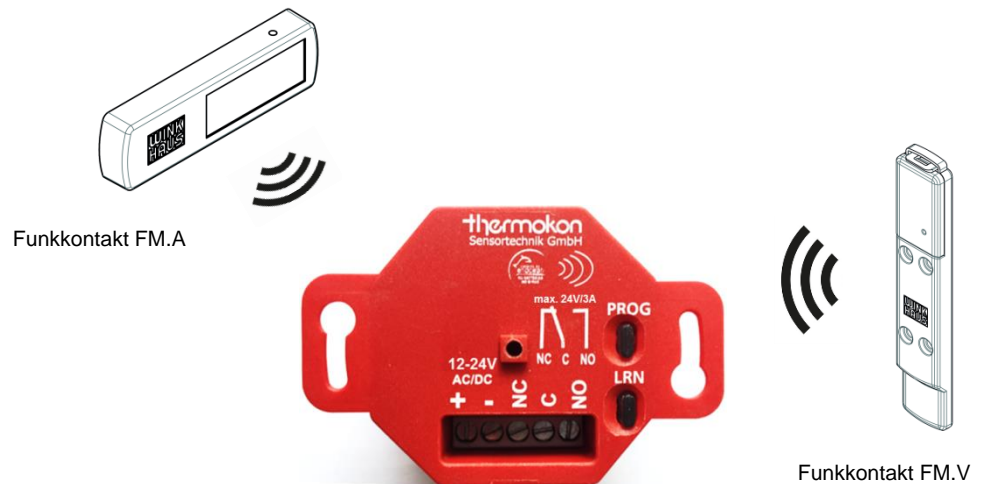


## Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 06.10.2016



## Anwendung

Der Empfänger SRC-DO Typ2-WH dient zur Auswertung von Funksensoren des Typs:

Funkkontakt FM.V (Winkhaus)

Funkkontakt FM.A (Winkhaus)

Wahlweise können insgesamt bis zu 20 Funksensoren auf einen Empfänger eingelernt werden. Dabei dient der Relaisausgang des Empfängers als Schaltausgang der Sensoren. Damit kann er z.B. als Meldekontakt zur Aufschaltung an Regler oder Einbruchmeldeanlagen genutzt werden.

Alle eingelernten Funkkontakte sind logisch „UND“ verknüpft. Über das potentialfreie Relais des Funkempfängers wird der Zustand der UND-Verknüpfung signalisiert. Melden alle eingelernten Funkkontakte den Zustand „Fenster geschlossen“, wird das Melderelais des Funkempfängers geschaltet. Meldet einer der Funkkontakte den Zustand „Fenster offen“, wird bzw. bleibt das Melderelais zurückgesetzt.

## 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 61000-6-2: 2005 EN 61000-6-3: 2007 ETSI EN 301 489-3:2001 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3: 1995+A1+A2
Produktsicherheit:	EN 60730-1:2002

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

## Sicherheitshinweis – Achtung



Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Vor Entfernen des Deckels Installation freischalten (Sicherung ausschalten) und gegen Wiedereinschalten sichern!

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.

## Technische Daten

Ausgang Schaltkontakt	Wechselkontakt, potentialfrei für 24 V ~ / 3 A oder 24 V = / 3 A
Funktechnologie	EnOcean (IEC 14543-3-10)
Frequenz	868 MHz
Antenne	interne Empfangsantenne
Spannungsversorgung	12-24 V = ( $\pm 10\%$ ) oder 12-24 V ~ ( $\pm 10\%$ )
Leistungsaufnahme	typ. 1,5 W (24 V =)   3,4 VA (24 V ~)
Gehäuse	ABS, rot, für Norm-Unterputzdose
Schutzart	IP20 gemäß DIN EN60529
Anschluss elektrisch	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Umgebungsbedingung	-20..+60 °C, max. 85% rH, nicht kondensierend
Gewicht	55 g
Montage	Unterputz in Standard UP-Dose (Ø=55 mm)

## Montagehinweise

Das Modulgehäuse ist vorbereitet für die Montage in einer Norm-Unterputzdose mit Blindabdeckung und Kabelauslass. Für den Betrieb ist keine separate externe 868MHz Empfangsantenne erforderlich.

Der ideale Montageort (optimale Funkreichweite) liegt direkt in der Nähe der Auswerteeinheit (z.B. Heizkörperventil, GLT, EMA o.ä.). Dabei ist zu beachten, dass ein Abstand von mind. 0,3 m zu metallischen Körpern eingehalten wird, um eine Abschottung der Funkwellen zu vermeiden.

Zur optimalen Platzierung bzgl. der Funkstrecke bitte auch die „[Informationen zu Funk](#)“ auf den folgenden Seiten beachten.

