

ру Датчики движения и датчики присутствия



Датчик движения

theMura S180-100 UP WH
2060650
theMura S180-100 2W UP WH
2060670

Датчик присутствия

theMura S180-101 UP WH
2060655

SLAVE-версия

theMura S180 Slave UP WH
2060660



Датчик движения

theMura S180-100 B UP
2060750
theMura S180-100 2W B UP
2060770

Датчик присутствия

theMura S180-101 B UP
2060755

SLAVE-версия

theMura S180 Slave B UP
2060760

1. Основная информация

- Пассивный инфракрасный датчик движения / присутствия для настенного монтажа в монтажную коробку
- Прямоугольная зона обнаружения (макс. 14м x 17м)
- Измерение смешанной освещенности подходит для люминесцентных ламп (FL / PL / ESL), галогенных / ламп накаливания и светодиодных ламп
- Интегрированные кнопки для ручного управления
- **Различные модели:**
theMura S180-100: датчик движения для обычных требований по управлению освещением
theMura S180-101: датчик присутствия с дополнительными функциями, например, дежурное освещение, акустическая функция, дополнительный канал Н (изолированный) и т. д.
theMura S180 Slave: для использования совместно с основными моделями для расширения зоны обнаружения
theMura S180-100 2W: 2-проводный датчик движения для использования совместно с лестничным таймером освещения ELPA
- **Аксессуары:**
theMura S180-101: theSenda S пульт пользователя (9070911); theSenda P пульт инженерных служб (9070910); theSenda B пульт инженерных служб (9070985) для использования совместно с iOS/Android приложением "theSenda Plug"; вставки и рамки для использования с фурнитурой выключателей различных европейских производителей
theMura S180-100: вставки и рамки для использования с фурнитурой выключателей различных европейских производителей

2. Безопасность



Установка и подключение должны выполняться только квалифицированным электриком, который прошел соответствующую профессиональную подготовку и обладает знаниями и опытом, необходимыми для того, чтобы распознавать и избегать потенциальных опасностей, связанных с электричеством.



Перед установкой / демонтажем отключите электропитание и убедитесь, что устройство больше не находится под напряжением.



Прочитайте все руководство и следуйте инструкциям.

Перед вводом в эксплуатацию и использованием изделия ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

3. Применение

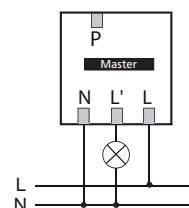
- Датчик управляет освещением и вентиляцией (в зависимости от модели).
- Он предназначен для настенного монтажа в монтажную коробку, например, в коридоре, подъезде, подвале, туалете и т. д.
- Для использования в нормальных условиях окружающей среды.

4. Подключение

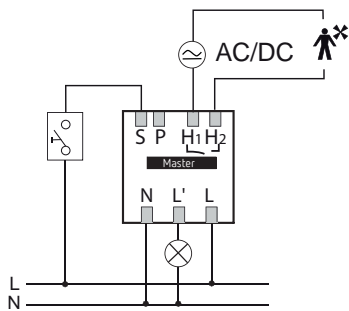
- ! Используйте один и тот же внешний проводник для всех датчиков и кнопок.
- ! Кнопки с подсветкой могут использоваться только с подключением нейтрального провода.
- ! Защитите устройство с помощью автоматического выключателя типа В или типа С (EN 60898-1) с максимальным током 10 А (L / L').
- ! Защитите устройство с помощью автоматического выключателя типа В или типа С (EN 60898-1) с максимальным значением 2 А (Н1 / Н2).

Индивидуальное подключение (3-х проводной датчик)

Как мастер, датчик обнаруживает движение/присутствие, измеряет уровень освещенности и управляет освещением.



theMura S180-100 UP

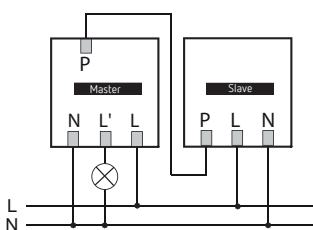


theMura S180-101 UP

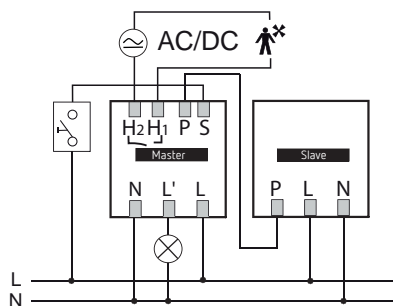
Подключение Master/Slave (3-х проводной датчик)

Если зона обнаружения, охватываемая одним датчиком, недостаточна (в больших помещениях, длинных коридорах и т.п.), то несколько датчиков могут работать параллельно (подключение к клеммам P). Мастер следит за движением/присутствием в своей зоне, измеряет освещенность и управляет освещением. Другие датчики (SLAVE - подчиненные устройства) просто предоставляют информацию о движении/присутствии в своих зонах обнаружения.

