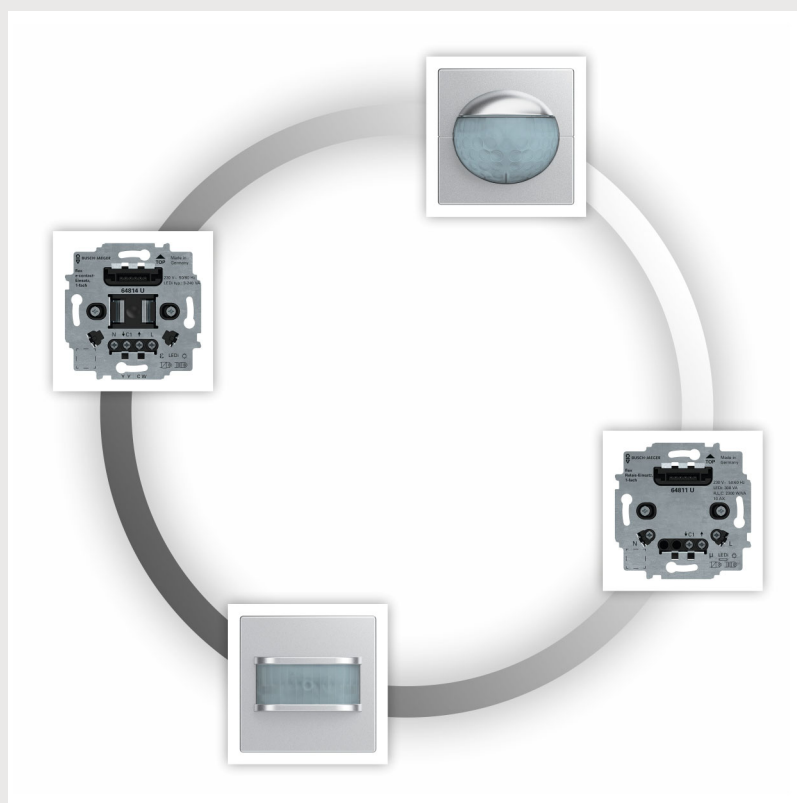


Руководство по эксплуатации | 27.08.2021

# Busch-Wächter® ABB flexTronics



1	Указания к руководству .....	4
2	Безопасность .....	5
2.1	Используемые символы и сигнальные слова .....	5
2.2	Применение по назначению .....	6
2.3	Недопустимое применение .....	6
2.4	Целевая группа / квалификация персонала .....	6
2.4.1	Управление .....	6
2.4.2	Установка, подготовка к работе и техобслуживание .....	6
2.5	Безопасность .....	7
3	Указания по защите окружающей среды .....	8
3.1	Окружающая среда .....	8
4	Обзор .....	9
4.1	Дизайнерские линии .....	9
4.2	Основные сведения .....	9
5	Обзор ассортимента .....	10
5.1	Области применения .....	10
5.2	Совместимость .....	10
5.3	ABB flexTronics датчики движения .....	11
5.4	Общий вид устройства .....	12
5.4.1	Возможности монтажа .....	13
5.5	Варианты настройки / управление .....	14
6	Функции устройств .....	16
6.1	Обзор функций .....	16
6.2	Функции .....	22
6.3	Зона действия .....	24
6.4	Коммутационная способность .....	30
7	Технические характеристики .....	32
8	Подключение и установка/монтаж .....	34
8.1	Требования к монтажному персоналу .....	34
8.2	Монтаж и демонтаж .....	35
8.3	Подключение питания .....	37
9	Ввод в эксплуатацию .....	38
10	Управление .....	39
10.1	Управление сенсорами .....	39
10.2	Настройки сенсоров .....	41
10.3	Управление с помощью вспомогательного устройства (опция) .....	43
10.4	Специальные функции сенсоров Komfort .....	44
10.5	Настройки светорегулятора .....	46

10.5.1	Введение .....	46
10.5.2	Режимы работы .....	46
10.5.3	Минимальная яркость .....	47
11	Техническое обслуживание .....	48
11.1	Очистка .....	48
12	Информация по проектированию и применению .....	49
12.1	Принципы действия/работы .....	49
12.1.1	Отличия между датчиками движения / датчиками присутствия .....	49
12.1.2	Принципы действия .....	50
12.1.3	Виды линз .....	52
12.1.4	Зоны действия и уровни обнаружения .....	52
12.2	Примеры использования .....	55
12.2.1	Коридор .....	55
12.2.2	Лестничная клетка .....	58
12.3	Источники помех .....	60
13	Заметки .....	61
14	Индекс .....	62

# 1 Указания к руководству

Внимательно прочитайте настоящее руководство и следуйте всем изложенным в нем указаниям. Это позволит вам обеспечить безопасность при обращении с изделием, его надежную работу и долгий срок службы.

Храните руководство в надежном месте.

При передаче изделия другим лицам руководство следует передать вместе с ним.

ABB снимает с себя ответственность в случае возможного ущерба, вызванного несоблюдением требований руководства.

Для получения дополнительной информации или по вопросам об устройстве обращайтесь в ABB или посетите наш интернет-сайт:

[www.BUSCH-JAEGER.com](http://www.BUSCH-JAEGER.com)

## 2 Безопасность

Устройство изготовлено в соответствии с действующими на данный момент техническими правилами и безопасно в эксплуатации. Оно прошло необходимые испытания и поставлено в технически безопасном состоянии.

Тем не менее, существуют остаточные риски. Прочитайте и примите к сведению указания по технике безопасности.

ABB снимает с себя ответственность в случае возможного ущерба, вызванного несоблюдением указаний по технике безопасности.

### 2.1 Используемые символы и сигнальные слова

Следующие сигнальные слова указывают на особые опасности, связанные с использованием устройства, или сопровождают полезные указания.



#### Опасно!

Опасность для жизни / серьезный вред здоровью

- Предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом «Опасно!» обозначает прямую угрозу для жизни или опасность причинения серьезного (необратимого) вреда здоровью.



#### Предупреждение!

Серьезный вред здоровью

- Предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом «Предупреждение!» обозначает потенциальную угрозу для жизни или опасность причинения серьезного (необратимого) вреда здоровью.



#### Осторожно!

Вред здоровью

- Предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом «Осторожно!» обозначает опасность, которая может привести к незначительным (обратимым) травмам.



#### Внимание

Риск материального ущерба

- Этот символ в сочетании с сигнальным словом «Внимание!» обозначает ситуацию, которая может привести к повреждению изделия или другого имущества.



#### Примечание

Этот символ в сочетании с сигнальным словом «Примечание» сопровождает полезные советы и рекомендации по более эффективному использованию изделия.

В руководстве по эксплуатации используются следующие символы безопасности.



Предупреждение об опасном электрическом напряжении.

## 2.2 Применение по назначению

Комбинации устройств обнаружения движения flex предназначены для переключения осветительных систем в зависимости от уровня освещённости и/или движения. Они рассчитаны на эксплуатацию только внутри зданий на стенах.

Комбинации устройств обнаружения движения flex непригодны для использования в качестве датчика взлома или нападения, т. к. они не имеют необходимой защиты от саботажа согласно VdS.

## 2.3 Недопустимое применение

Любое иное применение, не указанное в разделе главу 2.2 „Применение по назначению“ на стр. 6, считается недопустимым и может привести к причинению вреда людям и имуществу.

ABB не несет ответственность за ущерб, обусловленный недопустимым применением устройства. Все риски несет исключительно пользователь / эксплуатирующая сторона.

Назначение устройства не предусматривает:

- самовольное внесение изменений в конструкцию,
- самостоятельный ремонт,

## 2.4 Целевая группа / квалификация персонала

### 2.4.1 Управление

Для управления устройством не требуется особой квалификации.

### 2.4.2 Установка, подготовка к работе и техобслуживание

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание устройства разрешается осуществлять только специально подготовленным специалистам-электрикам с соответствующей квалификацией.

При этом специалист должен предварительно изучить данное руководство, понять его требования и следовать содержащимся в нем указаниям.

Специалист-электрик обязан обеспечить соблюдение действующих в его стране национальных норм, регламентирующих монтаж, функциональный контроль, ремонт и техобслуживание электроприборов.

Специалист-электрик должен знать «пять правил безопасности» (DIN VDE 0105, EN 50110) и следовать им:

1. Обесточить
2. Заблокировать от повторного включения
3. Убедиться в отсутствии напряжения
4. Заземлить и замкнуть накоротко
5. Укрыть или отгородить соседние детали, находящиеся под напряжением

## 2.5 Безопасность



### **Опасно – электрическое напряжение!**

Электрическое напряжение! Опасность для жизни и риск возникновения пожара: электрическое напряжение 100 ... 240 В.

При прямом или косвенном контакте с токоведущими деталями происходит опасное протекание тока через тело человека. Возможные последствия — электрический шок, ожоги или смерть.

- Работы в сети с напряжением 100 ... 240 В должны производиться только специалистами по электрооборудованию.
- Перед монтажом и демонтажом отключите сетевое напряжение.
- Никогда не используйте устройство с поврежденными соединительными кабелями.
- Не снимайте с корпуса устройства прочно привинченные крышки.
- Используйте устройство только в технически исправном состоянии.
- Не вносите изменения в конструкцию устройства и не ремонтируйте его, а также его детали или принадлежности.
- Берегите устройство от воды и влажной атмосферы.



### **Внимание! Опасность повреждения устройства в результате внешнего воздействия!**

Влажность и загрязнение устройства могут привести к его повреждению.

- При транспортировке, хранении и эксплуатации устройство следует защитить от влаги, грязи и повреждений.

## 3 Указания по защите окружающей среды

### 3.1 Окружающая среда



#### **Думайте о защите окружающей среды!**

Отслужившие свой срок электрические и электронные приборы запрещается выбрасывать вместе с бытовым мусором.

- Устройство содержит ценные материалы, которые допускают повторное использование. Поэтому после завершения эксплуатации сдайте его в соответствующий пункт приема вторсырья.

Все упаковочные материалы и приборы ABB имеют маркировку и контрольное клеймо для утилизации, проводимой согласно нормам и правилам. Утилизируйте упаковочный материал и электроприборы / их компоненты только путем сдачи в специализированные пункты приема вторсырья и службы утилизации.

Продукция ABB соответствует специальным требованиям законодательства, в частности, Закону ФРГ об электрическом и электронном оборудовании и Регламенту ЕС об обращении с химическими веществами (REACH).

(Директивы ЕС 2012/19/EC WEEE и 2011/65/EC RoHS)

(Регламент ЕС REACH и Закон о реализации Регламента (ЕЭС) № 1907/2006)



## 4 Обзор

### 4.1 Дизайнерские линии

Данный системный справочник служит для технического планирования простых и сложных ситуаций установки датчиков движения.

Различные дизайнерские линии отдельных устройств и групп устройств не приведены в данном системном справочнике. В номерах артикула соответствующих устройств часть номера, отвечающая за дизайнерскую линию, обозначена «xxx».

Ознакомиться с актуальными вариантами дизайна и узнать соответствующий полный номер артикула, а также номер для заказа можно в каталоге продукции или в интерактивном каталоге на сайте <https://busch-jaeger-catalogue.com>

### 4.2 Основные сведения

Информацию об основных функциях и принципах работы устройств можно получить здесь: главу 12 „Информация по проектированию и применению“ на стр. 49.

## 5 Обзор ассортимента

### 5.1 Области применения

Датчики движения обеспечивают интеллектуальное управление осветительными системами в соответствии с реальными потребностями.

Выбор правильного устройства при этом зависит от типа помещения, контролируемой площади, условий монтажа и типа движения, на которое должен реагировать датчик. Например, в помещениях, в которые входят люди, ситуация не такая, как на лестничных клетках.

Устройства отличаются не только назначением применительно к ситуации, но и особенностями управления.

