

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 15.02.2012



Anwendung

Der SRC-KNX dient als Gateway zwischen EnOcean-Funksensoren und dem EIB/KNX-Bus und bietet zusätzliche Regelungsfunktionen. Ein Gerät verfügt über 32 Kanäle, die mit jeweils einer der folgenden Funktionen belegt werden können:

- Schalter und Tastsensor eines Schaltmoduls
 - Verschiedene Schaltfunktionen
 - Schalten und Dimmen
 - Jalousie auf/ab
- Raumbediengerät mit Ausbaustufe:
 - Präsenztaster / -schalter
 - Sollwertsteller
 - Stufenschalter
 - Feuchtigkeitssensor
- Fensterkontakt und Fenstergriff
- Binäreingang
- Lichtsensor
- Bewegungsmelder

Darüber hinaus sind im Gerät 6 Regelungskanäle vorhanden, die mit den Kommunikationsobjekten eines Sensorkanals oder auch eines externen EIB/KNX-Sensors belegt werden können. Folgende Regelungstypen können jeweils pro Kanal ausgewählt werden:

- Licht, kontinuierlich
- Licht, 2-Punkt
- Temperatur, kontinuierlich
- Temperatur, 2-Punkt
- Allgemein 2-Byte-Float, 2-Punkt
- Allgemein 0...255 (0...100 %), 2-Punkt

Montage und Anschluss

Die Montage kann Aufputz (z.B. auf Mauerwerk oder Holz) erfolgen. Bei der Auswahl des Montageorts ist die Reichweite der EnOcean-Sensoren zu beachten, die mit dem Gerät verknüpft werden sollen. Abschir-

mende Objekte (z.B. Metallschränke) oder Störsender (z.B. Computer, elektronische Trafos, Vorschaltgeräte) in der Nähe des Gateways sind zu vermeiden.

Nähere Informationen zur Reichweitenplanung und HF-Durchdringung sind in den Datenblättern der Sensoren und unter www.enocean.com zu finden.

Der Anschluss des Gerätes an den EIB/KNX-Bus erfolgt mit einer Busklemme. Die richtige Polung der Klemme gemäß Aufdruck im Gerät ist zu beachten. Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über den Bus.



Zustand bei Inbetriebnahme

Ein neues Gateway hat die physikalische Adresse 15.15.255. Es sind keine Gruppenadressen und keine Verbindungen zu EnOcean-Geräten belegt.

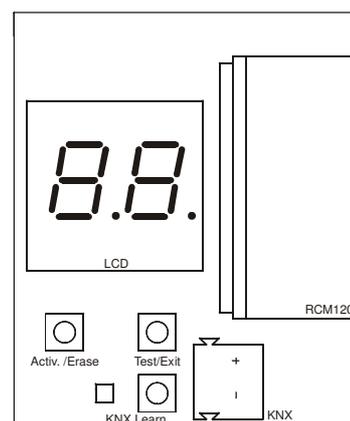


Abb. 5: Ansicht des geöffneten Gerätes

Zur Programmierung der physikalischen Adresse (EIB/KNX) über die ETS muss die Programmier Taste („Learn Key KNX“) gedrückt werden, bei aktivem Learnmodus leuchtet die rote LED („Learn LED KNX“) auf. Diese erlischt, wenn das Gerät die physikalische Adresse erfolgreich erhalten hat. Anschließend können die Gruppenadressen und Parametereinstellungen durch die ETS programmiert werden.

Verknüpfung mit EnOcean-Geräten

Vor der Verknüpfung zu EnOcean-Geräte müssen die Funktionen der einzelnen Kanäle mit der ETS programmiert werden. Pro Kanal können bei Tastsensoren, Fenstergriffen und Fensterkontakten bis zu vier Verknüpfungen pro Kanal eingelernt werden. Bei Temperatursensoren, Lichtsensoren, Bewegungsmelder und Binäreingängen kann pro Kanal nur ein EnOcean-Gerät eingelernt werden.

Lernmodus

Die Steuerung des Gateways während des Einlernens von EnOcean-Sensoren erfolgt durch die zwei Taster unter dem Display:

- **Tastendruck links kurz:** Start Lernmodus („Activ.“)
- **Tastendruck links lang:** Kanal löschen („Erase“)
- **Tastendruck rechts kurz:** Testtelegramme über KNX senden („Test“)
- **Tastendruck rechts lang:** Lernmodus verlassen („Exit“)

Ein langer Tastendruck wird dann erkannt, wenn eine Taste länger als 2 Sekunden betätigt wird.

Befindet sich das Gerät im normalen Betrieb, schaltet der linke Taster bei kurzer Betätigung das Gerät in den Lernmodus. Durch weitere kurze Betätigung des linken Tasters wird zum nächsten Kanal geschaltet. Das Display zeigt dabei die aktuelle Kanalnummer abwechselnd mit der Anzahl der verbundenen EnOcean-Geräte an. Die Anzeige der verbundenen Geräte ist durch den Punkt in der Mitte des Displays gekennzeichnet:

Links vom Punkt ist die im Parameter eingestellte Funktion des jeweiligen Kanals dargestellt:

- A: Schalten
- B: Dimmen mit Stopptelegramm (b)
- C: Jalousie
- D: Temperatursensor (d)
- E: Fensterkontakt
- F: Sonstiger Sensor
- -: Kanal nicht belegt

Rechts vom Punkt steht die Anzahl der momentan verbundenen Geräte, ist keine neue Verbindung mehr mit diesem Kanal möglich, steht hier ein „F“.

Im Lernmodus kann ein sendendes EnOcean-Gerät mit einem Kanal verbunden werden, falls die Geräteart mit der in den Parametern eingestellten Funktion übereinstimmt.

Eine Verbindung wird angelegt, indem die Lerntaste (Temperatursensor, Fensterkontakt, Lichtsensor, Bewegungsmelder, Binäreingang) oder der Taster (Schaltmodul) auf dem EnOcean-Gerät gedrückt wird. Der Fenstergriff wird eingelernt, indem er in eine neue

Position gedreht wird.

Ist in den Parametern eingestellt, dass Einlernen nur durch 3-fache Betätigung des Tasters/Fenstergriffs erfolgt, darf der Abstand zwischen den einzelnen Betätigungen nicht größer als 0,5 Sekunden sein.

Ist in den Parametern für einen Kanal „Schalten“, „Dimmen“ oder „Jalousie“ ausgewählt, kann dieser mit bis zu vier verschiedenen Wippen bzw. Tasten (bei Eintasten-Bedienung) verknüpft werden.

Bei den Wippen-Funktionen werden zwei gegenüberliegende Tasten auf einem Schaltmodul zu einer Wippe zusammengefasst, so dass bis zu vier verschiedene Wippen pro Kanal verbunden werden können.

Durch kurze Betätigung des rechten Tasters werden die letzten Werte der mit diesem Kanal verbundenen Kommunikationsobjekte auf dem Bus gesendet, falls die Kommunikationsobjekte mit Gruppenadressen belegt sind.

Der Lernmodus wird beendet durch eine lange Betätigung des rechten Tasters, sowie automatisch nach 5 Minuten ohne Bedienung.

Löschen von Zuordnungen

Verknüpfungen zu EnOcean-Geräte werden gelöscht durch:

- Tastendruck links lang im Lernmodus (alle Links des aktuellen Kanals)
- Programmieren des Applikationsprogramms über die ETS (alle Links aller Kanäle), falls diese Funktion über Parameter „Eingelernte EnOcean-Sensoren löschen nach Programmieren der ETS-Applikation“ ausgewählt ist

Wurde die Funktion eines Kanals geändert, löscht partielles Programmieren der Parameter über die ETS die Verknüpfungen des geänderten Kanals. Dadurch gehen auch evtl. programmierte Gruppenadressen verloren.

Normaler Betrieb

Wenn im normalen Betrieb das Telegramm eines EnOcean-Gerätes empfangen wurde, prüft jeder Kanal, ob ihm dieses Gerät zugeordnet ist. Falls ja, wird die zum jeweiligen Kanal gehörende Nummer auf dem LCD kurz angezeigt und ein oder mehrere der Funktion entsprechenden Telegramme auf den Bus gesendet. Die Sendehäufigkeit wird vom EnOcean-Gerät bestimmt. Das Gateway sendet nur dann ein Telegramm auf den KNX-Bus, wenn ein entsprechendes EnOcean-Telegramm empfangen wurde.

Ist ein empfangenes EnOcean-Telegramm keinem Kanal zugeordnet, wird im Display eine Null dargestellt.

Gateway Funktionen

Für jeden der 32 Kanäle kann eine der folgenden Funktionen ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt im Parameter-Dialog der ETS.

Schalten

Folgende Schalt-Funktionen stehen in den Parametern zur Auswahl:

- Um (Taster)

Hier wird bei kurzem oder langem Tastendruck das letzte auf Bus gesendete EIN- oder AUS-Telegramm invertiert und gesendet. Wird in der ETS das Schreiben-Flag des entsprechenden Kommunikationsobjektes gesetzt, kann der aktuelle Wert auch vom Bus gesetzt werden. Damit kann die Um-Funktion (Toggle) auch mit anderen Tastern am Bus synchronisiert werden.

- Aus (Taster)

Bei kurzem oder langem Tastendruck wird ein AUS-Telegramm gesendet.

- Ein (Taster)

Bei kurzem oder langem Tastendruck wird ein EIN-Telegramm gesendet.

- Aus/Ein (Wippe oben/unten)

Bei kurzem oder langem Tastendruck auf die obere Taste wird ein AUS-Telegramm gesendet, auf die untere ein EIN-Telegramm.