- ① Максимум 6 датчиков могут быть подключены на длине 50 м.



theMura S180-100 UP and theMura S180 Slave UP



theMura S180-101 UP and theMura S180 Slave UP

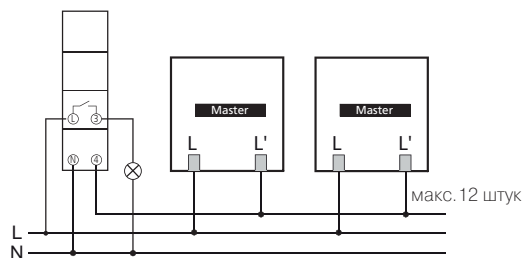
Подключение совместно с лестничным таймером ELPA (2-х проводной датчик)

- ① При использовании 2-х проводных датчиков theMura, нагрузкой (освещением) управляют лестничные таймеры Theben: ELPA 1, ELPA 3, ELPA 6, ELPA 6 plus, ELPA 8, ELPA 047 или ELPA 041.
- ① Обратите внимание на макс. возможное количество датчиков, подключаемых к лестничному таймеру: макс. 12 датчиков theMura к ELPA 1, 3, 6, 6 plus, 8 макс. 6 датчиков theMura к ELPA 041, 047

- ① Задержка отключения задается на лестничном таймере.

! Не подключайте освещение непосредственно к датчику!

! 4-проводное переключение должно использоваться лестничного таймера.

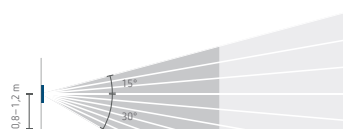


например, ELPA 2 x theMura S180-100 2W UP только устройства Theben!

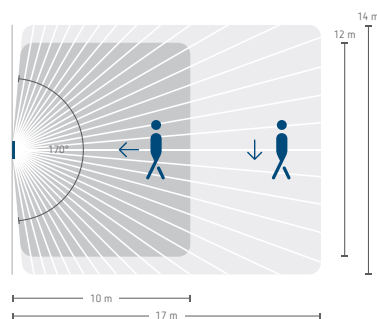
5. Установка

- ① Для установки в монтажную коробку.
- ① Опционально доступно с кнопками и рамкой; при необходимости можно использовать рамки других европейских производителей.
- ① Соблюдайте рекомендуемую высоту установки: 0,8 м - 1,2 м!
- ① Убедитесь, что нет препятствий, поскольку инфракрасные лучи не могут проходить сквозь твердые предметы.
- ① Датчик не подходит для охранной сигнализации!

Зона обнаружения



Вертикальный угол: $+15^\circ \dots -30^\circ$

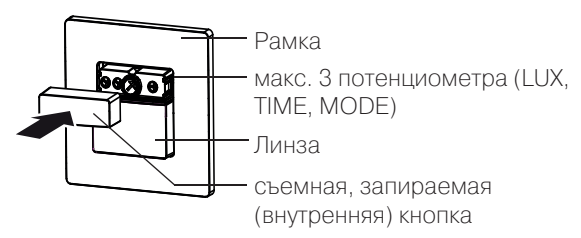
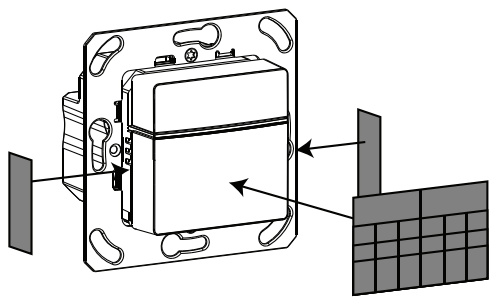


Горизонтальный угол: 170°

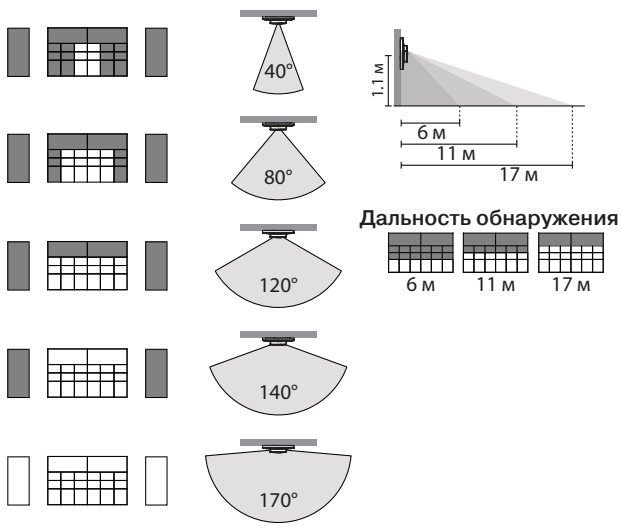
Ограничение зоны обнаружения

- Используйте прилагаемые наклейки, чтобы настроить ограничить зону обнаружения.
- Удалите ножницами нужный участок наклейки.
- Затем приклейте наклейку к линзе

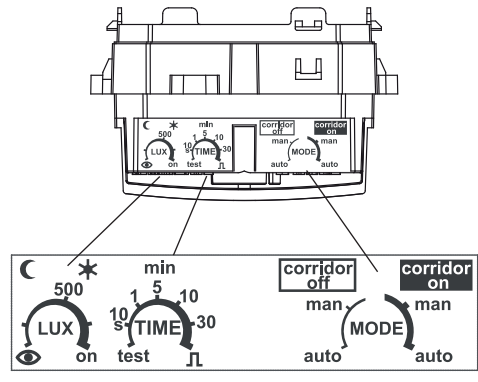
6. Описание и настройки



Зона обнаружения



Настройка параметров с помощью потенциометров



Порог срабатывания по освещенности (LUX)

Вы можете установить различные значения освещенности с помощью потенциометра LUX (заводская настройка 500 люкс).