## Funktionsbeschreibung

### Beispiel:

Szenario "alle Fenster geschlossen"

- Relaisausgang geschlossen (EMA kann scharfgeschaltet werden)

Szenario "ein oder mehrere Fenster sind offen"

- Relaisausgang ist geöffnet (EMA löst Alarm aus bzw. kann nicht scharf geschaltet werden)

Über das potentialfreie Relais des Funkempfängers wird der Öffnungszustand der Fensterkontakte signalisiert. Es können insgesamt 20 Funkkontakte eingelernt werden, alle eingelernten Funkkontakte sind dabei logisch „UND“ verknüpft. Melden alle eingelernten Funkkontakte den Zustand „Fenster geschlossen“, wird das Melderelais des Funkempfängers geschaltet, meldet einer der Funkkontakte den Zustand „Fenster offen“, wird bzw. bleibt das Melderelais zurückgesetzt.

Das SRC-DO-Typ2-WH kann in einer EMA verwendet werden. Hierbei wird der potentialfreie Relaisausgang des Empfängers in eine Meldeleitung mit eingebunden.

Eine gemischte Ankopplung der Funkkontakte FM.V und FM.A ist möglich. Der Funkempfänger unterstützt zwei verschiedene EnOcean Funktelegramme, er kann sowohl das 1BS- als auch das 4BS-Funktelegramm verarbeiten.

1BS Telegramm (EEP: D5-00-01): Dieses Funktelegramm wird vom Funkkontakt FM.A genutzt und überträgt nur die Zustände offen / geschlossen.

4BS Telegramm (EEP: A5-14-01): Dieses Funktelegramm wird im Standard vom Funkkontakt FM.V genutzt und überträgt die Zustände offen / geschlossen plus Batteriespannung.

## Kommunikationsüberwachung Sender/Empfänger:

Sollte vom Empfänger für eine bestimmte Dauer kein gültiges Funktelegramm der eingelernten Sensoren empfangen werden, so wird der jeweilige Sensor im Adressspeicher als inaktiv gekennzeichnet. Die Dauer der Überwachungszeit variiert je nach Sensor. Für den Funkkontakt FM.V ist maximal eine Sendepause von 400 Sekunden zulässig, beim Funkkontakt FM.A sind es 120 Minuten. Der Empfänger signalisiert die Störung durch schnelles Blinken der LRN-LED und zusätzlich durch das Schalten des Relaisausgangs im 15 Sekunden-Takt.

Sobald wieder ein gültiges Funktelegramm empfangen wird, wird der Sensor als aktiv gekennzeichnet und der Empfänger arbeitet im Normalbetrieb weiter.

Bei einem Einsatz in einer EMA, kann die längere Unterbrechung der Funkverbindung zu einem Funkkontakt zu einer Alarmauslösung führen. Prüfen Sie daher nach Einrichtung des Systems, ob eine stabile Funkverbindung zu allen Funkkontakten vorliegt. Sollte die Funkverbindung nicht stabil sein, kann durch Ergänzung von Repeatern die Funkverbindung optimiert werden.

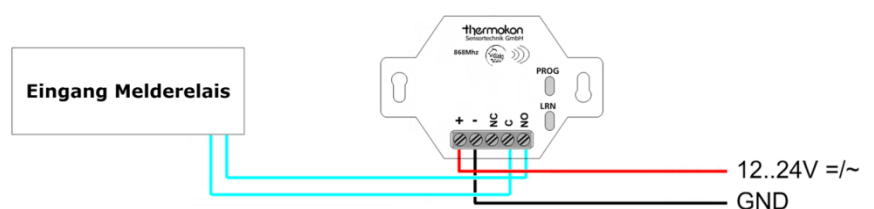
## Elektrischer Anschluss

Die Geräte sind für den Betrieb an 12 - 24V AC/DC ausgelegt. Beim elektrischen Anschluss der Geräte gelten die technischen Daten der Geräte.

Die Geräte müssen bei einer konstanten Betriebsspannung betrieben werden. Strom-/Spannungsspitzen beim Ein-/Aus-switchen der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

### Anwendungsbeispiel

Aufschaltung von Funk Fenster-/ Türkontakten via Melderelais an eine DDC, EMA oder ähnlich



### Überwachung der Batteriespannung des Funkkontaktes FM.V

Mit jedem empfangenen Funktelegramm des Funkkontaktes FM.V wird dem Empfänger der jeweilige Status der Batteriespannung mitgeteilt. Der Empfänger überwacht dabei die Batteriespannung und gibt bei Unterschreitung der Mindestspannung eine Warnung aus.

Unterschreiten der Betriebsspannung von 2,6V: Liegt der Spannungswert am Funkkontakt FM.V unter diesem Pegel wird ein Batteriewechsel empfohlen. Die Signalisierung geschieht dadurch, dass bei unterschrittener Mindestspannung die Verschlussmeldung des betroffenen Funkkontakts vom Funkempfänger ignoriert wird. Die Meldung „Fenster geschlossen“ lässt sich somit nicht mehr realisieren, die direkte Zuordnung „leere Batterie am Fenster XY“ ist damit gegeben. Der Aktor kennzeichnet diesen Funkkontakt als inaktiv und löst dann folgende Störmeldung aus.