- Ein/Aus (Wippe oben/unten)

Wie Funktion zuvor, jedoch Wippe oben und unten getauscht.

- Wertgeber (Taster)

Bei kurzem oder langem Tastendruck werden die festgelegten Werte gesendet. Dabei kann die Zeit, nach der ein langer Tastendruck erkannt wird, eingestellt werden.

- Szene (Taster)

Bei kurzem Tastendruck wird die festgelegte Szenennummer, falls aktiviert wird bei langem Tastendruck das Lerntelegramm für festgelegte Szene gesendet. Dabei kann die Zeit, nach der ein langer Tastendruck erkannt wird, eingestellt werden.

- Schalter

Mit dieser Funktion können verschiedene Zustandschalter, wie z.B. Thermokon Sender für Raumzugangskarten SR-KCS oder Thermokon Zeitschaltuhr SR-Timer ausgewertet werden.

Bei Betätigung des Schalters wird ein EIN-Telegramm gesendet, beim Loslassen ein AUS-Telegramm. Über Parameter kann der gesendete Wert invertiert und die Telegramme beim Betätigen und Loslassen des Schalters unterdrückt werden. Das Telegramm bei Betätigung des Schalters kann mit einer Einschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit der Schalter betätigt bleiben.

Das Telegramm beim Loslassen des Schalters kann mit einer Ausschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit der Schalter deaktiviert bleiben.

- Treppenhausautomat Aus/Ein (Wippe oben/unten)

Bei Betätigung des Ein-Tasters wird sofort ein EIN-Telegramm gesendet, bleibt dieser Taster innerhalb der Ausschaltverzögerung unbetätigt, wird nach Ablauf der Verzögerung ein AUS-Telegramm gesendet, andernfalls wird die Ausschaltverzögerung bei jedem Einschalten neu gestartet. Bei Betätigung des Aus-Tasters wird sofort die Ausschaltverzögerung beendet und ein AUS-Telegramm gesendet. Der gesendete Wert kann über Parameter invertiert werden.

- Treppenhausautomat Ein/Aus (Wippe oben/unten)

Wie Funktion zuvor, jedoch Wippe oben und unten getauscht.

Kommunikationsobjekt für „Wert“:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte

Kommunikationsobjekt für „Szene“:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Szene	18.001 (EIS 6)	1 Byte

Kommunikationsobjekt für „Schalter“:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Zustand Schalter	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Kommunikationsobjekt für „Treppenhausautomat“:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Treppenhauslicht	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Kommunikationsobjekt für alle anderen Schalt-Funktionen:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Schalten	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Dimmen mit Stopptelegramm

Zur Steuerung eines Dimmaktors können folgende Funktionen ausgewählt werden:

- Ein/Aus – Heller/dunkler (Ein-Tasten-Bedienung)

Über kurzen Tastendruck wird der Dimmer ein- oder ausgeschaltet, über langen Tastendruck heller oder dunkler gedimmt. Dabei ist das gesendete Telegramm vom letzten vom Gateway gesendeten Telegramm abhängig:

War der letzte Befehl „Heller dimmen“ oder Einschalten, wird ausgeschaltet oder dunkler gedimmt, war der letzte Befehl „Dunkler dimmen“ oder Ausschalten, wird eingeschaltet oder heller gedimmt, dimmen wird gestoppt beim Loslassen der Taste.

- **Ein/Aus – Heller/dunkler (Wippe oben/unten)**

Bei kurzem Tastendruck auf die obere Taste wird der Dimmer eingeschaltet, bei kurzem Tastendruck auf die untere Taste wird der Dimmer ausgeschaltet.

Bei langem Tastendruck auf die obere Taste wird heller gedimmt, bei langem Tastendruck auf die untere Taste wird dunkler gedimmt, dimmen wird gestoppt beim Loslassen der jeweiligen Taste.

- **Aus/Ein – Dunkler/heller (Wippe oben/unten)**

Wie Funktion zuvor, jedoch Wippe oben und unten getauscht.

Die Zeit, nach der ein langer Tastendruck erkannt wird, kann bei allen 3 Funktionen eingestellt werden.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Schalten	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Dimmen	3.007 (EIS 2)	4 Bit

Jalousie

Zur Steuerung eines Jalousieaktors stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Lamellen – Jalousie (Ein-Tasten-Bedienung)**

Nach langem Tastendruck wird der Fahrbefehl für die Jalousie gesendet, die Richtung des Fahrbefehls wird dabei bei jedem Tastendruck gewechselt.

Über kurzen Tastendruck wird die Jalousiefahrt gestoppt. Bei stehender Jalousie werden durch eine kurze Betätigung die Lamellen gedreht. Die Richtung des gesendeten Drehbefehls ist dabei die jeweils entgegengesetzte Richtung des letzten vom Gateway gesendeten Fahrbefehls.

- **Lamellen – Jalousie auf/ab (Wippe oben/unten)**

Nach einem langen Tastendruck wird der Fahrbefehl für die Jalousie gesendet. Über kurzen Tastendruck wird die Jalousiefahrt gestoppt bzw. die Lamellen gedreht, falls die Jalousie steht. Die Richtung des jeweiligen Befehls ist bei Tastendruck auf die obere Taste nach oben, auf die untere nach unten.

- **Lamellen – Jalousie ab/auf (Wippe oben/unten)**

Wie Funktion zuvor, jedoch Wippe oben und unten getauscht.

Die Zeit, nach der ein langer Tastendruck erkannt wird, kann bei allen 3 Funktionen eingestellt werden.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Lamellen	1.009 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Jalousie	1.008 (EIS 1)	1 Bit

Temperatursensor

Folgende Temperatursensoren können eingelernt werden:

- SR04/SR06/SR07/thanos SR
- SR04 rH (mit rel. Feuchte)
- SR65VFG/SR65AKF
- SR65/SR65TF

Bei allen Temperatursensoren steht immer folgendes Kommunikationsobjekt zur Verfügung:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Temperatur	9.001 (EIS 5)	2 Byte

Zusätzlich zu der Temperatur werden folgende Ausbaustufen der Sensoren unterstützt:

- **Präsenztaster / -schalter**

Einige Thermokon-Geräte besitzen entweder einen Präsenztaster oder einen Schiebeschalter.

Ist in der ETS die Funktion „Präsenztaster“ ausgewählt, wird vom Gateway bei Druck auf die Taste ein EIN-Telegramm gesendet. Ein AUS-Telegramm wird in diesem Fall nicht gesendet.

Ist der Schiebeschalter ausgewählt, wird vom Gateway bei jedem Senden eines Telegramms der Zustand des Schalters ausgewertet. Hat sich der Zustand geändert, wird das entsprechende Telegramm gesendet.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Präsenz	1.001 (EIS 1)	1 Bit

- **Sollwertsteller**

Für den Sollwertsteller kann eingestellt werden, welche Temperatur bei rechtem und linkem Anschlag gesendet werden soll. Aus diesen beiden Grenzwerten werden die gesendeten Werte für dazwischen liegende Stellungen errechnet. Die Auflösung beträgt 0,5 °C. Ist der rechte Grenzwert niedriger als der linke, werden die Werte getauscht. Der maximal einstellbare Bereich eines Grenzwerts reicht von -30 °C bis +30 °C.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Sollwert Temperatur	9.002 (EIS 5)	2 Byte

- **Stufenschalter**

Die Thermokon-Geräte können einen Stufenschalter mit 5 Stufen besitzen: „AUTO“, „0“, „I“, „II“ und „III“. Wird in die Stufen „I“, „II“ oder „III“ geschaltet, wird der jeweilige in den Parametern festgelegte Prozentwert als Telegramm gesendet.

Wird in die Stufe „0“ geschaltet, werden „0 %“ gesendet, außerdem ein AUS-Telegramm, um z.B. Ventile zu schließen. Wird aus der Stufe „0“ geschaltet, wird dementsprechend ein EIN-Telegramm gesendet, um z.B. Ventile wieder zu öffnen.

Wird in die Stufe „AUTO“ geschaltet, wird ein EIN-Telegramm vom entsprechenden Kommunikationsobjekt

jekt gesendet. Wird aus der Stufe „AUTO“ geschaltet, wird analog ein AUS-Telegramm gesendet.

Kommunikationsobjekte bei diesen Geräten:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Lüfterstufe	5.001 (EIS 6)	1 Byte
Kanal...: Automatik	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Ventile	1.001 (EIS 1)	1 Bit

- Feuchtigkeitssensor

Bei Auswahl der entsprechenden Thermokon-Reihe lässt sich zusätzlich der vom Sensor gelieferte Wert für die relative Feuchte mit folgendem Kommunikationsobjekt übertragen:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Rel. Feuchte	9.007 (EIS 5)	2 Byte

Fenstersensor

- Fensterkontakt SRW01

Bis zu 4 EnOcean-Fensterkontakte können mit einem Kanal verknüpft werden. Über Parameter lässt sich festlegen, ob und welches Telegramm beim Öffnen und beim Schließen eines Fensters gesendet wird. Dabei wird beim Erkennen eines einzigen offenen Fensters das Telegramm für offenes Fenster gesendet, aber erst nach dem Schließen des letzten Fensters das Telegramm für geschlossenes Fenster.

Das Telegramm bei Öffnen eines Fensters kann mit einer Einschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit das Fenster offen bleiben.

Das Telegramm beim Schließen eines Fensters kann mit einer Ausschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit das Fenster geschlossen bleiben.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Fenster	1.001 (EIS 1)	1 Bit

- Fenstergriff SRG01

Durch den Fenstergriff können bis zu 3 Positionen erkannt werden, wie in der Bedienungsanleitung des Griffs beschrieben, diese können z.B. für „Fenster geöffnet“, „Fenster gekippt“ und „Fenster geschlossen“ stehen. Beim Drehen des Griffs in eine Position wird der in den Parametern festgelegte Wert gesendet. Außerdem stehen noch bis zu 2 Kommunikationsobjekte für binäre Telegramme beim Drehen in die jeweilige Position zur Verfügung.