- Установите потенциометр на желаемую освещенность при включении (5 - 1000 люкс / ON).
- При установке «ON» датчик всегда включает освещение при обнаружении движения, независимо от освещенности.
- Поверните потенциометр в положение **Teach-in** ; после 20 с (красный светодиод мигает) датчик измерит и запомнит текущую освещенность и сделает её пороговым значением.

! Функция Teach-in на 2х проводном датчике (theMura S180-100 2W)

- Установите время задержки на лестничном таймере на минимум
- Поверните потенциометр в положение **Teach-in** . → Датчик сохранит текущую освещенность через 75 с (мигает красный светодиод) в качестве нового порога срабатывания по освещенности
- Установите время задержки на лестничном таймере на желаемое значение.

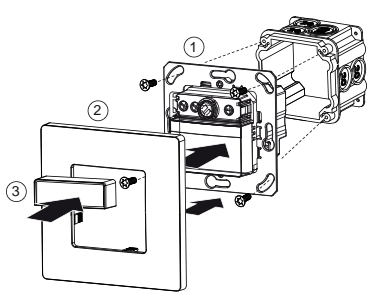
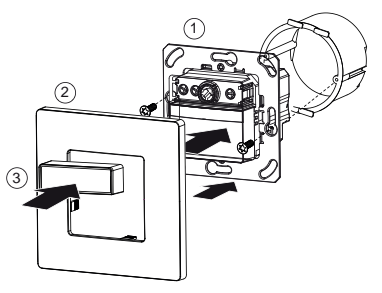
Задержка отключения (TIME)

Если датчик перестает обнаруживать движения, он отключит освещение по истечении установленного

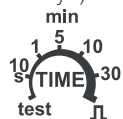
Установка в монтажную коробку

со стандартной коробкой скрытого монтажа, размер 1 (см. рисунок)

- Отключите источник питания.
- Подключите датчик согласно электрической схеме (см. Раздел 4)
- Прикрутите датчик к коробке скрытого монтажа ①
- Установите кнопку и рамку на датчике ② ③



времени задержки. Вы можете изменить предварительно установленное время (заводская настройка 10 минут):



► Установите потенциометр на желаемое значение (10 с, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин).

Если вы хотите использовать функцию импульса (например, для таймера лестничного освещения):

► Установите потенциометр в положение Л. Пока обнаруживается движение, контакт датчика замыкается каждые 10 с на 0,5 с.

① На 2-проводном датчике движения (theMura S180-100 2W) задержка времени не может быть установлена. Задержка времени устанавливается на лестничном таймере. Задержка отключения лестничного таймера перезапускается через равные промежутки времени в случае обнаружения движения или когда освещенность падает ниже заданного значения.

Проверка размера зоны обнаружения

Тест используется для проверки зоны обнаружения и для ее ограничения в случае необходимости.

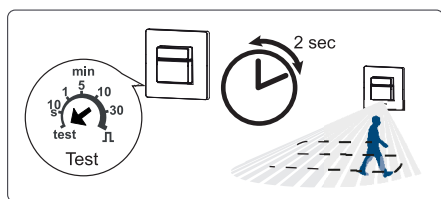
► Установите потенциометр (TIME) в положение **test**

→ Датчик всегда реагирует на движения (независимо от освещенности и других настроек).

→ После того как датчик обнаружил движение, все контакты включаются на 2 с.

① У 2-х проводного датчика движения (theMura S180-100 2W) контакт не переключается при обнаружении движения.

→ При обнаружении движения загорается красный светодиод на ведущем устройстве.



Выполнение теста с помощью кнопки (только для SLAVE устройств)

► Удерживайте кнопку 10 с

→ Если движения обнаруживаются, красный LED светодиод загорается.

→ Режим Test активируется на 10 минут.

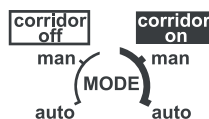
► Коротко нажмите на кнопку

→ Режим Test заканчивается и датчик переходит в нормальный режим работы.

Рекомендуемые значения задержки отключения

Транзитные зоны (коридоры и т.п.)	прибл. 5 минут
Школьные классы, Подсобки	прибл. 10 минут
Офисы, санузлы и т.д.	прибл. 10 минут

Настройка режима работы (полностью автоматический или полуавтоматический) с функцией лестничного таймера (MODE)



Функция лестничного таймера – corridor off/corridor on

В режиме **corridor off** освещение можно включать и выключать кнопкой в любой момент.

В режиме **corridor on** освещение можно включить вручную с помощью кнопки, а выключается оно автоматически по истечении задержки отключения.

Тип конфигурации – auto/man

auto = полностью автоматическое управление

Освещение включается и выключается автоматически (в зависимости от присутствия и освещенности)

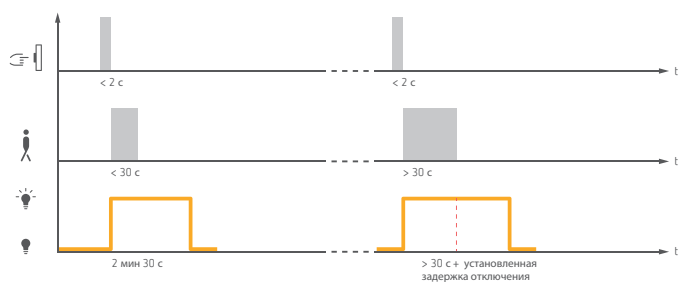
man = полуавтоматическое управление

Освещение всегда включается вручную. Выключается датчиком.

