



# Система EasySens

## Беспроводная автоматизация от Thermokon - экономия времени и денег!





# Главные темы

- Ознакомление с продукцией
- Примеры применения
- Калькуляция объекта
- Объекты с EasySens
- Преимущества EasySens





# EasySens

## Сенсорная панель thanos

Комнатная управления thanos служит для измерения температуры, влажности, управления HVAC-системами, освещением и жалюзи в отдельно взятом помещении. Благодаря своему необыкновенному виду комнатная панель идеально подходит для интерьеров с повышенными дизайнерскими требованиями. Функции управления легко адаптируются под любые задачи. Панель может посылать до 31 управляющих EnOcean сигналов. Благодаря встроенному интерфейсу ModBus можно делать очень гибкие решения по автоматизации любого уровня сложности.



- 868MHz
- Управление HVAC-системами с использованием тач-технологии
- Встроенные датчики температуры и влажности
- Двух сторонний EnOcean-шлюз
- Интерфейсы для Modbus
- Стеклопанель для интуитивного управления
- 3,5"-TFT-дисплей с высоким разрешением
- Крепежная клавиша с конфигурируемыми функциями из анодированного алюминия





# EasySens

## Комнатная панель управления SR04x

Управляйте климатом в комнате в любое время и в любом месте!!  
Автономная панель от Термокон позволяет измерять и регулировать температуру в помещении, управлять скоростью вентилятора и задавать режимы работы системы управления.



- Питание от солнечной батареи
- Любой цвет по Вашему запросу согласно таблице RAL
- Пять уровней скорости работы вентилятора
- Клавиша присутствия или двухпозиционный переключатель (например режимы работы системы «день-ночь»)



# EasySens

## Комнатная панель управления SR04x rH

Вариант исполнения комнатной панели SR04x rH позволяет измерять значения температуры и влажности практически в любом удобном для вас месте. Встроенная солнечная батарея позволяет работать панели в автономном режиме.



- Питание от солнечной батареи
- Измеряет температуру и влажность
- Любой цвет по Вашему запросу согласно таблице RAL
- Задатчик уставки
- Клавиша присутствия или двухпозиционный переключатель (например режимы работы системы «день-ночь»)



# EasySens

## Комнатная панель управления SR07x

Теперь Вы можете гармонично вписать беспроводную панель управления в любой существующий дизайн!!! Комнатная панель SR07x может комплектоваться рамками из различных программ ведущих мировых производителей.



### Возможные варианты рамок:

- **GIRA:** Standard 55, E2, Event, Esprit
- **BERKER:** S1, B1, B3, B7 Glas
- **JUNG:** A500, Aplus
- **MERTEN:** M-smart, M-arc, M-plan
- **PEHA:** Aura



# EasySens

## Комнатная панель управления SR04x CO2

Новая серия панелей управления в корпусе устройств SR04 позволяет измерять значение значения CO<sub>2</sub> в жилых помещениях. В максимальном оснащении комнатная панель имеет возможность по мимо значений CO<sub>2</sub> так же предавать значения температуры и влажности.



- Питание от 24V
- Измеряет CO<sub>2</sub>, температуру и влажность
- Любой цвет по Вашему запросу согласно таблице RAL
- Различные возможности индикации содержания CO<sub>2</sub>
  - через дисплей
  - через светодиоды



Функция светофора





# EasySens

## Радиодатчики температуры SR65 TF/ AKF / VFG

SR65 – датчик внешней температуры

SR65 TF – кабельный датчик температуры

SR65 AKF – канальный датчик температуры

SR65 VFG – накладной датчик температуры



- Легкость установки
- Не требуют обслуживания
- Настоящее немецкое качество!
- Класс защиты IP67 с фирменной разработкой Термокон „SI-Protection“ и дополнительной вальцовкой







# EasySens

## Датчики движения и освещенности

Многофункциональный радиодатчик движения и освещения позволяет реализовывать управление постоянной степенью освещенности. При необходимости датчик в состоянии передавать изменение степени освещенности с интервалом времени в 1 секунду, что позволяет постоянно поддерживать установленный уровень освещения помещения.



**Зона охвата датчика движения до 7 метров при высоте установки датчика 2,7 метра от уровня пола.**

**SR-MDS имеет три различных вида исполнения**

- Питание от батареек
- Питание 24V AC/DC
- Питание от сети 80-240V AC



# EasySens

## Датчики движения и освещенности



**SR-MDS** датчик движения и комнатной освещенности

Зона охвата датчика движения  $D=4\text{м}$  при высоте монтажа 2.5м

Автономная работа от солнечных батарей.