Bis zu 4 Griffe können auf einen Kanal eingelernt werden, dabei werden beim Drehen der Griffe in eine Position für offene oder gekippte Fenster immer die festgelegten Telegramme der jeweiligen Position gesendet, nur wenn alle eingelernten Griffe eines Kanals in der Position für geschlossene Fenster stehen, werden die Telegramme dieser Position gesendet, folgend einige Beispiele aus der Zustandstabelle:

Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3	Fenster 4	gemeinsamer Zustand
offen	offen	offen	offen	offen
offen	gekippt	offen	offen	offen
offen	geschlossen	gekippt	geschlossen	offen
geschlossen	geschlossen	geschlossen	gekippt	offen
geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen

Bei dieser Sensorart sind folgende Kommunikationsobjekte verfügbar:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte
Kanal...: Zustand 1	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Zustand 2	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Sonstiger Sensor

- Lichtsensor SR65LI

Der vom Sensor gesendete Lichtwert wird bei dieser Auswahl auf den Bus mit folgendem Kommunikationsobjekt weitergeleitet:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Lux	9.004 (EIS 5)	2 Byte

Der durch Jumper am Sensor festgelegte Bereich der Lichtmessung muss dabei im Parameter richtig eingestellt werden.

- Digitaleingang SR65DI

Wird der Kontakt am Eingang des Sensors geschlossen, sendet das Gateway ein EIN-Telegramm, beim Öffnen des Kontakts ein AUS-Telegramm. Über Parameter kann der gesendete Wert invertiert und die Telegramme beim Schließen und Öffnen des Kontakts unterdrückt werden.

Das Telegramm bei Schließen des Kontakts kann mit einer Einschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit der Kontakt geschlossen bleiben.

Das Telegramm beim Öffnen des Kontakts kann mit einer Ausschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit der Kontakt geöffnet bleiben.

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Binäreingang	1.001 (EIS 1)	1 Bit

- Bewegungsmelder SR PIR 360°

- Bewegungsmelder SR-MDS

Wird vom Melder Bewegung erkannt, sendet das Gateway ein EIN-Telegramm, nach einstellbarer Zeit ein AUS-Telegramm. Das Senden des Telegramms bei Erkennung der Bewegung und nach Ablauf der Zeit kann über einen Parameter unterdrückt und das jeweils zu sendende Telegramm invertiert werden.

Das Telegramm bei Auslösen des Melders kann mit

einer Einschaltverzögerung gesendet werden, dabei muss während der gesamten Verzögerungszeit Bewegung erkannt werden.

Bei beiden Meldern ist immer folgendes Kommunikationsobjekt vorhanden:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Bewegung	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Der Melder SR-MDS sendet zusätzlich noch Lichtwert und seine Ladespannung über folgende Kommunikationsobjekte:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Lux	9.004 (EIS 5)	2 Byte
Kanal...: Ladespannung	9.020 (EIS 5)	2 Byte

Regelungskanäle

Mit der beschriebenen Gateway-Funktion können Sensorwerte von EnOcean-Geräten auf den KNX Bus übertragen werden. Für die Steuerung von Aktoren ist aber meist ein zusätzlicher Regler erforderlich. Für diesen Zweck besitzt der SRC-KNX sechs Regelungskanäle, die jeweils auf einen der folgenden Typen einstellbar sind.

Temperaturregler, kontinuierlich

Dieser Regler sendet Werttelegramme (Typ KNX: 5.001, EIB: EIS 6) als Stellgrößen z.B. für Stellantriebe oder Ventilatoren zur Regelung der Raumtemperatur. Bei jedem vom Sensor empfangenen Istwert wird eine neue Stellgröße berechnet und gegebenenfalls gesendet.

Die Eingangswerte des Reglers können von jedem beliebigen KNX-Gerät mit den passenden Kommunikationsobjekten bedient werden, der Kanal ist aber optimiert zum Betrieb mit einem vom Gateway unterstützten EnOcean-Temperatursensor. Dabei können Ausgangsobjekte eines Sensorkanals und die passenden Eingangsobjekte eines Regelungskanals über Gruppenadressen im gleichen Gerät verbunden werden.

Das Sendeintervall des Temperatursensors ist meist einstellbar über Jumper im Gerät. Bei den mit dem Gerät getesteten Sensoren wurden mit einem Sendeintervall von maximal 16 min die besten Ergebnisse erzielt, dabei senden die Sensoren bei einem tagsüber nicht zu dunklem Einbauort eine Nacht problemlos durch. Der Einbauort des Sensors ist entscheidend für die Qualität der Regelung und sollte mit großer Sorgfalt und nach ausreichendem Testen gewählt werden.

Die Stellgröße aus dem Regler errechnet sich auf folgende Weise:

$$\text{Stellgrößenänderung} = 42 \cdot (\text{Sollwert} - \text{Istwert})$$

$$\text{Stellgröße} = \text{alte Stellgröße} + \text{Stellgrößenänderung};$$

Beispiel:

Ein Temperaturunterschied von 3 °C bewirkt eine Stellgrößenänderung um ~50 % (ohne Begrenzung).

Kommunikationsobjekte

Die Geräte in kursiver Schrift beschreiben typische Anwendungsbeispiele.

Eingangsobjekte:

- **Präsenz:** *Von Zeitschaltuhr*, Präsenzmelder oder Präsenztaster eines unterstützten Raumbediengeräts, bei einem EIN-Telegramm wird die Präsenz eingeschaltet, bei einem AUS-Telegramm oder nach Ablauf der Ausschaltverzögerung wird die Präsenz ausgeschaltet
- **Temperatur:** *Von Temperatursensor*, aktueller Temperaturwert, genutzt als Istwert der Regelung
- **Sollwertverschiebung:** *Von Sollwertsteller eines unterstützten Raumbediengeräts*, kann z.B. für Sollwertverschiebung, aber auch für die Vorgabe eines Basissollwerts benutzt werden
- **Fenster:** *Von Fensterkontakt*, wird über dieses Kommunikationsobjekt ein EIN-Telegramm empfangen, schalten die Ventile nach einer in den Parametern festgelegten Verzögerung aus und die Regelung pausiert, bei einem AUS-Telegramm wird die Verzögerung ausgeschaltet und die Regelung aktiviert
- **Umschalten Heizen/Kühlen:** *Von zentraler Steuerung*, ist über Parameter Heizen/Kühlen über Kommunikationsobjekt eingestellt, ist dieses Kommunikationsobjekt sichtbar. Mit ihm kann der Betriebsmodus des Kanals umgeschaltet werden, mit einem EIN-Telegramm wird Heizen, mit einem AUS-Telegramm Kühlen aktiviert

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Präsenz	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Temperatur	9.002 (EIS 5)	2 Byte
Kanal...: Sollwertverschiebung	9.002 (EIS 5)	2 Byte
Kanal...: Frost	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Umschalten Heizen/Kühlen	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Ausgangsobjekte:

- **Heizen ein/aus:** *Auf Heizkessel oder Visualisierung*, ändert sich die gesendete Stellgröße aus dem Heizregler von 0 % auf einen Wert größer als 0 %, wird über dieses Kommunikationsobjekt ein EIN-Telegramm gesendet, im umgekehrten Fall ein AUS-Telegramm

- **Kühlen ein/aus:** Auf Klimaanlage oder Visualisierung, ändert sich die gesendete Stellgröße aus dem Kühlregler von 0 % auf einen Wert größer als 0 %, wird über dieses Kommunikationsobjekt ein EIN-Telegramm gesendet, im umgekehrten Fall ein AUS-Telegramm
- **Heizen Wert:** Auf Stellantrieb, Stellgröße aus dem Heizregler
- **Kühlen Wert:** Auf Ventilator oder Klappensteuerung, Stellgröße aus dem Kühlregler

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Heizen ein/aus	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Kühlen ein/aus	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Heizen Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte
Kanal...: Kühlen Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte

Parameter

- **Sollwert:** Basissollwert, der für die Regelung aktuelle Sollwert addiert sich aus diesem Wert und dem Wert von Kommunikationsobjekt „Sollwertverschiebung“.
- **Totzone bei keiner Präsenz:** Beim Ausschalten der Präsenz werden die Stellgrößen 0 % ausgegeben, anschließend errechnet sich der Sollwert des Heizreglers aus aktuellem Sollwert minus Totzone, der Sollwert des Kühlreglers aus aktuellem Sollwert plus Toleranz. Mit Präsenz ist eine Totzone von +-1K aktiv.
Achtung: Wird das Eingangsobjekt Präsenz nicht belegt, ist immer die Totzone bei keiner Präsenz gültig.
- **Maximale Schrittweite der Stellgröße:** Die Schrittweite der Stellgröße aus dem Regler kann diesen Wert nicht überschreiten.
- **Nachlaufzeit nach Präsenz:** Nach Ablauf dieser Zeit wird die Präsenz ausgeschaltet, falls währenddessen die Präsenz nicht wieder über Kommunikationsobjekt eingeschaltet wurde.
- **Zeit für Erkennung Fenster offen:** Wird über Kommunikationsobjekt „Fenster“ ein EIN-Telegramm empfangen, schalten die Ventile nach dieser Verzögerung aus und die Regelung pausiert, bei einem AUS-Telegramm wird die Regelung aktiviert oder die Verzögerungszeit ausgeschaltet.
- **Ausschalttelegramm von Präsenz abwarten für Beginn Nachlaufzeit:** Auf Stellung „Nein“ wird bei jedem EIN-Telegramm über Kommunikationsobjekt „Präsenz“ die Nachlaufzeit gestartet, auf Stellung „Ja“ wird beim ersten AUS-Telegramm über „Präsenz“ die Nachlaufzeit gestartet, wenn die Regelung aktiv ist.
- **Temperatur, unter der Frostschutz aktiv ist:** Siehe Beschreibung nächster Parameter
- **Stellgröße bei Frostschutz:** Liegt die empfangene

ne Temperatur unter diesem Wert, wird die für Frostschutz festgelegte Stellgröße gesendet und die Regelung deaktiviert.