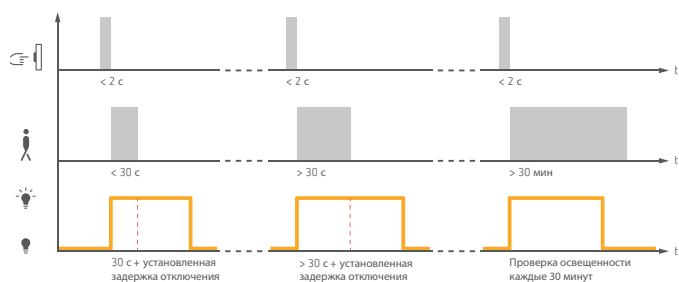
7. Ручное управление кнопками (внутренней или внешней)

Кнопка может быть использована для ручного переключения освещения в любое время. Реакция зависит от типа датчика.

Включение вручную



theMura S180-100

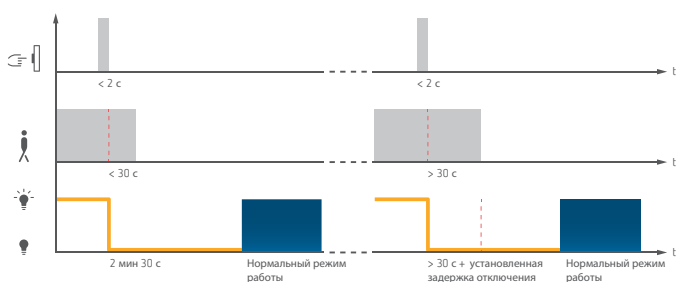


theMura S180-101

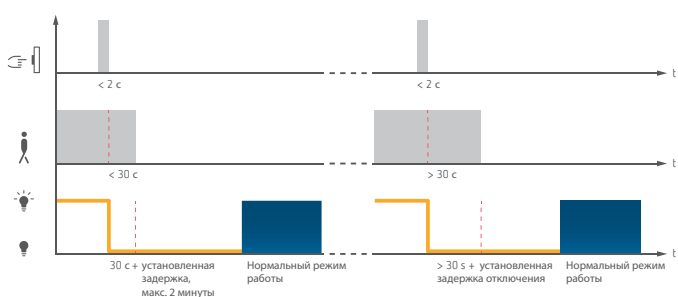
При кратковременном нажатии кнопки освещение включается на определенное время (в зависимости от продолжительности обнаружения движений и установленной задержки).

① В случае с theMura S180-101 освещенность проверяется через 30 минут. При достаточной освещенности освещение выключается, несмотря на присутствие людей.

Выключение вручную



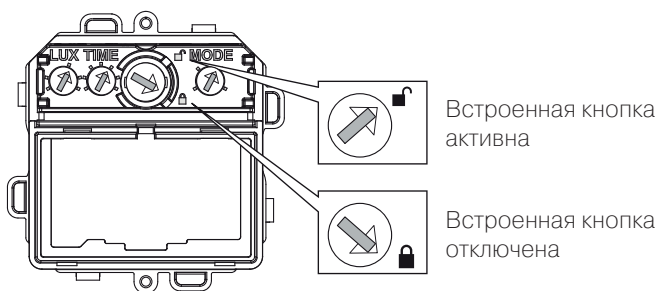
theMura S180-100



theMura S180-101

Если свет включен, его можно выключить на определенное время, кратковременно нажав кнопку (в зависимости от продолжительности обнаружения движений и установленной задержки отключения). После этого датчик возвращается к нормальной работе.

① В случае 2-х проводного датчика движения, когда кнопка нажата, на лестничный таймер посылается только короткий импульс.



8. Параметры и команды управления через пульты ДУ

① Только для датчиков присутствия (2060655, 2060755)

Следующие параметры могут быть проверены или изменены с помощью пульта дистанционного управления:

Параметр	theSenda B + приложение (проверка)	theSenda B + приложение (изменение)	theSenda P (изменение)
Порог по освещенности	X	X	X

Параметр	theSenda B + приложение (проверка)	theSenda B + приложение (изменение)	theSenda P (изменение)
Актуальная освещенность	X		
Коэфф. коррекции помещения	X	X	
Запись текущей освещенности, как порога		X	
Чувствительность обнаружения	X	X	X
Задержка отключения		X	X
Функция Кратковременное присутствие		X	
Активация/Деактивация канала Н			
Задержка отключения канала Н		X	X
Задержка включения канала Н		X	
Тип конфигурации		X	X
Функция Лестничного таймера		X	
Задержка Дежурного освещения		X	
Яркость Дежурного освещения		X	
Продолжительность принудительного длительного включения/выключения		X	
Чувствительность акустического сенсора		X	
Отображение движений с помощью LED		X	

① Параметры передаются на датчик по инфракрасному каналу. Измененные параметры применяются и используются.

Для проверки параметра:

➤ нажмите кнопку (?) в приложении и следуйте инструкциям на экране смартфона/планшета.

