

# Luxstep



## ИНСТРУКЦИЯ

КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОЙ  
УМНОЙ ПОДСВЕТКИ ЛЕСТНИЦЫ

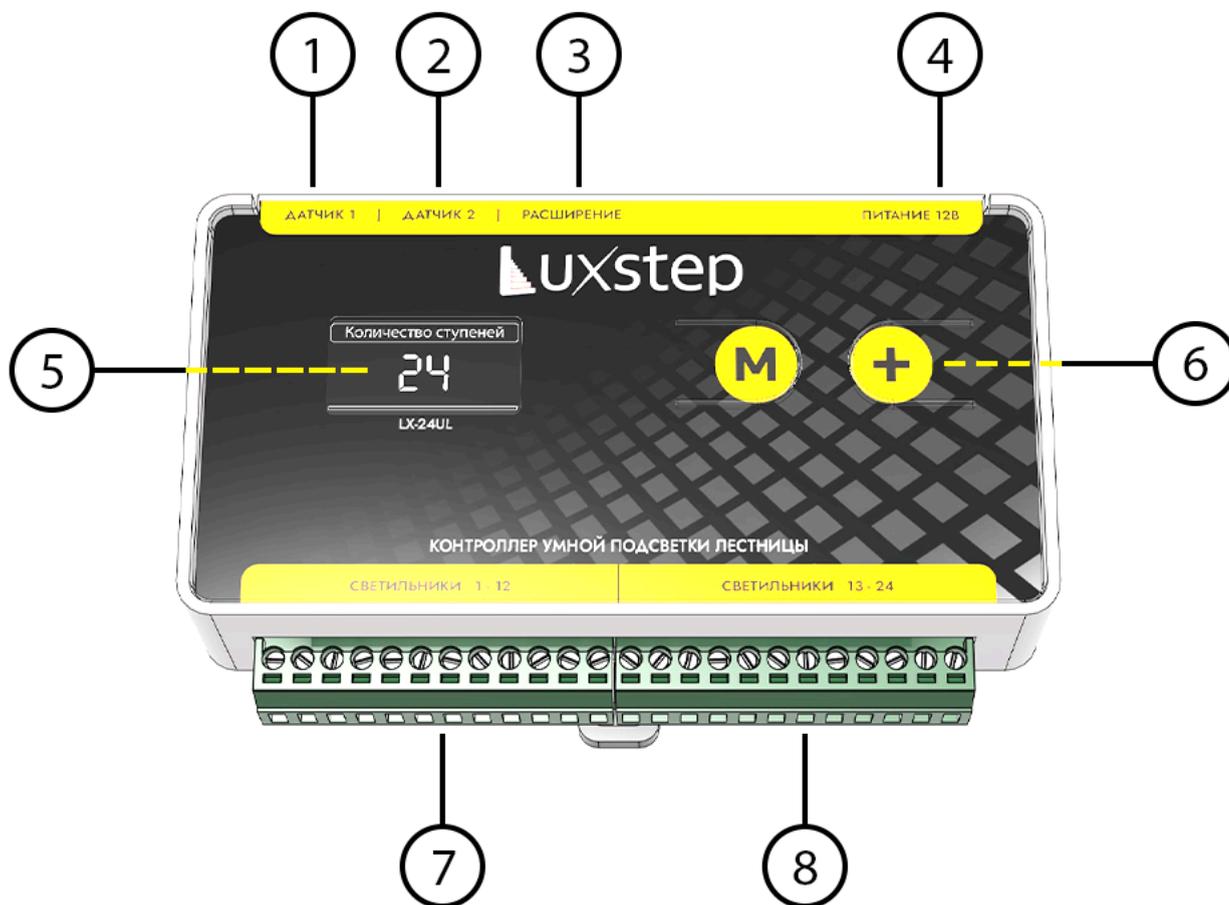
LX-24UL rev1.2 RJ11

Luxstep.ru



# ОБЗОР

## Контроллер LUXSTEP LX-24UL



1. Разъем нижнего датчика
2. Разъем верхнего датчика
3. Разъем расширения
4. Разъем питания 12 вольт
5. Графический OLED дисплей
6. Кнопки управления
7. Коннектор светильников с 1 по 12
8. Коннектор светильников с 13 по 24

# КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Контроллер Luxstep LX-24UL - 1шт.
- Датчик движения со встроенным датчиком уровня света - 2шт.
- Кабель для датчиков (RJ11 6P4C) - 2x7 метров.
- Кабель питания контроллера с коннектором - 1шт.
- Провод для подключения шины к плюсу блоку питания - 3шт.

## ОПЦИОНАЛЬНО

- Блок питания 12В.  
(Мощность рассчитывается по нагрузке)
- Светильники или светодиодная лента.  
(Количество и размеры по данным заказчика)
- Кабель для питания светильников или светодиодной ленты.  
(5 метров кабеля для каждого светильника поставляется одним общим отрезком)

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Контроллер:
  - Количество подключаемых ступеней - до 24шт.
  - OLED Дисплей 1.3"
  - Диапазон температур 0 ... 50С.
  - Степень защиты - IP20.
  - Тип крепления - на DIN-рейку.
  - Напряжение питания 12В.
  - Потребление тока в режиме ожидания - 20мА.
  - Максимальный ток нагрузки на один канал (одна ступень) - 1.5А
  - Максимальная мощность подключаемой подсветки 432Вт (36А)
- Датчики:
  - Тип датчика движения - Ультразвуковой.
  - Светочувствительный элемент – Фоторезистор.
  - Степень защиты – IP20.
  - Тип крепления - в стандартный подрозетник.
  - Расстояние срабатывания датчиков - от 10см. до 2м.
  - Угол срабатывания датчиков - 20-25 градусов.



## ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЛЕРА

- Простая настройка всех параметров с помощью удобного меню
- Управление всеми настройками осуществляется двумя кнопками
- Обработка данных в сложных условиях (Ходьба нескольких человек по лестнице в разных направлениях)
- Умное распознавание времени суток с помощью двух фотодатчиков
- 7 режимов анимации подсветки (Волна, Зеркало, Рассвет, Зебра, Кубик, Гирлянда, Шаги)
- Режим включения случайной анимации (Каждый раз анимация будет меняться)
- Дежурная подсветка. (Первая и последняя ступени будут подсвечиваться в тёмное время суток)
- Защита от препятствий перед датчиками (Контроллер автоматически произведет калибровку, если перед датчиками будет находиться объект продолжительное время . Например оставленная сумка или другой объект)
- Автоматическая настройка датчиков при включении
- Автоматическое сохранение всех настроек в энергонезависимую память
- Отображение показаний датчиков на дисплее в реальном времени для удобной настройки параметров
- Отложенный старт включения подсветки (Если датчики находятся далеко от лестницы, можно настроить включение подсветки с задержкой старта от 0 до 10 секунд. Экспериментальная функция)
- Настройка частоты обновления подсветки от 60 до 120Гц (Экспериментальная функция)
- Подключение выключателей без фиксации положения или другого типа датчиков движения вместо датчиков Luxstep

### Виды настроек:

- Количество ступеней.
- Яркость подсветки.
- Яркость дежурной подсветки или отключение.
- Скорость включения и выключения подсветки.
- Время задержки перед отключением подсветки.
- Выбор анимации.
- Расстояние срабатывания датчиков.
- Дневной режим.

### Сервисное меню:

(В сервисном меню часть настроек имеют экспериментальные функций изменение которых может повлечь нестабильную работу контроллера)

- Настройка работы защиты от препятствий
- Смена частоты обновления подсветки ( 60...120 Гц )
- Переключение режима работы ( Датчики Luxstep  $\longleftrightarrow$  Выключатели или другой тип датчиков)
- Настройка отложенного старта ( 0...10 сек.)
- Авто калибровка датчиков (вкл. - выкл.)

## УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

1. Внимательно изучить инструкцию. Последовательность действий может меняться в зависимости от разных условий.
2. Установка контроллера.  
Рекомендуется выбрать расположение так, чтобы максимально сократить расстояние всех ступеней до контроллера. Обычно это середина лестницы.

2.1 Закрепить контроллер в монтажный бокс на DIN-рейку.

### 3. Установка блока питания.

Рекомендуется располагать блок питания рядом с контроллером.

**ВНИМАНИЕ!!! Подключать блок питания к сети 220в следует только после полного подключения проводки и тщательной проверки правильности ее подключения!!!**

3.1 Подключите кабель питания в разъем контроллера и к блоку питания согласно схеме подключения.

Красный провод к "+12в" и три черных провода к "Минусу" блока питания

3.2 Подключите провод 3х1мм<sup>2</sup> или с большим сечением к клеммам "L", "N", "≡" блока питания (Другой конец провода подсоединяется к сети 220в через автоматический выключатель).

При самостоятельном приобретении блока питания, его мощность должна превышать суммарную мощность светодиодных лент на 30-40%. Мощность светодиодных лент рассчитывается по формуле (Суммарная длина св.лент (метров) \* Мощность 1 метра св.ленты). Например: 18 метров св.ленты с мощностью 4.8Вт/м = 86.4Вт. В таком случае следует использовать блок питания с мощностью 120Вт и выше.

### 4. Монтаж светодиодных светильников.

Во время изготовления лестницы рекомендуется отфрезеровать паз на каждой ступени под профиль светильника и кабель. Размеры паза под профиль светильников Luxstep: ширина 17мм, глубина 6-7мм. Длина равна длине профиля светильника плюс 4мм. Рекомендуется оставить отступ 20-100мм с двух сторон ступени. Например ступень шириной 1000мм. Длина профиля светильника в этом случае рекомендуется 960-800мм. Длина паза 964-804мм.

4.1 Завести кабель от светильника за лестницу в заранее отфрезерованный паз для кабеля.

4.2 Вклеить светильник в паз ступени.

4.3 В случае отсутствия фрезерованного паза, светильник можно закрепить к отступу ступени. А кабель завести за лестницу просверлив отверстие в подходящем месте.

### 5. Монтаж кабеля светодиодных светильников.

Рекомендуется использовать двухжильный кабель ШВВП с сечением от 0.25мм<sup>2</sup>.

Для бетонных лестниц рекомендуется прокладывать проводку во время строительства или ремонта под обшивкой или в штробе (борозде).

**Деревянные и металлические лестницы.**

**ВНИМАНИЕ!!! В процессе пайки и соединения проводов, они не должны быть подключены к контроллеру и блоку питания!!!**

5.1 Зафиксируйте в подходящем месте кабель канал для кабеля светильников.

5.2 Протяните кабель от контроллера и блока питания до каждой ступени соблюдая очередность.

5.3 Соедините кабель светильника с кабелем на обратной стороне лестницы с помощью термоусадочных гильз с припоем согласно схеме. Можно применить другие методы с надежным и изолированным соединением.

5.4 Подключите черные (минусовые) провода от светильников к контроллеру согласно схеме подключения. Отсчет ступеней начинается снизу. Первая нижняя ступень - 1 клемма на контроллере.

5.5 Пучок (плюсовых) проводов красного цвета объединить в общую шину.

5.6 Подсоедините плюсовую шину с клеммой "+12в" блока питания используя три красных комплектных провода.

### 6. Монтаж светодиодных лент и кабеля.

Рекомендуется использовать двухжильный кабель ШВВП с сечением от 0.25мм<sup>2</sup>.

Для бетонных лестниц рекомендуется прокладывать проводку во время строительства или ремонта под обшивкой или в штробе (борозде).