- **Betriebsmodus Heizen/Kühlen:** Über diesen Parameter kann festgelegt werden, in welchem Betriebsmodus das Gerät betrieben werden soll. Dabei werden nur die für den Modus benötigten Kommunikationsobjekte und Parameter eingebunden.

Lichtregler, kontinuierlich

Dieser Regelungstyp ist vorgesehen für eine Konstantlichtreglung mit einem Dimmer über Werttelegramme (Typ KNX: 5.001, EIB: EIS 6). Bei jedem vom Sensor empfangenen Istwert wird eine neue Stellgröße berechnet und gegebenenfalls gesendet.

Die Eingänge des Kanals können mit jedem beliebigen KNX-Gerät mit den passenden Kommunikationsobjekten belegt werden, er ist aber optimiert zur Zusammenarbeit mit dem Thermokon Bewegungsmelder SR-MDS. Dabei können Ausgangsobjekte eines Sensorkanals und die passenden Eingangsobjekte eines Regelungskanals über Gruppenadressen im gleichen Gerät verbunden werden.

Der Bewegungsmelder SR-MDS sendet, wenn er tagsüber mit ausreichend Energie versorgt wird, Istwerte alle ~1,5 min bei Änderung der Helligkeit um mehr als 10 Lux und gleichzeitiger Bewegungsdetektion, alle ~16,5 min bei Änderung der Helligkeit um weniger als 10 Lux oder ohne Bewegung. Wenn der Zustand Präsenz aus war und es wird Bewegung detektiert, sendet der Melder sofort ein EIN-Telegramm, nach Bewegungserkennung und einem internen Nachlauf von ~1,5 min ein AUS-Telegramm.

Der Einbauort des Melders ist entscheidend für die Qualität der Regelung, man sollte auf folgende Punkte achten:

- Wenn der Melder ausschließlich über Umgebungslicht betrieben wird, muss er für störungsfreien Betrieb ausreichend mit Energie versorgt werden, der Einbauort darf nicht zu dunkel gewählt werden.
- Der Melder muss Bewegung erkennen können, dazu müssen sich die Benutzer der Regelung im Erfassungsbereich des Melders befinden. Gegebenenfalls ist der Erfassungsbereich durch weitere Melder zu erweitern.
- Der Melder muss sowohl Tages- als auch Kunstlicht in ausreichendem Maß erkennen können.
- Die unterschiedlichen Lichtverhältnisse sowohl an hellen und an trüben Tagen als auch zu verschiedenen Tageszeiten müssen berücksichtigt werden. Für die Einstellung eines dauerhaft sinnvollen Sollwerts sollte eher trübe Lichtverhältnisse gewählt werden. Bei einem zu hohen Sollwert beginnt die Beleuchtung an bedeckten

Tagen oft leicht einzuschalten, bei einem zu niedrigen kann die Beleuchtungsstärke ohne Tageslicht als zu niedrig empfunden werden.

- Auf ausreichend Abstand zum geregelten Kunstlicht muss geachtet werden, da sonst die Regelung zu schwingen beginnt.
- Das kürzeste Sendeintervall der Melders SR-MDS beträgt ~1,5 min, alle Lichtwertänderungen, die schneller erfolgen als das kürzeste Sendeintervall und mehr als 10 Lux betragen, werden spätestens nach dieser Zeit an den Regler weitergegeben und verarbeitet.
- Als Voreinstellung ist im Gerät ein Sollwert von 200 Lux hinterlegt, eine manuelle Übersteuerung bewirkt gegebenenfalls eine Änderung dieses Sollwerts, bis das Gerät neu gestartet wird. Die Nutzer der Regelung müssen auf die Funktionsweise des Reglers eingewiesen werden.

Um die Regelung zu optimieren, ist es sinnvoll, über mehrere Tage hinweg mit unterschiedlichen Lichtverhältnissen und unterschiedlichen Einbauorten des Melders zu testen. Auch die Einstellmöglichkeiten des Dimmers, wie z.B. minimaler und maximaler Dimmwert oder Dimmgeschwindigkeit haben Einfluss auf die Regelung und sind in die Optimierung miteinzubeziehen. Weitere Information zur Funktionsweise und zur Wahl des Einbauorts des Melders und zu den Einstellmöglichkeiten des Dimmers sind in den zu den Geräten zugehörigen Datenblättern zu finden. Die Stellgröße aus dem Regler errechnet sich auf folgende Weise:

Stellgrößenänderung = $75 \cdot ((\text{Sollwert} - \text{Istwert}) / \text{Sollwert})$;
Stellgröße = alte Stellgröße + Stellgrößenänderung;

Beispiele:

Bei einem Sollwert von 50 Lux bewirkt ein Helligkeitsunterschied von 50 Lux eine Stellgrößenänderung um ~30 % (ohne Begrenzung).

Bei einem Sollwert von 100 Lux bewirkt ein Helligkeitsunterschied von 50 Lux eine Stellgrößenänderung um ~15 % (ohne Begrenzung).

Bei einem Sollwert von 200 Lux bewirkt ein Helligkeitsunterschied von 50 Lux eine Stellgrößenänderung um ~7 % (ohne Begrenzung).

Kommunikationsobjekte

Die Geräte in kursiver Schrift beschreiben typische Anwendungsbeispiele.

Eingangsobjekte:

- **Bewegung:** Von *Bewegungsmelder*, startet und stoppt Lichtregelung
- **Lichtwert:** Von *Lichtsensor*, aktueller Lichtwert als Istwert der Regelung
- **Dimmer schalten:** Von *Taster*, bei einem EIN-Telegramm wird an den Dimmer als Stellgröße 100 % gesendet, bei einem AUS-Telegramm 0 %, gleichzeitig wird der nächste empfangene Lichtwert als Sollwert der Regelung gespeichert.
- **Dimmer dimmen:** Von *Taster*, bei Dimmteleg-

rammen wird der Dimmer über Kommunikationsobjekt „Lichtregelung Wert“ kontinuierlich auf- oder abgedimmt, bis das Dimmen gestoppt wird, gleichzeitig wird der nächste empfangene Lichtwert als Sollwert der Regelung gespeichert.

- **Dimmer Wert:** Von *zentraler Steuerung*, fester Dimmwert für den Aktor, gleichzeitig wird der nächste empfangene Lichtwert als Sollwert der Regelung gespeichert.
- **Orientierungslichtwert:** Von *zentraler Steuerung*, fester Dimmwert, gesendet zu Beginn der Orientierungslichtphase

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Bewegung	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Lichtwert	9.004 (EIS 5)	2 Byte
Kanal...: Dimmer schalten	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Dimmer dimmen	3.007 (EIS 2)	4 Bit
Kanal...: Dimmer Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte
Kanal...: Orientierungslichtwert	5.001 (EIS 6)	1 Byte

Ausgangsobjekt:

- **Lichtregelung Wert:** Auf *Dimmaktor*, Dimmwert zur Steuerung des Aktors

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Lichtregelung Wert	5.001 (EIS 6)	1 Byte

Parameter

- **Nachlaufzeit nach Bewegungsdetektion:** Nach Ablauf dieser Zeit wird die Regelung ausgeschaltet und je nach Parametereinstellung entweder Orientierungslichtwert ausgegeben oder der Dimmer ausgeschaltet.
- **Anfangsstellwert der Regelung:** Die Regelung wird gestartet mit der Ausgabe dieses Werts, wenn der letzte empfangene Lichtwert unter dem aktuellen Sollwert gelegen hat, andernfalls mit Ausgabe des Werts 0 %.
- **Maximale Schrittweite des Stellwerts:** Die Schrittweite der Stellgröße aus dem Regler kann diesen Wert nicht überschreiten.
- **Minimaler Stellwert Dimmer:** Liegen die berechneten Stellgrößen der Regelung unter dieser Grenze, wird 0 % gesendet, um den Dimmer auszuschalten.
- **Orientierungslichtwert nach Download:** Nach der Inbetriebnahme oder dem Programmieren über ETS des Gateways wird dieser Wert zu Beginn der Orientierungslichtphase ausgegeben, falls über Kommunikationsobjekt „Orientierungslichtwert“ noch kein neuer Wert empfangen wurde.
- **Dauer von Orientierungslicht:** In Orientierungslichtphase wird nach Ablauf dieser Zeit der Dimmer ausgeschaltet durch Senden des Wert 0 %.
- **Schwellwert für Einschalten der Beleuchtung:** Ist während der Regelung oder Orientierungslichtphase dieser Lichtwert unterschritten, wird der je-

weils gültige Orientierungslichtwert oder der aktuelle Stellwert der Regelung ausgegeben, andernfalls 0 %.

- **Ausschalttelegramm von Bewegung abwarten für Beginn Nachlaufzeit:** Auf Stellung „Nein“ wird bei jedem EIN-Telegramm des Melders die Nachlaufzeit neu gestartet, auf Stellung „Ja“ wird beim ersten AUS-Telegramm des Melder die Nachlaufzeit gestartet, wenn die Regelung aktiv ist.