**SR65Li** – датчик внешней освещенности

Два варианта диапазона измерения освещенности:

- 30...30 000 lx

-60...60 000 lx

выбираются джамперами на плате





# EasySens

## Датчик состояния окна или двери SRW01 Оконная ручка SRG01



Вам душно и Вы открыли окно?! Оконный датчик или ручка SRG01 от Термокон оповестят об этом систему управления и она перейдет в режим пониженного обогрева. Вы вошли в помещение?! Датчик SRW01 отправит сигнал об открытии двери и система выполнит любое запрограммированное по Вашему желанию действие: включит свет, отопление, откроет жалюзи или запустит систему вентиляции. Экономьте энергию и свое время с датчиком SRW01 от Thermokon.

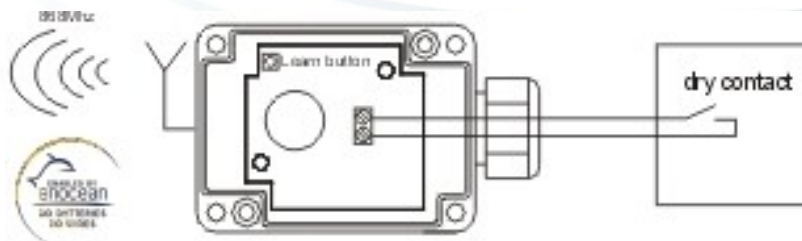
Возможна покраска датчика SRW01 в любой цвет по таблице RAL



# EasySens

## Цифровой бинарный модуль SR65 DI

Не смогли решить поставленную задачу с помощью стандартных радиодатчиков Thermokon? Используйте цифровой модуль SR65DI, он передаст по радиоканалу информацию о состоянии релейного контакта любого устройства. При использовании радиомодуля SR65DI система EasySens действительно не имеет неразрешимых задач!!





# Выключатели Easyfit

Не знаете куда поставить новый книжный шкаф? Мешают выключатели? Видимо Вы до сих пор не слышали про радиовыключатели EasyFit компании Thermokon. Запланируйте при проектировании объекта беспроводное включение света или жалюзи и переставляйте мебель хоть каждый день. Выключатели EasyFit не требуют ни обслуживания ни инсталляции, наслаждайтесь новым каждый день!!



**Как и панели SR07 выключатели EasyFit подходят по различные варианты дизайна стационарных розеток и выключателей:**

**ABB:** Solo, Future, Future-linear, Carat, Axcent

**Berker:** S1, B1, B3, B7 Glas

**Elso:** Riva, Scala, Fashion

**Feller:** Edizio Due

**Gira:** Standard55, E2, Event, Esprit

**Jung:** A500, AS500, Aplus, A creation

**Merten:** M-Smart, M-Arc, M-Plan

**Peha:** Aura

**Siemens:** Delta-Profil, Delta-Style, Delta-Miro, Delta-Vita, Delta-Line





## EasySens – Ручной пульт

Переносной ручной пульт управления Handsender 4-Канал позволяет реализовывать управление внешним освещением, электрическими воротами в гараже и многими другими устройствами, которые можно благодаря радиосистеме увязать в общую сеть управления зданием.



**Как и радиовыключатель, ручной пульт не требует батареек и вырабатывает необходимую энергию в момент нажатия на клавиши.**

**Может передавать до 6 различных радиосигналов в соответствии с нажатыми клавишами.**



## EasySens – Считыватель карт

Беспроводные считыватели карт SR-KCS и SR06-KCS позволяют передавать статус присутствия клиента в номере. Благодаря лёгкости инсталляции и интеграции в общую систему помогут реализовать быструю модернизацию гостиничных номеров.



**Как и радиовыключатель, SR-KCS и SR06-KCS не требует батареек и вырабатывает необходимую энергию в момент вставления или вытаскивания карты.**



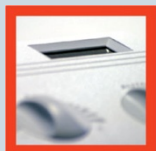
**Передача сигнала происходит только в момент изменения состояния присутствия или отсутствия карточки клиента в считывателе карт.**



## EasySens – SAB02

### Радиуправляемый терморегулятор

Новое поколение радиуправляемых терморегуляторов с двухсторонним интерфейсом EnOcean позволяет делать автоматизацию управления радиаторных батарей отопления. Благодаря встроенной логике терморегуляторы в состоянии поддерживать установленную температура даже при отсутствии радиосигнала. Для управления терморегулятором необходим STC-MSG Server или котроллер с подключенным к нему двухстороннему EnOcean шлужом.



**SAB02 работает от встроенных батареек. Регулярно передает статус состояния вентиля в процентном соотношении и степень зарядки батареек.**



**STC-DO8 Type 5 MSG Server в состоянии управлять до 16 SAB01. Внутреннее программное обеспечение позволяет внедрять в систему управления терморегуляторами различные комнатные панели, выключатели, оконные датчики и многое другое.**







# EasySens – Актуаторы SCR-DO

Для преобразование радиосигнала EnOcean в необходимый релейный или аналоговый сигнал, существует ряд различных устройств для скрытого монтажа в простую монтажную коробку. Каждый актуатор создан под определённую задачу и имеет встроенное программное обеспечение, которое позволяет оптимально решать поставленные задачи.



