

## Монтаж цепей с проходными выключателями

В этом уроке вы узнаете, что такое лестничный выключатель или, как мы его называем, проходной выключатель! Ниже описано, что представляет собой лестничный выключатель.

Хотя внешне лестничный выключатель часто выглядит как обычный выключатель (за исключением характерной маркировки в форме треугольника на передней панели), внутри он отличается количеством клемм.

В то время как обычный выключатель имеет 2 клеммы для двух проводов (это не правило, поскольку имеющиеся в продаже выключатели имеют одну входную и две выходные клеммы), лестничный выключатель всегда имеет 3 клеммы (одну входную и две выходные).

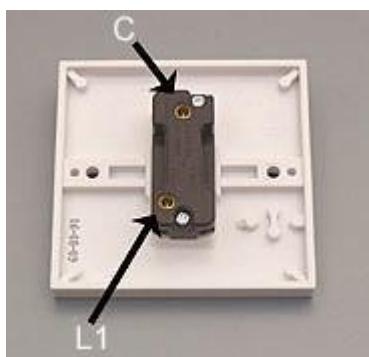


Рисунок 1. Простой выключатель

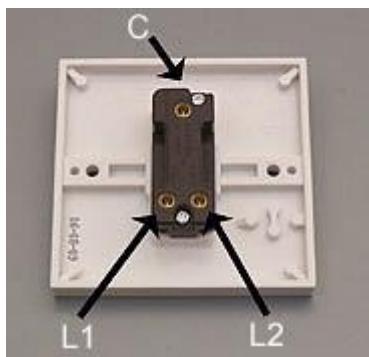
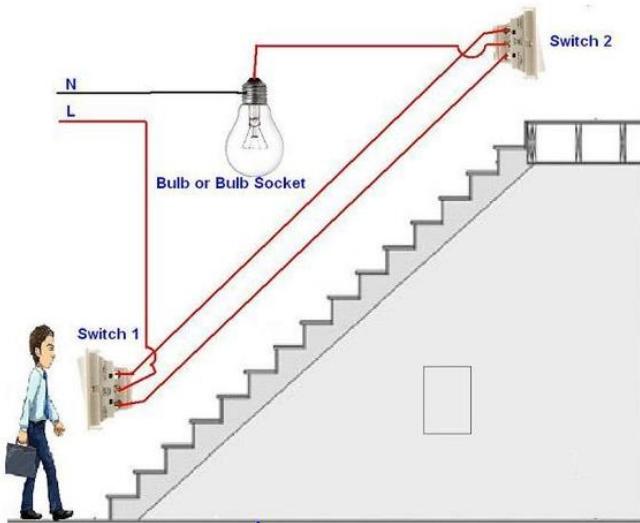


Рисунок 2. Лестничный выключатель

Лестничный выключатель был создан из-за необходимости управлять лампочкой из нескольких точек в доме.

Лестничный выключатель имеет 3 винта и два положения.

Например, на лестнице в доме.



**Рисунок 3. Управление лампочкой из 2 точек.**

Для лучшего понимания того, как работает этот тип переключателя и когда он полезен, прочитайте ниже:

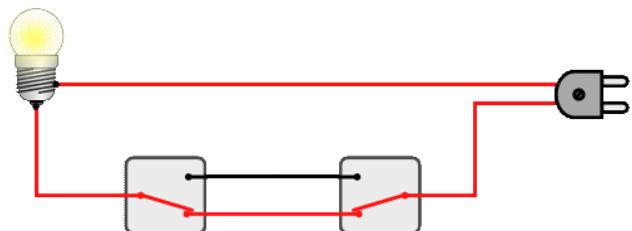


### Принцип работы лестничного выключателя

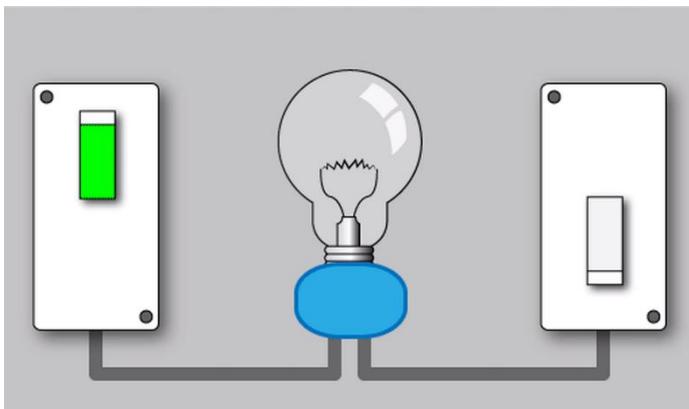
Давайте разберемся с механизмом внутри!