→ LRN-LED blinkt

→ Meldekontakt fällt ab

Der Empfänger schließt den Stromkreis über das potentialfreie Melderelais nicht mehr. Bei Verwendung einer EMA, lässt sich die EMA nicht mehr scharf schalten.

Unterschreiten der minimalen Batteriespannung von 2,1 V: Sinkt die Batteriespannung des Funkkontaktes FM.V auf unter 2,1 Volt, gilt der Funkkontakt als nicht mehr funktionstüchtig. Diese zweite Warnschwelle ist auch deshalb notwendig, weil bei einem dauerhaft geschlossenen Fenster die erste Warnschwelle (2,6V) nicht greifen würde. Der Aktor kennzeichnet diesen Funkkontakt als inaktiv und löst dann folgende Störmeldung aus.

→ PROG-LED blinkt

→ Meldekontakt fällt ab

Der Empfänger unterbricht den Stromkreis über das potentialfreie Melderelais. Bei Verwendung einer EMA wird dadurch ein Alarm ausgelöst.

**Zurücksetzen der Batteriefehlermeldung:** Die Störmeldung wird automatisch nach dem Batteriewechsel am entsprechenden Funkkontakt zurückgesetzt.

## Inbetriebnahme

### 1. Empfänger in den Lernmodus versetzen:

Die LRN-Taste am Empfänger gedrückt halten. Nach ca. 5 Sekunden schaltet der Empfänger automatisch in den Lernmodus, die LRN-LED leuchtet dauerhaft und die LRN-Taste kann nun wieder losgelassen werden. Zur Bestätigung blinkt die PROG-LED 5mal, danach leuchten beide LEDs wieder dauerhaft. Der Empfänger befindet sich nun im Lernmodus.

### 2. Funksensor einlernen:

Am Funksensor (Sender) die Learn-Taste drücken. Die Senderzuweisung in dem Empfänger wird durch ein kurzes Erlöschen (ca. 1 Sek.) der LRN-LED angezeigt. Danach leuchten beide LEDs wieder dauerhaft und weitere Sensoren können durch Betätigung der jeweiligen Learn-Tasten eingelernt werden. Insgesamt kann der Empfänger bis zu 20 Sensoren gleichzeitig verwalten.

Anmerkung: Sendet ein bereits eingelernter Sender nochmals sein Teachin-Telegramm, führt dies zur Löschung des Funksensors.

### 3. Lernmodus verlassen:

Wird im Lernmodus des Empfängers 20 Sekunden lang kein neuer Sender eingelernt, wird der Lernmodus automatisch verlassen. Beide LEDs sind dann erloschen und der Empfänger ist damit betriebsbereit.

### 4. Löschen von Sendern (Bei Bedarf):

Eingelernte Sender können gelöscht werden. Dabei ist der Empfänger in den Lernmodus zu setzen (siehe 1.) Wird nun an einem eingelernten Sender die jeweilige Learn-Taste gedrückt, wird der Sender ausgelernt. Die Senderlöschung wird durch ein kurzes Erlöschen (ca. 1 Sek.) der LRN-LED angezeigt.

### 5. Auslieferungszustand wiederherstellen (Bei Bedarf):

Die LRN-Taste und PROG-Taste am Empfänger ca. 5 Sekunden gedrückt halten. Das Zurücksetzen ist aktiviert sobald beide LEDs (LRN und PROG) leuchten. Die Tasten können nun wieder losgelassen werden. Sind alle eingelernten Sender aus dem Speicher gelöscht wird dies durch Erlöschen beider LEDs angezeigt.

## 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 Reichweiteneinschränkung 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

Regipswände/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.

Finden der optimalen Geräteplatzierung mit Feldstärke-Messgeräten (z.B. Thermokon AirScan)

Feldstärke-Messgeräte, die die Feldstärke (RSSI) von empfangenen EnOcean Telegrammen und von Störquellen im Bereich der Sendefrequenz anzeigen, dienen während der Planungsphase zur Bestimmung der geeignetsten Montageorte für Sender und Empfänger. Außerdem können sie zur Überprüfung von gestörten Verbindungen bereits installierter Geräte benutzt werden.

Dazu wird das Feldstärkemessgerät, bspw. ein Laptop mit der AirScan Software an der Stelle platziert, an der der Empfänger vorgesehen ist. Der USB Transceiver von AirScan loggt dann die Telegramme der Sensoren mit und zeigt die Feldstärke an. Farbkodierte Werte zeigen die Signalgüte. Durch verändern der Sensorposition kann so die bestmögliche Montageposition gefunden werden. Siehe hierzu auch die Dokumentation zu „Reichweitenplanungen EnOcean Funksysteme“

### **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.