## Разновидности актуаторов с релейными выходами:

SRC-DO Type 1, Отопление, выход-PWM

SRC-DO Type 2, Сигнальный контакт

SRC-DO Type 3, Гидростат

SRC-DO Type 4, Двухточечная термостабилизация.

SRC-DO Type 6, Воздушная вытежка

SRC-DO Type 1 2-Relays Output, Отопление/Охлаждение

SRC-DO Lighting, Управление освещением.

SRC-DO Blind, Управление жалюзи



## Разновидности актуаторов с одним и двумя аналоговыми выходами:

SRC-DO Type 1 AO Climate V/VV, Управление температурой

SRC-DO Type 2 Multi V/VV, Мультифункциональный преобразователь

SRC-DO Type 5 Dimm V/ VV, Управление степенью освещения





## EasySens – SRC-ADO

Универсальный преобразователь радиосигнала EnOcean в необходимые релейные или аналоговые выходы позволяет осуществлять одновременное управление различными системами HVAC и освещения. Встроенное программное обеспечение обладает всеми функциями присутствующими в простых актуаторах SRC-DO.

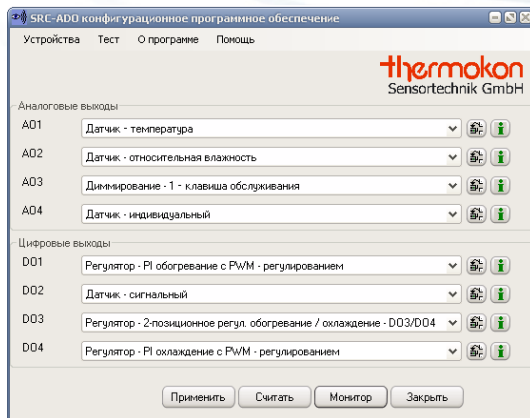


### SRC-ADO 4AA/2DA

4 аналоговых (0-10V) и 2 релейных выхода (перекидной контакт 230V, 6A)

### SRC-ADO 4AA/4DA

4 аналоговых (0-10V) и 4 релейных выхода (перекидной контакт 230V, 6A).



Оба варианта исполнения могут одновременно обрабатывать сигналы с 16 различных датчиков EnOcean.

Программируется через USB при помощи бесплатного программного обеспечения.





# EasySens – Универсальные приемные устройства SRC-DO8



**SRC-DO8 – Универсальное приемное устройство с 8-ю релейными выходами. Благодаря модулю STC Plus 4DO количество выходов увеличивается до 12-и релейных выходов.**



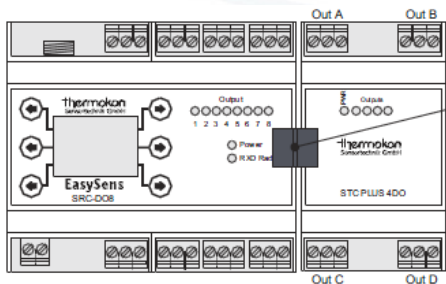
Устройство SRC-DO8 имеет различные виды программного обеспечения позволяющие реализовывать управление HVAC-систем и систем освещением. Одновременно может принимать и обрабатывать сигналы от 90 различных радиопередатчиков.

Имеются три вида различного ПО

Типе1 - управление отопления/охлаждения

Типе2 - управление фанкойл

Типе3 - управление освещения/цифровой выход

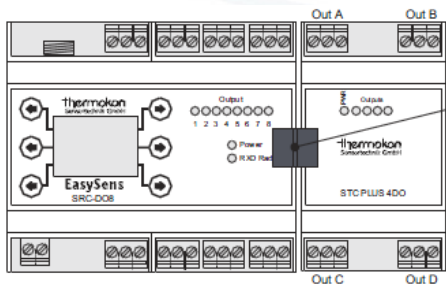


Все необходимые настройки выбранного ПО производятся при помощи встроенных емкостных клавиш возле встроенного дисплея.





## EasySens – Универсальные приёмопередатчик STC-DO8



**STC-DO8 – Универсальное приемнопередающее устройство с 8-ю релейными выходами. Благодаря модулю STC Plus 4DO количество выходов увеличивается до 12-и релейных выходов.**

Устройство SRC-DO8 имеет различные виды программного обеспечения позволяющие реализовывать управление HVAC-систем и систем освещением. Одновременно может принимать и обрабатывать сигналы от 90 различных радиопередатчиков и посылать радиосигналы о текущем состоянии выходов устройства. Имеются три вида различного ПО:

Тип1 - управление отопления/охлаждения

Тип2 - управление фанкойл

Тип3 - управление освещения/цифровой выход

Все необходимые настройки выбранного ПО производятся при помощи встроенных **капацитивных** клавиш возле встроенного дисплея.