**ВНИМАНИЕ!!! В процессе пайки и соединения проводов, они не должны быть подключены к контроллеру и блоку питания!!!**

#### **Деревянные и металлические лестницы.**

- 6.1 Зафиксируйте в подходящем месте кабель канал для кабеля светодиодной ленты.
- 6.2 Подготовьте отверстия для кабеля в каждой ступени.
- 6.3 Подготовьте отрезки светодиодной ленты под каждую ступень (отрезать ленту можно только в отмеченных местах).

#### **6.4 С применением пайки.**

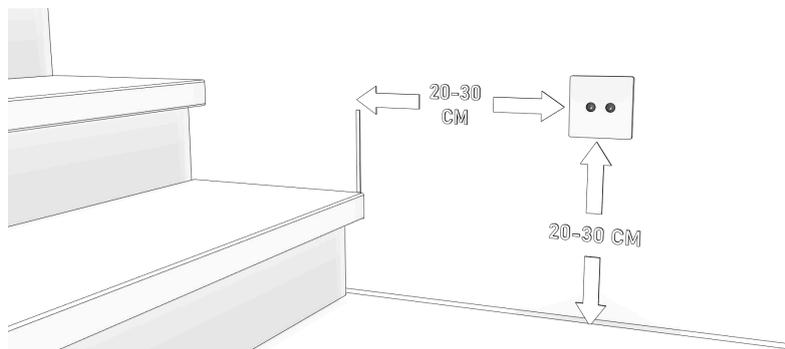
- 6.4.1 Протяните кабель за лестницей от контроллера и блока питания до каждой ступени согласно схеме и заведите кабель 20-30см в отверстие. Пронумеруйте черный провод со стороны контроллера.
- 6.4.2 Припаяйте провода к светодиодной ленте согласно схеме. Плюс (Красный провод), минус (Черный провод). Отсчет ступеней начинается снизу. Первая нижняя ступень - 1 клемма на контроллере.
- 6.4.3 Вклейте св.ленту на отступ ступени и заведите лишнюю длину кабеля обратно в отверстие.

#### **6.5 С другими методами соединения.**

- 6.5.1 Припаяйте к каждой св.ленте кабель отрезком 30-50 см. Плюс (Красный провод), минус (Черный провод).
- 6.5.2 Вклейте светодиодную ленту на отступ ступени и заведите кабель в просверленное отверстие за лестницу.
- 6.5.3 Протяните кабель за лестницей от контроллера и блока питания до каждой ступени согласно схеме.
- 6.5.4 Соедините протянутые кабеля за лестницей к кабелю от св.лент с помощью термоусадочных гильз с припоем согласно схеме. Можно применить другие методы с надежным и изолированным соединением.
- 6.6 Подключите черные (минусовые) провода от светодиодных лент к контроллеру согласно схеме подключения. Отсчет ступеней начинается снизу. Первая нижняя ступень - 1 клемма на контроллере.
- 6.7 Пучок (плюсовых) проводов красного цвета объединить в общую шину.
- 6.8 Подсоедините плюсовую шину с клеммой "+12в" блока питания используя три красных комплектных провода.