### 5.2 Совместимость

Датчики движения из семейства ABB flexTronics **несовместимы** с датчиками движения следующих серий:

- Busch-Wächter® Датчик с/у 180 Standard
- Busch-Wächter® Датчик с/у 180 Komfort II
- Вставки для скрытой установки с 6-контактным круглым интерфейсом, например:
  - Универсальный механизм реле Busch 6401 U-102-500
  - Универсальная последовательная вставка Busch 6402 U-500
  - Busch-Wächter® Вставка фотореле МОП 6804 U-101-500
  - Busch-Wächter® Релейная вставка 6812 U-101-500
  - Busch-Wächter® Вставка вспомогательного устройства 6805 U-50x

Поэтому датчики движения из семейства ABB flexTronics **невозможно** интегрировать в существующие системы, в которых присутствуют датчики движения следующих серий:

- Busch-Wächter® Датчик с/у 180 Standard
- Busch-Wächter® Датчик с/у 180 Komfort II

### 5.3 ABB flexTronics датчики движения

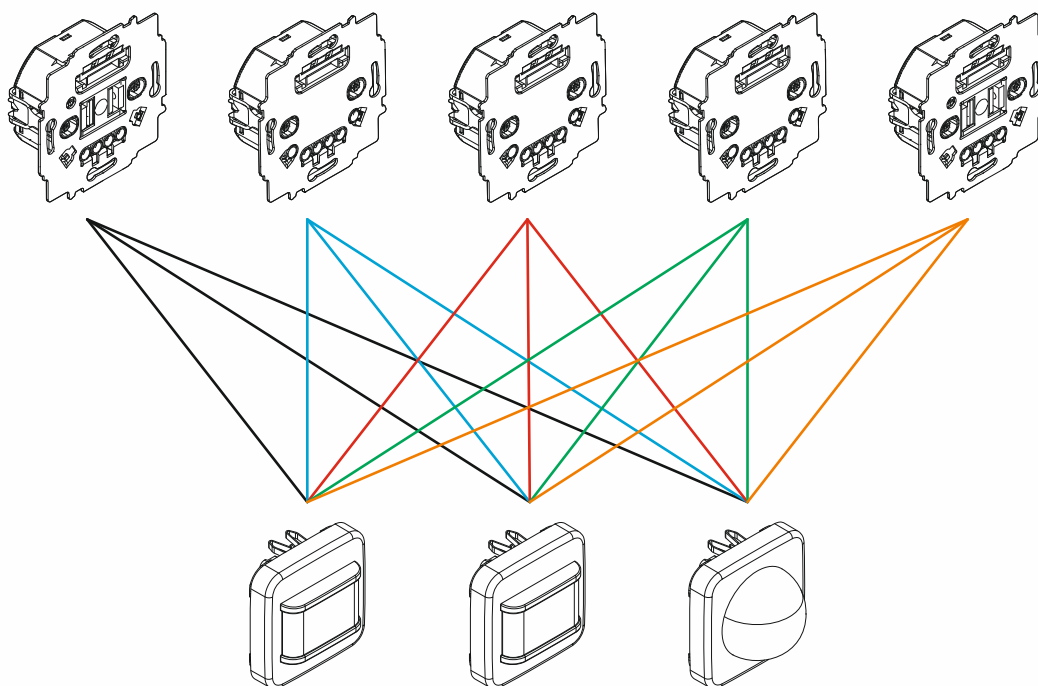


Рис. 1: Датчики движения ABB flexTronics

Устройства ABB flexTronics модульную конструкцию. Сенсор и активатор отделены друг от друга.

- Функция собранного датчика движения определяется использованными в нем активатором и сенсором.
- Для управления смонтированным датчиком движения используется сенсор.

Интерфейс сопряжения сенсора и активатора стандартизирован.

- Сенсор можно комбинировать с любыми активаторами.
- Активатор можно комбинировать с любыми сенсорами.

Поэтому чисто технически между создавать любые комбинации из активаторов, сенсоров, переключателей и других устройств семейства ABB flexTronics. Но не все они имеют смысл.

В настоящем справочнике описаны целесообразные комбинации для реализации функций датчиков движения для управления освещением.

## 5.4 Общий вид устройства

Ниже вы найдете обзор активаторов, сенсоров и управляющих элементов для реализации управления освещением на базе датчиков движения.

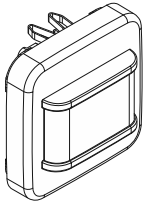
Краткое описание свойств позволит сориентироваться на начальном этапе. Подробный обзор свойств и вариантов применения устройств см.:

- Свойства (функции устройств): см. главу 6 „Функции устройств“ на стр. 16
- Варианты применения: см. главу 12.2 „Примеры использования“ на стр. 55

В датчиках движения могут использоваться следующие активаторы:

	<p>e-contact</p> <p>64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</p>	<p>Применение в частном секторе и в старых системах, где отсутствует нулевой провод.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Бесшумное переключение осветительных приборов.</li> <li>– 2-проводная техника подключения (нулевой провод не требуется, но при необходимости может быть подключен)</li> </ul>
	<p>64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</p> <p>64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</p>	<p>Для всех распространенных вариантов применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключение осветительных приборов.</li> </ul>
	<p>64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</p>	<p>Для всех распространенных вариантов применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Увеличение зоны действия.</li> <li>– Организация управления с помощью вспомогательного устройства</li> </ul>
	<p>Светорегулятор</p> <p>64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</p>	<p>Для всех распространенных вариантов применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Устройство предназначено для переключения осветительных приборов и/или регулирования их яркости.</li> </ul>

В датчиках движения могут использоваться следующие варианты сенсоров:

	<p><b>Basic</b></p> <p>64761-xxx-500 Busch-Wächter® 180 flex, датчик Basic с селективной линзой</p>	<p>Применение в помещениях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключение осветительных систем в зависимости от уровня освещённости и/или движения.</li> </ul>
	<p><b>Комфорт</b></p> <p>64762-xxx-500 Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой</p>	<p>Применение в помещениях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключение осветительных систем в зависимости от уровня освещённости и/или движения.</li> <li>– Дополнительное локальное управление при помощи клавиши с возможностью предупреждения об отключении, для применения на лестничных клетках общественного пользования.</li> </ul>
	<p><b>Комфорт с мультилинзой</b></p> <p>64764-xxx-500 Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой</p>	<p>Применение на лестничных клетках</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключение осветительных систем в зависимости от уровня освещённости и/или движения.</li> <li>– Дополнительное локальное управление при помощи клавиши с возможностью предупреждения об отключении, для применения на лестничных клетках общественного пользования.</li> <li>– Также подходит для установки на высоте ок. 2,2 м.</li> </ul>

#### 5.4.1 Возможности монтажа

При установке на стене/потолке вставки с/у монтируются в стандартных коробках для скрытой установки или в подрозетниках. Вот некоторые примеры вариантов монтажа:

Настенный монтаж

- кирпичные стены
- оштукатуренные стены
- полые стены
- стены с изоляцией

Устройства не подходят для следующих вариантов монтажа:

- простой поверхностный монтаж

Если скрытая установка нежелательна или невозможна, вставку для с/у можно смонтировать в корпус для открытой установки вставок с/у.

## 5.5 Варианты настройки / управление

В зависимости от устройства возможны следующие варианты настройки или конфигурации. При использовании в качестве вспомогательного устройства поддерживается только настройка порога освещенности. Управление задержкой выключения осуществляется с главного устройства.

### Триммеры на сенсорах

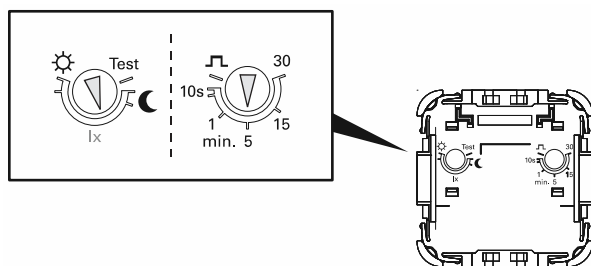


Рис. 2: Настройка с помощью триммеров: сенсоры

На задней стороне сенсора находятся триммеры для настройки устройства.

- Настройка устройства триммерами см. см. главу 10.2 „Настройки сенсоров“ на стр. 41.

### Настройка клавишами на сенсорах

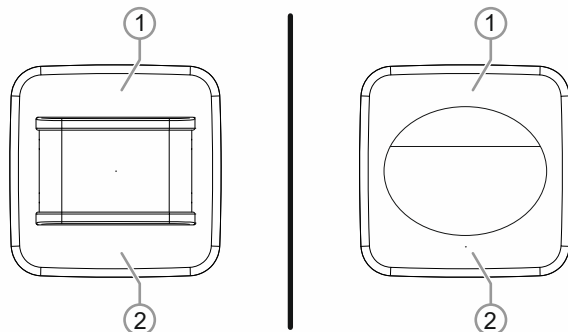


Рис. 3: Настройка с помощью клавиш: сенсоры

Доступна на устройствах:

- Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой
- Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой

Клавишами [1] / [2] настраивается предупреждение о выключении и функция памяти.

- Настройка специальных функций при помощи клавиш см. см. главу 10.4 „Специальные функции сенсоров Comfort“ на стр. 44.

**Триммеры на вставках с/у (только для светорегуляторов)**

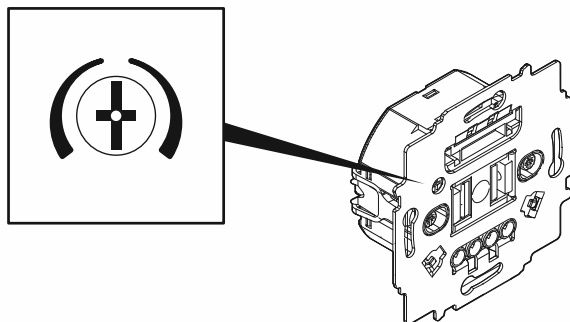


Рис. 4: Настройка с помощью триммеров: вставка светорегулятора с/у

Спереди вставки имеется триммер для настройки режима работы и минимальной яркости.

– см. главу 10.5 „Настройки светорегулятора“ на стр. 46.

## 6 Функции устройств

### 6.1 Обзор функций

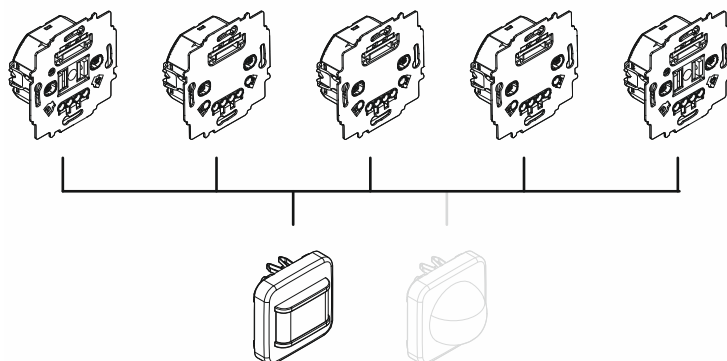


Рис. 5: 180 flex, датчик Basic с селективной линзой: функции в комбинации с вставками с/у

**64761-xxx-500 180 flex, датчик Basic с селективной линзой**  
**Функции в комбинации с:**

	64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1- канальная	64811 U-500 Релейная вставка flex, 1- канальная	64821 U-500 Релейная вставка flex, 2- канальная	64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex	64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1- канальная
--	--	---	---	--	--

Назначение					
Датчик движения	X	X	—	X	X
Датчик движения Управление каналом 2 через вспомогательное устройство	—	—	X	—	—
Плавное включение/выключение	X	—	—	—	X
Бесшумное переключение	X	—	—	—	X
Старые системы без нулевого провода в розетке	X	—	—	—	X
Лестничная клетка	—	—	—	—	—
Вспомогательное устройство для увеличения зоны действия	—	—	—	X	—



<b>Функции</b>					
Локальное управление с помощью встроенной клавиши	—	—	—	—	—
Возможно управление с помощью дополнительного вспомогательного выключателя	X	X	X	—	X
Порог освещенности	X	X	X	X	X
Минимальная яркость	—	—	—	—	X
Постоянный свет	—	—	—	—	—
Функция памяти	—	—	—	—	—
Кратковременный импульс, например, автомат лестничного освещения	—	X	X	—	—
Задержка выключения	X	X	X	—	X
Предупреждение о выключении	—	—	—	—	—
Тестовый режим	X	X	X	X	X

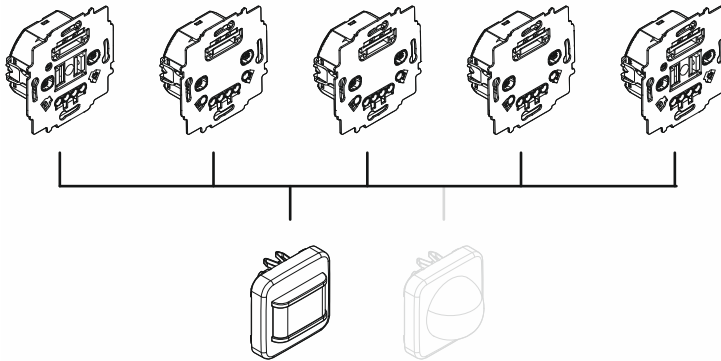


Рис. 6: 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой: функции в комбинации с вставками с/у

**64762-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой**  
**Функции в комбинации с:**

	<b>64814 U-500</b> Вставка flex e-contact, 1- канальная	<b>64811 U-500</b> Релейная вставка flex, 1- канальная	<b>64821 U-500</b> Релейная вставка flex, 2- канальная	<b>64891 U-500</b> Вставка вспомогательного устройства flex	<b>64851 U-500</b> Вставка СД-регулятора flex, 1- канальная
--	---	--	--	---	---

**Назначение**

Датчик движения	X	X	—	X	X
Датчик движения Управление каналом 2 через вспомогательное устройство	—	—	X	—	—
Плавное включение/выключение	X	—	—	—	X
Бесшумное переключение	X	—	—	—	X
Старые системы без нулевого провода в розетке	X	—	—	—	X
Лестничная клетка	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	—	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>
Вспомогательное устройство для увеличения зоны действия	—	—	—	X	—

**Функции**

Локальное управление с помощью встроенной клавиши	X	X	X	X	X
Возможно управление с помощью дополнительного вспомогательного выключателя	X	X	X	—	X