Следующие команды управления могут быть запущены с пульта дистанционного управления:

Команда	theSenda B + приложение	theSenda P	theSenda S
Автонастройка порога по освещенности	X	X	
Включение/выключение освещения	X	X	X
Активация функции Test	X	X	
Перезапустить датчик	X	X	
Вернуться к заводским настройкам	X		

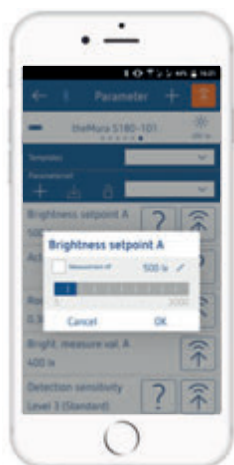
Сопряжение мобильного устройства с пультом theSenda B

- Откройте приложение theSenda Plug на своем мобильном устройстве
- Нажмите символ Bluetooth в приложении в верхней левой части экрана
- Коротко нажмите на кнопку Bluetooth на пульте theSenda B
 - Светодиод мигает красным, устройства ищут друг друга
- Подтвердите сопряжение, нажав ОК
 - Светодиод загорится красным

9. Параметры и управляющие команды через приложение

1. Параметры

Порог срабатывания по освещенности



theSenda B/app



theSenda P

Проверка (измерение) текущей освещенности

Проверка текущего измеренного фактического значения освещенности.

- Следуйте инструкциям приложения.

Коэффициент коррекции помещения

Поправочный коэффициент для помещения - это разница в измерении освещенности на потолке и в рабочей зоне. На измерение освещенности на потолке влияют место установки датчика, расположения окон, положение солнца, погодные условия, коэффициенты отражения мебели, стен, потолка и пола.

С помощью поправочного коэффициента в помещении значение измеренной освещенности корректируется в соответствии с условиями в помещении и, таким образом, может соответствовать значению, измеренному люксметром на рабочей поверхности под датчиком присутствия.

Стандартное значение поправочного коэффициента составляет 0,3 и подходит в большинстве случаев.

Его изменение имеет смысл только в нестандартных

помещениях со сложной архитектурой и распределением света.

Значение измерения освещенности

Когда фактическое измерение освещенности отправляется на датчик, поправочный коэффициент помещения пересчитывается.

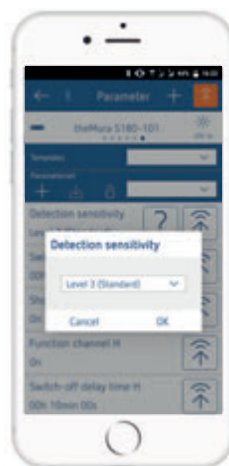


- После выбора пункта **brightness measurement value A** нажмите **Input** и введите значение освещенности вручную
- или следуйте инструкциям приложения начав выполнение процедуры измерения нажатием ОК.
 - Отображается текущее значение измерения освещенности.
- Подтвердите, нажав ОК.
- Отправьте текущее значение измерения освещенности на датчик.

Чувствительность обнаружения

Датчик имеет 3 степени чувствительности:

Уровень	Чувствительность
1	Очень низкая
2	Низкая
3	Стандартная (заводская настройка)

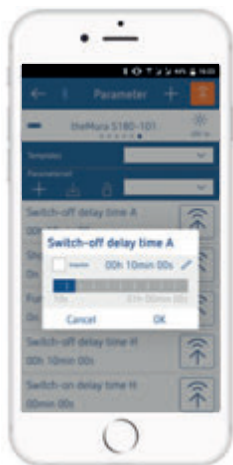


theSenda B/app



theSenda P

Задержка отключения

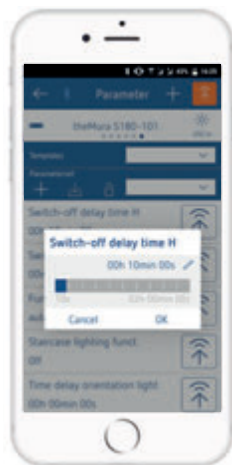


theSenda B/app



theSenda P

Задержка отключения канала Н



theSenda B/app



theSenda P

Функция кратковременного присутствия

Если в помещение зашли на короткий промежуток времени, задержка отключения канала А заканчивается досрочно (2 мин), при условии, что установленная задержка составляет более 2 мин.



Активация/деактивация канала Н

Канал Н (изолированный контакт), например, для управления вентилятором в ванной комнате, переключается в случае присутствия людей, независимо от того, установлен ли тип конфигурации «man» или «auto». Эта функция также может быть отключена.



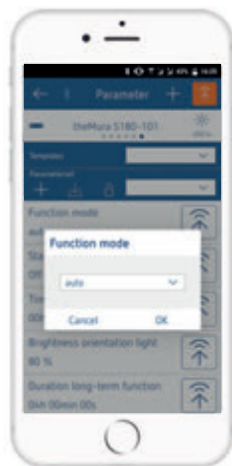
Задержка включения канала Н



Тип конфигурации

auto = полностью автоматическое управление
Освещение включается и выключается автоматически (в зависимости от присутствия/отсутствия людей и освещенности)

man = полуавтоматическое управление
Освещение всегда включается вручную. Выключается датчиком.



theSenda B/app

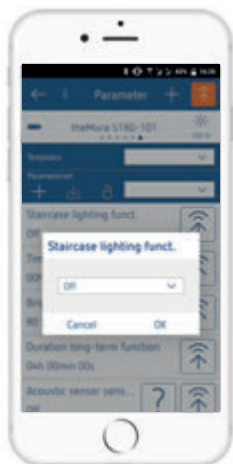


theSenda P

Функция лестничного таймера

В режиме **off** освещение можно включать и выключать кнопкой в любой момент.