**На рисунке 1**, внутри была металлическая шина, соединяющая клемму С с L1, чтобы замкнуть цепь и включить лампочку. При нажатии клавиши в другом положении металлическая шина отходит, конец стержня остается в воздухе напротив клеммы L1, и цепь размыкается, выключая лампочку.

**На рисунке 2**, также имеется металлическая шина, соединяющая клемму С с клеммой L1. При нажатии клавиши в другом положении металлическая шина перемещается к клемме L2, чтобы на этот раз соединить клемму С с клеммой L2. В принципе, когда клавиша меняет положение, металлическая шина соединяет клемму С либо с L1, либо с L2. Независимо от положения клавиши, на одном из выходов (L1 или L2) всегда будет напряжение. **См. рисунок 4.**



**Рисунок 4.**



**Рисунок 4.1.**



**Для чего нужен лестничный выключатель? В чем его преимущества?**

Этот тип выключателей был разработан и изготовлен именно для того, чтобы сделать вашу жизнь проще и комфортнее на работе или дома.

Чаще всего их используют в длинных коридорах или на лестницах между этажами. Их также можно использовать на некоторых установках в производственном секторе, чтобы облегчить работу оператора.

Цепь с лестничным выключателем, по желанию, можно использовать для включения или выключения лампочки либо группы лампочек из двух точек включения. Проходные выключатели имеют, например, один клеммный вход, обозначенный красным цветом, и два клеммных выхода. Внешний проводник L, подключается к клеммному входу первого выключателя, а коммутационный кабель, подключается к клеммному входу второго выключателя. Соответствующие проводники соединяют клеммные выходы двух лестничных выключателей.

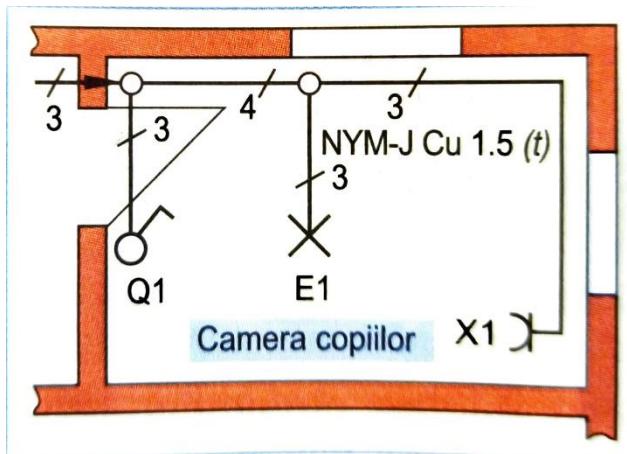


В соответствии с монтажными схемами, у нас есть **3 способа** представления электрической схемы.

Ниже мы рассмотрим три способа представления электрической схемы и объясним, что в каждом из них должна содержать схема.

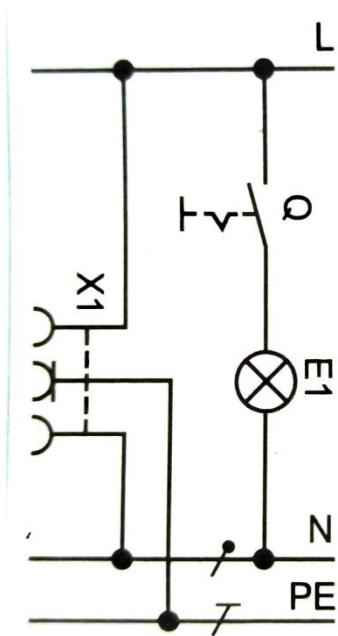
**1. Общее представление (рисунок 5.1)** схемы, показывает цепь в упрощенном, однолинейном виде. В схематическом обзоре обширных систем, например, для главной распределительной системы промышленного предприятия,

пространственное расположение оборудования не учитывается. Обзор схемы монтажа цепи содержит информацию о типе монтажа, материале проводников, типах соединений и условиях монтажа (сухие или влажные). Все они представлены в реальном масштабе.