Порог освещенности	X	X	X	X	X
Минимальная яркость	—	—	—	—	X
Постоянный свет	X	X	X	—	—
Функция памяти	—	—	—	—	X
Кратковременный импульс, например, автомат лестничного освещения	—	X	X	—	—
Задержка выключения	X	X	X	—	X
Предупреждение о выключении	X	X	X	—	X
Тестовый режим	X	X	X	X	X

1) Только один уровень обнаружения

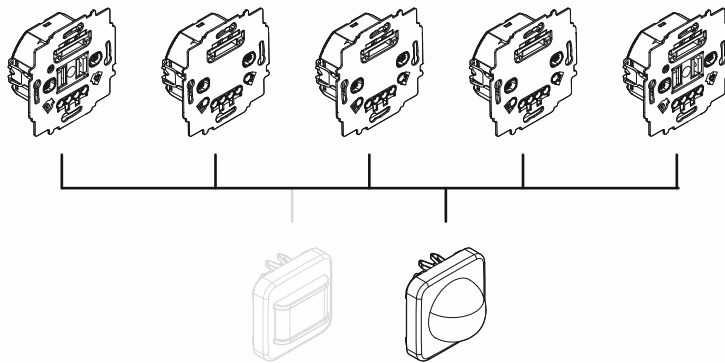


Рис. 7: 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой: функции в комбинации с вставками с/у

**64764-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой**  
**Функции в комбинации с:**

	64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1- канальная	64811 U-500 Релейная вставка flex, 1- канальная	64821 U-500 Релейная вставка flex, 2- канальная	64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex	64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1- канальная
--	--	---	---	--	--

**Назначение**

Датчик движения	X	X	—	X	X
Датчик движения Управление каналом 2 через вспомогательное устройство	—	—	X	—	—
Плавное включение/выключение	X	—	—	—	X
Бесшумное переключение	X	—	—	—	X
Старые системы без нулевого провода в розетке	X	—	—	—	X
Лестничная клетка	X	X	—	X	X
Вспомогательное устройство для увеличения зоны действия	—	—	—	X	—

**Функции**

Локальное управление с помощью встроенной клавиши	X	X	X	X	X
Возможно управление с помощью дополнительного	X	X	X	—	X

вспомогательного выключателя					
Порог освещенности	X	X	X	X	X
Минимальная яркость	—	—	—	—	X
Постоянный свет	X	X	X	—	—
Функция памяти	—	—	—	—	X
Кратковременный импульс, например, автомат лестничного освещения	—	X	X	—	—
Задержка выключения	X	X	X	—	X
Предупреждение о выключении	X	X	X	—	X
Тестовый режим	X	X	X	X	X

## 6.2 Функции

### Кратковременный импульс

- Выход устройства можно настроить в качестве импульсного прерывателя, например, для управления автоматами лестничного освещения. При этом во время фазы включения выход периодически включается на 1 секунду с яркостью 100 %, а затем на 9 секунд отключается. Настройка времени ожидания не предусмотрена. Кратковременный импульс передается на протяжении периода регистрации движения (всегда длительностью 1 секунда, после чего 9 секунд пауза).

### Тестовый режим

- Проведение теста обнаружения движения. Устройство включается примерно на 2 секунды при распознавании движения независимо от освещенности. Красный светодиод в этот период мигает. После этого устройство снова готово к распознаванию движения.

### Управление с помощью вспомогательного выключателя

- Дополнительное управление для включения кнопкой, присоединенной ко входу для вспомогательных устройств на вставке с/у.
  - Можно организовать ручное включение присоединенной нагрузки. Возврат в автоматический режим происходит после прекращения регистрации движения плюс заданное время ожидания.

### Предупреждение о выключении согл. DIN 18015

- Свет мигает в течение 30 секунд до отключения.
  - При установленном значении менее 60 секунд: 15 секунд до отключения
  - При установленном значении менее 30 секунд: 5 секунд до отключения
- Данная функция используется на лестничных клетках многоквартирных домов. Своевременный сигнал о выключении освещения позволяет посредством движения или управления с помощью вспомогательного устройства продлить время работы освещения.
- Активация путем настройки, см. главу 10.4 „Специальные функции сенсоров Komfort“ на стр. 44.

### Задержка выключения

- После выключения освещение отключается не сразу. Например, когда человек выходит из комнаты, и датчик не регистрирует движение, освещение остается включенным еще некоторое время. Время до фактического выключения освещения можно настроить.

### Функция памяти (только при использовании светорегулировки)

- Освещение включается на яркости, предшествовавшей отключению. Когда функция памяти деактивирована, освещение всегда включается на максимальной яркости.
- Активация путем настройки, см. главу 10.4 „Специальные функции сенсоров Komfort“ на стр. 44.

### Локальное управление клавишей (только для сенсоров Komfort)

- Конструктивно сенсор представляет собой клавишу. Эта клавиша позволяет включать/выключать освещение независимо от функции датчика движения. То же действительно для комбинаций из главного/вспомогательного устройства.
- Управление, см. главу 10.1 „Управление сенсорами“ на стр. 39.

### Минимальная яркость (только для светорегуляторов)

- Яркость освещения нельзя будет опустить ниже этого значения.
- Минимальная яркость настраивается на вставке СД-светорегулятора flex, см. главу 10.5 „Настройки светорегулятора“ на стр. 46.

### **Увеличение зоны действия**

- Для увеличения зоны действия можно последовательно подключить дополнительные сенсоры в комбинации со вставкой вспомогательного устройства. В этом случае настройка и управление задержкой выключения осуществляется через датчик главного устройства.
- Всего к главному устройству можно подключить не более 9 вставок вспомогательного устройства через соответствующий провод (PlusWire). Максимальное число устройств на проводе вспомогательного устройства ограничено 10.
- Порог освещенности можно настроить индивидуально для каждого сенсора.

6.3 Зона действия

64761-xxx-500 180 flex, датчик Basic с селективной линзой

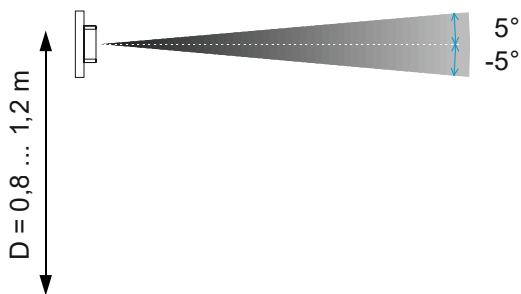


Рис. 8: Угол охвата селективной линзы

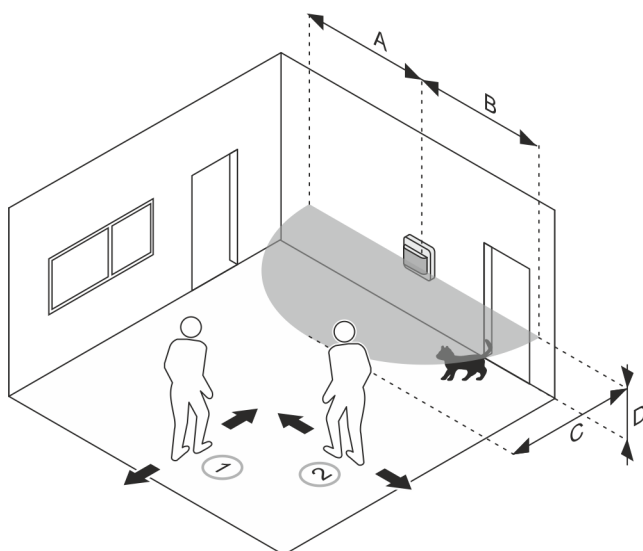


Рис. 9: Зоны действия: принцип действия селективной линзы

Высота установки [D]: 0,8 ... 1,2 м			
[1] Движение вдоль направления действия датчика		[2] Движение поперек направления действия датчика	
A / B	5 метров	A / B	12 метров
C	5 метров	C	12 метров

Табл.1: Зоны действия селективной линзы



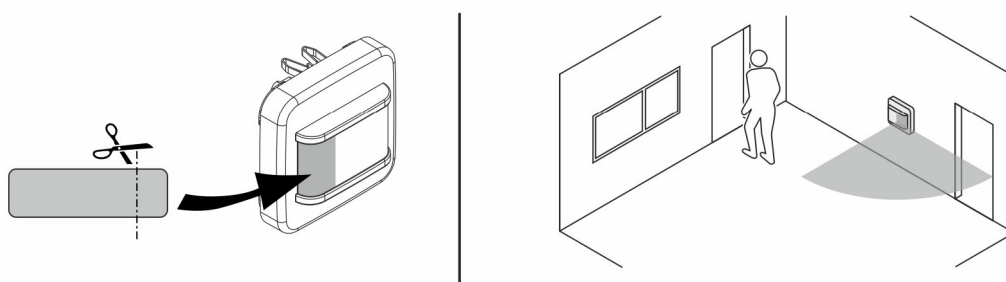


Рис. 10: Ограничение зоны действия: селективная линза

Зону действия селективной линзы можно ограничить, заклеив часть линзы.

**64762-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой**

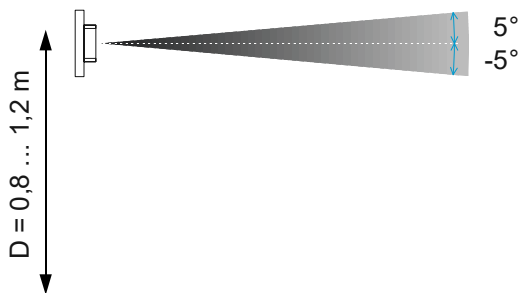


Рис. 11: Угол охвата селективной линзы

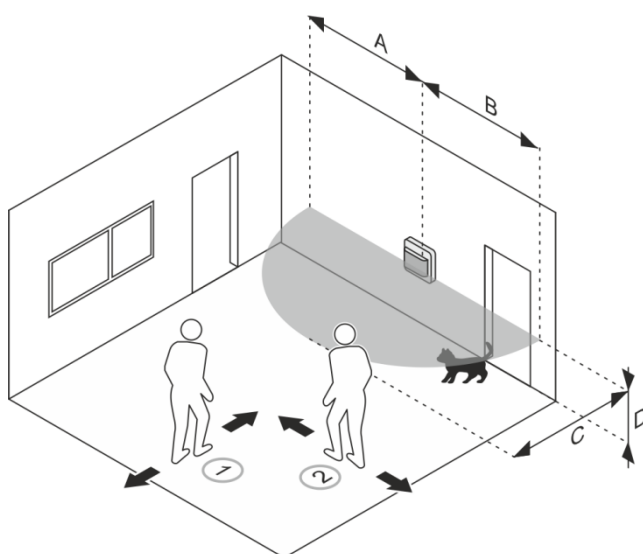


Рис. 12: Зоны действия: принцип действия селективной линзы

<b>Высота установки [D]: 0,8 ... 1,2 м</b>			
<b>[1] Движение вдоль направления действия датчика</b>		<b>[2] Движение поперек направления действия датчика</b>	
A / B	5 метров	A / B	12 метров
C	5 метров	C	12 метров

Табл.2: Зоны действия селективной линзы

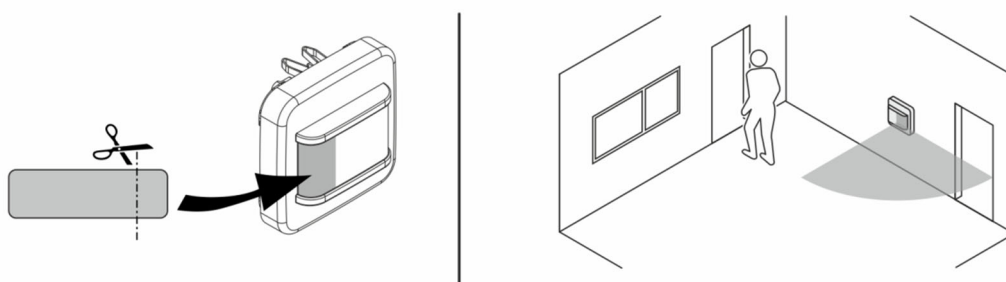


Рис. 13: Ограничение зоны действия: селективная линза

Зону действия селективной линзы можно ограничить, заклеив часть линзы.