## EasySens – Приемные шлюзовые устройства SRC65-RS485 с интерфейсами ModBus/BACnet/EVC



**SRC65-RS485 – приемное шлюзовое устройство со степенью защиты IP42. Имеет три различных вида исполнения внешнего интерфейса:**

SRC65-RS485 ModBus позволят принимать радиосигналы от 32 передающих устройств и преобразовывать их в сигнал RS485 ModBus ASCII/RTU.

SRC65-RS485 BACnet позволят принимать радиосигналы от 32 передающих устройств и преобразовывать их в сигнал RS485 BACnet MS/TP.

SRC65-RS485 EVC позволят принимать радиосигналы от 32 передающих устройств и преобразовывать их в сигнал RS485 EVC (открытый протокол передачи данных разработанных фирмой Thermokon).

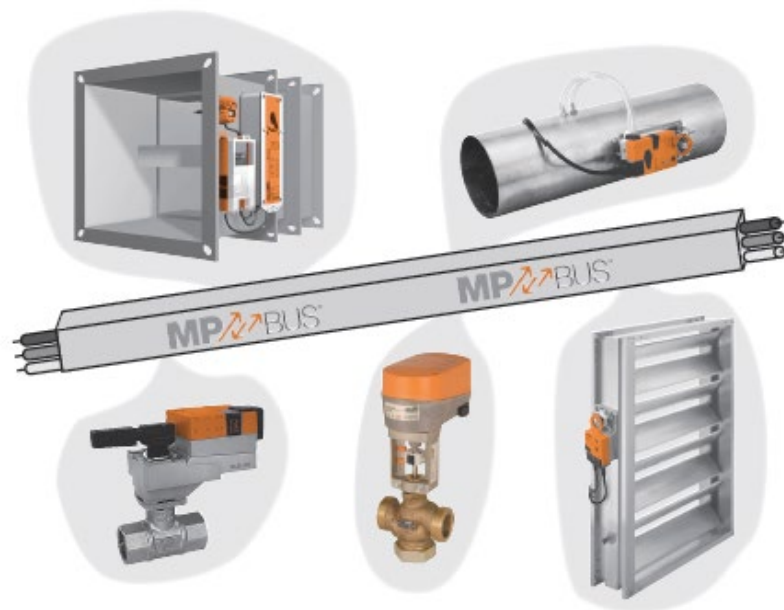


## EasySens – Приемное шлюзовое устройство SRC65-MPBus



**SRC65-MPBus – приемное шлюзовое устройство со степенью защиты IP42**

Предназначено для преобразования радиосигнала в BUS-сигнал управления приводами Velimo. SRC65-MPBus позволят принимать радиосигналы от 8 передающих устройств и преобразовывать MPBus.





## EasySens – Приемные шлюзовые устройства SRC-Dali и SRC-CLC-Dali

Благодаря этим приемным шлюзовым устройствам можно делать интеграцию управления освещением через радиосистему EnOcean на крупных объектах с большим количеством различных зон освещения.



SRC-Dali

SRC-Dali позволяет преобразовывать сигнал от макс. 50 передающих устройств для управления макс. 16 сцен/групп освещения подключенных к BUS-системе Dali



SRC-CLC-Dali

SRC-CLC Dali позволяет преобразовывать сигнал от датчика SR-MDS, 2-ух радиовыключателей и оконного датчика для управления постоянной степенью освещения в одной группе подключенной к BUS-системе Dali



## EasySens – Приемное шлюзовое устройство SRC-KNX

Теперь Вы можете использовать преимущества беспроводной системы управления в системе управления KNX.



SRC-KNX

**SRC-KNX** может принимать различные сигналы от 4-ех радиоустройств для одного KNX-канала.

Максимально возможное количество используемых KNX-каналов 32.

Для улучшения и увеличения радиуса приёма радиосигнала предусмотрено устройство со внешней антенной **SRC-KNX ext. Antenne**





## EasySens – Двухсторонние шлюзовые устройства STC04-FTT и STC65-FTT с интерфейсом LON

На смену односторонних приемных шлюзовых устройств с различными видами LON-аппликаций пришли двухсторонние шлюзовые устройства с универсальной аппликацией

**STC04-FTT и STC65-FTT** имеет одинаковую LON-аппликацию, которая позволяет принимать до 16 сигналы любых радиодатчиков и посылать до 9 радиосигналов любых профилей EnOcean.