### **7. Установка датчиков расстояния.**

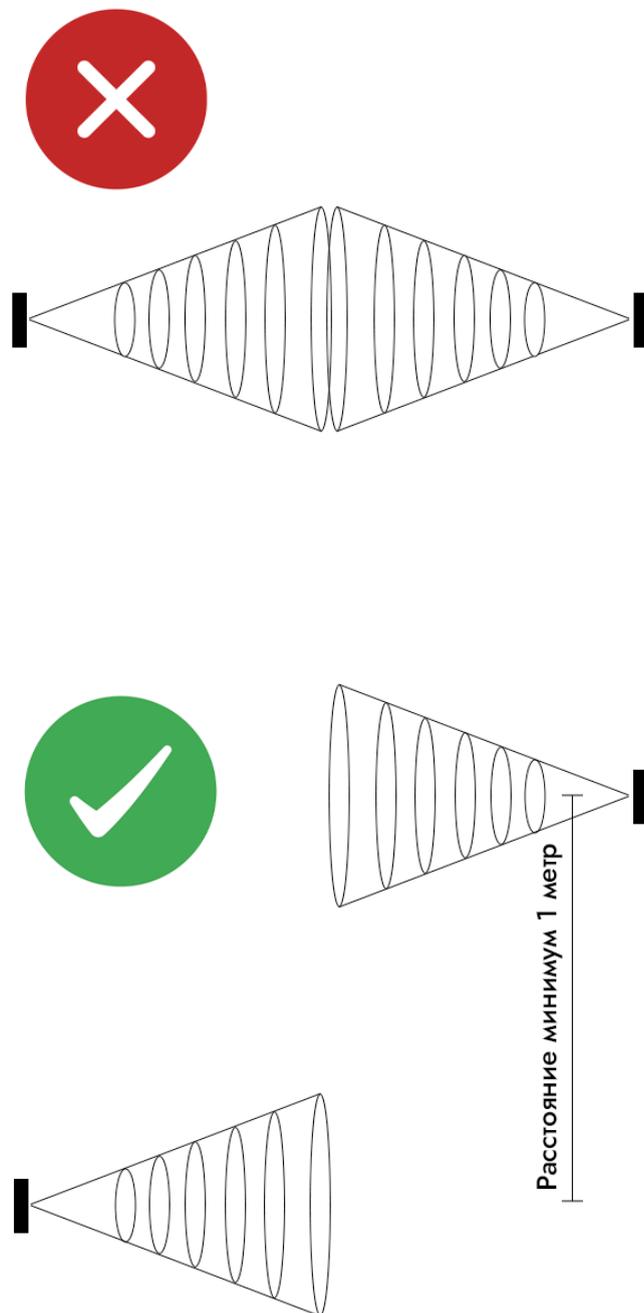
Рекомендуется располагать датчики на высоте минимум 20-30см и выше от пола и на расстоянии 20-30см до ступени. Можно разместить датчики в другое удобное место учитывая их зону срабатывания.



- 7.1 Выберите месторасположение датчиков учитывая зону их срабатывания.
- 7.2 Подготовьте монтажные отверстия и установите подрозетники.
- 7.3 Протяните кабель от подрозетника к контроллеру.
- 7.4 Подключите кабель к датчикам согласно схеме подключения и зафиксируйте датчики в подрозетнике.
- 7.5 Подключите кабель датчиков к контроллеру согласно схеме. Нижний датчик к разъему (Датчик 1), верхний датчик к разъему (Датчик 2).

**Внимание! При использовании двух и более контроллеров в помещении с тремя и более этажами. Недопустим монтаж двух датчиков на одном этаже друг напротив друга. Для стабильной работы, датчики должны быть смещены не менее 100см относительно друг друга.**

Вид сверху.



Если разнос датчиков на 100см и более невозможен, необходимо использовать другой тип датчиков (PIR)

8. Подключение выключателей без фиксации или другого типа датчиков (вместо датчиков Luxstep)
- Подключение выключателей вместо датчиков производится согласно схеме подключения выключателей.
  - Подключение фоторезистора требуется лишь в том случае, если нужна работа дневного режима. При отсутствии фоторезистора, дежурная подсветка будет продолжать работать независимо от уровня освещения в помещении. Можно использовать один фоторезистор. (выключатели и фоторезисторы не входят в комплект и приобретаются отдельно).
  - Возможно подключить другой тип датчиков с питанием и выходом 5 вольт (например PIR датчик)
  - Для работы выключателей или другого типа датчиков, требуется перевести контроллер в режим работы с выключателями (в сервисном меню).