Regler Licht, 2-Punkt

Zur Lichtsteuerung steht dieser Reglertyp zur Verfügung, es kann ein oberer und unterer Schwellwert eingegeben werden, bei denen der Regler schalten soll, außerdem können Präsenz und manuelle Übersteuerung verarbeitet werden.

Kommunikationsobjekte

Die Geräte in kursiver Schrift beschreiben typische Anwendungsbeispiele der Objekte:

Eingangsobjekte:

- **Eingang Lichtwert:** *Von Lichtsensor*, Istwert der Regelung
- **Eingang Präsenz:** *Von Bewegungsmelder*, zur Auswertung von Präsenz
- **Eingang manuelles Schalten:** *Von Taster*, dadurch kann der Regler für eine einstellbare Zeit manuell übersteuert werden

Ausgangsobjekt:

- **Ausgang Schalten:** *Auf Aktor*, Schaltausgang des 2-Punkt-Reglers

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Eingang Lichtwert	9.004 (EIS 5)	2 Byte
Kanal...: Eingang Präsenz	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Eingang manuelles Schalten	1.001 (EIS 1)	1 Bit
Kanal...: Ausgang Schalten	1.001 (EIS 1)	1 Bit

Parameter

- **Betriebsmodus:** Mit diesem Parameter kann die Funktionsweise des Reglers bestimmt werden:
 - **Automatisches Schalten nur über Werte:** Nur Telegramme auf das Wertobjekt und manuelles Schalten werden vom Regler ausgewertet.
 - **Nur manuelles Einschalten, Ausschalten automatisch:** Der Kanal kann nur über manuelles Schalten eingeschaltet werden, er wird ausgeschaltet, wenn der Eingangswert die Ausschaltsschwelle überschritten hat oder keine Präsenz mehr vorhanden ist. Dies entspricht der Funktionsweise einer Halbautomatik mit Ausschaltautomatik, um z.B. zu verhin-

dern, dass das Licht in einem Büro den ganzen Tag über eingeschaltet bleibt.

- **Automatisches Schalten über Werte und Präsenz:** Telegramme auf das Wertobjekt, auf das Präsenzobjekt und manuelles Schalten werden vom Regler ausgewertet.
- **Einschalttelegramm beim Unterschreiten eines Werts:** Siehe Beschreibung nächster Parameter
- **Ausschalttelegramm beim Überschreiten eines Werts:** Diese 2 Parameter legen den Arbeitsbereich der Regelung bzw. die Hysterese fest.

Achtung: Nicht jeder hier einstellbare Wert ist über den Objekttyp 2-Byte-Float darstellbar ist. Es ist auf jeden Fall zu prüfen, bei welchen Werten genau der Regler schaltet.
- **Ausschalttelegramm von Bewegung abwarten für Beginn Nachlaufzeit:** Wird die Präsenz vom Regler ausgewertet, wird auf Stellung „Nein“ bei jedem EIN-Telegramm auf das Präsenzobjekt die Nachlaufzeit neu gestartet, auf Stellung „Ja“ wird beim ersten AUS-Telegramm die Nachlaufzeit gestartet, wenn die Regelung aktiv ist.
- **Nachlaufzeit nach Präsenz:** Nach Ablauf dieser Zeit wird die Präsenz ausgeschaltet, falls währenddessen die Präsenz nicht wieder über Kommunikationsobjekt eingeschaltet wurde.
- **Nachlaufzeit nach manuellem Schalten:** Wird manuell geschaltet, bleibt der 2-Punkt-Regler für die eingestellte Zeit auf dem durch die manuelle Steuerung geschalteten Zustand, nach Ablauf wird der gemäß dem Betriebsmodus automatische Betrieb aufgenommen.
- **Invertiertes Senden:** Hier können die vom Schaltausgang gesendet Zustände invertiert werden.

Regler Temperatur, 2-Punkt

Die Funktionsweise dieses Reglers ist analog zum Regler Lichtwert, 2-Punkt, der Unterschied besteht im Typ des Eingangsobjekts für den Istwert:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Eingang Temperatur	9.002 (EIS 5)	2 Byte

Regler Allgemein 2-Byte-Float, 2-Punkt

Die Funktionsweise dieses Reglers ist analog zum Regler Lichtwert, 2-Punkt, unterschiedlich ist hier wieder der Typ des Eingangsobjekts für den Istwert:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Eingang Wert 2-Byte-Float	9.001 (EIS 5)	2 Byte

Außerdem muss der obere und untere Grenzwert über jeweils 2 Parameter getrennt für Wert und Multiplikator eingegeben werden.

Regler Allgemein 0...255, 2-Punkt

Die Funktionsweise dieses Reglers ist analog zum Regler Lichtwert, 2-Punkt, unterschiedlich ist auch hier wieder der Typ des Eingangsobjekts für den Istwert:

Komm.-Objekt	Typ KNX (EIB)	Größe
Kanal...: Eingang Wert 0...255	5.001 (EIS 6)	1 Byte

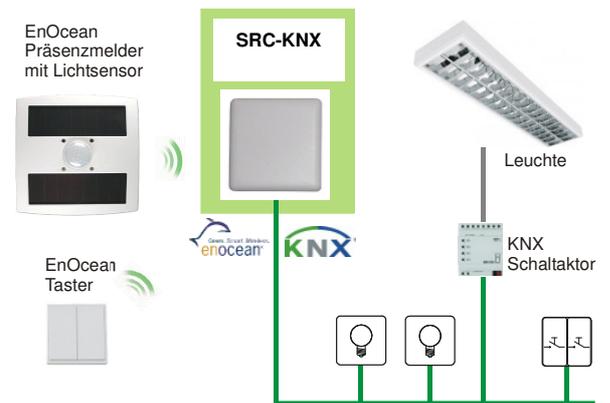


Abb. 7: Anwendungsbeispiel Lichtsteuerung

Anwendungsbeispiel Heizungsregler

Folgendes Bild zeigt das Beispiel einer Temperaturregelung. Sowohl die Ist-Temperatur als auch die Verschiebung des Sollwerts werden von einem Raumbediengerät gesendet. Der Regler im Gateway errechnet daraus die Stellgröße und sendet diese über den KNX-Bus zum Heizungsventil. Sind ein Präsenzmelder oder ein Fensterkontakt im System integriert, so können deren Werte von der Regelung für eine optimale Energieeffizienz berücksichtigt werden.

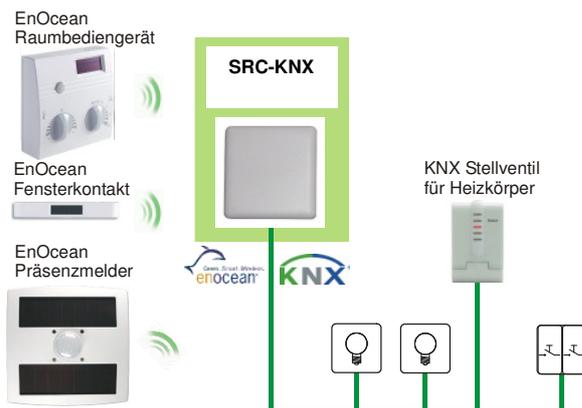


Abb. 6: Anwendungsbeispiel Heizungsregler

Anwendungsbeispiel Lichtsteuerung

Ein weiteres Beispiel zur Energieeinsparung ist die Lichtsteuerung mit dem SRC-KNX, wie im nächsten Bild zu sehen. Durch eine entsprechende Parametrierung des Gerätes lässt sich eine Energiesparfunktion realisieren, bei der der Nutzer das Licht bei Bedarf selbst einschaltet. Der Regler schaltet das Licht jedoch aus, wenn dieses offensichtlich vergessen wurde auszuschalten. Somit wird die Störung der Nutzer durch die Automatik minimiert und der Bewohner oder Mitarbeiter kann immer noch selbst entscheiden, wann er das Licht ein- oder ausschalten will. Ein automatisches Einschalten ist jedoch auch parametrierbar.

EN – Datasheet

Subject to technical alteration
Issue date 2012/02/15



Application

SRC-KNX serve as gateway between En-Ocean radio sensors and the EIB/KNX bus and offer additional control functionality. A device has 32 channels, each of which can be configured with one of the following functions:

- Switch and touch sensor of a switch module
 - Various switching functions
 - Switching and dimming
 - Blind up/down
- Room control unit with the following options:
 - Slide switch/presence key
 - Set value adjustment
 - Multiple contact switch
 - Humidity sensor
- Window contact and window handle
- Binary input
- Light sensor
- Presence detector

In addition, the device contains six control channels that can be connected with the communication objects of a sensor channel or of an external EIB/KNX sensor. The following control types can be selected for each channel:

- Light, continuous
- Light, on/off
- Temperature, continuous
- Temperature, on/off
- Common 2-byte-float, on/off
- Common 0...255 (0...100 %), on/off

Installation and connection

The unit can be on-wall mounted (e.g. on masonry or

wood). Select an installation location that lies within the range of the EnOcean sensors being used with the device. Avoid shielding objects (metal cabinets, etc.) and sources of interference (computers, electronic transformers, ballasts, etc.) near the gateway. Detailed information on coverage planning and HF penetration can be found in the sensor data sheets and at www.enocean.com.

The device is connected to the EIB/KNX bus through a bus terminal. Ensure that the polarity of the terminal is as shown on the device. The device is powered via the bus.



Initial state

A new gateway has a physical address of 15.15.255. There are no preset group addresses and connections to EnOcean devices.