В режиме **on** освещение можно включить вручную с помощью кнопки, а выключается оно автоматически по истечении задержки отключения.



Задержка Дежурного освещения

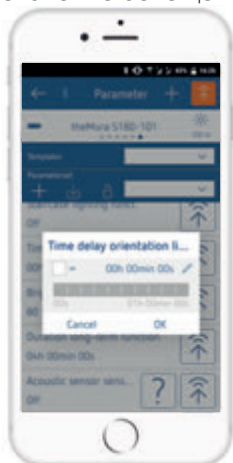
Встроенная функция дежурного освещения передает ощущение безопасности и помогает ориентироваться в темных помещениях и коридорах.

Задержка Дежурного освещения

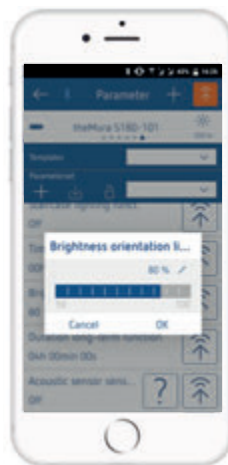
Когда время задержки канала А истекло, загорается индикатор ориентации (подсветка датчика) на установленное время задержки.

On

Дежурное освещение (подсветка датчика) всегда включается, когда в помещении нет людей, если заданное значение освещенности не достигнуто.

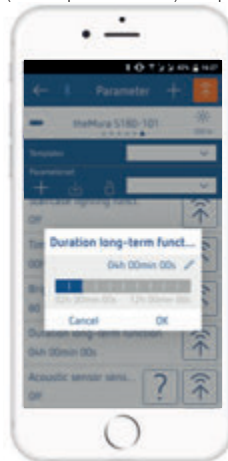


Яркость дежурного освещения



Принудительное переключение

При длительном нажатии на встроенную или внешнюю кнопку, статус канала А (Включен/Выключен) можно изменить на противоположный на определенный (настроенный) период времени.



- ❗ Функция **extended function duration** когда задержка отключения канала А установлена на **pulse** или когда активирована функция Лестничного таймера

Активация функции

- Нажмите кнопку на 3 с и отпустите □ светодиод мигает 2 раза; освещение включается на заданное время
- Удерживайте кнопку нажатой > 6 с и отпустите □ светодиод мигнет 3 раза; освещение выключено на заданное время

Прерывание функции

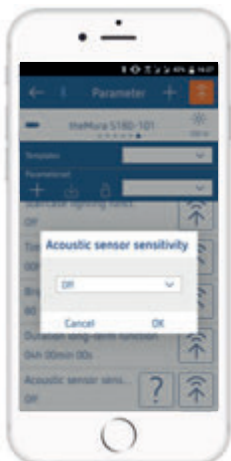
- Кратко нажмите кнопку один раз

Чувствительность акустического датчика

Встроенный микрофон дополняет инфракрасное обнаружение движения и позволяет использовать датчик даже в помещениях с альковами. Функция активируется, как только освещение (канал А) включается. Каждый раз, когда акустический сигнал обнаружен, задержка канала перезапускается. Если освещение гаснет, микрофон активируется только на короткое время.

① Если освещенность превысила значение настроенного порога срабатывания, то акустический датчик отключается.

Уровень	Чувствительность
Off	Акустический датчик отключен (заводская настройка)
1	Пониженная чувствительность
2	Стандартная чувствительность
3	Повышенная чувствительность



Отображение обнаружения движений светодионом датчика

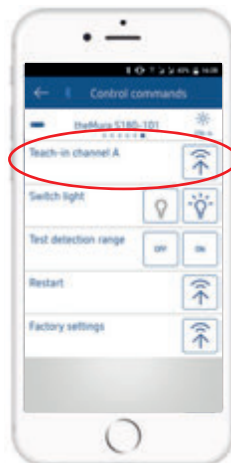
Обнаружение каждого движения обозначается миганием светодиода датчика (отключено по-умолчанию).



2. Команды управления

Автонастройка порога срабатывания по освещенности канала A

Датчик измеряет и сохраняет текущую окружающую освещенность как новый порог срабатывания.

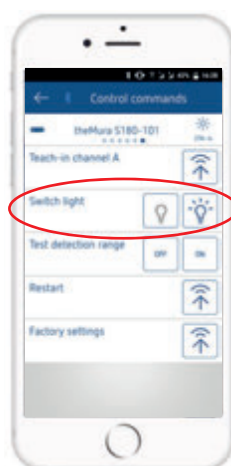


theSenda B/app



theSenda P

Принудительное включение и выключение освещения (on/off)



theSenda B/app



theSenda B



theSenda P

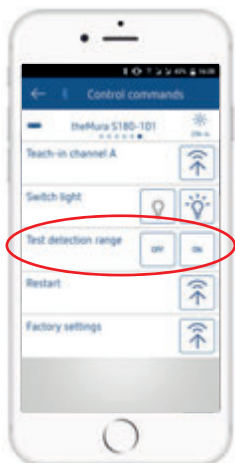


theSenda S

Проверка зоны обнаружения (Test)

Тест зоны обнаружения используется для проверки её размеров и для её ограничения в случае необходимости.