64764-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой

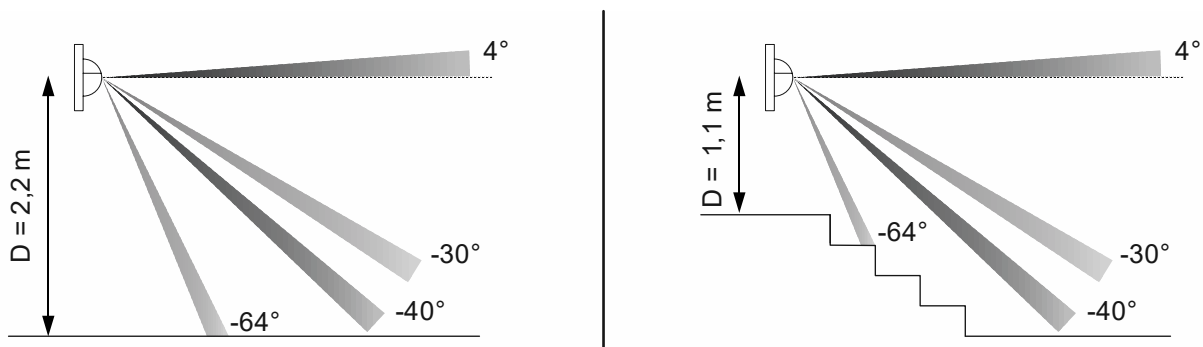


Рис. 14: Угол охвата мультилинзы

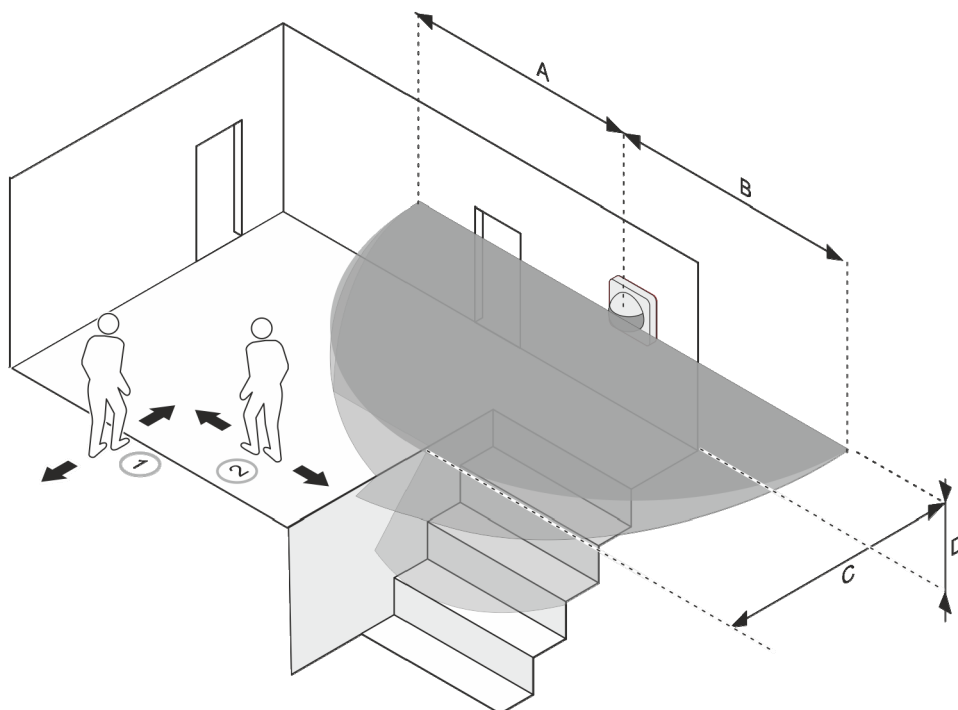


Рис. 15: Зоны действия: принцип действия мультилинзы

Высота установки [D]: 2,2 м			
[1] Движение вдоль направления действия датчика		[2] Движение поперек направления действия датчика	
A / B	4 метров	A / B	8 метров
C	4 метров	C	8 метров

Высота установки [D]: 1,1 м			
[1] Движение вдоль направления действия датчика		[2] Движение поперек направления действия датчика	
A / B	5 метров	A / B	7 метров
C	5 метров	C	8 метров

Табл.3: Зоны действия мультилинзы



**Указание**

Мультилинза имеет особую геометрию, поэтому возможности сужения зоны действия путем заклеивания линзы ограничены.

- Если же это необходимо, можно приобрести специальные полоски для заклеивания в центральной службе отдела сбыта АВВ.

## 6.4 Коммутационная способность

Нагрузка при 230 В						
	Эксплуатация с линейным защитным автоматом	LEDi	Низковольтная светодиодная лампа с внешним конвертером	Лампы накаливания	Галогенные лампы 230 В	Низковольтные галогенные лампы с обычными (электромагнитными) трансформаторами
64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная	16 А	3 ... 240 Вт/В·А	10 ... 240 Вт/В·А	10 ... 240 Вт	10 ... 240 Вт	10 ... 240 В·А
64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная	16 А	300 Вт/В·А	300 Вт/В·А	2300 Вт	2300 Вт	2300 В·А
64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная	16 А	2x 300 Вт/В·А	2x 300 Вт/В·А	2x 1840 Вт	2x 1150 Вт	2x 1150 Вт
64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex	16 А					
64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная – в режиме фазовой отсечки по переднему фронту	16 А	3 ... 100 Вт/В·А	3 ... 100 Вт/В·А	—	—	20 ... 240 Вт/В·А
64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная – в режиме фазовой отсечки по заднему фронту	16 А	3 ... 240 Вт/В·А	3 ... 240 Вт/В·А	10 ... 240 Вт	10 ... 240 Вт	—

	Низковольтные галогенные лампы с электронными трансформаторами	Энергосберегающие лампы/компактные люминесцентные лампы (CFLi)	Люминесцентные лампы
64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная	10 ... 240 В·А	—	—
64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная	2300 В·А	Нет данных	2300 В·А, 10 AX @ cos φ 0,9
64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная	2x 1150 В·А	Нет данных	2x 1150 В·А, 2x 5 AX @ cos φ 0,9
64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex			
64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная – в режиме фазовой отсечки по переднему фронту	—	—	—
64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная – в режиме фазовой отсечки по заднему фронту	3...240 Вт/В·А *	—	—

\* в случае трансформаторов типа LC максимальная нагрузка уменьшается до 100 Вт/В·А

## 7 Технические характеристики

<b>Сенсоры датчиков движения</b>	
<b>Название</b>	<b>Значение</b>
Угол охвата:	180°
Предельное значение освещенности:	1 ...500 лк, дневной режим
Задержка выключения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 секунд ... 30 минут</li> <li>▪ Кратковременный импульс 1 секунда</li> </ul>
Высота установки:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64761-xxx-500 180 flex, датчик Basic с селективной линзой</li> </ul>	0,8–1,2 м
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64762-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой</li> </ul>	0,8–1,2 м
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64764-xxx-500 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой</li> </ul>	0,8–2,2 м
Степень защиты:	IP20
Диапазон температур:	-5...+45 °С
Температура хранения:	-25...+70 °С

Табл. 4: Технические характеристики сенсоров

<b>Вставки с/у</b>	
<b>Название</b>	<b>Значение</b>
Номинальное напряжение:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	230 В АС, 50 Гц
Мощность потерь:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> </ul>	< 0,3 Вт
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	< 0,5 Вт
Коммутационная способность:	см. главу 6.4 „Коммутационная способность“ на стр. 30



Подключение:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	L, N , входы и выходы со связанным потенциалом
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> </ul>	L, N и выход для вспомогательного устройства со связанным потенциалом
Винтовой зажим:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сечение жилы жесткого кабеля:</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	2 × 2,5 мм <sup>2</sup> (максимум) 1 × 1,0 мм <sup>2</sup> (минимум)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> </ul>	2 × 2,5 мм <sup>2</sup> (максимум) 1 × 1,5 мм <sup>2</sup> (минимум)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сечение жилы гибкого кабеля:</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	2 × 2,5 мм <sup>2</sup> (максимум) 1 × 1,0 мм <sup>2</sup> (минимум)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> </ul>	2 × 2,5 мм <sup>2</sup> (максимум) 1 × 1,5 мм <sup>2</sup> (минимум)
Распорка:	съёмная, с защитой и механизмом возврата
Допустимая длина провода при работе в качестве вспомогательного устройства:	макс. 100 м
Степень защиты:	IP20
Рабочая температура:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64814 U-500 Вставка flex e-contact, 1-канальная</li> <li>▪ 64891 U-500 Вставка вспомогательного устройства flex</li> <li>▪ 64851 U-500 Вставка СД-регулятора flex, 1-канальная</li> </ul>	-5...+45 °С
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 64811 U-500 Релейная вставка flex, 1-канальная</li> <li>▪ 64821 U-500 Релейная вставка flex, 2-канальная</li> </ul>	-25...+55 °С
Температура хранения:	-25...+70 °С

Табл. 5: Технические характеристики вставок с/у

## 8 Подключение и установка/монтаж

### 8.1 Требования к монтажному персоналу



#### **Опасно – электрическое напряжение!**

К установке устройств должны допускаться только лица, владеющие необходимыми знаниями и навыками в области электротехники.

- При нарушении правил установки вы подвергаете опасности свою жизнь и жизнь пользователей электрооборудования.
- Неправильная установка может стать причиной серьезного материального ущерба (например, в результате пожара).

Минимально необходимые для установки специальные знания и условия:

- Применяйте «Пять правил безопасности» (DIN VDE 0105, EN 50110):
  1. Обесточить
  2. Заблокировать от повторного включения
  3. Убедиться в отсутствии напряжения
  4. Заземлить и замкнуть накоротко
  5. Укрыть или отгородить соседние детали, находящиеся под напряжением
- Используйте соответствующее защитное снаряжение.
- Используйте только пригодные инструменты и контрольно-измерительные приборы.
- Выясните тип сети электропитания (TN, IT или TT), чтобы обеспечить предписанные для него условия подключения (классическое зануление, защитное заземление, необходимые дополнительные меры и т. п.).

## 8.2 Монтаж и демонтаж



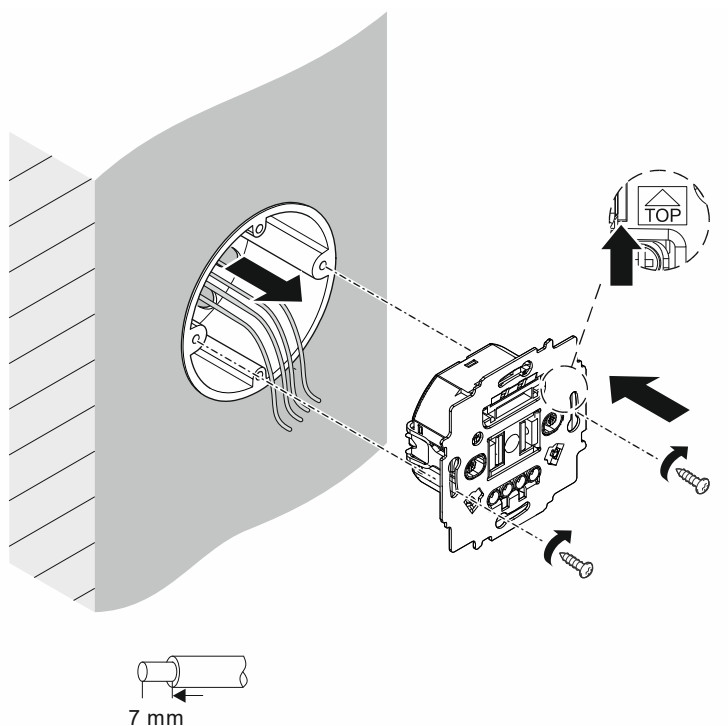
**Внимание! – Опасность повреждения устройства при использовании твердых предметов!**

Пластиковые детали устройства восприимчивы к механическому воздействию.

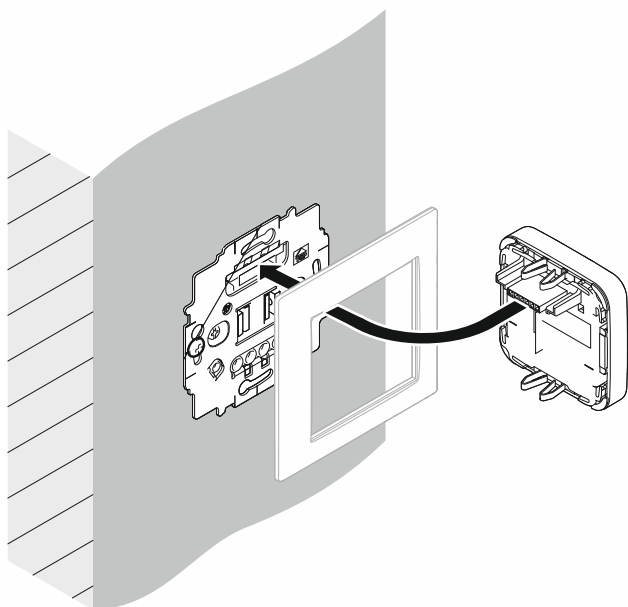
- Снимайте насадку только руками.
- Ни в коем случае не используйте для отсоединения отвертку и подобные твердые предметы.

Все вставки ABB flexTronics монтируются/демонтируются одним и тем же способом.

Для монтажа устройства выполните следующие действия:



1. Подключить и смонтировать вставку с/у.
  - Схема подключения, см. главу 8.3 „Подключение питания“ на стр. 37.



2. Установить сенсор/элемент управления вместе с рамкой на вставку с/у.

- Рамки не входят в комплект и приобретаются отдельно.

Комбинация устройств flex смонтирована.