**ВНИМАНИЕ! Недопустимо одновременное подключение датчиков Luxstep и выключателей или других датчиков!!!**

## ФИНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Перед первым подключением в сеть. Рекомендуем в обязательном порядке проверить правильность подключения проводки согласно схеме. Полярность и отсутствие короткого замыкания.

Красные (плюсовые) провода от светильников должны быть объединены в общую шину и подключены к плюсу +12в на блоке питания. Черные (минусовые) провода от светильников должны быть подключены к контроллеру последовательно согласно схеме.

Кабеля от датчиков должны быть соединены согласно схеме.

Провод питания контроллера должен быть подключен к блоку питания в правильной полярности согласно схеме подключения. +12в (красный провод), минус (три черных провода).

Данные меры позволят избежать ошибок при подключении, которые могут повлечь за собой причинение неисправности оборудованию.

## ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

При запуске контроллер измеряет расстояние до ближайшего объекта на расстоянии 200см. и автоматически настраивает расстояние срабатывания датчиков. В меню контроллера можно настроить расстояние срабатывания вручную.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

### Управление контроллером

Управление контроллером осуществляется двумя кнопками “М” и “+”

- Однократное нажатие “М” в меню - Переключение пунктов меню
- Удерживая нажатие “М” в меню - Выход из меню настроек в рабочий режим с сохранением настроек
- Однократное нажатие “М” в рабочем режиме - Вход в меню настроек
- Однократное нажатие “+” в меню - Увеличение значения выбранного пункта
- Удерживая нажатие “+” в меню - Быстрое увеличение значения выбранного пункта

При отсутствии нажатий, контроллер через некоторое время автоматически выйдет из меню с сохранением настроек.

**1. Количество ступеней**

Введите ваше количество ступеней.

**2. Скорость включения подсветки**

Скорость поочередного включения анимации подсветки.

Введите желаемую скорость в диапазоне от 1 до 20. Чем больше значение, тем выше скорость.

**3. Скорость выключения подсветки**

Скорость поочередного выключения анимации подсветки.

Введите нужную скорость в диапазоне от 1 до 20. Чем больше значение, тем выше скорость.

**4. Задержка перед выключением подсветки**

Время задержки перед началом отключения подсветки.

Введите желаемое время задержки в диапазоне от 1 до 60 секунд.

**5. Яркость дежурной подсветки**

Яркость дежурной подсветки первых ступеней.

Введите желаемую яркость дежурной подсветки в диапазоне от 0 до 7.

При выборе 0 дежурная подсветка будет отключена.

**6. Максимальная яркость подсветки**

Максимальная общая яркость подсветки.

Введите желаемую яркость подсветки в диапазоне от 1 до 10.

Максимальная яркость не должна быть ниже дежурной подсветки.

**7. Анимация**

Выберите желаемый тип анимации подсветки. При выборе “Случайно”, тип анимации будет каждый раз меняться.

**8. Дневной режим**

Данный пункт меню позволяет настроить распознавание фотодатчиком уровень освещения в помещении.

На шкале дисплея в реальном времени отображается символ “” это показания текущего уровня освещения в помещении. В нижней часть дисплея отображается настраиваемая разделенная шкала. Левая тёмная часть шкалы отвечает за тёмное время суток. Правая светлая часть шкалы отвечает за светлое время суток. Когда показания датчика “” находится в диапазоне правой (светлой) части шкалы, контроллер распознает наступление дня и отключает работу датчиков движения и всей подсветки. Когда показания датчика “” находится в диапазоне левой (тёмной) части шкалы, контроллер распознает наступление вечера, включает дежурную подсветку и датчики движения.

Настройка нижней шкалы. Дождитесь или искусственно создайте уровень освещения в помещении, при котором должна отключиться подсветка. Как только уровень освещения достигнет нужного результата настройте положение шкалы так, чтобы показания датчика света “” находилось между двух частей шкалы.