## EasySens – Двухсторонние шлюзовые устройства STC65-RS485 с интерфейсом ModBus и EVC

Возможность приема-передачи радиосигнала и интеграции его в BUS-системы RS485 ModBus и RS485 EVC не осталась незамеченной!



**STC-RS485 ModBus** позволят принимать радиосигналы от 32 передатчиков и посылать до 8 любых радиотелеграмм. Используемый интерфейс: RS485 ModBus ASCII I/ RTU.

**STC-RS485 EVC** позволят принимать радиосигналы от 32 передатчиков и посылать до 127 любых радиотелеграмм. Используемый интерфейс: RS485 EVC (открытый протокол передачи данных разработанных фирмой Thermokon).

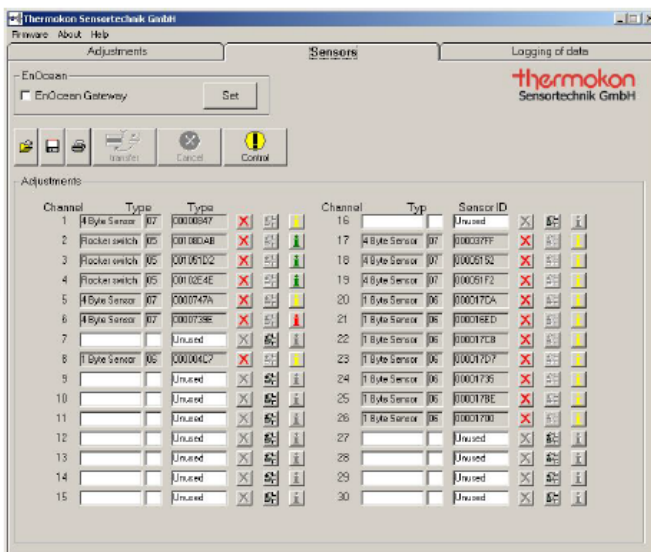
**Оба устройства обладают защитой IP42**



## EasySens – Двухстороннее шлюзовое устройство STC-Ethernet

**STC-Ethernet** – предназначен для реализации интеграции с растущим в популярности видом передачи данных при помощи Ethernet.

Устройство для приёма и передачи до 30 любых радиосигналов.



Для облегчения настроек функций приема радиотелеграмм существует бесплатное программное обеспечение





## EasySens – Приемное шлюзовое устройство STC-Daikin и STC-Mitsubishi

Теперь решать проблемы с объединением систем кондиционирования с другими системами управления зданием в одну общую систему стало на много проще!



**STC-Daikin** - Двухсторонний шлюз для подключения радиодатчиков к сплит кондиционерам Daikin и интеграции кондиционеров в стандартные Bus-системы.

**STC-Mitsubishi** - Двухсторонний шлюз для подключения радиодатчиков к сплит кондиционерам Mitsubishi и интеграции кондиционеров в стандартные Bus-системы.

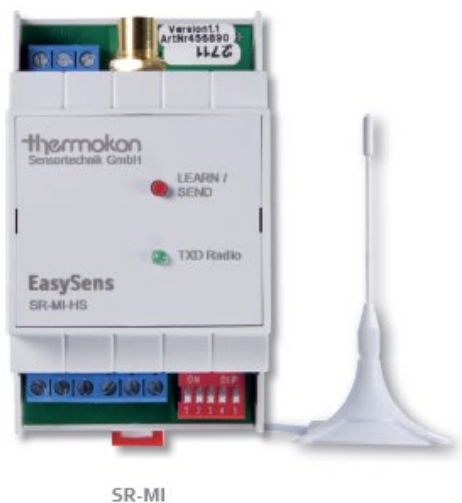


## EasySens – Бинарный модуль / Счетчик импульсов SR65 DI и SR-MI HS

Благодаря устройствам преобразования цифрового сигнала в радиосигнал, появляется возможность интеграции в радиосистему устройств, которые изначально не поддерживали протокол EnOcean.



**SR65 DI** - Радиодатчик с цифровым входом для контроля над сухим контактом. Защита IP65, имеет встроенную батарейку. Срок действия от одной батарейки мин. 5 лет



**SR-MI HS** - Радиодатчик с цифровыми входами для подсчета 3-ех S0-импульсов. Устройство предназначено для монтажа на DIN-рейку.

## EasySens – Бинарный модуль / Счетчик импульсов SR65 DI и SR-MI HS

Благодаря устройствам преобразования цифрового сигнала в радиосигнал, появляется возможность интеграции в радиосистему устройств, которые изначально не поддерживали протокол EnOcean.