### 8.3 Подключение питания

#### Пример подключения

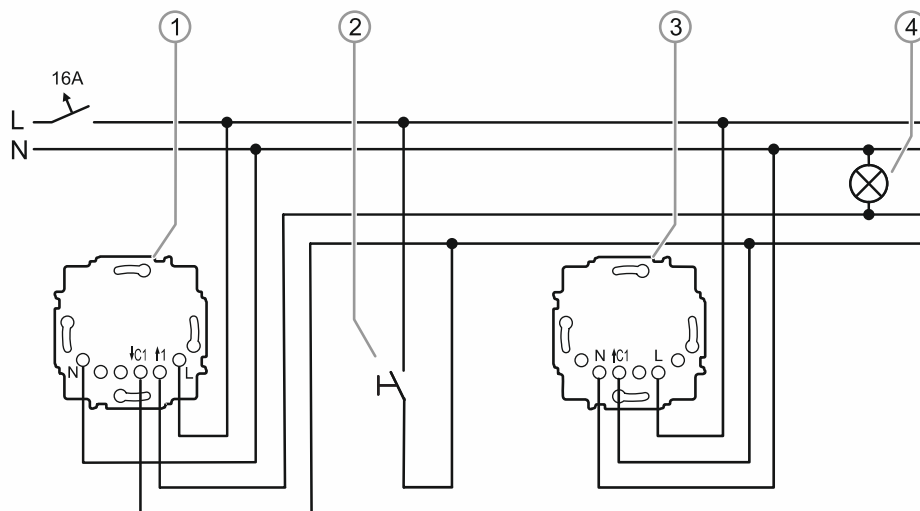


Рис. 16: Пример подключения: главное устройство со вспомогательным устройством и дополнительной кнопкой

#### [1] Главное устройство

- «Релейная вставка flex, 1-канальная» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой»

#### [2] Опция: кнопка в формате вспомогательного устройства

- например: 2020 US/500

#### [3] Вспомогательное устройство

- «Вставка вспомогательного устройства flex» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Basic с селективной линзой»
- Зону действия можно увеличить, установив вспомогательные устройства [3] (не более 9).

#### [4] Подсветка

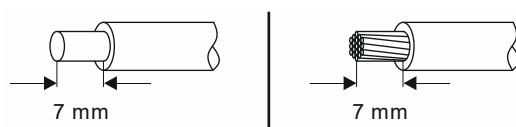


Рис. 17: Длина снятия изоляции

#### Длина снятия изоляции:

- одножильный провод: 7 мм
- многожильный провод: 7 мм

## 9 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию не требуется. Сенсор готов к работе сразу после установки на вставку flex.

- Дополнительная настройка см. см. главу 10.4 „Специальные функции сенсоров Komfort“ на стр. 44.

## 10 Управление

### 10.1 Управление сенсорами

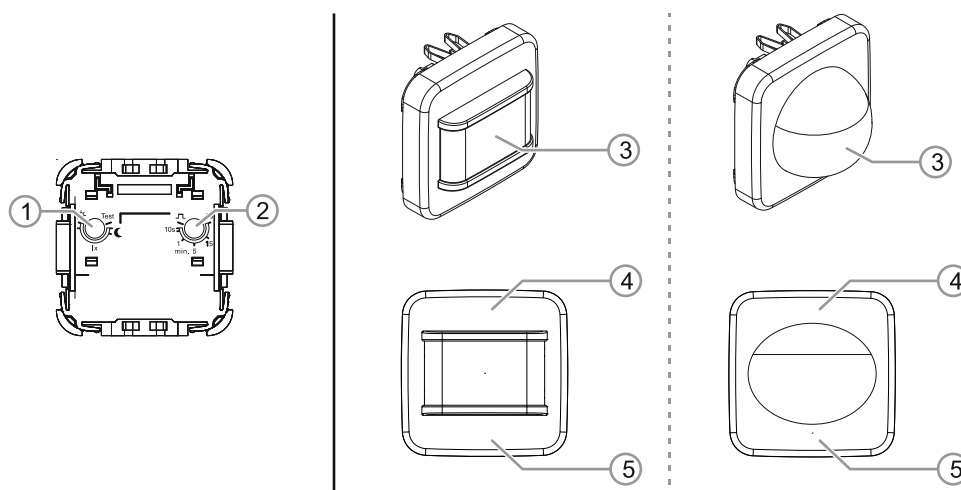


Рис. 18: Элементы управления

- [1] Триммер
- [2] Триммер
- [3] Проверочный индикатор
- [4] Клавиша сверху
- [5] Клавиша снизу



#### Указание

Функции элементов управления зависят от используемой flex-вставки.

#### Локальное управление клавишами [4] / [5]

Конструктивно сенсор представляет собой клавишу. Эта клавиша позволяет включать/выключать освещение независимо от функции датчика движения.

Клавиша сверху [4]:

- Короткое нажатие:
  - Включение освещения до истечения времени задержки.
- Длинное нажатие:
  - При монтаже на релейной вставке или вставке e-contact:
    - Включение освещения в режиме непрерывной работы. Светодиод [3] информирует о состоянии.
    - Повторное длительное нажатие отключает режим непрерывной работы освещения.
    - При включенном режиме постоянного освещения управление коротким нажатием невозможно.

- При монтаже на вставке светорегулятора:
  - Увеличение яркости до максимального значения.

Нижняя клавиша [5]:

- Короткое нажатие:
  - Мгновенное выключение освещения.
    - Повторное включение возможно только по истечении времени блокировки, которое зависит от наличия движения.
- Длинное нажатие:
  - При монтаже на релейной вставке или вставке e-contact:
    - Выключение режима непрерывной работы освещения, светодиод [3] информирует о состоянии.
    - Повторное длительное нажатие отключает режим непрерывной работы освещения.
    - При выключенном режиме постоянного освещения управление коротким нажатием невозможно.
  - При монтаже на вставке светорегулятора:
    - Уменьшение яркости до минимального значения.



## 10.2 Настройки сенсоров

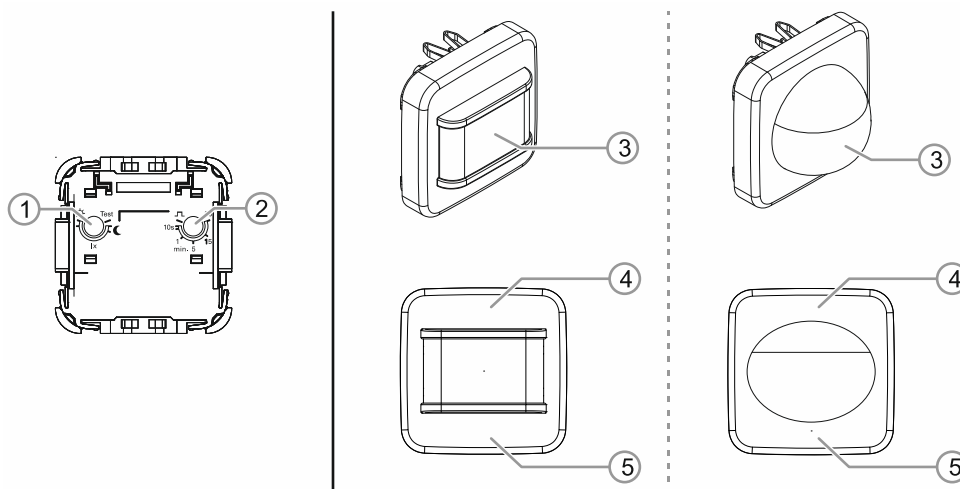


Рис. 19: Элементы управления

- [1] Триммер
- [2] Триммер
- [3] Проверочный индикатор
- [4] Клавиша сверху
- [5] Клавиша снизу



### Указание

Функции элементов управления зависят от используемой flex-вставки.

### Порог освещенности

Порог освещенности и режим работы без привязки к освещенности настраиваются триммером [1] на задней стенке устройства.

- Порог освещенности — это значение интенсивности света, при котором в момент обнаружения движения включается искусственное освещение.
- Если естественное освещение ярче заданного порога, искусственное освещение не включается при обнаружении движения.

	<p>Значок "Месяц":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Включение только в темноте.</li> </ul>
	<p>Значок "Солнце":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Включение при любой освещенности.</li> </ul>

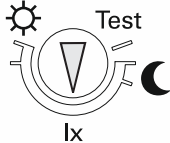
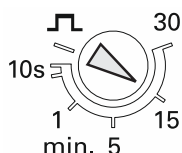
	<p>Положение между значками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определите нужную настройку порога срабатывания опытным путем.</li> <li>– Отойдите от сенсора и начните приближаться, пока он не сработает. Оставайтесь в неподвижном положении до тех пор, пока не произойдет выключение потребителей. При необходимости повторите пробный подход для подтверждения результатов.</li> </ul>
---	--

Табл.6: Порог освещенности

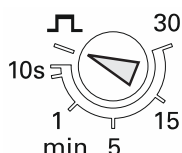
### Задержка выключения



Встроенный в сенсор элемент выдержки времени управляет продолжительность работы активированных потребителей. После того как сенсор перестанет регистрировать движение, активированные потребители продолжат работать еще в течение заданного времени. Эта функция необходима, к примеру, чтобы избежать постоянного включения/выключения в постоянно используемой прихожей и компенсировать периоды отсутствия движения в зоне действия.

- Задайте значения времени (в секундах или минутах), установив потенциометр [2] на задней стенке устройства на желаемое значение (например, 15 минут).
- Отсчет времени задержки начинается заново после каждой регистрации движения.

### Кратковременный режим

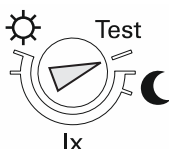


В этом режиме во время регистрации движения передаются кратковременные импульсы (1 секунда ВКЛ / 9 секунд ВЫКЛ).

Если был подан сигнал на переключение, в течение девяти секунд любые новые сигналы на переключение активированных потребителей подавляются, даже если сенсор снова обнаружил движение.

- Кратковременный импульс предназначен для управления, например, таймером лестничного освещения или дверным звонком.
- Для настройки используется триммер [2] на задней стенке устройства .
- Дальнейшее поведение зависит от того, какое именно устройство получает эти импульсы.

### Тестирование срабатывания

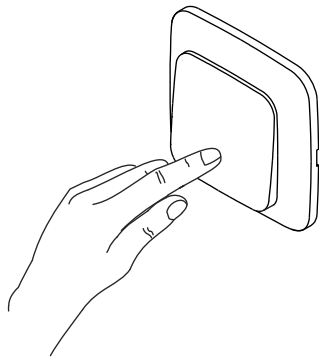


Для тестирования срабатывания установите триммер [1] в положение «Тест».

- Об обнаружении движения во время тестирования сигнализирует светодиод [3] (находится за линзой). Также кратковременно подключается светильник, присоединенный к вставке flex.
- По завершении теста деактивируйте его. Для этого установите триммер [1] на значение требуемого порога освещенности.

### 10.3 Управление с помощью вспомогательного устройства (опция)

#### Управление с помощью вспомогательного выключателя



Свет можно в любой момент переключать с помощью вспомогательного выключателя.

- Выключение происходит только после того, как человек покинет зону действия, и истечет заданное время задержки выключения.

Специальная функция в комбинации с вставкой светорегулятора flex.

При длинном нажатии (> 3 секунд) на кнопку вспомогательного выключателя яркость освещения увеличивается/уменьшается до достижения максимального/минимального значения (переключение в одно из двух состояний).

## 10.4 Специальные функции сенсоров Komfort

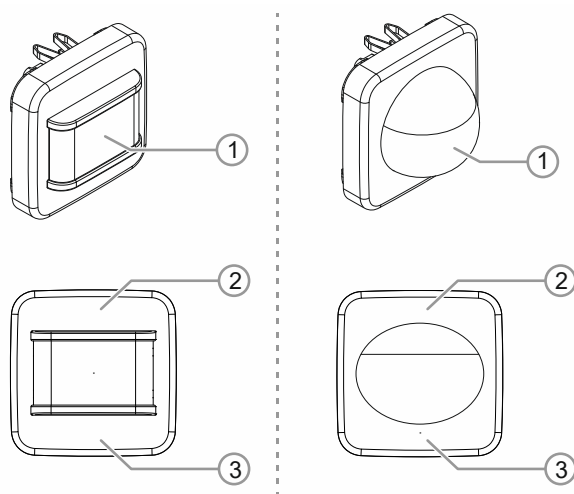


Рис. 20: Элементы управления специальными функциями

- [1] Светодиод
- [2] Клавиша сверху
- [3] Клавиша снизу

### Настройка

Процедура настройки (индивидуальна для каждого устройства) позволит вам установить следующие параметры:

- предупреждение о выключении
- функция памяти

Предупреждение о выключении:

1. Вход в режим настройки:
  - Нажать и удерживать верхнюю клавишу [2] >10 секунд.
  - Светодиод [1] медленно мигает.
2. Активирование/деактивирование предупреждения о выключении:
  - Нажать и удерживать нижнюю клавишу [3] примерно 1 секунду.
  - Успеть за < 5 секунд.
  - Светодиод погаснет.
  - Затем коротко нажать верхнюю клавишу [2].
  - Успеть за < 10 секунд.
  - Предупреждение о выключении будет активировано (индикатор горит) или деактивировано (индикатор не горит).
  - Каждое последующее нажатие на верхнюю клавишу [2] изменяет состояние предупреждения о выключении (активно/неактивно).
3. Выход из режима настройки:
  - Нажать и удерживать верхнюю клавишу [2] примерно 1 секунду.
  - Успеть за < 10 секунд.