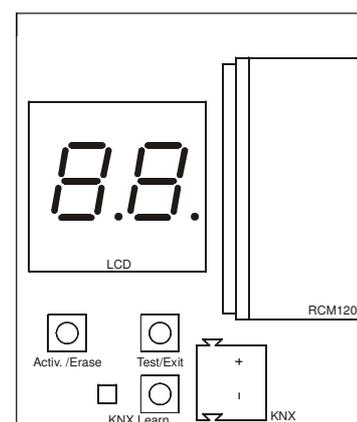


Fig. 5: Device with the top open

To program the physical address (EIB/KNX) on the ETS press the programming key ("Learn Key KNX"). The red LED lights up when the learn mode is active ("Learn LED KNX"). It goes out when the device receives the physical address. The group addresses and parameter settings can then be programmed on the ETS.

Linking with EnOcean devices

Before linking to EnOcean devices, the functions of the individual channels must be programmed with the ETS. Up to four links can be learned per channel for touch sensors, window handles and window contacts. For temperature sensors, light sensors, presence detectors and binary inputs, only one EnOcean device can be learned per channel.

Learn mode

During the learning procedure of EnOcean sensors, the gateway is controlled using the two keys below the display:

- **Short keystroke, left key:** Start learn mode ("Active")
- **Long keystroke, left key:** Clear channel ("Erase")
- **Short keystroke, right key:** Send test telegram via KNX ("Test")
- **Long keystroke, right key:** Leave learn mode ("Exit")

"Long keystroke" means pressing the key for at least 2 seconds.

When the device is in normal mode, brief pressure on the left key switches it into learn mode. Briefly pressing the left key again switches to the next channel. The display alternates between the current channel number and the number of connected EnOcean devices. A dot in the center of the display indicates that the number of EnOcean devices is being displayed.

To the left of the dot is the function that is set for that particular channel in the parameter settings:

- A: Switching
- B: Dimming with stop telegram (b)
- C: Blind
- D: Temperature sensor (d)
- E: Window contact
- F: Other sensor
- -: Channel not in use

To the right of the dot is the number of connected devices. If a further connection to this channel is not possible, the display shows an "F".

In learn mode, a sending EnOcean device can be connected to a cable if the device type matches the function defined in the parameter settings.

A connection is created by pressing the learn key (temperature sensor, window contact, light sensor, presence detector, binary input) or the key (switch module) on the EnOcean device. The window handle is learned in by moving it to a new position.

If the parameter settings specify that learning takes place by activating the key/window handle three

times, the time between the individual activations must not exceed 0.5 seconds.

If "Switching", "Dimming" or "Blind" is selected in the channel parameter settings, the channel can be linked with up to four different rocker switches or keys (with one-key control).

For the rocker functions, two opposite keys on a switch module are grouped to one rocker, so that up to four different rockers can be linked per channel.

By briefly activating the right key, the last values of the communication objects linked to this channel are sent on the bus if the communication objects are assigned group addresses.

Learn mode is terminated with a long keystroke on the right key or automatically if not operated for over 5 minutes.

Deleting assignments

Links to EnOcean devices are deleted by:

- Long keystroke on the left key in learn mode (all links of the current channel)
- Programming of the application program via the ETS (all links of all channels) if this function is selected via the following parameter: "Delete learned EnOcean sensors after programming the ETS application".

If the function of a channel was changed, partial programming of the parameters via the ETS deletes the links of the changed channel. Programmed group addresses may be lost as a result.

Normal mode

When the telegram of an EnOcean device is received in normal mode, each channel checks whether this device is assigned to it. If so, the number assigned to the respective channel is displayed briefly on the LCD and one or more telegrams relating to the function are sent on the bus. The send interval is determined by the EnOcean device. The gateway only sends a telegram on the KNX bus if a corresponding EnOcean telegram was received.

If a received EnOcean telegram is not associated with a channel, a zero appears on the display.

Gateway functions

One of the following functions can be selected for each of the 32 channels. The selection is made in the Parameters menu of the ETS.

Switching

The following switching functions can be selected in

the parameter settings:

- **Toggle (key)**

A short or long keystroke causes the last ON or OFF telegram sent on the bus to be inverted and sent. If the write flag of the corresponding communication object is set in the ETS, the current value can also be set by the bus. In this way, the changeover function (toggle) can be synchronised with other keys on the bus.

- **Off (key)**

A short or long keystroke causes an OFF telegram to be sent.

- **On (key)**

A short or long keystroke causes an ON telegram to be sent.

- **Off/on (rocker top/bottom)**

A short or long keystroke on the top key causes an OFF telegram to be sent. A short or long keystroke on the bottom key causes an ON telegram to be sent.

- **On/off (rocker top/bottom)**

Same as above, but the functions of the top and bottom of the rocker switch are reversed.

- **Value (key)**

A short or long keystroke causes the defined values to be sent. The time that defines a long keystroke can be adjusted.

- **Scene (key)**

A short keystroke causes the defined scene number to be sent. A long keystroke causes the learn telegram for the defined scene to be sent, if activated. The time that defines a long keystroke can be adjusted.

- **Switch**

This function can be used to evaluate different status switches, such as the Thermokon SR-KCS transmitter for room access cards or Thermokon SR timer switch. Activation of the switch causes an ON telegram to be sent, and releasing the switch causes an OFF telegram to be sent. In the parameter settings, the sent value can be inverted and sending of telegrams when the switch is activated and released can be suppressed. The telegram sent when the switch is activated can be sent with a switch-on delay. For this, the switch must be activated throughout the delay period. The telegram sent when the switch is released can be sent with a switch-off delay. For this, the switch must remain deactivated throughout the delay period.

- **Staircase light on/off (rocker top/bottom)**

Activation of the ON key causes an ON telegram to be sent immediately. If the key remains deactivated throughout the switch-off delay period, an OFF telegram is sent at the end of the delay; otherwise, the switch-off delay is restarted every time the key is activated. Activation of the OFF key causes the switch-off delay to end immediately and an OFF telegram is sent. The sent value can be inverted by setting a pa-

parameter.

- **Staircase light off/on (rocker top/bottom)**

Same as above, but the functions of the top and bottom of the rocker switch are reversed.

Communication object for "Value":

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Value	5.001 (EIS 6)	1 byte

Communication object for "Scene":

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Scene	18.001 (EIS 6)	1 byte

Communication object for "Switch":

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Switch	1.001 (EIS 1)	1 bit

Communication object for "Staircase light":

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Staircase light	1.001 (EIS 1)	1 bit

Communication object for all other switching functions:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Switch	1.001 (EIS 1)	1 bit

Dimming with stop telegram

The following functions can be selected to control a dimming actuator:

- **On/off - brighter/darker (one-key control)**

A short keystroke switches the dimmer on or off. A long keystroke changes dimming to a brighter or darker setting. The telegram sent depends on the latest telegram sent by the gateway:

If the last command was "Dim brighter" or switch on, the dimmer is switched off or dimmed down; if the last command was "Dim darker" or switch off, the dimmer is switched on or dimmed up; dimming is stopped when the key is released.

- **On/off - brighter/darker (rocker top/bottom)**

A short keystroke on the top key switches the dimmer on. A short keystroke on the bottom key switches the dimmer off.

A long keystroke on the top key causes dimming to brighten. A long keystroke on the bottom key causes dimming to darken. Dimming stops when the respective key is released.

- **Off/on - darker/brighter (rocker top/bottom)**

Same as above, but the functions of the top and bottom of the rocker switch are reversed.

The time that defines a long keystroke can be adjusted for all three functions.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
--------------	----------------	------

Channel ...: Switch	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Dimming	3.007 (EIS 2)	4 bits

Moving blind/slats

The following functions are available for controlling a blind actuator:

- Slats - blind up/down (one-key control)

A long keystroke causes the move command for the blind to be sent. The direction of the move command changes every time the key is pressed.

A short keystroke stops the blind. If the blind is already at a standstill, a short keystroke rotates the slats. The direction of rotation sent by the command is opposite to the direction of the last move command sent by the gateway.

- Slats - blind up/down (rocker top/bottom)

A long keystroke causes the move command for the blind to be sent. A short keystroke stops the blind, or rotates the slats if the blind is already at a standstill.

The command direction is up for the top key and down for the bottom key.

- Slats - blind down/up (rocker top/bottom)

Same as above, but the functions of the top and bottom of the rocker switch are reversed.

The time that defines a long keystroke can be adjusted for all three functions.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Slats	1.009 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Blind	1.008 (EIS 1)	1 bit

Temperature sensor

The following temperature sensors can be learned in:

- SR04/SR06/SR07/thanos SR
- SR04 rH (with rel. humidity)
- SR65VFG/SR65AKF
- SR65/SR65TF

The following communication object is always available for all temperature sensors:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Temperature	9.001 (EIS 5)	2 bytes

The following sensor options are supported in addition to the temperature:

- Slide switch/presence key

Some Thermokon devices have either a presence key or a slide switch.

If the "Presence key" function is selected on the ETS, pressing the key causes the gateway to send an ON telegram. An OFF telegram is not sent in this case.

If the slide switch is selected, the gateway evaluates

the status of the switch every time a telegram is sent. If the status has changed, the corresponding telegram is sent.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Presence	1.001 (EIS 1)	1 bit

- Set value adjustment

For the set value adjustment, the temperature that is to be sent when the switch is positioned all the way to the left and right can be set. These two limit values are used to calculate the values sent for the positions between these limits. The resolution is 0.5 °C. If the right limit is lower than the left limit, the values are exchanged. The maximum adjustable range of the limit values is from -30 °C to +30 °C.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Set value temperature	9.002 (EIS 5)	2 bytes

- Multiple contact switch

The Thermokon devices can be equipped with a multiple contact switch with 5 stages: "AUTO", "0", "I", "II" and "III". When the switch is set to stages "I", "II" or "III", the percentage set in the parameter settings is sent as a telegram.