- Нажмите ON в приложении
 - Датчик всегда реагирует на движение (независимо от освещенности и других настроек).
 - После того как датчик обнаружил движение, все контакты замыкаются на 2 с.
 - При обнаружении движения загорается красный светодиод на ведущем устройстве.



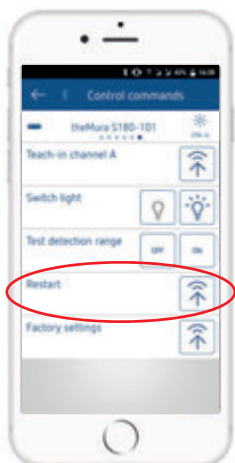
theSenda B/app



theSenda P

① Функция Test завершится автоматически через 10 минут.

Перезапуск датчика

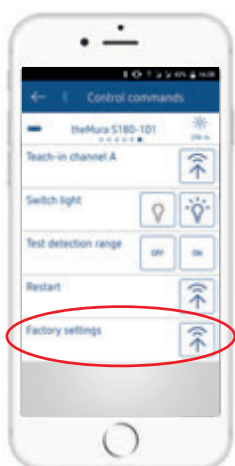


theSenda B/app



theSenda P

Сброс настроек датчика к заводским



Заводские настройки

Параметр	theMura S180-101 UP
Порог срабатывания по освещенности	500 люкс
Коэффициент коррекции помещения	0.3
Чувствительность обнаружения	3
Задержка отключения канала А	10 мин

Параметр	theMura S180-101 UP
Функция Кратковременное присутствие	On (Вкл)
Канал Н	On (Вкл)
Задержка отключения канала Н	10 мин
Задержка включения канала Н	0 с
Тип конфигурации	Auto (Авто)
Функция Лестничного таймера	Off (Выкл)
Задержка Дежурного освещения	0 с
Яркость Дежурного освещения	80%
Функция принудительного долговременного включения/отключения	4 часа
Акустический датчик	Off (Выкл)
Индикация обнаружения движений	Off (Выкл)

Поведение при подаче напряжения

Фаза запуска (45 с) после восстановления питания

- Красный светодиод мигает с интервалом в одну секунду, все контакты датчика замкнуты.
- Датчик не реагирует на команды кнопок и команды дистанционного управления.
- Когда никого нет, все контакты размыкаются через 45 с.

Нормальный режим работы датчика

- Датчик готов к работе (светодиод не горит).

Сигнализация светодиода

Светодиод	Описание
Мигает с интервалом в 1 секунду	Датчик находится в фазе запуска.
Мигает в течение 2 с	Команда, отправленная с пульта дистанционного управления через инфракрасный порт, была принята датчиком присутствия.
Загорается на короткое время	Команда, отправленная с пульта дистанционного управления через инфракрасный порт, была отклонена датчиком присутствия. Команда недействительна. Проверьте выбранный тип датчика или параметры в приложении.
Быстро мигает	Датчик присутствия обнаружил ошибку.
Мерцает в течение 20 с	Через потенциометр активирована Автонастройка порога освещенности.
Загорается или мигает нерегулярно	Датчик присутствия находится в режиме проверки присутствия или активировано «индикация обнаружения движений». Датчик обнаруживает движения.

10. Возможные проблемы и методы их исправления

Проблема	Причина
Свет не включается и не выключается, когда присутствие обнаружено и естественного света недостаточно	Значение порога по освещенности установлено слишком низким; датчик настроен на полуавтоматический режим; свет был выключен вручную с помощью кнопки или пульта дистанционного управления; человек вне зоны обнаружения; обнаружению препятствуют какие-либо предметы; задержка отключения установлена слишком короткая

Свет остается включенным с обнаружением присутствия, несмотря на достаточную освещенность	Значение порога по освещенности установлено слишком высокое; свет включался вручную с помощью кнопки или пульта дистанционного управления (подождите 30 минут); датчик находится в тестовом режиме
Свет не выключается, или свет включается самопроизвольно, когда никого нет	Тепловые источники находятся в зоне обнаружения: тепловентиляторы, лампы накаливания / галогенные прожекторы, движущиеся объекты (например, шторы, висящие в открытых окнах); нагрузка (ЭБ, реле) не компенсирована (не поставлен RC-фильтр)
Кнопка не работает	Устройство все еще находится в фазе запуска; кнопка с подсветкой использовалась без нейтрального проводника; кнопка не связана с мастером
Свет нельзя выключить кнопкой	Кнопка не связана с датчиком. Проверьте подключение кнопки.
Устройство не отвечает	Короткое замыкание или использовано несколько фаз при параллельном переключении! Отключить датчик от источника питания на 5 минут (сработал тепловой предохранитель)
Сообщение об ошибке (светодиод мигает 4 раза в секунду)	Ошибка в самопроверке; устройство неисправно!