- Сохранение настроек. Индикатор однократно загорается в качестве подтверждения.

Функция памяти (только в комбинации со вставкой светорегулятора flex):

1. Вход в режим настройки:
  - Нажать и удерживать верхнюю клавишу [2] >10 секунд.
  - Светодиод [1] медленно мигает.
2. Включить/выключить функцию памяти (возможно только для комбинаций с вставкой светорегулятора):
  - Еще раз нажать и удерживать верхнюю клавишу [2] примерно 1 секунду.
  - Светодиод погаснет.
  - Затем коротко нажать нижнюю клавишу [3].
  - Успеть за < 10 секунд.
  - Функция памяти светорегулятора будет активирована (индикатор горит) или деактивирована (индикатор не горит).
  - Каждое последующее нажатие на нижнюю клавишу [3] изменяет состояние функции памяти(активна/неактивна).
3. Выход из режима настройки:
  - Нажать и удерживать верхнюю клавишу [2] примерно 1 секунду.
  - Успеть за < 10 секунд.
  - Сохранение настроек. Индикатор однократно загорается в качестве подтверждения.

## 10.5 Настройки светорегулятора

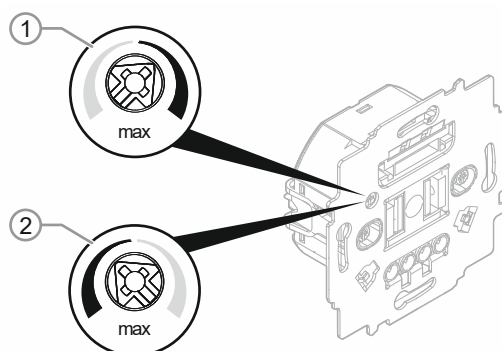
### 10.5.1 Введение

Минимальная яркость - это нижний порог регулировки яркости.

Минимальная яркость вставки светорегулятора настраивается при снятом элементе управления с помощью триммера на лицевой панели устройства.

В зависимости от типа присоединенной нагрузки при настройке также осуществляется выбор подходящего режима работы.

### 10.5.2 Режимы работы



Правая область [1]:
Фазовая отсечка по переднему фронту

Левая область [2]:
Фазовая отсечка по заднему фронту

Установка в среднее положение невозможна. Это сделано для того, чтобы триммер обязательно находился в одном из двух положений.

Установленный режим работы можно определить непосредственно по подключенному осветительному прибору. Для выбора режима работы выполните следующие действия:

1. Поверните триммер в соответствующую область (фазовая отсечка по переднему фронту [1] или по заднему фронту [2]).
  - При переходе через среднюю точку устройство кратковременно выключается.
  - Индуктивные нагрузки определяются устройством автоматически. После этого устройство работает в режиме управления с фазовой отсечкой по переднему фронту.
    - Если при подключенной индуктивной нагрузке триммер находится в положении отсечки по заднему фронту, устройство выключается. Затем светорегулятор автоматически выбирает режим фазовой отсечки по заднему фронту, после чего его можно снова включить вручную.

На всякий случай установите триммер на фазовую отсечку по переднему фронту.

Новый режим работы установлен.



#### Указание

Предпочтительный режим работы для ламп LEDi может быть указан на самих лампах. Если нет, определите подходящий режим опытным путем.

### 10.5.3 Минимальная яркость

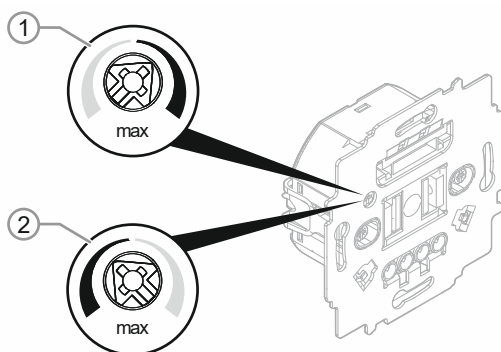


Рис. 21: Установка минимальной яркости

В зависимости от выбранного режима работы минимальная яркость настраивается в правой [1] или левой [2] области вращения триммера.

- Настройка режима работы см. главу 10.5.2 „Режимы работы“ на стр. 46.

О выбранной минимальной яркости непосредственно сигнализирует подключенный осветительный прибор.

Для установки минимальной яркости выполните следующие действия:

1. Немного поверните ручку триммера.
  - Устройство переключит освещение на текущую минимальную яркость.
2. Теперь с помощью триммера установите нужную минимальную яркость осветительного прибора.
  - Примерно через 3 секунды бездействия устройство переключится на ранее установленную яркость.

Новое значение минимальной яркости сохранено.

## 11 Техническое обслуживание

### 11.1 Очистка



#### **Внимание ! – Опасность повреждения устройства !**

- При распылении моющего средства через щели оно может проникнуть внутрь устройства.
  - Не распыляйте моющие средства прямо на устройство.
- При использовании агрессивных моющих средств существует риск повреждения поверхностей устройства.
  - Не используйте едкие вещества, абразивы или растворители.

Для очистки устройства используйте мягкую сухую тряпку.

- Если этого недостаточно, можно немного смочить тряпку мыльным раствором.



## 12 Информация по проектированию и применению

### 12.1 Принципы действия/работы

#### 12.1.1 Отличия между датчиками движения / датчиками присутствия

Оба устройства являются пассивными инфракрасными датчиками. Они предназначены для включения освещения в присутствии людей.

##### **Датчики движения:**

Датчики движения призваны обнаруживать хорошо заметные движения, например, когда кто-то входит в помещение или на лестничную клетку или выходит. Их монтируют, как правило, на стене.

С точки зрения принципа действия датчики движения для применения внутри и вне помещений технически идентичны. Однако датчики для применения вне помещений обычно оснащены другим корпусом, выдерживающим атмосферное воздействие.

##### **Датчики присутствия:**

Ориентированы прежде всего на применение внутри помещений. Поскольку они должны распознавать очень незначительные движения, такие как стук по клавиатуре, эти датчики гораздо более чувствительные, чем датчики движения. Помимо движения датчик присутствия в период включения контролирует освещенность и отключается, если заданный порог освещенности превышен. Такие датчики устанавливают, как правило, под потолком.

## 12.1.2 Принципы действия

Инфракрасное излучение, называемое также тепловым излучением, представляет собой электромагнитные волны. Каждый объект создает характерное тепловое излучение в соответствии со своей температурой.

Распознавание движения зависит от высоты установки и «видимости» устройства.

### Инфракрасные датчики (ИК-датчики)

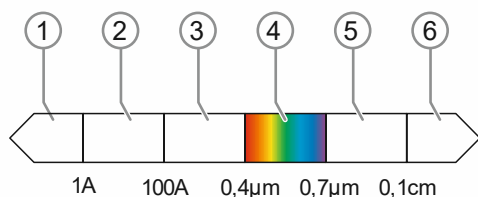


Рис. 22: Принцип действия ИК-датчиков

ИК-лучи распознаются ИК-датчиками и преобразуются ими в электрические сигналы. Поскольку эти датчики только принимают сигналы, но не являются источником инфракрасного излучения, их называют «пассивными» ИК-датчиками.

- [1] Гамма
- [2] Рентген
- [3] Ультрафиолетовое
- [4] Видимое
- [5] Инфракрасное
- [6] Радиоволны

### Пассивные инфракрасные датчики (пассивные ИК-датчики)

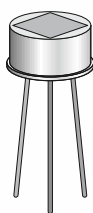


Рис. 23: Пассивный ИК-датчик

Пассивные ИК-датчики в соответствии со своей конструкцией реагируют на изменение теплового излучения, например, при движении.

Зона действия ИК-датчиков зависит от температуры, что обусловлено физическими свойствами. Рекомендуемая температура 21 °С. При более высокой температуре окружающей среды зона действия уменьшается.

При постоянном тепловом излучении сигнал отсутствует. В отапливаемых помещениях тепловое излучение изменяется очень медленно. Поэтому датчики распознают движения человека (движение источника тепла).

## Оптическая система (датчика движения)

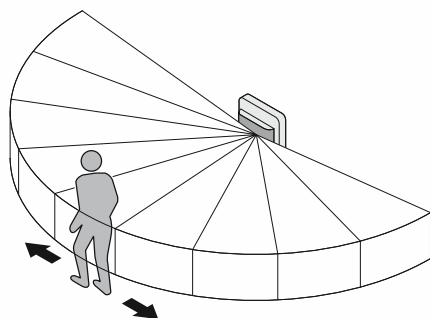


Рис. 24: Оптическая система датчика движения

При помощи линз, зеркал и датчиков зона, находящаяся под наблюдением, разделяется на секторы. Движение из одного сектора в другой регистрируется.

## Измерение освещённости

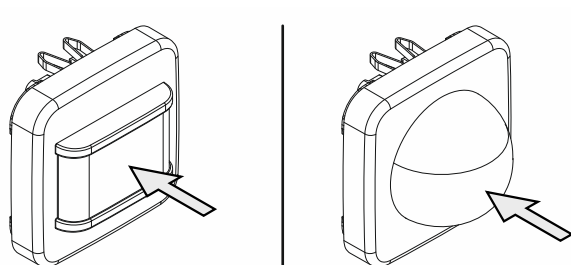


Рис. 25: Датчик освещенности

Устройства АВВ оснащены средствами измерения освещенности. Благодаря этому система регистрации движения дополняется таким параметром, как порог освещенности.

Порог освещенности — это значение интенсивности света, при котором включается искусственное освещение. Если естественное освещение ярче, чем заданный порог, искусственное освещение не включается при обнаружении движения.

## 12.1.3 Виды линз

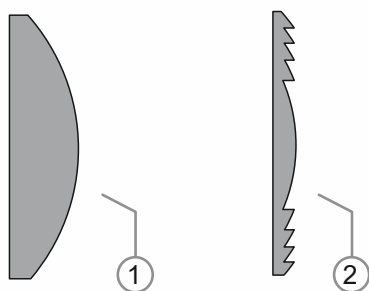


Рис. 26: Виды линз

Устройства АВВ оснащены линзами Френеля. Преимуществом линз Френеля перед обычными линзами является усиление инфракрасного излучения.

[1] Обычная линза (полукруглая)

[2] Линза Френеля

## 12.1.4 Зоны действия и уровни обнаружения

### Движение поперек направления действия устройства

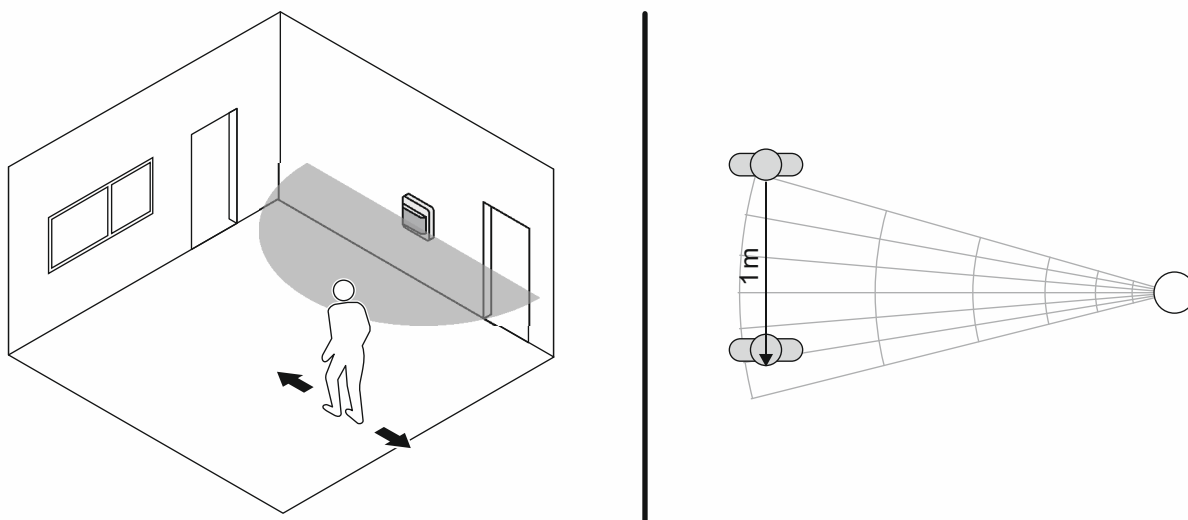


Рис. 27: Детекция поперек направления действия устройства

Дальность действия максимальна, когда человек движется поперек направления действия устройства. В этом случае речь идет о тангенциальном направлении движения.

Изменение инфракрасного излучения фиксируется лучше всего, когда человек движется поперек поля зрения устройства. Поскольку, преодолевая, к примеру, 1 м пути, он проходит несколько секторов. Если человек идет прямо на сенсор, требуется дополнительное время, прежде чем устройство обнаружит его в других секторах.

На рисунке справа человек, проходя расстояние в 1 м, захватывает 6 новых секторов.