When the switch is set to stage "0", a value of "0%" is sent. An OFF telegram is also sent, for example to close the valves. When the switch is changed from the "0" stage to another stage, an ON telegram is sent, for example to open the valves again.

When the switch is set to the "AUTO" stage, an ON telegram is sent from the corresponding communication object. When the switch is changed from the "AUTO" stage to another stage, an OFF telegram is sent.

Communication objects for these devices:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Fan speed	5.001 (EIS 6)	1 byte
Channel ...: Automatic	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Valves	1.001 (EIS 1)	1 bit

- Humidity sensor

When this Thermokon range is selected, the relative humidity value delivered by the sensor can also be sent with the following communication object:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Rel. humidity	9.007 (EIS 5)	2 bytes

Window sensor

- SRW01

Up to four EnOcean window contacts can be linked to one channel. Whether or not a telegram should be sent when a window is opened or closed, and if so which one, can be set in the parameter settings.

When a single open window is detected, the telegram for open windows is sent. The telegram for closed windows is not sent until the last window is closed.

The telegram sent when a window is opened can be sent with a switch-on delay. For this, the window must remain open throughout the delay period.

The telegram sent when a window is closed can be sent with a switch-off delay. For this, the window must remain closed throughout the delay period.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Window	1.001 (EIS 1)	1 bit

- Window handle SRG01

Up to three positions can be identified by means of this window handle, as described in the handle operating manual; these can represent "Window open", "Window tilted" and "Window closed", for example. When the handle is moved to one of the positions, the value defined in the parameter settings is sent. In addition, up to two communication objects for binary telegrams are available when the handle is moved to the respective position.

Up to four handles can be learned into one channel. When the handles are moved to the positions for an open or tilted window, the telegrams defined for these positions are always sent. The telegrams for the closed position are only sent if all learned handles of a channel are in the closed window position. Several examples from the status table follow:

Window 1	Window 2	Window 3	Window 4	Shared status
Open	Open	Open	Open	Open
Open	Tilted	Open	Open	Open
Open	Closed	Tilted	Closed	Open
Closed	Closed	Closed	Tilted	Open
Closed	Closed	Closed	Closed	Closed

The following communication objects are available for this sensor type:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Value	5.001 (EIS 6)	1 byte
Channel ...: State 1	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: State 2	1.001 (EIS 1)	1 bit

Other sensor

- Light sensor SR65LI

If this option is selected, the light value sent by the sensor is sent to the bus with the following communication object:

Comm. Object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Lux	9.004 (EIS 5)	2 bytes

The light measurement range defined using jumpers on the sensor must be correctly set in the parameter

settings.

- Digital input SR65DI

When the contact at the sensor input is closed, the gateway sends an ON telegram. When the contact is opened, it sends an OFF telegram. In the parameter settings, the sent value can be inverted and sending of the telegrams when the contact is closed and opened can be suppressed.

The telegram sent when the contact is closed can be sent with a switch-on delay. For this, the contact must be closed throughout the delay period.

The telegram sent when the contact is opened can be sent with a switch-off delay. For this, the contact must remain open throughout the delay period.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Binary input	1.001 (EIS 1)	1 bit

- Presence detector SR PIR 360°

- Presence detector SR-MDS

When the detector detects motion, the gateway sends an ON telegram. It sends an OFF telegram after an adjustable time. Sending of the telegrams when motion is detected and after the adjustable time period can be suppressed using a parameter and the telegram being sent can be inverted.

The telegram sent when the detector is triggered can be sent with a switch-on delay. For this, motion must be detected throughout the delay period.

The following communication object is always present for both detectors:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Movement	1.001 (EIS 1)	1 bit

The SR-MDS detector also sends the light value and its charging voltage via the following communication objects:

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Lux	9.004 (EIS 5)	2 bytes
Channel ...: Charging voltage	9.020 (EIS 5)	2 bytes

Control channels

The described gateway function can be used to send sensor values from EnOcean devices to the KNX bus. However, the control of actuators usually requires an additional controller. For this purpose, the KNX ENO 620/622 contains six control channels, each of which can be adjusted to one of the following types.

Temperature controller, continuous

This controller sends value telegrams (type KNX: 5.001, EIB: EIS 6) as control values, e.g. for servo

drives or fans for controlling room temperature. For each current value received by the sensor, a new control value is calculated and sent if necessary.

The input values of the controller can be handled by any KNX device with suitable communication objects. However, the channel is optimised for operating with an EnOcean temperature sensor supported by the gateway. Output objects of a sensor channel and the matching input objects of a control channel can be connected in the same device via group addresses.

The send interval of the temperature sensor is usually adjustable via jumpers in the device. For the sensors tested with the device, the best results were obtained with a send interval of max. 16 minutes. With this value, the sensors were easily able to continue transmitting through the night if installed in a location that was not too dark during the day. The installation location of the sensor is decisive for the effectiveness of the control and should be selected with care and after sufficient testing.

The control value from the controller is calculated by the following method:

Control value change = $42 * (\text{set value} - \text{current value})$ Control value = old control value + control value change;
--

Example:

A temperature difference of 3 °C results in a control value change of ~50 % (without limitation).

Communication objects

The devices printed in italics are typical application examples.

Input objects:

- **Presence:** *From a time switch*; presence detector or presence key of a supported room control unit. The presence is switched on with an ON telegram and off with an OFF telegram or after a switch-off delay
- **Temperature:** *From a temperature sensor*; current temperature value; used as the current value for the control
- **Set value adjustment:** *From the set value adjustment of a supported room control unit*; used for set value adjustment but also for specification of a basic set value.
- **Window:** *From a window contact*; When an ON telegram is received via this communication object, the valves switch off after a delay defined in the parameters and the control pauses. When an OFF telegram is received, the delay is switched off and the control is activated.
- **Switch between heating/cooling:** *From the central control unit*; If heating/cooling via a communication object is set in the parameters settings, this communication object is visible. It can be used to change over the operating mode

of the channel. Heating is activated with an ON telegram and cooling with an OFF telegram.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Presence	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Temperature	9.002 (EIS 5)	2 bytes
Channel ...: Set value adjustment	9.002 (EIS 5)	2 bytes
Channel ...: Frost	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel...: Switch between heating/cooling	1.001 (EIS 1)	1 bit

Output objects:

- **Heating on/off:** *To a boiler or visualisation*; If the sent control value from the heating controller changes from 0 % to a value greater than 0 %, an ON telegram is sent via this communication object; an OFF telegram is sent in the opposite case.
- **Cooling on/off:** *To an air conditioner or visualisation*; If the sent control value from the cooling controller changes from 0 % to a value greater than 0 %, an ON telegram is sent via this communication object; an OFF telegram is sent in the opposite case.
- **Heating value:** *To a drive*; control value from the heating controller
- **Cooling value:** *To a fan or flap control*; control value from cooling controller

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Heating on/off	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel...: Cooling on/off	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Heating value	5.001 (EIS 6)	1 byte
Channel ...: Cooling value	5.001 (EIS 6)	1 byte

Parameters

- **Set value:** Basic set value. The current set value for the control is the sum of this value and the value of the "Set value adjustment" communication object.
- **Dead zone without presence:** When presence is switched off, the control values of 0 % are output. The set value of the heating controller is then calculated from the current set value minus the dead zone. The set value of the cooling controller is calculated from the current set value plus the tolerance. With presence, there is a dead zone of $\pm 1K$. **Attention:** If the presence input object is not occupied, the dead zone when there is no presence is valid.
- **Maximum step of control value:** The step size of the control value from the controller cannot exceed this value.
- **Switch-off delay after detection of presence:** After this time elapses, the presence is switched off if presence was not switched on again during this time via the communication object.
- **Delay before window is handled as open:** When an ON telegram is received via the "Window" communication object, the valves switch off after this delay and the control pauses. When an OFF telegram is received, the control is activated or the delay is switched off.
- **Wait for switch-off telegram to start switch-off delay:** When set to "No", the switch-off delay is started with every ON telegram via the "Presence" communication object. When set to "Yes", the switch-off delay is started with the first OFF telegram via "Presence" if the control is active.
- **Activate antifreeze when going beyond a temperature:** See description of the next parameter.
- **Control value while antifreeze:** When the received temperature is below this value, the control value defined for frost protection is sent and the control is deactivated.
- **Mode of heating/cooling:** This parameter is used to specify the operating mode in which the device is to be run. Only those communication objects and parameters that are needed for the mode are displayed.

Light controller, continuous

This controller type is provided for constant light control with a dimmer via value telegrams (type KNX: 5.001, EIB: EIS 6). For each current value received by the sensor, a new control value is calculated and sent if necessary.

The inputs of the channel can be connected to any KNX device with suitable communication objects. However, it has been optimised for operation with the

Thermokon presence detector SR-MDS. Output objects of a sensor channel and the matching input objects of a control channel can be connected in the same device via group addresses.

If the SR-MDS presence detector is provided with a sufficient amount of energy during the day, it sends current values every ~ 1.5 min when the brightness changes by more than 10 lux and motion is detected at the same time. It sends current values every ~ 16.5 min when the brightness changes by less than 10 lux or there is no motion. If the presence state is off and motion is detected, the detector immediately sends an ON telegram. After motion detection and an internal switch-off delay of ~ 1.5 min., it sends an OFF telegram.