SR65 DI

**SR65 DI** - Радиодатчик с цифровым входом для контроля над сухим контактом. Защита IP65, имеет встроенную батарейку. Срок действия от одной батарейки мин. 5 лет













SR-MI

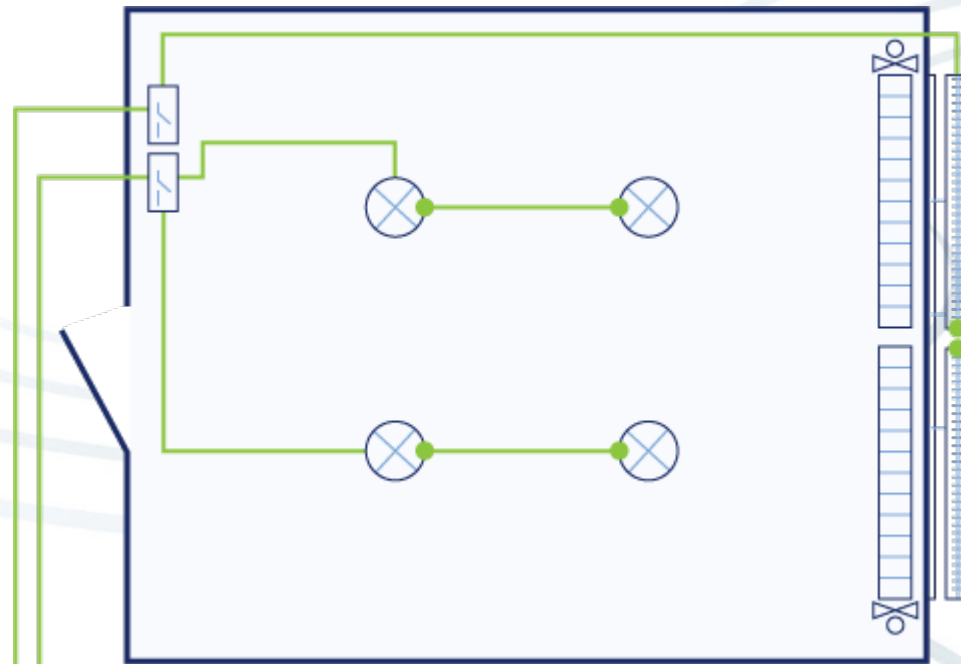
**SR-MI HS** - Радиодатчик с цифровыми входами для подсчета 3-ех S0-импульсов. Устройство предназначено для монтажа на DIN-рейку.



# ТРАДИЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА БЕЗ АВТОМАТИЗАЦИИ

100%-ый расход энергии,  
никакой гибкости решений

-  Светильники
-  Выключатели
-  Датчик температуры
-  Сервопривод
-  Датчик движения
-  Оконный датчик
-  Батареи отопления
-  Жалюзи
-  Epocean-Актuator освещения
-  Epocean-Актuator жалюзи
-  Epocean-Актuator батареи отопления





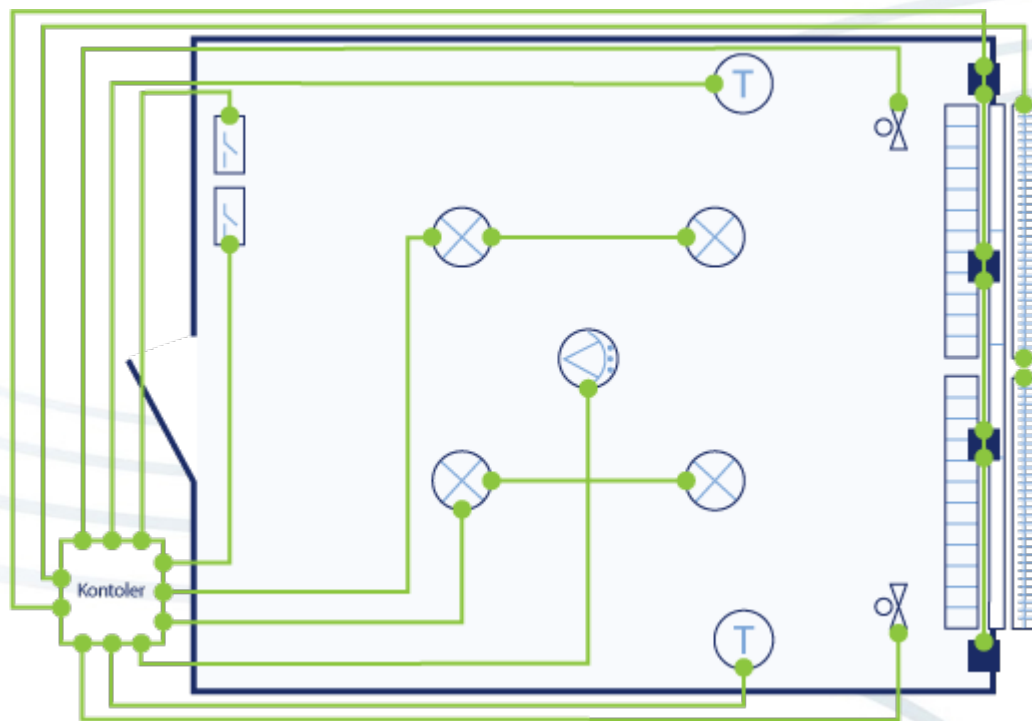




# АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ

30%-ная экономия энергии,  
никакой гибкости решений












-  Светильники
-  Выключатели
-  Датчик температуры
-  Сервопривод
-  Датчик движения
-  Оконный датчик
-  Батареи отопления
-  Жалюзи
-  Epocean-Актuator освещения
-  Epocean-Актuator жалюзи
-  Epocean-Актuator батареи отопления