## Движение вдоль направления действия устройства / параллельно

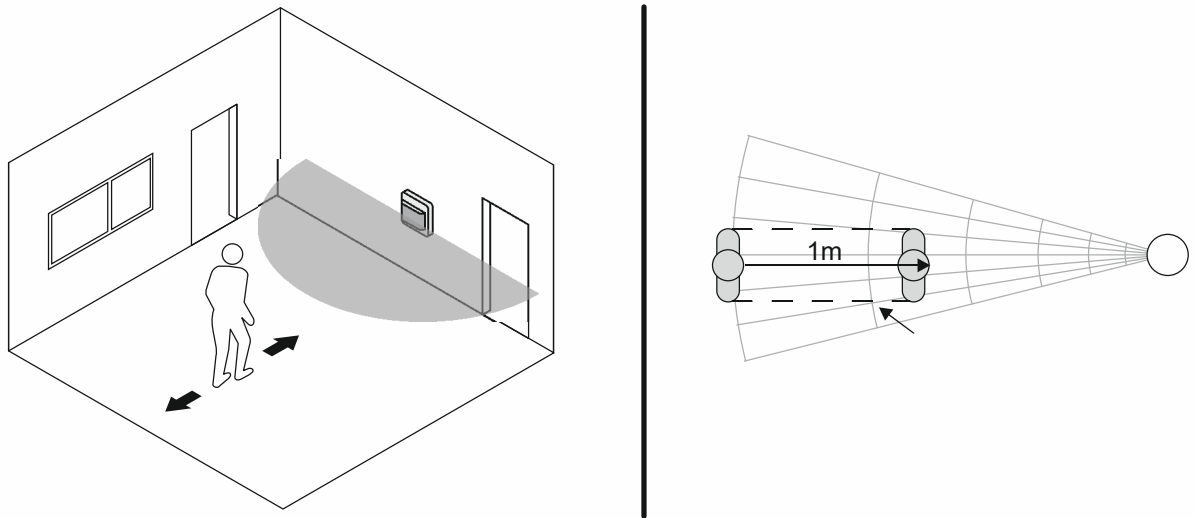


Рис. 28: Движение вдоль направления действия устройства / параллельно

Дальность действия меньше, когда человек движется прямо на устройство или параллельно ему (например, в коридоре).

На графике показано, как при прохождении человеком 1 метра пути только в конце он переходит в новый сектор (стрелка). Только теперь устройство его распознает.

Изменение инфракрасного излучения фиксируется лучше всего, когда человек движется поперек поля зрения устройства. Поскольку, преодолевая, к примеру, 1 м пути, он проходит несколько секторов. Если человек идет прямо на сенсор, требуется дополнительное время, прежде чем устройство обнаружит его в других секторах. Это также называют приближением по центру.

## Высота установки

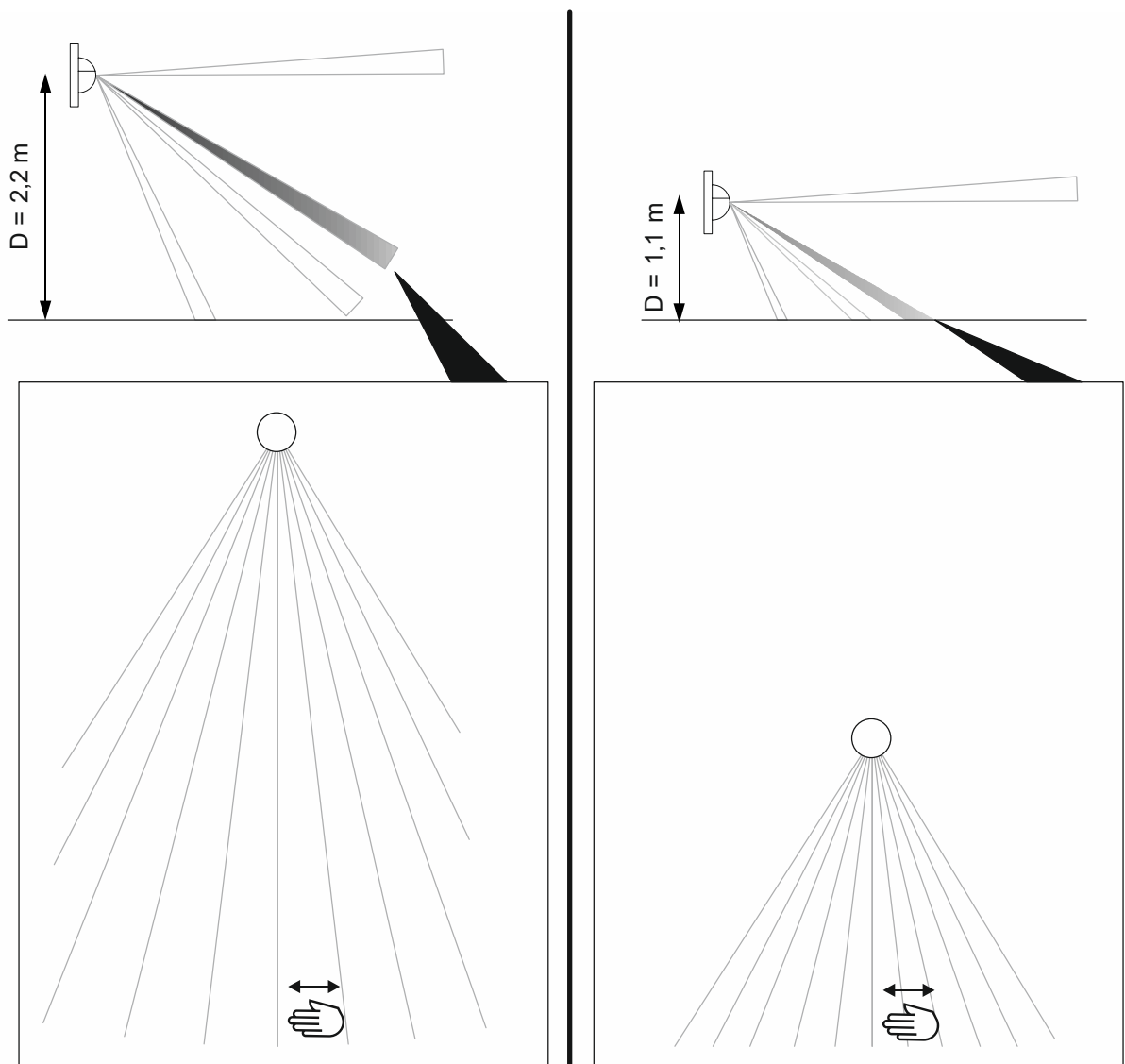


Рис. 29: Высота установки

Характеристики зоны действия меняются в зависимости от высоты установки.

Чем выше высота установки, тем ниже чувствительность и резкость. На рисунке слева видно, что движение не распознается, поскольку оно не затрагивает другие сектора. Устройство Busch-Wächter® расположено слишком далеко. Оптимальная высота установки для обнаружения людей составляет не более 2,2 м.

В коридорах и складских помещениях высота установки 2,2 м полностью оправдана в любой ситуации.

## 12.2 Примеры использования

### 12.2.1 Коридор

#### Задача

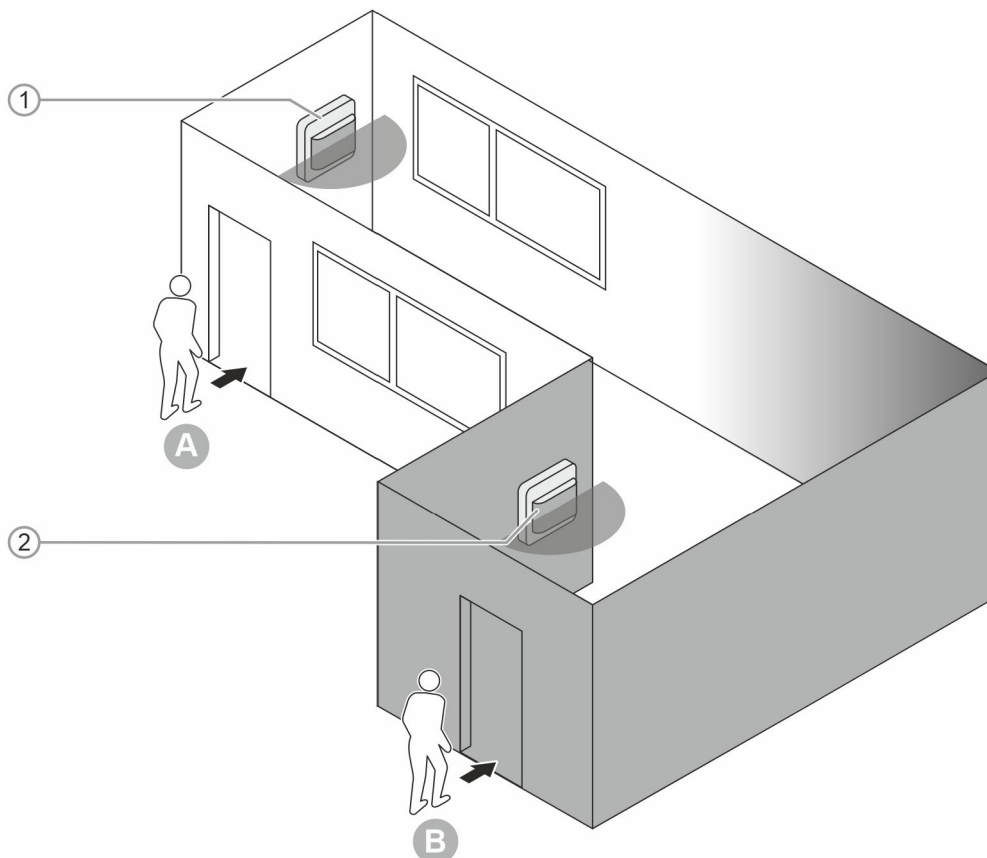


Рис. 30: Пример использования: коридор со светлыми и темными зонами

Требуется организовать интеллектуальное управление освещением коридора с помощью Busch-Wächter®. Ввиду неравномерного распределения естественного света в коридоре имеются светлые и темные зоны.

Освещение должно включаться при движении людей и в зависимости от преобладающих условий освещенности.

Ситуация 1	Человек [A] входит днем в светлую зону коридора. Освещение остается выключенным.
Ситуация 2	Человек [B] входит днем в темную зону коридора. Освещение включается.
Ситуация 3	Человек [A] входит днем в светлую зону коридора, а затем движется в темную зону. Освещение включается, как только человек попадет в зону действия вспомогательного сенсора [2], находящегося в темной зоне.

Для организации управления освещением используется один сенсор в качестве главного устройства и один или несколько сенсоров в качестве вспомогательных.

## Настройка порогов освещенности

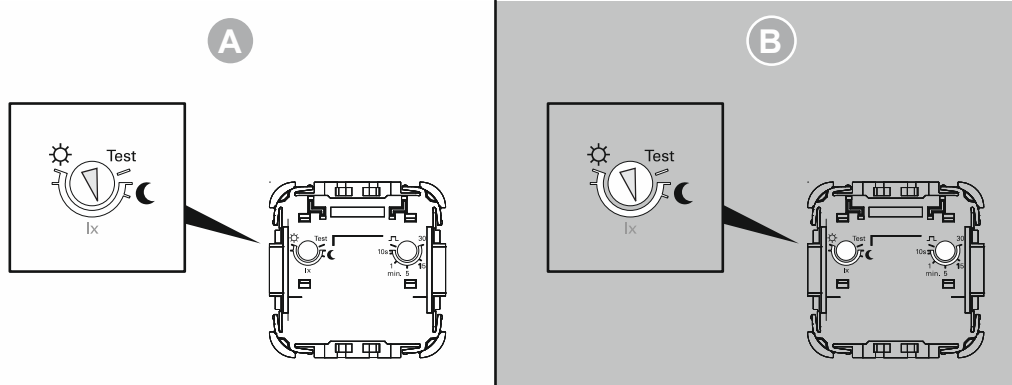


Рис. 31: Пример использования: коридор со светлыми и темными зонами – настройка порога освещенности

В данном примере пороги освещенности для главного и второстепенного датчиков идентичны.

Главный сенсор [A] (в светлой зоне коридора)

- Днем освещенность выше установленного порога. При обнаружении движения искусственное освещение не включается.

Второстепенный сенсор [B] (в темной зоне коридора)

- В темной зоне днем освещенность ниже установленного порога. При обнаружении движения сигнал передается на главный сенсор, который включает искусственное освещение.
- Это происходит несмотря на то, что сам главный сенсор не включил бы освещение при обнаружении движения.