The installation location of the detector is decisive for the effectiveness of the control. The following points should be adhered to:

- If the detector is powered solely by ambient light, it must be supplied with sufficient energy for it to function properly. The installation location should not be too dark.
- The detector must be able to detect motion. For this, the users must be located within the detection range of the detector. The detection range may need to be extended by the use of additional detectors.
- The detector must be able to detect daylight and artificial lighting to a sufficient degree.
- Differences in lighting conditions on bright and overcast days and at different times of the day must be taken into account. A permanent set value that is effective under all conditions should be selected on an overcast day. If the set value is too high, the lighting will switch on too early on overcast days; if the value is too low, the brightness level without daylight may be perceived as being too low.
- Ensure that the distance to the controlled artificial lighting is sufficient as otherwise the control will begin to oscillate.
- The shortest send interval of the SR-MDS detector is ~ 1.5 min. All light value changes that are briefer than the shortest send interval and more than 10 lux are transmitted to the controller at the latest after this period and processed.
- A set value of 200 lux is preset in the device. A manual override may cause this set value to change until the device is restarted. The users of the control system must be trained on how the controller functions.

To optimise control, it is useful to experiment with different lighting conditions and installation locations of the detector over a period of several days. The ad-

justment options of the dimmer, such as the minimum and maximum dimming values and the dimming speed, have an effect on the control and should be taken into account when optimising the settings. Additional information on how the system functions, on selecting an installation location for the detector and on the settings available for the dimmer can be found in the data sheets that come with the devices.

The control value from the controller is calculated by the following method:

Control value change = $75 * ((\text{set value} - \text{current value}) / \text{set value})$;
Control value = old control value + control value change;

Examples:

For a set value of 50 lux, a brightness difference of 50 lux causes a control value change of ~30 % (without limitation).

For a set value of 100 lux, a brightness difference of 50 lux causes a control value change of ~15 % (without limitation).

For a set value of 200 lux, a brightness difference of 50 lux causes a control value change of ~7 % (without limitation).

Communication objects

The devices printed in italics are typical application examples.

Input objects:

- **Motion:** *From a presence detector*; starts and stops the light control
- **Light value:** *From a light sensor*; the current light value as the current value of the control
- **Dimmer switch on/off:** *From a key*; With an ON telegram, a control value of 100 % is sent to the dimmer. With an OFF telegram, a control value of 0 % is sent to the dimmer. At the same time, the next received light value is saved as the set value for the control.
- **Dimming:** *From a key*; With dimming telegrams, the dimmer is continuously dimmed up or down via the "Light control dim value" communication object until dimming is stopped. At the same time, the next received light value is saved as the set value for the control.
- **Dim value:** *From the central control unit*; fixed dim value for the actuator. At the same time, the next received light value is saved as the set value for the control.
- **Orientation light value:** *From the central control unit*; fixed dim value; sent at the beginning of the orientation light phase

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Movement	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Light value	9.004 (EIS 5)	2 bytes
Channel ...: Dimmer switch on/off	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel ...: Dimming	3.007 (EIS 2)	4 bits
Channel ...: Dim value	5.001 (EIS 6)	1 byte
Channel ...: Orientation light	5.001 (EIS 6)	1 byte

value		
-------	--	--

Output object:

- **Light control value:** *To a dim actuator*; dim value for controlling the actuator

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Light control value	5.001 (EIS 6)	1 byte

Parameters

- **Switch-off delay after detection of presence:** After this time elapses, the controller is switched off and either the orientation light value is output or the dimmer is switched off.
- **Control value at start of control:** The control is started with output of this value if the last received light value was below the current set value; otherwise, it starts with output of the value 0 %.
- **Maximum step of control value:** The step size of the control value from the controller cannot exceed this value.
- **Minimal control value:** If the calculated control values for the control are below this limit, 0 % is sent to switch off the dimmer.
- **Orientation light after download:** After the system is started up or the gateway is programmed via ETS, this value is output at the beginning of the orientation light phase if no new value was received yet via the "Orientation light value" communication object.
- **Duration of orientation light:** In the orientation light phase, the dimmer is switched off after this time elapses by sending the value 0 %.
- **Switch-on level for the light:** If the lighting drops below this light value during control or in the orientation light phase, the valid orientation light phase in each case or the current control value of the control is output; otherwise, 0 % is output.
- **Wait for switch-off telegram to start switch-off delay :** When set to "No", the switch-off delay is restarted with every ON telegram of the detector. When set to "Yes", the switch-off delay is started with the first OFF telegram of the detector if the control is active.

Light controller, on/off

This controller type is available for light control. An upper and lower threshold value at which the controller should switch can be entered. Presence and manual override can be handled as well.

Communication objects

The devices printed in italics are typical application examples of these objects.

Input objects:

- **Input lux:** *From a light sensor;* current value of control
- **Input presence:** *From a presence detector;* for evaluating presence
- **Input switch on/off manually:** *From a key;* the controller can be manually overridden for an adjustable period

Output object:

- **Output switch on/off:** *To an actuator;* switch output of on/off controller

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel ...: Input lux	9.004 (EIS 5)	2 bytes
Channel...: Input presence	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel...: Input switch on/off manually	1.001 (EIS 1)	1 bit
Channel...: Output switch on/off	1.001 (EIS 1)	1 bit

Parameters

- **Operating mode:** This parameter can be used to define how the controller operates:
 - **Switch automatically only by values:** Only telegrams to the value object and manual switching are evaluated by the controller.
 - **Switch on only manually, switch off automatically:** The channel can only be switched on manually. It is switched off when the input value exceeds the switch-off threshold or there is no presence. This is a semiautomatic operating mode with automatic switch-off. It prevents light in an office from being left on accidentally, for example.
 - **Switch automatically by values and presence:** Telegrams to the value object, to the presence object and manual switching are evaluated by the controller.
- **Switch-on telegram when going below a value:** See the description of the next parameter.
- **Switch-off telegram when going beyond a value:** These two parameters define the working range of the control, or the hysteresis.

Attention: Not every value that can be set here can be represented via the 2-byte-float object type. It is important to check the values at the which the controller actually switches.
- **Wait for switch-off telegram to start switch-off delay :** If the presence is evaluated by the controller, the switch-off delay is restarted with every ON telegram to the presence object when set to "No". When set to "Yes", the switch-off delay is started with the first OFF telegram if the control is active.
- **Switch-off delay after detection of presence:** After this time elapses, the presence is switched

off if presence was not switched on again during this time via the communication object.

- **Off-time after switching manually:** If switching manually, the on/off controller stays in the state specified through manual control for the set time period. After this time elapses, the automatic mode is resumed as defined by the operating mode.
- **Inverted sending:** The states sent by the switching output can be inverted here.

Temperature controller, on/off

The operating mode of this controller is identical to that of the on/off light value controller. They differ in that the input object for the current value is of a different type.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Input temperature	9.002 (EIS 5)	2 bytes

Controller, common 2-byte-float, on/off

The operating mode of this controller is identical to that of the on/off light value controller. Again, they differ in that the input object for the current value is of a different type.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Input 2-byte-float	9.001 (EIS 5)	2 bytes

Also, the upper and lower limit values must be entered separately using two parameters for value and multiplier.

Controller, common 0...255, on/off

The operating mode of this controller is identical to that of the on/off light value controller. Again, they differ in that the input object for the current value is of a different type.

Comm. object	KNX (EIB) type	Size
Channel...: Input value 0...255	5.001 (EIS 6)	1 byte

Application example: heating controller

The following figure shows an example of temperature control setup. Both the current temperature and the set value adjustment are sent by a room operating unit. The controller in the gateway calculates the control value and sends it to the heating valve via the KNX bus. If a presence detector or a window contact are integrated in the system, their values can be taken into account by the controller to achieve an optimal level of energy efficiency.

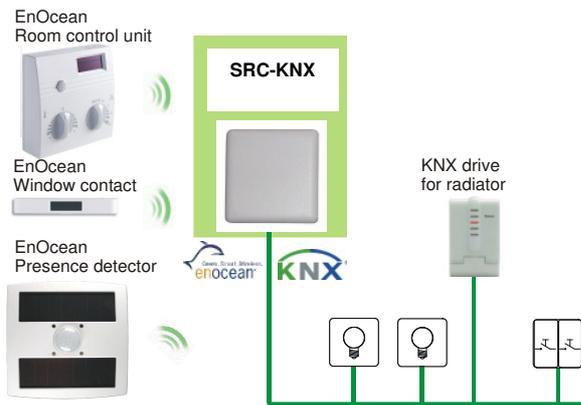


Fig. 6: Application example: heating controller

Application example: light controller

Another example of how to use this system to save energy is the light control system based on KNX ENO 620/622, as shown in the next figure. By parameterising the device accordingly, an energy saving function can be implemented in which the user can switch on the light as needed. The controller switches off the light automatically if the user clearly forgot to switch it off. The automatic mechanism does not interfere with the user and residents or employees can switch on or off the light according to their own needs. The system can optionally be parameterised to switch on the light automatically.

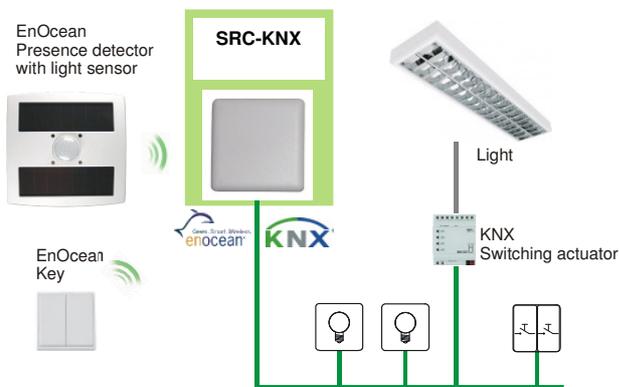


Fig. 7: Application example: light controller