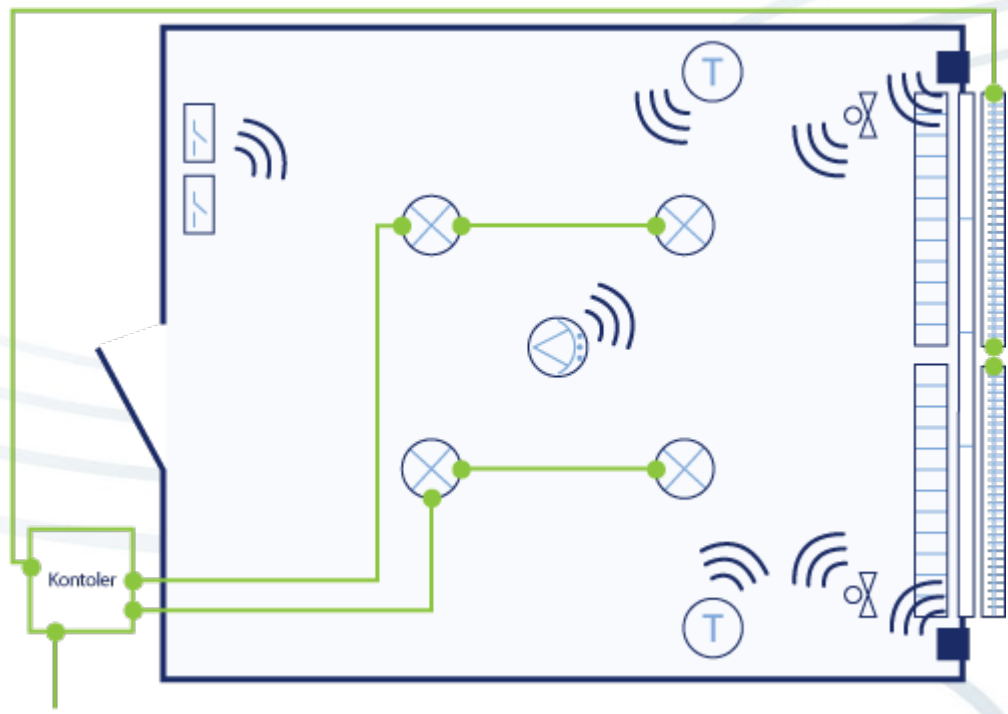




# АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ С РАДИОДАТЧИКАМИ EASYSSENS

30% экономия энергии,  
30% меньше кабеля,  
100% гибкость решений

-  Светильники
-  Выключатели
-  Датчик температуры
-  Сервопривод
-  Датчик движения
-  Оконный датчик
-  Батареи отопления
-  Жалюзи
-  EASYSSENS-Актuator освещения
-  EASYSSENS-Актuator жалюзи
-  EASYSSENS-Актuator батареи отопления







## Калькуляция объекта

**Задание: Новостройка административного здания с требованием гибкости решений, в том числе в период эксплуатации**

Решение: Применение шинной технологии: чтобы повысить гибкость решений или быстрее осуществить изменения в режиме эксплуатации, рекомендуется применение радиовыключателей по технологии EnOcean.