## Подключение

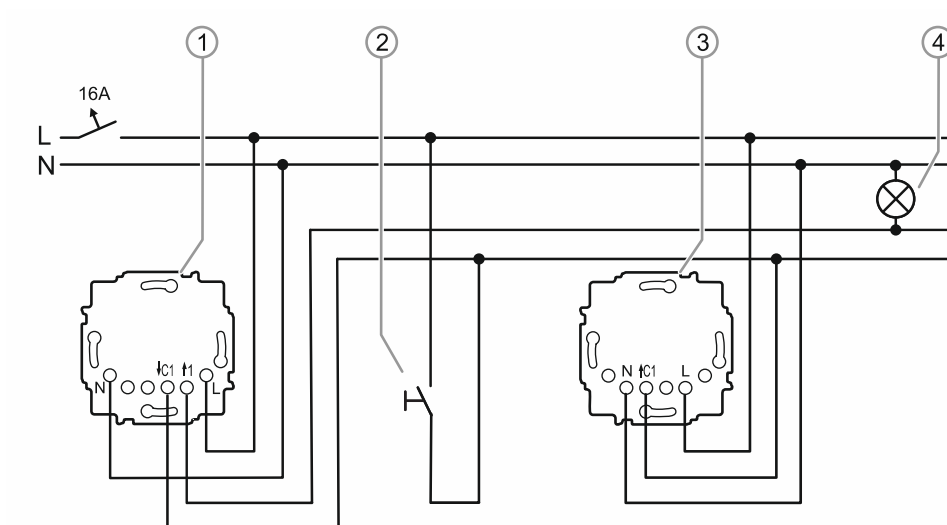


Рис. 32: Пример использования: коридор со светлыми и темными зонами – подключение

### [1] Главное устройство

- «Релейная вставка flex, 1-канальная» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с селективной линзой»

### [2] Опция: кнопка в формате вспомогательного устройства

- например: 2020 US/500
- Вспомогательная кнопка позволяет при необходимости в любой момент вручную включить свет до истечения времени задержки перед выключением.

### [3] Вспомогательное устройство

- «Вставка вспомогательного устройства flex» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Basic с селективной линзой»
- Зону действия можно увеличить, установив вспомогательные устройства [3].

### [4] Освещение коридора

## 12.2.2 Лестничная клетка

### Задача

Необходимо организовать управление освещением лестничной клетки с помощью датчиков движения.

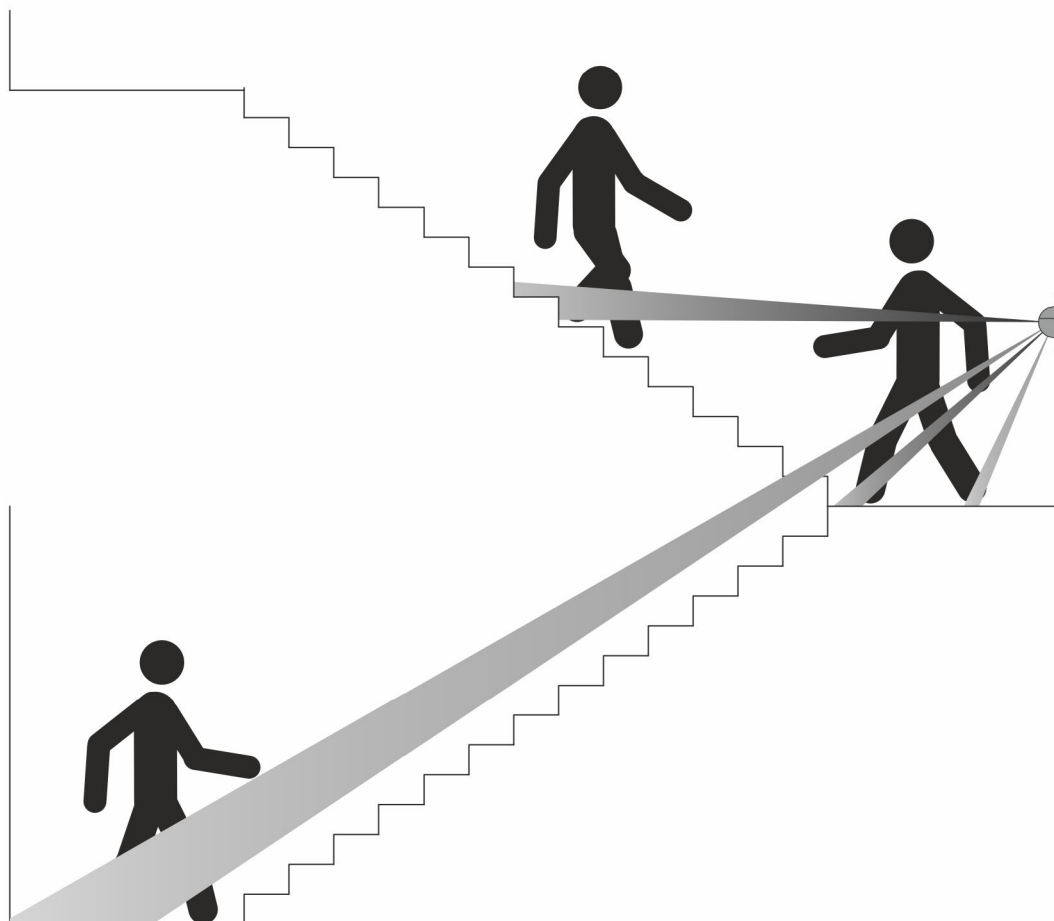


Рис. 33: Пример использования: сенсор с мультилинзой на лестничной клетке

Для такой ситуации прекрасно подойдет сенсор с мультилинзой.

При наличии нескольких этажей на одном из них устанавливают сенсор с мультилинзой в качестве главного устройства. На остальных этажах устанавливают по одному сенсору с мультилинзой в качестве вспомогательных устройств. Это позволяет оптимально регистрировать движение в плохо просматриваемых зонах типа лестничных клеток.

## Подключение

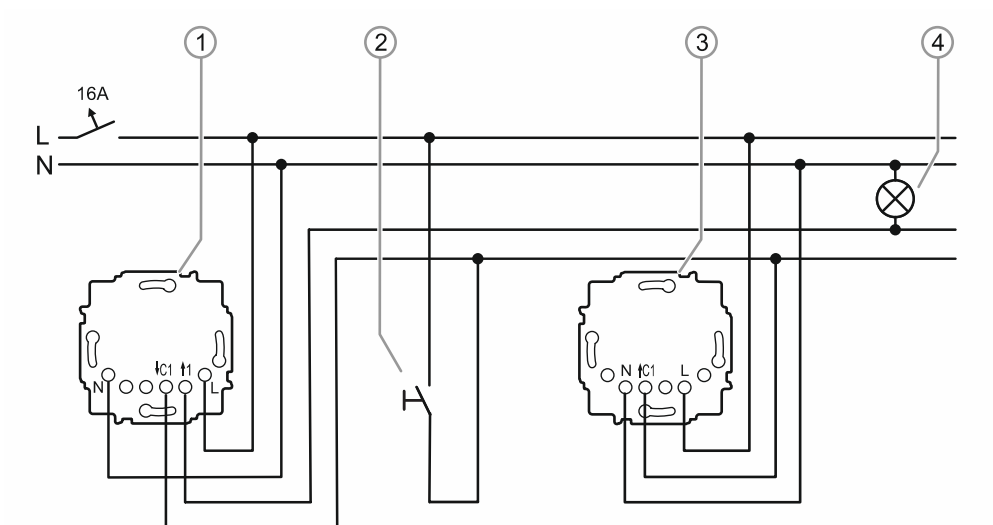


Рис. 34: Пример использования: лестничная клетка – подключение

[1] Главное устройство

- «Релейная вставка flex, 1-канальная» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой»

[2] Опция: кнопка в формате вспомогательного устройства

- например: 2020 US/500
- Вспомогательная кнопка позволяет при необходимости в любой момент вручную включить свет до истечения времени задержки перед выключением.

[3] Вспомогательное устройство

- «Вставка вспомогательного устройства flex» с «Busch-Wächter® 180 flex, датчик Comfort с мультилинзой»
- Зону действия можно увеличить, установив вспомогательные устройства [3].

[4] Освещение на лестничной клетке

## 12.3 Источники помех

### Движение воздуха от отопительных приборов

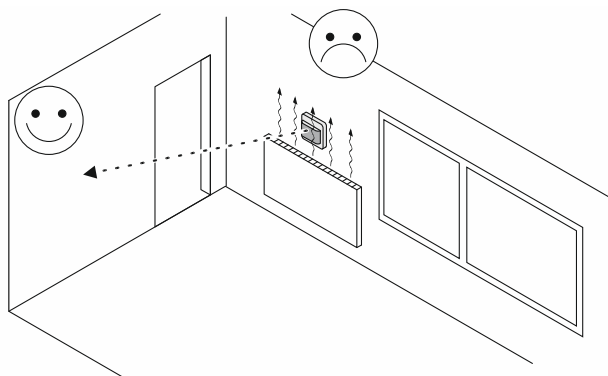


Рис. 35: Источник помех для датчика движения: воздух от отопительных приборов

Датчики движения реагируют на инфракрасное (тепловое) излучение. Если датчик движения находится в области с интенсивным движением теплого воздуха, это может провоцировать нежелательное срабатывание датчика. Такие области находятся, например, перед отопительными приборами.

Поместите датчик там, где такие явления не будут действовать на него.

### Открытая дверь

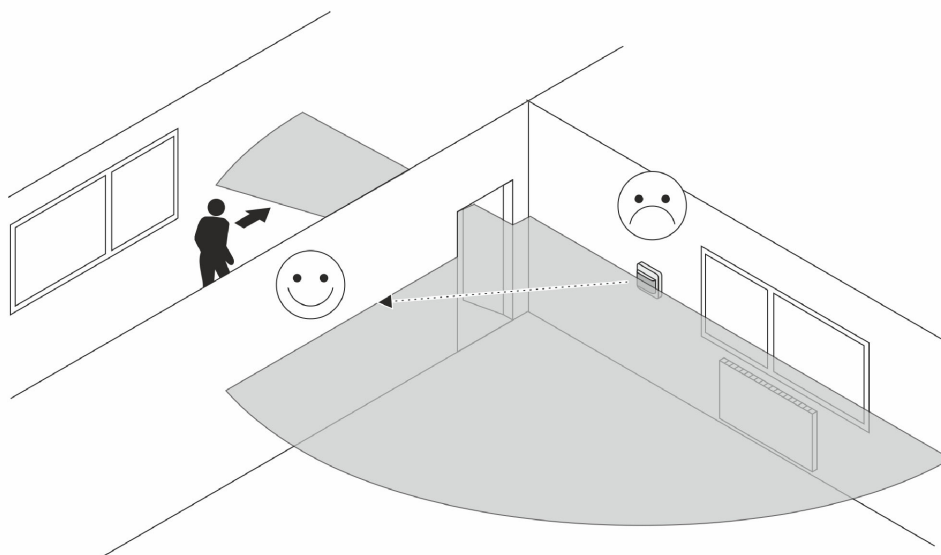


Рис. 36: Источник помех для датчика движения: открытая дверь

Если зона действия датчика движения проходит через открытую дверь, это приводит к срабатыванию датчика при появлении человека в этой области.

В приведенном примере лучше всего было бы установить датчик на соседней стене помещения.

## 13 Заметки

## 14 Индекс

<b>А</b>	
ABB flexTronics .....	11
<b>Б</b>	
Безопасность .....	5, 7
<b>В</b>	
Варианты настройки .....	14
Ввод в эксплуатацию.....	38
Виды линз.....	52
Возможности монтажа.....	13
<b>Д</b>	
Датчик движения .....	49
Датчик присутствия .....	49
демонтаж.....	35
Дизайнерские линии .....	9
<b>З</b>	
Заметки .....	61
Зона действия.....	24
Зоны действия .....	52
<b>И</b>	
Информация по проектированию и применению.....	9, 49
Используемые символы и сигнальные слова .....	5
Источники помех.....	60
<b>К</b>	
квалификация персонала .....	6
Коммутационная способность .....	30, 32
Коридор.....	55
<b>Л</b>	
Лестничная клетка .....	58
<b>М</b>	
Минимальная яркость .....	47
Монтаж и .....	35
<b>Н</b>	
Настройки светорегулятора .....	15, 22, 46
Настройки сенсоров.....	14, 41
Недопустимое применение.....	6
<b>О</b>	
Обзор .....	9
Обзор функций .....	16
Области применения.....	10
Общий вид устройства.....	12
Окружающая среда.....	8
Основные сведения .....	9
Очистка .....	48
<b>П</b>	
Подключение и установка/монтаж .....	34
Подключение питания.....	35, 37
Применение по назначению .....	6
Примеры использования.....	12, 55
Принципы действия .....	49, 50
Принципы работы.....	49
<b>С</b>	
совместимость.....	10
Специальные функции сенсоров Komfort .	14, 22, 38, 44
<b>Т</b>	
Технические характеристики.....	32
Техническое обслуживание.....	48
Требования к монтажному персоналу .....	34
<b>У</b>	
Указания к руководству.....	4
Указания по защите окружающей среды .....	8
Управление.....	6, 14, 39
Управление с помощью вспомогательного устройства (опция) .....	43
Управление сенсорами.....	22, 39
Уровни обнаружения .....	52
<b>Ф</b>	
Функции .....	22
Функции устройств.....	16
<b>Ц</b>	
Целевая группа / .....	6



---

**Busch-Jaeger Elektro GmbH**  
**Предприятие группы компаний АВВ**

п/я  
58505 Lüdenscheid (Люденшайд)

Freisenbergstraße 2  
58513 Lüdenscheid (Люденшайд)

[www.BUSCH-JAEGER.com](http://www.BUSCH-JAEGER.com)  
[info.bje@de.abb.com](mailto:info.bje@de.abb.com)

Центральный отдел продаж:  
Тел.: +49 2351 956-1600  
Факс: +49 2351 956-1700