**9. Датчики движения нижний/верхний**

Расстояние ограничения срабатывания датчиков. На дисплее в реальном времени отображается показания датчика в виде стены. Установите максимальное расстояние срабатывания датчика в диапазоне от 10см до

200см. При этом волна от датчика не должна касаться стены и быть немного меньше. Это позволит избежать ложных срабатываний.

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

Для входа в сервисное меню контроллер должен находиться в рабочем режиме (дисплей выключен, дежурная подсветка светится). В промежутке одной секунды быстро нажмите кнопку “+” 4 раза, и когда нажали 4 раз не отпускайте и удерживайте её пока не отобразится логотип.

Для сохранения настроек нажмите и удерживайте кнопку “M” пока не погаснет дисплей. Затем для активации настроек зайдите в стандартное меню однократным нажатием кнопки “M” и выйдете из меню с сохранением настроек нажав и удерживая кнопку “M” пока не погаснет дисплей.

Информация на дисплее:

- 10 sec. upd time (Отвечает за работу “Защита от препятствий” Не меняйте это значение!!!)
- 120 sec. wait time (Отвечает за работу “Защита от препятствий” Не меняйте это значение!!!)
- 90 led Hz (Частота обновления подсветки. Экспериментальная функция. Значение выше 90 может повлечь нестабильную работу контроллера)
- 0 0=sen 1=sw (Выбор работы контроллера. 0 = Работа с датчиками Luxstep. 1 = Работа с выключателями без фиксации или другим типом датчиков с питанием и выходом 5 вольт)
- 0 sec. startTimeOut (Установка времени задержки включения подсветки, после срабатывания датчика. от 0 до 10 секунд. Экспериментальная функция, возможно может вызвать нестабильную работу некоторых анимаций)
- 0 Autocalibrate ( 0 = Автокалибровка датчиков выключена - 1 = Автокалибровка включена)

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

**Не работает подсветка на одной или нескольких ступенях.**

- Проверьте соединение проводки на неработающих ступенях.
- Проверьте соединение проводки с контроллером.
- Проверьте полярность подключения проводки.
- Проверьте работоспособность светодиодной ленты отсоединив ее от контроллера и блока питания подав на нее отдельно рабочее напряжение.

**Постоянно работает подсветка на одной или нескольких ступенях.**

- Первая и последняя ступень могут постоянно светиться в вечернее время (При активном режиме “Дежурная подсветка”)
- Свяжитесь с техническим отделом компании Luxstep.

**Подсветка включается в неправильном порядке или направлении.**

- Проверьте последовательность подключения светодиодных лент согласно схеме (1 нижняя ступень к 1 контакту контроллера и т.д.)
- Проверьте правильность подключения датчиков движения согласно схеме..

### **Дежурная подсветка моргает.**

- Если в помещении часто (в пределах нескольких секунд) меняется уровень освещения, это может влиять на работу дневного режима.
- Настройте параметры дневного режима.

### **Не срабатывает датчик движения**

- Проверьте показания датчиков в меню. Если есть показания датчиков. Настройте расстояние ограничения срабатывания.
- Проверьте правильность подключения проводки.
- Проверьте целостность кабеля датчиков.
- Некоторые материалы к примеру шерсть могут не отражать ультразвуковой сигнал или плохо его отражать. В этом случае датчик не сможет корректно распознать движение объекта.

### **Ложное срабатывание датчиков**

- Настройте расстояние ограничения срабатывания.
- Убедитесь, что датчики установлены согласно рекомендации.
- Убедитесь, что в зоне видимости датчиков нет посторонних объектов которые могут частично отражать сигнал.

**При возникновении любых других вопросов обращайтесь в технический отдел компании Luxstep.**

г. Екатеринбург  
тел., whatsapp, telegram: +7 919 3700 570  
[Luxstep@gmail.com](mailto:Luxstep@gmail.com)  
Luxstep.ru