|          | Традиционная установка<br>(с проводкой)  | Материал  |          | Радиотехнология   | Материал  |
|----------|--|-----------|----------|---|-----------|
| 1-ый шаг | Прокладка провода, Обеспечение энергией  | 304 м     | 1-ый шаг | Прокладка провода, Обеспечение энергией   | 304 м     |
| 2-ой шаг | Установка коробки распределения и соединение электропроводки   | 14 шт.    | 2-ой шаг | Установка коробки распределения и соединение электропроводки                          | 14 шт.    |
| 3-ий шаг | Прокладка провода в шине   | 472 м     | 3-ий шаг | Прокладка провода в шине (только шлюз)  | 40 м      |
| 4-ый шаг | Установка шинных компонентов в подраспределителе (ПР)<br>Установка сетевого блока питания и шлюза в подраспределителе (ПР) | 1 шт.     | 4-ый шаг | Установка и соединение шлюза<br>Установка шинных компонентов в подраспределителе (ПР) | 1 шт.     |
|          | 4-канальный актуатор освещения   | 7 шт.     |          | Установка сетевого блока питания и шлюза  | 7 шт.     |
|          | 2-канальный актуатор жалюзи  | 7 шт.     |          | 4-канальный актуатор освещения  | 7 шт.     |
| 5-ый шаг | Скрытые розетки (ПШ) для выключателя (в шине)  | 40 шт.    | 5-ый шаг | отпадает  |           |
| 6-ой шаг | Установка и подключение выключателя (в шине)   | 40 шт.    | 6-ой шаг | Установка радиовыключателя  | 40 шт.    |
| 7-ой шаг | Ввод в эксплуатацию  | 54 адреса | 7-ой шаг | Ввод в эксплуатацию   | 54 адреса |
|          | Сумма первичной установки  | 7.712 €   |          | Сумма первичной установки   | 6.435 €   |

**Преимущество: 20%-ная экономия издержек и значительное сбережение времени благодаря применению радиотехники EnOcean**



## Калькуляция объекта

**Задание: Реконструкция административного здания с новой планировкой помещений (включая смещение перегородок)**

**Решение:** Минимальные усилия, т. к. снабжение сети, освещение и жалюзи сохраняются - необходимо лишь согласовать прокладку кабеля к выключателям (в шине) и установить скрытые розетки (ПШ) на новое место

| Традиционная установка<br>(с проводкой) |   | Материал   | Радиотехнология     |                            | Материал   |
|---|---|------------|---------------------|----------------------------|------------|
| 1-ый шаг                                | Прокладка проводки в шине                     | 210 м      | 1-ый шаг            | отпадает                   |            |
| 2-ой шаг                                | Скрытые розетки (ПШ) для выключателя (в шине) | 15 шт.     | 2-ой шаг            | отпадает                   |            |
| 3-ий шаг                                | Установка и подключение выключателя (в шине)  | 15 шт.     | 3-ий шаг            | Установка радиовыключателя | 15 шт.     |
| 4-ый шаг                                | Ввод в эксплуатацию                           | 15 адресов | 4-ый шаг            | Ввод в эксплуатацию        | 15 адресов |
| Сумма реконструкции                     |   | 935 €      | Сумма реконструкции |                            | 408 €      |

**Преимущество: 60%-ная экономия издержек и значительное сбережение времени благодаря применению радиотехники EnOcean**





## Объект с радиовыключателями



TORRE ESPACIO,  
МАДРИД, ИСПАНИЯ  
55 этажей, высота 223 метра

### Задача

- Конструкция из стекла
- Гибкая структура помещений

Решение: 4.200 выключателей  
света и жалюзи

### Выгода

- Неограниченная гибкость решений
- Простая установка
- Низкие расходы на кабель, санацию и энергию
- Полная интероперабельность продукции





## Объект с радиовыключателями



### **МЮРИЦ-КЛИНИКА, ВАРЕН, ГЕРМАНИЯ**

Экономия энергии и издержек за счёт применения „умного“ управления отоплением

#### **Задача**

- Уменьшить энергопотери за счёт согласованности проветривания с обогревом
- Низкие капиталовложения на оборудование 200 комнат / палат

#### **Выгода**

- Экономия электроэнергии и денежных затрат в клинике за счёт применения „умного“ управления отоплением: За одну комнату / палату в год экономится около 800 киловатт-часов энергии. Это соответствует сбережению около 100 л жидкого топлива или 70 € или же 120 кг углекислого газа
- Минимальные усилия для инсталляции
- Индекс отдачи (ROI) через три года





# Преимущества радиосистемы

- Гибкость решений
- Легкое проектирование
- Простая установка и переоборудование
- Более удобная установка и разборка, например выключатель крепится на стекло, камень, дерево, мебель
- Свободный выбор размещения приёмников-сенсоров (таких как выключатель, датчик движения, датчик температуры)
- Без проводки, без мусора, без батареек питания (т. е. без устранения отходов)
- Сбережение времени: быстрая интеграция, установка и конфигурация
- Экономия издержек при капиталовложении и эксплуатации
- Обширная экономия энергии за счёт регулирования освещением (которое отвечает запросам потребителя) и за счёт использования датчиков движения







# Наши координаты

## Thermokon Sensortechnik GmbH

Казахстан, Алматы

Tel.: + 7 727 3670713 +7 727 2960172

E-Mail: 3670713@mail.ru

Internet: www.atp.kz

Гербер Даниил Яковлевич

Представитель Thermokon в странах восточной Европы

Tel.: +49 6409 3300 700

Fax.: +49 6409 3300 709

E-Mail: d.herber@thermokon.su

Internet: <http://www.thermokon.su>