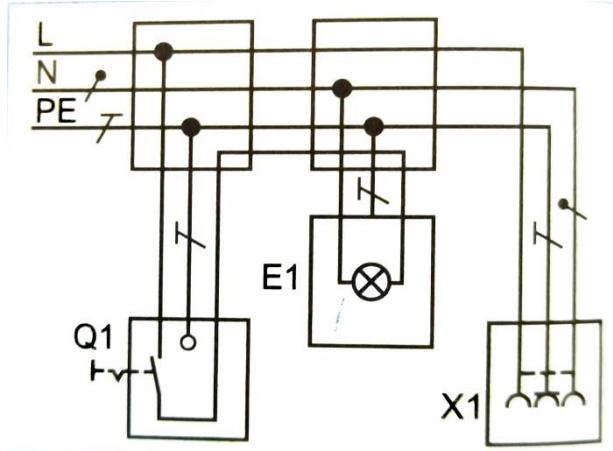
**Рисунок 5.1.**

**2. Детальный вид (Рисунок 6.1)** – это многолинейные представления цепи, разделенные в соответствии с путями тока. Пути тока изображают вертикально или горизонтально и, по возможности, без пересечений. Пространственное расположение компонентов не учитывается.



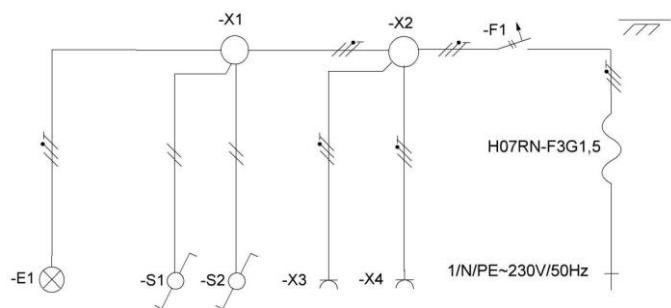
**Рисунок 6.1.**

**3. Интегрированный вид (Рисунок 7)** показывает соединения в цепях со всеми компонентами. Части одного и того же компонента изображают в одной группе. При монтаже схемы можно учесть пространственное расположение оборудования.

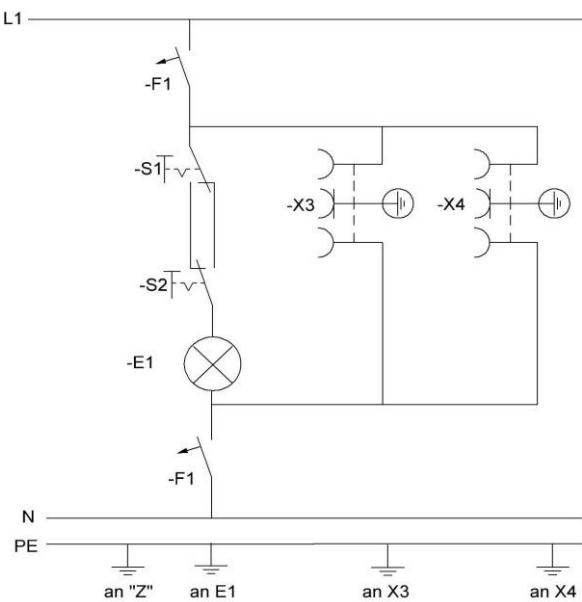


**Рисунок 7.1.**

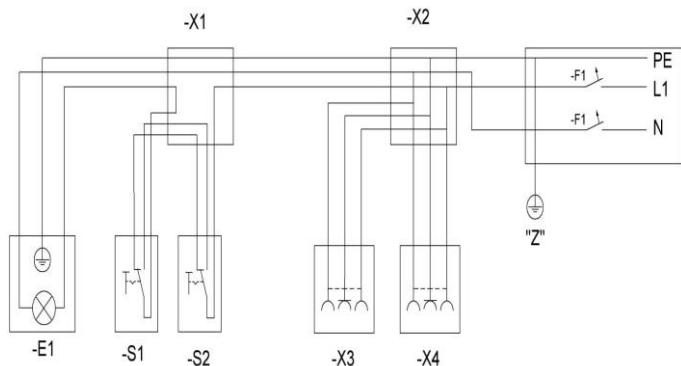
**i** В приведенных ниже схемах показаны 3 типа схем схемы лестничного выключателя.



**Общее представление. Рисунок 5.**



**Детальный вид. Рисунок 6.**



**Интегрированный вид. Рисунок 7.**

Для подключения необходимо иметь проводник NYM-J 5x1,5 мм<sup>2</sup>.



Расшифровка кодировки кабеля в соответствии с DIN VDE 0250

**NYM-J 5x1,5 мм<sup>2</sup>**

N – стандартизированный кабель;

Y – пластиковая изоляция;

M – защитный кабель;

J – кабель с защитным проводником;

5 – количество проводников;

1,5 мм<sup>2</sup> – сечение кабеля.



Альтернативный метод монтажа схемы с той же функцией может быть достигнут путем использования импульсного реле и выключателей с таймером отключения!