11. Технические характеристики

Номинальное напряжение	230 V AC, + 10%/– 15%
Частота тока:	50/60 Hz
Энергопотребление в режиме ожидания	0.4 W +/- 15% (без Дежурного освещения)
Ток коммутации	L/L': 10 A при $\cos \varphi = 1$; H1/H2: 2 A при $\cos \varphi = 1$ (только 2060655+2060755), 2060660 + 2060760 не переключают никакую нагрузку!
Мин. ток коммутации	10 mA
Тип контактов канала A:	μ contact
Мощность нагрузки канала A: Галогенные лампы и лампы накаливания:	2060650 + 2060750, 2060655 + 2060755: 2300 W
Люминесцентные и энергосберегающие лампы:	2060650 + 2060750, 2060655 + 2060755: 1150 VA
LED лампы:	2060650 + 2060750, 2060655 + 2060755: < 2 W: 40 W > 2 W: 450 W 2060660 + 2060760: SLAVE версии 2060670 + 2060770: Только для использования с Лестничными таймерами ELPA
Ток коммутации канала H:	50 W/50 VA (макс. 2 A) (2060655 + 2060755)
Тип контактов канала H:	μ contact
Степень защиты:	IP 20 в соответствии с EN 60529
Класс защиты:	II в соответствии с EN 60598-1
Допустимая температура:	–15 °C ... +45 °C
Диапазон измерения освещенности:	2060650 + 2060750: 5 – 1000 люкс 2060655 + 2060755: 5 – 3000 люкс 2060660 + 2060760: – 2060670 + 2060770: 5 – 1000 люкс
Диапазон задержки отключения канала H:	10 с – 120 мин (2060655 + 2060755)

Диапазон задержки отключения канала A:	2060650 + 2060750: 10 с (pulse) – 40 мин 2060655 + 2060755: 10 с (pulse) – 60 мин/pulse 2060660 + 2060760: – 2060670 + 2060770: pulse В случае с 2060670 и 2060770 задержка отключения соответствует времени, установленному на лестничном таймере.
Диапазон задержки включения канала H:	0 с – 10 мин (2060655 + 2060755)
Высота установки:	0,8 – 1,2 м
Угол зоны обнаружения:	170°
Размеры зоны обнаружения: – диагональные движ-я – фронтальные движ-я	14 x 17 м 12 x 10 м
Класс программного обеспечения:	Class A
Класс энергоэффективности:	A+

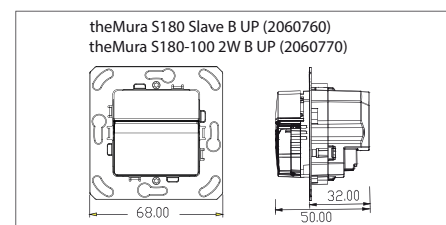
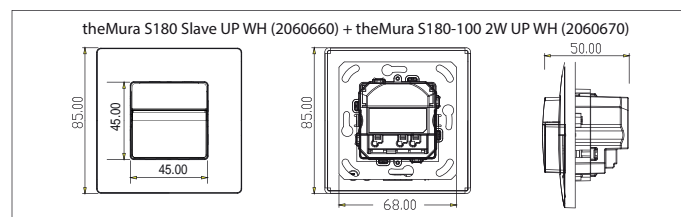
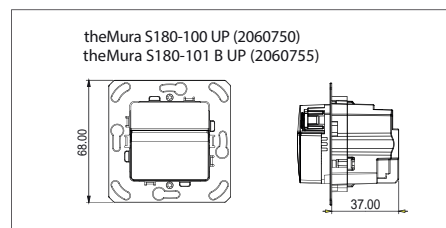
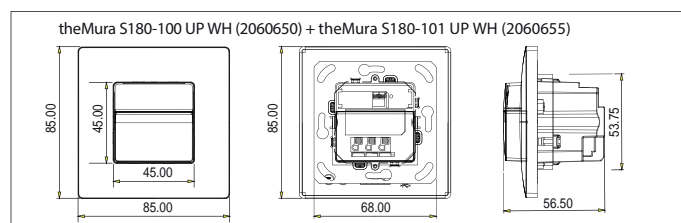
Обслуживание

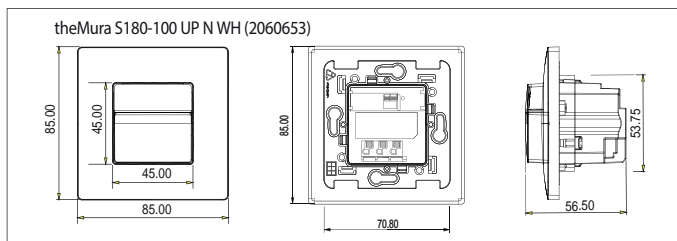
- Для очистки поверхности устройства используйте только сухую мягкую ткань.
- Не используйте чистящие средства или растворители.

Утилизация

- Утилизируйте устройство экологически безопасным способом (электронные отходы)

12. Размеры





13. Производитель

Theben AG
Hohenbergstr. 32
72401 Haigerloch
GERMANY
Phone +49 7474 692-0
Fax +49 7474 692-150

14. Представитель в РФ

ООО «Марбел»

Москва, Рижский проезд, 13
+7 495 737 9887, sales-msk@marbel.ru
Санкт-Петербург, Митрофаньевское ш, 2, к. 2
+7 812 644 6789, sales-spb@marbel.ru

www.marbel.ru

www.theben.ru